15. VI. 49.

1.000.- bis 2 Tonnen.=



CLINICA UROLOGICA



Corionepitelioma del testículo con metástasis difusas en el pulmón, cerebro, hígado y riñón. (Véase pág. 456.) Aumento 240 diámetros. (Caso de Kirwin.)

CLÍNICA UROLÓGICA

POR

OSWALD SWINNEY LOWSLEY
A.B., M.D., F.A.C.S.
Director del Departamento de Urología (Fundación «James Buchanan Brady») del «New York Hospital»

Y

THOMAS JOSEPH KIRWIN
M.A., M.S., M.D., F.A.C.S.
Cirujano Asistente del Departamento de Urología (Fundación «James Buchanan Brady») del «New York Hospital»

DIBUJOS POR
WILLIAM P. DIDUSCH

Traducción española del inglés revisada por
A. PUIGVERT GORRO
Director del Instituto de Urología de Barcelona.

TOMO I

SALVAT EDITORES, S. A.
BARCELONA - BUENOS AIRES
1945

PRIMERA EDICIÓN, 1945

Es propiedad de
Salvat Editores, S. A.

Printed in Spain

Imprenta Hispano-Americana, S. A. — Barcelona

DEDICATORIA

Este libro está dedicado a la memoria del difunto

JAMES BUCHANAN BRADY

y

GUSTAVUS L. LAWRENCE

y a los señores

CHARLES C. WRIGHT, ALFRED M. BUSIEL

y

DR. RALPH O. CLOCK

cuyas generosas donaciones han hecho posibles los estudios clínicos y de investigación del Departamento de Urología (Fundación *James Buchanan Brady*) del *New York Hospital*

PROLOGO

Se ha invertido mucho tiempo y meditación en la preparación de esta segunda edición de la UROLOGÍA CLÍNICA. Los nuevos progresos en el diagnóstico y el tratamiento urológicos, desde la publicación de la primera edición en 1940, han impuesto una revisión completa de gran parte del material original, así como la adición de materias nuevas. Por desgracia las exigencias de la guerra han hecho imposible incluir unas trescientas figuras nuevas de técnica operatoria, ejemplares anatomopatológicos e instrumentos recientemente construídos. Estas figuras, dibujadas por Mr. William P. Didusch, se conservarán y publicarán cuando sea posible. Sin embargo, toda operación e instrumento nuevos han sido descritos con tal detalle, que hará posible al estudiante aplicado comprender la materia estudiada sin dificultad.

Desde la aparición de la primera edición, se han hecho avanves notables, particularmente en la aplicación de la quimioterapia a la práctica urológica. Este asunto se estudia ampliamente, prestándose atención especial a las nuevas drogas sulfamídicas y a la penicilina. Los capítulos que han sido aumentados y mejorados son los que tratan del chancro sifilítico, carcinoma de la glándula prostática, tratamiento hormonal de la próstata, sarcoma de la próstata, quistes renales, tuberculosis urogenital, induración plástica del pene, obstrucciones en la unión uréteropelviana, tratamiento quimioterápico de varias infecciones genitales incluyendo la gonococia, anastomosis ureterointestinal, tratamiento pre y postoperatorio de los casos prostáticos, y cuidado postoperatorio de los casos renales. He aquí las nuevas materias que enriquecen la presente edición: el factor renal en la hipertensión arterial; el tratamiento quirúrgico de la hipertensión arterial; la resección de los cálices; el tratamiento del carcinoma prostático por castración; aneurisma de la arteria renal; hidrocáliz; una nueva teoría de la etiología y una nueva operación para la papilomatosis vesical; el drenaje intermitente automático de la vejiga; la anestesia raquídea continua (fraccional) en Urología; la terapéutica con plasma hemático desecado; nuevas dietas en Urología, especialmente para cálculos, y métodos de disolver ciertos tipos de cálculos urinarios.

Lo mismo que en la primera edición, el texto de esta nueva se ha escrito principalmente para el estudiante de medicina y el práctico y cirujano generales. Creemos, sin embargo, que también será una obra de consulta útil para el urólogo experimentado. Su objeto tiende a proporcionar una visión clara y completa de la naturaleza, diagnóstico y tratamiento de las anomalías y enfermedades de los órganos del aparato genitourinario según nuestros conocimientos actuales. A la vez que un manual de técnica operatoria, es una exposición comprensiva, aunque necesariamente breve, de la embriología, anatomía, histología y patología de las vías urogenitales. Se estudian las enfermedades urológicas de la mujer y de los niños, así como las del hombre adulto.

Aunque hemos utilizado con frecuencia y libertad las experiencias e investigaciones de otros colegas, contenidas en la vasta literatura de la urología moderna, las opiniones que desarrollamos son resultado principalmente de nuestra propia experiencia en la práctica hospitalaria y privada durante un período de muchos años.

Serán útiles unas palabras respecto a la disposición del texto. Hemos conservado la forma empleada en la primera edición, debido a que creemos que esta simplicidad de disposición aumenta el valor práctico de la materia. Los capítulos I al V están dedicados a los métodos generales de diagnóstico urológico e incluyen las siguientes materias: obtención de la historia clínica y examen físico, examen de la orina, pruebas de la función renal, examen instrumental y roentgenografía de las vías genitourinarias. Sigue después un capítulo sobre anestesia en Urología.

En el capítulo VII comienza el estudio de los órganos de las vías urogenitales, siguiendo su disposición anatómica de fuera a dentro y considerando su embriología, anatomía, anomalías, fisiología, traumatismos y enfermedades. El orden de los diversos capítulos es análogo, lo que facilita encontrar las materias deseadas. Las anomalías, los traumatismos y las enfermedades se describen desde los puntos de vista de la etiología, anatomía patológica, síntomas, diagnóstico y diagnóstico diferencial, pronóstico y tratamiento (tanto quirúrgico como no quirúrgico). Creemos de gran valor el estudio sobre el trabajo espléndido efectuado por el Dr. Stanley L. Wang en el tratamiento de la tuberculosis urogenital, inoperable y postoperatoria, y el capítulo dedicado a la gonococia, que incluye los avances recientes en quimioterapia y fisioterapia. Completan la obra capítulos sobre la terapéutica por irradiación en urología y la terapéutica con el plasma hemático desecado.

Se presta particular atención a los aspectos quirúrgicos en Urología. Los métodos descritos han demostrado su valor y practicabilidad en una extensa experiencia personal y en manos de nuestros colegas. La mayoría de las técnicas quirúrgicas han sido ilus-

tradas etapa por etapa y explicadas detalladamente en los epígrafes que acompañan los dibujos, evitando así la necesidad de largas descripciones operatorias en el texto. Estas ilustraciones, que han sido ejecutadas bellamente por Mr. William P. Didusch partiendo de dibujos hechos en la mesa de operaciones, ayudan enormemente a la claridad y valor de la presentación, y hacen que esta obra tenga un valor inestimable para los cirujanos alejados de los centros quirúrgicos metropolitanos que se ven precisados a efectuar ocasionalmente operaciones urológicas y desean mantenerse a la altura de los últimos adelantos de la práctica urológica. La imposibilidad de incluir nuevas figuras de técnica quirúrgica en la edición actual ha hecho necesario por desgracia en algunos casos importantes recurrir al método poco satisfactorio de una larga descripción. Debido a que en la mayoría de publicaciones sobre Urología figuran microfotografías y cortes anatomopatológicos, éstos se han reducido al mínimo a fin de dejar más espacio para las figuras sobre técnica quirúrgica. Se ha añadido a los capítulos una bibliografía extensa, aunque de ningún modo completa. Se han incluído en estas bibliografías todas las referencias literarias anotadas en el texto, facilitando así al lector que lo desee la consulta de las fuentes originales, para obtener con ellas una información más completa de la que, posiblemente, puede proporcionarle una sola obra.

Se encontrarán en los diferentes capítulos del libro algunas repeticiones. Estas son intencionadas, y tienen por objeto evitar una enojosa y constante referencia a otras partes de la obra, con la pérdida consiguiente de tiempo para lector.

Aunque hemos hecho todos los esfuerzos posibles para ser precisos y hemos procurado escrupulosamente dar el mérito a quien se lo merece, pueden haberse deslizado inadvertidamente errores al citar trabajos de otros autores, o en alguna ocasión podemos haber dejado de conocer lo que debíamos a otros. Por tal descuido pedimos indulgencia, y expresamos gustosamente nuestra gratitud a aquellos de nuestros predecesores y contemporáneos que han hecho posible el estado actual de conocimientos de las enfermedades urológicas y su tratamiento.

Quedamos agradecidos a nuestros colegas del personal del Departamento de Urología (Fundación *James Buchanan Brady)* del *New York Hospital* y a otros por el permiso de utilizar ciertos casos ilustrativos y material anatomopatológico, tal como se acredita en los lugares apropiados del texto y en las leyendas que acompañan a las figuras. También deseamos dar las gracias a las autoridades del *New York Hospital,* que han puesto a nuestra disposición algunos historiales de la *Brady Foundation* para utilizarlos en este trabajo. Y no debemos olvidar la memoria del filántropo de gran corazón, James Buchanan Brady, cuyos deseos de aliviar los sufri-

mientos humanos le impulsaron a crear la Fundación; a él de nuevo le dedicamos un tributo de agradecimiento. Los señores Robert L. Gordon y Richard C. Crowley, albaceas de los bienes del señor Brady, han mantenido su interés en todas las actividades de la Fundación y les estamos sumamente agradecidos.

Queremos asimismo dar prueba de nuestra gratitud a la señora Amy Pope Shirk por sus traducciones de lenguas extranjeras y su ayuda en las investigaciones; y al señor Harry Blumenthal, radiólogo en el *New York Hospital*, por sus valiosos consejos en la selección y disposición de los roentgenogramas.

Expresamos nuestra sincera gratitud a la señorita Ebba M. Rogstad por su lealtad constante y devoción altruista en la preparación de este libro. Sin su cooperación inteligente y su revisión editorial, no se habría completado la obra en este momento. A ella se debe el estilo literario del libro, así como el excelente índice del texto.

Finalmente damos las gracias a los editores, los cuales no han ahorrado esfuerzo alguno para hacer del libro un éxito en todos los sentidos.

O. S. L.
T. J. K.

INDICE DE CAPITULOS

CAPITULO PRIMERO

Interrogatorio y examen físico

Págs

Interrogatorio. 1
Examen físico. 12

CAPITULO II

Examen de la orina

Recolección de las muestras de orina 21
Las pruebas clínicas 24
Las pruebas físicas 28
Las pruebas químicas. 31
Las pruebas microscópicas. 36
Las pruebas bacteriológicas 42
Pruebas de inoculación al animal 44

CAPITULO III

Pruebas de la función renal

Pruebas de excreción. 48
Pruebas de retención. 54
Pruebas combinadas de excreción y de retención 64
Prueba de la sedimentación de eritrocitos: comparación de la velocidad de sedimentación y de la química hemática. . . 70

CAPITULO IV

Examen instrumental

Exploración uretral (con bujías, sondas y filiformes). . . . 74
Cateterismo uretral 77

Págs.

Cateterismo ureteral 87
Uretroscopia 90
Cistoscopia (con examen de las vías superiores) 107
Cistoscopia y uretroscopia en niños 127

CAPITULO V

Roentgenografía del aparato génitourinario

Roentgenogramas simples. 129
Pieloureterografía retrógrada. 134
Pielografía seriada. 137
Pieloureterografía intravenosa (Urografía excretoria) 143
Urografía subcutánea. 146
Urografía por vía oral. 147
Interpretación de los pieloureterogramas 148
Arteriografía renal. 176
Neumoperitoneo 176
Urografía excretoria como medida de la orina residual . . . 176
Cistografía y uretrografía. 177
Radiografía de las vesículas seminales 190

CAPITULO VI

Anestesia en urología

Preparación del paciente: medicación preliminar 196
Anestesia general por inhalación 197
Anestesia rectal (con avertina). 202
Anestesia regional. 204
Anestesia local por infiltración. 218
Anestesia local para procedimientos intrauretrales 219
Anestesia intravenosa. 222
Resumen de la práctica anestésica en la clínica de los autores. . 224

CAPITULO VII

Embriología, anatomía, anomalías y fisiología del pene

Embriología del pene. 229
Anatomía del pene. 232
Anomalías del pene. 235
Fisiología del pene. 247

CAPITULO VIII

TRAUMATISMOS Y ENFERMEDADES DEL PENE

Págs.
Traumatismos del pene 251
Enfermedades del pene 259

CAPITULO IX

TRATAMIENTO OPERATORIO DEL PENE

Anestesia. 325
Preparación del campo operatorio. 325
Circuncisión 326
Tratamiento quirúrgico del carcinoma del pene 330
Cirugía plástica del pene 341

CAPITULO X

EMBRIOLOGÍA, ANATOMÍA, ANOMALÍAS Y FISIOLOGÍA DEL ESCROTO Y DEL CONTENIDO ESCROTAL

Embriología 367
Anatomía. 372
Anomalías. 382
Fisiología. 392

CAPITULO XI

TRAUMATISMOS Y ENFERMEDADES DEL ESCROTO Y DEL CONTENIDO ESCROTAL

Traumatismos del escroto y del contenido escrotal 407
Enfermedades del escroto y del contenido escrotal 421

CAPITULO XII

TRATAMIENTO OPERATORIO Y NO OPERATORIO DEL ESCROTO Y DEL CONTENIDO ESCROTAL

Tratamiento operatorio del escroto y del contenido escrotal. . . 494
Tratamiento no operatorio del escroto y del contenido escrotal . . 525

CAPITULO XIII

EMBRIOLOGÍA, ANATOMÍA, ANOMALÍAS Y FISIOLOGÍA DEL CONDUCTO DEFERENTE, VESÍCULA SEMINAL Y CONDUCTO EYACULADOR

Embriología 529
Anatomía. 531

Págs.

Anomalías del conducto deferente, vesícula seminal y conducto eyaculador 534
Fisiología. 534

CAPITULO XIV

Traumatismos y enfermedades del conducto deferente, vesícula seminal y conducto eyaculador

Traumatismos del conducto deferente, vesícula seminal y conducto eyaculador. 538
Enfermedades del conducto deferente, vesícula seminal y conducto eyaculador. 538

CAPITULO XV

Tratamiento operatorio y no operatorio del conducto deferente, vesícula seminal y conducto eyaculador

Tratamiento operatorio 565
Tratamiento no operatorio del conducto deferente, vesícula seminal y conducto eyaculador. 571

CAPITULO XVI

Embriología, anatomía, anomalías y fisiología de los genitales externos femeninos

Embriología de los genitales externos femeninos 578
Anatomía de los genitales externos femeninos 580
Anomalías de los genitales externos femeninos. 585
Fisiología de los genitales externos femeninos. 589

CAPITULO XVII

Traumatismos y enfermedades de los genitales externos femeninos

Traumatismos de los genitales externos femeninos 591
Enfermedades de los genitales externos femeninos 591

CAPITULO XVIII

Tratamiento operatorio de los genitales externos femeninos

Preparación preoperatoria. 612
Anestesia. 612

Págs.

Circuncisión 612
Clitoridectomía. 612
Extirpación de las glándulas de Bartholin 613
Vulvectomía 613
Tratamiento operatorio del hipospadias en la mujer 613
Tratamiento operatorio del epispadias en la mujer. 613
Cuidados postoperatorios 614

CAPITULO XIX

Embriología, anatomía, anomalías y fisiología de la uretra masculina

Embriología de la uretra masculina. 617
Anatomía de la uretra masculina 620
Anomalías de la uretra masculina. 626
Fisiología de la uretra masculina 639

CAPITULO XX

Traumatismos y enfermedades de la uretra masculina

Traumatismos de la uretra masculina 641
Enfermedades de la uretra masculina 647

CAPITULO XXI

Tratamiento operatorio de la uretra masculina

Preparación preoperatoria. 683
Posición del paciente en la mesa de operaciones 683
Anestesia. 683
Tratamiento operatorio de la estrechez de la uretra 684
Tratamiento operatorio de la rotura de la uretra 690
Tratamiento operatorio de las válvulas congénitas de la uretra posterior. 696
Extirpación de un divertículo uretral y reparación de la pared de la uretra. 702
Extirpación de una fístula uretroperineal 703
Tratamiento operatorio de la fístula rectouretral 704
Extirpación de un conducto parauretral accesorio 705
Tratamiento operatorio de los cálculos uretrales 707
Reparación del hipospadias y del epispadias 709
Consideraciones postoperatorias en la cirugía de la uretra . . . 710

CAPITULO XXII

Gonococia en el varón

Págs.

Introducción 712
Historia 713
Salud pública y aspectos epidemiológicos 714
Definición 716
Bacteriología. 716
Factores predisponentes 719
Modos de transmisión. 719
Anatomía patológica 719
Síntomas. 724
Diagnóstico 727
Tratamiento 729
Criterio de curación 738

CAPITULO XXIII

Glándulas de Cowper

Embriología de las glándulas de Cowper 743
Anatomía de las glándulas de Cowper 745
Anomalías de las glándulas de Cowper 747
Fisiología de las glándulas de Cowper 747
Traumatismos de las glándulas de Cowper. 748
Enfermedades de las glándulas de Cowper 748
Tratamiento operatorio de las glándulas de Cowper 756

CAPITULO XXIV

Embriología, anatomía, anomalías y fisiología de la uretra femenina

Embriología de la uretra femenina 760
Anatomía de la uretra femenina 761
Anomalías de la uretra femenina 763
Fisiología de la uretra femenina 766

CAPITULO XXV

Traumatismos y enfermedades de la uretra femenina

Traumatismos de la uretra femenina 768
Enfermedades de la uretra femenina 769

CAPITULO XXVI

Tratamiento operatorio de la uretra femenina

Págs.
Preparación preoperatoria. 794
Anestesia. 794
Desviación de la orina. 794
Tratamiento operatorio de las glándulas de Skene. 795
Tratamiento operatorio del prolapso de la uretra 796
Tratamiento operatorio de la fístula uretrovaginal. 797
Consideraciones postoperatorias después de operaciones en la uretra femenina. 798

CAPITULO XXVII

Embriología, anatomía, anomalías y fisiología de la glándula prostática

Embriología de la glándula prostática 800
Anatomía de la glándula prostática 804
Anomalías de la glándula prostática 813
Fisiología de la glándula prostática. 813

CAPITULO XXVIII

Traumatismos y enfermedades de la glándula prostática

Traumatismos de la glándula prostática 817
Enfermedades de la glándula prostática 819

CAPITULO XXIX

Tratamiento operatorio y no operatorio de la glándula prostática

Tratamiento operatorio de la glándula prostática 893
Tratamiento no operatorio de la glándula prostática 951

CAPITULO PRIMERO

INTERROGATORIO Y EXAMEN FISICO

A. INTERROGATORIO

El interrogatorio constituye la primera etapa del examen. Una historia urológica no difiere de cualquier otra historia clínica completa, excepto por la importancia que se concede a los hechos referentes al aparato urogenital.

Primero, déjese que el paciente relate su historia con sus propias palabras, interrumpiéndole únicamente lo indispensable para aclarar aquellos puntos que parecen tener un significado importante para su afección. Cuando se ha terminado la narración, puede recapitularse la historia y anotarse sistemáticamente todos los datos obtenidos del paciente (o de sus parientes), con objeto de constituir, junto con los resultados del examen, un registro útil para referencias futuras. La historia clínica completa debe incluir: 1, naturaleza de la dolencia; 2, afección actual; 3, historia familiar; 4, historia personal (pasada y presente); 5, resumen del estado actual del paciente; 6, examen físico general; 7, examen especial del aparato urogenital; 8, gráficas útiles en el examen del aparato urogenital.

Naturaleza de la dolencia. — Los primeros párrafos de la historia deben estar siempre destinados a las quejas del paciente con sus propias palabras. Hay que obtener esta información con preguntas que no coaccionen al paciente y deben registrarse exactamente tal como éste las exponga. Si por ejemplo dice «tengo dolor de riñones», debe escribirse así en la historia y no «el paciente se queja de molestias en la región lumbar».

Afección actual. — Después de las quejas del paciente, deben anotarse todos los datos esenciales relativos a la afección por la cual busca consejo.

Duración. — Es aconsejable investigar la fecha última en que el paciente se sentía completamente bien, pues aunque esto rara

vez se expresa en términos exactos, servirá para poner un límite a sus recuerdos y ayudarle a determinar la duración de su dolencia.

Variaciones en el peso. — Tiene importancia cualquier variación en el peso. Deben anotarse por esto el peso normal y las desviaciones del mismo.

Dolor. — Generalmente el dolor es la razón inmediata para buscar un consejo médico y raramente es difícil obtener una explicación algo detallada de sus manifestaciones. Deben anotarse las afirmaciones hechas referentes a su localización, la dirección en que se irradia, su carácter *(palpitante, como un cuchillo, triturante)*, su intensidad y duración (si es intermitente o continua). Hay tipos especiales de dolor característicos de enfermedades y órganos particulares. Por ejemplo: el dolor del tenesmo o estranguria sentido en la vejiga al final de la micción es debido a la inflamación del cuello vesical. La erección dolorosa o cordada se refiere por lo general a una inflamación del cuerpo esponjoso; y una sensación de «tirantez dolorosa» en la ingle sugiere inmediatamente una afección del cordón espermático o de las vesículas, o el peso exagerado de un testículo hinchado.

El *dolor en el riñón y regiones ureterales* tiene un valor diagnóstico especial. El médico debe averiguar si las sensaciones dolorosas se refieren a la región lumbar, a un lado, por debajo del borde libre de las costillas, o al espacio íleocostal por delante. El dolor del uréter se refleja frecuentemente ya hacia la vejiga y el testículo por debajo, ya al riñón por arriba. Si existe un cálculo o un grado suficiente de ptosis renal para permitir la torsión del pedículo renal *(crisis de Dietl)*, generalmente el dolor tendrá un punto definido de intensidad máxima, que el paciente podrá indicar. Es probable que el dolor debido a las condiciones anormales de riñones y uréteres se presente en determinadas zonas. En la región renal, la zona dolorosa será a menudo triangular, con la base del triángulo situada posteriormente entre el borde inferior de las costillas, la columna vertebral y la pelvis y el vértice situado por delante, por debajo del borde libre de las costillas. Si el dolor se origina en realidad en el riñón, por lo general el paciente lo localizará en alguna parte de este triángulo, y la palpación bimanual provoca habitualmente una zona correspondiente de dolor.

El *dolor en la ingle* puede tener significado diagnóstico importante. Por ejemplo en la epididimitis la extensión de la inflamación desde la uretra, siguiendo los conductos deferentes provoca dolor en la ingle antes de que el epidídimo mismo llame la atención. La presencia de un dolor sordo en la ingle puede ser debida a la inflamación de una vesísula, a la compresión de los conductos eyaculadores, a la hipertrofia de la próstata o a una prostatitis.

La presencia de un *dolor suprapubiano* de naturaleza indefinida, o una sensación de plenitud en la región suprapubiana, es lo más probable que sea debido a una retención de orina. Sin embargo, si la retención es brusca y aguda, el paciente se quejará de «calambres». La inflamación de la vejiga produce también un dolor suprapubiano, especialmente si es debida a un proceso tuberculoso o a la presencia de un cálculo.

Micción. — El carácter de la micción es, naturalmente, significativo. Las quejas más repetidas son la mayor frecuencia y la dificultad en orinar. Los detalles de esta importante fase del examen se estudiarán más adelante.

Historia familiar. — La investigación de la historia familiar constituye la etapa siguiente. Se investiga los parientes inmediatos: 1, su edad y estado de salud, si viven, o su edad en el momento de la muerte y las causas de ésta; 2, la existencia de cualquier anormalidad congénita, especialmente si ésta ha mostrado una tendencia hereditaria (falta de descenso del testículo, hipospadias, riñones poliquísticos, etc.); 3, la existencia de tumores malignos, enfermedades renales y enfermedades infecciosas tales como la tuberculosis; 4, cualquier historia de afecciones nerviosas o mentales.

Muchas enfermedades de interés especial para el urólogo son influídas por las tendencias hereditarias: arteriosclerosis, diabetes y nefritis, así como ciertas lesiones del cerebro y de la medula espinal y manifestaciones especiales de histerismo y de neurastenia están estrechamente relacionadas con las enfermedades del aparato urogenital. Los trastornos del sistema nervioso adquieren un significado particular cuando se tiene presente la estrecha relación entre el mecanismo del aparato urinario y el sistema nervioso. Las lesiones de este último pueden provocar trastornos funcionales de los riñones, vejiga, próstata, uretra o cualquiera de los órganos reproductores; está bien establecido que los trastornos nerviosos pueden ser la causa directa de cambios renales orgánicos.

La historia familiar es importante, debido a la probabilidad del contagio provocado por la íntima asociación en un mismo hogar. Si un miembro de la familia inmediata del paciente sufre una tuberculosis, el examinador deberá ponerse en seguida en guardia respecto a ello. Si descubre manifestaciones de un proceso crónico en el aparato génitourinario sobre el cual no encuentra una explicación inmediata e incluso si el examen físico de los pulmones ha sido negativo, este fragmento de la historia familiar puede capacitarlo para determinar la existencia de una vesiculitis tuberculosa, o de una infección tuberculosa de alguna otra parte del aparato génitourinario.

La tendencia familiar a los tumores malignos es todavía una cuestión debatida, pero ningún médico, sea cual fuere su opinión personal, perderá nada prestando cuidadosa atención a la posibilidad de una lesión neoplásica en un paciente al que aquejan síntomas referibles a la próstata, vejiga o riñón y proporciona una historia de tumor maligno de cualquier clase en sus familiares inmediatos.

Historia personal. — En la primera infancia, la historia personal puede extenderse al período intrauterino, pero en la mayoría de casos el examinador sólo puede esperar obtener algunas inforciones retenidas en la memoria del paciente.

Edad. — La edad del paciente es naturalmente de gran importancia. Cada período de la vida tiene sus trastornos peculiares de los aparatos urinario y sexual. En los lactantes y en la primera infancia, especialmente en las niñas pequeñas, se encuentra con frecuencia una pielitis, y anomalías congénitas tales como un prepucio engrosado, una estrechez uretral o la presencia de válvulas en la uretra posterior, pueden producir trastornos importantes de la función urinaria. En niños mayores debe vigilarse cuidadosamente la posible presencia de lesiones debidas a la infección por el gonococo, en especial en las niñas, cuya delicada mucosa vaginal les hace particularmente propensas a la actividad inflamatoria de estos gérmenes. No son raros en los niños la tuberculosis del aparato génitourinario, los cálculos urinarios y los tumores renales *(embrioma de Wilms)*.

En la pubertad y después de la adolescencia aumenta mucho la frecuencia de la tuberculosis. La infección gonocócica activa se ve con menor frecuencia después de la tercera década, pero a menudo se ponen de manifiesto sus resultados tardíos: enfermedades de las vesículas y de la próstata en el hombre, enfermedades de la trompa y ovarios en la mujer y, en ambos sexos, estrechez uretral y cistitis. A medida que avanza la edad, disminuyen las probabilidades de encontrar la tuberculosis, pero se hace mayor la frecuencia de los tumores malignos y son comunes las lesiones renales y vesicales. Se ve también a menudo la estrechez de uretra. Las lesiones del sistema nervioso, en especial las debidas a la sífilis, contribuyen en una parte importante a aumentar el número de pacientes génitourinarios de edad madura.

En los últimos períodos de la vida, los tumores malignos y la litiasis aparecen cada vez con mayor frecuencia, y la hipertrofia de la próstata impele a muchos pacientes a buscar la ayuda del urólogo.

Enfermedades de la infancia. — Deben anotarse también cuidadosamente las enfermedades de la infancia y considerarse asi-

mismo con todo cuidado su papel posible en la etiología de la afección actual del paciente.

La nefritis es una secuela común de la escarlatina y de la difteria y menos a menudo de la viruela, sarampión, meningitis, fiebre tifoidea e influenza. Cualquier enfermedad grave, tal como una neumonía o una enteritis aguda, puede irritar el riñón hasta el punto de provocar una inflamación en un esfuerzo para eliminar los productos tóxicos. Las lesiones renales pueden ser iniciadas también por las toxinas producidas por los gérmenes infecciosos, o pueden ser causadas por la acción directa de las bacterias. Las afecciones agudas tales como furúnculo, otitis media, tonsilitis, sinusitis, etc., especialmente cuando son debidas al estafilococo, van seguidas a menudo de infecciones secundarias del riñón.

La orquitis es una complicación bastante frecuente de la parotiditis en los púberos y hombres jóvenes y puede acompañar también la fiebre tifoidea, amigdalitis, influenza, viruela y artritis. La orquitis de la parotiditis es más común en la época de la pubertad, siendo casi desconocida en la infancia y observándose en el 5 por 100 de los casos de paperas de los adultos jóvenes.

Sólo en algunos pocos de los muchos casos de cálculo renal vistos por los urólogos es posible encontrar la causa original de la formación del cálculo, pero tenemos la impresión de que tales concreciones se forman únicamente cuando existe un fondo anatomopatológico en forma de tejido renal necrótico o lesionado sobre el que se depositan las sales, y que en muchos casos las enfermedades infecciosas de la infancia son sin duda la causa de esta base anatomopatológica.

Otras infecciones anteriores. — Apenas es necesario hacer resaltar la importancia de obtener la historia de todas las infecciones anteriores. En urología, quizá más que en cualquier otra especialidad médica, las lesiones manifiestas tienen a menudo orígenes remotos, tanto en el tiempo como en la localización corporal. Nuestro conocimiento, cada día en aumento, de la infección local, está abriendo constantemente nuevas rutas etiológicas. El nombre de *reumatismo* sugiere ahora la posibilidad de una artritis gonocócica; y la investigación del factor causal de muchas afecciones renales y vesicales ha sido dirigida a la existencia de ataques persistentes de amigdalitis.

Hay poca necesidad de recalcar la importancia de una historia de una afección venérea anterior y, sin embargo, no se tienen a veces bastante en cuenta los efectos remotos de estas infecciones, especialmente en el caso de la gonococia. Se ha sometido a muchas mujeres estériles a repetidas exploraciones ginecológicas o a operaciones en un vano esfuerzo para satisfacer sus deseos de descendencia, cuando durante todo el tiempo la esterilidad era debida

a una epididimitis bilateral aguda consecutiva a un ataque de gonococia olvidado, sufrido mucho antes por su marido «perfectamente sano». De un modo similar una reacción de Wassermann negativa no siempre asegura ni al paciente ni al médico de que no se hallan ante las secuelas remotas de la sífilis. El examinador que ha obtenido una historia de enfermedad venérea debe tenerla constantemente presente durante todo el examen, y debe ponderarla cuidadosamente contra cualquier otro factor recogido en su intento de establecer un diagnóstico.

Operaciones y exploraciones instrumentales previas. — Tiene importancia establecer si el paciente ha sufrido alguna vez cualquier operación o exploración instrumental, y de ser así, cuál, cuándo, por quién ha sido efectuada y su resultado.

Cefalalgia. — Una historia de cefalalgia persistente debe despertar siempre el interés del médico. La cefalalgia de la nefritis, exceptuando el ataque brusco debido a la uremia, es originado generalmente por la arteriosclerosis, que tan a menudo constituye una parte esencial de la nefritis crónica. La cefalalgia debida a la nefritis crónica acostumbra a ser de carácter pulsátil, variando de un sitio a otro y yendo acompañada de vértigo y zumbidos de oídos. Aunque la cefalalgia frontal es debida en la mayoría de casos a una afección de los senos, no pocas veces es manifestación de una lesión renal o de una infección crónica de la próstata o de las vesículas seminales.

Trastornos de la micción. — Debe hacerse la investigación detallada de la historia urinaria de todo paciente que se presenta a examen. Tiene extrema importancia investigar si ha habido cualquier cambio en sus costumbres en el modo de orinar. Debe interrogarse por esto al paciente acerca de una posible polaquiuria (frecuencia exagerada); dificultad de la micción; necesidad imperiosa (incapacidad para retener la orina después que se siente el deseo de orinar); disuria (dolor o quemazón al orinar); nicturia (necesidad de levantarse a orinar por la noche); incontinencia; poliuria (excesiva secreción de orina, esto es, más de 2.500 centímetros cúbicos al día); oliguria (secreción escasa de orina) y anuria (ausencia de orina).

La *frecuencia de la micción* puede ser debida a: 1, aumento en la cantidad de orina como resultado de: *a)* enfermedad (diabetes mellitus, diabetes insípida, nefritis), o *b)* ingestión de cantidades excesivas de líquido; 2, factores psíquicos; 3, lesiones del cerebro o de la medula espinal; 4, irritación local por substancias anormales excretadas en la orina; 5, sobrestimulación de la contracción vesical debida a la irritación resultante de infecciones de la vejiga, próstata o uretra; 6, disminución en las cantidades evacuadas, con residuo vesical, a causa de obstrucción vesical o uretral.

La *dificultad en la micción* está asociada por lo general con alguna forma de obstrucción en la uretra o cuello vesical. La dificultad en la micción es uno de los síntomas más precoces de la tabes dorsal, a la que sigue retención seguida de incontinencia.

La *disuria* está asociada por lo general con algún estado inflamatorio de la vejiga, cuello vesical o uretra.

La *incontinencia* puede ser completa o parcial, y es debida a la relajación o debilitación de los esfínteres como resultado de: 1, traumatismo; 2, inflamación; 3, retención debida a obstrucción o parálisis de la musculatura vesical (1).

La *poliuria* se presenta en los períodos de absorción de grandes derrames serosos y en muchas afecciones nerviosas; también en la nefritis intersticial crónica, diabetes insípida y diabetes mellitus.

La *oliguria* y la *anuria* tienen mucho mayor significado para el urólogo que la poliuria. Ambas pueden ser originadas por: 1, obstrucción mecánica, ya dentro del riñón, ya en el uréter o vías urinarias inferiores; 2, disminución de la ingestión de líquidos; 3, deshidratación; 4, insuficiencia renal debida a nefrosis o glomérulonefritis; 5, histerismo; 6, trastornos circulatorios y otros factores. La anuria hemoglobinúrica es una forma de anuria debida a la transfusión de sangre (presumiblemente de tipo equivocado, en que no concuerdan el grupo del dador con el receptor), que da lugar a una rápida desintegración de la hemoglobina (hemoglobinólisis) y a la obstrucción de los tubos renales por los cristales de hemoglobina, y en su eliminación los cristales de ésta obstruyen los tubos uriníferos.

Debe interrogarse al paciente sobre los caracteres en el chorro de orina, especialmente acerca de la disminución de su tamaño y fuerza habituales. Tales cambios indican por lo general cierto grado de obstrucción a nivel del cuello vesical o de la uretra.

Debe investigarse también sobre las variaciones marcadas en el aspecto normal de la orina.

Hematuria. — Es sumamente importante establecer si se ha observado alguna vez hematuria. La presencia de sangre en la orina es un síntoma muy importante, y por fortuna, por lo general, asusta lo suficiente al paciente para impulsarle a buscar consejo médico sin pérdida de tiempo. Aunque en raras ocasiones la hematuria puede ser debida a causas generales o extraurinarias, en la gran mayoría de casos existe una lesión de algún género en el aparato génitourinario. En un tanto por ciento muy elevado de tumores vesicales y renales, la orina hemática constituye un síntoma cardinal. En bastante más del 50 por 100 de los casos de hematuria, la sangre proviene de un tumor de las vías urinarias, habitualmente malig-

(1) En este caso, la incontinencia es falsa, pues la micción es por rebosamiento. *(N. del R.)*

no; de aquí la importancia evidente de determinar sin pérdida de tiempo el origen y la causa de la presencia de sangre en la orina. Después del tumor los cálculos y la tuberculosis constituyen las causas más frecuentes. Las afecciones inflamatorias del aparato urinario son las causas más frecuentes de hematuria en la mujer; en el hombre, el papiloma vesical y el carcinoma. En ambos sexos se ha encontrado que las afecciones inflamatorias y los cálculos son las causas más frecuentes en las primeras cuatro décadas de la vida, mientras que las afecciones neoplásicas empiezan a ser frecuentes en el curso de la quinta década. La hematuria es rara en la primera y segunda infancias.

El cuadro de la página siguiente agrupa las causas de hematuria urogenital y extraurogenital.

Del examen del color de la orina puede obtenerse alguna idea respecto al origen de la hematuria. Cuanto más tiempo ha estado la sangre en la orina, más alterada de color aparecerá. Cuanto más arriba del aparato esté situada la causa, más probable es que aparezca bien mezclada con la orina. En una orina muy ácida, la sangre toma un tono pardusco; en la orina alcalina, es de un rojo brillante. Si existe también pus y a causa de una obstrucción se retiene la orina hasta que ha comenzado la descomposición, ésta tendrá un color pardo obscuro o incluso negro y un olor fétido. La orina pardusca o de color de humo indica en general que la cantidad de sangre es pequeña, que ha tenido tiempo de mezclarse bien con la orina y que la reacción es ácida. Por esto es probable que la sangre provenga del riñón. En la hematuria renal el sedimento se forma tan sólo después de algunas horas de reposar la orina, por precipitarse la sangre muy lentamente. La presencia de sangre roja brillante no mezclada con la orina indica una hemorragia abundante de origen arterial; ésta puede estar situada en cualquier parte del aparato urinario, aunque es más probable que sea debida a alguna enfermedad de la vejiga o de la próstata.

Puede sospecharse también el origen de la hematuria por el carácter de la hemorragia. En la hemorragia de origen uretral la sangre escapa sin alterar por el meato uretral gota a gota o en chorro continuo. La sangre procedente de la próstata puede pasar a la uretra y evacuarse durante la primera parte de la micción. La hemorragia de origen vesical generalmente no da signo alguno al comienzo de la micción, pero, a medida que ésta continúa, la sangre se hace más evidente, hasta que al finalizar aquélla el chorro puede consistir en sangre casi pura. Cuando existe un tumor vesical, la hemorragia es por lo regular continua, sin intervalos en que cesa, como en otras lesiones. En lesiones del cuello vesical es probable que exista hemorragia al comienzo y al final de la micción. La sangre que sale primero se ha acumulado en la uretra

Causas de hematuria

I. Enfermedades generales:
   - *a)* Infarto renal en la endocarditis.
   - *b)* Arteriosclerosis.
   - *c)* Leucemia y otras enfermedades discrásicas.
   - *d)* Púrpura.
   - *e)* Hipertensión con nefritis.
   - *f)* Enfermedad de Hodgkin.
   - *g)* Escorbuto.
   - *h)* Hemofilia.
   - *i)* Fiebres agudas.

II. Afecciones del aparato urinario:
   1. Renales.
      - *a)* Tumores malignos o benignos.
      - *b)* Lesiones traumáticas.
      - *c)* Cálculos.
      - *d)* Tuberculosis.
      - *e)* Pielonefritis aguda.
      - *f)* Pielitis quística.
      - *g)* Hidronefrosis.
      - *h)* Riñón poliquístico.
      - *i)* Oxaluria.
      - *j)* Nefritis (aguda y subaguda).
      - *k)* Baciluria y bacteriuria.
      - *l)* Drogas: trementina, ácido fénico, cantáridas, urotropina, hexamina, salicilato sódico, etc.
   2. Ureterales.
      - *a)* Cálculo.
      - *b)* Ureteritis quística.
      - *c)* Tumores malignos o benignos.
      - *d)* Estrechez.
   3. Vesicales y prostáticas.
      - *a)* Papiloma o carcinoma de la vejiga.
      - *b)* Bilharziosis.
      - *c)* Hipertrofia o carcinoma prostático.
      - *d)* Tuberculosis de la vejiga o de la próstata.
      - *e)* Cálculo o cuerpo extraño.
      - *f)* Cistitis aguda.
      - *g)* Traumatismo.
      - *h)* Espermatocistitis aguda.
   4. Uretrales.
      - *a)* Uretritis aguda.
      - *b)* Cálculo enclavado.
      - *c)* Traumatismo.
      - *d)* Papiloma; nevus.
      - *e)* Estrechez.

III. Enfermedades de los órganos vecinos que invaden el aparato urinario.
   - *a)* Cáncer del útero; vagina; recto.
   - *b)* Apendicitis aguda.
   - *c)* Salpingitis aguda.
   - *d)* Abscesos pelvianos.
   - *e)* Ulceraciones disentéricas o tuberculosis del intestino.
   - *f)* Diverticulitis.

posterior desde la última vez que se orinó, y la contracción de la vejiga al final de la micción da lugar a una nueva hemorragia que es evacuada inmediatamente, de aquí el color brillante de la sangre en ese momento.

La hemorragia renal se manifiesta por una orina obscura, de color de humo, y nunca se parece a la sangre pura a menos que se haya escapado abundante y rápidamente de la pelvis renal, como puede suceder en el caso de un traumatismo. Las hematurias frecuentes sin síntomas de irritación vesical pueden referirse generalmente al riñón. Algunas veces la sangre procedente del riñón se coagulará en el uréter, formando coágulos alargados en forma de gusanos. Durante la formación de los coágulos cesará la hemorragia (1), pero por lo general comenzará de nuevo con renovada energía, inmediatamente después de pasar el coágulo.

Hemoglobinuria. — La presencia de hemoglobina disuelta en la orina da también a ésta un aspecto hematúrico. Acostumbra a observarse después de infecciones agudas, tal como la fiebre tifoidea o el paludismo, en ciertas discrasias hemáticas, como la púrpura o el escorbuto, y en la enfermedad de Raynaud. Es debida a la desintegración de los elementos de la sangre, y tiene lugar cuando se han absorbido sin drenaje grandes derrames hemáticos o cuando los glóbulos rojos son destruídos por una enfermedad.

Cantidades excesivas de ciertas drogas, como trional y sulfonal, dan lugar a la *hematoporfirinuria* y algunas veces son la causa de la llamada *hematuria esencial.* En dos casos de Lowsley se presentó una hematuria después de la ingestión de salol para el tratamiento de una coriza. Después del examen cistoscópico y pielográfico cesó la hematuria. Ambos pacientes tomaron de nuevo el salol cuando tuvieron el segundo resfriado, recidivando la hematuria en ambos casos. Al cesar en la ingestión de la droga la hematuria cesó de nuevo. Desde entonces estos pacientes han tomado otras drogas para la coriza, sin que se presentara nueva hematuria.

Relaciones y síntomas sexuales. — A menudo la historia matrimonial ofrece datos de interés. Hay que establecer la duración de la vida marital, el estado de salud de la esposa o del marido, si se han tenido o no hijos, y, en caso afirmativo, su número y estado de salud. Tiene también importancia una historia de abortos, tanto en el hombre como en la mujer.

Los síntomas sexuales pueden constituir el principal motivo que impele al paciente a consultar al urólogo, o pueden complicar una afección urogenital. Los síntomas consisten por lo general en trastornos del deseo sexual, de la erección y de la eyaculación, y cambios ciertos o imaginados en la apariencia de los ge-

(1) En este período es frecuente la aparición de dolor senouretral que cede al reaparecer la hematuria. *(N. del R.)*

nitales externos. Algunos de estos casos tienen un origen orgánico y otros un origen psiconeurótico, siendo importante determinar los factores causantes antes de intentar tratamiento alguno. Es también esencial, para un tratamiento eficaz de la esterilidad, un análisis cuidadoso de los hábitos y síntomas sexuales, para cuya corrección se consulta a menudo al urólogo.

Con objeto de tratar con éxito cualquier paciente, el médico debe ganar su confianza y respeto. Las relaciones familiares y la atmósfera del hogar tienen a menudo gran influencia en la producción de afecciones génitourinarias. El médico que consigue que el paciente lo considere como un amigo al cual se siente dispuesto a revelar sus penas y pesares privados puede obtener muchos datos apropiados por este camino. En general, cuanto más alto está situado el paciente en la escala social e intelectual, mayor es su reserva, pero por lo común la paciencia, el tacto y la franqueza servirán para romper las barreras.

Ambiente y ocupación. — El ambiente y la ocupación guardan una relación importante con las afecciones urológicas. Un cambio de profesión explicará a menudo las condiciones físicas de otro modo inexplicables. Una alteración de la situación económica puede también influir en la salud corporal. Es bien conocido por los examinadores de las compañías de seguros de vida que un hombre que súbitamente ha pasado de una pobreza relativa a la abundancia y solicita por esto una póliza ofrece un riesgo mayor que un hombre de la misma edad y estado físico cuyas circunstancias de fortuna no han sufrido una alteración tan súbita. El riesgo moral es mucho mayor, y gran número de enfermedades físicas que no afectan nunca a un hombre que va cada día a su trabajo andando, pueden abrumarlo cuando ha llegado a ser capaz de dirigirse a su despacho con un chofer a sus órdenes.

Costumbres. — Las costumbres individuales tienen influencia marcada sobre cualquier estado patológico existente, por lo que deben someterse a cuidadosa investigación. No basta establecer su actitud referente al uso del alcohol y del tabaco; esto es importante, pero los materiales para la preparación de sus tres comidas diarias lo son igualmente, si no más. Si el individuo duerme menos de lo que su organismo requiere, esto nos explica una falta de resistencia general de otro modo difícil de comprender.

Debe investigarse las horas de trabajo y de recreo, la cantidad y clase de alimentos injeridos y el estado habitual de su apetito, el uso de alcohol, tabaco y otras drogas, el tiempo dedicado al sueño y la cantidad de agua injerida.

Resumen del estado actual del paciente. — Después de haberse informado sobre la salud general del paciente y el trastorno

urológico específico, el examinador se ocupará en sus quejas principales e investigará particularmente: 1, las causas probables de los trastornos; 2, su duración; 3, el curso hasta el momento presente; 4, cualquier tratamiento previo; 5, detalles minuciosos de los síntomas actuales.

Si el tiempo es limitado puede restringirse el paciente a que dé respuestas categóricas, después de lo cual debe constituir una costumbre invitarlo a añadir al final del examen lo que crea pertinente a los datos obtenidos, si se cree que se ha omitido algo importante.

B. EXAMEN FISICO

Examen físico general. — Cuando se ha completado el interrogatorio debe hacerse un examen físico general. Hecho con cuidado, constituye el primer paso lógico en el desarrollo de cualquier problema urológico o médico en general. Después que se ha hecho dicho examen, el médico debe dirigir su atención más específicamente al aparato urogenital. Por muy valiosas que sean las muchas y nuevas facilidades diagnósticas de que el urólogo dispone — los productos del laboratorio y del fabricante de instrumentos —, evidentemente deben completar, no substituir, a las investigaciones físicas básicas.

El médico inteligente se habrá ya dado cuenta de la actitud general del paciente, esto es, si aparece nervioso, preocupado, malhumorado o con algún tipo de malestar, ya físico, ya mental. El aspecto y el color de la piel del paciente tienen en muchos casos significado diagnóstico. Por ejemplo, una piel amarilla que coincide con un cuerpo de apariencia caquéctica y una próstata sospechosamente dura, pero no maligna sin discusión, constituirá un argumento de gran peso en favor de un tumor maligno.

El examen general debe incluir la inspección de la cabeza, ojos, oídos, boca, lengua, encías, dientes, nariz, faringe, laringe y cuello; la palpación del abdomen; investigación de todos los reflejos; determinación de la presión sanguínea, y un análisis completo de orina. Es de especial importancia establecer el estado de la circulación, de los pulmones y del aparato digestivo.

Examen especial del aparato génitourinario. — *Extensión del examen.* — El examen físico del aparato génitourinario debe incluir la inspección y la palpación del pene, testículos y epidídimos, así como de los riñones, región suprapubiana, próstata, vesículas seminales y uretra. El orden más conveniente para el examen es el siguiente: 1, inspección de los genitales externos; 2, palpación de los riñones y uréteres; 3, palpación y percusión de la vejiga; 4, palpación rectal de la próstata, vesículas seminales y otros te-

jidos palpables por esta vía; 5, palpación del pene, uretra y contenido escrotal.

La *inspección* dará a menudo una pista inmediata para descubrir un engrosamiento, no sólo de los genitales externos, sino a menudo también de algún órgano interno que ha aumentado de tal modo de tamaño que llega a ser visible desde la superficie. Por ejemplo, una tumefacción periuretral y un absceso folicular pueden provocar un engrosamiento suficiente a lo largo del curso de la uretra para que puedan observarse a simple vista. No es infrecuente en la misma localización un edema visible desde el exterior, debido a la inflamación y a la extravasación de orina. Una vejiga sobredistendida puede aparecer como un tumor que se extiende hacia arriba incluso hasta el ombligo.

No es probable que la inspección de la región renal tenga valor a menos que el aumento de tamaño de los riñones sea muy marcado. Sin embargo, en las afecciones renales inflamatorias agudas, incluso cuando no se percibe el aumento de tamaño es posible distinguir una diferencia en la movilidad de los dos órganos.

La *palpación* es un medio valioso para determinar la presencia de una afección renal, de la próstata, de las vesículas seminales, de los testículos o de los epidídimos, mientras que la *percusión* es útil para proporcionar datos referentes a la localización de un posible tumor abdominal. La combinación de la percusión con la palpación puede suministrar datos referentes a la presencia de tumores del riñón u órganos vecinos.

Inspección de los genitales externos. — El tamaño y forma de estos órganos será, naturalmente, lo primero que ocupará la atención del explorador. Incluso una rápida inspección revelará la existencia de anomalías tan marcadas como un hipospadias o un seudohermafroditismo; pero será necesaria una exploración más cuidadosa para determinar el estado del prepucio, la existencia de fimosis o atresia parcial, y la presencia de lesiones tales como úlceras, abscesos, nódulos y aumento de los ganglios linfáticos. Debe examinarse completamente el meato y anotarse su tamaño, forma y aspecto general. Las estrecheces congénitas de la uretra son bastante frecuentes y se encuentran por lo general ya a nivel del meato, ya cerca de la extremidad externa de la fosa navicular.

Si el meato presenta induración, con los labios apretados entre sí, debe sospecharse inmediatamente una infección sifilítica (1), incluso cuando, como sucede a menudo, no se ha obtenido historia alguna de enfermedad venérea. De un modo similar la ulceración del meato debe hacer sospechar el chancroide. La presencia de secreción tiene habitualmente significado diagnóstico y debe obtenerse una extensión para el examen microscópico.

(1) Chancro endouretral. *(N. del R.)*

Palpación del riñón. — La palpación del riñón debe llevarse a cabo con el paciente en decúbito supino, con las rodillas flexionadas y las espaldas levantadas, de modo que los músculos abdominales estén completamente relajados. Es mejor efectuarla con las dos manos. Se coloca una de las manos del que explora por detrás de la región lumbar del paciente, a nivel del ángulo costovertebral apretando hacia arriba, mientras que la otra empuja hacia la misma, desde delante del abdomen por debajo del reborde costal. Se invita al paciente a respirar profundamente con espiraciones rápidas, mientras la mano del que explora va profundizando firmemente a medida que la pared abdominal se relaja a cada espiración. Por lo general puede percibirse entre las dos manos el riñón o su polo inferior. Haciendo volver al paciente sobre el lado opuesto al que se palpa, y haciéndole descansar con las rodillas bien flexionadas y el cuerpo ligeramente encorvado, se podrá apreciar algunas veces un riñón de otro modo impalpable.

La palpación bimanual es útil para apreciar un aumento de tamaño renal, la movilidad del riñón y la sensibilidad a la presión. La palpación suave de la región renal capacitará con frecuencia al explorador para descubrir una contractura muscular o un espasmo provocado por una infección aguda. No es infrecuente que la palpación revele la existencia de una rigidez muscular de todo el lado afecto. Cuando dicha rigidez está situada en la región del músculo cuadrado lumbar, puede indicar una lesión renal, que una palpación más general previa no había podido descubrir. Las inflamaciones agudas del riñón provocan una sensibilidad dolorosa de la región lumbar que algunas veces se extiende por toda ella, pero que más a menudo está limitada al espacio costovertebral y a la región de las costillas décima, undécima y duodécima.

Cuando el riñón está aumentado de tamaño constituye generalmente un tumor movible, de forma ovoidea, oculto parcialmente, tanto a la inspección como a la palpación, por el reborde costal. La existencia de dolor provocado por la presión indica probablemente una inflamación, y la difusión de un exudado perirrenal es tan característica que se hace inmediatamente manifiesta a un explorador experimentado. Sin embargo puede ser difícil o imposible por la sola palpación distinguir un riñón aumentado de tamaño de un tumor suprarrenal o retroperitoneal, y este procedimiento de exploración puede revelar casi únicamente en la región lumbar una masa que puede ser de origen renal. Si existe gran aumento de tamaño del riñón, la tumoración puede confundirse fácilmente con un tumor de origen pancreático, de la vesícula biliar e incluso del hígado. Sin embargo, el riñón está situado más lateralmente que cualquiera de estos órganos, y por esto puede distinguirse habitualmente por palpación lumboabdominal.

Peloteo renal. — La técnica precedente puede fracasar algunas veces en la palpación renal, pero dando un golpe seco sobre la pared lumbar con la mano puede ser posible provocar el peloteo renal. Esta es una sensación algo parecida al peloteo fetal y es compartida por los dedos de la mano sobre el abdomen cuando la presión brusca y aguda hacia dentro de los dedos de la mano izquierda pone en contacto con los mismos a la masa situada dentro de la cavidad abdominal. Esto puede intentarse primero durante la respiración normal. Se hace entonces respirar al paciente profundamente y se repite la maniobra al final de la espiración cuando la pared abdominal se relaja.

El peloteo es útil para revelar ligeros aumentos de tamaño, movilidad y dolor a la presión; pero si se encuentra que el riñón es fácilmente movible o está notablemente aumentado, es mejor examinarlo por palpación bimanual. Colocando una mano a nivel del dorso y otra sobre el abdomen, por lo general puede contornearse fácilmente el riñón y determinarse por palpación y percusión su forma y tamaño, así como la extensión de su movilidad.

Palpación de los uréteres. — El uréter normal no puede apreciarse a través de la pared abdominal; pero, si existe inflamación, la palpación abdominal del uréter puede provocar puntos de dolor a lo largo de su curso. Sin embargo, el dolor provocado en esta región puede ser debido a otras causas y, si se explora solo, puede conducir a un diagnóstico erróneo. Se han sacrificado muchas vesículas biliares o apéndices inocentes, debido al dolor originado por un uréter inflamado.

En la mujer puede palparse la porción pelviana del uréter en el punto en que cruza transversalmente el fondo de saco vaginal anterior, pero en otras partes no puede palparse a menos que esté muy engrosado. En el hombre pueden obtenerse algunos datos referentes al estado del extremo vesical del uréter palpando la pared anterior del recto. Si se ha detenido un cálculo en el punto de entrada del uréter en la vejiga, más allá de las vesículas seminales, puede apreciarse por palpación a través de la pared rectal.

Palpación y percusión de la vejiga. — Pueden obtenerse algunos datos referentes a la vejiga por palpación y percusión. El explorador podrá palpar la vejiga únicamente cuando se ha distendido lo suficiente para llegar al menos a mitad de distancia del ombligo. La percusión suprapubiana de la vejiga distendida dará lugar a una nota mate, siendo proporcional la extensión de la zona de matidez, al grado de distensión.

Palpación rectal. — La palpación del recto es de gran importancia para cualquier diagnóstico completo, y lo es particularmente para el urólogo.

Debe protegerse al dedo examinador, habitualmente el dedo índice de la mano derecha, con un guante de goma o un dedil de esta materia combinado con una hoja de lo mismo. Siempre debe lubricarse bien el dedo.

Posición del paciente. — La mejor posición es la posición genupectoral exagerada, con el paciente arrodillado sobre la mesa. Es más simple, pero menos satisfactoria, la posición de pie sobre los codos y las rodillas, con el cuerpo inclinado hacia delante y sostenido por los codos sobre las rodillas, con los pies separados y las piernas ligeramente flexionadas; o bien el paciente puede agacharse sobre una mesa provista de un cojinete o saco de arena grueso, con las puntas de los pies hacia fuera, *pigeon-toed*, y las piernas ligeramente flexionadas. Los músculos deben estar tan relajados como sea posible.

En alguna ocasión puede ser necesaria la posición echada, pero es mucho menos satisfactoria. El paciente reposa en decúbito dorsal, con los muslos bien separados y las nalgas ligeramente elevadas por pequeños sacos de arena o almohadas; o preferiblemente puede yacer sobre el lado izquierdo, con la rodilla y muslo derechos muy flexionados, con objeto de exponer el perineo tan completamente como sea posible.

Técnica de la palpación rectal. — Por la palpación rectal se determina el estado de: 1, el ano y el recto; 2, la glándula prostática; 3, las vesículas seminales; 4, la ampolla de los deferentes; 5, las glándulas bulbouretrales.

Es mejor examinar la próstata directamente después que el paciente ha vaciado su vejiga. Algunos prefieren evacuar la vejiga por cateterismo, seguido de una irrigación. Cuando el líquido de irrigación sale claro, se llena parcialmente la vejiga con solución de ácido bórico o solución salina normal, reteniendo el líquido mientras se hace el examen de la próstata. Otros pretenden que el relleno parcial de la vejiga empuja la próstata hacia abajo y cambia sus relaciones, con lo que es imposible una estimación verdadera de su tamaño.

Colocando al paciente en la posición genupectoral exagerada u en otra posición deseada, el explorador separa las nalgas con los dedos de la mano izquierda e introduce el índice derecho, protegido y bien lubricado, dentro del ano, con la superficie táctil hacia abajo. A medida que el dedo avanza en el recto, puede apreciarse la próstata a nivel de su pared anterior, a unos 5 centímetros más allá del esfínter del ano. La próstata normal se palpará como dos lóbulos ovoideos, que sobresalen muy poco, de consistencia firme y elástica, claramente diferenciados de los tejidos circundantes. Por delante de la próstata está la uretra membranosa, generalmente de unos 2 centímetros de longitud. Las glándulas de Cowper norma-

les, situadas a cada lado de la uretra membranosa, no pueden apreciarse, pero si están engrosadas patológicamente pueden palparse como una masa redonda en el perineo.

Ejerciendo presión firme, pero suave, sobre la pared rectal anterior, el dedo experimentador puede determinar fácilmente el tamaño, contorno, consistencia y sensibilidad del vértice y de los lóbulos medianos y laterales de la próstata adyacente. Constituyen puntos importantes a anotar: 1, el tamaño y forma de la glándula; 2, el estado de su superficie, si es lisa, irregular o nodular; 3, su consistencia, sea elástica, pastosa, fluctuante o dura; 4, su sensibilidad, y si el dolor está generalizado o limitado a cierta porción de la glándula; 5, su movilidad: si es completamente movible o está fijada *in situ* por adherencias o infiltración.

El dolor provocado por la presión en el lóbulo mediano puede atribuirse generalmente a la uretra prostática, el *verumontánum* en particular. Si se provoca dolor al ejercer presión sobre los lóbulos laterales, el factor causal está localizado probablemente en la misma glándula prostática.

La existencia de un aumento de consistencia y elasticidad de la próstata indica una hipertrofia adenomatosa. La dureza pétrea hace sospechar de ordinario la malignidad, especialmente si el contorno normal está interrumpido, aunque sólo sea por una ligera tumefacción. Sin embargo, una próstata tuberculosa también aparece nodular, y la palpación sola no bastará para establecer el diagnóstico diferencial. Esto es especialmente cierto si la infección tuberculosa se acompaña de una hipertrofia adenomatosa benigna, o si el examen digital revela la existencia de nódulos duros en la próstata de un hombre en la edad del cáncer. La glándula crónicamente inflamada da lugar a una sensación granulosa que es difícil de describir, pero que es fácil de reconocer cuando se tiene un poco de experiencia. De ordinario la presión del dedo examinador es dolorosa, algunas veces en gran manera, aunque la palpación no es tan molesta en las afecciones crónicas como en las agudas.

La palpación adecuada de las vesículas requiere poner completamente extendido el dedo que palpa. La vesícula normal se percibe a través de la pared rectal como una masa alargada, ovoidea, blanda, que se extiende formando un ángulo desde la base de la próstata a ambos lados. Es de contorno impreciso, algo móvil y no sensible: el paciente experimenta presión, pero no dolor. Por otra parte, la vesícula distendida fisiológicamente es dolorosa. Sólo familiarizándose con la sensación de la vesícula normal puede esperarse reconocer pronto los cambios patológicos.

Se introduce el índice de la mano derecha en el recto, con la uña hacia abajo. Cuando la punta del dedo ha penetrado unos 2,5 centímetros debe invertirse su posición, de modo que la uña

quede hacia arriba y su superficie táctil se dirija a la posición de la vesícula seminal derecha a medida que el dedo avanza gradualmente hacia delante y el lado. Debe palparse la vesícula desde su extremidad hasta su unión con el cordón. Manteniendo cuidadosamente el dedo índice, la muñeca y el antebrazo extendidos formando una línea recta, el explorador puede alcanzar la punta de la vesícula en la mayoría de pacientes, a no ser que tenga un dedo índice más corto del promedio. En alguna ocasión, en un paciente obeso con nalgas que sobresalen, únicamente puede alcanzarse la porción inferior de la vesícula contigua a la próstata; pero si esta porción se encuentra enferma, puede colegirse que el resto está también afecto (1).

El explorador debe notar si las vesículas están tumefactas y pastosas, pequeñas, engrosadas, nodulares o calcificadas. Unicamente se encuentran las vesículas en la línea media cuando están muy aumentadas de tamaño; cuando son normales, queda por lo general entre ellas suficiente espacio para colocar el dedo.

Para completar el examen se hace un esquema de la próstata y ambas vesículas, en el cual se indica cualquier zona que aparezca anormal al dedo que palpa. El examen rectal de la próstata termina con la obtención de secreción para el examen microscópico, mediante el masaje y la expresión manual.

Examen microscópico de las secreciones prostáticas y vesiculares. — El examen microscópico de las secreciones de la próstata y de las vesículas seminales, obtenidas por el masaje y la expresión, es una parte esencial del examen rectal, que se estudia con más detalle más adelante.

El masaje de la próstata se lleva a cabo ejerciendo una presión delicada, pero firme, con la falange terminal del dedo índice sobre una zona definida de la glándula, efectuando un movimiento suave y fino hacia abajo, con la fuerza dirigida hacia la uretra. Se continúa el masaje hasta que se ha abarcado toda la parte posterior de la próstata, esto es, la parte de la glándula palpable por el recto.

La expresión de las vesículas se efectúa también con la superficie plana de la última falange del dedo. Los movimientos de expresión deben ser lentos e ininterrumpidos y abarcar la glándula desde su polo terminal hasta el conducto eyaculador. Habitualmente bastan de cuatro a seis movimientos para cada vesícula.

Dado que el contenido prostático y vesicular puede contaminarse fácilmente al pasar por la uretra, nosotros preferimos obtener el material para el examen mediante un tubo de endoscopia estéril.

(1) Se facilita la palpación de las vesículas con la siguiente maniobra: con el enfermo en posición genupectoral, el explorador se sitúa a su izquierda, introduce el índice derecho en el recto y con el puño cerrado de la mano izquierda aprieta el hipogastrio del paciente como si intentase levantarlo; con ello las vesículas seminales son más asequibles al dedo rectal. *(N. del R.)*

Se hace evacuar la vejiga al enfermo, se lavan el pene y el meato con jabón verde y agua, y se irriga la uretra anterior con rivanol dextrosa, acriflavina u otra solución antiséptica. El paciente se arrodilla sobre la mesa, y se le introduce en la uretra prostática, hasta un punto situado más allá del esfínter externo, un pequeño tubo de endoscopia, estéril. El paciente se inclina hacia delante y descansa sobre sus manos o codos. Se hace masaje de la próstata y a su vez se exprime cada vesícula, vaciándose la uretra prostática por algunas vigorosas presiones de los dedos del explorador, llegando a la depresión media de la próstata. Se recibe la secreción prostatovesicular en un tubo de ensayo estéril que el ayudante sostiene en el extremo del endoscopio.

Este método puede emplearse también para obtener muestras separadas de las secreciones de la próstata y de cada vesícula, en cuyo caso se debe tener cuidado, al practicar el masaje de la próstata, en evitar las zonas vesiculares.

Las secreciones separadas de los tres órganos pueden obtenerse también del contenido de la vejiga evacuado inmediatamente después del masaje y la expresión. Habiéndose evacuado la orina del paciente, se irrigan la vejiga y la uretra con rivanol dextrosa o acriflavina al 1: 5.000, y se llena la vejiga con la solución. Se practica un masaje de la próstata, evitando las zonas vesiculares. Inmediatamente el paciente evacua la vejiga: la orina evacuada contiene la secreción prostática. Se irriga de nuevo la vejiga y la uretra, se llena la vejiga con solución y se practica una expresión de la vesícula derecha. El paciente orina de nuevo; la orina evacuada en el segundo recipiente contiene la secreción de la vesícula derecha. Se repite la maniobra para la vesícula izquierda.

La secreción prostática normal es opalescente y algo viscosa. Microscópicamente contiene cuerpos amiláceos, glóbulos de lecitina, epitelio cilíndrico y algún glóbulo hialino. La secreción de la vesícula seminal es un líquido blanquecino gelatinoso que habitualmente presenta al microscopio espermatozoides. Debe examinarse la secreción investigando células de pus, hematíes, bacterias y el estado de los espermatozoides. (Véase *Masaje de la próstata* (página 952); *Masaje y expresión de las vesículas seminales* (página 573); *Secreción prostática normal* (página 814); *Líquido seminal* (página 535); *Examen de la secreción prostática* (página 827), y *Examen de la secreción de la vesícula seminal* (página 552).

Palpación del pene, de la uretra y del contenido escrotal. — La palpación de estos órganos añade poco a los datos obtenidos por inspección. Deben observarse con cuidado las irregularidades e induraciones y las zonas de dolor a la palpación, e identificarse las zonas de fibrosis circunscritas en los cuerpos cavernosos. Al palpar la uretra es muy aconsejable introducir una sonda de su-

ficiente tamaño para llenar por completo la luz del canal sin distenderlo. Debe investigarse con cuidado la posible existencia de infiltración en la pared uretral. Exteriormente sólo puede palparse la uretra anterior. El examen de la porción membranosa debe efectuarse a través del recto; es raro que sea posible palpar la uretra prostática por cualquier vía.

La palpación del testículo, del epidídimo y del conducto deferente requiere mucha práctica y discriminación por parte del explorador antes de que éste sea capaz de obtener alguna ayuda diagnóstica material de este examen. Pueden reconocerse cambios en el tamaño o sensibilidad del conducto deferente siguiéndolo con el dedo desde el epidídimo, donde comienza, hacia arriba, hasta el orificio inguinal. Los principales puntos de interés en el testículo son su localización, tamaño y consistencia comparados con los del lado opuesto. Deben determinarse también por palpación el tamaño y consistencia del epidídimo y la existencia de ciertas condiciones patológicas, tales como hidrocele, varicocele, etc.

BIBLIOGRAFIA

BEER, EDWIN: *Abdominal symptoms produced by disease in the urogenital tract.* «Surg. Gynec. & Obst.», t. 63, pág. 315, 1936.

BUTLER, G. R.: *The diagnosis of internal medicine.* 4.ª ed., D. Appleton & Co., Nueva York, 1922.

CABOT, HUGH: *Examination of certain newer conceptions of treatment in urinary infections.* Proc. Calif. Acad. Med., p. 21, 1933-34.

CABOT, R. G.: *Differential diagnosis.* 4 Ed., W. B. Saunders Co., Filadelfia, 1919.

CHAPIN, H. D., y PISEK, G. R.: *Diseases of infants and children.* 4.ª ed., William Wood & Co., Nueva York, 1919.

CHETWOOD, C. H.: *The practice of urology.* 3.ª ed., William Wood & Co., Nueva York, 1921.

DUKES, C.: *Laboratory investigations in urology.* Post-Grad. Med. J., 11: 390, 1935.

GOLDSTEIN, A. E.: *Symptomatology and diagnosis of upper urinary-tract lesiones.* «West Virginia Med. J.», t. 31, pág. 158, 1935.

KEYSER, L. D.: *Pain syndromes in the upper urinary tract; their mechanisms and clinical management.* «Southern Med. J.», t. 29, pág. 953, 1936.

KRETSCHMER, H. L.: *Problems in differential diagnosis between urologic and abdominal lesions.* «Surg. Gynec. & Obst.», t. 69, pág. 671, 1939.

LOWSLEY, O. S., y KIRWIN, T. J.: *Urology for Nurses,* págs. 153-57. J. B. Lippincott Co., Filadelfia, 1936.

LOWSLEY, O. S, y TWINEM, F. P.: *Differential diagnosis of pain in the right side of the abdomen: with particular reference to urologic lesions.* «J. A. M. A.», tomo 93, pág. 1614, 1929.

MARION, G.: *Traité d'urologie.* Vol. I. Masson et Cie., París, 1921.

OSBORNE, O.: *Evaluation of symptoms.* «Med. Rec.», t. 150, págs. 15, 129, 187, 357 y 423, 1934.

PRATT, J. H.: *Development of physical diagnosis.* «New England J. Med.», t. 213, página 639, 1935.

RUBIN, J. S.: *Nephroptosis: diagnosis, treatment; case reports.* «Urol. & Cutan. Rev.», tomo 38, pág. 558, 1934.

WILLIAMS, B. G.: *Practical urinalysis.* C. V. Mosby Co., San Luis, 1916.

WINSBURY-WHITE, H. P.: *Review of 162 consecutive cases of stone in the upper urinary tract.* «British J. Urol.», t. 6, pág. 142, 1934.

CAPITULO II

EXAMEN DE ORINA

Como todas las otras formas de investigación de laboratorio, el examen de orina no tiene valor si no es cuidadoso. Si los resultados obtenidos no merecen una confianza absoluta, el tiempo gastado en hacer el trabajo será peor que perdido, puesto que el examinador puede ser inducido a toda suerte de errores.

Los hallazgos que tienen un valor diagnóstico particular para el urólogo al examinar la orina son: 1, clínicos; 2, físicos; 3, químicos; 4, microscópicos; 5, bacteriológicos, y 6, por inoculación al animal.

A. RECOLECCION DE LAS MUESTRAS DE ORINA

La muestra simple. — Al hacer exámenes químicos y físicos rutinarios basta por lo general emplear una mezcla de orina recientemente evacuada. En los exámenes para seguros de vida, y en otras circunstancias en que los resultados pueden tener un significado médicolegal, se considera de particular importancia la orina recientemente evacuada.

El paciente deposita la muestra en un frasco apropiado, proporcionado si es posible por el examinador, de capacidad suficiente y exento de contaminación. El examinador inspecciona entonces en busca de sangre, pus y fosfatos. Puede centrifugarse también una porción a fin de proporcionarse sedimento para el examen microscópico.

Sin embargo, la muestra simple es un índice dudoso para las afecciones localizadas en el aparato urinario. Aunque con frecuencia ofrece una información valiosa, dichos datos deben relacionarse con los resultados de otros exámenes. Por ejemplo, la existencia de abundante glucosa en la orina constituye uno de los hechos más característicos de la diabetes; pero, por otra parte, una persona sana puede eliminar una cantidad considerable de glucosa en ciertos casos. La ingestión de líquidos y alimentos, el

ejercicio, la estación del año, e incluso el estado mental del individuo, todo influye en la formación de la orina. Como la composición de la orina normal varía constantemente de una hora a otra, es evidente que en el estado de enfermedad dichas variaciones pueden ser todavía más pronunciadas. La acidez de la orina varía en diferentes períodos del día; y puede ser por completo imposible establecer una relación adecuada entre los síntomas y los elementos microscópicos, tales como cristales, cilindros o células. Las convulsiones provocadas por el crecimiento de un tumor cerebral pueden ir seguidas inmediatamente por la presencia de un gran número de cilindros en la orina, pero si se retrasara el examen dejando pasar más tiempo después de obtener la orina no se encontrarían cilindros.

Es, pues, evidente que no puede basarse sobre una simple muestra tomada al azar para establecer un diagnóstico definitivo, ya que las conclusiones derivadas de dicha investigación podrían ser sumamente erróneas.

La muestra de orina de veinticuatro horas. — Cuando se desea obtener una muestra de orina de veinticuatro horas, se escoge una hora conveniente para empezar la recolección de orina, por ejemplo el mediodía. Se recomienda al paciente que vacie su vejiga a esta hora y desprecie la orina evacuada. Después de esta primera micción debe guardar toda la orina evacuada hasta el día siguiente al mediodía.

Cuando ha de hacerse un examen de orina, el paciente no debe desviarse de su dieta y actividades regulares. Sin embargo, si el médico considera que la dieta regular del paciente es excesiva en carnes o desequilibrada en otras cosas, debe tomar nota de esto, así como de cualquier medicamento que el paciente pueda estar tomando.

Medios de conservación. — La refrigeración constituye el medio conservativo mejor y más simple. Los conservativos químicos incluyen: cristales de timol (un cristal para una muestra única, cuatro o cinco para la orina de veinticuatro horas); cloroformo o toluol (4 centímetros cúbicos para cada 100 centímetros cúbicos de orina), y formalhehido (un centímetro cúbico para cada 100 centímetros cúbicos de orina).

Modo de obtener muestras de pacientes del sexo femenino. — Para obtener una muestra de orina de una mujer adulta es más aconsejable emplear un catéter, evitando así la mezcla con las posibles secreciones vaginales.

En un gran consultorio o clínica es aconsejable dar a la paciente instrucciones escritas para la recolección de orina, cuando la cateterización no sea práctica. Se le explica el procedimiento en la clínica, y se proporcionan a la paciente dos frascos de mues-

tra de boca ancha, torundas de algodón y soluciones de bicloruro u oxicianuro de mercurio o instrucciones para prepararlas.

Se instruye a la paciente acerca de la manera de lavar el orificio vaginal con torundas empapadas de la solución antiséptica: Deberá asir los labios vaginales con los dedos índice y medio de la mano izquierda y mantenerlos apartados mientras limpie la vulva frotando lentamente de arriba abajo con las torundas. Toda torunda no debe pasarse una segunda vez sobre el meato, sino que se tira y para repetir el lavado en dirección de arriba abajo se emplea otra. Se introduce en la vagina una tercera torunda mojada y exprimida en la solución antiséptica, para prevenir el escape de cualquier secreción vaginal, y luego se coloca una botella directamente sobre el meato, en la cual se evacua la orina. Esta se evacua, en botellas separadas, a última hora de la noche e inmediatamente después de levantarse por la mañana; si la paciente orina durante la noche, se pone en la botella de la mañana y se añade después la orina de esta hora. Se indica a la paciente que se presente personalmente pocas horas después de la evacuación de la orina de la mañana, absteniéndose de orinar en el intervalo, y se obtiene una tercera muestra de orina en el consultorio.

Este método permite la aplicación a la mujer de la prueba de los dos vasos, y permite recoger una muestra no contaminada, incluso durante la menstruación, si esto fuera necesario.

Obtención de muestras en los niños. — Las dificultades que trae consigo la obtención de muestras de orina en los niños han dado lugar a una tendencia a desatender el análisis de orina en estos jóvenes pacientes. Sin embargo, durante los últimos años, se han estudiado mucho las afecciones urológicas de la primera infancia, y así se ha creado una necesidad de instrumentos adaptados para el trabajo pediátrico. Hoy se dispone de cistoscopios y catéteres de tamaño y formas apropiados para emplearlos en niños, lo que hace posible la cateterización incluso de los muy pequeños.

Si el niño no es demasiado pequeño, puede situársele sobre un orinal plano, pero acaso sean necesarios varios intentos antes de obtener una muestra no contaminada por materias fecales. En el hospital y en las casas proveedoras se encuentran orinales de porcelana o vidrio fuerte ideados especialmente para niñas. Estos orinales pueden mantenerse colocados por un «cinturón de muestras» de muselina con una pequeña pieza añadida en la parte central. Mediante un ojal firmemente colocado en esta pieza, se sitúa el orinal junto a la vulva y se mantiene firmemente colocado mediante tirantes de muselina que abarcan las nalgas. En un niño es generalmente más satisfactorio el empleo de un tubo de ensayo, en el cual puede introducírsele el pene. Debe cubrirse el borde del tubo o recipiente con esparadrapo.

Obtención de muestras estériles de orina para el examen microscópico y el cultivo. — Para obtener muestras no contaminadas de orina para el examen microscópico en los varones, resulta habitualmente satisfactorio hacer que el paciente orine en un receptáculo estéril, con tal que se limpie el meato con jabón verde y agua, seguido de oxicianuro o bicloruro de mercurio al 1 por mil, y despreciar la primera parte de la orina. En la mujer debe utilizarse siempre un catéter.

Para el cultivo, basta ordinariamente en el varón una muestra de orina evacuada espontáneamente, si se recoge en condiciones de asepsia. Después de limpiar el meato, hágase orinar al paciente en receptáculos estériles, como para la prueba de los dos vasos, y obténgase 5 centímetros cúbicos de orina para el cultivo, mientras se obtiene la orina del segundo vaso. Flaméese el tubo de ensayo antes y después de recoger la orina en él. En la mujer, debe utilizarse siempre un catéter. Se requieren unos 6 centímetros cúbicos de orina para el cultivo corriente. No debe llenarse el tubo. Cuando se busca el bacilo tuberculoso, se requieren unos 150 centímetros cúbicos de orina en una botella estéril de 180 centímetros cúbicos.

Los catéteres utilizados para obtener muestras para el cultivo deben hervirse o exponerse al vapor de agua más bien que sumergirse en oxicianuro de mercurio u otra solución antiséptica, dado que alguno de los antisépticos puede adherirse al catéter y matar las bacterias. Cuando se utiliza una de estas soluciones para la esterilización, deben lavarse los catéteres con agua estéril antes de usarlos.

B. LAS PRUEBAS CLINICAS

El empleo de una de las diversas pruebas de varios vasos constituye una ayuda simple y por lo general digna de confianza para decidir de qué parte del aparato urinario derivan ciertos constituyentes sospechosos de la orina. La prueba de los tres vasos es la empleada más comúnmente. En cualquiera de las pruebas de varios vasos es esencial que el paciente retenga la orina durante unas horas antes del examen.

La prueba de los dos vasos. — En esta prueba la orina se evacua en dos recipientes. La orina recibida en el primer vaso contiene los resultados de lavar toda la uretra, y la evacuada en el segundo cualquier secreción que en la orina pueda haber procedente de la uretra posterior, próstata o vejiga.

Si la orina del primer vaso aparece turbia, mientras que la del segundo es clara, puede deducirse con seguridad que se trata de una uretritis anterior, aunque en alguna ocasión puede existir una

inflamación de la uretra posterior con secreción relativamente escasa; de tal modo, que no entra pus en la vejiga y la afección pasa así inadvertida.

Si existe una uretritis ánteroposterior, ambos vasos contendrán orina turbia. Sin embargo puede suceder que la orina del primer vaso no haya lavado por completo la uretra anterior y aparezca algo de enturbiamiento en el segundo vaso, a pesar de que exista únicamente una afección de la uretra anterior.

La prueba de los tres vasos. — La prueba de los tres vasos es ligeramente más complicada, pero de mayor valor que el método acabado de describir; se lleva a cabo por lo general del modo siguiente:

Se disponen tres recipientes en los cuales el paciente evacua su orina en chorro continuo, comenzando con el vaso número 1, que se substituye por el vaso número 2 y, finalmente, por el número 3 cuando el paciente nota que la vejiga está completamente contraída. En el vaso número 1 se evacua el lavado de toda la uretra; en el vaso número 2 se encontrará orina de la vejiga no contaminada, y en el vaso número 3, orina de la vejiga junto con el resultado de la expresión de la próstata y de la uretra durante la contracción final de la micción.

Todavía puede obtenerse un mayor grado de precisión por la siguiente modificación de esta prueba:

Se irriga primero la uretra anterior hasta que la orina salga clara, con lo que el vaso primero muestra el estado de la uretra anterior. Se extrae el contenido de la vejiga por cateterismo, introduciéndolo en el vaso número 2, el cual mostrará por consiguiente la orina de la vejiga más cualquier chorro procedente de la uretra posterior o detritos uretrales arrastrados por el catéter. Después se irriga por completo la vejiga a través del catéter, que con este objeto se ha dejado colocado, hasta que el líquido sale claro, sin pus ni filamentos. Luego de esto se inyectan en la vejiga unos 200 centímetros cúbicos de líquido claro, se retira el catéter y se evacuan unos 50 centímetros cúbicos del contenido vesical en el vaso número 3. Como la uretra anterior y la vejiga se han irrigado de un modo completo, cuando el paciente evacua el líquido claro en el vaso número 3, la apariencia del líquido indicará el estado de la uretra posterior.

Este método permite la obtención mecánica de muestras separadas de las tres porciones de las vías urinarias. Si se desea obtener datos ulteriores, puede amasarse la próstata y recogerse a continuación 50 centímetros cúbicos de líquido en un vaso número 4, el cual mostrará el estado de la próstata después del masaje.

La prueba de los cinco vasos de Wolbarst con cateterismo. — El paciente debe presentarse con la vejiga llena, luego de retener la

orina durante algunas horas. Después de lavar el meato se irriga por completo la uretra anterior con agua estéril o con una solución suave, bastando habitualmente irrigar con unos 100 centímetros cúbicos de líquido. El líquido resultante del lavado se recoge en un recipiente que se designa como vaso número 1. Se irriga de nuevo la uretra anterior, para asegurar su limpieza absoluta, y el nuevo líquido del lavado más claro se recoge en otro vaso, el número 2.

Empleando un pequeño catéter estéril, se extraen de 25 a 50 centímetros cúbicos de orina y se introducen en un tercer vaso, el número 3. Si la orina obtenida por cateterismo de la vejiga es clara y brillante, constituye una indicación de que el pus y fragmentos de tejido vistos en las evacuaciones de orina tienen su origen por debajo de la vejiga. Se retira entonces el catéter y el paciente orina de 25 a 50 centímetros cúbicos en otro vaso, el número 4. Si en esta orina aparecen pus o filamentos, ello indica que tienen su origen en la uretra posterior, dado que han sido eliminados tanto la vejiga como la uretra anterior. Después de un masaje prostático vigoroso, el paciente orina en otro vaso, el número 5.

Si se desea, puede practicarse un masaje o exprimirse cada vesícula seminal por separado y recoger la orina en dos recipientes más (vasos números 6 y 7).

Si la orina obtenida por cateterismo de la vejiga fuera turbia, debe lavarse por completo la vejiga y vaciarse hasta que el agua del lavado salga clara, reanudando entonces la prueba.

Si las lesiones del paciente asientan en la parte superior de las vías urinarias, habrá que recurrir naturalmente a la cistoscopia y al cateterismo ureteral, pero la prueba de los cinco vasos prepara el camino para dicha investigación eliminando las vías urinarias inferiores como fuente posible de la presencia de sangre o pus en la orina.

La prueba de los siete vasos. — La prueba de los siete vasos es especialmente útil para diferenciar las enfermedades de la próstata y las de las vesículas seminales. Como las dos vesículas y la ampolla de los conductos deferentes están ampliamente separadas entre sí, así como también de la próstata, es posible practicar un masaje o exprimir cada vesícula por separado y de la próstata situada por debajo. Se debe practicar el masaje únicamente sobre los dos tercios superiores de las vesículas, evitando con todo cuidado su confluencia en el punto en que penetran en la base de la próstata. Como es esencial obtener muestras abundantes (no menos de 150 centímetros cúbicos), el paciente debe retener la orina durante algunas horas. Si es incapaz de hacerlo así, debe distenderse la vejiga con líquido estéril.

Después de lavar el meato se irriga la uretra anterior, de atrás a delante. Naturalmente que esto exige el empleo de una sonda,

cuya punta se pasa hasta la uretra bulbar. El líquido del lavado se recoge en el vaso número 1.

El vaso número 2, el vaso testigo de la uretra anterior, se obtiene exactamente de la misma manera. Así ambos vasos muestran principalmente el contenido de la uretra anterior: pus, filamentos, fragmentos epiteliales, etc. Debe practicarse un masaje suave de la uretra sobre la sonda, con objeto de exprimirla en toda la extensión posible.

Después de esto, el paciente evacua de 100 a 150 centímetros cúbicos de orina vesical en el vaso número 3. Si la vejiga es normal, este vaso mostrará principalmente el contenido de la uretra posterior. En casos no complicados, el microscopio revelará en él los productos de una uretritis posterior, si es que ésta existe; cuando hay complicaciones, revelará los productos de excreción de la próstata y de las vesículas. Si hay alguna razón para sospechar la presencia de pus en la vejiga, así como una afección de la uretra posterior, es mejor utilizar la prueba de los cinco vasos de Wolbarst introduciendo una sonda en la vejiga para obtener la orina del vaso número 3, seguido de irrigación vesical.

Para el vaso número 4, conocido también como *vaso vesical*, se emplea de nuevo la sonda. En este vaso se necesitan únicamente algunos centímetros cúbicos de orina vesical para poder hacer un examen microscópico que permita comprobar una piuria y, si se encuentra ésta, determinar si el pus es de origen vesical o de origen renal.

Para el vaso número 5, el *vaso prostático*, debe llenarse la vejiga con líquido; por esto, si queda una cantidad de orina insuficiente, deben inyectarse en la vejiga con el catéter, todavía colocado, unos 500 centímetros cúbicos de agua estéril, solución salina o solución de ácido bórico. Se quita el catéter y se amasa cuidadosamente la próstata siguiendo los bordes laterales de los lóbulos laterales, evitando el curso de los conductos eyaculadores a lo largo de la uretra en la parte media de la próstata. Después del masaje, el paciente evacua 150 centímetros cúbicos de orina, obteniéndose así secreción prostática para el examen.

Se practica después un masaje de las vesículas, evacuándose los productos de estos órganos por el paciente en vasos separados, vasos números 6 y 7. En la vejiga debe quedar líquido suficiente para permitir la evacuación al menos de 150 centímetros cúbicos en cada vaso.

La prueba de los siete vasos requiere una habilidad considerable en la práctica del masaje de la próstata y de las vesículas y puede ser efectuada únicamente por persona con gran experiencia en esta forma de manipulación, por lo que no siempre es práctica para el trabajo rutinario de consultorio.

C. LAS PRUEBAS FISICAS

Al reunir los datos diagnósticos no sólo deben considerarse los datos químicos microscópicos y el contenido bacteriano de la orina, sino que los caracteres del conjunto de la orina deben sufrir un completo escrutinio por parte de todo examinador cuidadoso.

El color de la orina. — Normalmente el color de la orina recién evacuada varía de un amarillo pálido al ambarino, según su peso específico. El color amarillo es debido a la presencia de algunos pigmentos, principalmente urocromo. La orina ácida es por lo general más obscura que la orina alcalina.

En los estados patológicos el color de la orina puede variar mucho, desde una orina prácticamente incolora a un color pardo-obscuro o incluso negro. Los pigmentos anormales cambian algunas veces el color. Así, el pigmento hemático da un color rojo o pardo de humo, según la cantidad de sangre que presenta la orina y según la hemorragia sea reciente o antigua. Los pigmentos biliares dan a la orina un color verdepardusco, con una espuma amarillenta o parda cuando se agita el recipiente; o bien, al dejarla sedimentar, puede adquirir un tinte verdusco debido a la oxidación de la bilirrubina en biliverdina. La presencia de melanina, debida por lo general, pero no siempre, al sarcoma melánico, da a la orina un color pardo o negro al dejarla reposar largo rato. Una orina de apariencia turbia o lechosa puede ser la consecuencia de la presencia de pus, bacterias, cristales o quilo.

Los medicamentos injeridos pueden dar lugar a un color obscuro de la orina o a una coloración anormal de otro tipo. El azul de metileno, tomado en cantidades pequeñas, da un color verde pálido, mientras que cantidades grandes provocan un color azul. La santonina produce un color amarillo, mientras el ruibarbo, el sen y la cáscara originan una coloración parda. El ácido salicílico, el piridio y la acriflavina comunican un color amarillo obscuro o amarillo rojizo; el sulfonal, el trional y la fucsina, un color rojo; el timol, un verde amarillento, y el fenol, el tanino, la resorcina y el guayacol dan lugar a que la orina se vuelva de color verde oliva, que cambia por un color negro pardusco al dejarla reposar largo rato, aunque el color de la orina puede ser normal cuando acaba de ser evacuada.

Orina turbia. — Normalmente la orina reciente es clara. Al dejarla sedimentar se depositan en el fondo moco, leucocitos y células epiteliales.

El enturbiamiento de la orina es debido por lo común a la presencia de pus, sangre o bacterias, pero puede ser causado por linfocitos, quilo o por la precipitación de fosfatos, uratos, oxalatos

o carbonatos. Las pruebas del calor y el ácido acético tienen algún valor diferencial práctico, pero la única prueba segura es el examen microscópico.

Los *fosfatos amorfos* se precipitan en la orina neutra o alcalina. Forman un enturbiamiento y un sedimento blanco, que desaparecen por la adición de ácido acético.

Los *uratos amorfos* precipitan únicamente en la orina ácida. Dan lugar a un enturbiamiento y a un sedimento blanco o rosado (depósito en polvo de ladrillo), que desaparece al calentarla.

Los *cristales de oxalato* aparecen por lo común en la orina, pero raramente en cantidad suficiente para provocar enturbiamiento. No se disuelven con el calor y el ácido acético, y se reconocen fácilmente al examen microscópico por su forma octaédrica.

La *quiluria* señala la presencia de quilo o contenido linfático en la orina, que da una apariencia lechosa. Puede ser de origen parasitario o no parasitario. El tipo parasitario es debido a la presencia en la sangre de un nematodo parásito, la *Filaria sanguinis hominis,* y ocasionalmente del equinococo, *Cysticercus cellulosae,* o del *Ascaris lumbricoides.* La quiluria no parasitaria puede estar asociada con diabetes, tuberculosis, embarazo, aneurisma linfático, obstrucción del conducto torácico o cualquier proceso que provoque obstrucción linfática con circulación linfática colateral inadecuada.

El *pus* se parece a los fosfatos a simple vista, pero puede ser descubierto fácilmente por el microscopio o por la prueba de Donné (añadiendo una solución fuerte de sosa cáustica al sedimento, que se transforma en una masa gelatinosa).

La *sangre* da un color rojizo o pardo de humo y puede reconocerse al microscopio o por las pruebas de la hemoglobina.

Las *bacterias,* cuando existen en gran número, dan lugar a un enturbiamiento uniforme que no puede eliminarse por la filtración ordinaria. Se descubren al microscopio o por cultivo.

Los *filamentos* existentes en la orina indican inflamación crónica de la uretra y de sus glándulas accesorias. Los filamentos largos y ligeros indican una inflamación mucosa superficial; los filamentos gruesos y pesados contienen células de pus, y los filamentos cortos en forma de coma indican la infección crónica de la próstata y de las glándulas uretrales.

El olor de la orina. — El característico olor aromático de la orina reciente normal es debido a la presencia de ácidos volátiles, siendo más marcado en las orinas muy concentradas. Cambia rápidamente al exponer la orina a la atmósfera hasta originar un olor amoniacal desagradable debido a la presencia de los productos de la descomposición bacteriana. La orina reciente de pacientes afectos de cistitis alcalina tiene un olor amoniacal similar, pero todavía más intenso. Ciertos alimentos y medicamentos cam-

bian el olor de la orina. En la diabetes se nota algunas veces olor «a frutas», debido probablemente a la acetona. La cistina puede dar lugar a olor de hidrógeno sulfurado durante la descomposición.

La cantidad de orina. — La producción diaria de orina es proporcional al peso (unos 25 centímetros cúbicos por kilogramo en el adulto), pero viene influída directamente por la ingestión de líquidos, substancias a eliminar y por la pérdida por perspiración. La producción normal varía de 800 a 2.500 centímetros cúbicos, con un promedio de 1.200 a 1.800 centímetros cúbicos. Menos de 800 centímetros cúbicos indica oliguria; más de 2.500 centímetros cúbicos, poliuria.

La cantidad de orina está aumentada en muchas enfermedades constitucionales, especialmente en todas las formas de diabetes, así como en afecciones renales como la degeneración amiloidea o la esclerosis del riñón. Viene aumentada también por el empleo de ciertas drogas tales como la digital, la cafeína y los salicilatos.

El volumen está disminuído en ciertas enfermedades renales, especialmente en todas las formas de inflamación, así como en las enfermedades del corazón y pulmones y en cualquier afección que se acompañe de una elevación de la temperatura orgánica. Está también disminuída cuando existen vómitos excesivos, diarreas prolongadas o cualquier otra afección que haga perder agua al organismo por otra vía.

La *frecuencia* de la evacuación de la orina está también sujeta a variaciones individuales, dependiendo de la costumbre, capacidad vesical y otros factores normales. Un gran número de estados patológicos puede provocar una mayor frecuencia en la evacuación: un aumento real en la cantidad de orina secretada; infecciones e irritaciones de la uretra posterior, próstata y vejiga, que conduzcan a una estimulación anormal de la contracción vesical; lesiones obstructivas de la uretra, próstata o vejiga que den lugar a una disminución de las cantidades evacuadas; factores psíquicos; enfermedades de la medula espinal que provoquen una sobreestimulación de la contracción vesical o una debilitación del control esfinteriano.

El peso específico de la orina. — La determinación del peso específico de la orina es uno de los procedimientos rutinarios sin el cual ningún análisis de orina se considera completo. Las pruebas del peso específico tienen importancia particular para el internista, pero encierran poco valor práctico en urología. El peso específico normal de la orina alcanza, por término medio, de 1.015 a 1.025. Patológicamente puede variar de 1.001 a 1.060.

El peso específico es bajo en la diabetes insípida, en la nefritis intersticial crónica y en muchos trastornos nerviosos funcionales; es elevado en las fiebres y en la nefritis parenquimatosa. En la ne-

fritis aguda es elevado, estando los elementos sólidos de la orina muy concentrados. El peso específico es mayor en la diabetes mellitus, y la existencia de un peso específico elevado cuando la orina no está intensamente colorada debe hacer sospechar la presencia de esta enfermedad, aunque un peso específico normal no la excluye.

El medio más conveniente para determinar el peso específico consiste en el empleo de un urinómetro. El de Squibb está dispuesto para dar resultados precisos a 22,5° C. Para obtener tales resultados es necesario añadir 0,001 a la lectura del urinómetro por cada 3° C. por encima de la temperatura para la cual se ha estandardizado el instrumento, y substraer 0,001 por cada 3° C. de temperatura por debajo de dicho punto. El urinómetro no debe tocar el lado del tubo y deben quitarse con papel de filtro las burbujas de aire de la superficie de la orina.

D. LAS PRUEBAS QUIMICAS

Pruebas para la albúmina y la glucosa. — Las pruebas químicas para la albúmina y la glucosa son por lo general de mayor importancia para el internista que para el urólogo, pero no deben descuidarse en un diagnóstico completo.

La prueba del calor y el ácido acético para la albúmina se basa en el hecho de que la albúmina se coagula por la acción del calor o de los ácidos fuertes. Se practica la prueba del modo siguiente: Se llena de orina los dos tercios de un tubo de ensayo, se añaden unas V gotas de solución de ácido acético al 2 por 100, y se hierve por la parte superior, sosteniendo el tubo por el fondo y dirigiendo la llama a la parte superior del líquido. Se añaden unas cuantas gotas más de ácido acético y se examina después el tubo mediante la luz transmitida contra un fondo negro en busca de un enturbiamiento en la porción superior del líquido, comparándolo con la porción que está inmediatamente por debajo. Si el precipitado es floculento, se sostiene el tubo con un portatubos, se calienta todo el contenido hasta la ebullición y se deja reposar el tubo en un estante. Cuando el precipitado se ha posado (15 minutos o más), se señala el tanto por ciento de albúmina según la proporción evaluada de la columna de orina ocupada por el sedimento. El resultado puede dictaminarse como «indicios muy débiles», «indicios débiles», «indicios», «indicios pronunciados» o «indicios muy pronunciados».

Para la prueba de Fehling para la glucosa, colóquese 5 centímetros cúbicos de solución de Fehling en un tubo de ensayo y caliéntese hasta el punto de ebullición. Añádanse después 3 centímetros cúbicos de la orina investigada. El color de la solución varía

con la cantidad de glucosa en la orina. Un precipitado rojo o amarillo de oro constituye una reacción positiva a la glucosa.

Para la prueba de Benedict, colóquense 2 centímetros cúbicos de solución de Benedict en un tubo de ensayo con X gotas de orina e hiérvase durante dos minutos. Si el líquido se hace opaco, existe glucosa.

La prueba de «Galatest» para la glucosa presenta ciertas ventajas sobre otras pruebas usadas comúnmente, a saber: 1. Puede hacerse instantáneamente (unos treinta segundos) en el despacho del médico o junto a la cama del paciente, sin ningún equipo de laboratorio complicado; 2. Debido a lo simple de la técnica requerida, se eliminan los errores procedentes de una técnica defectuosa; 3. Se puede enseñar fácilmente a los diabéticos a utilizar la prueba; 4. No interfiere con la reacción, la existencia de grandes cantidades de albúmina, creatinina, ácido úrico o uratos.

«Galatest» es un reactivo seco, compuesto de una sal de bismuto, hidróxido sódico y silicato sódico. En presencia de un azúcar reductor, el color gris o negro resultante es debido a la formación de bismuto metálico finamente dividido, y parcialmente coloide. El reactivo está contenido en frascos que contienen polvo suficiente para cien pruebas.

Para efectuar la prueba: 1. Agítese bien el frasco; 2. Deposítese sobre un fragmento de papel blanco plano un poco de polvo (abarcando una zona del tamaño aproximado de la uña del dedo pequeño); 3. Vuélvase a colocar la tapa del frasco enroscándolo apretadamente para evitar el aire y la humedad; 4. Con un cuentagotas deposítese «una pequeña» gota de orina sobre el polvo. No se inunde el polvo con la orina; si ocurre esto, repítase la prueba, utilizando «una pequeña» gota de orina. Si existe azúcar en cualquier grado patológico, esto es, el 0,1 por 100 o más, el polvo se vuelve instantáneamente gris o negro, según la cantidad de glucosa presente. Negro indica 1 por 100 o más. Si no existe azúcar, el polvo blanco toma el color de la orina. En alguna ocasión aparecen coloraciones rosadas, rojas o anaranjadas. Pueden ser debidas al ácido málico, compuestos ureicos o medicinas que el paciente ha injerido, pero no indican nunca azúcar y no tienen significación clínica.

Prueba para la acetona. — Cuando puede demostrarse acetona en la orina, el síntoma se denomina *acetonuria.* Se observa en los siguientes casos: inanición, envenenamiento clorofórmico, diabetes mellitus, algunas formas de trastornos digestivos, algunas veces en enfermedades malignas y otras en estado de perfecta salud. La orina presenta un olor de «fruta» peculiar.

Para investigar la acetona, prepárese una solución acuosa reciente de nitroprusiato sódico, disolviendo un cristal de la sal en

10 centímetros cúbicos de agua. A 5 centímetros cúbicos de orina, añádanse 2 centímetros cúbicos de la solución de nitroprusiato sódico y unas cuantas gotas de ácido acético glacial. Se estratifica así sobre la mezcla hidróxido amónico concentrado. Un color magenta en el punto de contacto de los líquidos indica la presencia de acetona.

Pruebas para el ácido diacético. — Se encuentra ácido diacético en la orina en las mismas condiciones que producen acetona. Se denomina este trastorno *diaceturia.*

A unos 10 centímetros cúbicos de orina contenida en un tubo de ensayo, añádanse gota a gota solución de gloruro férrico al 10 por 100. Si se forma un precipitado, fíltrese y añádase unas gotas más de cloruro férrico. Un rojo de Borgoña indica la presencia de ácido diacético.

Reacción de la orina. — Normalmente la orina es de reacción ácida, aunque muestras individuales pueden ser ligeramente alcalinas. Para el trabajo corriente puede determinarse con facilidad la reacción empleando papel de tornasol. Debe determinarse siempre la reacción de la orina recientemente evacuada.

La acidez de la orina aumenta por el empleo de ciertas drogas y en muchas enfermedades, particularmente las que afectan al corazón y los riñones. Está también aumentada en la fiebre.

Dejándola reposar largo rato, la orina se hace alcalina debido a la descomposición de la urea y a la formación consiguiente de amoníaco. Cuando la orina es alcalina al evacuarse, indica por lo común una descomposición amoniacal en la vejiga, la cual es la regla en la cistitis crónica, especialmente cuando la afección es debida a parálisis u obstrucción. La alcalinización marcada está asociada en general con gérmenes que desdoblan la urea, tales como el *Bacillus proteus vulgaris* o el *Micrococcus urea.* Normalmente los álcalis son neutralizados con rapidez por los riñones, pero los exámenes de muestras de orina evacuada poco después de la ingestión de substancias alcalinas pueden mostrar una reacción alcalina en una persona perfectamente sana.

Determinación de la concentración de hidrogeniones (p*H*) *de la orina.* — La concentración normal de ion hidrógeno en la orina es aproximadamente de un p*H* 6. Es posible que el p*H* de la orina varíe en estado de salud; de una acidez de 4,85 a una alcalinidad de 8.

La medición del p*H* de la orina tiene importancia en una amplia variedad de estados patológicos en que es necesario saber el *grado* de alcalinidad o acidez de la orina. Hay numerosos métodos de efectuarla: la mayoría de ellos requieren una habilidad técnica especial que impide su empleo habitual en la práctica general de la medicina. Describiremos aquí dos métodos, simples y precisos,

empleados por nosotros en la Fundación Brady del *New York Hospital.* Todas las reacciones deben efectuarse en muestras recientes de orina.

EL MÉTODO DE LA NITRAZINA. — La nitrazina, un indicador muy sensible de la concentración de hidrogeniones, se encuentra en el comercio en solución al 0,1 por 100 en alcohol diluído y en tiras de papel tratadas por la solución que dan la reacción y al mismo tiempo retardan la solución y la disipación del reactivo. De los muchos indicadores introducidos para determinar la concentración en hidrogeniones, el papel tornasol es quizá el más popular, debido a lo favorable de su *p*H. La nitrazina cambia de color aproximadamente dentro de los mismos límites que el papel de tornasol (4,5 a 7,5), pero es más sensible y los cambios de color son más definidos, de modo que pueden hacerse lecturas diferenciales entre variaciones de *p*H más pequeñas. Cuando se emplea la prueba de la solución de nitrazina, la reacción es inmediata y permanente. Con el papel de nitrazina deben hacerse las lecturas antes de que transcurra un minuto o dos tras de aplicar una gota de la solución al papel. No debe exponerse éste al aire o a la luz, porque pierde el color. Deben hacerse las pruebas a la luz del día, o empleando una bombilla azul. Es preferible una muestra de orina de la mañana (de la segunda evacuación).

Cuando se emplea la prueba de la solución de nitrazina se añaden II gotas (de una pipeta que dé gotas de un tercio de mínimo) a 5 centímetros cúbicos de la solución de orina que se investiga. La reacción es inmediata y el color persiste indefinidamente. Las variaciones de *p*H de la prueba de la solución de nitrazina comprenden del 5,3 al 8, con un punto neutro alrededor de un *p*H de 6,6. Los valores de color pueden verse en la Tabla I.

Cuando se emplea el papel de nitrazina, debe humedecerse el papel en el líquido examinado, pero sólo momentáneamente, pues de otro modo podría tener lugar la disolución del colorante del papel en el líquido. Los cambios de color en el papel tienen lugar gradualmente durante el primer minuto, alcanzan un valor aprovechable para la lectura en unos sesenta segundos y permanecen apreciables con el mismo color durante otros sesenta segundos. Las variaciones en la gradación de color del papel de nitrazina son muy amplias, haciendo posible emplearlo para determinar el *p*H aproximado de soluciones que varían de 4,5 a 7,5 aproximadamente. Los valores de las variaciones de color se dan en la Tabla II.

Un método más satisfactorio de utilizar el papel de nitrazina consiste en sumergir una varilla de vidrio en la solución a ensayar (orina) y transportar suficiente cantidad de líquido al papel pasando la varilla encima del mismo a fin de mojar uno de sus extremos. Los cambios de color tienen lugar gradualmente durante

el primer minuto y permanecen legibles con precisión durante otro minuto aproximadamente. Los valores de las variaciones de color

TABLA I

Valores de los colores (con II gotas de solución de nitrazina en 5 centímetros cúbicos de amortiguador — sin límite de tiempo)

4 amarillo	6,4 oliva obscuro
4,5 amarillo	6,6 gris oliva
5 amarillo	6,8 azul grisáceo
5,3 amarillo	7 azul grisáceo obscuro
5,7 amarillo más obscuro	7,3 azul pálido
6 oliva claro	7,6 azul pálido
6,2 oliva más obscuro	8 azul

TABLA II

Valores de los colores (sumergiendo el papel de nitrazina en la solución a investigar)

	A LOS 15 SEGUNDOS	A LOS 100 SEGUNDOS
4	amarillo	amarillo obscuro
4,5	amarillo	amarillo claro
5	amarillo	amarillo claro
5,3	amarillo oliva obscuro	amarillo mostaza
5,7	amarillo oliva claro	verde oliva con tinte amarillo
6	sin cambio	verde oliva con tinte amarillo claro
6,2	sin cambio	verde oliva con tinte azul claro
6,4	sin cambio	verde oliva con tinte azul claro obscureciéndose
6,6	neutra, con tinte azulado	azulado
6,8	azul verde	verde azul
7	azul verdusco	verde azul, pero más azulado
7,3	azul gris	azul
7,6	azul celeste	azul más obscuro
8	azul pálido	azul obscuro

TABLA III

Valores de los colores en el papel de nitrazina (solución aplicada con una varilla de vidrio), leídos de los sesenta a los ciento veinte segundos

4 amarillo brillante	6,4 tinte azulado ligeramente más fuerte a verde oliva
4,5 *amarillo ligeramente más obscuro (amarillo limón)*	6,5 *verde obscuro*
5 *amarillo mostaza*	6,6 gris azulado
5,3 amarillo oliva claro	6,8 gris azulado obscuro
5,5 *amarillo oliva*	7 *azul grisáceo*
5,7 verde oliva, tinte amarillo	7,3 azul más obscuro
6 *verde oliva*	7,6 igual
6,2 tinte azulado a verde oliva	8 igual

obtenidos por este método pueden verse en la Tabla III. Acompaña al papel de nitrazina una tabla con colores que reproduce las variaciones de color para *p*H de 4,5 a 7,5 por medias unidades, la cual puede emplearse para la determinación aproximada de la concentración en hidrogeniones de las soluciones. Estos valores de colores están subrayados en la Tabla III.

Método colorimétrico (con el colorímetro de Hellige). — Un método más simple y satisfactorio, pero que requiere un instrumental más caro, es el siguiente:

Se ensaya primero la orina con el papel de tornasol, para determinar si es ácida o alcalina. Se emplean indicadores ácidos y alcalinos (solución de rojo de metilo, *p*H 4,4-6; azul de bromotimol 6-7,6) y discos del color correspondiente, que se leen con un colorímetro de Hellige.

Para determinar el pH de la orina ácida se añaden 0,2 centímetros cúbicos de solución de rojo de metilo a la orina en el tubo de la mano derecha. Se colocan 10 centímetros cúbicos de orina en un segundo tubo (izquierdo) y se emplean como testigo de densidad. Cuando se han igualado los colores aparece la cifra de *p*H en el lado opuesto del disco.

Para la orina alcalina se añaden 0,5 centímetros cúbicos del indicador azul de bromotimol a 10 centímetros cúbicos de orina en el tubo de la mano derecha y se colocan 10 centímetros cúbicos de orina simple en un segundo tubo.

Si la orina es demasiado turbia se centrifuga y se desprecia el sedimento.

E. LAS PRUEBAS MICROSCOPICAS

Substancias urinarias apreciables con el microscopio. — Los principales elementos de la orina que pueden descubrirse con el microscopio son los siguientes: hematíes, leucocitos, células de pus, células epiteliales, fibras de tejido conjuntivo, bacterias y los huevos de parásitos.

Hematíes. — La hematuria (pág. 7) es uno de los síntomas urinarios más prominentes y de mayor significado. Puede ser debida a diversas causas, pero habitualmente indica alguna enfermedad o lesión importante y exige una pronta investigación. La cantidad de sangre existente en la orina puede ser tan pequeña que pase inadvertida a simple vista, o tan grande que el líquido evacuado por la uretra tenga la apariencia de sangre pura. La única prueba segura de la hematuria es el microscopio, el cual permitirá descubrir los glóbulos rojos.

La hemoglobinuria — la presencia de pigmentos hemáticos en la orina — da también una apariencia hemática a la orina; ciertas drogas, como ruibarbo, sen y sulfonal, tienen efecto similar.

Células de pus. — La piuria es un hallazgo frecuente. Varía desde alguna célula aislada de pus, cuya presencia no puede explicarse, hasta tal abundancia de pus (como cuando se rompe un absceso en las vías urinarias), que la orina es de un aspecto blanco amarillento lechoso. Una pequeña cantidad de pus da a la orina una apariencia turbia.

La existencia de corpúsculos de pus en la orina, incluso cuando son escasos, constituye una indicación positiva de que existe un proceso patológico en alguna parte de las vías urinarias. Si se hallan en muy pequeñas cantidades puede indicar meramente que existe un proceso irritativo; si son más numerosos, son invariablemente prueba de un proceso inflamatorio, mientras que la presencia de gran cantidad indica positivamente un diagnóstico de ulceración y supuración que debe sin embargo comprobarse.

Células epiteliales. — En las vías urinarias se encuentran tres clases de células epiteliales: planas, cúbicas y cilíndricas. Algunas veces el revestimiento epitelial es de una sola capa; otras veces está estratificado en tres capas. Precisamente donde el revestimiento toma la disposición estratificada pueden encontrarse en un mismo punto los tres tipos de células: la capa más profunda, adyacente al tejido conjuntivo, está compuesta de células cilíndricas; la capa media, de células cúbicas, y la capa superficial, de células planas.

Por lo general la orina excretada contiene gran número de células planas descamadas de la vejiga en ambos sexos, y en la mujer también de la vagina. Si se encuentran otros tipos de células epiteliales deben considerarse de origen patológico.

Las células epiteliales planas son de contornos irregulares, y presentan una amplia superficie frontal; las células cúbicas son redondas u ovaladas, teniendo el mismo diámetro en todas las direcciones, mientras que las células cilíndricas aparecen alargadas en una dirección o algo cilíndricas. Todas las células epiteliales son granulosas, con uno o más núcleos, que pueden ser o no visibles o que pueden haber desaparecido dejando una vacuola. Las granulaciones pueden ser gruesas o finas; las células planas son finamente granulosas, las cilíndricas presentan gránulos gruesos y las cúbicas un grado intermedio de granulación. A veces constituyen un elemento de confusión las escamas epidérmicas procedentes del prepucio en el varón y del clítoris y labios en la hembra, o de los dedos del explorador mientras manipula los cubre y portaobjetos. Sin embargo, estos elementos pueden diferenciarse fácilmente de las células epiteliales, porque no contienen núcleos y son muy refringentes, presentando un contorno irregular.

Fibras de tejido conjuntivo. — La presencia de fibras de tejido conjuntivo en la orina constituye una indicación de que el pro-

ceso patológico ha penetrado por debajo del revestimiento epitelial. Al examen microscópico estas fibras aparecen moderadamente refringentes, estando las fibras onduladas combinadas en pequeños manojos, algunas veces tan diminutos que apenas son visibles incluso a un aumento de 450, mientras que otras veces son tan grandes que ocupan gran parte del campo visual. *Corpúsculos de tejido conjuntivo* es el nombre que se da a las fibras de apariencia granulosa que contienen dentro de sí formaciones con cierto parecido con los núcleos.

Si existe un tumor maligno en las vías urinarias, el descubrimiento de estas fibras en la orina puede constituir la primera prueba tangible de su existencia. En los procesos ulcerativos son también de tamaño considerable y muy abundantes. Cuando existen en gran número y se acompañan de células de pus indican supuración o formación de abscesos.

Parásitos y huevos. — Se encuentran en alguna ocasión en la orina huevos de parásitos tales como el equinococo o *Schistosoma haematobium*, pero, a menos que los parásitos estén realmente en las vías urinarias, no es probable que se encuentren. Nunca son tan fáciles de demostrar como cuando se presentan en el tubo intestinal y pueden ser descubiertos en las heces.

Bacterias. — La demostración microscópica de bacterias en muestras recientemente recogidas de orina tiene gran valor diagnóstico y además sirve como control de los hallazgos subsiguientes por cultivo. Los gérmenes encontrados más comúnmente en el aparato urogenital son: el *Bacillus coli communis*, el estafilococo, el estreptococo, el bacilo tuberculoso, el *Proteus vulgaris*, y, en las vías inferiores, el gonococo. Son frecuentes las infecciones mixtas. La ausencia de gérmenes piógenos en una orina purulenta debe hacer sospechar la tuberculosis o la gonococia.

Los sedimentos de orina centrifugada teñidos ayudan a distinguir las verdaderas infecciones de las contaminaciones, dan datos sobre la naturaleza de las bacterias infectantes y revelan los gérmenes predominantes en las infecciones mixtas, lo cual no se demuestra siempre con precisión en los cultivos. La tinción demuestra también la presencia de bacterias no habituales que no se encuentran por el examen mediante los procedimientos rutinarios de cultivos.

Preparación de la orina para la tinción. — Cuando se tiñe la orina para descubrir el bacilo tuberculoso, a menudo el examinador es estorbado por la densidad de los bacilos y la presencia de pus y detritos. Pero como hay una diferencia marcada entre la densidad de los bacilos tuberculosos y la del pus, se ha encontrado que es posible concentrar todos los bacilos existentes en un volumen considerable de orina, de tal modo que pueden hacerse pre-

paraciones microscópicas en las cuales es fácil demostrar el bacilo porque no es obscurecido por una multiplicidad de células. La técnica es la siguiente:

Cuando existe en la orina una cantidad de pus relativamente grande, se centrifuga la muestra durante uno o dos minutos a la velocidad menor de la centrifugadora, con lo que se deposita un grueso sedimento de pus y detritos. La orina que queda por encima del sedimento tendrá una apariencia turbia, y contendrá en suspensión un pequeño número de células de pus y, prácticamente, todos los bacilos presentes en la muestra. Se decanta entonces la orina en un tubo limpio, despreciando el sedimento, y se centrifuga de nuevo la muestra a gran velocidad, hasta que aparece clara. Esto requiere de quince a veinte minutos. Puede decantarse entonces la orina, rellenarse el tubo que contiene el sedimento con orina parcialmente clarificada y colocarlo de nuevo en la centrifugadora, procedimiento que capacitará al examinador para concentrar el contenido en sedimento de algunos tubos en una única muestra de pequeño volumen. Finalmente debe separarse la orina clara e invertirse el tubo sobre un paño absorbente, el cual absorberá la humedad restante y dejará el sedimento prácticamente seco. Puede entonces manipularse con una asa, y tomarse la cantidad necesaria para una preparación microscópica o un cultivo.

Centrifugando la orina hasta que esté completamente clara, se asegura un sedimento de bacterias. Este procedimiento es muy útil para determinar la naturaleza de infecciones no tuberculosas. La tinción con los métodos de Gram o de Ziehl-Neelson, si está indicada, demostrará rápidamente si existe o no infección y además proporcionará datos suficientes respecto a la naturaleza de los gérmenes para permitir efectuar los procedimientos de cultivo adecuados.

Tinción del bacilo tuberculoso. — Finalmente el sedimento obtenido se extiende en un portaobjetos limpio, se expone al aire hasta que esté perfectamente seco y se pasa tres veces por la llama, para su fijación. Cuando se investiga el bacilo tuberculoso se tiñe la muestra como en el examen de esputos, lo cual se hace por lo común tiñéndolo durante tres minutos con vapores de fucsina fenicada, descolorando y retiñendo con la solución de Gabbett (100 centímetros cúbicos de ácido sulfúrico al 25 por 100 y 2 gramos de azul de metileno). Deben dejarse sumergidos los portaobjetos en esta solución tan sólo durante un minuto, se lavan rápidamente con agua corriente, se secan y se examinan inmediatamente.

El descubrimiento de bacilos ácidorresistentes no constituye invariablemente una prueba de que existe la tuberculosis. El bacilo del esmegma, un germen encontrado con frecuencia en la ure-

tra tanto masculina como femenina, es también ácidorresistente. Es probable que las muestras de orina estén contaminadas por este germen, y para evitar la posibilidad de error se emplea por lo general, como una prueba diagnóstica adicional, la inoculación al cobayo (1).

Tinción de los gérmenes no tuberculosos. — Cuando se investiga el sedimento de orina buscando otros gérmenes que no sean el bacilo tuberculoso, debe centrifugarse la orina y eliminarse las sales urinarias lavándola con agua estéril. Se fija el residuo a la llama en un portaobjetos y puede teñirse durante un solo minuto en azul de Roux, cuya fórmula es:

Solución A		*Solución B*	
Dalia violeta.	1 g.	Verde de metilo . . .	2 g.
Alcohol absoluto . . .	10 »	Alcohol absoluto . . .	20 »
Agua destilada c. s. para	100 c. c.	Agua destilada c. s. para	200 c. c.

Prepárese cada solución por separado mezclando el colorante con alcohol en un mortero y añádase el agua gradualmente. Déjese reposar la mezcla durante veinticuatro horas en un frasco y entonces mézclense las dos soluciones, fíltrese el producto y guárdese en una botella bien tapada.

Puede emplearse también la tinción con azul de metileno de Loeffler.

El método de Gram es de gran valor para diferenciar las bacterias, particularmente el gonococo. Gradwohl recomienda la siguiente modificación como una tinción permanente y segura primaria, superior a la mezcla aceite de anilina-violeta de genciana que requiere una preparación fresca para cada examen. El sedimento urinario se extiende, se seca al aire, se fija a la llama y se tiñe durante sesenta segundos con violeta de genciana fenicada, preparada del modo siguiente:

Violeta de genciana	1 g.
Cristales de ácido fénico	2 »
Alcohol absoluto	10 »
Agua destilada	100 c. c.

Mézclese el violeta de genciana y el alcohol en un mortero de vidrio, añádase el ácido fénico y mézclese; añádanse dos terceras partes del agua agitando continuamente; viértese la mezcla en una botella, lávese después el mortero con el resto del agua y añádase esto a la mezcla contenida en la botella. Déjese reposar durante veinticuatro horas y fíltrese en una botella limpia provista de tapón de cristal.

(1) Para excluir esta causa de error, aparte las diferencias morfológicas entre el bacilo de Koch y el del esmegma, que facilitan su diferenciación, es conveniente descolorar la extensión del material a examinar mediante un lavado con alcohol, el cual descolora el bacilo del esmegma y no afecta la tinción del bacilo de Koch, que conserva el color rojo vivo de la fucsina fenicada. *(N. del R.)*

Quítese con papel secante el exceso del tinte (pero sin lavar), viértanse II o III grandes gotas de la solución yodurada de Gram (yodo, 1 g.; yoduro potásico, 2 g.; agua destilada, 300 centímetros cúbicos) sobre la extensión y déjese teñir durante veinte a treinta segundos. Lávese con agua y séquese. Póngase alcohol absoluto sobre la película gota a gota, hasta que no se obtenga ya más tinte violeta, lo que requiere por lo general unos treinta segundos. Lávese rápidamente con agua. Hágase la tinción de contraste con una solución acuosa de zafranina durante un minuto. Lávese en agua, séquese y examínese. Los gérmenes grampositivos (estreptococo, estafilococo, bacilo tuberculoso, *Micrococcus urea*, etcétera) se tiñen de un violeta profundo y los gérmenes gramnegativos (*B. coli*, *B. pyocaneus* y *B. proteus*, gonococo, etc.), de un rosado claro delicado o color de zafranina.

Examen de sedimentos sin teñir. — De ordinario los sedimentos corrientes se estudian bajo tres epígrafes: 1, sedimentos no organizados; 2, sedimentos organizados, y 3, elementos extraños.

Sedimentos no organizados. — Se clasifican éstos según la reacción de la orina en la cual es más probable que se presenten. En la orina ácida se encuentran ácido úrico, uratos amorfos, urato sódico, oxalato cálcico, leucina y tirosina, cistina y glóbulos de grasa. De estos elementos pueden considerarse importantes desde el punto de vista patológico la leucina y la tirosina, y también en ciertas condiciones el oxalato cálcico se presenta en cantidades tan excesivas que tiene un significado patológico. Los fosfatos, el carbonato cálcico y el urato amónico, que se encuentran en la orina alcalina, no tienen importancia patológica a no ser que existan en cantidades excesivas.

LEUCINA Y TIROSINA. — La leucina y la tirosina aparecen en general asociadas en los casos relativamente raros en que se presentan. Su presencia indica por lo común una degeneración grasosa grave del hígado, tal como la que acompaña el envenenamiento por el fósforo o la atrofia amarilla. Los cristales de leucina aparecen al microscopio como esferas aceitosas de un tinte amarillo débil, que muestran a menudo estriaciones radiales y concéntricas. No son solubles ni en ácido clorhídrico ni en éter. Los cristales de tirosina aparecen como finas agujas incoloras dispuestas por lo regular en haces, estando la porción media marcadamente constreñida. Son solubles en amoníaco y ácido clorhídrico, pero el ácido acético carece de efecto sobre las mismas.

CISTINA. — Pueden encontrarse ligeros vestigios de cistina en la orina normal, puesto que es uno de los aminoácidos que se forman en la descomposición de la molécula proteica, pero únicamente se depositan cristales en la orina cuando existen cantidades anormales, lo cual constituye la *cistinuria*, un estado raro debido a

alguna anormalidad del metabolismo proteico. Como quiera que la condición predispone al individuo a la formación de calcio, cualquier síntoma existente será atribuído a la litiasis. Los cristales de cistina son incoloros y altamente refringentes, y aparecen como placas hexagonales algo gruesas con bordes claramente definidos. Se encontrarán ya aislados, ya dispuestos en masas, unos sobre otros.

GLÓBULOS DE GRASA. — La grasa se presenta en la orina formando glóbulos muy pequeños (aunque el tamaño varía considerablemente), que son siempre en gran manera refringentes. El ácido ósmico les da una coloración negra, mientras que si se añade Sudán II adquieren un color rojo o anaranjado. Los glóbulos de grasa constituyen un hallazgo común en la nefritis parenquimatosa crónica, degeneración grasosa del riñón y envenenamiento por el fósforo, y pueden observarse ya flotando libremente en la orina, ya incorporados a las células y moldes de los tubos (1).

Sedimentos organizados. — MOLDES DE LOS TUBOS (CILINDROS). — Los moldes albuminosos de los tubos uriníferos del riñón sólo aparecen en la orina cuando tiene lugar algún cambio patológico del riñón, aunque este proceso puede ser tan ligero que no llegue a tener importancia clínica. Los moldes pueden adoptar numerosas formas: 1, moldes hialinos, estrechos o anchos; 2, moldes céreos; 3, moldes fibrinosos; 4, moldes granulosos, ya fina, ya grandemente granulosos; 5, moldes grasosos, y 6, moldes que contienen tejidos organizados: moldes epiteliales, moldes hemáticos, moldes de pus o moldes bacterianos.

Se ha estudiado ya el examen de las células epiteliales y de los corpúsculos de pus.

Elementos extraños. — Además de los antes indicados, pueden encontrarse en la orina muchos cuerpos extraños procedentes de una contaminación accidental: mohos, hongos, gránulos de almidón, burbujas de aire y células de fermentos.

F. LAS PRUEBAS BACTERIOLOGICAS

Cuando se investiga la orina en busca de gonococos y, menos a menudo, de otros gérmenes, como estafilococos o estreptococos, es necesario recurrir a los medios de cultivo. La interpretación de los resultados de los cultivos se halla sujeta a factores individuales. Hay muchos factores que pueden influir en la precisión de los resultados: el empleo de antisépticos urinarios internos, la acción bacteriostática de una orina hiperácida, el empleo de antisépticos

(1) Téngase en cuenta que con frecuencia las gotas de grasa que se observan en los sedimentos de orina son debidas al aceite empleado para lubricar los catéteres. *(N. del R.)*

para esterilizar las sondas, el espacio de tiempo transcurrido entre la obtención de la orina y el cultivo, y la contaminación de la muestra en el momento en que se recoge o en el curso de la siembra.

Obtención de las muestras. — Para la investigación bacteriológica se necesitan muestras estériles de orina. *(Obtención de muestras estériles de orina para el examen microscópico y el cultivo,* página 24.)

Práctica de un cultivo corriente de orina. — En nuestra práctica se efectúa un cultivo de orina del modo siguiente:

Se recibe la muestra de orina (que puede llegar a 15 centímetros cúbicos) en un tubo de ensayo estéril. Se desprecia el exceso, reteniendo en el tubo unos 5 centímetros cúbicos. Se añade a éstos una cantidad igual de extracto de caldo de cultivo y se incuba el tubo durante la noche (unas dieciocho horas). Si la orina parece contener una gran cantidad de pus, se hace al mismo tiempo una dilución o una siembra en rayas sobre una placa.

Al día siguiente se hace una extensión y se tiñe con el método de Gram. Si se ve más de un tipo de germen, se practica una extensión en una placa y se buscan e identifican las colonias individuales.

Se hace un traslado desde el caldo de cultivo a la placa inclinada de Russell, y con esto se reconoce habitualmente el bacilo Coli. Si no, se practica a continuación una identificación completa de los bacilos del tipo coli. Si existen a la vez cocos grampositivos y bacilos gramnegativos y no pueden separarse con la placa habitual, recúrrese a un medio de cultivo que contenga carbonato sódico, que inhibe el crecimiento de los bacilos gramnegativos.

Investigación del bacilo tuberculoso (método del ácido sulfúrico-violeta de cristal-patata de Corper). — Este método es útil para descubrir un pequeño número de bacilos tuberculosos en un material contaminado. Es especialmente valioso cuando no pueden encontrarse bacilos ácidorresistentes en las extensiones teñidas, o cuando es necesario diferenciar el tipo de bacilo presente.

El procedimiento consiste esencialmente en tomar un centímetro cúbico de sedimento urinario e introducirlo en un tubo estéril de centrifugadora de 15 centímetros cúbicos de capacidad con un centímetro cúbico de ácido sulfúrico al 6 por 100. Después de mezclado completamente se somete el tubo, tapado con un corcho estéril, a 37° C. durante treinta minutos, agitándolo de cuando en cuando; se diluye después el contenido con 10 centímetros cúbicos de solución estéril de cloruro sódico al 0,9 por 100, se mezcla bien y se centrifuga. Se decanta el flúido que sobrenada y se siembra el residuo en la superficie del medio patata-violeta de cristal, tapando el tubo de cultivo con una hoja de estaño después de impregnar ligeramente el tapón de algodón con parafina caliente.

Se prepara el medio de cultivo cortando patatas peladas, grandes y limpias, en cilindros de unos 7,5 centímetros de largo y 1,5 centímetros de diámetro. Se dividen los cilindros longitudinalmente por la mitad y se introducen en una solución de carbonato de sodio al 1 por 100 que contiene un 1: 75.000 de violeta de cristal (mezclando el colorante y el carbonato sódico inmediatamente antes de emplearlos) durante una a dos horas. Se secan entonces los cilindros del exceso de colorante con una toalla limpia y se introducen en un tubo de cultivo estéril que contiene 1,5 centímetros cúbicos de caldo glicerinado al 5 por 100. Se tapa el tubo con algodón y se esteriliza en la autoclave a unos 8 kilogramos de presión, al menos durante treinta minutos.

Cuando la reacción es positiva aparece, después de la incubación de este medio durante dos a seis semanas, una formación elevada exuberante de bacilos tuberculosos.

G. PRUEBAS DE INOCULACION AL ANIMAL

Inoculación al cobayo para la investigación del bacilo tuberculoso. — La inoculación de orina al cobayo es un procedimiento valioso, empleado corrientemente para la tuberculosis. Su principal inconveniente es que debe transcurrir un mes o más antes de que pueda hacerse el diagnóstico.

Técnica. — Se inoculan con el sedimento urinario dos cobayos, que se habrá demostrado que están exentos de tuberculosis mediante la aplicación de la reacción a la tuberculina: en el primer animal la inyección se practica directamente en los ganglios linfáticos inguinales; en el segundo, intraperitonealmente. Si después de un período de observación de veintidós días los animales no han perdido peso ni han presentado ninguna manifestación clínica de la enfermedad, puede considerarse que ofrecen una prueba negativa.

Si ninguno de los animales muere durante este período de observación, es aconsejable prolongar su observación durante un período adicional de tres semanas.

Si aparece una tumefacción ganglionar que haga sospechar un proceso tuberculoso, se extirpan los ganglios para someterlos a un examen histológico. Si los animales pierden peso, se les asfixia con gas y se hace un examen *post mortem* «completo» investigando la tuberculosis. Se hace también la autopsia si el cobayo muere antes de transcurrir las tres semanas.

Cuando la orina inyectada contiene el bacilo tuberculoso, se encontrará generalmente la cavidad peritoneal sembrada de nódulos tuberculosos. La muerte puede ser debida a otras causas, por ejemplo, una neumonía; si es así, debe repetirse la inyección antes de que pueda darse un resultado definitivo.

Prueba de Aschheim-Zondek para el diagnóstico precoz del embarazo. — La reacción de Aschheim-Zondek para el diagnóstico precoz del embarazo se funda en la demostración de ciertas substancias en la orina, que, cuando se inyectan a ratas o conejas no adultas, producen cambios químicos característicos en los ovarios. Se desconoce la exacta naturaleza de estas substancias. Se creía antes que sólo estaba afectada la secreción del lóbulo anterior de la hipófisis, pero se reconoce ahora que pueden contribuir asimismo otras partes de los órganos sexuales femeninos. El hormón causante del desarrollo de folículos maduros y de la formación de quistes hemorrágicos se llama *Prolán A*, mientras que el que produce el cuerpo lúteo y la ovulación se denomina *Prolán B*.

La prueba se basa en el hecho de que hay una enorme hiperproducción de hormón del lóbulo anterior de la hipófisis así que se establece el embarazo. Hay también una excreción rápida de este hormón en la orina, durante los primeros tiempos del embarazo, debido a un aumento de la permeabilidad renal. El producto del lóbulo anterior puede demostrarse fácilmente algunos días después de la primera falta menstrual.

Método para obtener la reacción. — La inyección subcutánea de orina de una mujer embarazada a ratonas o conejas no adultas provoca hinchazón, congestión, hemorragia y maduración rápida de los folículos del ovario. Esos cambios son tan acentuados que son visibles a simple vista si se hace la autopsia del animal dentro de las cien horas de la inyección de orina.

Se ha encontrado que la primera orina de la mañana es más rica en hormón y por esta razón debe utilizarse para la prueba. Siempre hay que asegurarse de que la paciente no haya tomado ciertas drogas, como hierro, arsénico o cornezuelo de centeno. Todas estas substancias se excretan abundantemente en la orina y matarían a la rata antes de que haya tenido tiempo de producirse la reacción en el ovario.

Prueba hormonal para tumores del testículo. — La prueba de Aschheim-Zondek ha sido valiosa en el diagnóstico clínico y el diferencial de los tumores del testículo, siendo positiva en un tanto por ciento elevado de casos. La prueba se basa en el hecho de que a menudo aparece *Prolán A* en la orina de hombres con neoplasias testiculares, el mismo hormón que se encuentra en la orina de mujeres gestantes, dependiendo la cantidad excretada del tipo de tumor presente *(Tumores del testículo: La prueba hormonal*, página 467). Una reacción de Aschheim-Zondek positiva es de la mayor ayuda diagnóstica. Una reacción negativa tiene menos valor, ya que se han reconocido clínicamente neoplasias testiculares con respuesta negativa a la prueba.

Método para obtener la reacción. — Se inyecta la orina de un paciente del que se sospecha un tumor maligno del testículo a un ratón hembra, y se efectúa la autopsia del ratón cuatro días después. Si existe hormón, se encontrará tumefacción y congestión de los ovarios y hemorragia. La muestra de orina debe ser la primera orina evacuada por la mañana, debe haber unos 100 centímetros cúbicos de orina y no debe contener ningún medio de conservación.

BIBLIOGRAFIA

ALVING, A. S., y VAN SLYKE, D. D:. *Significance in concentration and dilution tests in Bright's disease.* «J. Clin. Investigation», t. 13, pág. 969, 1934.

CRABTREE, E. G.: *A method demonstrating bacteria in urine by means of the centrifuge.* «Surg. Gynec. & Obst.», t. 22, pág. 221, 1916.

CUMMER, C. L.: *Clinical laboratory methods.* 2 Ed., Lea & Febiger, Filadelfia, 1926.

FEER, E.: *Pediatrics.* J. B. Lippincott Co., Filadelfia, 1922.

FERGUSON, R. S.: *Quantitative behavior of Prolan A in teratoma testis.* «Am. J. Cancer», t. 18, pág. 269, 1933.

FIKRI, M. M.: *Interpretation of bio-chemical findings in chemical investigation of the urine.* «Egyptian Med. J.», t. 13, pág. 17, 1930.

GRADWOHL, R. B. H., y BLAIVAS, A. J.: *The newer methods of blood and urine chemistry.* 2 Ed., C. V. Masby Co., St. Luis, 1920.

HARRIS, L. J., y LEONIC, P. C.: *Vitamins in human nutrition; elimination of vitamin B in human urine and its dependence on dietary intake.* «Lancet», t. 1, pág. 886, 1936.

HEITZMANN, LOUIS: *The five-glass catheter test.* «N. Y. Med. J.», t. 103, pág. 928, 1916.

HEITZMANN, LOUIS: *The clinical value of microscopical urinalysis.* «Am. J. Urol.», t. 1, pág. 66, 1904-5.

LAMOTTE, L., y otros: *pH and its practical applications.* William & Wilkins Co., Baltimore, 1932.

LASHMET, F. H., y NEWBURGH, L. H.: *Specific gravity as a test of kidney function.* «J. A. M. A.», t. 94, pág. 1883, 1930.

MITCHELL, C.: *Physical characteristics of the urine as an aid to diagnosis.* «Clin. Med. & Surg.», t. 38, pág. 805, 1931.

PEDERSON, V. C.: *A seven-glass urinary test.* «N. Y. Med. J.», t. 103, pág. 867, 1916.

PETERKIN, G. S.: *Technic of collecting urinary specimens from the female.* «Northwest. Med.», t. 18, pág. 26, 1919.

RAY, H. M.: *Interpretation of bio-chemical findings in urologic disease.* «J. Urol.», t. 32, pág. 513, 1934.

SCHMIDT, L. E.: *Bacteriuria.* «Trans. Am. Med. Assoc., Sect. Genito-Urin. Dis.», página 245, 1918.

SOLIS-COHEN, M.: *Studies utilizing selective methods of culturing urine.* «J. Path. & Bact.», t. 42, pág. 75, 1936.

SPICER, C. R.: *A simple method of obtaining urine from infants.* «J. A. M. A.», t. 64, pág. 1908, 1915.

TAYLOR, H. L., y CHEW, W. B.: *Creatinuria in adult males.* «Am. J. Med. Sci.», t. 191, pág. 256, 1936.

TODD, J. C., y SANFORD, A. H.: *Clinical diagnosis by laboratory methods,* página 92, W. B. Saunders Co., Filadelfia, 1928.

THOMSON-WALKER, J. W.: *Surgical diseases and injuries of the genito-urinary organs,* págs. 610-11, Cassell & Co., Londres, 1914.

WOLBARST, A. L.: *The three-glass catheter test: an improved method for the identification and separation of urethra and bladder detritus in urethritis.* «Med. Rec.», t. 69, pág. 62, 1906.

CAPITULO III

PRUEBAS DE LA FUNCION RENAL

El conocimiento de la eficacia de la función renal, especialmente la de un riñón, cuando puede estar indicada la extirpación del otro, constituye una parte sumamente importante del diagnóstico urológico. A pesar de sus limitaciones definidas, las pruebas de la función renal son de gran valor para el diagnóstico urológico. Se utilizan con dos objetos: 1, para determinar la cantidad total de trabajo de los dos riñones (función renal total); 2, para establecer la capacidad relativa de cada riñón en la efectuación del trabajo total (función renal relativa). Existen muchas pruebas, pero pueden clasificarse en uno de los tres grupos siguientes: 1, pruebas de excreción; 2, pruebas de retención; 3, pruebas de excreción y retención combinadas.

Hay tres medios principales para investigar la función renal: 1, midiendo la eliminación de colorantes inyectados con el objeto de colorear la orina; 2, determinando la eliminación de nitrógeno total en la orina, particularmente de la urea; 3, por exámenes químicohemáticos, para determinar si elementos que deberían eliminarse por vía urinaria son retenidos en la sangre, indicando así la incapacidad renal para efectuar sus propias funciones.

A. PRUEBAS DE EXCRECION

Las pruebas con colorantes. — *Prueba de la fenolsulfonftaleína.* — La fenolsulfonftaleína o *prueba de la ftaleína,* como se llama también más adecuadamente, es la más popular de todas las pruebas de la función renal. Fué introducida en 1910 por Rowntree y Geraghty, de la *Johns Hopkins University,* y constituye una de las más importantes contribuciones americanas a la urología. La fenolsulfonftaleína tiene la ventaja de no ser irritante ni tóxica, de ser fácil de utilizar y de determinar la actividad de la eliminación con precisión matemática. Del 60 al 85 por 100 de la cantidad inyectada se elimina por el riñón normal en dos horas.

Se puede determinar muy sencillamente el tanto por ciento mediante el empleo de un colorímetro.

La prueba de la fenolsulfonftaleína puede ser *total* o *separada* según se recoja la producción total de orina colorada o bien se obtenga separadamente la orina de cada riñón por medio del cateterismo ureteral.

Prueba separada. — Después que el paciente ha evacuado su vejiga, se le dan 400 centímetros cúbicos de agua. Se practica la cistoscopia y se pasan catéteres ureterales. Se inyecta un centímetro cúbico (0,006 gramos) de una solución estéril de fenolsulfonftaleína, ya por vía intravenosa, o ya (raramente) en los músculos del brazo. Normalmente comienza a eliminarse el colorante de dos a seis minutos después de la administración intravenosa y de cinco a diez minutos después de la inyección intramuscular, siendo excretado casi todo por los riñones en un período de dos horas.

A medida que se secreta la orina, sale al exterior por las sondas y cae gota a gota en tubos de ensayo que contienen un poco de hidróxido sódico al 10 por 100. Cuando la orina alcalinizada se vuelve rojiza, es que ha comenzado la excreción del colorante. Debe anotarse el momento preciso y el lado en que primero aparece, marcando el momento de aparición en la etiqueta de cada tubo. En nuestra práctica se inyecta siempre el colorante por vía intravenosa y se recogen muestras de ambos lados diez minutos después de la aparición inicial del colorante, y en este período de tiempo se excreta, en condiciones normales, del 18 al 20 por 100 de la droga. Si se desea pueden recogerse muestras al final de la primera y segunda horas. Normalmente se elimina del 38 al 60 por 100 durante la primera hora y del 80 al 85 por 100 durante un período de dos horas. Cuando se altera esta proporción, incluso si la producción total durante el período de dos horas es normal, demuestra una insuficiencia renal, especialmente cuando la eliminación durante la segunda hora excede a la de la primera.

La cantidad de colorante secretada no corresponde al volumen de orina. Aunque la cantidad de líquido puede ser normal, la permeabilidad de la droga puede estar muy disminuída en proporción a la intensidad de las lesiones renales. En el curso de la nefritis o en el estado puerperal, la producción del líquido puede ser normal en volumen aunque la uremia puede ser inminente.

La presencia de las sondas en los uréteres puede provocar una retención de orina por los riñones y dar lugar a un retraso en la aparición del colorante a causa de ello. Debe tenerse en cuenta siempre este factor, pero tiene mayor importancia la producción total de cada riñón que el momento de aparición.

Prueba total. — En la prueba total a la fenolsulfonftaleína se dan al paciente 400 centímetros cúbicos de agua, se vacia la vejiga

unos nueve minutos después y se inyecta por vía intravenosa o, rara vez, intramuscular un centímetro cúbico de fenolsulfonftaleína.

Después de la administración intravenosa, se recogen las muestras del modo siguiente:

1.ª muestra: 20 minutos después de la inyección del colorante.
2.ª » 35 » » » » »
3.ª » 65 » » » » »
4.ª » 125 » » » » »

Después de la inyección intramuscular, se recogen las muestras en nuestra práctica del modo siguiente (dando al paciente 200 centímetros cúbicos de agua en el momento en que se recoge cada muestra):

1.ª muestra: 40 minutos después de la inyección del colorante.
2.ª » 30 » más tarde
3.ª » 30 » »
4.ª » 30 » »
5.ª » 60 » »

Medida de la cantidad de fenolsulfonftaleína eliminada. — La verdadera producción de fenolsulfonftaleína se mide con el colorímetro de Hellige o Dubosq o con el útil y barato colorímetro de Dunning, construído con este propósito. Este consiste en una serie de tubos que contienen diluciones cuidadosamente evaluadas de fenolsulfonftaleína. Se diluyen las muestras de orina sobre la base de un centímetro cúbico de fenolsulfonftaleína por 1.000 centímetros cúbicos de agua. Dado que habitualmente el retorno es demasiado débil para que esta dilución resulte práctica, se diluye la muestra de orina hasta 50 ó 100 centímetros cúbicos y se divide después el resultado por 20 ó 10, según el caso. Se compara entonces las muestras con los contenidos de los tubos colorimétricos, y se mide así la excreción del colorante. Es todavía más exacto, pero más caro, el aparato que se conoce con el nombre de colorímetro para la fenolsulfonftaleína de Young-Elvers. Este aparato tiene diluciones patrón, dispuestas en tubos en el borde de un disco, el cual puede hacerse girar de tal modo que lleva cada dilución sucesiva junto al tubo que contiene la orina con fenolsulfonftaleína para poder comparar.

Prueba del azul de metileno. — En esta prueba de Achard y Castaigne se inyecta intramuscularmente una solución de azul de metileno y se anota el momento de su aparición en la orina. Normalmente aparece a los treinta minutos aproximadamente, pero cuando su aparición se retrasa se supone que está disminuída la permeabilidad renal.

Como el azul de metileno se elimina algunas veces en forma de un derivado incoloro, se ha propuesto substituirlo por el índigo-carmín.

Prueba con índigo-carmín. — Este colorante, introducido por Voelcker y Joseph, es utilizado menos corrientemente que la prueba de la fenolsulfonftaleína, pero es preferible en ciertas afecciones renales. Es sumamente útil empleado conjuntamente con la inspección cistoscópica de la vejiga. Cuando la vejiga está muy inflamada, como sucede en la tuberculosis urinaria, resulta a veces imposible localizar los orificios ureterales. Vigilando los chorros de orina azulada es posible a veces localizar una abertura que de otro modo resulta invisible. Además, cuando se cree que un riñón no funciona y ambos uréteres están en tal estado que la cateterización es imprudente o imposible, puede determinarse el lado del riñón que todavía funciona notando la aparición de la orina azul en la vejiga.

La prueba es inapropiada para determinar la función de un riñón, debido al hecho de que una gran porción de tejido renal normal puede rodear la pelvis y secretar en seguida una cantidad considerable de colorante a pesar de que el resto del riñón puede estar destruído.

Técnica. — Se inyectan 4 centímetros cúbicos de la solución del colorante al 4 ó 8 por 100 intravenosamente o en el muslo. Después de la inyección intravenosa, la orina debe mostrar una coloración azul de los siete a los diez minutos; si se inyecta intramuscularmente, la coloración aparece de los veinticuatro a los treinta minutos. La excreción del colorante puede continuar durante largo tiempo después de su aparición. Sin embargo, no se hacen con esta prueba determinaciones completas, prefiriéndose para este objeto el método de la fenolsulfonftaleína (1).

Prueba de la floridzina (Von Mehring). — Esta prueba consiste en una inyección hipodérmica de una pequeña cantidad de floridzina. En el individuo sano esta substancia es transformada en glucosa por los riñones. En las afecciones renales este cambio está más o menos dificultado, tomándose como índice del poder secretorio de los riñones la cantidad de glucosa que pueda recuperarse de la orina.

Prueba de la dieta de Mosenthal para la función renal. — Esta prueba fué ideada originalmente por Hedinger y Schlayer en el año 1914 y desarrollada más tarde por Mosenthal.

(1) Esta prueba tiene más utilidad para conocer comparativamente las diferencias funcionales que puedan existir entre cada riñón y también para facilitar la localización de los meatos ureterales en vejigas muy inflamadas. *(N. del R.)*

Se recoge la orina durante el día a intervalos de dos horas. El paciente es sometido a su dieta ordinaria en las cantidades habituales, pero *no debe tomar alimentos ni líquidos entre las comidas.* Debe vaciarse por completo la vejiga cada dos horas y guardar las muestras en frascos separados, con etiquetas que lleven inscrito el tiempo de la evacuación.

Debe fijarse al paciente un plan. Por ejemplo, debe instruírsele para recoger las muestras a las 8 y a las 10 de la mañana, al mediodía, a las 2, a las 4 y a las 6 de la tarde y tres horas después de la comida de la noche. Debe recogerse cualquier orina evacuada durante la noche y añadirse a la muestra evacuada por la mañana, que representa la producción de diez a doce horas.

En estas circunstancias, cuando la función renal es normal, debe presentarse un máximo de peso específico de 1.018 ó más. El peso específico debe variar al menos 9 puntos entre los resultados más altos y los más bajos. La orina de la noche debe ser escasa (menos de 400 centímetros cúbicos) y de peso específico elevado (1.018 ó más).

Constituyen signos de una disminución de la función renal: 1, una disminución del peso específico máximo; 2, una fijeza del peso específico; 3, una poliuria nocturna.

Esta prueba es de técnica fácil y tiene especial valor en los casos precoces de nefritis.

Prueba de la poliuria experimental (Albarrán). — Esta prueba consiste esencialmente en recoger muestras de orina de cada riñón por separado, mientras el paciente está sediento, y compararla con dos muestras después que el paciente ha bebido gran cantidad de agua, observando el efecto sobre la actividad renal.

Los factores básicos de la prueba son: 1. La función de un riñón enfermo es más uniforme que la de un riñón sano, y cuanto mayor sea la destrucción de su parénquima, menos variará su capacidad funcional en diferentes ocasiones. 2. Si sólo está enfermo un riñón, o si está más enfermo que el otro, cuando se perturba la actividad urinaria, el órgano más enfermo mostrará menos trastornos funcionales que el sano o que el relativamente sano. Así, cuando se injieren grandes cantidades de agua, un examen por separado de la orina de cada riñón mostrará que el riñón sano o menos enfermo trabaja más y secreta una cantidad total mayor de líquidos y sólidos, aunque el tanto por ciento de sólidos estará disminuído. La función del riñón enfermo, por el contrario, se afecta poco o nada.

Técnica. — El paciente debe abstenerse de tomar alimentos o líquidos al menos durante tres horas antes del comienzo de la prueba. Observado esto, se recoge la orina de cada riñón durante

media hora y se guarda para compararla con las muestras recogidas después de la ingestión de líquidos. Al final de la media hora el paciente bebe 600 centímetros cúbicos de agua mineral, después de lo cual se recogen de nuevo muestras separadas y se comparan con las primeras. Se dejan las sondas y se recoge la orina durante un período de hora y media.

Debe anotarse el total de orina eliminada, determinarse la cantidad y la concentración de la urea y del cloruro sódico, obtenerse el punto de congelación y, si se ha administrado flloridzina, evaluarse la cantidad de azúcar.

Normalmente la poliuria aparece dentro de la media hora, alcanza su máximo durante la tercera media hora y después disminuye rápidamente. La cantidad total de sólidos permanece constante o aumenta, pero el tanto por ciento disminuye en proporción a la poliuria.

Si la actividad renal es deficiente, la poliuria faltará o estará retrasada y la concentración no se afectará.

Pruebas de la producción de nitrógeno ureico. — La urea es el principal constituyente de la orina, así como el más importante, tanto fisiológica como patológicamente. Su carácter nitrogenado viene indicado por su fórmula química: $CO(NH_2)_2$.

La urea constituye del 80 al 90 por 100 de la producción nitrogenada total del riñón. Los otros constituyentes nitrogenados son el amoníaco, la creatinina y el ácido úrico. La eliminación de urea varía de modo notable según la ingestión de líquidos, así como según la dieta.

Determinación cuantitativa (método del hipobromito sódico). El método empleado más corrientemente para la determinación cuantitativa de la urea es el método del hipobromito sódico. Se funda en el hecho de que la urea se descompone por acción del hipobromito sódico, liberándose nitrógeno, de manera que puede calcularse la cantidad de urea a partir del volumen de nitrógeno liberado. Se utiliza por lo común con este propósito el ureómetro de Doremus-Hinds.

Introdúzcase un poco de orina en el tubo pequeño del aparato, ábrase la llave de paso y ciérrese rápidamente de nuevo para así llenar la luz con orina. Después de lavar el tubo grande con agua, llénese el mismo en la porción dilatada o ampolla, con una solución al 25 por 100 de sosa cáustica. Añádase a esto, mediante un cuentagotas médico, un centímetro cúbico de bromo y mézclese bien. Así se prepara una solución fresca de bromuro sódico con exceso de sosa cáustica que sirve para absorber el anhídrido carbónico liberado al descomponer la urea. (Cuando se manipula bro-

mo, téngase un frasco de amoníaco abierto cerca, para neutralizar los efectos de los vapores irritantes.)

Viértase la orina en el tubo más pequeño y hágase girar la llave de paso para que la cantidad de orina que se desee (usualmente un centímetro cúbico) pase lentamente dentro de la solución de hipobromito. Cuando hayan cesado de desprenderse burbujas, léase la altura del líquido en el tubo grande valiéndose de la graduación que lleva en sus lados. Esto da la cantidad en peso de urea en la orina que se ha añadido, a partir de la cual puede calcularse fácilmente la cantidad secretada en veinticuatro horas. Si la orina contiene mucho más urea que normalmente, debe diluirse.

Para evitar el manipular bromo puro puede emplearse la solución de Rice:

(1)		(2)	
Bromo	31 g.	Sosa cáustica.	100 g.
Bromuro potásico . . .	31 »	Agua destilada.	250 c. c.
Agua destilada.	250 c. c.		

Para la prueba se mezclan una parte de cada una de estas soluciones y dos partes de agua. Debe guardarse la solución de bromo en una botella muy bien tapada, pues de otro modo perdería rápidamente su actividad.

Método de la ureasa (Marshall). — Un método todavía más preciso para la urea es el ideado por el profesor Eli Kennerly Marshall, *Jr.*, de la *Johns Hopkins University*. En esta prueba se convierte la urea en carbonato amónico por la acción del fermento ureasa, y se titula el amoníaco con una solución decinormal de ácido clorhídrico empleando metilnaranja como indicador.

Prueba de la concentración de orina. — Los métodos para efectuar esta prueba, que se ha ideado para demostrar la capacided de los riñones para concentrar la orina, varían considerablemente. En general, se comienza la prueba con la vejiga vacía y se prohibe la ingestión de líquidos durante un período de dieciséis a veinticuatro horas.

Técnica. — La cena de la noche anterior a la prueba no debe contener más de 200 centímetros cúbicos de líquidos. No se injerirá nada desde las seis de la tarde hasta las diez de la mañana. El paciente orina antes de irse a la cama, y se tira esta muestra. Se recogen muestras de orina a las seis, a las ocho y a las diez de la mañana. Se registra el momento de recolección de cada muestra, contando por horas después de las seis de la tarde, esto es, la muestra de las ocho de la mañana es de catorce horas. Se examinan el volumen y la densidad de cada muestra.

Los riñones normales concentran hasta 1,020; en general, hasta 1,025.

Prueba de la dilución de orina. — La prueba de la dilución de orina está ideada para medir la capacidad del riñón para diluir la orina.

Técnica. — Mantener el paciente en la cama y dejarlo sin desayuno hasta que se ha completado la prueba. A las siete de la mañana el paciente evacua su vejiga, y esta orina se tira. Media hora después bebe una gran cantidad de agua (1.200 centímetros cúbicos). No se permite tomar más líquidos. Se recogen muestras de orina y se registra el tiempo a intervalos de cuatro horas después de la primera micción, y se examinan el volumen y la densidad.

Los riñones normales excretarán toda la cantidad (1.200 centímetros cúbicos) en cuatro horas. La densidad de una muestra debe descender a 1,002.

B. PRUEBAS DE RETENCION

Relación de la química hemática con el análisis de orina. — El análisis de orina tiene por objeto principal determinar lo que *secretan* los riñones. Por el contrario, las pruebas de química hemática estudian lo que los riñones *retienen.* Completan por esto las investigaciones efectuadas en la orina, y en muchos casos son todavía más útiles al urólogo para determinar la extensión del trastorno funcional renal que las pruebas más antiguas de los productos de excreción. En las enfermedades que afectan primariamente el riñón, los productos de metabolismo constituyen por lo común los factores determinantes.

Aunque el análisis de la sangre con fines diagnósticos es un procedimiento que lleva ya muchos años, únicamente en época reciente se han aplicado a la química hemática los métodos colorimétricos empleados en el análisis de orina. Los antiguos métodos no estaban estandardizados y no podían compararse fácilmente los resultados de un investigador con los de otro. La introducción de los métodos microquímicos hace posible una correlación entre los hallazgos de diferentes investigadores. Todo individuo dedicado al examen debe estar capacitado para determinar fácilmente los componentes nitrogenados de la sangre (urea, creatina, creatinina, etc.), del mismo modo que lo ha hecho previamente para la orina, así como las proteínas sanguíneas. Pueden emplearse ahora otras pruebas para determinar el azúcar sanguíneo (de Benedict) y calcio (de Lyman), y existen también métodos microquímicos apropiados, tales como el método de Bloor para la colesterina, grasas y lecitina.

La determinación química de los constituyentes hemáticos ha llegado a ser práctica incluso para los que no tienen fácil acceso a los laboratorios profesionales, y en particular el urólogo se beneficia de que tales determinaciones hemáticas constituyan un examen rutinario. Aunque el examen de la sangre en ningún modo reemplaza al análisis de orina, es de sumo valor como medio de ayuda diagnóstica y como guía práctica para el tratamiento, y la utilización simultánea del análisis de orina y de las pruebas químicas hemáticas resultará de ordinario de mucho mayor asistencia para el médico que el empleo de uno de los dos medios aislados.

La primera prueba hemática empleada en urología, y una de las que todavía siguen siendo más útiles, es la del nitrógeno ureico. Son casi de igual valor las determinaciones del nitrógeno no proteínico, creatinina, cloruros, ácido úrico y reserva alcalina. La determinación de la glicemia es también valiosa, pues indica las tendencias diabéticas en los pacientes urológicos, aunque la hiperglicemia acompaña casi siempre a la retención nitrogenada. Si se demuestra una cifra elevada de nitrógeno y de azúcar, es urgente determinar la reserva alcalina.

Importancia de los exámenes hemáticos en las afecciones urológicas. — Hipertrofia prostática. — En los casos de hipertrofia prostática con insuficiencia extensa de las vías urinarias superiores es cuando son de mayor valor para el cirujano urólogo las pruebas químicas hemáticas. En tales casos, el urólogo, para tomar su decisión referente a cuándo y cómo debe operar o si se puede operar, confía más en los hallazgos hemáticos que en cualquier otro simple hecho diagnóstico. Es verdad que una infección urinaria que sobrevenga como complicación puede trastornar estas consideraciones finamente equilibradas, haciendo de repente a riñones en apariencia competentes completamente incapaces de soportar el esfuerzo que representa la prostatectomía, pero esto no debe disminuir la apreciación del valor de la química hemática en estos casos.

Entonces las pruebas más útiles son las del nitrógeno ureico o bien, si se ha establecido la retención de urea, la de la reserva alcalina. Cuando existe una obstrucción atribuíble directamente al engrosamiento de la próstata, pero por otra parte sin complicación, se encuentra uniformemente un aumento del nitrógeno ureico de 12 a 15 miligramos por 100 centímetros cúbicos de sangre. Este puede variar de 11 a 25 miligramos con un promedio alrededor de 18 miligramos.

En general puede considerarse que los riñones de un paciente cuyo nitrógeno ureico hemático está por debajo de 20 miligramos son capaces de resistir el esfuerzo que trae consigo la prostatectomía. Si sube a 30 miligramos, o todavía más, hasta 50 miligra-

mos, la operación será insegura hasta que se haya empleado el drenaje apropiado para reducir la retención nitrogenada. Si la urea hemática es mayor de 50 miligramos por 100 centímetros cúbicos de sangre, únicamente un largo tratamiento preoperatorio puede colocar al paciente en condiciones apropiadas para la prostatectomía, la cual deberá ir precedida invariablemente de un drenaje hipogástrico. La extensión del empleo de la resección transuretral ha disminuído algo las ansiedades del cirujano, que se encontraba con hallazgos hemáticos de naturaleza inquietante.

Después de instituir el drenaje hipogástrico, pueden vigilarse sus efectos beneficiosos y comprobarse de cerca los progresos del caso por análisis químicohemáticos repetidos. Frecuentemente el nitrógeno ureico hemático disminuye con velocidad casi mágica después de establecer el drenaje, lo que indica que la retención de nitrógeno ureico era debida probablemente no a un trastorno serio de la función renal, sino al hecho de que la próstata, aumentada de tamaño, actuaba como un obstáculo mecánico a la excreción, provocando la resorción de urea. Sin embargo, si el retorno de los valores de nitrógeno a lo normal es lento, indica lesiones renales permanentes; y si, incluso después de semanas de drenaje, no se produce la disminución de la retención nitrogenada, es evidente que los riñones han sido lesionados demasiado extensamente para responder al tratamiento.

Cuando se ha demostrado que la afección prostática ha afectado a las vías urinarias superiores únicamente hasta un grado moderado, la determinación de la reserva alcalina puede ser útil, puesto que si existe una disminución de la misma puede corregirse con una medicación adecuada.

Afecciones renales. — Es de observación común que en el curso de la nefritis crónica existe precozmente un aumento fácil de demostrar del contenido en ácido úrico de la sangre. Esto, sin embargo, constituye un índice menos seguro del grado de insuficiencia renal que la determinación del nitrógeno ureico. Con respecto a la proporción de creatinina en las afecciones renales, se puede decir: dado que la cantidad normal oscila de 1 a 2,5 miligramos por 100 centímetros cúbicos de sangre, la demostración de 4 miligramos, o aun de 3,5 miligramos, debe considerarse como indicadora de insuficiencia renal avanzada. Esto es debido a que la creatinina parece eliminarse más fácilmente que la urea o el ácido úrico y rara vez hay un aumento pronunciado en las cifras de creatinina hasta que las de urea han sufrido un aumento del 100 por 100.

En las afecciones renales, no sólo hay una perturbación en la eliminación de los materiales nitrogenados, sino también una incapacidad para eliminar cloruros; de tal modo que éstos, además, se convierten en productos retenidos. A esto es debido en parte el

edema que se presenta en la nefrosis o nefritis parenquimatosa. Este hecho ha sido conocido desde antiguo por los que han estudiado la nefritis; pero sólo últimamente se han interpretado sus hallazgos primitivos en el sentido de que el fallo de la eliminación de calcio podía indicar que se retenían también otras sales: hipótesis apoyada por investigaciones recientes.

En la eliminación de ácidos, uno de los factores más importantes es el fosfato ácido. La eliminación defectuosa de fosfato dará lugar a un aumento del fosfato ácido de la sangre, siendo la acidosis una consecuencia inevitable. Tal sucesión de acontecimientos tiene lugar regularmente en períodos tardíos en el curso de la nefritis crónica intersticial y se presenta algunas veces en los casos agudos. Por otra parte, en la nefritis parenquimatosa, la excreción de los productos nitrogenados sólo se afecta ligeramente, pero es probable que la química hemática descubra que los cloruros son retenidos en cantidades considerables. Estos hechos son de gran importancia para el cirujano urólogo, puesto que la administración de la anestesia por inhalación a un enfermo afecto de acidosis es extremadamente peligrosa. También se ha establecido recientemente que sin el conocimiento del contenido en calcio y fósforo inorgánico del suero sanguíneo es imposible un tratamiento inteligente de la acidosis nefrítica.

Lo que acabamos de decir no significa que haya que basarse únicamente en el examen químicohemático para establecer un diagnóstico de nefritis, o para decidir si se está ante un tipo intersticial o un tipo parenquimatoso. Los hallazgos hemáticos deben relacionarse con los del análisis de orina. Estudiados conjuntamente, bastan por lo general para dar una idea precisa del grado de insuficiencia que sufre el riñón. En casos en que no existe una enfermedad renal manifiesta, pero sí una sospecha, por lo común la química hemática aclarará la incertidumbre; o si se ha establecido ya la existencia de una afección renal, podrá vigilarse y comprobarse más satisfactoriamente por estos medios que por cualesquiera otros la conducta del aparato urinario después del tratamiento.

Si únicamente está afectado un riñón, la química hemática no prestará gran servicio al cirujano para establecer sus decisiones referentes a la operación. A menudo, cuando se ha efectuado la nefrectomía, el riñón que queda llevará a cabo el trabajo de ambos lados con tal eficacia que se hallarán cifras normales de urea y de nitrógeno no proteínico.

Los resultados de los análisis hemáticos pueden asimismo conducir a errores en afecciones como la tuberculosis y la litiasis renal. Algunas veces, un aumento de los productos de excreción nitrogenada puede sugerir la presencia de una afección bilateral;

pero también en estos casos los hallazgos hemáticos pueden ser normales del todo incluso estando un riñón completamente incapacitado, porque el otro riñón es capaz de llevar a cabo con eficacia el trabajo de ambos lados. En tales circunstancias, las pruebas de la función renal, tales como la de la fenolsulfonftaleína o la del índigo-carmín, son de mucho mayor valor que el examen hemático y entrambos se complementan.

Quistes y tumores. — Por lo general el nitrógeno ureico está sólo ligeramente elevado en casos de tumor vesical, sea benigno, sea maligno. Cuando tales tumores han provocado una obstrucción urinaria importante, los resultados pueden ser análogos a los observados en las afecciones prostáticas. Aquí también la demostración de una cifra de nitrógeno ureico que sobrepase 30 miligramos por 100 centímetros cúbicos de sangre contraindica todo procedimiento operatorio.

En los quistes renales — en particular en el riñón poliquístico — se encontrará habitualmente una retención de nitrógeno ureico considerable, que se aproxima a la observada en la nefritis intersticial. Las cifras de retención de creatinina serán siempre altas con relación a las de la retención de urea. En el riñón poliquístico la punción de los quistes puede ir seguida de una disminución marcada de las cifras de urea hemática y de creatinina, de tal modo que no podría decirse que todos los procedimientos operatorios sean inaconsejables en estos casos.

Valores normales de los constituyentes hemáticos. — Los siguientes son los valores normales de los elementos más importantes de la sangre que se investigan a menudo:

Nitrógeno ureico. . . .	12-15	mg. por 100 c. c. de sangre
Nitrógeno no proteínico.	25-35	» » »
Creatinina.	1-2,5	» » »
Ácido úrico	2-3,5	» » »
Creatina	5-8	» » »
Glucosa	90-120	» » »
Cloruros del suero . . .	450-500	» » »
Cloruros del plasma . .	570-820	» » »
Calcio del suero. . . .	9,5-11	» » »
Fósforo del suero . . .	2,5-3,5	» » »
Reserva alcalina . . .	55-75	c. c. por 100 c. c. de plasma

Métodos para la investigación del nitrógeno ureico hemático. — El nitrógeno ureico es eliminado en gran parte por los riñones, siendo su relación normal con el nitrógeno proteínico alrededor del 50 por 100. La concentración normal en la sangre es de 12 a 15 miligramos por 100 centímetros cúbicos de sangre. Valores más elevados indican disminución de la función renal. Si esto es debido a una obstrucción eliminable, como una próstata hipertro-

fiada o un cálculo, la elevada concentración de la urea hemática no indica necesariamente una terminación fatal, ya que la eliminación de la obstrucción restaurará a menudo una función normal o casi normal. Sin embargo, si la urea hemática elevada es debida a una destrucción extensa e irreparable bilateral del tejido renal es del más grave pronóstico. También, siendo de origen endógeno, es probable que el nitrógeno ureico muestre variaciones considerables en concordancia con las variaciones de la dieta.

Método de la ureasa. — 1. En beneficio de aquellos que no dispongan fácilmente de la ayuda de un laboratorio, describiremos el método empleado con mayor frecuencia para determinar el nitrógeno ureico hemático.

En un tubo de ensayo de 50 centímetros cúbicos de capacidad se coloca un centímetro cúbico de una solución de ureasa de soja *(jack-bean)* (preparada según la fórmula de Van Slyke y que puede comprarse en el mercado). Si no va incluída una solución activante de fosfato, deben añadirse II gotas. Se agregan después 2 centímetros cúbicos de sangre oxalatada y se calienta el conjunto durante quince minutos en un frasco de boca ancha con agua a la temperatura de 50° C. Al terminar ese tiempo se añaden 1 a 2 centímetros cúbicos de alcohol amílico o IV o V gotas de alcohol caprílico puro, seguido de 4 a 5 centímetros cúbicos de solución de carbonato sódico a saturación; en seguida se coloca el tubo de ensayo en el cilindro sin graduar del aparato de ventilación; se vuelve a colocar el tapón y se somete el aparato a la corriente de aire durante media hora, primero con una corriente de aire lenta y luego tan rápida como pueda resistir el aparato.

2. Una variación, aunque ligera, de este procedimiento consiste en colocar un centímetro cúbico de sangre oxalatada en un tubo de ensayo grande, añadir VIII a X gotas de alcohol caprílico (para evitar la formación de burbujas) y una pieza de papel de filtro de unos 2 centímetros cuadrados impregnado previamente con ureasa. Se tapa entonces el tubo con corcho y se deja reposar a la temperatura de la habitación durante una media hora, para permitir que el fermento de la ureasa digiera la urea. En un segundo tubo de ensayo similar se ponen 15 centímetros cúbicos de solución centinormal de ClH, VI a VIII gotas de alcohol caprílico y I gota de solución alcohólica al 0,4 por 100 de rojo de metilo (para que actúe como indicador). Se ajustan entonces los dos tubos de ensayo mediante un tubo apropiado de pequeño calibre, de modo que pueda hacerse burbujear a través de la sangre una corriente de aire continua, saliendo de ésta para pasar a la solución ácida. Inmediatamente antes de efectuar esta unión de los tubos se añaden al primer tubo 5 a 10 centímetros cúbicos de una solución saturada de CO_3K_2, liberando así el amoníaco deri-

vado de la acción de la ureasa sobre la urea. Se cierra entonces rápidamente el tubo y se deja pasar la corriente de aire durante treinta minutos: con lentitud durante diez minutos, rápidamente después. Como es natural, será preferible emplear, si puede disponerse del mismo, el aparato especial para la aireación. Durante ésta el contenido en amoníaco es fijado por la solución de ClH centinormal y se determina la cantidad así neutralizada al final del proceso, titulándola mediante una solución similar de NaOH centinormal. La cantidad de ClH así determinada, multiplicada por 14, da la cantidad de nitrógeno ureico en miligramos por 100 centímetros cúbicos de sangre.

3. Todavía existe otra variación, que consiste en digerir la sangre del modo habitual; después se diluye (1 a 10) con agua y los agentes precipitantes. Luego de filtrar se añaden 5 centímetros cúbicos de solución de Nessler diluída a los 5 centímetros cúbicos de filtrado (equivalentes a 0,5 centímetros cúbicos de sangre), y se hacen comparaciones del color del modo siguiente: después de someter el tubo a la acción del calor, se añaden 13 ó 14 centímetros cúbicos de agua y 2 centímetros cúbicos de una solución al 10 por 100 de tungstato sódico, y, mientras se hace rodar el tubo, 2 centímetros cúbicos de ácido sulfúrico de valor 2/3 de la solución normal. Agítese vigorosamente. Cuando la sangre está coagulada de un modo adecuado, su color cambia de un matiz rosado a otro pardo obscuro. Si esto no sucede, indica que la coagulación es incompleta, probablemente debido a que se ha usado demasiada cantidad de oxalato. La adición de ácido sulfúrico al 5 por 100 gota a gota, agitando cada vez que se echa una de ellas, producirá la coagulación. Fíltrese cuidadosamente a través de un doble papel de filtro. Introdúzcanse con la pipeta en el tubo izquierdo del colorímetro 5 centímetros cúbicos de sulfato amónico o de solución de cloruro amónico conteniendo 0,1 miligramo de nitrógeno. Dilúyanse con agua destilada 2 ó 3 centímetros cúbicos de solución de Nessler modificada (unas cinco veces), hasta que el volumen alcanza la señal de 10 centímetros cúbicos. Si se desea una dilución de 0,5 miligramos por 100 centímetros cúbicos, dilúyase hasta los 20 centímetros cúbicos con agua destilada. Simultáneamente con la adición de la solución de Nessler hasta la solución patrón se introducirán con la pipeta en el tubo de mano derecha del instrumento 5 centímetros cúbicos de filtrado hemático, a los cuales se añaden 3 ó 4 centímetros cúbicos de la solución de Nessler diluída. La solución debe ser perfectamente clara. Se diluye luego con agua destilada, invirtiéndose después de cada dilución hasta que el color es idéntico al de la solución patrón (1 ó 0,5 mg. por 100).

Cálculo. — En la siguiente fórmula S representa la solución patrón y R la dilución del problema desconocido: $S/100 \times R \times 200$ = miligramos de nitrógeno ureico por 100 centímetros cúbicos de sangre. Con la solución patrón de 0,5 miligramos y una dilución de 15 centímetros cúbicos para el problema (multiplicando por 200 para obtener los miligramos de nitrógeno ureico por 100 centímetros cúbicos de sangre, siendo equivalentes 5 centímetros cúbicos de filtrado a 0,5 centímetros cúbicos de sangre), el resultado sería: $0{,}5/100 \times 15 \times 200 = 15$ miligramos de nitrógeno ureico; esto es, la dilución del problema da directamente los miligramos de nitrógeno ureico.

Métodos para el nitrógeno no proteínico. — Se consideran como nitrógeno no proteínico los constituyentes nitrogenados que quedan en la sangre después que se han precipitado las proteínas, esto es, el existente en la creatinina, urea, ácido úrico y otros varios componentes. Como la excreción de nitrógeno no proteínico se efectúa en gran parte por los riñones, cualquier aumento marcado de estas substancias en la sangre indica una disminución de la eficiencia renal, aunque debe tenerse presente que una dieta elevada en proteínas puede ser causante parcialmente de dicho aumento y que una alteración en los hábitos dietéticos no será apreciable inmediatamente por una reducción de los valores encontrados en la sangre. En general puede afirmarse que valores elevados de nitrógeno no proteínico indican extensas lesiones renales.

La relación existente entre la nefritis de varios tipos y la retención de nitrógeno no proteínico demostrable en la sangre depende de la que existe entre la cantidad de tejido renal que funciona y el volumen de trabajo que éste está llamado a hacer. En la nefritis crónica, incluso cuando existen en la orina albúmina y cilindros abundantes, o la afección ha avanzado hasta la etapa de edema, a veces no hay aumento en el nitrógeno no proteínico. Debido a la probabilidad de cambios rápidos, son indispensables los análisis frecuentes de orina y las determinaciones de las variaciones hemáticas. La retención de nitrógeno no proteínico más acentuada se encuentra en la uremia; sin embargo, no hay relación entre el grado de esta retención y la tendencia a desarrollar la uremia.

La evaluación del nitrógeno no proteínico es considerablemente más complicada que la del nitrógeno ureico, y por esta razón la última prueba se empleará mucho más extensamente en urología cuando se requieren gran número de exámenes. Dado que las cifras de nitrógeno ureico y de nitrógeno no proteínico generalmente si-

guen un curso paralelo y se considera que tienen el mismo significado, ordinariamente no se investiga la última, a menos que el nitrógeno ureico sea superior a 40 miligramos por 100 centímetros cúbicos de sangre. Los que dispongan de un laboratorio a mano que les haga posible determinarlo por sí mismos, cuentan con fórmulas tipos para efectuar las determinaciones, por lo que es innecesario describirlas aquí.

Pruebas para la creatinina. — En las etapas finales de la nefritis, el contenido hemático en creatinina está marcadamente aumentado. En general puede afirmarse que la excreción de esta substancia viene disminuída en cualquier afección asociada con atrofia muscular y aumenta en proporción al retorno al catabolismo normal. Como se sabe que la creatinina es de origen endógeno, su determinación dará una idea muy clara del estado a que ha llegado la enfermedad. Sin embargo, los valores de creatinina deben considerarse en relación con la cifra de urea hemática. La creatinina en la sangre sólo está notablemente aumentada cuando las cifras del nitrógeno ureico hemático han sufrido un aumento del 100 por 100; por esto no se efectúan habitualmente evaluaciones de creatinina, a menos que el nitrógeno ureico hemático exceda de 40 miligramos por 100 centímetros cúbicos de sangre. Myers y Killian observaron que, en los casos en que la creatinina sube por encima de 5 miligramos por 100 centímetros cúbicos de sangre, raramente hay una mejoría ulterior, muriendo todos estos pacientes en corto espacio de tiempo; pero aunque la retención de urea sea acentuada, si la cifra de creatinina es relativamente baja — muy por debajo de 5 miligramos por 100 centímetros cúbicos de sangre —, puede pronosticarse que hay muchas probabilidades de mejoría. Según estos autores, en la nefritis avanzada la determinación de la creatinina hemática constituye la mejor prueba pronóstica que poseemos.

Pruebas para el calcio, el fósforo inorgánico y la fosfatasa del suero. — El calcio normal del suero es de 9,5 a 11 miligramos por 100 centímetros cúbicos de sangre; el fósforo inorgánico normal, de 2,5 a 3,5 miligramos por 100 centímetros cúbicos de sangre. Este equilibrio entre el calcio y el fósforo es regido por las glándulas paratiroides. En un tumor de las paratiroides, habrá un trastorno del equilibrio calcio-fósforo normal, manifestado por una cifra elevada de calcio del suero y una cifra baja de fósforo del suero. Al descender el fósforo inorgánico habrá un aumento de fosfatasa, el fermento que libera fósforo inorgánico del fósforo orgánico. El aumento del calcio que los riñones deben eliminar de la sangre da lugar con frecuencia a una precipitación de fosfatos cálcicos en la orina con formación crónica de cálculos.

La extirpación quirúrgica del tumor paratiroideo restaurará la producción de secreción paratiroidea a su cantidad normal, dando lugar a una reducción del calcio y fósforo hemáticos, lo que a su vez reducirá la excreción de estos elementos en la orina. En casos de cálculos urinarios múltiples o de formación crónica de cálculos, estas pruebas son de gran importancia, ya que merced a ellas puede determinarse si la litiasis es debida a hiperparatiroidismo.

Cuando se desean efectuar determinaciones del calcio, fósforo y fosfatasa en una muestra, es necesario enviar al laboratorio dos tubos para Wassermann llenos (unos 15 centímetros cúbicos) de sangre coagulada. Las determinaciones de la fosfatasa son calculadas en términos de unidades, cada una de las cuales representa una cantidad de fosfatasa suficiente para formar, a partir del glicerofosfato, un miligramo de fósforo inorgánico por 100 centímetros cúbicos de sangre por hora. La cifra normal es de 1,5 a 4 unidades.

Evaluación de la reserva alcalina hemática. — La reserva alcalina hemática normal es de 55 a 75 centímetros cúbicos por 100 centímetros cúbicos de plasma. Un tanto por ciento bajo indica un trastorno del equilibrio ácido-alcalino, esto es, una disminución de las bases, produciendo el complejo sintomático conocido como *acidosis*. Los riñones tienen un papel importante en la separación de ácidos de la sangre para mantener esta neutralidad ácido-básica. En la diabetes, independientemente de la insuficiencia renal, puede sobrevenir acidosis. Sin embargo, la acidosis suele presentarse secundariamente a la insuficiencia renal, y en estos casos una evaluación de la reserva alcalina hemática proporciona datos valiosos sobre la capacidad eliminadora de los riñones.

Si se demuestran valores elevados de nitrógeno y de glucosa hemáticos, se hace urgente la medida de la reserva alcalina. Muchos urólogos practican ahora exámenes rutinarios y repetidos de la reserva alcalina en casos de infección urinaria o cálculo cuando se dan al paciente grandes cantidades de drogas acidificantes de la orina, o se le mantiene bajo una dieta ácida o cetogénica durante un período considerable de tiempo.

Obtención de sangre para el examen químico hemático. — Las venas utilizadas ordinariamente para obtener una muestra de sangre son la mediana cefálica y la mediana basílica en la flexura del codo. Es preferible extraer la sangre en el paciente en ayunas. Por esto se saca habitualmente la muestra antes del desayuno, absteniéndose el paciente de tomar cualquier fruta o zumo de frutas durante la noche.

La cantidad de sangre requerida para las pruebas es variable. Para evaluar la creatinina y el calcio del suero, se necesitan 10 centímetros cúbicos de sangre para cada examen; para el calcio, fósforo inorgánico y fosfatasa, en una muestra, de 15 a 16 centímetros cúbicos; para la glucosa hemática, 3 centímetros cúbicos; para las restantes pruebas, unos 5 centímetros cúbicos. La sangre para las pruebas de glucosa y urea se coloca en tubos que contengan una pequeña cantidad de oxalato sódico, que se mezcla bien con la sangre, para evitar la coagulación. Las muestras para el examen de la reserva alcalina hemática se recogerán en tubos especiales cerrados con aceite, y se dejará el tubo pequeño en el grande cuando se envía la muestra al laboratorio.

C. PRUEBAS COMBINADAS DE EXCRECION Y DE RETENCION

Constantes de Ambard y McLean. — Ambard pretende haber demostrado que la eliminación de ciertas substancias se efectúa por el riñón según leyes definidas capaces de expresión matemática. Redujo estas leyes a una fórmula matemática conocida como la *constante de Ambard.*

La relación constante entre la concentración de urea hemática y su velocidad de excreción en la orina se determina por la siguiente fórmula matemática:

$$\text{Constante (K)} = \frac{\text{Ur}}{\sqrt{\text{D} \times \frac{70}{\text{P}}} \times \sqrt{\frac{\text{C}}{25}}}$$

Ur = Grámos de urea por litro de sangre.
D = Gramos de urea eliminados en veinticuatro horas.
P = Peso del individuo en kilogramos.
C = Concentración de urea por litro de orina.

Se considera la concentración tipo de la urea en la orina como de 25 gramos por litro, y el peso tipo 70 kilogramos. El valor normal de la constante oscila entre 0,07 y 0,09. Si la función renal es deficiente y el riñón es incapaz de eliminar en proporción a la concentración de urea sanguínea, en la constante habrá un aumento proporcional al grado de insuficiencia renal. Valores de 0,09 a 0,12 indican ligera insuficiencia renal; 0,13 a 0,2 indican insuficiencia moderada, y por encima de 0,2 insuficiencia grave.

La *modificación de McLean* proporciona un índice que expresa directamente los cambios en la velocidad de excreción. 100 representa el valor normal y corresponde a un valor de 0,08 del coeficiente de Ambard. En este país se emplea ahora más el índice de

McLean que el coeficiente de Ambard. Se expresa del siguiente modo:

$$\text{Indice} = \frac{\text{g. urea por 24 horas} \sqrt{\text{g. urea por litro de orina} \times 8{,}96}}{\text{Peso en kg.} \times (\text{g. urea por litro de sangre})}$$

Técnica. — Se pesa al paciente y se le dan de 150 a 200 centímetros cúbicos de agua para asegurar la eliminación abundante de orina. Media hora después se vacia por completo la vejiga, empleando la sonda si es necesario. Se anota exactamente el momento de la evacuación. Se recoge la orina pasados setenta y dos minutos, esto es, la veintava parte de veinticuatro horas. Treinta y seis minutos después del comienzo del período se extraen 10 centímetros cúbicos de sangre de una vena del brazo, impidiendo la coagulación mediante la adición de oxalato sódico o potásico y se determina la concentración de urea. El enfermo no debe tomar ni alimentos ni líquidos durante el período de setenta y dos minutos. Si orina algo durante el intervalo, debe añadirse a lo que se obtiene al final del período. Debe guardarse escrupulosamente toda la orina y medirse la cantidad total.

Van Slyke y Cullen describen el *procedimiento para la determinación de urea sanguínea* del modo siguiente: Pónganse 3 centímetros cúbicos de sangre oxalatada en un tubo de ensayo grande que contenga unos 10 centímetros cúbicos de agua destilada sin amoníaco. Añádanse 2 tabletas de ureasa (pulverizada). Déjese a la temperatura de la habitación durante treinta minutos. Añádase sal (una cucharadita de las de café), algunas gotas de una substancia que elimine la espuma (solución de resina al 20 por 100 en trementina), y, finalmente, 5 centímetros cúbicos de solución saturada de carbonato potásico. Sepárese el amoníaco aspirando en otro tubo que contenga 15 centímetros cúbicos de ácido sulfúrico centinormal y I gota de alizarina. Titúlese el exceso de ácido con hidróxido sódico centinormal.

Cada centímetro cúbico de ácido neutralizado indica 10 miligramos de urea por 100 centímetros cúbicos de sangre; ó 4,67 miligramos de nitrógeno ureico por 100 centímetros cúbicos de sangre. En caso de que se trate de una de las raras muestras de sangre que contengan más de 150 miligramos de urea por 100 centímetros cúbicos, será neutralizado todo el ácido y se hará necesario repetir la determinación utilizando únicamente un centímetro cúbico de sangre. La sangre fresca contiene tan poco amoníaco que puede despreciarse. Las cifras obtenidas para el nitrógeno ureico pueden convertirse en urea dividiendo por el factor 0,467.

La cantidad de nitrógeno ureico que se encuentra en la sangre normal varía de 12 a 15 miligramos por 100 centímetros cúbicos.

Pueden utilizarse los siguientes datos: la cantidad de orina eliminada en setenta y dos minutos, multiplicada por 20, da la cantidad en veinticuatro horas; los gramos de urea por litro de orina, de los cuales puede deducirse la cantidad en veinticuatro horas; los gramos de urea por litro de sangre, y el peso del paciente en kilogramos. Estas cifras se substituyen en la fórmula.

McLean ha demostrado que estas cifras corresponden estrechamente a las de la prueba de la fenolsulfonftaleína. Mientras que se considera que 100 representa la cifra normal, afirma que el índice varía habitualmente entre 100 y 200, no siendo infrecuente en personas normales variaciones entre 80 y 300; que un índice por debajo de 80 debe considerarse anormal, aunque no necesariamente grave, y que en las afecciones renales un índice por debajo de 50 indica un grado considerable de insuficiencia renal. Cree que la extensión de las lesiones del riñón es progresivamente mayor a medida que el índice baja y tiende a aproximarse a 0.

Prueba de la excreción de la urea. — El trabajo de Van Slyke y otros numerosos investigadores ha demostrado que cuando el volumen de orina excretado es bastante grande hay una proporción directa entre la cantidad de urea hemática y la velocidad a la cual los riñones eliminan la urea. Dicho de otro modo: cuando la orina es abundante, la excreción de urea por minuto es igual a la cantidad de urea que se encuentra en un volumen constante de sangre. Esta *constancia hemática* ha resultado ser, en un adulto de tamaño normal, aproximadamente de 75 centímetros cúbicos. Nótese, sin embargo, que el volumen de orina debe ser «bastante grande». Esto es, la relación directa entre el contenido hemático de urea y la excreción de urea por el riñón únicamente se mantiene bien cuando la cantidad de orina está por encima de cierto límite. Este límite, que en los adultos es aproximadamente de 2 centímetros cúbicos por minuto, ha sido llamado por Van Slyke y sus colaboradores *límite de aumento*. Estos observadores notaron que cuando el volumen de orina era menor que el límite de aumento del individuo cuya eliminación urinaria estaba siendo estudiada, había una disminución proporcionada en la velocidad de excreción de la urea. Tomando un promedio: si permaneciendo constante la urea hemática el volumen de orina disminuía a la cuarta parte (de 2 a 0,5 centímetros cúbicos por minuto), la velocidad de excreción de la urea se reduciría a la mitad.

Cuando el volumen de la orina eliminada aumenta por encima del límite de aumento en un momento dado, la excreción de urea continuará a su velocidad máxima. Por esto el contenido en urea de un volumen máximo de sangre será representado por la

producción. En un hombre normal, como hemos visto ya, este volumen de sangre es aproximadamente de 75 centímetros cúbicos por minuto. Esto se conoce como *excreción máxima de la urea sanguínea,* un término que habitualmente se abrevia para simplificar: *excreción máxima.*

Por *excreción máxima* entendemos el volumen de sangre que un minuto de excreción basta para limpiar de urea cuando el volumen de orina es lo suficiente grande para permitir una producción de urea *máxima.*

El valor de la *excreción máxima* (C_m) se calcula a partir de la concentración de urea hemática (S) y concentración de urea en la orina (U), y el volumen de orina (V) en centímetros cúbicos por minuto empleando la siguiente fórmula: excreción máxima de la urea sanguínea $= C_m = UV/S$. La proporción de concentración U/S indica el número de centímetros cúbicos de sangre cuyo contenido en urea está representado en un centímetro cúbico de orina. $U/S \times V$ indica el número de centímetros cúbicos de sangre representados en el contenido en urea del volumen en centímetros cúbicos de orina secretados en un minuto.

Por debajo del límite de aumento, el volumen de sangre (cuyo contenido en urea es representado en la excreción de un minuto, esto es, lo que se llama excreción de urea sanguínea por minuto) no es constante. Por término medio varía en proporción a la raíz cuadrada del volumen de orina. Van Slyke y sus colaboradores han desarrollado la fórmula siguiente, por la cual puede calcularse la eliminación de urea que acompañaría a un volumen de orina patrón a partir de la excreción de orina medida con cualquier otro volumen por debajo del límite de aumento: excreción de urea sanguínea patrón $= C_m = U/S\sqrt{V}$.

La *excreción patrón* indica el volumen por minuto de sangre purificada de urea, por la acción renal, cuando el volumen de orina llega aproximadamente al nivel normal, esto es, un centímetro cúbico por minuto. Haciendo uso de la fórmula antes indicada, el nivel normal medio de la *excreción patrón* resultó ser 54 centímetros cúbicos de sangre por minuto, comparado con 75 centímetros cúbicos de la excreción máxima.

Cuando el organismo está enfermo, ambos valores varían aproximadamente en el mismo grado.

Técnica de la prueba de la excreción (1) de la urea para investigar la función renal. — Se recoge la orina en dos porciones durante dos períodos sucesivos de una hora cada uno. Se extrae sangre aproximadamente en la mitad del segundo período de una

(1) Adoptamos la palabra *excreción* para traducir *clearance,* que literalmente es *aclaramiento* y no expresa bien el concepto clínico de la prueba. *(N. del R.)*

hora. Se determina el volumen de orina. Si este volumen es menor de 2 centímetros cúbicos, se calcula la excreción patrón a partir del contenido en urea de la sangre y de la orina y del volumen de ésta; si tal volumen excede de 2 centímetros cúbicos por minuto, se calcula la excreción máxima. En ambos casos será más conveniente calcular las dos excreciones en valores del tanto por ciento de los valores normales medios.

Aplicaciones clínicas de la prueba. — El comienzo de los síntomas urémicos guarda una relación definida con la excreción de la urea sanguínea. Se ha observado en todos los tipos de enfermedad renal que siempre que la excreción disminuya al 5 por 100 del normal, sobreviene regularmente uremia. Sin embargo, es bien conocido que pacientes que han presentado cifras no superiores al 10-15 por 100 de la cifra de la excreción normal, vivirán a menudo sin incomodidades y sin gran reducción de lo que se exige a su fuerza y energía.

La relación de la descompensación cardíaca y de la función renal insuficiente parecería descansar sobre el hecho de la disminución del volumen de sangre que pasa por minuto a través de los riñones. Del mismo modo, en la nefritis glomerular, el hecho de que hayan sido lesionados los vasos renales parecería asimismo la causa de la insuficiencia renal, por disminuir el aflujo sanguíneo renal. Van Slyke y sus colaboradores llegaron a la conclusión de que en la forma hemorrágica o glomerular de la enfermedad de Bright, o en la forma degenerativa (nefrosis), puede demostrarse que la destrucción de dos glomérulos está en proporción con la disminución de la excreción de la urea sanguínea. Cuanto más lesionados están los glomérulos, menos capaces son los riñones de desembarazarse de su carga de urea.

Pero, por otra parte, el tipo arteriosclerósico de la enfermedad de Bright, en el cual no hay extensas lesiones glomerulares, mostrará sin embargo una caída tremenda en la excreción de la urea sanguínea, por lo que este fallo en la excreción debe atribuirse a las lesiones sufridas por las arteriolas renales.

Crioscopia. — La crioscopia consiste en la determinación del punto de congelación de un líquido, habitualmente sangre u orina, comparado con el punto de congelación del agua destilada.

Valor en urología. — La crioscopia tiene un valor señalado, aunque limitado, en urología. La determinación de una disminución del punto a que se congela la orina se considera como una prueba de concentración molecular.

El método ideado por Koranyi en 1894 consiste en establecer los puntos de congelación de la sangre y de la orina en un individuo y, relacionando las cifras así obtenidas, establecer ciertas

deducciones referentes a la eficacia de la función renal de dicho individuo. La introducción de las pruebas colorantes apartó la atención de la crioscopia como una prueba funcional, pero todavía puede considerarse un coadyuvante diagnóstico útil.

La determinación del punto de congelación de un líquido presenta ciertas ventajas sobre la determinación del peso específico. Para la crioscopia puede emplearse una cantidad mucho más pequeña de líquido que para establecer el peso de éste, lo cual constituye una gran ventaja cuando es difícil proporcionarse muestras de orina. Las substancias que el líquido tiene en suspensión influyen en su peso específico, pero no en su punto de congelación. Incluso si se ha inyectado el índigo-carmín, el punto de congelación de la orina no se alterará.

La crioscopia tiene mayor valor cuando se emplea en orina separada de ambos riñones, obtenida por cateterismo ureteral. Proporciona la cantidad de sólidos urinarios contenidos en disolución en la muestra examinada, esto es, nos da su concentración molecular. Si existe un trastorno funcional de un riñón, la comparación de la concentración molecular de ambos lados proporcionará datos sobre la capacidad del otro riñón para efectuar adecuadamente la función renal. Debe evitarse que el paciente injiera líquidos durante al menos las seis horas anteriores a la aplicación de la prueba; esta *desecación* exige un mayor esfuerzo a todo el tejido renal que funciona, e impele al riñón sano a mostrar su poder de concentración y si es capaz o no de eliminar suficientes sólidos urinarios cuando se suspende temporalmente la ingestión de líquidos.

Cuando se examina por crioscopia la orina de un paciente, debe examinarse al mismo tiempo una muestra de sangre. El punto normal de congelación de la orina oscila entre 0,8° C. y 2° C.; el de la sangre entre 0,56 y 0,58° C. Las variaciones amplias de estas cifras indican insuficiencia funcional. Por esto los exámenes crioscópicos repetidos de la sangre y de la orina, en especial cuando se efectúan conjuntamente con un cateterismo ureteral bilateral, proporcionan un medio valioso de determinar la existencia de insuficiencia renal o cardíaca.

Técnica. — Puede construirse un aparato práctico para crioscopia con un recipiente grande y un tubo de ensayo de gran tamaño. Se disponen ambos de un modo similar a la heladora ordinaria para hacer mantecado, llenando el jarro con una mezcla de hielo y sal común e introduciendo el tubo en la parte media, de modo que quede rodeado hasta su extremidad. La orina a examinar por crioscopia se coloca en un tubo de ensayo pequeño, tapado fuertemente con un tapón de goma perforado para que pueda pasar el ter-

mómetro y una varilla rígida de alambre. Se ha ideado un termómetro especial para esta prueba, cuyo cero es el punto de congelación del agua destilada. Sólo se necesita una pequeña cantidad de orina: la suficiente para abarcar el mercurio del termómetro.

Después de verter la orina en el tubo pequeño, se tapa éste y se introduce en el tubo mayor, con objeto de evitar que el tubo que contenga la orina se ponga en contacto con la mezcla frigorífica, porque esto podría hacer inexactos los resultados. Mientras la congelación está en curso debe agitarse suavemente la varilla de alambre. Deben vigilarse los movimientos de la columna de mercurio hasta que cesan. La cesación de los movimientos indica que se ha efectuado la congelación. Al comienzo el mercurio descenderá, después aumentará bruscamente y acaso efectúe otras excursiones antes de que tenga lugar la congelación. Cuando cesa de moverse, la lectura da el índice crioscópico de la muestra de orina estudiada.

Cuando se ha investigado de este modo la orina de los dos riñones, se hace una comparación de las dos muestras, estableciéndose así la capacidad individual y la relativa.

D. PRUEBA DE LA SEDIMENTACION DE ERITROCITOS: COMPARACION DE LA VELOCIDAD DE SEDIMENTACION Y DE LA QUIMICA HEMATICA

Esta prueba se incluye aquí, aunque no se refiera a la función renal, porque la comparación entre las velocidades de sedimentación y la química hemática tiene una importancia considerable para el diagnóstico urológico.

La llamada *prueba de sedimentación* consiste en observar el tiempo necesario para la separación de los hematíes del plasma de una muestra dada de sangre que se ha hecho incoagulable y comparando la velocidad con el patrón normal. Esta prueba no es específica para una enfermedad particular, pero se considera un índice delicado y preciso de la presencia de un proceso inflamatorio en cualquier parte del organismo. No hay diferencias debidas a las varias partes del cuerpo de que pueda extraerse la muestra; el tiempo de separación es el mismo, tanto si la muestra es obtenida directamente en el lugar de la inflamación, como si se obtiene tan lejos del mismo como sea posible.

Aunque se conoce desde hace tiempo que la sedimentación es más rápida en el estado de enfermedad que en el de salud, no fué hasta 1916 — después de la práctica de citratar la sangre para hacerla más utilizable para la transfusión — cuando se usó este hecho como base de una prueba científica. Fahraeus y más tarde

Linzenmeier, estudiando la sangre de una mujer embarazada y de otras afectas de lesiones ginecológicas, tales como un piosalpinx, notaron un aumento de la velocidad de sedimentación en pacientes que se sabía albergaban lesiones inflamatorias. Obteniendo el tiempo promedio de sedimentación de mujeres normales, se estableció pronto un medio de ayuda diagnóstico considerable.

Las enfermedades en que se ha demostrado que la prueba tiene un valor diagnóstico y pronóstico real son: la tuberculosis, la neumonía, el empiema, las inflamaciones pelvianas, las enfermedades febriles agudas, las colecistitis agudas, las artritis infecciosas y la enfermedad de Hodgkin. Siendo la prueba no específica, debe interpretarse cuidadosamente y relacionarse con otros factores diagnósticos. Una velocidad de sedimentación normal no excluye la presencia de enfermedad, ya que en muchas afecciones la velocidad es normal. Un aumento de la velocidad de sedimentación, por otra parte, constituye una indicación clara de que existe enfermedad.

Diversos factores, tales como el contenido en proteínas y la viscosidad de la sangre y el número y tamaño de los hematíes, influyen en la velocidad de sedimentación.

Técnica. — Existen en la actualidad muchos métodos para medir la velocidad de sedimentación. Nosotros preferimos la técnica de Westergren, con la modificación de Bannick y otros, de la Clínica Mayo. Esta prueba se efectúa de la manera siguiente: Se aplica un torniquete al brazo del paciente, y se desinfecta con yodo y alcohol la piel sobre una vena prominente. Se aspiran con una jeringa estéril 5 décimas de centímetro cúbico de una solución al 3,8 por 100 de citrato sódico. Entonces se introduce la aguja en la vena y se retiran 4,5 centímetros cúbicos de sangre con la menor estasis posible. Se inclina varias veces la jeringa para mezclar la sangre y la solución. Ya bien mezcladas, se vacian en un recipiente de cristal, tal como un vidrio de reloj o una fuente plana. Después se llena con la mezcla una pipeta de Westergren de 200 milímetros hasta la señal 0, y se coloca la pipeta en un bloque de Westergren en una posición completamente vertical a la temperatura ambiente. Se lee la altura de la columna del plasma pasada una hora y se anota en términos de milímetros de sedimentación en una hora. Veinte milímetros por hora es el límite superior normal de velocidad para esta técnica.

Valor de la prueba en las enfermedades del aparato urinario. — Aunque utilizado originariamente en afecciones ginecológicas y obstétricas, hay una tendencia creciente por parte de los urólogos a utilizar la prueba de sedimentación hemática como una prueba de confirmación complementaria de un diagnóstico al que se ha llegado por otros medios y como una ayuda para el pronós-

tico de las infecciones del aparato urinario. Ha sido particularmente útil en la artritis gonocócica, epididimitis y uretritis, en la nefritis crónica y en varias afecciones infecciosas, secundarias a la hipertrofia de la próstata. Es especialmente interesante en casos de infecciones del aparato urinario la comparación de la química hemática y de la velocidad de sedimentación. Desde hace largo tiempo se ha considerado el contenido en ácido úrico de la sangre como un indicador de infección, estimándose que aumenta proporcionalmente a medida que la gravedad del proceso infeccioso crece. Por esto el tiempo de sedimentación sería inversamente proporcional a las lecturas de los resultados de la determinación de ácido úrico. En otras palabras: en un proceso infeccioso dado, el ácido úrico hemático estaría por encima de lo normal, pero el tiempo de sedimentación sería más rápido.

La prueba de velocidad de sedimentación de los hematíes se ha encontrado de gran valor como ayuda diagnóstica de la tuberculosis y para determinar la actividad y el progreso de la enfermedad, y merced a ella se puede planear un tratamiento apropiado. Aunque no siempre es de una precisión exacta, el valor de la prueba es tal, que constituye ahora un método rutinario en la mayoría de instituciones y clínicas especializadas en el cuidado de pacientes tuberculosos.

Las aplicaciones de esta prueba aumentan de continuo, por lo que la técnica adecuada de la misma debe constituir una parte de la técnica corriente del diagnóstico urológico.

BIBLIOGRAFIA

ATCHLEY, D. W., y otros: *Physical and chemical studies of human blood serum,* etc. «Arch. Int. Med.», t. 31, pág. 611, abril 1923.

BANDLER, C. G., y KILLIAN, J. A.: *Blood determinations of ammonia and sulphur as factors in the uremia of urinary obstructions.* «J. Urol.», t. 29, pág. 337, 1933.

BANNICK, E. G., GREGG, R. O., GUERNSEY, C. M.: *The erythrocyte sedimentation rate: its practical application in clinical medicine,* «J. A. M. A.», t. 109, pág. 1257, 1937.

BERGLUND, H.: *Nitrogen retention in chronic interstitial nephritis and its significance.* «J.A.M.A.», t. 79, pág. 1375, 1922.

CUMMER, C. L.: *Clinical laboratory methods.* 2 Ed., Lea & Febiger, Filadelfia, 1926.

DEWESSELOW, O. L. V.: *Chemistry of the blood in clinical medicine.* E. Benn, Ltd., Londres, 1924.

FAHRAEUS, R.: *The suspension stability of the blood,* «Acta Med. Scandinav.», t. 55, páginas 1-228, 1921.

GOLDSTEIN, A. E.: *The diagnostic and prognostic value of blood urea in urology.* «Trans. Am. Med. Assoc., Sect. Genito-urin. Dis.», pág. 218, 1918.

HARDING, V. J., y URQUHART, W. T.: *The urea clearance test in urology.* «J. Urol.», t. 20, pág. 1, 1933.

MARRIOTT, W. McK.: *Recent advances in chemistry in relation to medical practice.* C. V. Mosby Co., San Luis, 1928.

MARSHALL, ELI K., *Jr.*: *A rapid clinical method for the estimation of urea in urine.* «J. Biol. Chem.», t. 14, pág. 283, 1913.

MORROW, A. S.: *Diagnostic and therapeutic technic.* 3.ª Ed., W. B. Saunders Co., Filadelfia, 1921.

MYERS, V. C., y KILLIAN, J. A.: *The prognostic value of the creatinine of the blood in nephritis.* «Am. J. Med. Sci.», t. 157, pág. 674, mayo 1919.

PETERS, J. P., y VAN SLYKE, D. D.: *Quantitative clinical chemistry.* Williams & Wilkins Co., Baltimore, 1931.

SQUIER, J. B., BANDLER, C. G., y MYERS, V. C.: *Significance of chemical blood findings in urologic conditions.* «J.A.M.A.», t. 79, pág. 1384, 1922.

THRO, W. C.: *Blood chemistry methods used in Cornell Clinic, N. Y. City.* J. T. Willson, Nueva York, 1924.

VAN SLYKE, D. D., y otros: *Comparison of blood urea clearance with certain other measures of renal function.* «J. Clin. Invest.», t. 8, pág. 357, 1930.

VAN SLYKE, D. D., y otros: *Observations on the courses of the different types of Bright's disease, and the resulting changes in renal anatomy.* «Medicine», t. 9, pág. 257, 1930.

VAN SLYKE, D. D., y CULLEN, G. E.: *A permanent preparation of urease and its use for rapid and accurate determination of urea.* «J.A.M.A.», t. 62, pág. 1558, 1914.

CAPITULO IV

EXAMEN INSTRUMENTAL

A. EXPLORACION URETRAL (CON BUJIAS, SONDAS Y FILIFORMES)

Instrumentos. — Bujías con el extremo en forma de bulbo, sondas, filiformes y conductores y catéteres son los instrumentos empleados corrientemente en la exploración manual de la uretra.

Bujías. — Las bujías son instrumentos sólidos y flexibles fabricados con tejido impregnado de goma. Las bujías, provistas de una dilatación bulbar terminal, pueden ser de varios tamaños y con punta olivar o en forma de bellota. Es aconsejable poseer una serie extensa de tamaños de cada modelo.

Sondas. — Las sondas son instrumentos metálicos sólidos, rectos para las mujeres, pero de varias formas para el hombre; las diferentes curvas tienen únicamente por objeto vencer con mayor facilidad ciertos tipos de obstrucción y deformación de la uretra. Las sondas se fabrican de varios tamaños, variando desde el tamaño para los niños, número 10-escala francesa, al número 36-escala francesa. Pueden obtenerse en juegos con suficiente variación de tamaños (números 16 a 28-escala francesa), para permitir su empleo rutinario, así como para la dilatación gradual de la uretra.

Filiformes. — Una sonda filiforme es un instrumento fino como un alambre, propiamente una bujía, a la cual se adapta habitualmente un dilatador. Se pasa primero el instrumento fino, *conductor*, que puede penetrar incluso en una uretra aparentemente ocluída. El instrumento más rígido sigue después su camino. El extremo posterior de la filiforme está dispuesto como un tornillo hembra, al cual se adapta el tornillo macho del catéter o sonda metálicos. Las filiformes fabricadas de ballena o seda engomada son a menudo más satisfactorias que las metálicas.

Es sumamente importante que se ensaye la adaptación de los dos instrumentos antes de introducirlos en la uretra. Para acomodar las filiformes a los instrumentos rígidos se emplean varios tamaños

de tornillos. Hay un modelo francés, uno inglés y otro alemán, y debe procurarse cuidadosamente disponer de filiformes asociadas con dilatadores adecuados. No debe forzarse nunca los tornillos entre sí, ni debe emplearse nunca una combinación en la cual los dos tornillos se adapten flojamente o cuelguen juntos cuando se aprietan. Si en el momento de usarlas ambas partes se separan, podría resultar imposible retirar la filiforme sin recurrir a la operación. El tipo de tornillo francés, que es el de diámetro más pequeño, es el más útil, porque permite emplear un conductor más pequeño y más finamente ahusado.

Preparación para el empleo de instrumentos. — En la exploración manual de la uretra deben observarse las mismas precauciones generales contra la infección y los traumatismos que en cualquier otro procedimiento quirúrgico. En la mayoría de los casos se requiere el examen instrumental ante la presencia de una infección del aparato urogenital, pero deben tomarse todas las precauciones para no añadir una infección adicional externa y para no transportar la infección desde las partes inferiores del aparato génitourinario a las partes altas. La existencia de una infección aguda contraindica la exploración instrumental.

Preparación del paciente. — Se lavan con jabón verde y agua estéril los genitales externos, el meato uretral y su vecindad inmediata, y se aplica después un antiséptico (bicloruro de mercurio al 1 × 1.000; oxicianuro de mercurio al 1 × 2.000). En el varón se irriga la uretra anterior con una solución antiséptica suave, tal como ácido bórico al 2 por 100 u oxicianuro de mercurio al 1 × 6.000. Puede conseguirse una esterilización satisfactoria de la uretra inyectando meroxil al 1 × 500. En la mujer no es necesaria la irrigación de la uretra.

Algunos urólogos pincelan el meato con tintura de metafén al 1 × 200, tintura de mercresín (sin diluir) u otro antiséptico.

Preparación de los instrumentos. — Los dos puntos esenciales en la preparación de los instrumentos son la esterilización y la lubricación completa (con gelatina K—Y, aceite estéril o glicerina estéril). La ebullición es habitualmente el mejor medio de esterilización, pero las estufas de formalina son también satisfactorias. Las bujías deben manejarse con mucho cuidado. En seguida de usarlas se lavarán con jabón y agua y se sumergirán en una solución de oxicianuro de mercurio al 1 × 1.000 durante treinta minutos. Después se hierven durante tres minutos, se secan y se colocan en la estufa de formalina. Si se hierven más tiempo, la goma se desintegra y el instrumento queda rápidamente destruído.

Preparación del operador. — No son necesarios guantes estériles para pasar sondas, catéteres o bujías, con tal que se evite

cuidadosamente que la parte del instrumento que se introduce se contamine con algo no estéril. Los instrumentos sólidos o rígidos se pueden manipular fácilmente por su extremo externo, y para manejar los instrumentos más flexibles pueden emplearse pinzas estériles.

Anestesia. — Empleando una lubricación suficiente y una técnica hábil, habitualmente no es necesaria la anestesia para el examen ordinario de la uretra con sondas, bujías o catéteres. En las personas muy nerviosas y en aquellas en que existe alguna anormalidad local que es probable produzca un dolor excepcional, es frecuentemente necesario anestesiar la uretra *(Uretroscopia, Anestesia,* pág. 104).

Técnica de la exploración uretral (con sondas, bujías y filiformes). — Para localizar las estrecheces de la uretra anterior y determinar su calibre se emplean bujías olivares de tamaños graduados. Para las de la uretra profunda e infiltraciones y focos infecciosos de la uretra anterior se emplean sondas.

La técnica para pasar bujías, sondas y filiformes es esencialmente análoga.

Bujías. — El paciente descansa en decúbito supino con los muslos bien separados. El médico se coloca entre los muslos del paciente o, si lo cree más conveniente, a su lado izquierdo.

Manteniendo el pene estirado entre el pulgar y el índice de su mano izquierda, el que explora introduce en la uretra con su mano derecha un explorador de bola, bien lubricado, del calibre número 24 o número 26 (escala francesa). Si la uretra es normal, de ordinario la bola del instrumento puede pasarse hasta el esfínter externo con poco esfuerzo. Manteniendo una presión continua, pero suave, por lo general el esfínter se relaja, permitiendo el paso de la punta por la uretra prostática y comúnmente a la misma vejiga. Las anormalidades de la uretra impedirán el libre paso de la bola y darán a la mano del examinador sensaciones que varían desde la de una ligera rugosidad a la detención completa del instrumento. La palpación externa del pene sobre la bola ayudará a determinar la extensión de la estrechez cuando pueda localizarse ésta.

Debe procederse con suavidad extremada al pasar el instrumento por la uretra. Si la resistencia al paso de la bola no se vence inmediatamente, debe retirarse y substituirse por una de menor calibre y así sucesivamente, hasta que se introduzca una bujía lo bastante pequeña para atravesar la obstrucción. Antes de retirar toda bujía que se va a substituir por otra menor, debe anotarse cuidadosamente la distancia desde el meato al punto en que su punta ha quedado detenida.

Sondas. — A menudo las uretras en que las bujías son detenidas muy abajo pueden ser penetradas mediante sondas, las cuales se utilizan cuando el explorador de bola no pasa. Como el pico de la sonda masculina es corvo debe sostenerse el pene de tal modo, que se incline ligeramente hacia la izquierda, manteniendo la sonda en forma que su tallo sea paralelo a la ingle izquierda del paciente. La sonda debe tener el mismo calibre que la bujía que no ha conseguido pasarse o un tamaño más pequeño. Debe introducirse muy cuidadosa y lentamente y tan lejos como sea posible. Cuando la punta alcanza la unión penoescrotal, se hará girar ligeramente el mango hacia la línea media, lo cual facilitará el paso de la punta en la uretra bulbar. En este momento la presión exterior por detrás del escroto ayudará a guiar la punta en la uretra membranosa y a través del esfínter externo, y la presión sobre el ligamento suspensorio proporcionará una nueva ayuda para hacerla progresar a través de la uretra prostática y al interior de la vejiga.

Si se consigue pasar la primera sonda, se retira y se introduce otra mayor. Siempre que la punta quede detenida en su progresión, antes de retirar el instrumento debe anotarse la localización exacta de la obstrucción.

Debe compararse con los hallazgos del examen físico, palpando sobre la sonda. De este modo es posible a menudo localizar y evaluar la extensión de las zonas de inflamación, estrecheces y otras anormalidades.

Filiformes. — Si no puede pasarse ni una bujía ni una sonda, deben utilizarse filiformes. La delicadeza extremada de estos instrumentos exige gran cuidado al manipularlos. No deben emplearse nunca las filiformes en una vejiga vacía, porque el flexible tallo puede romperse si no hay líquido en el cual pueda arrollarse. Si existe un divertículo de la uretra, la filiforme puede doblarse en el interior del saco, haciendo imposible la progresión ulterior del instrumento y exponiendo al peligro de traumatizar la pared uretral o recorrer una falsa ruta si se emplea la fuerza para hacerla avanzar. Sin embargo, la filiforme es un instrumento tan útil que bien vale el tiempo y la paciencia necesarios para dominar la técnica de su empleo.

B. CATETERISMO URETRAL

El catéter uretral, además de su uso práctico ordinario, puede emplearse de modo que proporcione valiosos datos diagnósticos. Entre sus más importantes usos diagnósticos existen: 1, exploración uretral; 2, obtención de muestras de orina estériles, particu-

larmente en mujeres; 3, determinación de la cantidad de orina residual; 4, determinación de la capacidad de la vejiga; 5, medición de la presión vesical; 6, cistografía.

Tipo de catéteres uretrales. — En el varón los catéteres uretrales empleados más comúnmente son los de caucho blando; se emplean también con frecuencia catéteres de material tejido (seda, lino, algodón). Los metálicos no se emplean a menudo por los urólogos de hoy en día.

En la mujer son de uso común los catéteres de metal y de vidrio. Cuando se emplean estos últimos, deben tomarse precauciones extremas para prevenir que se rompan. Los diversos tipos de catéteres de caucho y de tejido empleados en el hombre pueden también obtenerse de longitudes más cortas y apropiadas para su empleo en las mujeres.

Tamaños de los catéteres uretrales. — Los catéteres uretrales de uso corriente varían en tamaño del número 10 al número 24 (escala francesa), pero para casos especiales existen catéteres tan pequeños como del número 4 y tan grandes como del número 34.

Tipos de puntas de catéteres. — Los catéteres de caucho, látex y de tejido (tanto uretrales como ureterales) presentan varios tipos de puntas. El catéter de *punta sólida* (o punta afelpada) tiene una punta sólida, redondeada o cónica, y habitualmente un único ojo lateral, situado junto a la punta. El catéter de *punta hueca* tiene un ojo cerca de la punta, con la luz que se extiende más allá del ojo hasta el extremo del catéter. La punta hueca permite utilizar un estilete de metal, con objeto de dar mayor rigidez al catéter en casos en que la introducción es difícil. Algunos catéteres de punta hueca presentan dos, cuatro o seis aberturas, para obtener un mejor drenaje. El catéter con *punta de pito* tiene una abertura oblicua en la punta y uno o más ojos laterales. El extremo abierto hace que éste sea particularmente útil para el drenaje renal, uretral y perineal postoperatorios; para el drenaje aspirador a través de un tubo de drenaje suprapubiano, y para irrigar la vejiga a través de una cavidad suprapubiana después de quitar el tubo de drenaje. El catéter con *agujero en la punta* tiene una pequeña abertura en la punta y un ojo lateral cerca de la misma. Los catéteres con *punta olivar* tienen un engrosamiento esférico u oval en la punta.

Catéteres de caucho. — Los catéteres uretrales empleados más comúnmente son los de caucho rojo blando o látex. Hay de varios tipos. El instrumento ordinario recto, de punta sólida, con el mismo diámetro en toda su longitud y habitualmente de un solo ojo, es el más utilizado en el trabajo hospitalario general; pero debido a que no permite el empleo de un estilete y el drenaje deficiente

proporcionado por el ojo único, este tipo es menos útil para el urólogo que el catéter de caucho de punta hueca con dos, cuatro o seis orificios laterales. Existen también instrumentos rectos de punta de pito, con agujero en la punta y con punta hueca de Robinson, y catéteres de forma acodada de caucho blando y semirrígido (compuesto de caucho ánodo).

Catéteres de caucho autorretentivos. — Hay varios tipos de catéteres de caucho autorretentivos, ideados especialmente para utilizarlos como catéteres uretrales permanentes, así como para vaciar la vejiga por vía suprapubiana y para el drenaje después de una nefrostomía. Los catéteres en forma de hongo de Pezzer y Malecot poseen cabezas expansivas que se aplanan temporalmente utilizando un estilete recto, lo que permite introducir el catéter. Cuando se retira el estilete, la cabeza se expansiona de nuevo, sosteniendo firmemente el catéter *in situ.*

El catéter uretral autorretentivo de Foley, utilizado ahora ampliamente para el cateterismo permanente tanto en varones como en hembras, ha substituído prácticamente los tipos más antiguos de catéteres uretrales para el drenaje pre y postoperatorio. El saco dilatable colocado cerca de la punta del catéter tiene una capacidad de 5 a 30 centímetros cúbicos. Este saco forma cuerpo con la pared externa del catéter. Generalmente se utiliza en pacientes del sexo femenino un catéter del número 14 a 18 de la Escala francesa, con un saco de 5 centímetros cúbicos; para los varones, un catéter del número 24 de la Escala francesa, con un saco de 30 centímetros cúbicos. La insuflación del saco con 5 centímetros cúbicos (o 30 centímetros cúbicos) de agua estéril, después que se ha introducido el catéter, fija con seguridad el catéter en la vejiga. El poder prescindir de esparadrapo u otros dispositivos de contención contribuye mucho al bienestar del paciente.

Catéteres de metal. — Los catéteres metálicos se construyen de láminas de plata, níquel o cromo. Los empleados en el varón se fabrican algo corvos, disponiéndose las diferentes curvas de modo que correspondan a las de las sondas. Los peligros del cateterismo en el hombre aumentan cuando se emplean catéteres metálicos, por lo que al pasarlos deben tomarse grandes precauciones.

Muchos catéteres metálicos están provistos, en su punta, de un tornillo macho, de modo que pueda adaptarse a su extremo una filiforme de tejido para facilitar el paso del catéter en la vejiga.

Catéteres de tejido. — Los catéteres de tejido son más seguros que los metálicos y más rígidos que los de caucho. Se requiere gran habilidad técnica para la fabricación de estos instrumentos, y aun con los mejores cuidados su tiempo de utilización es más corto que el de los catéteres de caucho o de metal. El tubo del tejido (lino, algodón o seda) se impregna con una goma especial

que se seca cuidadosamente en un hornillo. Se aplican entonces sucesivas capas de goma, seguida cada una de un período de desecación, hasta que se han superpuesto 50 ó 60 capas. Esto asegura la flexibilidad y lisura adecuadas de la superficie del aparato.

Existen catéteres de tejido de varias formas. Hay un catéter de punta redonda parecido al instrumento ordinario de caucho, con un ojo lateral o con varios ojos. Existen también catéteres de punta olivar. Estos pueden tener una o varias curvas, pero la forma más común y más útil es el instrumento con una simple curva que corresponda a la curva normal de la uretra masculina. Cuando está torcido en ángulo, el catéter se denomina *acodado;* si existe una doble incurvación se llama *biacodado.* Tales catéteres se usan principalmente en casos de hipertrofia prostática, cuando la uretra es muy estrecha y deformada por la próstata engrosada. Se usa también en tales casos el catéter con una larga curva prostática, llamada a veces *curva de Guyon,* del nombre de su creador.

Conductores o estiletes. — Se facilita la introducción del catéter, si se hace éste más rígido, introduciendo en el interior del mismo un alambre llamado conductor o estilete. Los catéteres de punta aterciopelada («velvet-tip»), punta de pito y agujereados en la punta no permiten emplear un estilete, porque éste podría sobresalir a través del ojo. Cuando se quiera emplear un estilete, el ojo debe estar situado a un lado y no directamente en la punta del catéter, de tal modo que la punta del estilete pueda pasar más allá del ojo y cerrarlo temporalmente. Algunos de estos estiletes están encorvados en varias direcciones, de un modo semejante a las sondas, con objeto de hacer más fácil el paso del catéter a través de una uretra parcialmente ocluída o de forma anormal.

En los catéteres permanentes se introduce un conductor rígido para eliminar el dispositivo de expansión mientras se introduce el catéter. Después que éste está colocado, se retira el conductor y el dispositivo de retención se expansiona de tal modo que el catéter no puede deslizarse hacia el exterior. Aunque el empleo de un dispositivo para hacerlo más rígido facilita la introducción del catéter, es también más probable que se taumatice una uretra inflamada, por lo que debe ponerse gran cuidado en su empleo.

Preparación para el cateterismo. — *Preparación del paciente y del médico.* — Es la misma que para la exploración uretral con bujías y sondas (véase página 75).

Preparación de los instrumentos. — Todos los catéteres, sean de caucho, tejido, metal o vidrio, deben hervirse después de usarlos. Si son de tejido flexible, únicamente deben emplearse aquellos fabricados suficientemente bien para resistir la ebullición.

Los catéteres de *metal*, de *vidrio* y de *caucho flexible* se lavarán en agua corriente fría después de usarlos, y se colocarán durante una hora en un recipiente con una solución de cresol al 2 por 100. Se dejan entonces hervir al menos diez minutos, se dejan escurrir durante la noche y una vez secos se colocan en un estuche de formalina o se esterilizan por el vapor. Deben inspeccionarse cuidadosamente los catéteres metálicos, para darse cuenta de la existencia de alguna muesca u otros signos de aspereza. Los catéteres de *caucho duro* no se introducen en cresol, sino que se limpian con agua y jabón antes de hervirlos. Los catéteres de *tejido* deben lavarse por completo con agua y jabón, cuidando de que no se adhieran al instrumento partículas de substancias extrañas. Se sumergen después totalmente en oxicianuro de mercurio, al 1 × 1.000 durante quince minutos, se hierven durante un minuto o todo lo más dos, y se colocan en un estuche de formalina o se exponen a la acción del vapor. Los nuevos catéteres de látex, fabricados en Norteamérica por la casa *American Cystoscope Makers, Inc.*, pueden esterilizarse durante diez minutos a 115° (4,6 kg. de vapor) o durante quince minutos en agua hirviendo, sin estropearse.

Repetidas investigaciones de laboratorio nos han demostrado la eficacia de la esterilización por los vapores de formol. Los catéteres deben permanecer en el estuche de formalina al menos durante dos horas (mejor todavía, durante toda la noche).

Si se emplea la esterilización por el vapor deben exponerse al menos durante una hora.

Al secar las sondas de tejido de seda debe insistirse, cerca de la persona encargada de la esterilización, en que cada instrumento ha de mantenerse separado de los otros mientras están blandos, esto es, hasta que estén completamente secos.

Peligros de infección. — Aunque considerada como una de las maniobras comunes de la práctica urológica, la cateterización es un procedimiento quirúrgico y debe conducirse con las debidas precauciones en cuanto se refiere a la asepsia y a evitar los traumatismos.

Normalmente la orina contenida en la vejiga masculina es estéril, aunque se ha demostrado repetidamente que la uretra anterior está habitada por varios tipos de bacterias. Es dudoso si en un individuo normal los gérmenes pueden ascender por la uretra profunda y penetrar en la vejiga sin alguna ayuda mecánica. En la uretra femenina, más corta, tal infección espontánea es posible. El epitelio cilíndrico está particularmente adaptado para resistir la invasión bacteriana. Unicamente cuando una o más infecciones gonocócicas, o, raramente, una infección no específica han sido causa de que el epitelio se vuelva liso y del tipo pavimentoso, está dis-

minuído ese poder de resistencia, permitiendo así que se establezca una infección de la vejiga a lo largo de la uretra masculina.

En un tanto por ciento elevado de infecciones urinarias, la infección se propaga a través de la uretra (infección ascendente). Parecería inútil insistir en la importancia de la asepsia perfecta, pero la experiencia demuestra que, a pesar de la repetición de este aviso, existen todavía demasiados casos de infección consecutiva a una cateterización poco juiciosa o escasamente cuidadosa.

Técnica de la cateterización uretral. — Los factores más importantes en la cateterización uretral pueden resumirse en el consejo: *Tómese suficiente tiempo y séase sumamente delicado: la prisa y la brusquedad son ambas inexcusables.*

Introducción del catéter. — El paciente está en decúbito supino, con su cabeza y espaldas ligeramente elevadas, las rodillas flexionadas y los muslos algo separados. El explorador se coloca a la izquierda del paciente (1). Con su mano izquierda coge el pene, lo lleva hacia el abdomen hasta que es perpendicular a la línea media, y lo sostiene de tal modo que los labios del meato estén lo suficientemente separados para admitir la punta del catéter. Sosteniendo éste con su mano derecha, introduce su punta en la uretra y lo empuja suavemente hacia delante hasta que ha alcanzado la uretra bulbar. Cuando el pico de la sonda haya atravesado el esfínter interno y se halle realmente en la vejiga, su llegada será señalada por la sensación de que la punta está libre y también por la salida de orina por el pabellón del catéter. Si existen dudas, puede inyectarse con una jeringa un poco de líquido a través del catéter. Si el líquido pasa a la vejiga, volverá a salir fácilmente por el catéter. Si el líquido no vuelve por el extremo del instrumento y no se queda en la vejiga, sino que sale por el meato por los lados del catéter, indica que no se ha atravesado la porción curva de la uretra y que no se ha relajado el esfínter de ésta.

Al cateterizar vejigas, normales o enfermas, debe recordarse que la vejiga se vacia por la aproximación de las paredes anteriores y posteriores y por la elevación de su suelo y descenso de su cúpula, de tal modo que al corte adquiere una forma en Y cuando la vejiga está vacía. Por esto si se introduce demasiado el catéter en la vejiga es probable que su ojo se obstruya por un colapso de las paredes sobre su punta. Cuando esto ocurra, retirando ligeramente el catéter se obtendrá más líquido de la víscera incompletamente vaciada. Un buen plan para evacuar la vejiga consiste en retirar el catéter lentamente, a medida que el líquido sale, separando así el ojo de las paredes que se contraen.

(1) Según el hábito de cada médico, acaso sea más cómodo colocarse a la derecha del paciente; así, la mano izquierda, con la cual se toma el pene, tiene más libertad en los movimientos y facilita las maniobras. *(N. del R.)*

Los estados patológicos hacen a menudo difícil, cuando no imposible, la introducción de un catéter. El ojo del instrumento puede ocluirse por coágulos, fragmentos de tejido, moco o incluso cálculos; o puede ocurrir una contracción brusca involuntaria, que desplazará el catéter y lo rechazará en la uretra, por fuera del esfínter vesical. Ante una vejiga atónica puede ser necesario ejercer ligera presión sobre el hipogastrio. Puede evaluarse bastante bien la extensión de su poder contráctil observando el chorro de orina que sale por el extremo del catéter; un chorro continuo, bien curvo, indica que el tono vesical es todavía bueno.

Se encontrará por lo general que la cateterización en la mujer es un procedimiento más simple, aunque pueden experimentarse dificultades en mantener la asepsia, debido a la probabilidad de que los gérmenes patógenos infecten el meato desde la vulva.

Forma del catéter. — Tiene importancia la forma del catéter empleado en la cateterización. Si ha de entrar adecuadamente en la vejiga, el catéter, después de atravesar la unión bulbomembranosa, debe adoptar una forma correspondiente a la curva en este nivel. Los instrumentos de metal y algunos de los fabricados de tejido (1), se construyen ya curvos, ya siguiendo la curva normal de la uretra, o de modo que puedan adaptarse a cualquier desviación posible de la curva normal, tal como la que puede ser originada por la hipertrofia prostática. Puede hacerse adquirir a los instrumentos rectos y flexibles la forma apropiada ejerciendo presión sobre la uretra en su porción curva. Como la parte péndula de la uretra es recta desde el meato a la unión bulbomembranosa, un instrumento recto, si es flexible, penetrará hasta ese punto; pero, cuando se ha pasado la unión bulbomembranosa, se encuentra un canal fijo y se requiere considerable destreza para evitar la irritación de la mucosa uretral y la lesión de la pared posterior de la vejiga a consecuencia de empujar demasiado la punta en la víscera.

Es probable que los individuos neuróticos presenten puntos sensibles en la uretra anterior, incluso si sólo existen trastornos orgánicos ligeros o aun faltando todo trastorno. Puede ser necesaria alguna vez la anestesia, pero por lo común puede prescindirse de la misma después de haber introducido alguna vez con éxito algún instrumento. De ordinario puede reducirse el dolor al mínimo, por el empleo abundante de lubricante, pasando el instrumento lentamente y cogiendo el pene, extendiendo la uretra y ejerciendo al mismo tiempo una presión perineal a nivel de la unión bulbomembranosa. Esto hará menos agudo el ángulo formado por la unión de las porciones péndula y fija de la uretra.

(1) Sondas de goma semirrígidas. *(N. del R.)*

Incluso si no existe una estrechez real, una contracción del esfínter uretral puede ofrecer resistencia a un instrumento recto que ha penetrado fácilmente hasta la unión bulbomembranosa. Los individuos neuróticos o aquellos a los que se les pasa el catéter por vez primera, acostumbran a presentar con mayor frecuencia esta dificultad. Estirando y deprimiendo el pene como para distender la uretra, y ejerciendo una ligera presión perineal, corrientemente puede hacerse pasar incluso un instrumento recto. Debe procurarse no ejercer demasiada presión y dirigir la punta de modo adecuado.

El suelo de la uretra, a nivel de la unión bulbomembranosa, es la zona que puede traumatizarse más fácilmente. Sea el instrumento recto o curvo, debe mantenerse en estrecho contacto con el techo de la uretra hasta que haya penetrado en la porción curva empujándolo hacia delante con un movimiento lento de deslizamiento.

Empleo de la posición vertical. — Si se experimentan dificultades para pasar el catéter con el paciente en la posición dorsal habitual, pueden vencerse aquéllas colocándolo en posición vertical. Esto se aplica especialmente a dos clases de pacientes: a los que presentan un espasmo del esfínter de la uretra y a los que tienen una bolsa o divertículo en la unión bulbomembranosa.

Cuando existe un divertículo en tal lugar, al deprimir el mango del instrumento parece que se introduce más en la bolsa en vez de dirigirse a la porción fija de la uretra curva. Si mientras se deprime el mango se retira el instrumento con mucha suavidad poco más de medio centímetro, de modo que el pico venga a ponerse algo más en contacto con la cara ánterosuperior de la uretra, y se deprime de nuevo el mango, el pico entrará con frecuencia en la porción curva del canal. Es también útil la presión ejercida sobre el pico del instrumento por los dedos de la mano izquierda apoyados en el perineo. Se encuentran algunas veces dificultades similares en ancianos, en los cuales la uretra presenta una tendencia a distenderse a nivel del bulbo. En la actualidad empleamos rutinariamente la uretrografía en los casos dudosos.

Determinación de la orina residual. — Cuando hay alguna razón para sospechar que la vejiga se vacia incompletamente, deben tomarse las medidas necesarias para determinar con exactitud la cantidad de orina residual. Esto se lleva a cabo haciendo evacuar al paciente la orina y pasando, inmediatamente después que ha evacuado todo lo que ha podido, un catéter, a fin de extraer toda la orina que no ha expelido voluntariamente. Si sólo se obtienen algunos centímetros cúbicos, indicará que hay poca o ninguna retención; pero si la cantidad retirado es elevada en relación al contenido normal de orina de una persona del tamaño y de la edad del enfermo que se investiga, demostrará que hay una retención

marcada, cuyo grado está en proporción directa a la cantidad de orina que no puede evacuarse voluntariamente.

Puede hacerse una determinación bastante precisa de la cantidad de orina residual, después de la administración intravenosa u oral de *skiodan* o *neoiopax*, examinando radiográficamente la vejiga luego que el paciente ha evacuado toda la orina que ha podido *(Roentgenografía del aparato génitourinario*, pág. 176).

Medida de la presión vesical (cistometría). — La medición simultánea de la presión intravesical y del contenido líquido total de la vejiga, llevada a cabo por medio del cistómetro, es el procedimiento más exacto de que disponemos para determinar la capacidad funcional del músculo vesical. Los cistometrogramas tienen gran importancia en el diagnóstico diferencial, permitiéndonos distinguir las irregularidades vesicales de origen mecánico, demostradas por el cistoscopio, de las de origen neurógeno, registradas por el cistómetro.

Se estudia extensamente el procedimiento, su empleo y la interpretación de los cistometrogramas en el capítulo que trata de *Fisiología de la vejiga (Cistometría*, tomo II, pág. 36).

Se han ideado varios cistómetros, entre ellos los de Rose, Muschat y Johnson, Simons, Munro, Weyrauth, Lewis, y Mackenzie y Beck.

Cistómetro de Lowsley-Hunt. — El cistómetro de Lowsley-Hunt (fig. 1) elimina algunos de los inconvenientes de los viejos instrumentos. Es más pequeño y más compacto y puede incorporarse fácilmente en los dispositivos rutinarios del examen urológico, necesitando tan sólo colocarse en el circuito de irrigación. No hay aire en el sistema entre el dispositivo de registro y la vejiga, un factor importante en la obtención de resultados precisos, puesto que el *cojinete de aire*, común a la mayoría de cistómetros, absorbe los aumentos pequeños y transitorios de la presión vesical, que no son por esto registrados por el cistómetro.

El cistómetro es esencialmente un cilindro de metal fundido con el fondo cerrado y una cara de cristal. Está dividido en dos compartimientos, uno de los cuales es impermeable y contiene el mecanismo para registrar la presión en el segundo compartimiento sobre el diafragma de separación. La presión es registrada por la aguja en la esfera y se mide en milímetros de mercurio. El segundo compartimiento es hueco y está provisto de una espita de entrada y otra de salida, teniendo la primera una válvula para controlar el paso del líquido. El mecanismo está tan bien protegido, que puede sumergirse todo el instrumento en la solución esterilizante.

El método de aplicación del cistómetro es muy sencillo: Se coloca al paciente en la mesa de exploración, se introduce un

de punta de pito, punta olivar o punta filiforme, esto es, muy afilados y estrechados a nivel de su extremo.

Los catéteres ureterales pueden ser corrientes u opacos a los rayos X. Se construyen estos últimos impregnando las capas de fabricación con sales de bismuto u otras substancias destinadas a hacerlos opacos a los rayos Roentgen. Cuando un catéter de este tipo se introduce en el uréter, aparece claramente delineado en la película radiográfica revelando el curso y posición exactos del uréter.

Generalmente los catéteres ureterales están divididos en longitudes de un centímetro por señales colocadas en su superficie exterior, capacitando así al explorador para darse cuenta con una simple mirada de cuánto ha avanzado el catéter por el uréter en dirección a la pelvis renal.

Se emplean *catéteres con bulbo recubierto de cera,* para descubrir cálculos ureterales; la superficie rugosa del cálculo deja rayas sobre la cera cuando se fuerza la punta del catéter a pasar más allá del cálculo. Esto constituye un medio positivo de localizar cálculos ureterales.

Los *catéteres de Garceau* se emplean para dilatar el extremo inferior del uréter, a fin de permitir el paso de un cálculo. Son también útiles en la pielografía y en las pruebas de la función renal, porque evitan que el líquido se escape entre el catéter y la pared del uréter. Aproximadamente en los dos tercios de su longitud, los catéteres de Garceau son gruesos; después se afilan hasta terminar en una punta en forma de pito. Directamente detrás de ésta hay dos ojos, uno a cada lado. El diámetro de este catéter varía considerablemente, siendo mucho menor inmediatamente por detrás de la punta que en el punto donde el instrumento comienza a afilarse. Su tamaño en la escala, sin embargo, corresponde al diámetro de la luz en su punto más ancho, esto es, donde empieza a afilarse. Así, aunque puede ser únicamente del tamaño número 5 (escala francesa) en la punta, será designado como un número 11 o un número 13 si es éste su diámetro en su punto más ancho.

Los *catéteres de Blasucci* son de punta filiforme, para facilitar su paso a través de una estrechez o más allá de un cálculo.

Estiletes. — Algunas veces el cateterismo ureteral fracasa porque los catéteres no son suficientemente rígidos. Por esto es conveniente tener a mano algunos mandriles de alambre debidamente esterilizados. Deben guardarse los mandriles proporcionados habitualmente por el fabricante con los catéteres. Naturalmente, no pueden emplearse mandriles con los catéteres de punta de pito.

Indicaciones y usos del cateterismo. — El cateterismo ureteral por medio del cistoscopio indirecto permite el empleo del

cateterismo ureteral bilateral sincrónico, poniendo así a nuestra disposición la gran ayuda diagnóstica proporcionada por la recolección simultánea de orina de ambos riñones y la aplicación de aquellas pruebas bacteriológicas, químicas, microscópicas y funcionales que se consideran ahora indispensables para un diagnóstico completo.

Naturalmente, el cateterismo de los uréteres no es necesario en todos los casos. Por otra parte, las pruebas reunidas gracias a una cateterización de ambos lados pueden ser justamente el eslabón que falte en la cadena de pruebas sin la cual no puede establecerse el diagnóstico. Su mayor utilidad es para localizar las afecciones hematúricas y piógenas del riñón. Pueden descubrirse también por este medio estrecheces y cálculos del uréter. No es el menos importante de sus usos la determinación de un resultado absolutamente negativo en lo que se refiere a la existencia de una afección renal. Las pruebas de presunción indicarán habitualmente si es o no necesaria una investigación de las vías superiores, pero, en caso de duda, es mejor efectuar el examen que aplazarlo u omitirlo.

Los principales usos del cateterismo ureteral pueden resumirse como sigue:

1. Permite el examen de la orina de cada riñón por separado.

2. Hace posible determinar la función relativa, así como la pérdida completa de la función del riñón.

3. Cuando existe hidronefrosis o pionefrosis, el cateterismo ureteral no sólo hace posible establecer este hecho, sino que permite una evaluación aproximada del tamaño de la pelvis renal. Inyectando líquido hasta que la pelvis está distendida al máximo, retirándolo después y midiendo el líquido recuperado, pueden obtenerse datos precisos sobre la capacidad de la pelvis.

4. Sirve para descubrir estrecheces o cálculos ureterales.

5. El catéter ureteral sirve como medio de paso para irrigaciones e inyecciones terapéuticas. La mera introducción del catéter basta a menudo para estimular un riñón inactivo, de tal modo que se reanuda la secreción como respuesta al lavado de la pelvis. Frecuentemente el catéter sirve para dilatar una estrechez o hacer posible el paso de una orina que estaba retenida por un cálculo, neoformación, etc.

6. En la pieloureterografía, el cateterismo ureteral permite introducir el medio opaco.

7. Cuando se dejan colocados después de llenarlos con una solución opaca, hacen posible diferenciar las concreciones externas y los flebolitos de los cálculos localizados dentro del uréter.

Preparación para el cateterismo ureteral. — *Preparación del paciente y del examinador.* — Esto se describe en el capítulo *Cistoscopia* (pág. 117).

Preparación de los catéteres. — Los catéteres ureterales, debido a su longitud y a lo estrecho de su luz, son más difíciles de limpiar que los instrumentos uretrales, más cortos y más anchos. Deben lavarse por completo con agua caliente y jabón, y hacer pasar con fuerza agua a través de los mismos, mediante una jeringa ureteral, *inmediatamente después de emplearlos*, puesto que una vez que la sangre u otros cuerpos extraños se adhieren a su superficie interna es difícil o imposible eliminarlos. Después de lavarlo completamente, se coloca el catéter en un recipiente de cristal alto, lleno de oxicianuro de mercurio al 1 por 1.000, y se hace pasar la solución a través del mismo, al menos durante veinte minutos, llenándolo por el mecanismo del sifón y dejando un extremo del catéter en el líquido y el otro goteando por encima del borde del recipiente.

Cuando el catéter drena sin obstáculo, se hace pasar con fuerza a través del mismo agua estéril fría, seguido por la aplicación de aire. Después se envuelven los catéteres con una toalla, se les deja escurrir durante la noche y cuando están secos se colocan en la estufa de formol, haciendo pasar a través de los mismos estiletes pora asegurarse de que su luz es permeable.

Otro modo de limpiar y esterilizar los catéteres ureterales consiste en lavarlos bien con agua jabonosa, hacer pasar a través de ellos, haciendo sifón, oxicianuro de mercurio al 1 por 1.000 durante treinta minutos, enjuagarlos en agua fría y hervirlos durante *un minuto.*

Los catéteres de látex, de la casa *American Cystocope Makers,* pueden hervirse durante quince minutos. Los mandriles que se han esterilizado hirviéndolos durante diez minutos se introducen en los catéteres que se colocan después en tubos de cristal con tapón de algodón estelizados a la autoclave durante treinta minutos.

Técnica del cateterismo ureteral. — Sea cual fuere el cistoscopio que se emplee, en el cateterismo ureteral deben observarse ciertos principios cardinales. El método que nosotros seguimos se describe en el capítulo *Cistoscopia* (pág. 123).

D. URETROSCOPIA

La inspección visual de la uretra ocupa un lugar prominente en el diagnóstico urológico y es un procedimiento muy útil, particularmente cuando se lleva a cabo con uno de nuestros modernos uretroscopios mejorados.

Instrumentos. — *Tipos de instrumentos.* — Hay varios tipos de instrumentos para el examen visual de la uretra. Los *endoscopios* son tubos rectos, abiertos en ambos extremos, algunos de los cuales llevan la luz en su extremo interno, mientras que los otros tienen la luz en el extremo externo. Son particularmente útiles para aplicaciones y tratamientos tópicos, tanto en hombres como en mujeres. Los *uretroscopios* difieren de los endoscopios en que son cerrados y en que en ellos se emplea insuflación de agua o aire. Dan de la uretra un cuadro más extenso y detallado del que puede obtenerse con el endoscopio y están adaptados particularmente para el examen y tratamiento de la uretra posterior. Son esenciales en absoluto para el diagnóstico urológico completo y para el tratamiento. Los *cistouretroscopios*, como su nombre indica, son instrumentos para el examen y tratamiento tanto de la uretra como de la vejiga.

Los antiguos instrumentos utilizaban para la iluminación luz reflejada, siendo la visión directa y a simple vista. Los adelantos en los sistemas de lentes han revolucionado la estructura de los uretroscopios, y ahora poseemos cierto número de instrumentos excelentes para examinar la uretra.

Tubo endoscópico de Kelly. — Los instrumentos del tipo endoscópico, aunque no son tan populares como los provistos de lentes, ofrecen para ciertos propósitos ventajas que no proporcionan los instrumentos más complicados. Son particularmente valiosos para los tratamientos en la uretra posterior, cuello vesical y trígono en la mujer.

El tubo endoscópico mejor conocido es el de Kelly, que consiste en una serie de tubos de varios tamaños aplicables a la uretra femenina. Se coloca la paciente en posición genupectoral, de tal modo que así que el instrumento penetra en la uretra se distiende la vejiga con aire. Mediante un reflector se proyecta por el tubo una iluminación externa, haciendo posible localizar los orificios ureterales e introducir directamente los catéteres sin tocar la pared vesical.

Los principales inconvenientes de este instrumento consisten en que requiere suma capacidad técnica por parte del operador, en la posición extremadamente fatigante que debe adoptar la paciente durante el examen y en el hecho de que puede aplicarse únicamente a la mujer. Sin embargo, sus ventajas superan a sus inconvenientes. Cuando deben hacerse aplicaciones locales en la vejiga, el poder emplear un gran tubo simplifica mucho este procedimiento; cuando sea necesario, puede efectuarse con facilidad la limpieza del orificio ureteral antes de meter el catéter, que luego se introducirá directamente en el orificio, sin tocar la pared vesical, que acaso esté infectada; los tubos grandes proporcionan mejor acceso para extirpar los cuerpos extraños, dilatar los uréteres y para otras

operaciones menores, y, por último, y en verdad no es lo de menor importancia, los tubos, que son de construcción sencilla, pueden esterilizarse con facilidad.

Endoscopio de Elsner-Braasch. — Un tubo endoscópico aplicable al hombre es el ideado por Elsner y modificado subsiguientemente por Braasch de la Clínica Mayo, de tal modo que se conoce como *endoscopio de Elsner-Braasch.* El aparato consta de una vaina cuyo pico lleva una lámpara. En el suelo de esta vaina o tubo hueco existen dos canales; el tubo se introduce en la vejiga con un obturador colocado. Una vez dispuesto el instrumento, se retira el obturador y el extremo inferior del tubo se cierra con una ventana de vidrio, después de lo cual se introduce aire o agua para distender la vejiga. Luego de iluminar la vejiga se localizan fácilmente los orificios ureterales y puede pasarse el catéter ureteral por el canal dispuesto con este objeto.

La utilidad de este instrumento es limitada, porque su gran calibre y largo pico ofrecen inconvenientes en muchos tipos de trabajo; no obstante, debido a su gran tubo endoscópico, ofrece para el tratamiento de individuos de sexo masculino muchas de las ventajas que el instrumento de Kelly proporciona a los de sexo femenino.

Cistouretroscopio de McCarthy para observación y tratamiento. — Este instrumento, presentado a la profesión médica en 1923, permite la cateterización directa del uréter sin mecanismo de desviación, y hace posible llevar a cabo manipulaciones intravesicales e intrauretrales con instrumentos rígidos mientras se examina el extremo distal de estos instrumentos con gran precisión.

La lámpara va colocada en la parte extrema del telescopio. El sistema objetivo consta de un prisma de doble acción que tiene una superficie formando un ángulo de 20° con el eje y otra superficie a 5°. La vaina es recta, con el extremo vesical cortado oblicuamente para permitir una mejor visión. Existen vainas de calibre y tipo variables: una es un simple tubo oval, otras consisten en dos tubos: uno grande, el tubo principal, en cuya pared superior está soldada una vaina, mientras el tubo superior, más pequeño, lleva el aparato telescópico. Hay en él dos aberturas terminales; el tubo más corto admite dispositivos operatorios; el mayor es portador del telescopio y de la lámpara. La pieza ocular está lo suficiente lejos del cistoscopio para proporcionar un espacio de unos 5 centímetros en que poder trabajar.

La manipulación de este instrumento es extremadamente sencilla. La vaina permite la introducción de instrumentos rectos y rígidos, como pinzas, tijeras y bujías; el telescopio puede adaptarse a vainas de calibre y longitud diversos.

El instrumento está ideado por su constructor para servir como instrumento de observación directa para la vejiga y como instrumento operatorio para la uretra, trígono y uréteres. Permite, tanto en el hombre como en la mujer, la introducción de un catéter con punta recubierta de cera. En la mujer hace posible las manipulaciones operatorias intrauretrales e intravesicales que son factibles con el tipo de endoscopio femenino de Kelly sin la posición fatigante requerida por este último instrumento.

Cistouretroscopio de doble cateterismo de Butterfield, para niños. — Aunque completamente convencional en sus líneas generales, este instrumento (fig. 2), ideado por el doctor Paul M. Butterfield, se distingue de los instrumentos para adultos por muchos

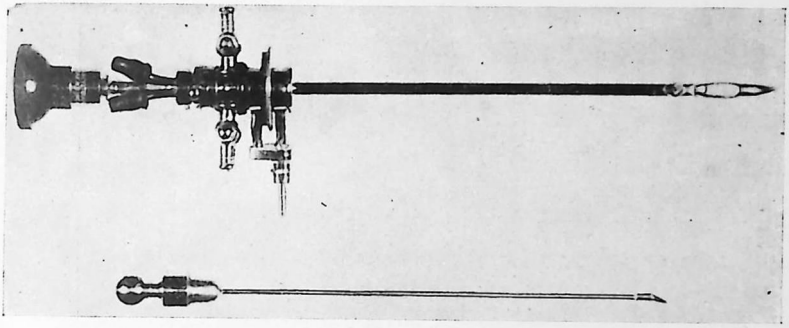


FIG. 2. — Cistouretroscopio de doble cateterismo de Butterfield, para niños.

detalles que son necesarios para adaptarse a las estructuras anatómicas más pequeñas.

La vaina es del tipo convexo, de una longitud de trabajo de 12,5 centímetros y del calibre número 15 de la escala francesa. La lámpara se aloja algo por detrás del pico, paralelamente al eje de la vaina e inmediatamente adyacente a la apertura destinada a la lente objetiva del telescopio. Su localización permite la iluminación directa del campo, haciendo posible el examen preciso del veromontánum, esfínteres y todas las partes de la uretra. Una segunda apertura, separada de la primera por un puente, proporciona una salida para los catéteres; este puente se inclina hacia abajo desde la abertura del catéter y sirve como desviador fijo.

En el instrumento se acomodan dos catéteres o electrodos del calibre número 4 (escala francesa), con espacio para la irrigación, y tiene un telescopio de quita y pon. Puede mantenerse una irrigación constante a través de las llaves de paso de la vaina.

Con este instrumento pueden cateterizarse los dos uréteres de un niño de cualquier sexo. Puede emplearse también para la fulguración y otros pequeños procedimientos operatorios.

Uretroscopio femenino de Butterfield y vaginoscopio para niños. — Este instrumento es conveniente y eficaz para examinar la totalidad de la uretra femenina, así como la porción anterior de la masculina. Cuando se utiliza en la vagina, se emplea un gran disco de caucho para cerrar la bóveda vaginal, con objeto de distenderla con agua.

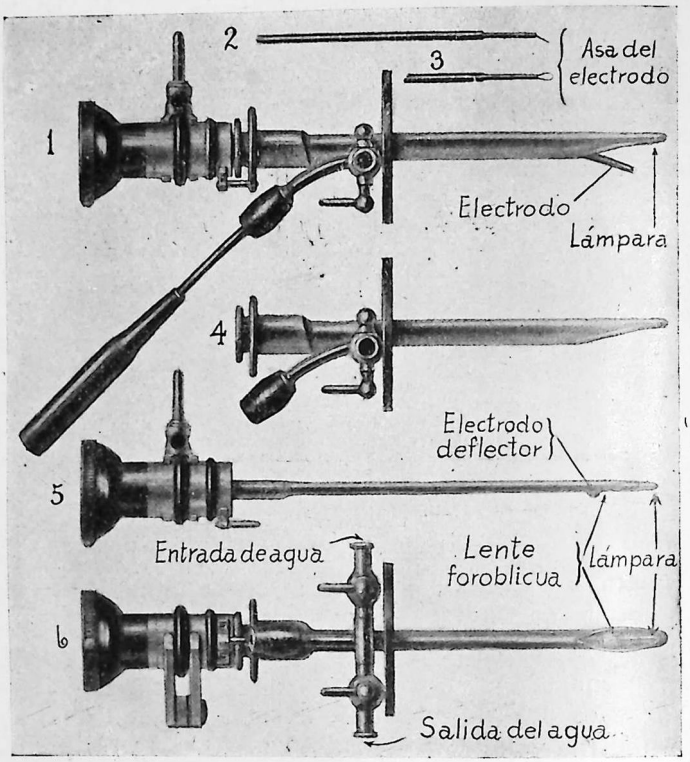


FIG. 3. — Uretroscopio femenino y vaginoscopio infantil de Butterfield: 1, instrumento montado con el electrodo (vista lateral); 2 y 3, asa del electrodo; 4, vaina exterior; 5, uretroscopio con lente foroblicua y lámpara; 6, instrumento visto desde abajo con las llaves del agua.

El instrumento tiene la forma de una vaina recta, de sección oval, con una longitud útil de 8,25 centímetros y un calibre del número 18 de la escala francesa (figs. 3 a 6). Se utiliza un telescopio foroblicuo de McCarthy, de una longitud total de 15,75 centímetros, con un desviador fijo para dirigir un electrodo flexible o un catéter. Va provisto de un simple electrodo o canal para el catéter, destinado a acomodar una pequeña asa cortante, un electrodo fulgurante o un catéter de número 6. Va provisto también de llaves de paso para la irrigación continua. El telescopio puede separarse de la vaina. Aumentan la facilidad de manipulación la

cortedad del instrumento y el hecho de que no se necesite obturador para introducirlo.

Su empleo está indicado especialmente en casos de endocervicitis gonocócica de las niñas. El corto telescopio proporciona un campo visual amplio de brillantez poco corriente, y permite un estudio más preciso y el tratamiento de procesos patológicos

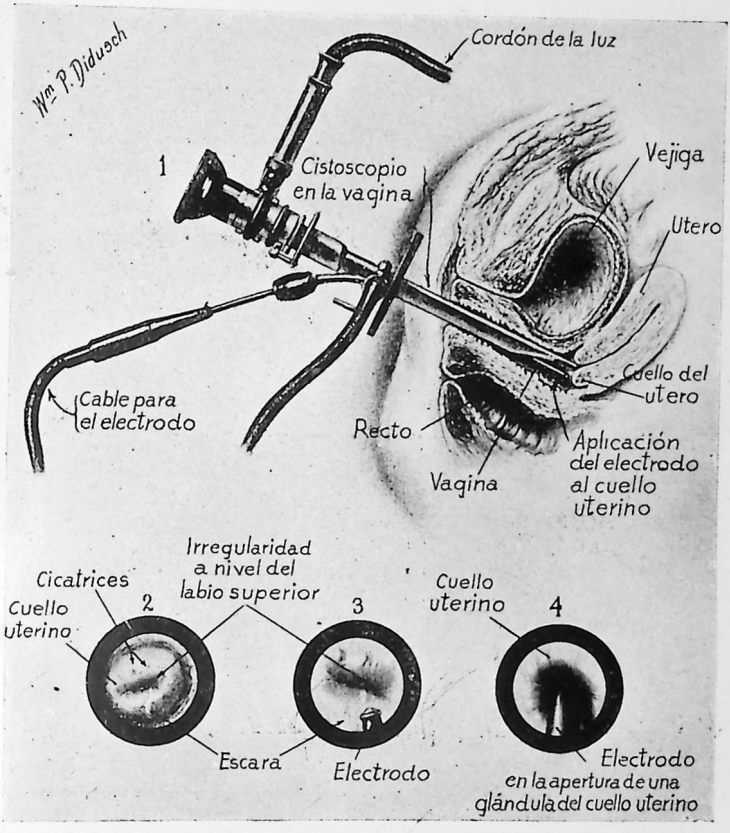


FIG. 4. — Uretroscopio femenino y vaginoscopio infantil de Butterfield: 1, se ha introducido el uretroscopio en la vagina de una niña y se aplica el electrodo a las glándulas cervicales infectadas; 2, 3 y 4, vistas uretroscópicas del cuello uterino.

tales como quistes, pólipos y masas papilomatosas. En el adulto masculino puede emplearse el instrumento para la fulguración de glándulas infectadas de la uretra anterior.

Uretroscopio de visión anterior de Lowsley. — El uretroscopio de visión anterior de Lowsley fué planeado para llenar una necesidad sentida de largo tiempo: conseguir un uretroscopio con un sistema de lentes de visión anterior, el cual, con distensión por agua o aire, permitiera una buena visión de toda la circunferen-

cia de la uretra en un campo y que al mismo tiempo hiciera posible introducir instrumentos y dispositivos directos para el tratamiento de las afecciones uretrales.

El instrumento consta de una vaina de metal de 14 centímetros de longitud y del diámetro del número 28 (escala francesa), provista de una llave de paso, destinada a introducir agua para la

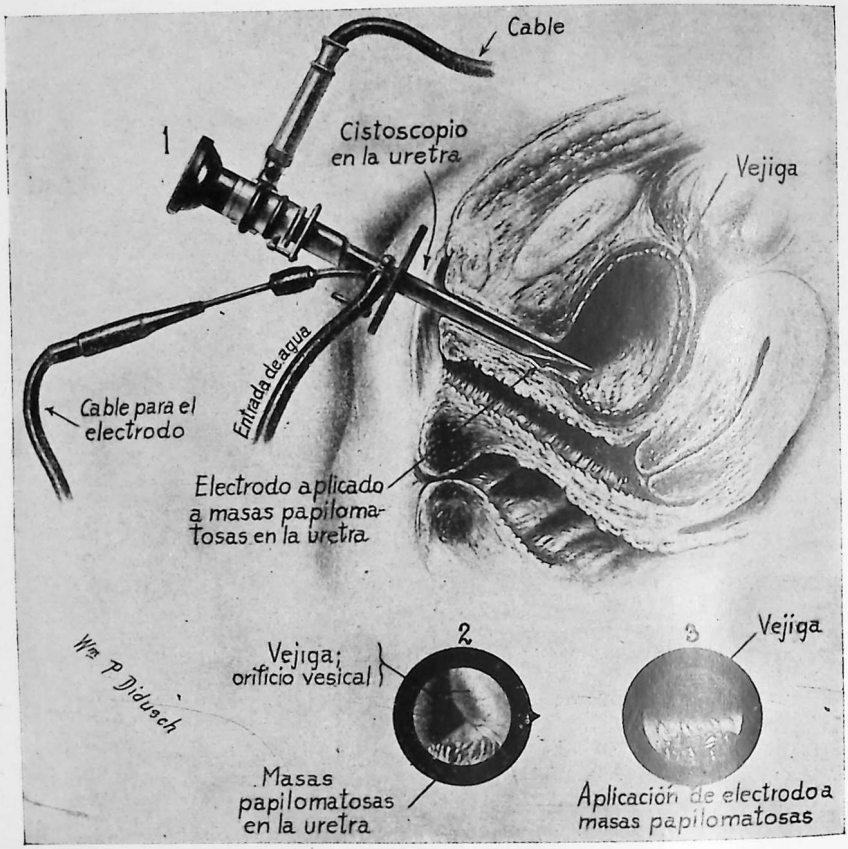


FIG. 5. — Uretroscopio femenino y vaginoscopio infantil de Butterfield. Extirpación de masas papilomatosas de la uretra.

distensión, y de un obturador de expansión a tornillo, que se extiende más allá del extremo de la vaina y facilita su paso en la uretra y a través de ella.

El telescopio es del modelo foroblicuo de McCarthy, pero difiere en que la lámpara está colocada *al lado* del objetivo del telescopio y se extiende sólo 5 centímetros más allá del mismo, proporcionando así una iluminación excepcionalmente buena de la uretra. Cambiando la posición de la lámpara se iluminan admirablemente los objetos situados entre la lámpara y la lente-objeti-

vo. El espacio sacrificado por el hecho de colocar la lámpara al lado del telescopio está compensado por la combinación del portalámparas con un canal para la irrigación, con lo que se reserva en la luz del tubo el mayor espacio para los instrumentos operatorios.

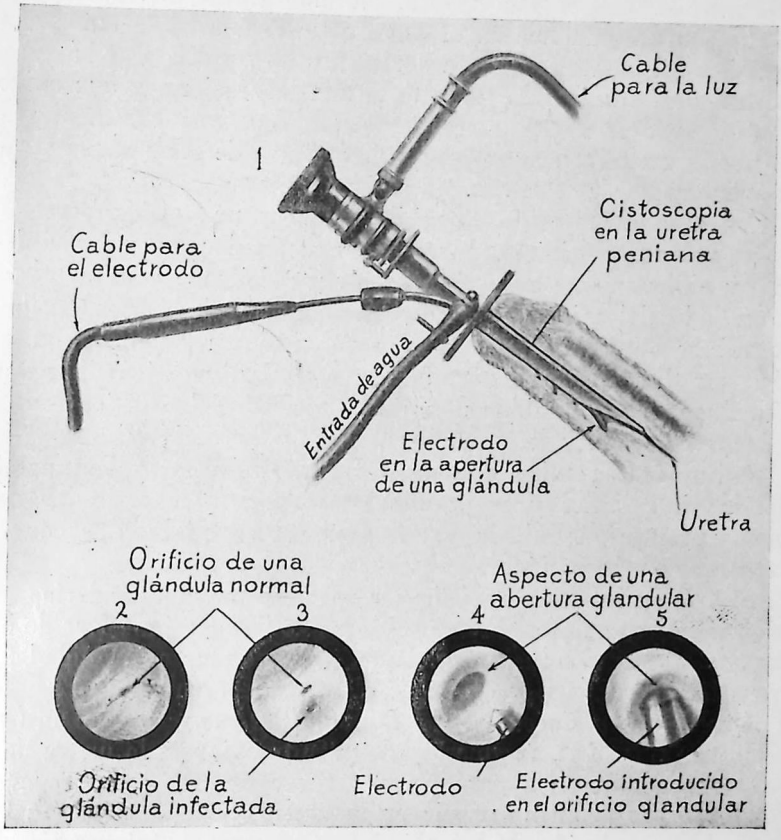


FIG. 6. — Uretroscopio femenino y vaginoscopio infantil de Butterfiel. Fulguración de una glándula infectada de la uretra anterior del varón.

Este uretroscopio hace factible una inspección completa de la mucosa de toda la uretra y el descubrimiento de ulceraciones, zonas de congestión, pequeños abscesos y otros cambios patológicos. Proporciona una excelente visión del verumontánum, del utrículo y los orificios de los conductos eyaculadores. Puede llevarse a cabo fácilmente el cateterismo de los conductos eyaculadores, y por la inyección de un medio de contraste opaco pueden limitarse las ampollas de los conductos deferentes, vesículas seminales e incluso los epidídimos. Es posible tratar por fulguración las ulceraciones y otras lesiones patológicas, empleando agua

como medio, o por la aplicación de medicamentos sobre un portador flexible especial.

Este instrumento es especialmente útil para penetrar en estrecheces impermeables de la uretra que no se dejan atravesar por otros medios. Con visión directa, en una uretra distendida con agua, puede introducirse en el canal ocluído una bujía tan ancha como una del número 10 de la escala francesa y dilatarse la gruesa estructura, eliminando con esto el método, incierto y que exige largo tiempo, consistente en ir pasando sucesivas pequeñas bujías por la uretra con la esperanza de que una de ellas pueda atravesar finalmente la estrechez.

Con este uretroscopio es posible obtener una visión perfecta de las valvas congénitas, porque el examinador mira hacia delante y oblicuamente a través del extremo del tubo y no a través de un lado del mismo. Esta observación cuidadosa hace posible determinar si deben tratarse tales válvulas por simple fulguración, por dilatación o extirpándolas con el dispositivo de resección. Proporciona también una vista excelente del orificio vesical, al hacer visible toda la circunferencia sin necesidad de hacer girar el instrumento. Pueden diagnosticarse rápidamente y con precisión las intrusiones y es posible tratar por fulguración las pequeñas proyecciones de la pared posterior, o eliminarlas con el dispositivo de resección.

Si existen lesiones en cualquier parte de las vías urinarias inferiores en las cuales estén indicadas las aplicaciones masivas de un cáustico o de una solución calmante, puede quitarse la unidad interna del instrumento y aplicarse el tratamiento necesario.

Uretroscopio universal de Lowsley-Peterson. — Este instrumento (figs. 7 a 10), aunque ideado para trabajar en la uretra posterior, particularmente para el cateterismo de los conductos eyaculadores, presta buen servicio en la uretroscopia anterior (incluyendo la coagulación de las glándulas infectadas), fulguración de pólipos en la uretra posterior y a nivel del suelo vesical y en el cateterismo uretral, unilateral o bilateral y lavado de la pelvis renal. Incorpora una nueva idea, esto es, tiene todas las piezas del conjunto del telescopio, portalámparas y guía, que pueden girar dentro de la vaina.

El uretroscopio es del calibre 24 de la escala francesa, redondo y ligeramente más largo que el uretroscopio habitual. El obturador es de pico desviable, y la posición del pico se controla por el botón estriado del mango. La vaina está biselada en su extremidad distal, con el fin de aumentar el tamaño del campo y proporcionar un pabellón para el verumontánum. El telescopio es del tipo de visión directa, y puede adaptarse a la posición deseada. El portalám-

paras y las guías para las sondas forman una unidad con el telescopio, y todo el conjunto gira en la vaina mediante un manguito.

Existen a lo largo del portalámparas dos guías tubulares de calibre número 5 francés. El extremo externo de las guías es largo y lo bastante curvo para mantener alejados los catéteres de la cara del examinador. Los extremos internos son más cortos que el por-

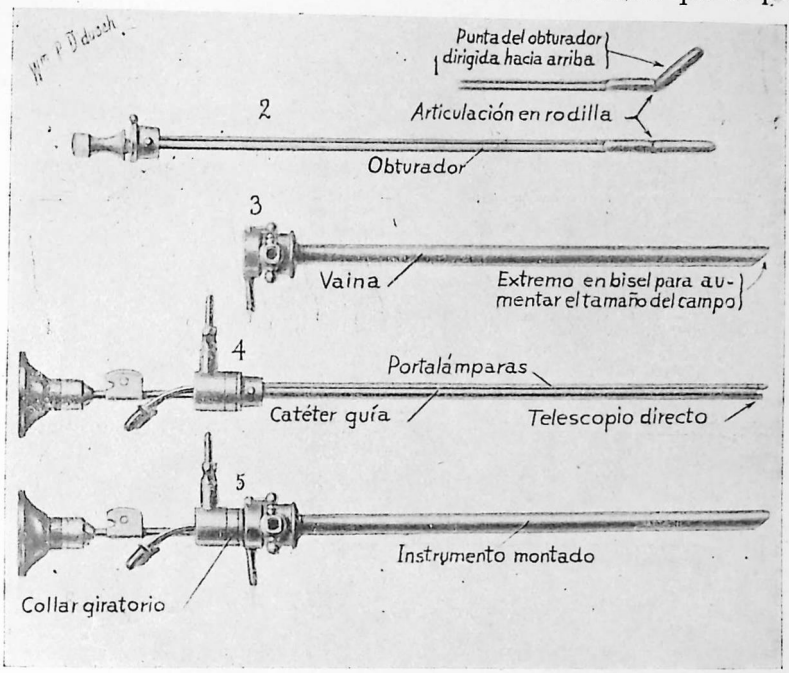


FIG. 7. — Uretroscopio universal de Lowsley-Peterson. Se coloca el obturador en la vaina y se flexiona su punta haciendo girar el botón estriado del mango. Se introduce el instrumento en la vejiga y se invierte como si se pasara el cistoscopio cóncavo para el examen del trígono. Se endereza y retira entonces el obturador y se hacen las conexiones para la luz y el agua. Se debe dejar que se llene la vaina de agua antes de introducir el telescopio. Antes de introducirlo debe ajustarse el telescopio de modo que quede una pequeña porción de la vaina visible en la posición, de 10 a 12 horas, con el cable conector colocado a las 6 horas.

talámparas y no están provistos de desviadores especiales, dándose la dirección necesaria a los catéteres mediante la posición y dirección del instrumento.

Otros instrumentos de uretroscopia. — Otros instrumentos actuales para el examen y tratamiento de la uretra son los de Hugh H. Young, Squier, Chetwood, Ballenger y el panendoscopio foroblicuo de McCarthy.

Mesas para el examen y tratamiento urológico. — Son esenciales en urología mesas especialmente construídas para el examen

y tratamiento. Se han ido construyendo de tiempo en tiempo numerosas mesas para trabajo uretroscópico, cistoscópico y roentgenográfico. Cada modelo tiene alguna ventaja sobre sus predecesores. Son notables entre ellas las de Young, Kretschmer, Foley, Sisk, Savier, Hyams, Squier, Bumpus y Lowsley. En la Fundación Brady, del *New York Hospital*, se emplea la mesa de Lowsley.

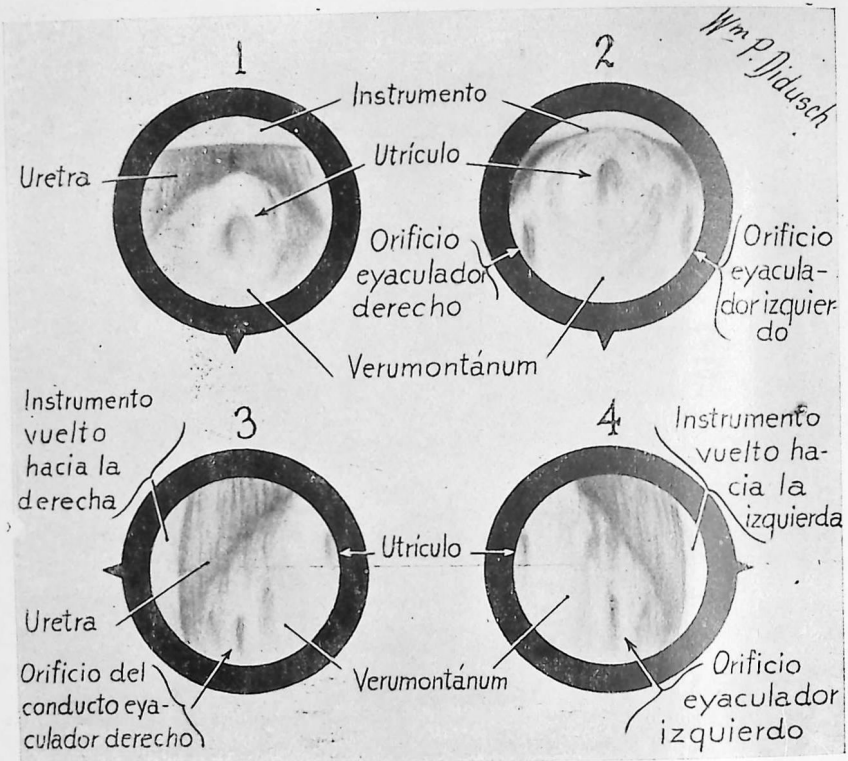


FIG. 8. — Uretroscopio universal de Lowsley-Peterson. Observación del verumontánum. Disponiendo la corriente de agua de modo que pase tan sólo un pequeño hilo de ella, se retira lentamente el instrumento de la vejiga, y mientras se retira se lleva a cabo la observación del cuello vesical y de la uretra posterior. Cuando aparece en la ventana el verumontánum, 1, se levanta el extremo ocular del uretroscopio haciéndolo avanzar ligeramente hasta que la porción visible de la vaina se coloque por encima y por detrás del verumontánum. Puede cerrarse en este momento por completo la corriente de agua. Haciendo girar el telescopio hacia la derecha, 2, o hacia la izquierda, 3, pueden examinarse las porciones laterales del verumontánum.

Mesa de Lowsley para exploración.—Esa mesa está construída especialmente para el examen de pacientes masculinos. Es más baja que el promedio de las mesas, teniendo únicamente una altura de 71 centímetros; de ese modo el paciente puede sentarse en la misma sin emplear una silla. Las patas de un extremo están provistas de ruedas y las del otro extremo son sólidas. Si se ne-

cesita cambiar de sitio la mesa, puede levantarse de este extremo y hacerse correr como una carretilla. La cubierta es de metal de Monel, que no se oxida ni se tiñe si se vierten soluciones en la mesa.

Mesa cistoscópicorroentgenográfica de Lowsley. — Al planear esta mesa (fig. 11), el fin a que se tendía era el de combinar todas las ventajas de las mesas ya existentes y abaratarlas lo más posible. Combina todas las funciones de una mesa de examen urológico, de

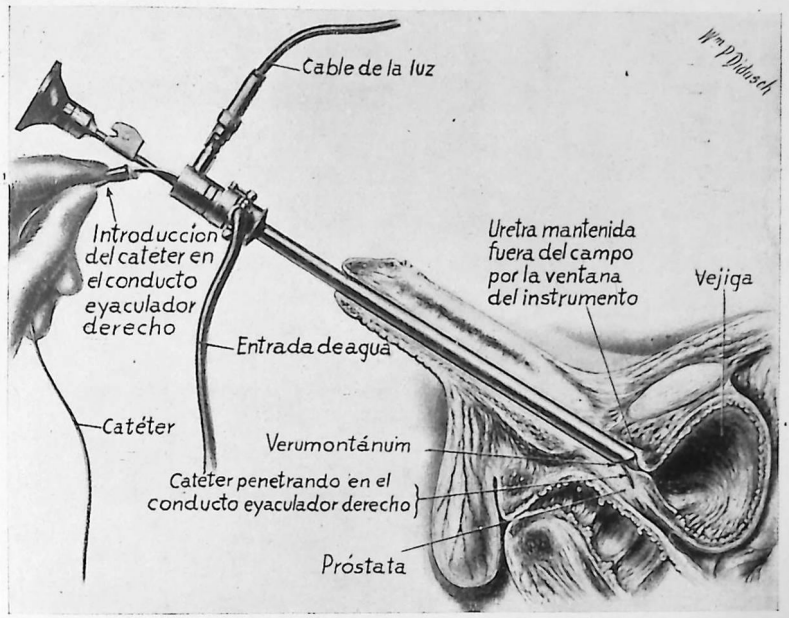


FIG. 9. — Uretroscopio universal de Lowsley-Peterson. Cateterización de los conductos eyaculadores localizados a nivel del pico del verumontánum. Se levanta el extremo ocular del uretroscopio hasta que el nivel de la ventana enrase con el suelo de la uretra posterior y parece que se mira directamente sobre el verumontánum. La rotación de la unidad telescópica llevará al campo visual la cara posterior del verumontánum y los dos lados y su cara anterior según se desee. Retirando el telescopio, puede observarse todo el verumontánum e introducir y pasar el catéter con facilidad poco corriente.

tratamiento y de rayos X y, sin embargo, no contiene mecanismos complicados. Con la misma, el operador puede obtener fácil y rápidamente cualquier posición deseada, desde la de Trendelenburg hasta la prácticamente vertical, con sólo hacer girar una simple rueda convenientemente situada, con completa comodidad para el paciente y con el esfuerzo mínimo por parte del operador, sea cual fuere el peso del paciente.

El asiento cistoscópico puede ajustarse con relación al ángulo de la cubierta, de modo que se sostenga el paciente firme y cómodamente. Esto permite practicar exámenes cistoscópicos, introducir

catéteres y efectuar radiografías sin mover al paciente. El respaldo puede inclinarse en cualquiera de las cuatro posiciones.

La mesa tiene 91 centímetros de altura, y permite que cuando el paciente está en posición dorsal, el ocular del cistoscopio quede a nivel del ojo de un operador de altura media.

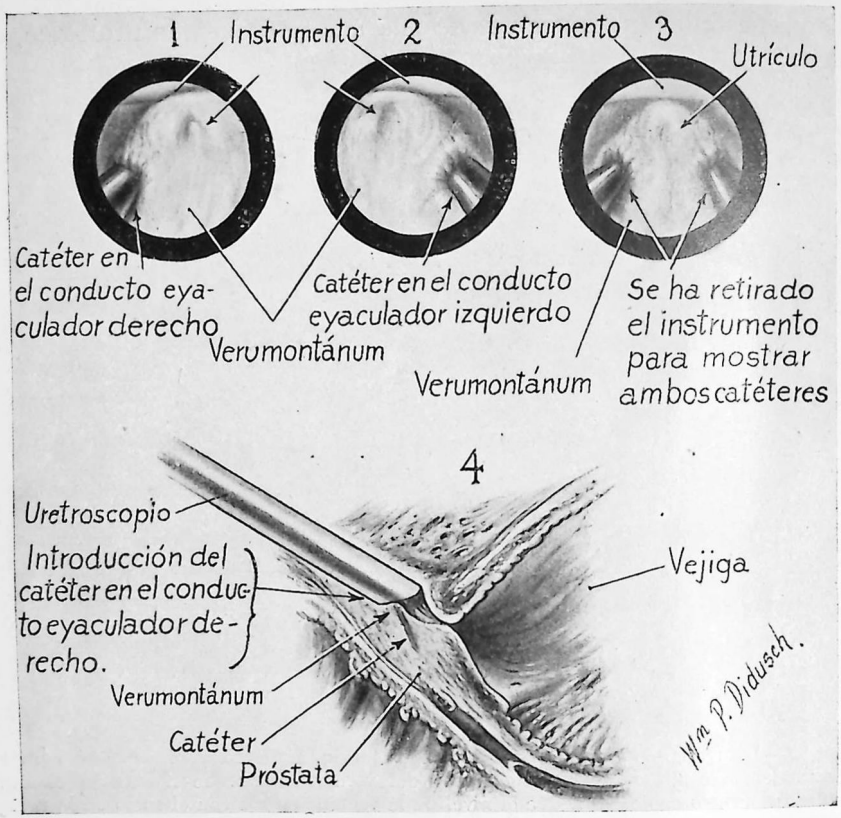


FIG. 10. — Uretroscopio universal de Lowsley-Peterson. Cateterización de los conductos localizados en la cara anterior del verumontánum. Se retira y afloja el telescopio hasta que se hacen visibles la bombilla y las guías. Se hace entrar entonces el catéter poco a poco, hasta que llega cerca del verumontánum. La rotación de la unidad telescópica dará la dirección apropiada a la punta del catéter para penetrar en los orificios de los conductos eyaculadores. Después debe hacerse pasar poco a poco y a cortas etapas hasta que se ha introducido de 3 a 5 centímetros.

La mesa va provista de un diafragma de Bucky de tipo plano, que permite el uso de películas 30 × 40, ya a lo largo, ya de través. El dispositivo para sostener el tubo está constituído de tal modo que el tubo de rayos X se mueve al unísono con el diafragma de Bucky y queda siempre centrado en posición adecuada para hacer radiografías, sea cual fuere la posición de la mesa y sin necesidad de ninguna maniobra adicional.

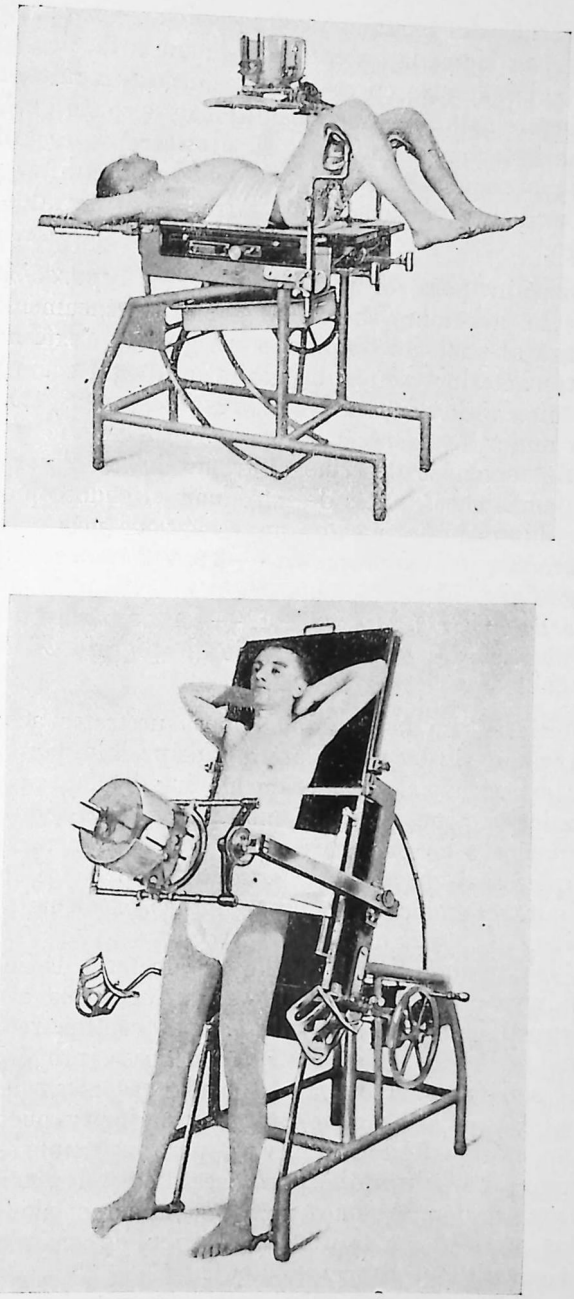


FIG. 11. — Mesa cistoscópicorradiográfica de Lowsley. Figura superior: Paciente en la posición adecuada para radiografía dorsal. Figura inferior: Paciente en posición para radiografía vertical. (Con permiso del *Hospital Supply Company.)*

Indicaciones del examen uretroscópico. — La uretroscopia o endoscopia está indicada en casos de polaquiuria, disuria y hematuria terminal; también en caso de trastornos sexuales, tales como eyaculación prematura, ausencia de semen después de la eyaculación y manifestaciones similares. El uretroscopio es útil para determinar la presencia de tumores y cálculos uretrales, y para localizar y evaluar la extensión de estrecheces uretrales y roturas de la uretra.

Preparación para la uretroscopia. — *Preparación del paciente.* — En el hombre se hace vaciar espontáneamente la vejiga y se prepara al paciente limpiando sus genitales externos, irrigando la uretra anterior y esterilizando la uretra tal como se describe en el capítulo *Exploración uretral con bujías, sondas, etc.* (pág. 75).

En la mujer se vacia la vejiga por cateterismo y se limpian los genitales como se describe al tratar de la exploración de la uretra. Algunas veces, antes de introducir el endoscopio, puede dilatarse gradualmente el meato, que es la zona más dolorosa.

Preparación del examinador. — Véase *Exploración uretral con bujías, etc.* (pág. 75).

Preparación de instrumentos. — La preparación de uretroscopios y cistoscopios se describe bajo el epígrafe *Cistoscopia* (página 114).

Anestesia. — En las manipulaciones uretrales acostumbramos a emplear anestesia local siempre que es posible, pero en casos de irritación excesiva o de temperamento inquieto, o en personas de edad, puede ser aconsejable la anestesia sacra o raquídea. En los niños pequeños o en pacientes extremadamente neuróticos, es por lo común necesaria la anestesia general. El pentotal sódico, administrado intravenosamente, es un anestésico excelente para un examen rápido.

Para la anestesia local resulta satisfactoria la instilación de borato de novocaína al 2 por 100 o de meticaína al 4 por 100, siendo generalmente suficientes de 18 a 20 centímetros cúbicos. La instilación se lleva a cabo con una jeringa a propósito. Es también muy satisfactorio el empleo de algunas gotas de cloruro de cocaína al 10 por 100 en la uretra posterior, y puede utilizarse cuando no existen lesiones abiertas, pero su empleo va acompañado siempre del peligro de *shock* cocaínico y de intoxicación, debido a la absorción. Algunos urólogos prefieren emplear cristales de cocaína, aplicados a la uretra posterior, de acuerdo con el método preconizado por Bransford Lewis.

La anestesia para procedimientos intrauretrales se estudia extensamente en el capítulo sobre *Anestesia en Urología (Anestesia local para procedimientos intrauretrales*, pág. 218).

Técnica del examen uretroscópico. — Se introduce suavemente el instrumento, previamente comprobado y lubricado de modo adecuado, a través de la uretra hasta el interior de la vejiga, se quita el obturador, y se recoge y examina la orina residual. Seguidamente se introduce el telescopio y se deja pasar el agua. Esta distiende lentamente la vejiga, de tal modo que puede notarse cualquier anormalidad de la mucosa. Se observan entonces los orificios ureterales, y al retirar lentamente el instrumento queda a la vista el orificio vesical. Así pueden observarse las anormalidades de esta importante parte. Es de suma importancia observar cualquier engrosamiento del grupo subcervical de tubos glandulares a nivel de su suelo, así como el desarrollo intravesical de la glándula prostática, el edema de la mucosa, las granulaciones y las ulceraciones. Otros estados patológicos que deben vigilarse atentamente son: divertículos, papilomas, válvulas congénitas de la uretra posterior y la hipertrofia del *verumontánum*, que, debido a su tamaño, algunas veces provoca retención de orina.

El *cateterismo de los conductos eyaculadores* constituye con frecuencia un complemento importante del examen uretroscópico. Puede llevarse a cabo utilizando catéteres especiales (de ordinario del número 4 de la escala francesa) a través de un uretroscopio, (Lowsley-Peterson; McCarthy), pero ello requiere un conocimiento claro de la anatomía de esta región y considerable habilidad.

Aspecto uretroscópico de la uretra masculina. — *Aspecto de la uretra masculina normal.* — El interior de la uretra masculina normal se caracteriza por una superficie lisa y un color uniforme de flor de melocotón.

En la uretra posterior la parte inferior ofrece interés particular. En esta porción del canal pueden verse algunas veces, entre el verumontánum y el orificio vesical, las pequeñas hendiduras que indican los orificios de los ocho o nueve conductos glandulares del lóbulo medio de la próstata. Sin embargo, en estado de salud, a menudo son invisibles. En la pared superior de la uretra no puede observarse más que la misma mucosa lisa. A medida que se retira lentamente el uretroscopio, aparece a la vista el verumontánum. En su parte más alta y saliente existe la hendidura del utrículo, y a cada lado, algo hacia fuera y a mitad del camino descendiendo, se ve el orificio del conducto eyaculador. En el surco de cada lado aparecen los orificios de los conductos prostáticos de los lóbulos laterales. El relieve del verumontánum desaparece a medida que se retira más el instrumento, y aparecen los orificios de los conductos del lóbulo posterior.

La uretra membranosa se señala por una deformación lateral del canal. En la mucosa pueden verse estriaciones transversales, en forma de pequeños repliegues.

La uretra bulbar no se caracteriza por detalle específico alguno, excepto por algunas hendiduras: los orificios de los conductos de las glándulas de Littré. El resto de la uretra anterior se cierra sobre el extremo del instrumento, de tal manera que aparece con el aspecto de un cono, y cuando la uretra es sana, nada digno de notar se observa, a excepción de algún orificio de las glándulas de Littré. En la extremidad de la uretra se observa la *laguna magna.*

Aspectos de la uretra masculina enferma: Anomalías. — Una anomalía que ha pasado con frecuencia por alto al urólogo es la existencia de *válvulas congénitas* en la uretra posterior. Estas pueden presentarse en la porción más externa del *verumontánum,* o a nivel de su extremidad superior; sin embargo, esto último es raro. Otra anomalía rara, pero posible, es el *divertículo congénito de la uretra;* por lo común se presenta en la uretra anterior.

Inflamación. — La lesión más común que encontramos en la uretra posterior es la inflamación. Esta puede manifestarse como un ligero enrojecimiento de la mucosa, o como una superficie roja irritada, sangrante. Más tarde pueden aparecer granulaciones, y algunas veces se ven ulceraciones de base irregular. En afecciones inflamatorias crónicas, los orificios glandulares de la uretra pueden aparecer como pequeñas hendiduras rojas.

Hipertrofia prostática. — La hipertrofia de la próstata se acompaña corrientemente de una prominencia de la glándula en la vejiga y en la uretra, ambas visibles con el uretroscopio.

Divertículos adquiridos. — Los divertículos de la uretra por lo general son adquiridos. La variedad adquirida se localiza de ordinario en la uretra posterior. Su orificio es visible fácilmente con el uretroscopio, y mediante un uretrograma pueden determinarse su tamaño y extensión.

Cálculo uretral. — Los cálculos de la uretra se diagnostican muy fácilmente con el uretroscopio, y a menudo los pequeños pueden extirparse mediante un instrumento *ad hoc* de prensión empleado a través del uretroscopio.

Estrechez uretral. — La aplicación más útil de la uretroscopia moderna es en la estrechez de la uretra. No sólo puede determinarse con certeza la localización y el tipo de la estrechez, sino que puede pasarse directamente en la luz de la misma una filiforme del tipo de látigo de Phillips y dejarse allí. Luego de quitar el instrumento pueden atornillarse a la filiforme dilatadores de varios tamaños y ahorrarse al paciente la horripilante experiencia de los antiguos procedimientos del cateterismo en haz con muchas formas y tamaños de filiformes. Con eso se consigue a menudo evitar la operación.

Tumor. — Los tumores de la uretra pueden presentarse en ambos sexos, pero son menos frecuentes en el hombre que en la mu-

jer. Se localizan cerca del meato, pero es posible su desarrollo en cualquier parte del conducto. La neoplasia puede ser maligna o benigna — más a menudo benigna —. Cuando existe hematuria terminal es sumamente importante practicar al paciente una uretroscopia, con objeto de excluir la posibilidad del tumor uretral.

Prolapso de la uretra. — Esta afección es también menos frecuente en el hombre que en la mujer. El uretroscopio es útil para determinar la extensión y grado de dichas anormalidades.

Aspecto de la uretra femenina. — *Aspecto de la uretra femenina normal.* — El orificio vesical de la mujer raramente presenta desviación alguna a partir del cierre circular esfinteriano por detrás del instrumento que retrocede. En alguna ocasión es de forma ligeramente triangular y en ciertos casos pueden existir pliegues longitudinales de la mucosa a nivel de la pared inferior.

En la pared inferior de la uretra pueden verse pequeñas invaginaciones. Son los orificios de los conductillos de las glándulas periuretrales. De ordinario la mucosa es rosada, lisa y brillante en toda la corta longitud del canal.

Aspecto de la uretra femenina enferma. — La *reacción inflamatoria* de la uretra femenina se manifiesta por lo general en forma de edema, que puede ser de tipo ampollar. En los casos crónicos es posible ver granulaciones, por lo común en la pared inferior de la uretra. Como se ha dicho antes, los *tumores y prolapsos de la uretra* son más frecuentes en la mujer. Un hallazgo bastante frecuente es una *carúncula.* Esta se localiza generalmente a nivel del meato y debe escindirse por completo o tratarse por fulguración, porque es causa de grandes molestias y tiene marcada tendencia a recidivar.

E. CISTOSCOPIA (CON EXAMEN DE LAS VIAS SUPERIORES)

Instrumentos. — Para efectuar el examen y tratamiento cistoscópico el urólogo debe tener a su disposición, además de uretroscopios, endoscopios y panendoscopios como los ya mencionados, un cistoscopio de observación y cateterismo, cistoscopio irradiadores, un instrumento de pequeño calibre para primera infancia y una mesa de rayos X cistoscópica.

Entre los instrumentos de hoy día para examinar y tratar la vejiga hay los cistoscopios de Brown y Buerger, McCarthy, Young, Bransford Lewis, Butterfield, Ravich, Lowsley y otros. Los cistoscopios de Brown-Buerger, Young y McCarthy, instrumentos excelentes, son de construcción esencialmente sim

Generalmente el examinador tendrá alguna idea de la historia del paciente, de lo que él desea confirmar mediante

men. Si, por ejemplo, el paciente presenta una historia sugestiva o sospechosa de tuberculosis, está indicado el cistoscopio para examen y cateterismo de Brown-Buerger. Sin embargo, si existe un cólico renal, debe emplearse un telescopio que lleve un catéter número 8 o 9 (escala francesa). Si hay sospechas de un tumor de la vejiga, debe introducirse un cistoscopio de observación, y una vez se ha localizado el tumor, hay que introducir un instrumento tal como el aparato para operar de Lowsley o Kirwin, con objeto de procurarse una muestra para la biopsia.

El cistoscopio de Brown-Buerger para observación y cateterismo bilateral. — El instrumento más utilizado para examinar el interior de la vejiga es el cistoscopio de Brown-Buerger para observación y cateterismo bilateral El aparato completo consta de cinco partes: vaina cóncava, vaina convexa, obturador, telescopio para examen y telescopio para cateterismo.

La vaina cóncava es la que se emplea de ordinario. La vaina convexa es más útil en las vejigas retraídas, pues permite el examen de la uretra prostática y del cuello vesical lo mismo que el de la vejiga.

El gran telescopio para examen llena casi toda la luz de la vaina. Da un campo de visión excepcionalmente grande y una imagen brillante, y permite el rápido examen de la vejiga y el reconocimiento fácil de cualquier proceso patológico.

El telescopio de doble cateterización es más pequeño que el de observación, estando ocupado el resto de la luz de la vaina por los dos túneles para los catéteres. Pueden pasarse con facilidad dos catéteres del calibre número 7 en el instrumento del número 24, y dos del número 6 en el número 21 (escala francesa).

Cistoscopio operador universal de Lewis. — El cistoscopio ideado por Bransford Lewis consta de una vaina fenestrada tanto en la convexidad como en la concavidad y provista de dos telescopios. Esta simple vaina permite al operador obtener cualquier visión que desee, facilita el cateterismo doble, tanto por el método directo como el indirecto, y proporciona espacio suficiente para el paso de todos los instrumentos *standard* más pequeños en las operaciones uretrales o intravesicales, no siendo así necesario proveerse de instrumentos especiales destinados a adaptarse al cistoscopio.

Cistoscopio operador de Lowsley. — El cistoscopio de Lowsley (figs. 12 y 13) es un instrumento combinado de prensión, de aplastamiento y de punción. La pinza tiene un calibre del número 24 de la escala francesa y puede aplicársele el telescopio foroblicuo número 68 de McCarthy o el nuevo telescopio foroblicuo número 68″, más grande. La abertura de las ramas es amplia y puede compararse en fuerza a cualquier instrumento para prensión. Ambas ramas o mandíbulas quedan en el campo visual incluso cuando

están completamente abiertas, y son dentadas con el fin de proporcionar una superficie firme para la prensión. El aparato va provisto de una llave de paso para la irrigación. La forma y tamaño del instrumento permiten introducirlo en la vaina de baquelita del electrótomo de McCarthy, etc., lo que le hace un coadyuvante valioso para el equipo de resección. Este instrumento es útil para extirpar fragmentos de cálculos, trozos de catéter o cualquier cuerpo extraño de la vejiga, y para coger y extraer cálculos alojados en

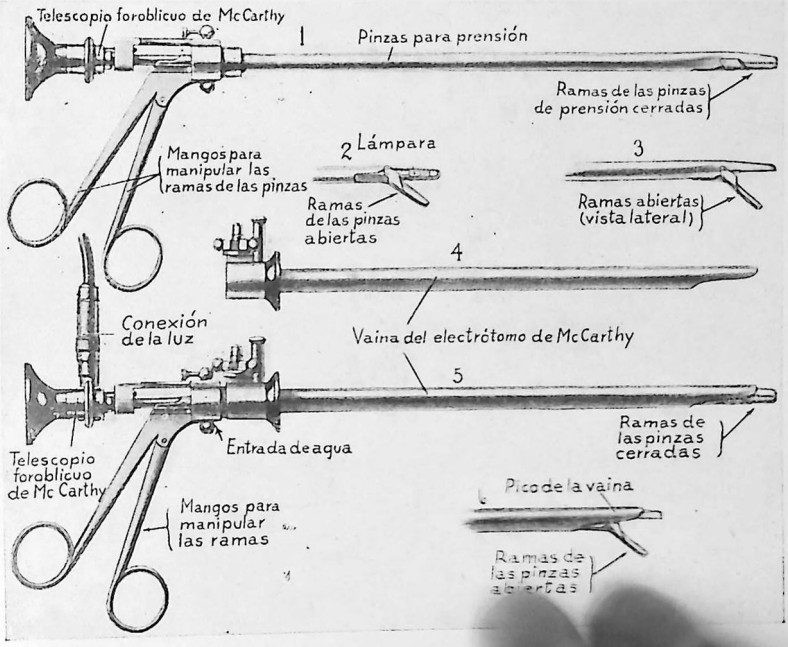


Fig. 12. — Cistoscopio-pinza de Lowsley, con telesco... thy. Véanse las diversas partes del instru...

el orificio ureteral. Si durante la resección del ... desplazan fragmentos del tejido escindido y caen en ... de pasarse esta pinza a través de la vaina del aparato ... y extraer los fragmentos sin quitar el ... parato.

Litotritor de Kirwin. — El litotritor de Kirwin (fig. ... porciona excelente visión e iluminación. ... puede alcanzar ... camente cualquier parte de la vejiga. Está ... mente adaptado ... trabajar en las partes más difíciles de la ... en especial en ... cuello vesical. Las ramas del instrumento tienen una capacidad ... prensión extraordinaria debido a la disposición ... dientes, que ... se adaptan entre sí cuando se cierran las ramas ... también éstas se ... hallan compensadas lateralmente para que puedan ... rse en de...

rechura al centro del campo visual. Pueden reducirse a fragmento las más duras concreciones, sin peligro de un esfuerzo perjudicial para el instrumento.

Se utiliza el gran telescopio de Young. La evacuación se lleva a cabo fácilmente a través del canal del telescopio; el aparato va provisto de una llave de paso para cerrar el canal del telescopio, simplificando así el proceso de evacuación e irrigación.

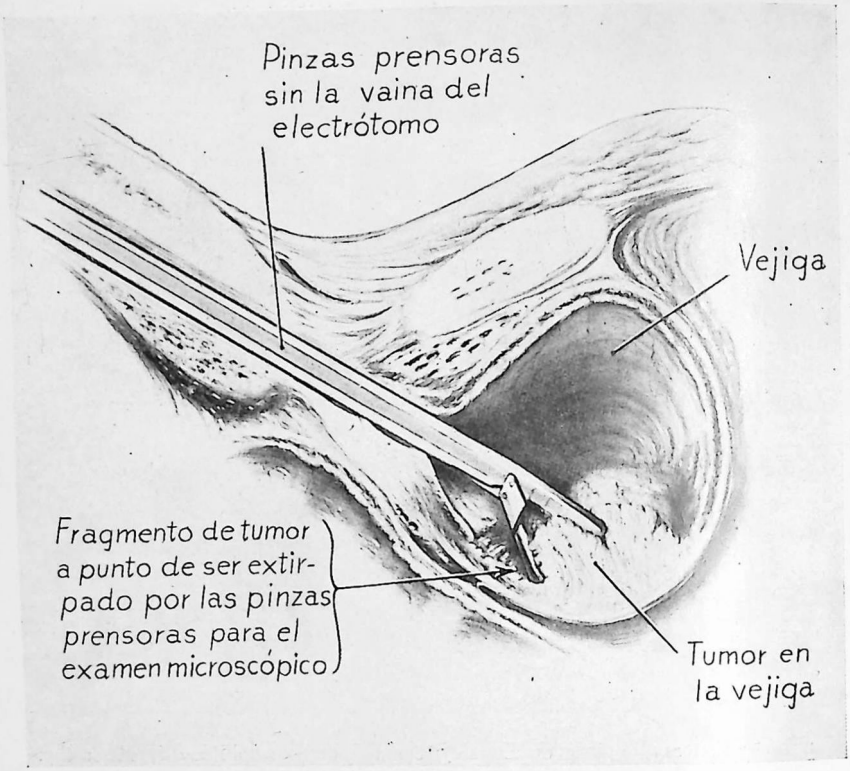


FIG. 13. — Pinza cistoscópica de Lowsley.
Extirpación de una muestra de un tumor vesical para biopsia.

La introducción del litotritor se lleva a cabo con un obturador en lugar del telescopio.

Pinza cistoscópica de Kirwin. — La pinza cistoscópica de Kirwin (fig. 15) tiene ramas lisas de filo agudo para extraer grandes fragmentos destinados a biopsia y para extirpar los tumores. En todos los otros aspectos, el instrumento es idéntico al litotritor antes descrito, y como éste está fabricado especialmente para trabajar en el cuello vesical.

Indicaciones y contraindicaciones. — ***Indicaciones de la cistoscopia.*** — El examen cistoscópico está indicado siempre que se

sospeche una lesión a nivel del cuello vesical o por encima del mismo, con tal que el estado del paciente permita la práctica del examen. Cuando ha existido *polaquiuria* durante largo período de tiempo, es aconsejable el examen cistoscópico para determinar si tal polaquiuria es debida a la lesión de la uretra, de la vejiga o de las vías urinarias superiores. La *disuria* o la *nicturia* de larga duración indican asimismo la necesidad de la investigación intravesical.

Los *cambios en el chorro urinario,* que sugieren la presencia de alguna obstrucción en la uretra o a nivel del cuello vesical, requieren el examen cistoscópico. El aumento de tamaño de la próstata, apreciado a través del recto, llevará como es natural al operador a la conclusión de que es preciso un examen cistoscópico,

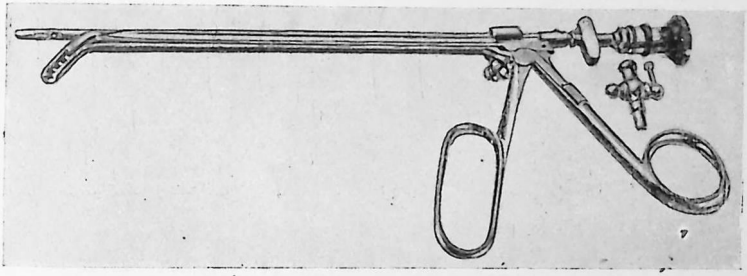


FIG. 14. — Litotritor de Kirwin.
(Con permiso del *American Cystoscope Makers Inc.)*

a menos que el proceso sea tan marcado que pueda decidirse la operación sin tal inspección.

La *hematuria indolora* exige con toda urgencia una investigación cistoscópica y la pielografía bilateral, con objeto de determinar el origen y causa de la hemorragia. La hematuria puede ser de diversos tipos: 1, hematuria difusa, en la cual la sangre y la orina están mezcladas por completo y no hay coágulos: una forma que indica habitualmente una lesión alta; 2, hematuria terminal, esto es, el paso de una cantidad mayor o menor de sangre con las últimas gotas de orina después de la evacuación de orina clara: una forma que señala habitualmente alguna lesión de la vejiga, tal como un cálculo o, con mayor frecuencia, un tumor; 3, coágulos en la orina, que indican por lo general que la hemorragia es de origen vesical, dado que la sangre proveniente de los riñones se mezcla bien con pequeñas cantidades de orina y no se forman grandes coágulos.

El *dolor* en la región suprapubiana puede indicar la presencia de una lesión suficientemente grave para una investigación cistoscópica. El dolor en el ángulo costovertebral prácticamente in-

dica siempre que hay un trastorno renal que requiere sea investigado por cistoscopia u otros medios urológicos. La investigación urológica se halla también indicada en la mayoría de casos de dolor en los cuadrantes superior o inferior, derecho o izquierdo. La capacidad diagnóstica del cirujano es a menudo puesta a prueba en gran manera cuando el paciente se queja de dolor persistente en estas regiones y en particular en el lado derecho; y uno no puede menos que dejarse impresionar por el gran número de en-

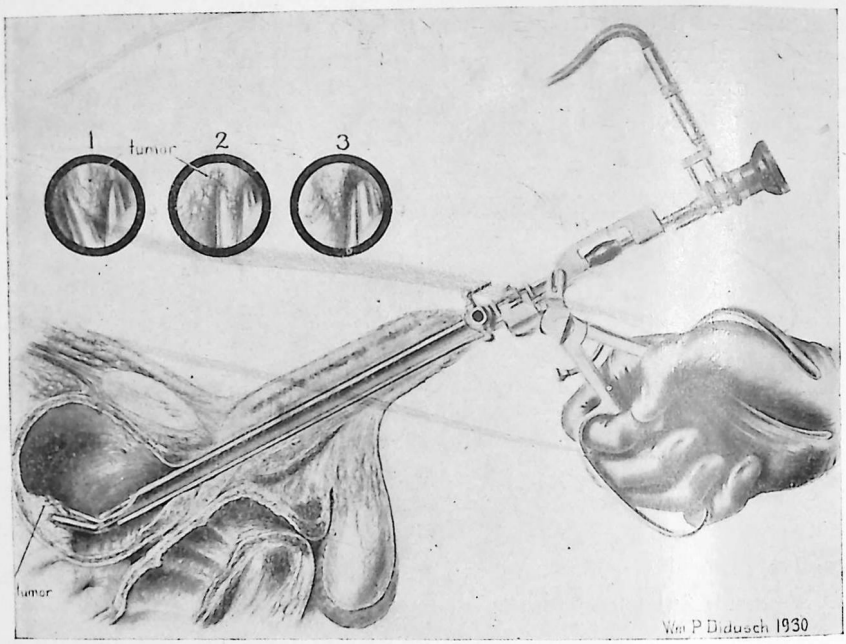


Fig. 15. — Cistoscopio-pinza de Kirwin.
Corte mostrando la extirpación de un fragmento del tejido tumoral de la pared vesical.

fermedades renales y ureterales graves que pasan inadvertidas debido al entusiasmo de los consejeros médicos en eliminar el apéndice o algún otro órgano del lado derecho. En un estudio, efectuado por Lowsley y Twinem en el *New York Hospital*, de 84 pacientes que se quejaban de dolor abdominal del lado derecho — más del 50 por 100 de esos enfermos se suponía incorrectamente que tenían simples apendicitis crónicas o apendicitis con alguna otra inflamación intraabdominal, y 39 habían sufrido alguna intervención quirúrgica sin mejoría de los síntomas —, se encontró que 32 de ellos tenían lesiones de las vías urinarias superiores que requerían operación en el riñón y uno pedía una operación en el uréter. La lección a deducir de este estudio es que, cuando hay un dolor abdominal persistente del lado derecho o del lado izquierdo,

se debe recurrir a la cistoscopia y a la pielografía, con objeto de llegar a un diagnóstico correcto o excluir las vías urinarias superiores.

La *palpación de una tumoración* en la región lumbar, en los cuadrantes superior o inferior o en la región suprapubiana, autoriza un examen cistoscópico con investigación de las vías superiores, para determinar si el tumor es intra o extraurinario. A menudo los pielogramas eliminarán la posibilidad de que la tumoración asiente en el aparato urinario: hecho que para el cirujano que practica la exploración es tan importante como el descubrimiento de un tumor de las vías urinarias.

Los rayos X descubren muchas sombras, algunas de las cuales pueden estar situadas en la región del uréter o del riñón. En muchos casos se requerirá un buen pielograma excretorio o retrógrado para eliminar las vías urinarias, o para probar que la sombra está situada en las vías urinarias por la obtención de un defecto de relleno. Dado que la vejiga biliar se halla también sujeta a la formación de cálculos y está localizada en las vecindades del riñón derecho, no es infrecuente que lo que se suponían cálculos del lado derecho resulten ser cálculos biliares.

La cistoscopia de urgencia está indicada cuando un paciente tiene un cólico renal intenso y persistente, con la esperanza de pasar un catéter más allá del punto de obstrucción. Si esto se consigue, no sólo se puede desalojar el cálculo, sino que es posible eliminar la obstrucción urinaria, calmando así el dolor.

Contraindicaciones de la cistoscopia. — Es tan importante conocer cuándo hay que abstenerse de la cistoscopia (o de la uretroscopia) como saber cuándo se ha de emprender el examen. Nuestra regla de conducta es evitar siempre que sea posible el examen instrumental en aquellos pacientes que sufren enfermedades debilitantes de larga duración y en los ancianos e inválidos, en los cuales la cistoscopia debe considerarse como una maniobra mayor. Las vejigas gravemente enfermas sólo deben someterse a cistoscopia en los casos absolutamente necesarios; y en tales casos debe tenerse sumo cuidado. Habitualmente será necesaria una anestesia raquídea, sacra o general, y el operador debe tener en cuenta que las vejigas muy enfermas a menudo han sido rotas por llenarlas con exceso cuando el paciente estaba anestesiado y por lo tanto era incapaz de quejarse.

Excepto en casos de extrema necesidad, es en realidad poco juicioso practicar la cistoscopia a un paciente con una lesión aguda de las vías urinarias superiores o de la vejiga. Es mucho mejor dejar que se alivie la afección aguda por acción del descanso en cama, medicación y otras medidas paliativas, antes de intentar la cistoscopia.

Muchas lesiones de la vejiga (por ejemplo tuberculosis) son extremadamente dolorosas, y cuando debe someterse a la cistoscopia a un paciente que sufre una de dichas lesiones es aconsejable una anestesia general, raquídea o sacra. Es aconsejable, siempre que sea posible, evitar el empleo de instrumentos; pero si las lesiones son de tal naturaleza o tienen una localización que hace indispensable la cistoscopia, ésta deberá hacerse en lo posible en las condiciones más cómodas para el paciente. En estos casos, por lo regular, preferimos la anestesia raquídea o sacra a la anestesia general, porque el paciente puede así cooperar en la obtención de los pielogramas y cistogramas que sean necesarios. Si se emplea la anestesia general, no podrá evitarse, naturalmente, que el paciente respire al practicar la radiografía, interfiriendo así los resultados obtenidos.

Otro tipo de paciente en el cual la cistoscopia debe hacerse únicamente después de las más meditadas consideraciones es el paciente afecto de hipertrofia marcada de la próstata. En muchos de estos casos la afección es muy antigua y el paciente se halla al borde de la uremia. En tal caso basta a veces un ligero traumatismo adicional de las vías urinarias para producir uremia con la posibilidad de resultados muy graves; por esto es mejor descomprimir tales vejigas antes de la cistoscopia, mediante el empleo de un catéter permanente con escape rítmico de orina, o por uno de los varios aparatos de descompresión. Constituye nuestra costumbre no practicar una cistoscopia en aquellos pacientes en los que esperamos efectuar una operación en dos etapas, para la extirpación de una próstata muy aumentada de tamaño, y por esto reducimos la cantidad de orina residual y examinamos el interior de la vejiga en el momento de la primera operación más bien que por medio del cistoscopio. Cuando la próstata no está muy aumentada de tamaño y el estado general del paciente es bueno, es aconsejable un examen cistoscópico porque facilita descubrir la presencia de cualquier cálculo, tumor o divertículo antes de la primera operación y permite proceder de una manera más inteligente.

Preparación para la cistoscopia. — *Preparación de los instrumentos.* — En ningún trabajo depende tanto el operador de las cualidades de los instrumentos como en la cistoscopia. Un cistoscopio deteriorado implica una interferencia mecánica que molesta al operador y al paciente. Probablemente las nueve décimas partes de las dificultades encontradas en el empleo de los cistoscopios y uretroscopios, de las cuales se culpa a los instrumentos o a sus inventores, podían evitarse prestando la debida atención a todos los detalles que implican su cuidado y manipulación.

Limpieza de los instrumentos de cistoscopia. — Después de empleado, el instrumento debe desmontarse y lavarse con agua templada. Las llaves de paso se mantienen abiertas durante la limpieza, haciendo pasar agua a través de las mismas. Las diferentes partes se limpian por completo con algodón empapado de jabón verde, se frotan las ranuras con un cepillo blando y el interior de la vaina con jabón verde mediante una varilla de limpieza con la punta de algodón. La vaina debe secarse por completo, tanto por fuera como por dentro, antes de colocarla en el estuche de formol para su esterilización. El secamiento del interior de la vaina puede efectuarse haciendo pasar algodón seco por el interior de la misma, mediante la varilla de limpieza.

Para quitar los depósitos secos de gelatina lubricante y de otros materiales de las lentes, debe emplearse el extremo de un mondadientes. Si es necesario, puede humedecerse éste ligeramente con agua. No debe usarse nunca alcohol, éter, bencina o fenol.

Inspección. — Después de limpiado, debe procederse a la inspección del instrumento. Se examinan primeramente las lentes del telescopio para ver si están en perfecto estado. Debe prestarse atención particular a la uñita que desvía el catéter, pues ésta es guiada por alambres finos que se tuercen y rompen con facilidad. Se comprueban las luces para asegurarse de que no se han estropeado, y se examinan cuidadosamente las vainas para descubrir posibles muescas y rozaduras.

Esterilización. — Se consigue la esterilización mediante la exposición al vapor de formol o por la inmersión en bactericidas apropiados. Ninguna lente o instrumento portador de luz de los que actualmente se encuentran en el mercado, debe ser hervido o esterilizado a la autoclave. Tampoco ninguno de estos instrumentos se sumergirá en éter, alcohol o ácido fénico. Los tubos endoscópicos, las vainas que no llevan luces o lentes y otras partes metálicas, como obturadores y llaves de paso, pueden esterilizarse por ebullición.

La esterilización con formol es satisfactoria con tal que se disponga de un espacio de tiempo suficiente (al menos dos horas). Tras una limpieza completa, el secamiento y el examen, cada parte del instrumento se coloca por separado en una bandeja y se cubre con una toalla. Hay que asegurarse de que tanto la parte interna como la externa de la vaina están bien secas. Se coloca la bandeja en la estufa de formol y se esterilizan todas las piezas.

Si no se dispone de las dos horas requeridas para la esterilización con el formol, puede colocarse el instrumento en una solución de oxicianuro de mercurio al 1 por 1.000 durante quince minutos. Hay que colocar en la solución todo lo que pueda necesitarse: obturadores, telescopios, capuchones de caucho, catéteres, etc. Después de sumergirlos en solución de oxicianuro, deben limpiarse los ins-

trumentos con agua estéril antes de que se utilicen nuevamente, puesto que la solución podría resultar irritante para la mucosa. Si no se han de utilizar inmediatamente los instrumentos, deben secarse bien y guardarse en la estufa de formol.

Se ha encontrado que tiene una eficacia particular para la desinfección de instrumentos que no pueden hervirse la substancia llamada *Cystán*, solución verde de acetato de fenilmercurio. Da resultados satisfactorios la inmersión en esta solución durante quince minutos.

Prueba del aparato antes de montarlo. — Cuando todas las unidades — cistoscopio, sistema de iluminación e irrigador — se han dispuesto adecuadamente, debe probarse el instrumento, ya montado, antes de empezar el examen (1).

Preparación del arsenal. — Por lo general se practica la cistoscopia en una sala equipada especialmente en un hospital o en el gabinete del médico. Sin embargo, usando una batería eléctrica, la cistoscopia simple puede hacerse en cualquier parte con el enfermo reposando en su cama o en una mesa ordinaria.

Para la cistoscopia con examen de las vías superiores se requerirá, además de una mesa de rayos X cistoscópica, un irrigador graduado estéril, que se suspende por encima de la mesa o se fija a una altura de unos 60 centímetros del paciente; un esterilizador con agua destilada; catéteres ureterales de varios tamaños y puntas para cualquier afección poco corriente que pueda encontrarse; catéteres ureterales opacos a los rayos X; bata y guantes para el que practica la cistoscopia; toalla, una sábana para cistoscopia y las medias quirúrgicas del paciente (todo estéril).

Se necesitarán materiales para el lavado y esterilización del campo; solución anestésica y una jeringa de instilación; un catéter uretral de caucho blando del número 14 ó 16 de la escala francesa; siete tubos de ensayo para la recolección de muestras de orina; una botella de muestras de orina para la orina vesical; una lámpara de alcohol para flamear los tubos de cultivo, y alcohol para esterilizar los extremos de los catéteres antes de introducirlos en los tubos de cultivo estéril; una ampolla de fenolsulfonftaleína y una jeringa hipodérmica; una ampolla de índigo-carmín; abrodil, yoduro sódico u otra solución opaca, y dos jeringas ureterales para su inyección; un capuchón de goma no perforado para obturar la apertura del cistoscopio si únicamente se tiene que emplear un catéter. Debe disponerse también de agua destilada, para irrigar los catéteres, y dextrosa rivanol, acriflavina u otra solución antiséptica, para irrigar la pelvis renal.

(1) Lowsley y Kirwin: *Urología para Enfermeras (Instrumentos Cistoscópicos: Prueba del Aparato de cistoscopia montado antes de utilizarlo)*, páginas 82-92, J. B. Lippincott & Co., Filadelfia, 1936.

Se llena el irrigador con la solución irrigante apropiada, calentada a la temperatura del cuerpo o un poco más. Para la mayoría de objetos puede emplearse agua estéril, solución salina o una solución antiséptica débil, tal como la de ácido bórico al 2 por 100, según las preferencias del explorador; pero si se lleva a cabo un procedimiento en el cual se emplee una corriente cortante, sólo debe emplearse agua estéril, debido a que las soluciones salinas u otras disminuyen la corriente del electrodo cortante o incluso impiden que seccione como se intenta. Debe disponerse para cada paciente de una punta estéril, para la irrigación.

Después que se ha montado el cistoscopio, el operador, antes de comenzar la exploración, se asegura de que el reóstato está conectado, de que las lámparas del cistoscopio funcionan y de que las diversas partes están en orden perfecto. Cuando se ha de practicar una sección eléctrica o una fulguración, debe usarse siempre para cistoscopios y uretroscopios una caja de pilas secas, con objeto de prevenir cualquier posibilidad de *shock* eléctrico al paciente y al operador.

Preparación del paciente. — Para la *cistoscopia simple*, la preparación del paciente es la misma que para cualquier examen instrumental de la uretra.

Para la cistoscopia con examen de las vías superiores se prepara al paciente del siguiente modo:

Se le da un laxante a las cuatro de la tarde del día que precede a un examen cistoscópico completo: preferiblemente aceite de ricino, que elimina los gases más satisfactoriamente que los otros purgantes. Unicamente se permite un ligero desayuno. Pocas horas antes del momento señalado para la cistoscopia se da una enema de espuma de jabón. Esto asegura una cantidad mínima de gas en el colon, puesto que la presencia de gas, si bien no perjudica la cistoscopia, da lugar a sombras en el pielograma, que pueden causar confusión. Si se ha de hacer el examen después del mediodía, se suprime el almuerzo.

Un adulto debe beber al menos dos vasos de agua antes de la cistoscopia, a fin de asegurar la excreción de una cantidad suficiente de orina para obtener las muestras necesarias y evaluar la función renal.

Anestesia. — Es aconsejable para la cistoscopia la anestesia local en alguna forma, siempre que sea posible. Puede emplearse anestesia sacra o raquídea cuando hay gran irritación o se trata de un temperamento decididamente irritable, y también en las personas de edad. En los niños pequeños y en los pacientes en gran manera nerviosos es habitualmente necesaria una anestesia general, tal como la efectuada con protóxido de nitrógeno y oxígeno

o la etérea. El pentotal sódico, administrado intravenosamente, resulta satisfactorio para procedimientos rápidos.

Sin embargo, de ordinario se hace orinar al paciente o se le cateteriza si hay orina residual, y se instilan en la vejiga y uretra, por medio de una jeringa de instilación, 30 a 50 centímetros cúbicos de borato de novocaína al 2 por 100, meticaína al 4 por 100 o percaína al 1 por 250. Si hay un espasmo del orificio vesical que impida el paso de líquido a la vejiga, para introducir la solución anestésica puede emplearse un pequeño catéter. Algunos urólogos prefieren cloruro de cocaína al 10 por 100; algunas gotas en la uretra posterior proporcionan la mejor anestesia. La cantidad de cocaína es sólo de 0,06 gramos por X gotas, pero raramente se usa esta cantidad, pues bastan de ordinario V gotas.

En los pacientes extremadamente neuróticos es siempre mejor administrar protóxido de nitrógeno para introducir el cistoscopio y pasar los catéteres. Entonces se retira el cistoscopio, dejando los catéteres *in situ* con el extremo del catéter de la izquierda o de la derecha cortado diagonalmente para identificación (1). Se deja que el paciente recupere la conciencia y se procede al examen del modo habitual.

Hemos llegado a la conclusión de que una anestesia apropiada es completamente esencial en esta exploración, para eliminar el miedo y el dolor, y nuestros resultados apoyan esta conclusión.

Estos varios tipos de anestesia se describen en el capítulo que trata de la *Anestesia en urología* (pág. 218).

Técnica de la cistoscopia. — La mesa cistoscópica debe ser fácilmente adaptable, de modo que pueda colocarse el paciente en cualquier posición deseada, aunque la que se usa más corrientemente es la de la litotomía. Debe procurarse con todo cuidado asegurar el bienestar del paciente en la mesa, puesto que esto es un factor importante en el éxito del examen.

Se introduce en la vejiga una sonda blanda de caucho, y se recoge una muestra de orina en condiciones de asepsia, muestra que se envía al laboratorio para su examen químico y bacteriológico. Se instila en la vejiga por el catéter, con una jeringa uretral, 30 centímetros cúbicos de borato de novocaína al 2 por 100 u otra solución anestésica preferida. Se deja 15 centímetros cúbibos de la solución anestésica en la uretra posterior, se llena la uretra anterior con la solución y se aplica una pinza uretral para retenerla y distender la uretra hasta el comienzo del examen. Se recubre al paciente con una sábana de cistoscopia, protegiendo la

(1) Metódicamente se corta a bisel el extremo del catéter introducido en el uréter izquierdo para no tener confusiones, siempre muy peligrosas. *(N. del R.)*

zona pubiana expuesta con una toalla estéril mientras el paciente espera el examen.

Si se trata de un hombre debe pasarse una sonda antes de introducir el cistoscopio, para establecer si existe una estrechez uretral. La uretra adulta de tamaño medio admite fácilmente una sonda del número 22, de la escala francesa. Para los niños existen instrumentos más pequeños.

Así que el examinador ha probado su instrumento y se ha asegurado de que la iluminación es correcta, introduce tan suavemente como sea posible el pico bien lubricado del cistoscopio. Pueden experimentarse dificultades al pasar el cistoscopio, debido a estrechez de la uretra, hipertrofia prostática o espasmo del esfínter vesical. El paso de un cistoscopio en la vejiga femenina es habitualmente un procedimiento sencillo, debido a que la uretra es corta y rara la estrechez.

Cuando se ha pasado la vaina del cistoscopio se quita el obturador y se introduce el telescopio de cateterismo o convertible. Deben dejarse pasar a la vejiga al menos 150 centímetros cúbicos de líquido, con objeto de distenderla suficientemente para examinar *de visu* su interior. Si la vejiga se halla retraída, su cavidad está disminuída por la presencia de un tumor o un lóbulo prostático hipertrofiado, o si existe alguna lesión patológica que ocasione un engrosamiento inflamatorio extenso de la pared vesical puede ser imposible introducir en la vejiga suficiente cantidad de líquido para permitir el examen.

Inspección de la vejiga. — Inclinando el pico del cistoscopio a diferentes ángulos, puede examinarse ahora toda la vejiga. Es aconsejable dividir la pared vesical en una esfera de reloj imaginaria, e inspeccionarla cuidadosamente segmento por segmento, anotando cualquier anormalidad tal como cálculo, tumor, ulceración, granulación, trabeculación o divertículo. Esta delicada rotación del cistoscopio debe ocasionar pocas molestias al paciente.

Aspecto de la vejiga normal. — Normalmente la mucosa vesical es lisa, brillante y de color de flor de melocotonero; la del trígono es de un tono algo más obscuro que la del resto de la vejiga.

Los orificios ureterales aparecen como dos hendiduras longitudinales, localizadas sobre una ligera cresta aproximadamente a 2,5 centímetros de distancia del orificio vesical y formando con éste un triángulo: el trígono. Debe anotarse cualquier desviación de la normalidad en tamaño, localización y número de orificios. La presencia de edema, edema ampollar o ulceración alrededor del orificio, indica una infección situada por encima. Es también importante observar el modo como funciona cada orificio y el aspecto de la orina expulsada.

Por último se observa el orificio vesical. Normalmente éste es liso y redondeado y su suelo, como el trígono, es de color algo más obscuro que el resto de la mucosa vesical (véase Lámina I).

Apariencia de la vejiga enferma. — *Cistitis.* — En la cistitis *aguda,* la mucosa cambia desde el color de flor de melocotonero de la membrana normal, a través de la cual los vasos se distinguen claramente, hasta un enrojecimiento difuso, en el cual los vasos no son visibles, pues están borrados por la ingurgitación de los capilares. Algunas veces la inflamación se halla limitada a ciertas zonas, presentando la mucosa manchas diseminadas. La mucosa sangra fácilmente y, si el instrumento la toca, a menudo se enturbia el campo. Siempre que puede evitarse la operación es imprudente practicar una cistoscopia a un paciente con cistitis aguda.

En la cistitis *crónica* es raro encontrar toda la mucosa igualmente afecta. El trígono vesical y su vecindad son más propensos a afectarse que el resto de la vejiga. Una de las formas más frecuentes tomadas por la cistitis crónica es el edema ampollar, que se presenta a menudo en la tuberculosis y a veces en la infección persistente debida al bacilo coli. La ulceración es una manifestación tardía de una infección persistente y sigue con frecuencia al edema ampollar. La úlcera simple de Hunner no sigue esta regla.

Tuberculosis. — La tuberculosis toma una apariencia característica en la vejiga. Por lo común es consecutiva a una tuberculosis renal, y el orificio ureteral del lado afecto, al comienzo, se enrojece y se edematiza; subsiguientemente puede existir edema ampollar y, finalmente, ulceraciones de base irregular. La región situada alrededor del orificio ureteral se afecta, así como el orificio vesical. Si está afecto el orificio vesical y no los orificios ureterales, debe sospecharse inmediatamente que la lesión se ha originado en las vías seminales y se extiende retrógradamente desde la uretra posterior a la vejiga.

Leucoplasia. — En esta afección la mucosa adquiere un aspecto blanco intenso característico, no observándose vasos sanguíneos en la región enferma. La zona afecta aparece claramente limitada y recuerda una zona de gangrena de la piel.

Hipertrofia de la mucosa. — Esta afección se caracteriza por plegamiento e hipertrofia de los tejidos, que por lo general es ocasionada por un edema persistente.

Hipertrofia prostática. — En la hipertrofia prostática con obstrucción la pared vesical sufre graves trastornos. Debido a los esfuerzos ineficaces para vaciar por completo la vejiga, los haces musculares aumentan de tamaño y se forman trabeculaciones con celdas intermedias. La cresta interureteral aumenta de tamaño y todo el trígono vesical se eleva de tal modo que se forma una bolsa por detrás de la base del trígono, llamado el bajo fondo vesical.

El orificio del cuello vesical muestra el relieve de las masas prominentes de la glándula prostática. Esto debe observarse y registrarse con todo cuidado, pues sólo fundándose en este examen el cirujano juicioso decide entre una prostatectomía suprapubiana, una prostatectomía perineal y una resección del cuello vesical.

Sífilis. — La sífilis de la vejiga es una afección muy rara. Si se observa en un período precoz, pueden existir algunas zonas equimóticas. Pueden formarse gomas en la pared vesical, y la necrosis consecutiva a este proceso puede manifestarse al examen cistoscópico como una zona ulcerada.

Púrpura. — La púrpura puede observarse en la vejiga así como en la piel. La afección es rara, pero cuando se observa tiene la apariencia de múltiples manchas equimóticas, bastante discretas, que invaden el fondo de la vejiga, pero habitualmente no el trígono.

Varices. — Las varices en la mucosa vesical constituyen un hallazgo bastante frecuente y a menudo están asociadas con algún trastorno de la glándula prostática. Son fáciles de reconocer para el explorador, en forma de venas obscuras, tortuosas y aumentadas de tamaño. Cuando se rompen, sangran profusamente, y algunas veces requieren un drenaje suprapubiano para eliminar los coágulos resultantes. Generalmente la hemorragia cesa tan pronto como se abre la vejiga, debido a la disminución de la presión. Sin embargo, algunas veces es necesario cauterizar el vaso con corriente de alta frecuencia.

Divertículos. — Un divertículo vesical se presenta por lo común al observador en forma de un orificio pequeño, obscuro y redondeado, siendo necesaria la cistografía para determinar su tamaño.

Cálculos. — El examen visual del cálculo vesical mediante el cistoscopio es una experiencia sumamente dramática para un principiante. A menudo los cálculos son de apariencia muy extraña. En los tiempos antiguos, antes de que existiera el cistoscopio, se hacía el diagnóstico de cálculo escuchando y oyendo el ruido característico de la piedra al golpear con un instrumento metálico tal como el explorador de cálculos de Thompson. Sin embargo, hoy día basta una simple ojeada con el cistoscopio para establecer un diagnóstico preciso. La cistoscopia capacita también al observador para decidir el método apropiado de extirpar el cálculo. Un cálculo pequeño puede ser extirpado fácilmente con el litotrito. Es imprudente eliminar cálculos mayores con este aparato, puesto que el peligro de traumatización que esto implica sobrepasa con mucho los peligros de eliminarlos por medio de una cistostomía suprapubiana moderna.

Cuerpos extraños. — Pueden encontrarse en la vejiga objetos de muchas clases: agujas de sombrero, horquillas, lápices, fragmentos

de goma de mascar, etc. La mayoría de ellos son introducidos en la uretra por los mismos pacientes en el curso de la masturbación. En alguna ocasión una aguja o alfiler injerido por el paciente puede abrirse camino hasta la vejiga y ser descubierto por el examen cistoscópico. La mayoría de esos objetos pueden extirparse con la pinza del cistoscopio operador, pero alguna vez, después de una larga permanencia en la vejiga, habrá un depósito masivo de sales y deben eliminarse por la cistostomía suprapubiana.

Fístulas vesicales. — De ordinario las fístulas vesicales están localizadas en la pared superior de la vejiga (1). Generalmente la fístula aparece al examen cistoscópico como una cavidad de revestimiento liso y de forma algo irregular. Sin embargo, algunas veces la pared puede ser granulosa y en casos raros puede verse un cálculo colgando de un punto de sutura no resorbido.

Rotura de la vejiga. — En la rotura de la vejiga es posible a menudo ver el desgarro mediante el cistoscopio y determinar su localización y tamaño (2).

Tumores de la vejiga. — Los tumores de la vejiga varían mucho en tamaño, localización y grado de infiltración.

a) Los *tumores benignos*, aparte los papilomas, son raros. Los papilomas pueden ser únicos, pero de ordinario son múltiples. Varían de tamaño desde el de una cabeza de alfiler al de una masa que llena toda la vejiga. Comúnmente están localizados en la región de la uretra o de un orificio ureteral, pero pueden presentarse en cualquier parte de la víscera.

Entre los tumores benignos debe mencionarse la bilharziosis, una infestación que se presenta en alguna ocasión en este país y que es debida a la infección con el *Schistosoma haematobium.*

b) Los *tumores malignos* de la vejiga son frecuentes. Estos tumores son por lo común papilares y acostumbran más a ser únicos que múltiples. Pueden ser pediculados o sésiles. Se encuentran también tumores planos infiltrantes.

Después que se ha observado con cuidado un tumor, se retira el cistoscopio de observación, se reemplaza por el cistoscopio operador, y se obtiene así una muestra suficientemente grande para un diagnóstico histológico apropiado (3).

Uréterocele. — En casos de estrechez congénita o adquirida del orificio ureteral se encuentra un saco prominente que se vacia rítmicamente. Se denomina un *uréterocele.* Puede variar de tamaño

(1) Estas fístulas, por lo general, son de origen quirúrgico secundarias a cistostomía. *(N. del R.)*

(2) Si se sospecha una rotura de la pared vesical, no debe practicarse ninguna exploración cistoscópica. *(N. del R.)*

(4) No es aconsejable la práctica sistemática de la biopsia cistoscópica, pues no está exenta de peligros y el informe histológico que suministra no reporta gran utilidad diagnóstica. *(N. del R.)*

desde el de un guisante al de una masa de algunos centímetros de diámetro.

La apariencia cistoscópica de la vejiga en estas diversas afecciones patológicas se describirá de un modo más completo más adelante, en el capítulo sobre *Enfermedades de la vejiga* (véanse láminas II a VII inclusive).

Cateterismo ureteral. — *Obtención de muestras de orina de ambos riñones.* — Después que se ha examinado la vejiga y se han observado los caracteres de los orificios ureterales, se introducen los catéteres y se recogen muestras de orina de ambos riñones para el examen microscópico y bacteriológico y para la investigación de la urea.

Los catéteres ureterales deben pasarse lenta y suavemente, teniendo presente que hay una acción esfinteriana en el orificio ureteral, que el uréter, por ser un tubo muscular, está sujeto al espasmo, y que hay una mucosa delicada que puede traumatizarse fácilmente. Son necesarios el cuidado y delicadeza más exquisitos para evitar lesionar cualquiera de los tejidos sensibles encontrados, y se requiere un juicio agudo para advertir el momento en que la punta del catéter se pone en contacto con la pelvis renal. El examinador debe darse cuenta constantemente del progreso del catéter en la luz del uréter, lo cual es posible gracias a las señales de que van provistos la mayoría de los catéteres ureterales. Si el líquido empleado para distender la vejiga se enturbia después de cateterizar el primer uréter, debe aclararse el campo mediante el dispositivo de irrigación que lleva adjunto el cistoscopio, el cual permite vaciar la vejiga y volverla a llenar con nuevo líquido. En cualquier manipulación de este tipo debe tenerse fijo en la mente el consejo dado a sus alumnos por el gran urólogo francés Guyon: «Mírense siempre todos los instrumentos urológicos, tales como la bujía, la sonda y el catéter como simples extensiones de los dedos, como si éstos estuvieran hechos para penetrar tan lejos como los instrumentos.»

De ordinario con nuestros cistoscopios modernos la cateterización de los uréteres puede llevarse a cabo fácilmente. Sin embargo, si el orificio ureteral está retraído, estenosado u obscurecido por el edema ampollar, o si existe una estrechez, un pequeño cálculo o un espasmo del uréter, la ingeniosidad del cistoscopista puede ser puesta a prueba en grado máximo para llevar a cabo este procedimiento habitualmente sencillo. Cuando existe inflamación el catéter puede penetrar en la porción intramural del uréter y no ser posible hacerle pasar más allá. En tal caso, la inyección de una pequeña cantidad de aceite de oliva o de agua estériles puede abrir suficientemente el conducto para que pase el instrumento.

Si se ha de hacer un examen roentgenográfico, se pasa un catéter ureteral del calibre número 6 ó 7 (escala francesa), opaco a los rayos X, en cada pelvis renal, si es que el cistoscopio lo admite. (Es necesario emplear el canal de operación para catéteres mayores del número 7). Deben utilizarse rutinariamente catéteres con punta de pito, porque facilitan la rápida recolección de las muestras de orina. Si hay dificultad en pasar esos catéteres, pueden emplearse catéteres con una punta diferente — olivar o filiforme —, pero también del tamaño número 6 ó 7 de la escala francesa. Si tampoco pasan estos catéteres, entonces se ensayarán otros de calibre más pequeño.

El flujo normal de orina por el catéter es peristáltico. Una salida rápida y continua de orina indica hidronefrosis, poliuria nerviosa u otra anomalía. La falta de salida de orina puede ser debida a obturarse la luz del catéter por moco o un coágulo sanguíneo, a anuria temporal causada por la presencia del catéter en el uréter y la pelvis renal, o a la falta de funcionamiento del riñón. Algunas veces puede provocarse el flujo urinario irrigando el catéter con agua estéril o por «cebamiento», esto es, comprimiendo la jeringa ureteral y aflojando la compresión, con lo cual la succión resultante determina la salida de orina.

Si debido a la presencia de una estrechez muy pronunciada, o de otro estado patológico, es imposible hacer pasar cualquier catéter hasta la pelvis renal, debe tenerse a mano un catéter de Garceau para obturar firmemente el orificio ureteral y poder recoger así toda la orina que pasa por el uréter.

Después que los catéteres han llegado a la pelvis renal se recogen muestras de orina de cada riñón. Nosotros fijamos un tubo de ensayo con el rótulo *cultivo de orina del riñón derecho* al catéter pasado al riñón derecho y otro, asimismo marcado para el lado izquierdo, al catéter izquierdo. Se flamean los bordes del tubo y se frotan las puntas de los catéteres con una esponja de alcohol antes de recoger las muestras para el examen bacteriológico. Cuando los tubos están suficientemente llenos (un centímetro cúbico), se quitan. Se fijan entonces a los catéteres derecho e izquierdo tubos señalados respectivamente *urea y examen microscópico del lado derecho* y *urea y examen microscópico del lado izquierdo* y se recogen 2 centímetros cúbicos de orina en cada tubo (1). Cuando en la orina se busca el bacilo tuberculoso o se desea determinar el *p*H urinario, se recogerán por lo menos 5 centímetros cúbicos de orina en los tubos para la urea y el examen microscópico.

(1) Siempre que sea posible es mejor recoger dos muestras más abundantes de cada riñón (10 a 15 centímetros cúbicos). *(N. del R.)*

Examen de las muestras de orina ureteral. — La orina obtenida por cateterismo ureteral debe examinarse tan pronto como sea posible después de recogida.

Se hace primero el *examen microscópico,* buscando los hematíes, células epiteliales, cilindros, pus, bacterias y parásitos. Si existe pus, debe anotarse si las células de pus se presentan en grupos. La presencia de pus y gérmenes hace sospechar la tuberculosis. Cuando se observa sangre debe anotarse si se presenta en coágulos grandes, en coágulos pequeños o en forma difusa. La hemorragia puede ser debida al traumatismo provocado por la introducción del catéter. El examen microscópico de orina se describe con mayores detalles en la página 36.

Se examina después una *preparación teñida* por los métodos ordinarios (pág. 39), para determinar si existen bacilos, cocos u otras señales de invasión bacteriana. Los estreptococos se presentan en cadenas, los estafilococos en racimos. Una varilla movible será probablemente un bacilo coli, a menos que se encuentre en una orina alcalina; en este caso es probable que se trata de un *Proteus vulgaris.* La tinción más importante a hacer en casos sospechosos es la del bacilo tuberculoso.

Una muestra separada de orina se somete a cultivo para determinar si existe alguna de las bacterias ordinarias (pág. 42). Del estudio bacteriológico de las muestras separadas de los dos riñones pueden obtenerse muchos datos importantes, y debe hacerse dicho examen en todos los casos de piuria. El cultivo negativo, cuando el examen directo es también negativo en presencia de pus, debe hacer sospechar un bacilo ácidorresistente, tal como el bacilo tuberculoso o el del esmegma, o algún otro germen que no crece en los medios ordinarios.

Después se examinan las muestras de orina para *determinar la urea,* y los resultados se comparan con los de las pruebas de la fenolsulfonftaleína (o índigo-carmín) que se hacen subsiguientemente. Si los resultados son discordantes, debe repetirse el examen.

Pruebas de la función renal. — Si se hace una prueba de la fenolsulfonftaleína (pág. 47), se coloca una tercera serie de tubos, señalados «F. S. T. derecho» y «F. S. T. izquierdo», para la recolección de esas muestras. Hemos empleado durante muchos años el siguiente procedimiento en el examen cistoscópico de los pacientes. Se inyecta intravenosamente un centímetro cúbico de fenolsulfonftaleína. Si el riñón es normal, ésta aparecerá de los dos a los seis minutos.

Se dejan caer las dos muestras de orina en tubos de ensayo que contengan un poco de hidróxido sódico al 10 por 100, y cuan-

do aparece por primera vez la coloración roja se anota el tiempo. Después de la aparición inicial de este color se recogen muestras de ambos lados durante diez minutos. Si los riñones son normales, cada lado secretará el 1 por 100 por minuto, de modo que al final de diez minutos después de la aparición inicial del color cada riñón habrá secretado aproximadamente el 10 por 100 del colorante. Si son anormales, no sólo habrá un retraso en el tiempo de aparición, sino también una disminución en la cantidad secretada. Puede determinarse con esta prueba la capacidad funcional de cada riñón; la prueba es cuantitativa, y puede ser evaluada en tanto por ciento.

La segunda prueba colorante importante sobre muestras de orina separadas es la *prueba del índigo-carmín* (pág. 50). Desgraciadamente ésta no es una prueba cuantitativa y por esto no se considera tan valiosa como la de la fenolsulfonftaleína. Pueden darse, si se desea, unos 4 centímetros cúbicos de una solución al 4 por 100 de índigo-carmín para evaluar la función renal o localizar los orificios ureterales. En nuestra práctica sólo se anota el momento de aparición del colorido, y se evalúa la cualidad de la secreción por el color de la orina: si es de color azul claro o si es azul obscuro. Dado que no se evalúa el tanto por ciento de colorante como en la prueba de la fenolsulfonftaleína, no es necesario recoger muestras para el examen.

Las dos pruebas mencionadas deben hacerse con mucho cuidado, y si hay alguna señal de bloqueo de salida de orina en el catéter debe anotarse y repetirse la prueba, porque dicha obstrucción mecánica daría resultados incorrectos y engañosos.

Obtención de pielouréterogramas. — La pielouréterografía retrógrada se describe bajo el epígrafe *Roentgenografía del aparato génitourinario. (Pielouréterografía retrógrada,* pág. 134.)

Cuidados posteriores del paciente. — Como el examen cistoscópico y pielográfico es algo agotador, la mayoría de los pacientes necesitarán descansar al menos algunas horas después de retirar el cistoscopio. Con frecuencia es de desear el descanso en cama hasta pasada la primera noche. Si se ha practicado una anestesia raquídea, debe tenerse al paciente con la cabeza baja durante un período de tiempo de seis horas.

La inyección de la solución empleada para la pielografía puede causar algunas molestias; si es así, debe ponerse al paciente en un baño caliente o en un baño de asiento durante veinte minutos, vigilando con atención el pulso. El dolor en la región renal o en la vejiga se alivia habitualmente mediante el descanso en cama, sedantes, supositorios de opio por el recto y aplicación de calor en las regiones renal y suprapubiana. Se administran cantidades gran-

des de líquidos para estimular la función renal. Debe vigilarse atentamente la posible presencia de sangre en la orina y cualquier escalofrío debido ya al examen instrumental, ya a una reacción nerviosa.

F. CISTOSCOPIA Y URETROSCOPIA EN NIÑOS

Instrumentos. — Existen algunos excelentes cistoscopios para niños, incluyendo los de Beer, Campbell, McCarthy y Butterfield. Uno de los mejores para fines generales, que se emplea en la Fundación Brady del *New York Hospital,* es el cistouretroscopio de doble cateterización de Butterfield para niños (fig. 2), que permite cateterizar los dos uréteres de niños de ambos sexos. Con este instrumento, Lowsley ha practicado un cateterismo ureteral en un niño de nueve meses de edad. Deming ha cateterizado un niño de un día de edad.

El uretroscopio femenino y el vaginoscopio de Butterfield para niños (fig. 3) es también un instrumento muy útil para emplearlo en la uretra y vagina de pacientes muy jóvenes.

Anestesia. — Puede conseguirse la anestesia por alguno de los métodos aceptados. Para los niños preferimos el empleo de la mezcla protóxido de nitrógeno-oxígeno o éter, por el método gota a gota.

Técnica del examen. — Si se trata de un paciente del sexo masculino, antes de pasar el instrumento es aconsejable introducir suavemente una sonda y anotar cualquier obstrucción que pueda encontrarse en la uretra posterior. Tal obstrucción debe hacer sospechar inmediatamente una válvula congénita, en cuyo caso la inspección de la uretra debe ser el principal objeto del examen. El uretroscopio de Butterfield es excelente para este propósito.

Si es necesaria la cistoscopia se pasa el cistoscopio, que antes se habrá lubricado e inspeccionado cuidadosamente para asegurarse de que la iluminación es perfecta. Se conduce el examen de la vejiga del modo habitual, observando primeramente el fondo en toda su extensión. Se examina la mucosa; se anotan los signos de obstrucción en forma de trabeculaciones, celdas o divertículos, y se investiga la posible presencia de cálculos, tumores y otras manifestaciones patológicas. Se examinan después los orificios ureterales, anotándose su tamaño, localización y aspecto general, y por último se inspecciona con cuidado el orificio vesical.

Se cateterizan entonces los uréteres con catéteres opacos números 4 ó 5 (escala francesa). Se obtienen muestras de orina; se examinan éstas microscópica, bacteriológica y químicamente, y se hacen las pruebas funcionales habituales (fenolsulfonftaleína).

Se obtienen uréteropielogramas inyectando una substancia opaca no irritante en la pelvis renal y uréter de cada lado, retirando el catéter hacia la parte inferior del uréter mientras se inyecta la substancia opaca. Se practican radiografías con el paciente en decúbito prono y en posición semivertical, con objeto de poner de manifiesto cualquier defecto postural de las vías urinarias superiores.

Es de suma importancia hacer una investigación bilateral completa cuando se practica una cistoscopia en un niño, por cuanto el hecho de que se necesite un anestésico general desaconseja la repetición del examen. Sin embargo, después de haber hecho un examen cistoscópico completo y un examen pielográfico y comparado los resultados, es raro el caso que no se diagnostique correctamente, tanto si el trastorno asienta en las vías urinarias superiores como si en las inferiores.

BIBLIOGRAFIA

BUTTERFIELD, PAUL M.: *A new children's cysto-urethroscope.* «J. Urol», t. 22, página 347, 1929 .

BUTTERFIELD, PAUL M.: *A new female urethroscope and infant vaginoscope.* «J. Urol.», t. 33, pág. 310, 1935.

BUTTERFIELD, PAUL M.: *Urology in children.* «Amer. J. Surg.», t. 5, pág. 117, 1928.

GUYON, J. C. F.: *Leçons cliniques sur les maladies des voies urinaires.* 4.ª ed. J. B. Baillaière et Fils, París, 1903.

KELLY, H. A.: *A preliminary report upon the examination of the bladder and the catheterization of the ureters in man.* «Ann. Surg.», t. 27, pág. 71, 1898.

KIRWIN, T. J.: *A new cystoscopic rongeur.* «Am. J. Surg.», t. 9, pág. 329, 1930.

LOWSLEY, O. S.: *A new forward-looking urethroscope.* «J. Urol.», t. 30, pág. 661, 1933.

LOWSLEY, O. S.: *A new catheter-passing device.* «J. Urol.», t. 30, pág. 689, 1933.

LOWSLEY, O. S., y BUTTERFIELD, PAUL M.: *Urologic conditions among children.* «J. Urol.», t. 16, pág. 415, 1928.

LOWSLEY, O. S., y HUNT, ROBERT W.: *A new clinical cystometer.* «Urol. & Cutan. Rev.», t. 41, pág. 3, 1937.

LOWSLEY, O. S., y KIRWIN, T. J.: *Urology for Nurses.* Caps. IV y V. J. B. Lippincott Co., Filadelfia, 1936.

LOWSLEY, O. S., y PETERSON, ANDREW: *The Lowsley-Peterson universal endoscope.* «Amer. J. Surg.», t. 39, pág. 168, 1938.

LUYS, G.: *Traité de cystoscopie et d'uréthroscopie.* O. Doin et Fils, París, 1914.

MCCARTHY, J. F.: *A new type of observation and operating cysto-urethroscope.* «J. Urol.», t. 10, pág. 519, 1923.

POTTER, H. E.: *The Bucky diaphragm principle applied to roentgenoscopy.* «Amer. J. Roent.», t. 7, pág. 292, 1920.

SORESI, A. L.: *Aseptic catheterization of the urinary bladder.* «N. Y. Med. J.», t. 111, pág. 10, 1920.

CAPITULO V

ROENTGENOGRAFIA DEL APARATO GENITOURINARIO

El primer empleo médico de los rayos Roentgen fué en urología para la demostración de los cálculos urinarios. En ningún campo de la Medicina ha sido la roentgenografía de un valor más señalado que en el diagnóstico de las enfermedades y anomalías del aparato génitourinario. Hace más de tres décadas, este valor fué grandemente aumentado por la introducción de la pielografía retrógrada. Desde entonces los avances en la técnica de la pielografía retrógrada, la introducción de la urografía excretoria y la producción de medios de contraste más baratos, menos irritantes y tóxicos y más satisfactorios, han llevado el diagnóstico roentgenográfico de las lesiones urológicas a un nivel muy elevado.

A. ROENTGENOGRAMAS SIMPLES

La roentgenografía simple, sin la introducción de medios opacos, es de gran valor a pesar de sus limitaciones, y constituye una necesidad absoluta en cualquier investigación urológica completa. Su principal importancia reside en el estudio de los cálculos urinarios, pero es también útil para demostrar los contornos del riñón y, por consiguiente, las desviaciones de la normalidad en su tamaño, forma, posición y movilidad. Con frecuencia puede descubrir lesiones de las vísceras vecinas y de la columna vertebral, que pueden ser la causa de los síntomas atribuídos a los órganos urinarios. Dado que cualquier hallazgo anormal en las zonas de los riñones, uréteres o vejiga debe ser confirmado por el empleo de la pielografía, ureterografía, cistoscopia, catéteres con punta de cera o catéteres ureterales opacos a los rayos X, su valor es en gran parte suplementario; no obstante, la radiografía simple proporciona al examinador una perspectiva que las radiografías de partes especiales del aparato no le darán. De aquí que esta exposición general

del abdomen y de la pelvis debe ser la etapa inicial en la investigación roentgenográfica del aparato urogenital, incluso en el caso de que el examen preliminar haya indicado que únicamente está afecto un lado o una zona particular.

Preparación del paciente. — Es de suma importancia para el éxito del examen radiográfico vaciar no sólo la vejiga, sino también el intestino, puesto que acúmulos de heces y gases intestinales pueden dar sombras que harán la radiografía menos valiosa. El aceite de ricino es un purgante muy apropiado y debe administrarse de doce a veinticuatro horas antes del examen. Después que se ha vaciado por completo el intestino, debe permitirse únicamente una cantidad pequeña de alimento, calculada de modo que produzca pocos residuos. Algunos dejan a sus pacientes únicamente a zumo de naranja o leche la noche antes, y durante la mañana del día del examen no les permiten sino agua o una taza de café o té; se lleva a cabo el examen tan temprano como es posible.

Método corriente de obtener radiografías simples. — Cuando se utiliza el diafragma de Potter-Bucky con un tubo blando, se acostumbra a hacer cuatro clisés. La distancia de la chispa es de unos 10 centímetros o menor, y la distancia de la placa de 75 a 90 centímetros. Un paciente muy obeso puede requerir un tubo ligeramente más duro, pero cuando nos encontramos con este tipo de pacientes es mejor hacer una exposición un poco más larga que aumentar la penetración de los rayos. Por lo general se comienza con la radiografía de la región renal. Se hacen dos placas: una durante la inspiración y otra mientras se expulsa el aire. Esto proporciona una imagen limitada por la décima costilla por arriba y las crestas ilíacas por abajo. El observador experimentado debe ser capaz de discernir en estas dos placas los contornos de ambos riñones, las apófisis transversas de las vértebras lumbares, los contornos de los músculos psoas ilíacos y las costillas undécima y duodécima. Constituye una observación común que los contornos renales aparecen más claramente en la radiografía tomada durante la inspiración que en la tomada durante la espiración. Si se emplean películas estereoscópicas (y es aconsejable emplearlas cuando sea posible), debe distinguirse fácilmente toda la cavidad pelviana y con frecuencia se delimitará también claramente la cavidad vesical.

Radiografías simples de los riñones. — Las radiografías simples de los riñones son principalmente útiles: 1, para señalar el contorno renal, y 2, para el estudio de los cálculos renales. La limitación del riñón capacita al observador para notar cualquier anomalía en su tamaño, posición, forma o movilidad, lo cual tiene

valor diagnóstico principalmente para indicar la necesidad de una investigación urológica completa.

El contorno renal. — Por lo común el riñón derecho está situado a un nivel ligeramente más bajo que el izquierdo. La longitud media del riñón del adulto normal es de 10 a 11 centímetros y la anchura media de 5 a 7,5 centímetros, aunque por lo general se encontrará el riñón izquierdo más largo y más estrecho que el derecho. Si el paciente hace una inspiración profunda, el polo superior del riñón estará situado inmediatamente por debajo de la undécima costilla y el polo inferior a nivel de la tercera vértebra lumbar. Cuando se han vaciado ambos pulmones mediante una espiración forzada, ambos riñones estarán situados unos 2,5 centímetros por encima de estos niveles. Si la radiografía muestra una desviación marcada de estas posiciones o una deformación apreciable del contorno renal, se investigarán y confirmarán con todo cuidado durante la pielografía estas observaciones.

Cálculos renales. — El calcio, que es el principal constituyente de la mayoría de cálculos renales, es francamente opaco a los rayos Roentgen. Se considera que más de los cuatro quintos de todos los cálculos urinarios están compuestos predominantemente de calcio; por esto los diagnósticos establecidos por radiografía deben ser correctos en el 80 por 100 de casos. Los cálculos compuestos de fosfato cálcico, carbonato cálcico u oxalato cálcico dan sombras bien marcadas. Cuando nos encontramos con cálculos de cistina, o con una combinación de fosfato, amoníaco y magnesio, el problema es más difícil. La mayoría de técnicos utilizan un pequeño cono localizador y practican radiografías suplementarias de cada riñón por separado. Si existen cálculos puros de ácido úrico, o de xantina, la radiografía no dará ningún indicio de su existencia. Por fortuna estos tipos de concreciones son relativamente raros.

La localización más frecuente del cálculo renal es la pelvis renal. Un cálculo único adquiere por lo común una forma redondeada o aproximadamente triangular, pero existe un sinfín de variaciones en la forma de esas concreciones. El cálculo en forma de «mora», que se ve en algunas ocasiones, constituye un ejemplo interesante. Cuando existen algunos o múltiples cálculos en una sola pelvis, las formas de los cálculos individuales pueden variar mucho. Algunas veces se forma un gran cálculo en la pelvis y se proyecta en uno o más cálices, constituyendo un cálculo ramificado en forma de «asta de ciervo».

Las sombras en las regiones renal, ureteral o vesical se llaman *verdaderas* cuando son debidas a cálculos urinarios, y *falsas* cuando lo son a otras causas. Por esto deben comprobarse dichas sombras en la región renal, por medio del cateterismo ureteral y la

prostática extrema. Es bien manifiesto el valor de la roentgenografía simple en casos en que es imposible introducir un cistoscopio.

Roentgenografía de la uretra. — Los cálculos de la uretra, como los de la vejiga, se diagnostican por lo regular mediante cistoscopia o por examen físico, sin recurrir a la roentgenografía; pero los rayos X tienen valor para establecer su localización precisa, así como su tamaño y forma. Son especialmente útiles para este tipo de trabajo los aparatos portátiles que puedan llevarse al lado de la cama o de la mesa de operaciones. La mayoría de cálculos urinarios raramente permanecen alojados durante un espacio de tiempo apreciable en una uretra de calibre amplio.

B. PIELOURETEROGRAFIA RETROGRADA

La pielografía — o, para ser exacto, la pieloureterografía — es la radiografía del uréter y pelvis renal practicada después que se han llenado estos órganos con un medio de contraste inyectado a través del catéter ureteral. Esto es naturalmente un procedimiento cistoscópico.

Ventajas e indicaciones; desventajas y contraindicaciones. — No todos los pacientes vistos por el urólogo requieren un examen urológico completo, y la pielografía retrógrada no está destinada a ser un procedimiento rutinario. No es necesaria cuando puede hacerse un diagnóstico satisfactorio y completo sin la misma, ni debe emplearse para comprobar estados y hallazgos completamente evidentes.

Las indicaciones de la pielografía serán consideradas detalladamente en las páginas siguientes. En general la pielografía retrógrada está indicada cuando el examen preliminar ha descubierto pus en la orina, hematuria o trastornos urinarios, tales como polaquiuria, necesidad imperiosa de orinar, nicturia y disuria. Muchos urólogos, cuando se enfrentan con estos síntomas, se contentan con hacer una cistoscopia exploradora, estando poco dispuestos a someter a sus pacientes al examen completo. Haciéndolo así, con demasiada frecuencia pasan por alto una lesión patológica de las vías urinarias superiores. En realidad la pielografía retrógrada se ha convertido en un procedimiento tan simple, una vez colocados los catéteres, que en las circunstancias ordinarias se provocan pocas o ningunas molestias adicionales al paciente, por la inyección de una solución opaca. Los peligros bien conocidos de las primeras épocas han sido eliminados en gran parte en manos competentes, de tal modo que no se está ya autorizado a omitir o demorar este procedimiento, cuando se halla indicado, por miedo a las lesiones renales potenciales y a que se extienda la infección.

El método intravenoso más nuevo no ha desplazado a la cistoscopia, el cateterismo ureteral y la pielografía retrógrada como procedimiento diagnóstico. El método retrógrado proporciona más datos que el procedimiento excretorio, debido a que la droga rellena directamente la pelvis renal, con lo que se consigue su distensión adecuada. Además, su éxito no está pendiente de la función renal. Otra ventaja del método cistoscópico es que permite recoger por separado muestras de orina de cada riñón, mientras los catéteres ureterales están colocados, y el examen de orina de cada riñón por separado es de la mayor importancia en cualquier trastorno del aparato urinario. A ningún urólogo parecería aconsejable extirpar un riñón sin conocer de un modo preciso la función del otro. Raramente efectuará una nefrectomía fundándose tan sólo en las pruebas proporcionadas por un pielograma intravenoso. Aunque la urografía intravenosa es un auxiliar valioso, representa un doble gasto para el paciente, dado que debe también hacerse la pielografía retrógrada; por esto debe emplearse únicamente cuando sea necesario en absoluto.

La principal desventaja del método retrógrado es que necesita la cistoscopia previa, y por esto resulta imposible si, debido a la obstrucción o a una gran irritación, no puede practicarse aquélla. Otras afecciones que pueden contraindicar el empleo del procedimiento son: estado agudo de enfermedad o debilidad, función renal muy deficiente, ausencia de un riñón, afecciones cardíacas o vasculares graves que puedan hacer peligroso el examen instrumental, y los estados urémicos.

Medios de contraste. — El yoduro sódico, el bromuro sódico y el torio, al comienzo los medios más populares para la pielouretерografía retrógrada, han sido reemplazados por las soluciones más recientes y menos irritantes, tales como *skiodan*, *neoiopax* y *diodrast*. El neoiopax y el diodrast se encuentran en el mercado en ampollas de 20 centímetros cúbicos que se abren cuando se necesitan, de modo que las soluciones son siempre frescas.

Técnica. — Al practicar la pielografía retrógrada, tomamos primero dos radiografías simples, con el paciente echado sobre la mesa con el cistoscopio y los catéteres opacos *in situ*, pero sin inyectar ningún medio de contraste opaco. Una película abarca los riñones y parte superior de los uréteres; la otra, la parte inferior de los uréteres y la vejiga. Por estos medios puede identificarse o eliminarse la presencia de cálculos y cuerpos extraños en las vías urinarias, pueden observarse los contornos de los riñones, y obtenerse datos referentes a su tamaño, forma, localización y movilidad.

Después de practicar las radiografías simples, se inyecta una solución opaca, tal como skiodan al 20 por 100 o diodrast al 35 por 100, mediante una jeringa ureteral especial (jeringa Aseptó graduada de 15 centímetros cúbicos con punta de Luer), en el catéter ureteral y la pelvis del riñón en que se practica el examen pielográfico. Así que el paciente siente una sensación de plenitud en la región lumbar y un dolor sordo acompañado por ligero dolor agudo, se detiene la inyección. Se deja entonces salir algunas gotas de la solución, disminuyendo ligeramente la presión sobre la jeringa mantenida en la mano, y cuando el paciente se siente libre de molestias, se toma la radiografía. La sensación de plenitud es debida a la distensión de la pelvis con la solución, y debe esperarse. Sin embargo, si se ejerce demasiada presión, pueden causarse grandes lesiones en un riñón enfermo, o puede provocarse tanto dolor al paciente que será incapaz de cooperar durante el resto del examen. De ordinario bastarán 5 centímetros cúbicos de la solución, pero las pelvis y los uréteres dilatados necesitan a menudo cantidades mucho mayores.

Un método exacto para determinar la capacidad de la pelvis renal consiste en inyectar agua estéril hasta que al paciente le aqueja ligera plenitud y en medir la cantidad del agua que se vuelve a extraer por aspiración. Se introduce entonces una cantidad similar de solución opaca. Esto elimina la posibilidad de dolor o de una distensión nociva de la pelvis. Otro refinamiento consiste en introducir de 1 a 3 centímetros cúbicos de una solución de novocaína o meticaína del 2 al 4 por 100, en la pelvis renal y el uréter, después de la pielografía, lo cual elimina habitualmente el dolor.

Después que se ha practicado la radiografía con el paciente en posición supina, se le levanta hasta una posición semivertical, para lo cual se habrán colocado sus pies en los estribos a propósito para este objeto. Se retira entonces suavemente el catéter a la par que se inyecta la solución, y se toma inmediatamente una radiografía con el paciente en posición vertical. Durante la inyección y la retirada del catéter debe mantenerse una presión constante sobre la jeringa. Las radiografías tomadas en posición vertical revelan lesiones que no podrían mostrarse de otro modo, particularmente las asociadas con un riñón movible.

Los pieloureterogramas así obtenidos señalan por completo las vías urinarias superiores, lo que constituye una ayuda sumamente valiosa en el diagnóstico de cualquier afección de los órganos urinarios.

Complicaciones. — La inyección de una solución de contraste puede provocar espasmo y dolor, el cual algunas veces es agudo, aunque corrientemente es un dolor sordo. Este puede calmarse por

lo general mediante un baño caliente y por la aplicación de calor en las regiones renal y vesical. Si esto no fuera suficiente, deberá darse hipodérmicamente 0,015 gramos de morfina o la misma cantidad de pantopón, ó 0,06 gramos de codeína.

Cuando la pielografía se efectúa convenientemente son raras complicaciones más graves. Hay que evitar en especial inyectar una cantidad excesiva y emplear demasiada presión. Esta no debe exceder de 60 milímetros de mercurio, porque esta presión será comunicada a los glomérulos y tubos y excederá la de los capilares, dando lugar a una inversión de la filtración que provocaría el paso de la substancia opaca desde la pelvis renal a la corriente sanguínea. Si la solución empleada es tóxica, la sobreinyección puede resultar, y ha resultado, fatal por provocar una anuria completa.

Otra complicación posible y evitable es la traumatización por un catéter demasiado grande, o por uno rayado y áspero.

C. PIELOGRAFIA SERIADA

La pieloscopia o la investigación radioscópica de las vías urinarias superiores, aunque fué usada por los urólogos de las dos últimas décadas, o incluso más tiempo, no es de ningún modo un método ideal de examen visual.

Jarre y Cumming, en 1930, presentaron un método ingenioso para estudiar el vaciamiento de la pelvis renal y del uréter mediante el uso de una cámara cinematográfica que permite tomar de 10 a 18 placas en rápida sucesión, después de una única inyección retrógrada de substancia opaca, pero los gastos de instalación y de manejo de la cámara cinematográfica han impedido su empleo corriente.

En 1931, Thomas D. Moore describió un procedimiento simple, barato y práctico para hacer pielogramas en serie. Consiste en una cubeta de forma horadada, que puede intercambiarse con la cubeta del diafragma de Bucky ordinario. Utilizando este aparato pueden practicarse tres radiografías de riñón y uréter sobre una película de $35 \times 42{,}5$ centímetros. Toda la serie de radiografías se hace rápidamente con objeto de que pueda efectuarse con una sola inyección de medio de contraste. La primera y tercera radiografías se hacen después de la espiración, y la segunda tras de una inspiración completa. A menos que el paciente sea muy obeso, esto puede efectuarse en unos treinta a cuarenta segundos. Si se quiere investigar el tiempo de vaciamiento de la pelvis renal y del uréter, se hace una segunda serie de radiografías, habitualmente a intervalos de cinco, diez y quince minutos.

Técnica. — La técnica empleada en la Fundación Urológica Brady para efectuar pielogramas en serie, cuando se sospecha un retardo en la evacuación, es la siguiente:

Se encarga al paciente que tome 45 centímetros de aceite de ricino en la tarde precedente. Se le suprime el desayuno y se le

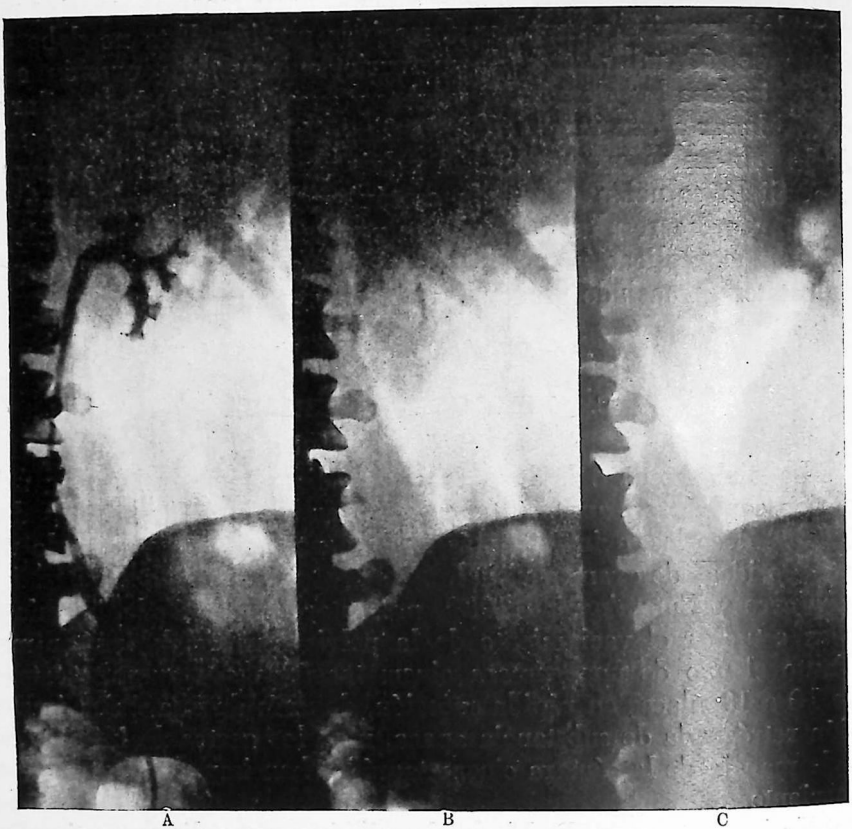


FIG. 16. — Pielogramas en serie del riñón izquierdo, mostrando un tiempo de evacuación normal: A, radiografía inmediata; posición supina; la pelvis, los cálices y el uréter están bien llenos; B, radiografía a los tres minutos (posición vertical), mostrando una retención del 2,5 por 100; C, radiografía a los cinco minutos (posición vertical); el riñón está prácticamente vacío.

hacen tomar 400 centímetros cúbicos de agua a las 8,30 de la mañana. Por lo general se practican los pielogramas alrededor de las 10 de la mañana. Se introduce un catéter ureteral número 6 (escala francesa) en la pelvis renal, y se llenan ésta y el uréter con solución al 20 por 100 de skiodan. Se practica inmediatamente un pielouréterograma, con el paciente en posición supina; sigue a esto la práctica de radiografías, tres, seis, nueve, doce y quince minutos más tarde, con el paciente en posición vertical.

La serie de radiografías así conseguida hace posible diferenciar los cambios fisiológicos de los patológicos y demuestra el tiempo de vaciamiento de la pelvis renal y del uréter. Cualquier cantidad

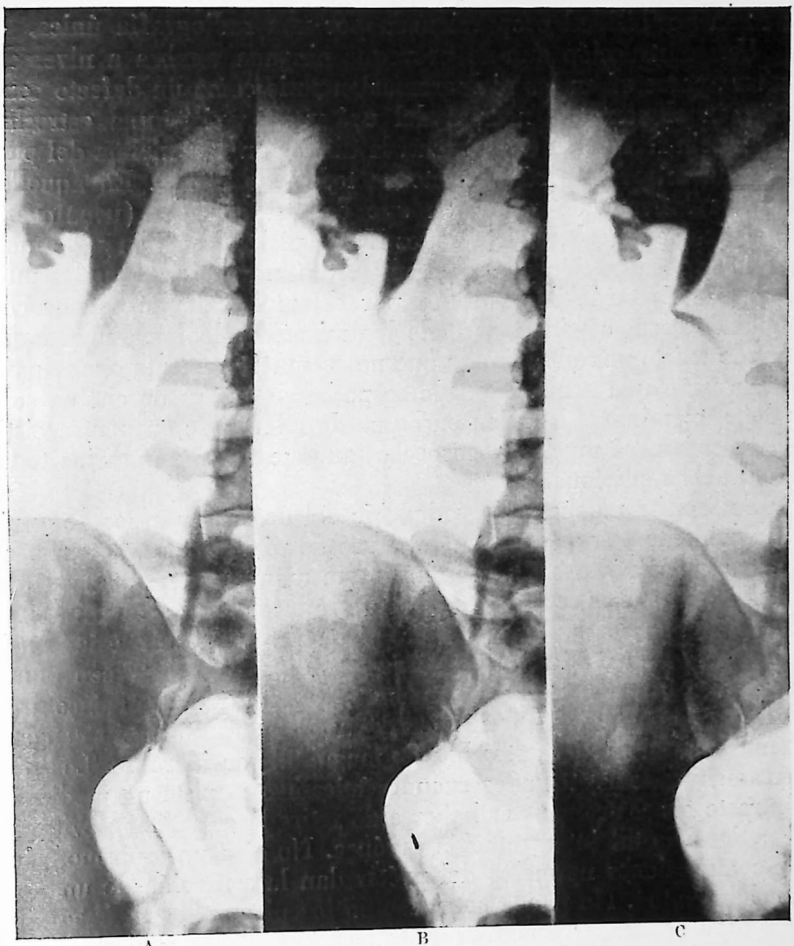


FIG. 17. — Pielogramas en serie del riñón derecho que muestran un retardo en el tiempo de evacuación: A, radiografía inmediata (posición supina); B, radiografía a los tres minutos (posición vertical); C, radiografía a los cinco minutos (posición vertical).

aparente de colorante que permanezca en la pelvis renal en la radiografía practicada a los quince minutos se interpreta como una evacuación retrasada.

Ventajas de los pielogramas seriados. — Los pielogramas en serie demuestran con más precisión de lo que lo hace una radio-

grafía simple los defectos de relleno debidos a tumores o coágulos sanguíneos, los cálculos renales o ureterales, o el relleno incompleto de los cálices. La sombra de un cálculo en las tres o en las seis películas constituye una prueba definitiva, en oposición a la mera posibilidad proporcionada por una radiografía única.

Una obstrucción que no provoque ninguna sombra a nivel del uréter aparecerá en los pielogramas en serie como un defecto constante en el contorno normal del uréter. Si existe una estrechez parcial sin formación de cálculos, la dilatación por encima del punto de la estrechez será evidente en todas las placas. En aquellos casos, relativamente raros, en que existen cálculos (usualmente de cistina) permeables a los rayos X, los pielogramas en serie mostrarán la localización de los cálculos transparentes, los cuales pueden ser más tarde demostrados por el empleo de un catéter con punta de cera, o por el paso de los mismos cálculos. En general, cuando existe una obstrucción que no es suficientemente opaca para dar lugar a una sombra, puede sospecharse que es de cistina sola y debe examinarse la orina en busca de ella. Si se encuentra cistina, se reforzará mucho la sospecha, aunque serán necesarias todavía pruebas adicionales.

Se facilita mucho la investigación del uréter, en casos de estrechez evidente o sospechada, por el uso de pielogramas en serie. El catéter, no importa cuán hábilmente sea manipulado, es un cuerpo extraño. El uréter se resiente de su introducción, y, siendo un conducto dotado de poder peristáltico, puede demostrar esta sensibilidad por un espasmo cuando se introduce el catéter con punta recubierta de cera u otro instrumento. El explorador, al encontrar resistencia cuando retira el catéter, puede interpretar este «enganchamiento» como una estrechez de magnitud considerable. Los pielogramas en serie, tomados cuando únicamente existe un medio de contraste en el uréter (por haber sido retirado el catéter), evitarán el peligro de tal interpretación errónea. No sólo un espasmo, sino las contracciones normales del uréter dan la sensación de un «enganchamiento». No puede confiarse en los pieloureterogramas simples para reconocer acodaduras, estrecheces, atonía y ciertas otras anormalidades del uréter y la unión uréteropélvica. En condiciones normales la pelvis renal y los cálices están sujetos a sístole y diástole y el uréter se halla sujeto a un peristaltismo semejante al observado en el intestino; por consiguiente hay constricción y relajación alternativas del uréter, por lo que su forma cambia constantemente. Para distinguir las deformaciones fisiológicas de las patológicas son necesarias radiografías múltiples, tomadas durante la evacuación de la pelvis renal y del uréter.

En el estudio de la hidronefrosis puede aprenderse mucho de las radiografías en serie en lo que se refiere a la localización y na-

turaleza del factor obstructivo. Esto puede aplicarse en particular a los casos vistos precozmente. Estos casos pueden presentar pocas o ningunas señales de pielectasia, pero las radiografías en serie demostrarán con frecuencia un retardo marcado de la evacuación. Un saco hidronefrótico, bien lleno con un medio de contraste, con ausencia constante de la substancia opaca en el uréter superior, indica alguna obstrucción a nivel de la unión uréteropélvica, tal como la producida por un vaso aberrante, la cual es incapaz de originar sombra alguna visible en la placa radiográfica.

Son de desear particularmente los pielogramas en serie en el estudio de la nefroptosis, en que el factor constancia adquiere gran importancia. Si existe, aunque sólo sea en ligero grado, una movilidad del riñón, la obtención de películas separadas de las diferentes fases de la respiración la demostrará inmediatamente. Se ha notado repetidamente la naturaleza transitoria y asintomática de las acodaduras ureterales que acompañan a la nefroptosis. Thompson y Bumpus han señalado que muchas acodaduras de la unión uréteropélvica tienen lugar cuando se ordena: «hágase una inspiración profunda y reténgase el aire», mientras se está tomando la radiografía; a medida que el riñón desciende con el diafragma, tiene lugar el acodamiento del uréter. Sin embargo, este acodamiento puede desaparecer por completo en la espiración. Se sabe ahora que un uréter permanentemente acodado constituye una afección excepcional; pero al hacer pielogramas retrógrados por los métodos ordinarios, dejando el catéter colocado, se mantiene el conducto recto, mientras que al retirar inmediatamente el catéter se permite que un uréter fijado a un riñón ptosado se relaje y alcance la posición acodada que ocupa cuando el paciente sufre una crisis de Dietl. Por esto es aconsejable el diagnóstico radiográfico del riñón movible por el método de la radiografía en serie, dado que es con mucho el más preciso.

El estudio de la movilidad renal, o mejor de la inmovilidad, es también importante para el diagnóstico de los abscesos perirrenales o perinefritis. Mathé ha señalado que la existencia de una movilidad muy ligera, o la ausencia completa de movilidad, constituye a menudo una ayuda para establecer el diagnóstico exacto de estas afecciones.

Determinación del retardo de evacuación de la pelvis y del uréter. — La demostración de un retardo en el tiempo de evacuación de la pelvis renal y del uréter es útil para decidir si alguna lesión patológica, tal como una acodadura o una estrechez, un vaso aberrante, una cinta fibrosa o una periureteritis, dificulta el drenaje adecuado. Esto se aplica especialmente a la nefroptosis y a la hidronefrosis precoz. Tenemos la impresión de que la movilidad normal

del riñón raramente origina dolor, a no ser que impida el peristaltismo renal y ureteral normal, dando lugar a una estasis urinaria, con infección o sin ella. Por esto la nefropexia rara vez está indicada o es beneficiosa, a menos que pueda demostrarse estasis en un riñón ptosado. El hecho de que tengan lugar durante la inspiración acodamientos ureterales transitorios debidos a la movilidad renal, sin que no obstante provoquen dolor, encarece la importancia de comprobar una excreción inadecuada y una estasis urinaria antes de decidirse por el tratamiento quirúrgico *(Nefroptosis: Diagnóstico,* tomo II, pág. 689).

Hay numerosos métodos para demostrar un retardo en la evacuación cuando se sospecha retención en la pelvis renal. Los urogramas excretorios son a menudo satisfactorios para demostrar un retardo de la evacuación con obstrucción marcada, pero raramente se obtiene una clara demostración de la pelvis y de los cálices en la nefroptosis y en la hidronefrosis que comienza. El examen visual radioscópico del aparato urinario es difícil y no ha resultado satisfactorio para revelar los detalles de los cálices y de los uréteres. Quizá el método satisfactorio más simple consiste en practicar una radiografía de diez a quince minutos después de la pielografía retrógrada. Sin embargo, los datos adicionales proporcionados por una serie de radiografías tomadas a intervalos variados, con el paciente en posición supina y en posición vertical, apoyan la elección de este método siempre que sea posible.

Tiempo de evacuación normal de la pelvis renal y del uréter. — Se ha evaluado entre dos y diez minutos el tiempo de evacuación de la pelvis y del uréter de un individuo normal. Goldstein (1921), fundándose en un estudio de pielouréterogramas fraccionales, lo consideró de tres a siete minutos. Herbst (1931), mediante la pieloscopia, lo evaluó entre dos y diez minutos. Martínez (1927) afirmó que la velocidad de excreción del medio de contraste no sólo varía según los individuos, sino también en el mismo individuo de un momento a otro.

En la Fundación Brady, Henline y Bray llevaron a cabo un estudio en 12 pacientes para determinar el tiempo de evacuación normal de la pelvis y del uréter y si la ingestión de líquido afectaba materialmente a la excreción de los medios de contraste. Se tomaron en cada paciente una serie de pielogramas después de la ingestión de grandes cantidades de líquido, y una semana más tarde una segunda serie privándole de líquidos. Todos ellos requirieron un espacio de tiempo más corto para expulsar los medios de contraste de la pelvis y del uréter cuando se forzaba la ingestión de líquidos, con tal que no existiera obstrucción. La pelvis y el uréter quedaron libres de medios de contraste en dos minutos, con inges-

tión forzada de líquidos, mientras que el tiempo medio de evacuación fué de cuatro minutos. Con restricción de líquidos ninguna pelvis renal se evacuó en cuatro minutos, y 9 pacientes todavía presentaban algún resto de medio de contraste en las vías urinarias superiores a los seis minutos. Estos autores, fundándose en sus estudios, llegan a la conclusión de que el tiempo normal de evacuación de la pelvis renal muestra muchas variaciones, que pueden depender únicamente de la cantidad de líquidos injeridos o de ciertas drogas o incluso de trastornos psíquicos; y que, debido a estas variaciones, para la determinación de un drenaje retrasado imperfecto son preferibles los pielogramas seriados comparativos de ambos riñones tomados en la misma cistoscopia. Llegan además a la conclusión de que un límite de tiempo arbitrario de diez minutos debe bastar a un riñón y un uréter normales para vaciarse, y que si se hacen pielogramas bilaterales en serie en un mismo examen, el estudio comparativo demostrará la presencia y habitualmente la causa de cualquier obstrucción que pueda existir.

D. PIELOURETEROGRAFIA INTRAVENOSA
(Urografia excretoria)

En este procedimiento ciertos compuestos no tóxicos de yodo, que se inyectan intravenosamente, se concentran en los riñones y se excretan en los uréteres y porciones inferiores de las vías urinarias en cantidad suficiente para proporcionar al examen roentgenográfico una imagen de las vías excretorias.

Aunque la urografía no da habitualmente resultados tan claros como los obtenidos por la inyección retrógrada de soluciones opacas, existen con tanta frecuencia circunstancias que permiten emplearla, cuando el método antiguo es imposible o peligroso, que su introducción debe considerarse como una de los hitos en el perfeccionamiento del diagnóstico urológico.

Ventajas e indicaciones; desventajas y contraindicaciones. — La pielografía intravenosa no ha desplazado la cistoscopia como procedimiento diagnóstico, ni su empleo en la investigación ordinaria del aparato urinario releva al urólogo de la necesidad de obtener un pielograma retrógrado cuando está indicado. La pielografía retrógrada es un método anatómico, mientras que la urografía excretoria es esencialmente un procedimiento fisiológico. Depende de la excreción del medio opaco en los cálices, pelvis y uréteres. Por esto, cuando la función renal está perturbada, el método intravenoso puede conducir a errores.

La urografía excretoria es de valor incalculable en aquellos casos en que no puede hacerse la cistoscopia o el cateterismo ureteral.

Los uréteres que se han trasplantado al intestino no pueden catetelizarse, y lo mismo cabe decir de los uréteres estrechados u obstruídos por otra causa. Los pacientes con estos trastornos pueden ser sometidos a la urografía intravenosa sin peligro y con la posibilidad de obtener datos útiles. Ha resultado también de valor considerable en presencia de anomalías congénitas obstructivas que hagan imposible mecánicamente la cistoscopia, y gracias a ella las anomalías congénitas se reconocen más a menudo en la clínica. Está indicada en los casos que presentan síntomas abdominales obscuros, y con frecuencia ha facilitado la diferenciación de tumoraciones abdominales, tanto urinarias como extraurinarias.

El método intravenoso tiene valor en muchos casos de tuberculosis urinaria. La mayoría de estos pacientes acuden al cirujano para el tratamiento de una irritación vesical concomitante. La cistitis hace la cistoscopia tan dolorosa que se requiere una anestesia general, raquídea o sacra. Por otra parte, el edema de la mucosa vesical, que siempre existe, particularmente en la región de los orificios ureterales, hace difícil, cuando no imposible, el cateterismo ureteral. Aquí el método intravenoso es el mejor.

La urografía excretoria es también útil para descubrir tumores renales y para diferenciar entre un cálculo situado en un cáliz, un absceso cortical calcificado y una sombra extraurinaria. En efecto, para este último propósito el método es superior a cualquier otro, porque la estructura de la corteza renal se acentúa de un modo no alcanzado por la pielografía retrógrada, y un absceso tuberculoso de la corteza se pondrá claramente de relieve. Otras ventajas del método intravenoso son: ofrece un urograma bilateral en un solo examen; constituye un barómetro bastante preciso de la función renal total y relativa; ayuda a determinar la presencia de estasis a nivel del uréter o de la pelvis renal; es más simple y más tolerable para el paciente; es menos cara (a menos que deban hacerse después pielogramas retrógrados, en cuyo caso se aumentan los gastos del examen).

Los urogramas intravenosos fracasan a menudo en cuanto a suministrar datos diagnósticos suficientes, debido al relleno incompleto de los cálices o de la pelvis, o a la eliminación demasiado rápida de la solución de contraste. Habitualmente son preferibles los pielogramas retrógrados para reconocer deformidades poco marcadas, que aparecen delineadas con menor claridad con el pielograma intravenoso. Otra desventaja del método excretorio es la falta de los datos proporcionados por el cultivo.

Aunque constituye un procedimiento más sencillo que la cistoscopia y la inyección retrógrada, su relativa simplicidad de técnica es neutralizada por la mayor experiencia requerida para la interpretación. Además, en la excesiva facilidad con que puede prac-

ticarse la urografía excretoria radican dos de sus principales peligros, a saber: el ser empleada por personas incompetentes y el confiarse en ella más de lo conveniente.

El mayor inconveniente de la urografía excretoria es el hecho de que depende de un funcionamiento aproximadamente normal del riñón. Los riñones insuficientes o privados de funcionamiento no pueden secretar el medio opaco introducido intravenosamente en cantidad suficiente para que su presencia en la orina proporcione imágenes satisfactorias. Esto limita mucho las aplicaciones del método; pero, a pesar de estas limitaciones, no debe nunca ser pasado por alto en el diagnóstico de afecciones abdominales.

El uso combinado de la urografía por excreción y de la urografía retrógrada proporcionará a menudo datos más completos que si se emplea aisladamente cualquiera de los dos métodos. Debido a la facilidad con que pueden interpretarse erróneamente los urogramas excretorios, rara vez pueden considerarse los resultados como definitivos y deben compararse con los otros estudios urológicos. La urografía excretoria y la pielografía retrógrada deben complementarse entre sí más bien que competir en preeminencia.

La pielografía intravenosa está contraindicada en: 1, insuficiencia renal grave; 2, insuficiencia hepática; 3, idiosincrasia para el yodo; 4, hipertiroidismo — aunque algunas autoridades médicas difieren respecto al empleo de los medios más recientes en los cuales el yodo se elimina rápidamente —, y 5, cuando los trastornos urinarios están complicados por una enfermedad grave, tal como una tuberculosis pulmonar activa.

Medios pielográficos. — Las soluciones más usadas actualmente son: neoiopax, diodrast, skiodan e hippuran (1).

Preparación del paciente. — Veinticuatro horas aproximadamente antes de administrar la droga se le da al paciente una dosis de aceite de ricino. Se suprimen los líquidos durante unas horas antes del examen, porque cualquier líquido diluiría el medio de contraste, con lo que las radiografías no cumplirían su objeto. Por esto, si por ejemplo el examen debe hacerse a las nueve de la mañana, el paciente no debe tomar líquidos después de las doce de la noche ni desayunarse.

Técnica. — Antes de la inyección se practican dos radiografías simples.

Se inyectan intravenosamente 20 centímetros cúbicos de un medio opaco apropiado, tal como neoiopax al 20 por 100, o diodrast

(1) En la actualidad, con el nombre de *Urocontrast Abelló*, se prepara en España una solución de ortoyodohipurato sódico al 48 por 100 para la pielografía descendente; este producto ha sido ensayado en colaboración con el doctor Cols, en la sección de urografía del Instituto de Urología, con resultados clínicos perfectos. *(N. del R.)*

al 35 por 100, con una jeringa de 20 centímetros cúbicos ordinaria si el paciente tiene más de ocho años de edad (15 centímetros cúbicos si tiene más de un año y medio y menos de ocho años; 10 centímetros cúbicos si tiene un año y medio o menos). Estas preparaciones se venden en ampollas de 20 centímetros cúbicos, esterilizadas y dispuestas para su empleo.

Se toma una serie de tres radiografías: la primera cinco minutos después de la inyección, en cuyo momento existen habitualmente señales de la presencia de la droga en la pelvis renal; la segunda a los quince minutos de la inyección; y la tercera a los treinta minutos de aquélla, cuando algo de la droga puede haber avanzado lejos hacia abajo en las vías urinarias. Para las radiografías primera y segunda se coloca el paciente en posición supina; para la tercera, en posición vertical.

Puede ser necesario aumentar considerablemente los intervalos entre las radiografías, ya que la excreción de la droga depende de la función renal del individuo. Los estados patológicos de las vías urinarias provocarán un retardo en la aparición de la droga. En casos de función renal deficiente puede ser necesario practicar la radiografía muchas horas después de la administración del medio opaco.

Complicaciones. — En nuestra experiencia no han ocurrido accidentes graves relacionados con el empleo de la urografía intravenosa, y los efectos ulteriores desagradables han sido transitorios y ligeros.

E. UROGRAFIA SUBCUTANEA

Raramente se hace una urografía subcutánea cuando es posible la inyección intravenosa del medio opaco, pero es un procedimiento valioso cuando no puede emplearse el método intravenoso, o porque se trata de un paciente que no coopera, o porque no puede darse con la vena. Su uso se limita casi exclusivamente a los niños.

Técnica de la administración subcutánea. — A 20 centímetros cúbicos de una solución al 35 por 100 de diodrast se añade agua destilada suficiente para hacer 100 centímetros cúbicos de solución, inyectando unos 50 centímetros cúbicos debajo de cada escápula. Se practican tres radiografías a intervalos de treinta, sesenta y noventa minutos después de la inyección del medio de contraste.

F. UROGRAFIA POR VIA ORAL

Medios de contraste. — Las posibilidades de administrar por vía oral los medios pielográficos fueron ya presentidos por los primeros que utilizaron el método intravenoso, pero el empleo de la vía oral tuvo que aguardar el desarrollo de un medio de contraste mejor tolerado y más fácilmente soluble. El hippuran, que es el nombre comercial dado a la combinación yodohipurato sódico, preparada por Swick y Jaches en 1933, fué la primera solución, y hasta ahora la única, que ha resultado práctica para la administración por vía bucal. Su base es un derivado yodado de una substancia que se halla normalmente en la orina humana. Se encuentra en el mercado en forma de un polvo blanco, fácilmente soluble en menos de su peso de agua. Es bien tolerado, incluso por los niños pequeños y por las personas de edad avanzada y débiles. Usado en clínica por vía oral ha dado resultados muy satisfactorios, tanto desde el punto de vista de la visibilidad de las vías urinarias superiores como de la ausencia de reacciones.

La dosis es de 10 a 15 gramos, disueltos en aproximadamente 75 centímetros cúbicos de una mezcla de jarabe simple y elíxir lactopeptónico. La única sensación subjetiva registrada es el gusto aromático salado de la solución; no sobrevienen consecutivamente a su ingestión ni náuseas ni vómitos.

La razón para el uso de dextrosa en los medios pielográficos administrados por vía oral puede requerir una explicación. Cuando se empleó primeramente en clínica la pielografía intravenosa, se encontró que algunas veces los urogramas no eran satisfactorios, debido a que el medio de contraste pasaba del torrente circulatorio a los líquidos de los tejidos y debido también a que la droga tenía tal efecto diurético que era eliminada con demasiada rapidez de las porciones del aparato urinario que se deseaba examinar de visu en particular. Fué necesario por esto aumentar la hipertonicidad del medio de contraste, y a tal fin se introdujo el empleo de la dextrosa, atendiendo a que su hipertonicidad «impide la pérdida a los tejidos y mantiene una excreción máxima inmediata», haciendo posible obtener buenas radiografías dentro de los quince minutos de su administración intravenosa. Por vía oral debe dejarse transcurrir mayor espacio de tiempo.

Una desventaja de la urografía por vía oral es este mayor período de tiempo necesario para obtener buenas radiografías, que la hace poco práctica para su empleo rutinario en una clínica con mucho trabajo.

Preparación del paciente. — La preparación del paciente es la misma que para la pielografía intravenosa (pág. 133).

Técnica de la administración por vía oral. — Se dan, preferentemente en las primeras horas del día, de 15 a 20 gramos de hippuran disueltos en jarabe. Deben excluirse durante todo el período los purgantes salinos y las otras sales.

Las mejores radiografías son por lo común las practicadas unos noventa minutos después de la administración de la droga por vía oral. La existencia de una absorción deficiente impedirá naturalmente obtener contrastes satisfactorios, por lo que no debe emplearse el método oral en pacientes en que se sabe existe alguna irregularidad de las vías digestivas. Sin embargo, si únicamente se desea un cistograma, podrá emplearse la vía oral incluso cuando existen trastornos alimenticios.

G. INTERPRETACION DE LOS PIELOURETEROGRAMAS

El valor de la urografía está en relación directa con la habilidad del urólogo en interpretar las radiografías. Esto requiere no sólo el conocimiento de las imágenes normales, sino también de las deformidades que indican las diversas condiciones anómalas y patológicas. Es de especial importancia la capacidad para reconocer los períodos precoces de la enfermedad. Ciertas deformidades son características de determinadas afecciones, pero por desgracia todos los urogramas no son típicos. Sólo cuando las deformidades aparecen con claridad y son típicas de ciertos estados patológicos o anomalías es posible un diagnóstico basándose únicamente en el pielograma.

El diagnóstico urográfico de cada una de las lesiones y anomalías que se mencionan luego se estudiará con mayor detalle más adelante. La intención aquí es indicar meramente las principales anormalidades renales y ureterales, demostrables por pielouretero-grafía y su aspecto urográfico cuando son bastante típicas.

Pelvis renal y uréter normales. — Existen diferencias de opinión considerables sobre lo que constituye la normalidad de una pelvis renal.

Radiográficamente la pelvis renal derecha debe aparecer situada de 3 a 5 centímetros por debajo de la izquierda. Si no se mantiene esta relación, debe inferirse que existe alguna anormalidad, ya sea una malformación congénita, ya un estado patológico.

Si la sombra de un riñón es marcadamente mayor que la otra, incluso si no existen pruebas de que uno de los dos órganos no funciona, debe sospecharse una hipertrofia compensadora y efectuarse ulteriores investigaciones acerca de la función relativa de cada riñón. En la pielografía retrógrada la capacidad de la pelvis normal es evaluada aproximadamente en 8 centímetros cúbicos, si

bien una pelvis grande, aunque no de otro modo anormal, puede dar cabida hasta 20 centímetros cúbicos.

Habitualmente no existen más que tres cálices mayores, pero pueden existir dos e incluso cuatro sin que exista desviación apre-

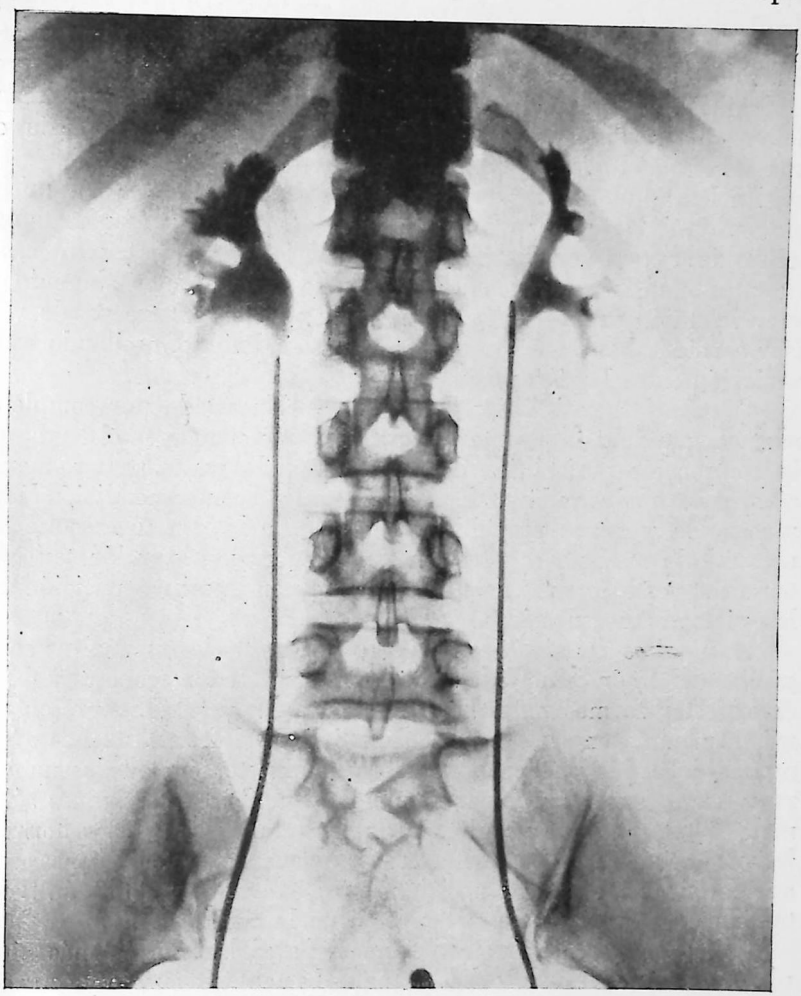


FIG. 18. — Pielograma retrógrado bilateral (mujer adulta). El lado izquierdo es normal. Los cálices menores del lado derecho están ligeramente dilatados, pero conservan su forma de copa normal.

ciable de la forma normal, y los cálices menores pueden variar en número de seis a quince. Los cálices deben mostrar una forma de copa bien clara, sin irregularidades o ensombrecimiento del contorno, y sin estrechamiento ni ensanchamiento del infundíbulo. El

cáliz mayor superior es corrientemente más largo y más delgado; el inferior más corto y más grueso.

La pelvis renal tiene por lo general una forma triangular o de embudo. La base del triángulo es paralela al eje mayor del riñón, mientras que la punta se dirige hacia abajo y conduce al uréter. Esta forma, sin embargo, puede variar considerablemente aun manteniéndose dentro de los límites normales. Por lo general hay que esperar encontrar los dos riñones de forma similar. La existencia de una diferencia notable debe hacer sospechar una anomalía o una lesión patológica.

En los adultos el uréter tiene un promedio de 4,5 a 5,5 milímetros de diámetro cuando está distendido. Su forma es bastante uniforme, excepto en sus puntos de constricción normal, esto es, a su entrada en la pelvis renal, en el centro de la porción abdominal y en la unión uréterovesical. Sin embargo, el diámetro puede variar considerablemente con el tamaño del individuo, oscilando esta variación entre 1 y 7,5 milímetros.

Contracción peristáltica del uréter. — Un estado por completo normal, que debe interpretarse correctamente cuando se observa, es la contracción peristáltica del uréter, una larga constricción que no aparece en dos radiografías sucesivas. Esta es una condición bien reconocida y no es probable que se confunda con una estrechez ureteral, la cual no se presenta nunca sobre una porción tan extensa del conducto y se encuentra siempre en la misma posición en los pielogramas sucesivos.

Anomalías del riñón y del uréter. — Tanto las anomalías congénitas del riñón como las del uréter son bastante frecuentes y pueden afectar formas muy diferentes (figs. 19 y 20). Se presentan más a menudo en el sexo masculino que en el femenino. Las anomalías del riñón pueden ponerse de manifiesto sólo de dos maneras: por la operación y por la pielografía. Como los riñones anómalos están mucho más sujetos a las enfermedades que los normales, no es quizá sorprendente que se descubran tantos riñones con anomalías de forma y de posición durante el examen de algún trastorno urinario del cual pueden ser o no la causa.

Anomalías de número y forma. — La malformación más simple del riñón es la *pelvis doble*, que es bastante frecuente y se reconoce con facilidad en el pielograma. La duplicación puede ser parcial o completa. El término *pelvis doble* puede significar un alargamiento del cáliz superior anormal, o dos pelvis que funcionan de modo completamente distinto. En casos raros se han observado hasta tres pelvis diferentes. La pelvis doble coexiste a menudo con un uréter normal. A veces se mostrarán en el pielograma dos pelvis con uréteres completamente distintos (*Anomalías del riñón*, tomo II, página 426; *Anomalías del uréter*, tomo II, pág. 275).

Existen tipos muy diferentes de *duplicación del uréter:* en Y derecha, en Y invertida, dos conductos en una simple vaina, etc.

Se han publicado unos pocos casos de *ectopia cruzada.* En esta curiosa anomalía los orificios ureterales eran aparentemente normales, pero los uréteres, en lugar de seguir normalmente arriba y abajo, se cruzaban de tal modo que el uréter del riñón derecho penetraba en la vejiga por el lado izquierdo del trígono, y viceversa.

La mayoría de estas anomalías se distinguen con facilidad en los pielouréterogramas, ya retrógrados, ya intravenosos.

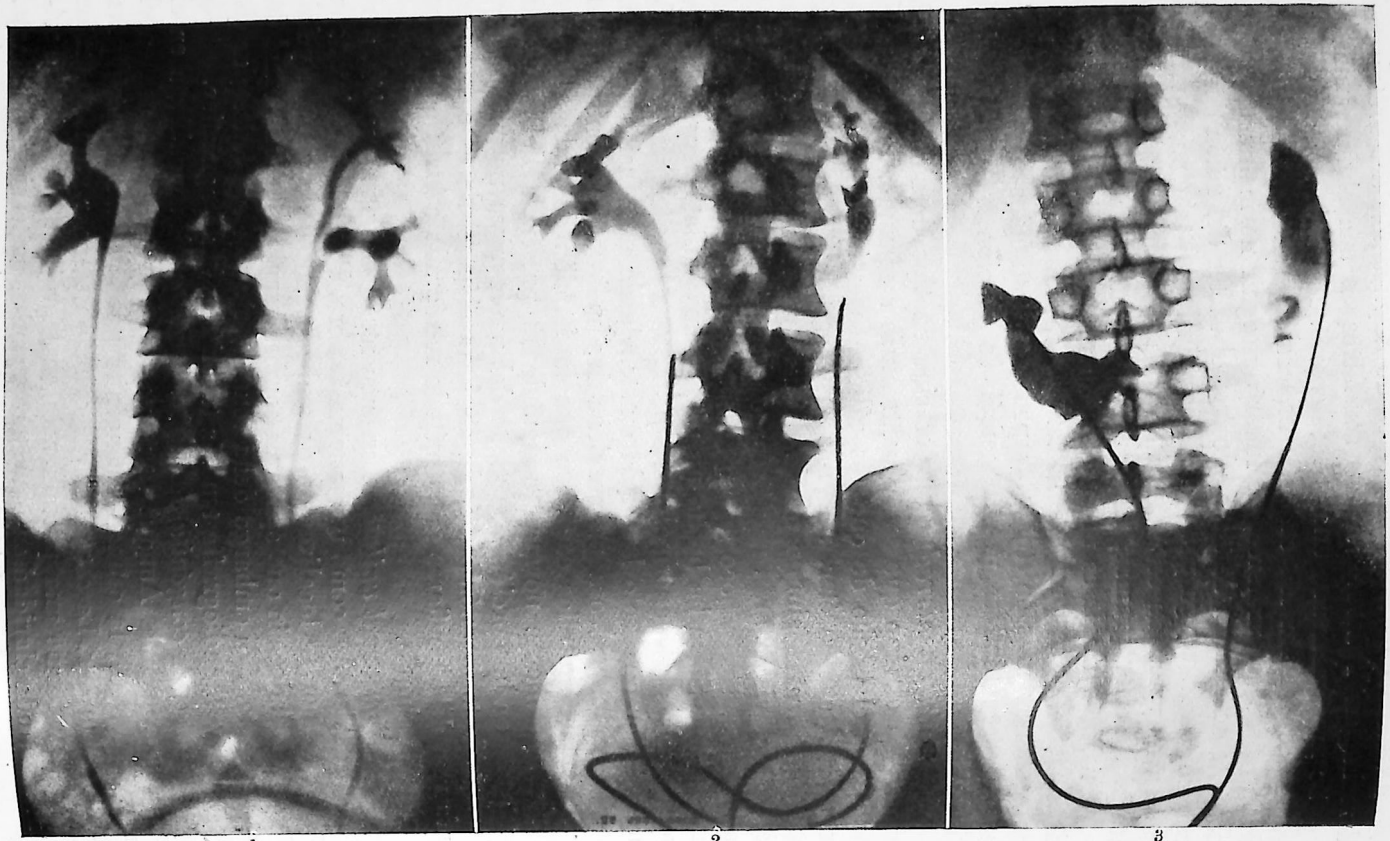
Un *riñón doble* es una extensión más avanzada del proceso de duplicación y se presenta bastante a menudo. Este tipo de riñón parece estar más sujeto a los procesos patológicos que el órgano normal, afectándose por lo común la porción inferior del doble riñón.

El *riñón en herradura* no es sino un tipo de riñón fusionado, aunque es el tipo que se encuentra más a menudo. Puede reconocerse por el hecho de que los cálices se extienden hacia la línea media hasta el uréter, una imagen característica e invariable. En una radiografía simple puede distinguirse la fusión renal porque las dos pelvis estarán más cerca de la columna vertebral que normalmente y serán poco más o menos iguales en altura y ángulo de inclinación. Si se ha hecho un pielograma unilateral y se observa que la pelvis está anormalmente próxima a las vértebras, puede deducirse por este solo hecho la existencia de una fusión renal. La inyección intravenosa proporciona las mejores imágenes de esta afección en aquellos casos en que la función de ambos lados es aproximadamente normal, ayudando la presencia del medio de contraste en la porción secretante del parénquima normal a poner de manifiesto lo anómalo de la conformación. Si un lado está muy enfermo, debe confiarse en el método retrógrado o incluso en la radiografía simple.

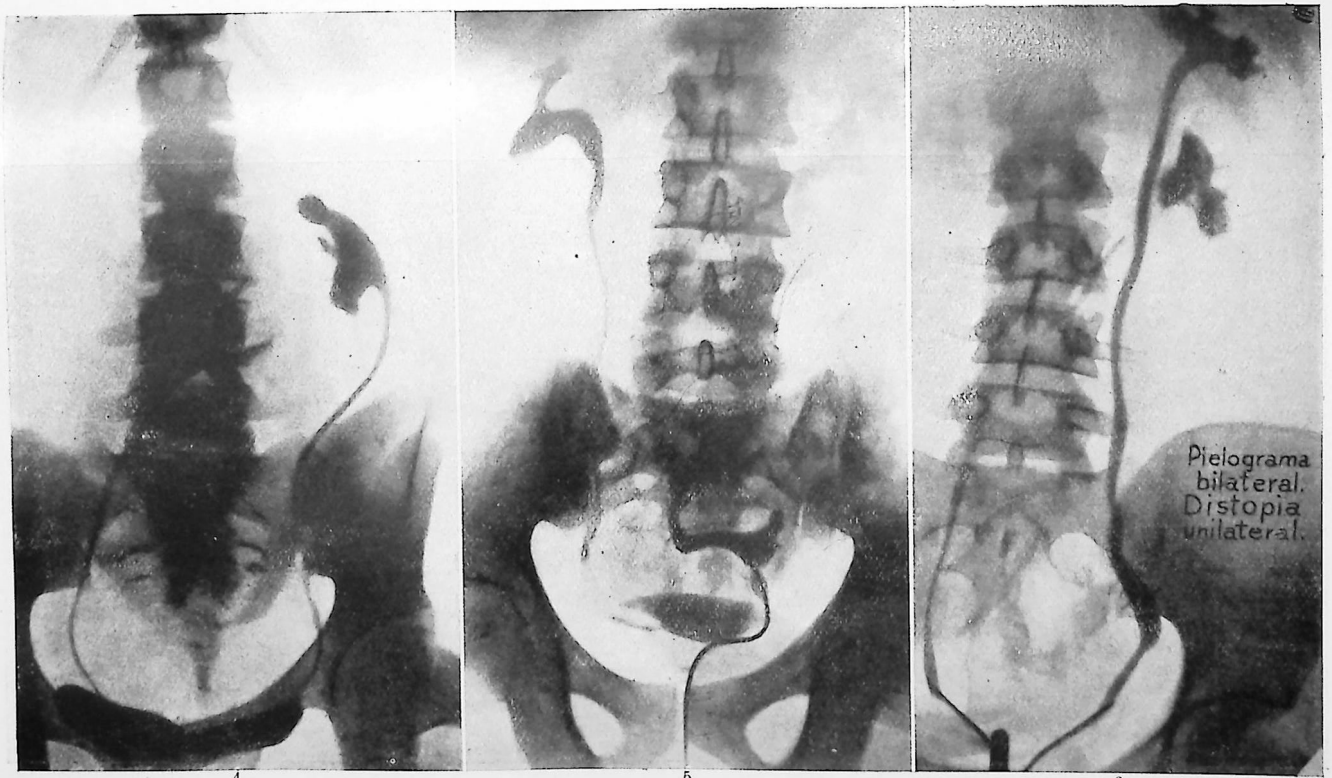
La *fusión renal unilateral* se encuentra en alguna ocasión, pero debe considerarse como una anomalía rara. Puede determinarse su existencia por la localización de ambas pelvis o de las tres pelvis en un solo lado, sin que aparezca sombra renal en la zona renal del lado opuesto. Sin embargo debe confirmarse el diagnóstico por cistoscopia, y la radiografía tendría también valor diagnóstico.

La *estrechez congénita del uréter* aparece bien manifiesta en el pielouréterograma. Aunque la mayoría de veces se localiza en el orificio ureteral, la estrechez congénita puede asentar en cualquier punto del uréter. La estrechez del orificio da lugar a que el uréter se dilate y forme una prominencia en la vejiga, apareciendo evidente con toda claridad en el ureterograma el uréterocele resultante.

Anomalías de posición. — El *riñón ectópico* constituye un interesante asunto pielográfico. La masa ectópica puede apreciarse al-

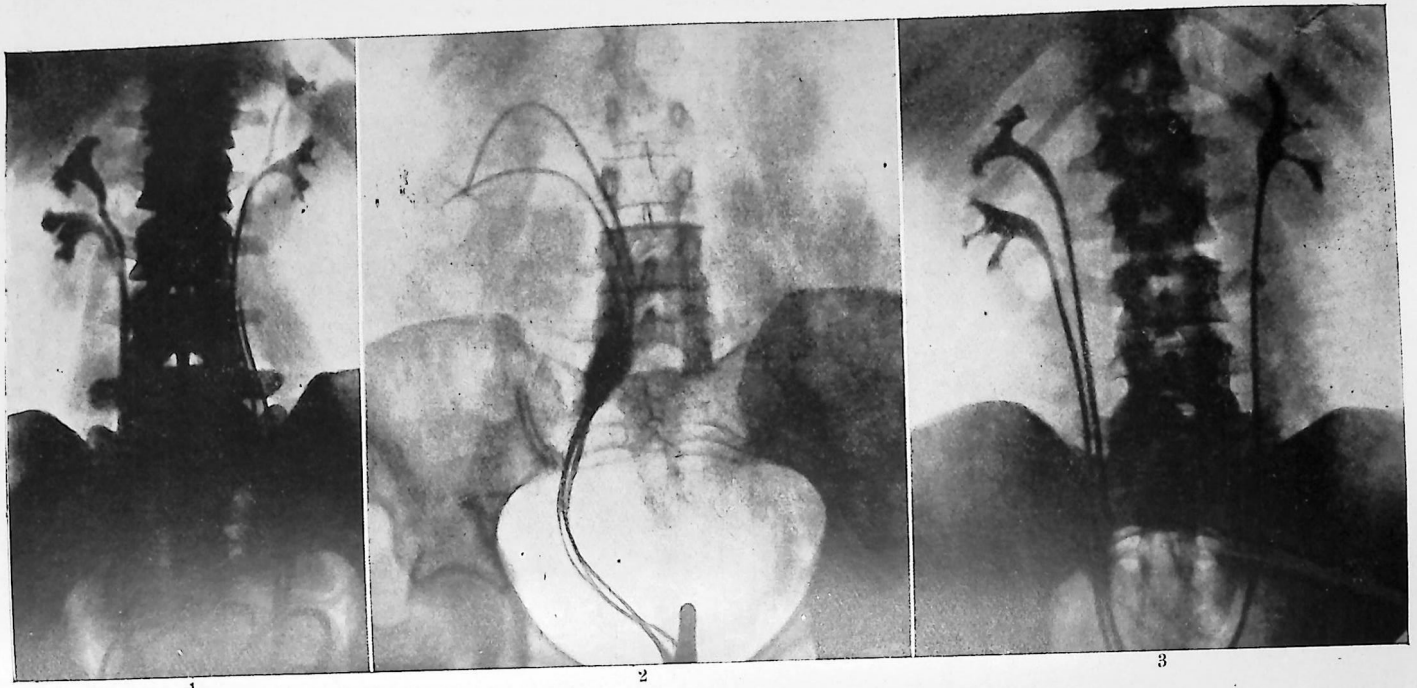


1 2 3

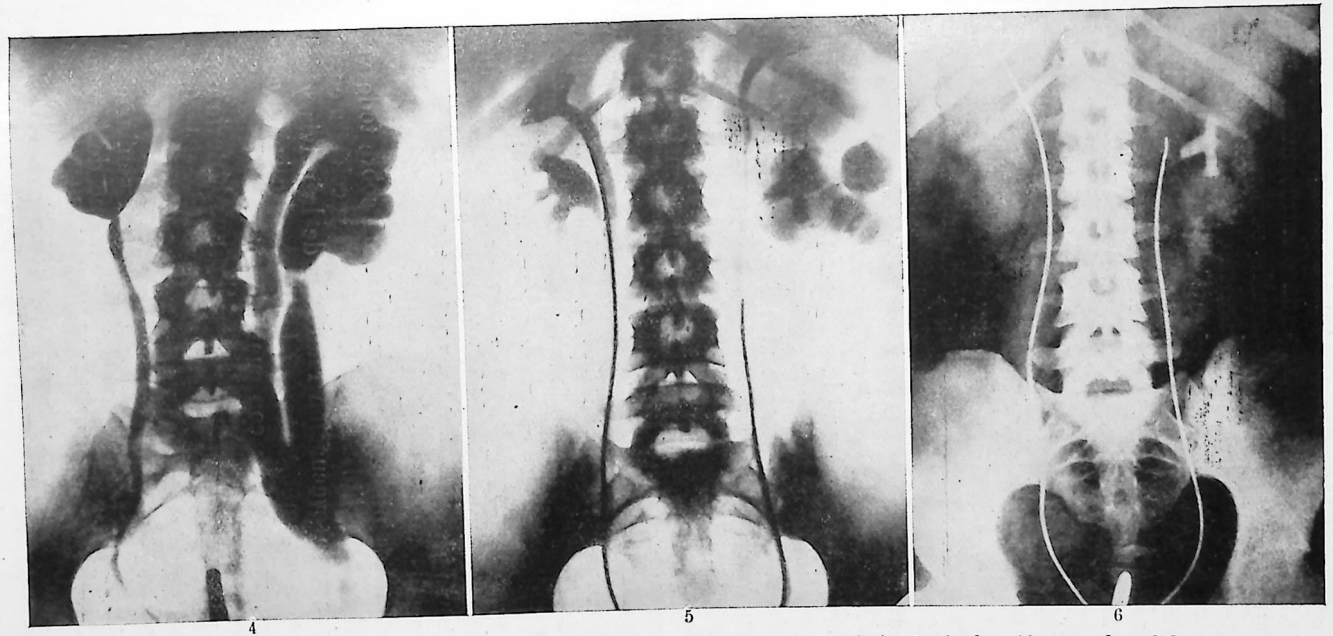


4 5 6

FIG. 19. — Anomalías congénitas del riñón y del uréter (pieloureterogramas retrógrados): 1, pelvis renal bífida simple (izquierda) con ramificaciones en la ampolla y parte superior del uréter; 2, riñón izquierdo hipoplástico; la pelvis está girada sobre su eje longitudinal; el riñón del lado opuesto es mayor de lo normal; 3, pieloureterograma bilateral, mostrando el aspecto típico de un riñón en herradura; 4, riñón fusionado unilateral en el lado izquierdo; los cálices se dirigen hacia dentro; 5, riñón ectópico izquierdo situado directamente sobre el cuerpo del sacro; el uréter es mucho más corto que el de un riñón situado normalmente; 6, ectopia renal cruzada; cistoscópicamente no hay indicación de anormalidad debido a que los uréteres penetran normalmente en la vejiga.



1 2 3



4 5 6

FIG. 20. — Anomalías congénitas del riñón y del uréter (pieloureterogramas retrógrados): 1, duplicación completa bilateral de pelvis y uréteres; cistoscópicamente se observaban en la vejiga cuatro orificios ureterales; 2, tres uréteres y pelvis en un lado; la tercera pelvis está inyectada con yoduro sódico; 3, duplicación unilateral completa de la pelvis y del uréter; 4, doble pelvis renal y uréter bífido izquierdo; en la cara inferior de la articulación sacroilíaca los dos uréteres se juntan para desembocar por un solo conducto en la vejiga; a nivel de esta unión hay una constricción marcada, que es causa de un aumento de la presión retrógrada y de la dilatación de ambos uréteres y pelvis; 5, doble pelvis y uréteres bífidos bilaterales, con hidronefrosis y un gran cálculo ramificado en la pelvis inferior izquierda; en el lado derecho los uréteres se unen a nivel de la quinta apófisis transversa; en el lado izquierdo, a nivel del tercer espacio intervertebral; cistoscópicamente no hay indicación alguna de la anomalía, dado que aparecen dos orificios ureterales en posición normal en los lados del trígono; 6, el mismo caso. Radiografía simple mostrando un gran cálculo ramificado en la parte inferior de la pelvis izquierda.

gunas veces por palpación manual, pero más a menudo el riñón se distingue tan sólo por pielografía retrógrada o intravenosa.

Aunque la ectopia renal es una anomalía congénita relativamente frecuente, la mayoría de desplazamientos renales son del tipo adquirido. La *nefroptosis* puede ser debida al peso de un tumor, a una perturbación de la presión abdominal, a la torsión o debilitamiento de los medios de fijación renal, o simplemente a la pérdida de la grasa de soporte de la cual depende el riñón para el mantenimiento de sus relaciones normales con los órganos vecinos. La nefroptosis es una de las afecciones más frecuentes con que se enfrentan los urólogos. Debe recordarse que el riñón derecho es el más a menudo afectado y que la afección es mucho más frecuente en la mujer que en el hombre. No es infrecuente la nefroptosis bilateral. El riñón ptosado es un candidato a infecciones urinarias y otros estados patológicos.

La nefroptosis se demuestra claramente en los pielogramas, tanto en los practicados en posición supina como en posición vertical. Por este método se obtiene una imagen clara, no sólo del descenso renal, sino también de la deformación ureteral por lo común concomitante. Los pielogramas en serie son especialmente valiosos para el diagnóstico de esta afección. La investigación roentgenográfica debe ser muy completa, porque en estas condiciones son frecuentes las alteraciones temporales.

Hidronefrosis. — La hidronefrosis es la distensión (en mayor o menor grado) de la pelvis renal y cálices por orina retenida, cuya evacuación ha sido impedida por alguna obstrucción mecánica a nivel de la unión uréteropélvica, a nivel del uréter o en las vías urinarias inferiores, o por una disfunción neuromuscular del uréter o de la pelvis. Los urogramas retrógrados y excretorios son útiles para demostrar hidronefrosis bien establecidas, pero los cambios precoces no se ponen de manifiesto satisfactoriamente con el urograma excretorio. Los pielogramas en serie son sobre todo valiosos en el estudio de la hidronefrosis. Las obstrucciones en la unión uréteropélvica y la evacuación retardada de la pelvis y del uréter, dos factores muy importantes en la hidronefrosis, se estudian mejor con este método que con cualquier otro.

Estrechez y acodamientos ureterales. — Sin una historia completa y una cuidadosa correlación de los hallazgos físicos, la interpretación de los uréteropielogramas en los casos de estrechez no será muy satisfactoria. Escribe Wesson: «No puede confiarse en el diagnóstico hasta que la película revela por encima de la zona sospechosa una dilatación patológica definida.» Probablemente está más cerca de la verdad el afirmar que podemos *deducir* la estrechez sospechada de lo que podemos observar de sus efectos, mejor que confiar que el urograma o la radiografía simple demuestre real-

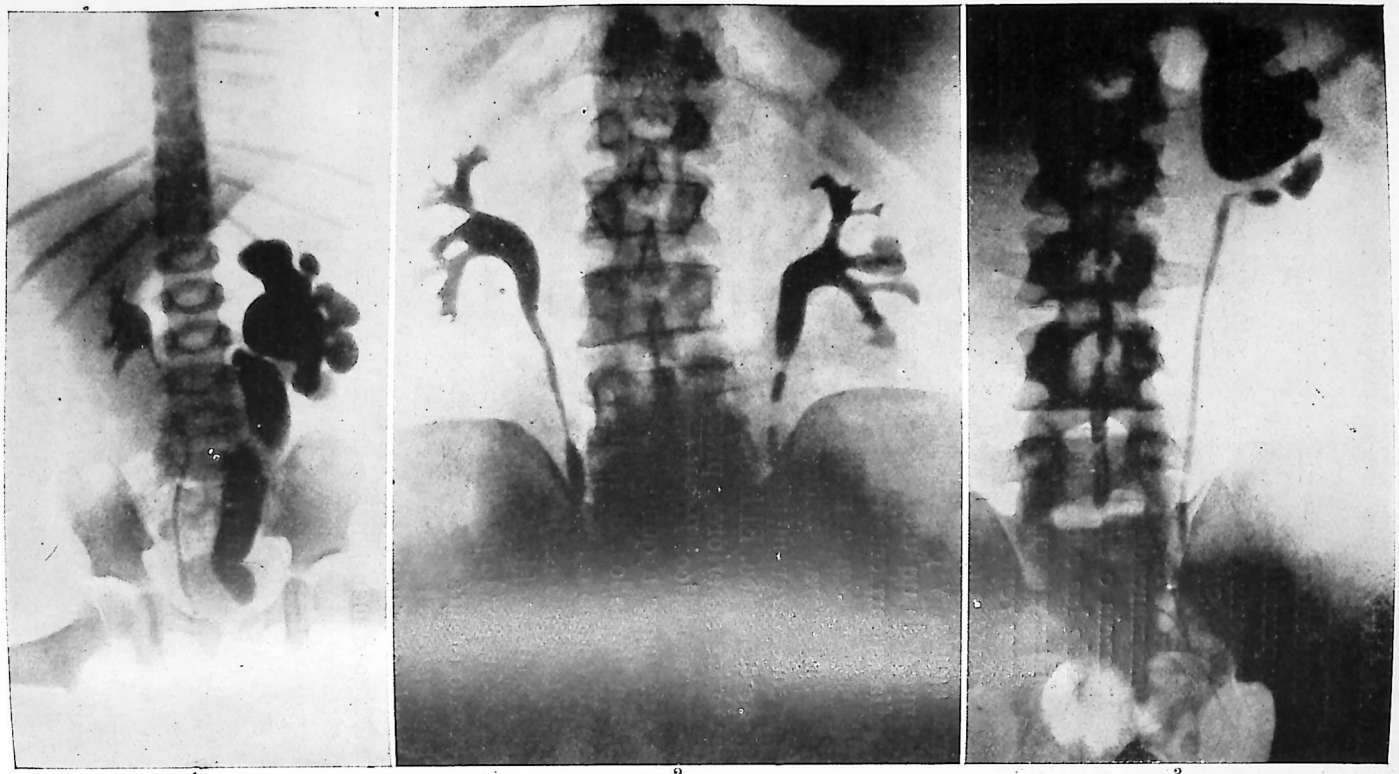
mente la misma estrechez. Los pielogramas en serie son más útiles para la interpretación de la estrechez ureteral.

La pielografía en serie constituye también el mejor método para estudiar las acodaduras del uréter. Estas, por lo general, tienen lugar en la porción superior del uréter, cerca de su unión con la pelvis. La mayoría de acodaduras ureterales son pasajeras y no producen síntomas. Si el acodamiento del uréter se convierte en constante debido a la presencia de adherencias u otras anormalidades, resultará una marcada dificultad para el drenaje urinario. Este factor de constancia o transitoriedad, que tan importante es en la interpretación de las acodaduras y estrecheces ureterales, se demuestra admirablemente en las radiografías en serie.

Infecciones renales. — Los enfermos afectos de afecciones agudas renales no se someten habitualmente a la pielografía durante la etapa aguda, y por esto es difícil describir el aspecto de un pielograma o de un uretrograma en dichos casos. Sin embargo, la pielografía es corriente en las infecciones crónicas, y en tales casos los pielogramas son a menudo muy interesantes y algunas veces completamente característicos.

El gonococo raramente invade el riñón y no produce un pielograma característico. El bacilo coli, el invasor más frecuente de las vías urinarias superiores, presenta por lo común un cuadro pielográfico característico. Prácticamente existe siempre en la hidronefrosis y da lugar a que se hagan borrosos los contornos, normalmente bien limitados, de la pelvis renal y de los cálices, dándoles un aspecto velloso o apolillado, que aun cuando no es tan marcado como el que existe en la tuberculosis, es no obstante, muy distintivo. Cuando el estafilococo dorado o algún tipo de estreptococo invade el riñón, por lo general el paciente está mucho más intoxicado y el aspecto urográfico no es característico.

Tuberculosis renal y ureteral. — El diagnóstico de la tuberculosis renal se estudia con más detalle en el tomo II, página 562. Sin embargo deben tenerse en cuenta ciertos factores relacionados con el diagnóstico roentgenográfico. La frecuencia de la enfermedad es prácticamente igual en los dos sexos. Aunque las lesiones clínicas de la tuberculosis renal originariamente son unilaterales en la mayoría de casos, en un tanto por ciento considerable se hacen más tarde bilaterales. Por esto, en cualquier investigación roentgenográfica, deben examinarse con todo cuidado los dos lados independientemente de si se piensa o no en la posibilidad de una nefrectomía. A menudo la enfermedad aparece en las edades media o avanzada de la vida, lo que es contrario a las manifestaciones pulmonares, que corrientemente aparecen en adultos jóvenes. Así, el mero hecho de que un paciente esté en la cuarentena o en la cincuentena, no debe dejar de hacer sospechar la naturaleza tuberculosa de su



1 2 3

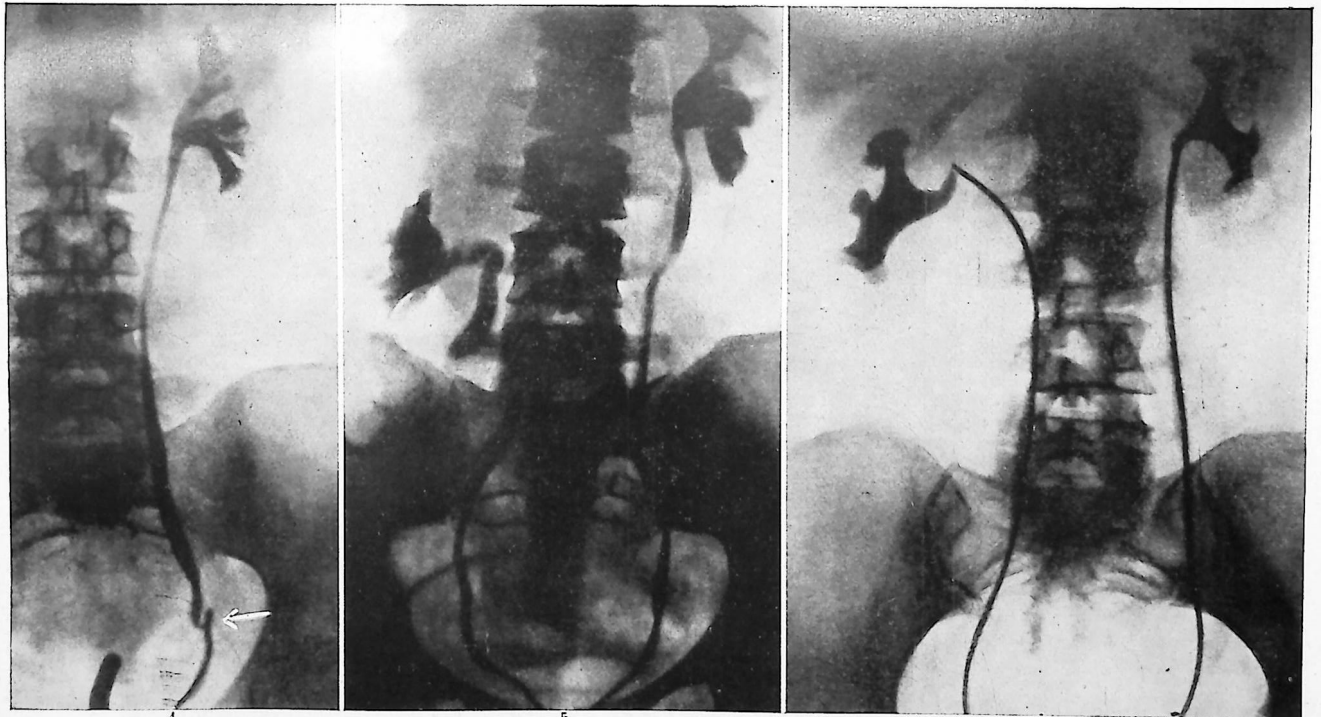


FIG. 21. — Estrecheces y acodaduras del uréter (pieloureterogramas retrógrados): 1, marcada hidronefrosis e hidrouréter (izquierdo), en un niño de veintisiete meses, debido a estrechez de la unión uréterovesical; existe también una deformación de la unión urétero pélvica; 2, estrechez de la unión uréteropélvica izquierda; 3, hidronefrosis ocasionada por la constricción y acodamiento del uréter en la unión uréteropélvica; 4, acodadura en forma de S del uréter izquierdo, a nivel del borde inferior del sacro, con una zona estrechada en la base del asa que hace sospechar una estrechez; esta paciente sufrió una histerectomía total, con extirpación de ambos ovarios, un año antes de la pielografía; 5, acodadura del uréter derecho debida a una ptosis acentuada del riñón; 6, acodadura del uréter derecho, en la unión uréteropélvica, ocasionada por una ptosis renal de primer grado; pielonefritis crónica.

dolencia. Aunque el paciente puede no tener idea alguna de que haya estado infectado alguna vez de tuberculosis pulmonar, el exa-

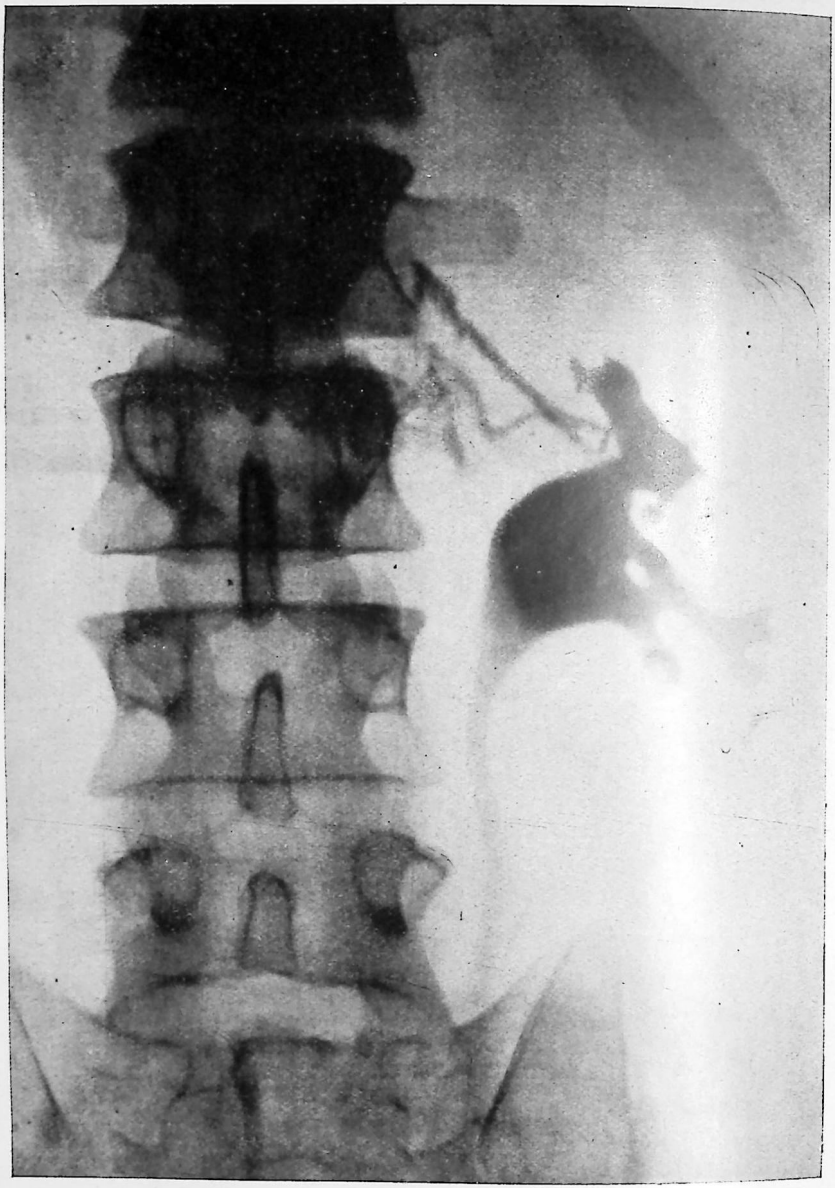


FIG. 22. — Pielograma (izquierdo) mostrando una quiluria.

men de los pulmones demostrará con alguna frecuencia focos curados o la reactivación de lesiones antiguas apagadas desde hace mucho tiempo.

Tanto el método retrógrado como el excretorio son de la mayor utilidad en el diagnóstico de la tuberculosis renal. La irritación vesical que acompaña a menudo a la lesión renal impide algunas veces la cistoscopia, y en estas circunstancias el método intravenoso



FIG. 23. — Reflujo pielovenoso (izquierdo). Pielouréterograma retrógrado.

ha resultado con frecuencia valioso para el médico. La administración intravenosa u oral del medio de contraste es innocua, pero cuando el riñón funciona deficientemente o no funciona en absoluto, resulta inútil por lo que respecta al órgano enfermo. Sin embargo, cuando la radiografía simple ha mostrado imágenes sospechosas de infección tuberculosa en un lado, los datos que la pielo-

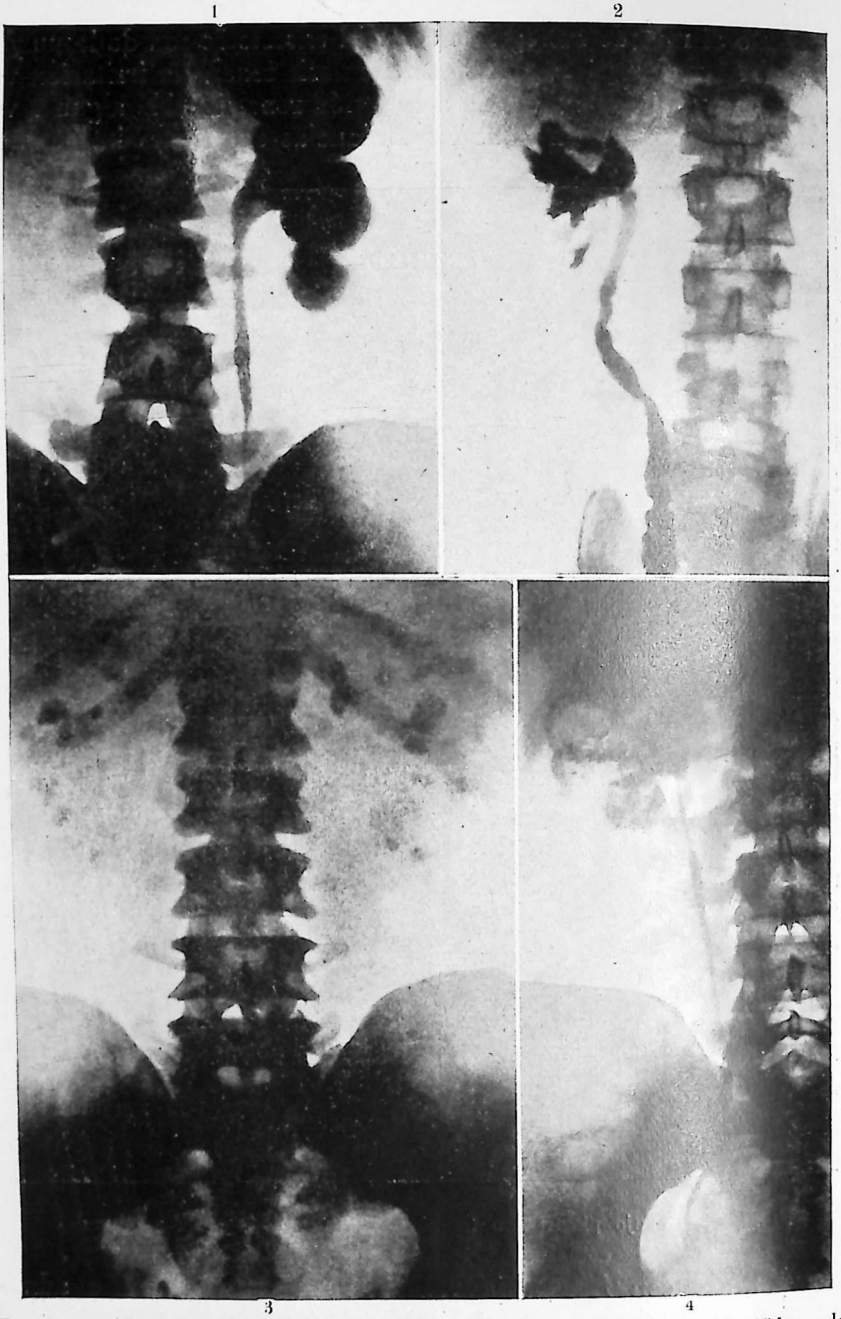
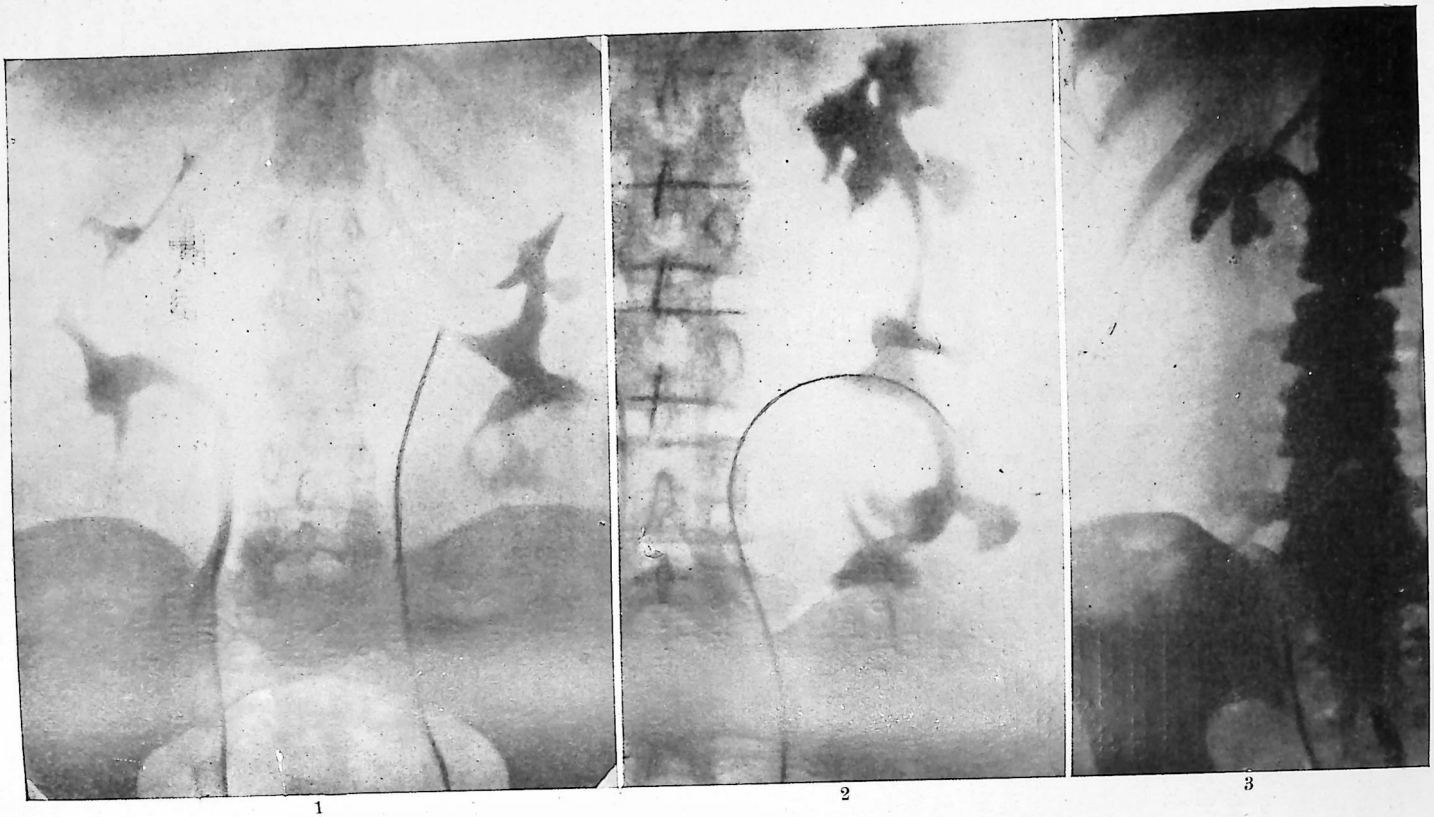


FIG. 24. — Tuberculosis del riñón y del uréter: 1, tuberculosis crónica del riñón y del uréter izquierdo; se ha destruído la mayor parte del riñón, quedando únicamente la cáscara exterior de la substancia renal; 2, tuberculosis renal con invasión ureteral; obsérvese el aspecto característico apolillado de los uréteres y de los cálices; 3, calcificación bilateral en riñones tuberculosos; el paciente tiene también cálculos ureterales bilaterales; 4, fibrosis tuberculosa acentuada e inflamación crónica del riñón; obsérvese la rigidez del úreter.

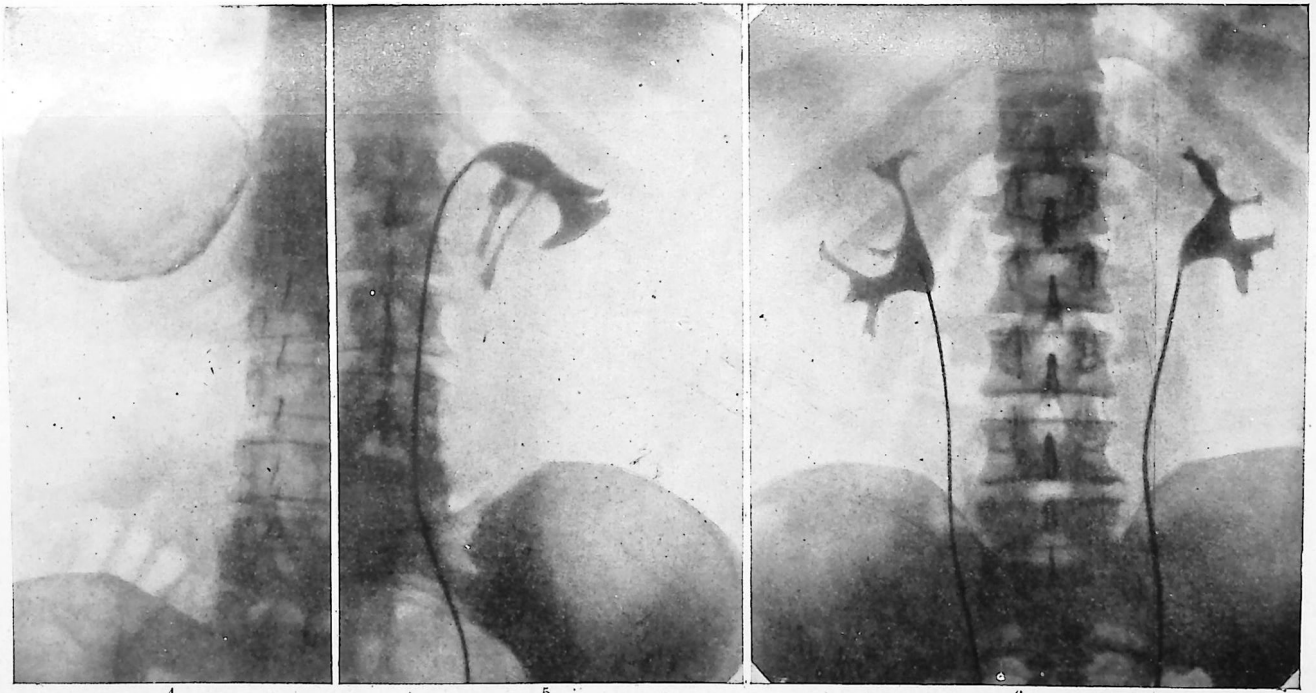
grafía intravenosa puede proporcionar referentes al lado sano serán útiles en muchos sentidos. Si la prueba proporcionada por la radiografía simple es dudosa, y es posible pasar un cistoscopio, la pielografía retrógrada, hecha por uno de los medios más modernos, no perjudicará al paciente y podrá resultar de valor incalculable. En 9 casos de cada 10 puede excluirse la tuberculosis si el pielograma así obtenido resulta negativo. Las pruebas funcionales y la determinación de la cantidad de pus en la orina pueden hacer sospechar tan sólo afecciones que el pielograma demostrará positivamente. Cuando se emplea el método retrógrado, resultan del mayor valor las radiografías estereoscópicas.

Aspectos pielográficos precoces. — La presencia de bacilos tuberculosos en el riñón puede provocar precozmente un estado de nefritis tóxica o de pielonefritis. Esto debe diferenciarse de condiciones similares debidas a otras causas. Antes de que existan lesiones demostrables en el parénquima renal, la presencia de bacilos tuberculosos en la orina, y la oclusión de los cálices y del drenaje pélvico a que darán lugar, ocasionarán cierta deformación en los contornos del pielograma. Sin embargo, a menos que el proceso se extienda rápidamente, la presencia del bacilo tuberculoso no será revelada por aumento alguno de tamaño apreciable. Los pielogramas intravenosos practicados en esta etapa mostrarán que el riñón afecto funciona deficientemente. Wesson y Ruggles afirman que la infección inicial es subepitelial a nivel de las papilas renales, junto al punto de reflexión de la mucosa de los cálices menores, o en la base de las pirámides. Cuando la infección se abre paso a través del revestimiento epitelial, deja una superficie apolillada irregular; esto constituye la prueba pielográfica más precoz de la tuberculosis renal y se encuentra habitualmente a nivel del cáliz superior. Esta manifestación de la necrosis cortical es típica de la tuberculosis, y cuando está asociada con la presencia de bacilo tuberculoso en la orina tiene gran valor diagnóstico.

Manifestaciones tardías. — Los intentos fibrosos de reparación con caseificación y formación de cavidades son manifestaciones más tardías y fácilmente visibles en los pieloureterogramas practicados en esta etapa de la enfermedad. En un período todavía más tardío pueden verse amplias zonas de infiltración. El uréter se estrecha, resultando una hidronefrosis. La dilatación irregular del uréter, acompañada de un relleno incompleto, es casi una prueba concluyente en favor de la tuberculosis, en oposición a las afecciones inflamatorias debidas a otras infecciones. Las «zonas de destrucción con bordes plúmeos», mencionadas por Wesson, se hacen más marcadas a medida que la enfermedad progresa. Con frecuencia sólo está afectado un cáliz menor, pero también un cáliz mayor puede presentar una estrechez tuberculosa a nivel del infundíbulo que prác-

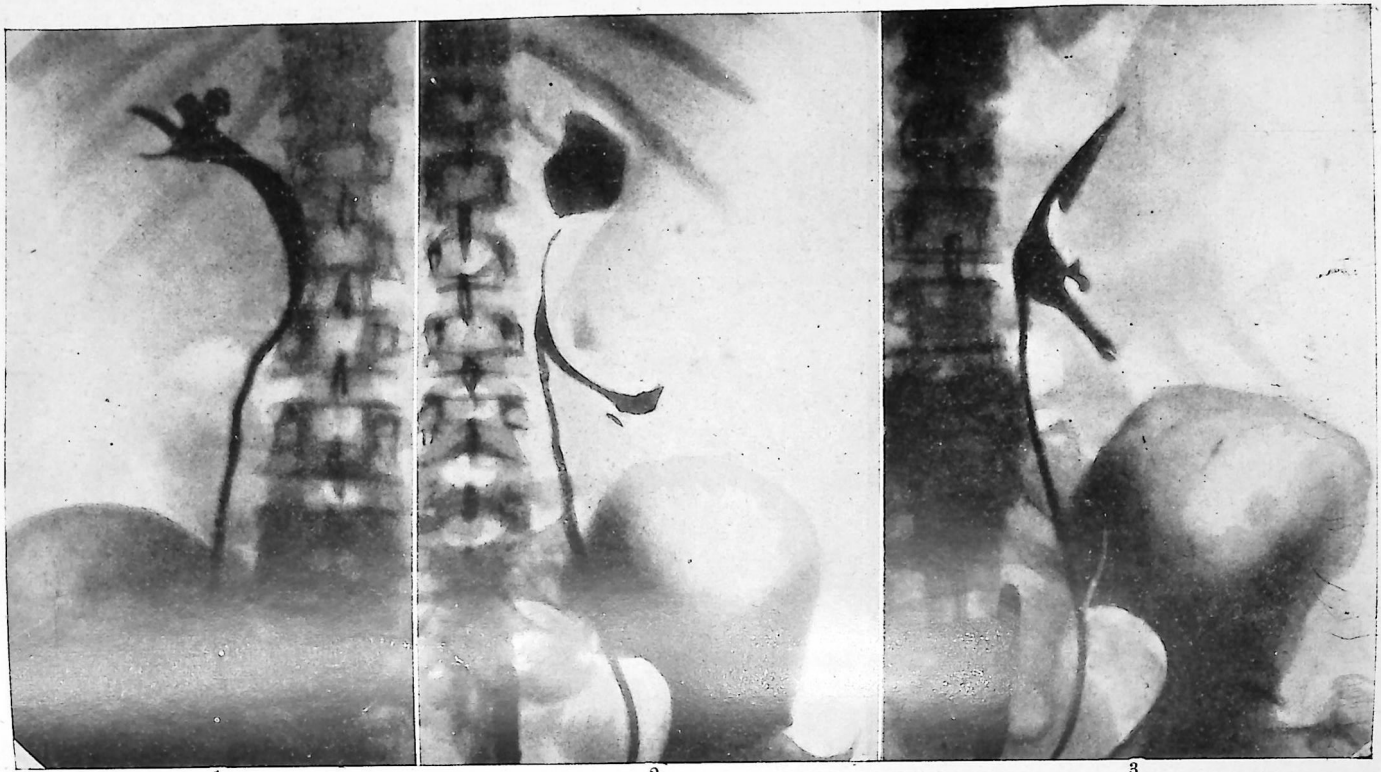


1 2 3

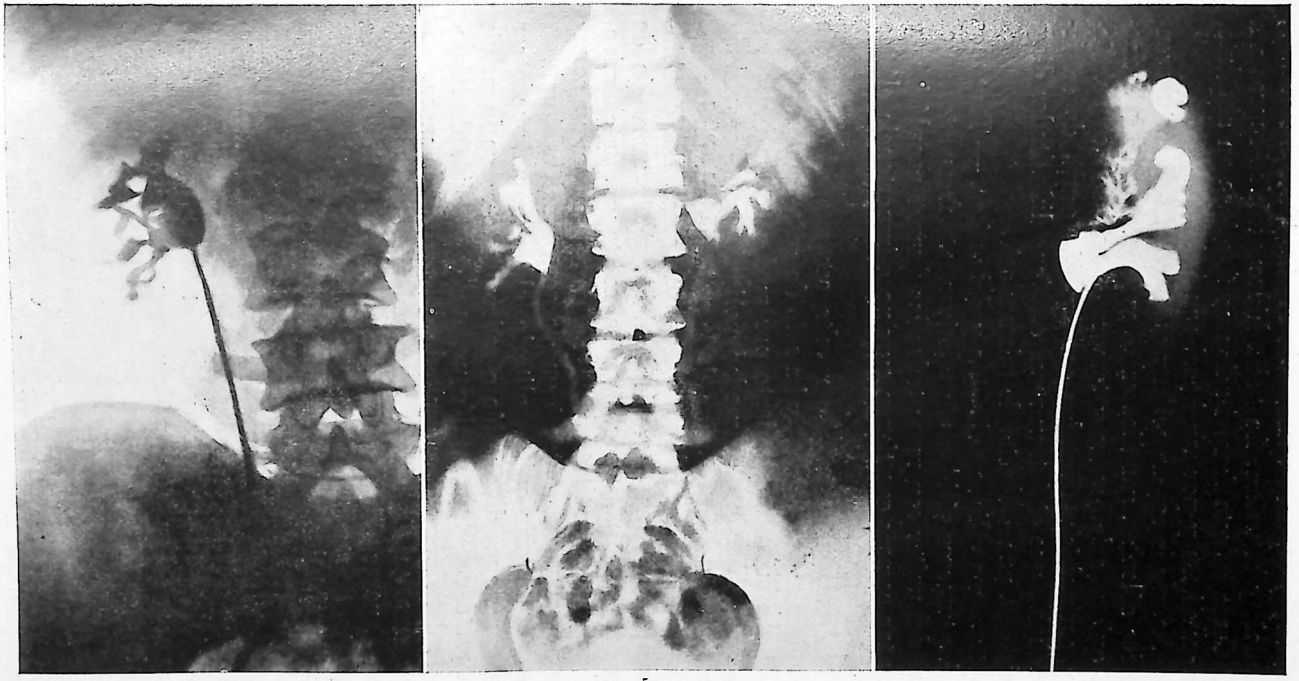


4 5 6

FIG. 25. — Quistes del riñón: 1, riñones poliquísticos bilaterales. Izquierdo: un riñón poliquístico típico. Derecho: doble riñón poliquístico. El catéter está en el uréter hasta la mitad inferior del doble riñón; nótese una pequeña sombra, aparentemente un cálculo en el uréter de la mitad superior; 2, riñón izquierdo poliquístico; hay una estrechez de la pelvis y un alargamiento de los cálices, de tal modo que se extienden sobre un espacio mayor que la zona renal usual; un hallazgo corriente en la enfermedad poliquística; 3, gran quiste solitario del riñón derecho; por debajo del riñón y recubriendo su polo inferior existe una zona de densidad aumentada, que se extiende casi hasta la cresta ilíaca por debajo y al borde de la columna vertebral por dentro; el riñón era por otra parte sano y se resecó el quiste, cuyas dimensiones eran aproximadamente 15 × 12,5 centímetros; 4, para diagnóstico diferencial; calcificación en el hígado (radiografía simple); 5, enorme quiste multilocular del riñón izquierdo en una mujer de cincuenta y siete años; se extirpó con éxito el riñón junto con el quiste; éste pesaba 905 gramos; 6, para diagnóstico diferencial; quistes equinocócicos del hígado.



1 2 3



4 5 6

FIG. 26. — Tumores del riñón: 1, enorme adenocarcinoma del riñón derecho, que ha comprimido la pelvis y desplazado ésta y el uréter hacia arriba y adentro; las irregularidades del cáliz inferior y de la parte inferior de la pelvis indican que probablemente el tumor se ha originado a este nivel; 2, hipernefroma del riñón izquierdo en una muchacha de dieciséis años (confirmado); nótese el marcado aumento de tamaño y la deformación de la pelvis; el riñón muestra una zona calcificada; el 95 por 100 del riñón extirpado consistía en tejido tumoral (caso del Dr. Vincent A. Nardiello); 3, para diagnóstico diferencial; gran hematoma extrarrenal debido probablemente a la rotura de un infarto renal; 4, carcinoma papilar de la pelvis renal afectando todo el polo inferior del riñón; 5, carcinoma papilar de la pelvis renal (lado izquierdo); urograma excretorio (quince minutos); 6, el mismo caso; pieza postoperatoria (caso de Kirwin).

ticamente lo aísle; y algunas veces están afectos todos los cálices, así como la pelvis y el uréter. La bolsa hidronefrótica representa la etapa final. Como en esta fase el riñón no funciona en absoluto, los métodos intravenoso y por vía bucal son inútiles.

Debe diferenciarse la caseificación y calcificación de la tuberculosis renal de los cálculos, ganglios calcificados existentes por fuera del riñón, quistes calcificados y tumores. Los abscesos subdiafragmáticos y perinefríticos pueden ser también causa de confusión. No es probable que el ántrax renal ocasione dificultades diagnósticas si existe ya una sospecha de tuberculosis.

Quistes y tumores sólidos del riñón y del uréter. — Tanto los quistes como los tumores sólidos son relativamente frecuentes en el riñón. A nivel del uréter son raras todas las formas neoplásicas y los quistes son tan escasos que tienen muy poca importancia clínica en la práctica urológica ordinaria.

El riñón poliquístico congénito resulta ser una afección más frecuente de lo que se creía antes, y ha sido de gran ayuda para establecer este hecho su reconocimiento por medio de las investigaciones radiográficas. En la enfermedad poliquística la apariencia del pielograma varía según la etapa de la enfermedad. En las etapas avanzadas a menudo simula una neoplasia renal. Los cambios consisten principalmente en alteraciones debidas a compresión de los cálices por los quistes. Por regla general existe un estrechamiento de la pelvis y un alargamiento de los cálices, de modo que se extienden sobre una zona más extensa que la zona renal habitual.

Cuando existe un gran quiste solitario, el urograma puede ser normal o mostrar signos de presión o estiramiento sobre la pelvis o los cálices, junto con deformación ureteral y cambios de la posición y del eje del riñón como resultado del peso de la masa.

En los tumores quísticos, la sombra del riñón o del músculo psoas, o ambas, aparecerán en la placa radiográfica a través de la sombra del quiste, de menor densidad.

Una afección quística rara a nivel del riñón es la enfermedad equinocócica (quiste hidatídico).

En el diagnóstico de las neoplasias renales, la pielografía proporciona el medio más útil a disposición del urólogo. En estos casos la cistoscopia tiene poco valor y los síntomas clínicos de ordinario son muy escasos. La hematuria puede ser el único signo constante y este síntoma existe también en muchas otras lesiones urinarias.

La pielografía demostrará rápidamente si el riñón es o no normal; pero como no existen probablemente dos tumores que deformen el riñón del mismo modo, el diagnóstico exacto por este solo medio es imposible. Existen, sin embargo, ciertas deformaciones que, aun cuando comunes también a otros estados patológicos, son muy

sugestivas de tumor si se demuestran simultáneamente algunas de ellas en el pielograma. Son éstas: 1, aumento de toda la sombra renal; 2, alargamiento o ensanchamiento de la pelvis renal; 3, distensión o retracción de uno o más cálices o de toda la pelvis; 4, un defecto de relleno de la pelvis debido a la invasión de la luz de la misma; 5, desplazamiento o rotación y posición anormales de una pelvis, por otra parte normal; 6, proyección de la sombra del uréter deformado sobre las vértebras; 7, deformidad de la unión uréteropélvica y uréter superior indicando la intrusión de una masa.

Por desgracia las neoplasias renales, en sus primeros períodos, dan sólo ligeras pruebas pielográficas o ninguna. Sin embargo, el que posea amplia experiencia en la interpretación de los pielogramas será capaz alguna vez de hacer un diagnóstico incluso cuando los tumores son muy pequeños o cuando no existe sino una ulceración maligna de la pelvis renal.

La deformidad más precoz que pueda atribuirse al tumor renal es el alargamiento de uno o algunos cálices. La luz del cáliz afecto está por lo general retraída al mismo tiempo, y existe a menudo, aunque no siempre, una deformación general considerable de la pelvis adyacente. Como quiera que la longitud de los cálices varía considerablemente incluso en los riñones normales, esta alteración debe ser bien aparente antes de que pueda considerarse positivamente como indicadora de una neoplasia. Por lo regular se aplica el término de *deformidad en patas de araña* para señalar el alargamiento y ensanchamiento que una larga experiencia ha enseñado que son característicos de tumor a los roentgenólogos que siguen sus casos hasta la mesa de operaciones o la sala de autopsias.

Prácticamente todas las neoplasias renales deforman al fin la pelvis de tal modo que los contornos de ésta son invariablemente irregulares, excepto en los casos muy precoces. Al empujar hacia la cavidad de la pelvis, como ha señalado Waters, un tumor renal dejará a menudo una extensión de la pelvis delgada, comprimida, en forma de copa, alrededor de la periferia de la masa tumoral. En neoplasias más extensas la pelvis puede estar reducida a una delgada hojita que apenas dé sombra, excepto cuando se presenta tangencialmente a los rayos X.

Estos aspectos deben distinguirse del aumento de tamaño de los cálices típico de la tuberculosis, de las pelvis muy irregulares de las infecciones piógenas, y de las disposiciones alargadas y complicadas de los riñones poliquísticos congénitos. El tamaño y peso de un tumor pueden provocar cambios en el curso y contornos del uréter, notablemente parecidos a los asociados por lo común con las características clínicas del riñón movible. Debido a la posición de los ganglios linfáticos retroperitoneales, el aumento de tamaño o la neoformación de estos tejidos se confunde con frecuencia con un tu-

mor renal. La pielografía es particularmente útil para excluir afecciones extrarrenales, tales como abscesos perinefríticos y tumores

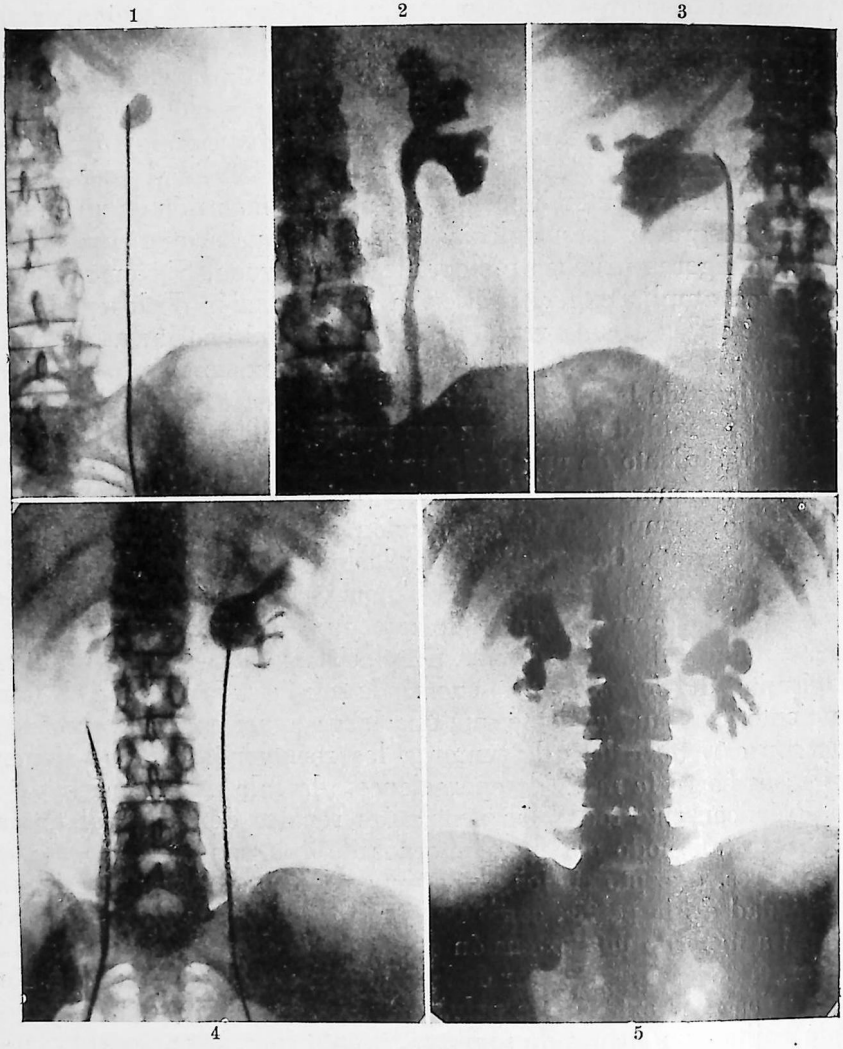


FIG. 27. — Cálculos renales y ureterales; 1, radiografía simple que muestra un gran cálculo solitario en la región de la pelvis renal del lado izquierdo; 2, el mismo caso; pielograma retrógrado; existía un gran cálculo que ocupaba la pelvis renal y bloqueaba completamente el paso de la orina; la pelvis es pequeña, pero hay una dilatación y aspecto borroso de los cálices; 3, pielograma retrógrado; gran cálculo en asta de ciervo con pielonefritis y formación de absceso (confirmado); 4, pielograma retrógrado; cálculos negativos compuestos de ácido úrico; obsérvese el defecto de relleno; 5, radiografía simple; enormes cálculos en asta de ciervo bilaterales y numerosos cálculos pequeños (cistina) en un muchacho de dieciocho años de edad.

y abscesos de los órganos vecinos, y para distinguir los quistes de los tumores sólidos del riñón.

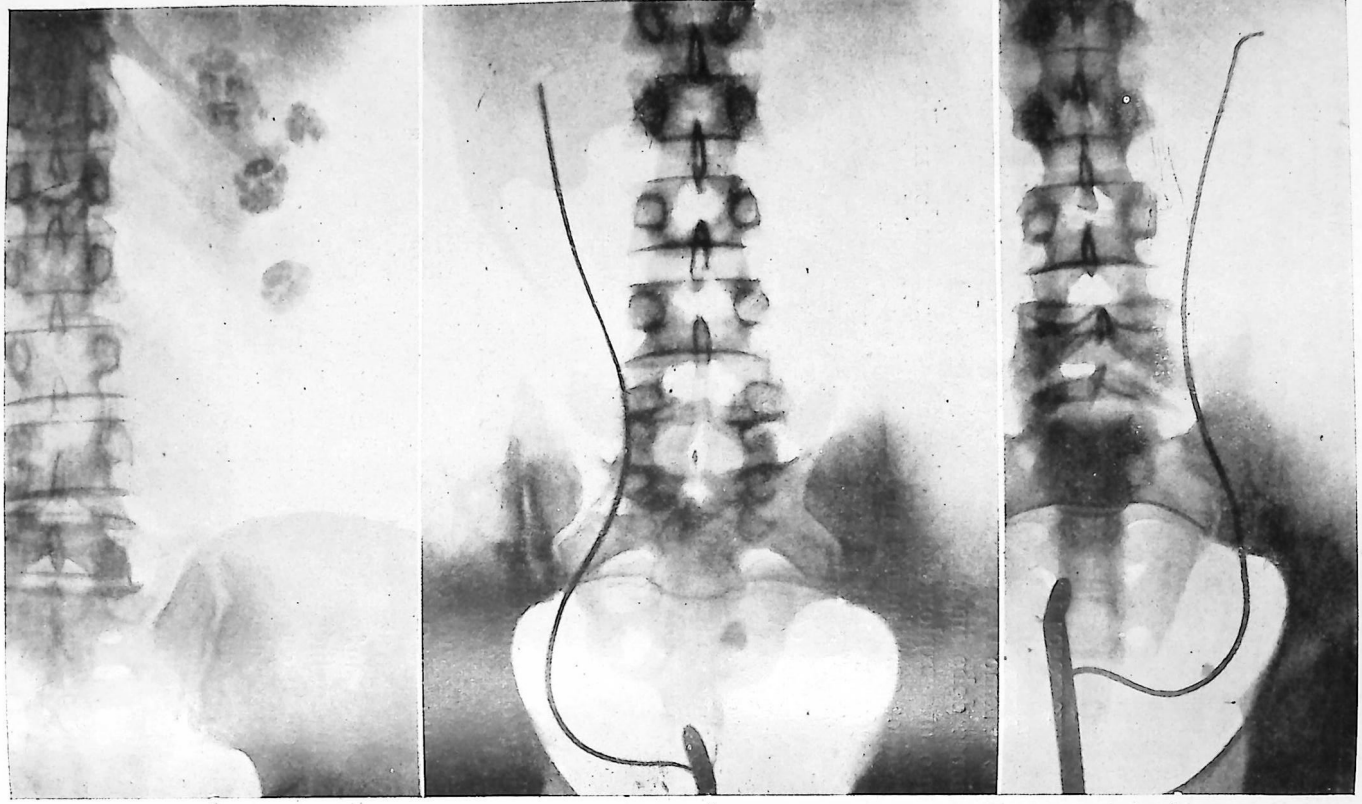
Si es posible, deben combinarse las pielografías intravenosa y retrógrada en todos los casos en que se sospeche una neoplasia renal. Como en general todo riñón que contenga una neoformación debe ser extirpado, hay que agotar todos los medios para establecer un diagnóstico positivo.

Cálculos renales y ureterales. — Los cálculos pueden formarse en cualquier parte de las vías urinarias, pero con toda probabilidad la mayoría de ellos se originan en el riñón y son llevados hacia abajo siguiendo el curso de la orina. Una vez iniciada su producción, numerosos factores pueden decidir su alojamiento final.

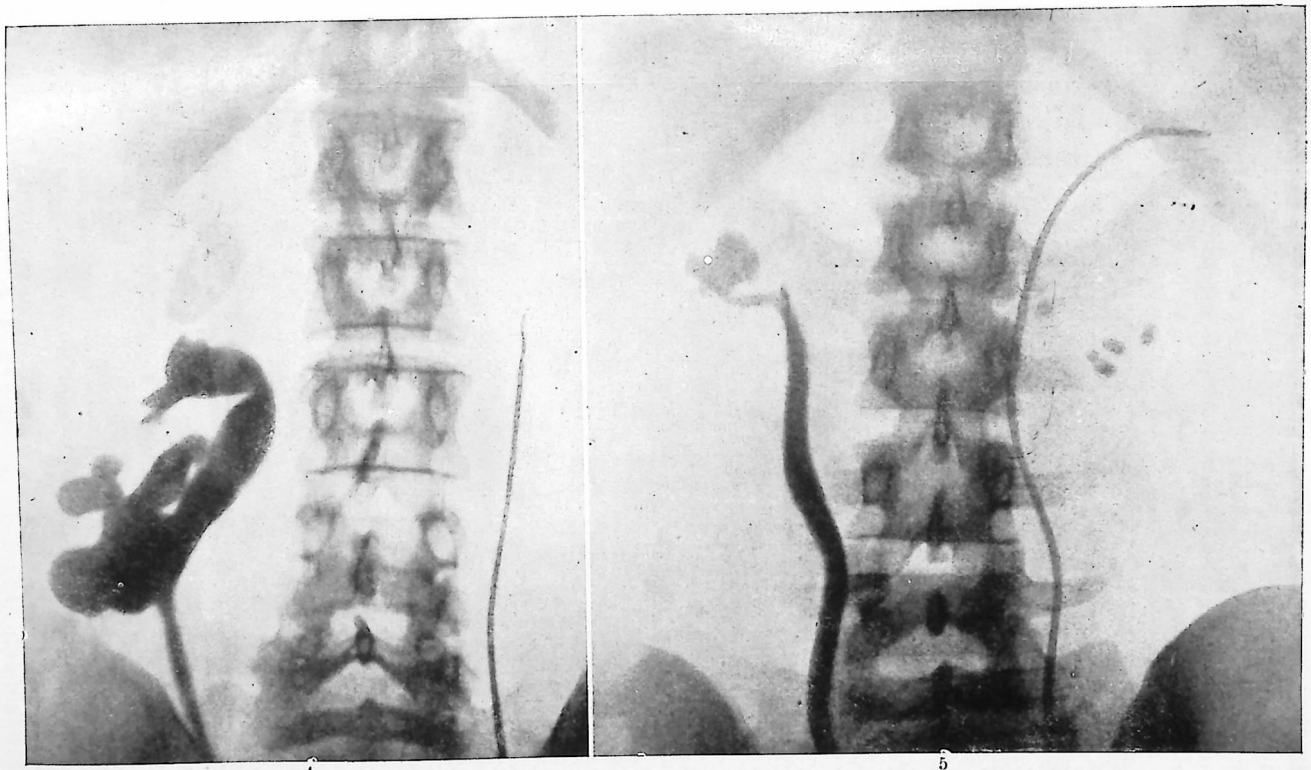
Para los síntomas clínicos de los cálculos renales o ureterales véase el tomo II, páginas 321 y 665. La aparición de tales manifestaciones debe impulsar al médico a practicar sin pérdida de momento una exploración radiográfica, pues con los medios roentgenográficos actualmente a nuestra disposición pueden descubrirse las nueve décimas partes de los cálculos urinarios, sea cual fuere su localización. Las radiografías simples son útiles generalmente para demostrar los cálculos del riñón y del uréter, pero la pielografía es con mucho el medio más satisfactorio. Sin embargo, en la mayoría de casos es necesario el método retrógrado, debido a que la formación de un cálculo disminuye con tanta frecuencia la función del riñón afectado, que el método intravenoso no resulta satisfactorio.

Todo el concepto del cálculo urinario como entidad clínica fué modificado por el descubrimiento de Roentgen. Desde el comienzo de la historia de la Medicina se creía que la existencia de un cálculo iba acompañada de los síntomas más violentos y alarmantes. Lo que *no* se conocía era que podían existir cálculos sin producir síntomas de ninguna especie. Ahora está bien comprobado que pueden desarrollarse cálculos en un riñón en un número tal que prácticamente lo destruyen sin que la infortunada víctima se entere de su presencia o sufra síntomas lo suficiente molestos para hacerle desear consejo médico. En la demostración de tales cálculos *silenciosos* es en lo que la roentgenografía ha proporcionado uno de los mayores servicios a la urología.

Debido a que la pelvis es la localización más común de los cálculos renales, no pocas veces pasa inadvertida la posibilidad de pequeños cálculos silenciosos alojados en los cálices. Los cálculos en los cálices se enquistan con frecuencia cuando se han formado a nivel de la punta de un cáliz menor y han lesionado la mucosa lo bastante para causar una degeneración quística de aquella porción del riñón. Algunos quistes pueden desarrollarse debido a que el cálculo, a medida que aumenta de tamaño, impide el drenaje del cáliz; o, por el contrario, el drenaje puede ser impedido por algún otro agente y formarse el cálculo en el quiste resultante.



1 2 3



4 5

FIG. 28. — Cálculos renales y ureterales: 1, distribución poco corriente de cálculos en un riñón izquierdo pionefrótico; 2, cálculo de oxalato cálcico en un riñón ectópico izquierdo; 3, pequeño cálculo en la porción intramural del uréter izquierdo; 4, (con objeto diagnóstico diferencial), cálculos en la vejiga biliar; este paciente tenía dolor en el cuadrante superior derecho; la radiografía simple demostraba cálculos en la región de la pelvis renal derecha; la pielografía demostró que los cálculos eran extraurinarios; 5, (para diagnóstico diferencial), una apendicectomía no curó el dolor del lado derecho en esta muchacha de dieciocho años; curó gracias a una nefrectomía, hecha necesaria por la destrucción de su riñón derecho debida a un cálculo fuertemente empotrado a nivel de la unión uréteropélvica

En alguna ocasión puede haber un cálculo único en cada riñón, con todos los síntomas referidos a un lado. Una pelvis puede estar rellena de cálculos pequeños múltiples, o cierto número de pequeños cálculos pueden juntarse entre sí y constituir cálculos en forma de asta de ciervo u otras formas extrañas.

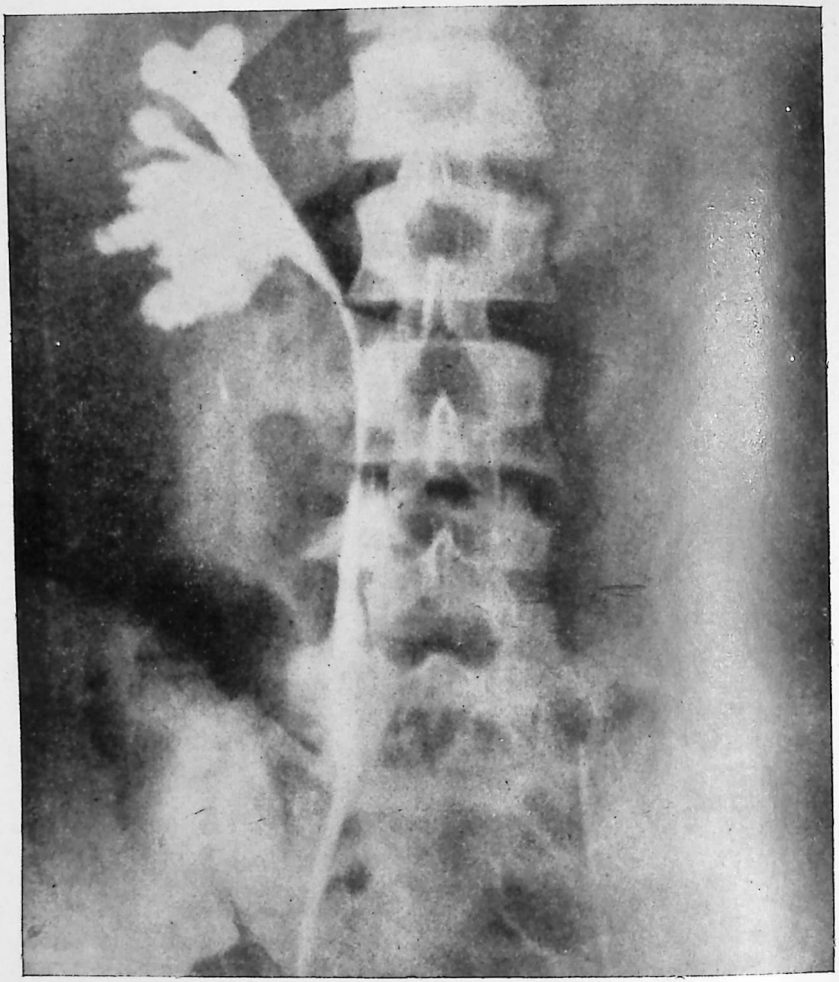


FIG. 29. — Rotura traumática del riñón derecho; el pielograma muestra una irregularidad marcada y un aspecto anormal de la pelvis y de los cálices.

El dolor agudísimo denominado *cólico renal* es ocasionado alguna vez por la obstrucción del uréter por un coágulo sanguíneo o por la obstrucción ureteral provocada por alguna otra causa, tal como el acodamiento originado por la nefroptosis, pero la causa más corriente de dicho bloqueo es un cálculo. La presencia de

cálculos enclavados en la unión uréteropélvica y de concreciones alojadas en varias partes del uréter es frecuente.

Cálculos en unión de otras anormalidades. — La formación de cálculos puede acompañar a casi todos los demás estados patológicos a que está sujeto el riñón. Los cálculos son algunas veces el resultado directo de un traumatismo o enfermedad de órganos no urinarios, por ejemplo, traumatismos de la medula espinal, úlcera péptica, quemaduras extensas o infecciones de la boca y senos.

Lesiones traumáticas. — *Traumatismos quirúrgicos del uréter.* Durante las intervenciones pelvianas extensas, tal como la panhisterectomía, algunas veces se lesionan accidentalmente uno o ambos uréteres. Puede formarse en el uréter una muesca que permita que la orina pase a los tejidos periureterales; puede seccionarse por completo; o puede incluirse en una ligadura de tal modo que su luz queda obstruída parcial o completamente. Cualquiera de estos accidentes es demostrable fácilmente por la pielografía intravenosa en los individuos cuyos riñones funcionan con toda normalidad.

Rotura del riñón. — La urografía en los traumatismos renales proporciona datos valiosos no sólo respecto al riñón lesionado, sino referente a la función del otro riñón. Con frecuencia, en estos casos, el estado del paciente no permitirá la cistoscopia y la pielografía retrógrada. Por esto debe confiarse en la urografía excretoria.

Divertículo ureteral. — Los divertículos ureterales pueden ser congénitos o adquiridos. La forma congénita consiste en un saco o bolsa situado a lo largo del curso de un uréter relativamente normal, y probablemente se trata de un intento abortado por parte de la naturaleza de desarrollar una bifurcación o un conducto supernumerario. Los divertículos ureterales adquiridos son debidos por lo general a un cálculo, que a su vez es a menudo consecuencia de una estrechez, por encima de la cual se acumulan las sales y forman una concreción. Si la pared ureteral situada inmediatamente por encima del punto estrechado es débil, o verdaderamente defectuosa, cederá ante el aumento de presión de la orina por encima del punto estrechado. Debido a su elasticidad, la pared ureteral se distiende en lugar de romperse. Algunas veces la parte del cálculo opuesta al divertículo está acanalada, de modo que la orina puede pasar por el uréter, prácticamente en cantidad y con frecuencia normales. Cuando esto sucede, puede ser que la pelvis y los cálices sean sólo un poco mayores de lo corriente, indicando que a pesar del tamaño del cálculo se ha producido únicamente una obstrucción ligera.

No hay modo de determinar por pielografía si la bolsa es congénita o adquirida. El examen microscópico del tejido será el único medio positivo de identificación.

H. ARTERIOGRAFIA RENAL

La arteriografía renal es el estudio roentgenográfico de la circulación renal hecha visible por la inyección en la aorta de un medio de contraste. Según la técnica de Dos Santos, que fué quien primeramente describió el método, se consigue mediante una larga aguja que se introduce en la espalda entre la duodécima vértebra dorsal y la segunda vértebra lumbar. En 1931 Dos Santos afirmó que había puncionado e inyectado la aorta en más de 300 individuos vivos y sin un solo accidente. No tenemos experiencia personal de este método, pero nos inclinamos a la opinión de Henline y Moore (1936), quienes, después de una serie de experimentos en perros, en los cuales utilizaron varias soluciones, incluyendo yoduro sódico, skiodan, iopax, torotrast y uroselectán B, llegaron a la conclusión de que el peligro de la arteriografía aórtica, al menos en su estado actual de desarrollo, es demasiado grande para compensar los datos obtenidos radiográficamente, datos que pueden obtenerse de ordinario por medio de métodos más simples y menos peligrosos. Los principales riesgos son la producción de hemorragia y la toxicidad de la solución de contraste, debiendo tomarse por eso grandes cuidados tanto al puncionar la aorta como al elegir el medio de contraste.

I. NEUMOPERITONEO

En el pasado el diagnóstico urológico fué facilitado algunas veces por la inyección de aire o de algún gas en el peritoneo mientras se sometía al paciente a radioscopia. La introducción de la urografía excretoria ha hecho innecesario el empleo de ese método; y el hecho de que únicamente pueda llevarse a cabo esta maniobra por expertos y en condiciones hospitalarias perfectas limita mucho su utilidad.

J. UROGRAFIA EXCRETORIA COMO MEDIDA DE LA ORINA RESIDUAL

En 1935 el urólogo inglés Kenneth Heritage, y más recientemente en este país Edwin Beer, han sostenido que el medio de contraste administrado, ya intravenosamente, ya por vía bucal, constituye un medio útil para evaluar la cantidad de orina residual en casos de obstrucción del cuello vesical. Sin embargo esto puede aplicarse únicamente cuando la función renal es suficiente, restricción que hace que este método sea inaplicable en muchos de los casos de origen prostático.

La principal ventaja de este procedimiento es que puede determinarse la orina residual al mismo tiempo que se practica un examen urográfico regular, eliminando con esto la necesidad de cateterizar la vejiga. El paso de un catéter para extraer la orina residual entraña el riesgo de introducir una infección en la vejiga, y además es mal tolerado por muchos pacientes. Es costumbre en la urografía excretoria hacer vaciar la vejiga antes de practicar el último urograma; debido a esto, aparecerá en la película o podrá apreciarse por radioscopia la cantidad de orina residual sin el gasto de un tiempo y un esfuerzo extraordinarios.

Las ventajas atribuídas a este método estriban en que, si bien no da naturalmente medidas precisas, el observador experimentado puede evaluar con bastante precisión la cantidad de orina residual sin exponer al enfermo a los peligros de traumatismo o de infección. Nosotros no creemos que dicha evaluación sea suficientemente precisa, y por ello no recomendamos su empleo.

K. CISTOGRAFIA Y URETROGRAFIA

Una radiografía de la vejiga, practicada después que se ha llenado dicha víscera con un medio opaco, se denomina un *cistograma;* una radiografía similar de la uretra se llama un *uretrograma,* y una que comprenda la vejiga y la uretra en una sola placa se denomina un *cistouretrograma.*

Los primeros cistouretrogramas realmente efectivos se efectuaron después de la inyección de un medio opaco (lipiodol) en la uretra y vejiga, y este método es todavía el habitual. Sin embargo, desde la introducción de los métodos intravenoso y por vía oral, el auge de la técnica de la inyección ha disminuído algo. Estos recientes métodos de administración son más simples y fáciles, pero se requiere un espacio de tiempo más considerable entre la administración del medio opaco y la práctica del examen radiográfico o radioscópico, y los contrastes no son siempre tan satisfactorios.

Medios de contraste. — Los medios de contraste para la cistografía y la uretrografía no han sido estandardizados. Quizá los medios actualmente más empleados son el yoduro sódico, hippuran, umbrathor, lipiodol o yodocloral (1).

La *solución de yoduro sódico* del 2 al 10 por 100 es seguramente el método más económico y por lo general el más satisfactorio para obtener los cistogramas. Se necesita considerable cuidado y buen criterio para preparar la solución, puesto que si es demasiado densa obscurecerá los cuerpos extraños y los cálculos.

(1) En España disponemos actualmente del oliyodo, similar al lipiodol y de igual uso. *(N. del R.)*

Nosotros empleamos una solución al 10 por 100 de yoduro sódico cuando practicamos cistogramas para demostrar divertículos, y una solución al 3 por 100 para cistouretrogramas y para tumores vesicales.

La *gelatina de hippuran* es un medio de contraste muy satisfactorio para la uretrografía. En la Fundación Brady del *New York Hospital* usamos la fórmula siguiente:

Hippuran	240 g.
Tragacanto (goma tragacanto, Farmacopea E. U., extra, seleccionado)	12.5 »
Glicerina	191 »
Fenol licuado	20 »
Agua destilada, hasta	1.000 c. c.

Remójese la goma con algo de agua y fíltrese a través de gasa. Disuélvase el hippuran en unos 500 centímetros cúbicos de agua. Añádase el fenol a la glicerina. Finalmente agréguese la solución de hippuran al tragacanto y el fenol y glicerina a éste y añádase agua en cantidad suficiente para completar 1.000 centímetros cúbicos.

El *umbrathor,* una solución al 25 por 100 de dióxido de torio, es particularmente útil para el diagnóstico cistográfico de los tumores vesicales. Tiene tendencia a adherirse a la mucosa vesical siempre que ésta es en algún sentido anormal, de modo que si se retira el medio de contraste y se introduce aire en la vejiga, se obtiene una imagen de la lesión recubierta por el umbrathor. También forma una capa sobre los cálculos vesicales, de modo que dará lugar a una sombra definida del cálculo y mostrará su tamaño y forma. Por esto es útil para diagnosticar cálculos no visibles a los rayos X.

El *lipiodol,* aunque menos popular que antiguamente, es todavía elegido por algunos urólogos para la uretrografía. El método de Flocks y Alcock para preparar el lipiodol es el empleado más comúnmente en las clínicas urológicas norteamericanas.

Técnica. — *Técnica de la cistografía por inyección.* — Se practica primero una radiografía simple de la región vesical, con el paciente en decúbito dorsal.

Se evacua la vejiga con un catéter de caucho blando; después se llena cuidadosamente con la solución de contraste, se retira el catéter y se practican radiografías en las posiciones ánteroposterior y oblicua. Normalmente se requieren unos 150 centímetros cúbicos de la solución opaca.

Se vacia de nuevo la vejiga por cateterismo y se vuelve a llenar en seguida con aire inyectando con una jeringa Asepto de 60 centímetros cúbicos y se practica otra radiografía. El *cistograma de contraste* así obtenido es útil en el diagnóstico de las neoplasias,

de la vejiga tabética y particularmente de los divertículos. Por lo común la vejiga llena de aire resaltará formando un contraste marcado con los divertículos, que no habrán tenido tiempo de vaciarse del medio opaco. El cistograma de contraste dará también, por lo general, pruebas valiosas respecto al número y tamaño relativo de las bolsas. Sin embargo, en alguna ocasión, un divertículo se vaciará demasiado pronto para que el cistograma de contraste lo demuestre. De ahí que este método no es infalible y deben compararse cuidadosamente sus resultados con los de la cistoscopia.

En casos de obstrucción prostática se practica antes el aerograma que el cistograma.

Cistografía empleando umbrathor. — Wesson y sus colaboradores han propuesto un método relativamente más simple para delimitar la vejiga cuando se investiga en busca de un sospechado tumor vesical: consiste en emplear el umbrathor, una solución al 25 por 100 de dióxido de torio.

Se evacua la vejiga por cateterismo en un vaso graduado y se anota cuidadosamente la cantidad de orina extraída. Se inyecta entonces en la vejiga vacía una cantidad idéntica de líquido consistente en agua y umbrathor a partes iguales. Corrientemente se requieren unos 50 centímetros cúbicos. Pasados diez minutos, se extrae el líquido y se inyecta aire en la cavidad vesical. La cantidad de aire debe ser de 30 centímetros cúbicos, menor que la capacidad vesical previamente establecida. El umbrathor se deposita sobre el revestimiento mucoso de la cavidad vesical como una capa vellosa, y a no ser que se hagan prontamente las radiografías, esta cubierta puede separarse estropeando el cistograma. Sin embargo, si se tiene éxito, cualquier tumor que pueda existir aparecerá claramente señalado.

Cistoneumogramas. — La inyección de aire ha sido utilizada con mucho éxito para el diagnóstico roentgenológico de los tumores vesicales. Puede utilizarse este método cuando es impracticable un examen cistoscópico.

Antes de inyectar aire deben hacerse radiografías anteriores y posteriores. Estas proporcionarán datos de la afección, independientemente de la inflación y relaciones de cualquier gas o aire que pueda existir en el colon pelviano o en el recto. Si existen cálculos vesicales, serán visibles por lo general en estas radiografías previas.

Después de limpiar el orificio uretral como para una cateterización ordinaria, se pasa un catéter uretral tan grande como pueda introducirse sin ocasionar molestias al enfermo. Debe extraerse la orina residual de la vejiga, siendo necesaria generalmente la compresión para eliminar el máximo posible de líquido de la víscera. Utilizando una jeringa Asepto de 60 centímetros cúbicos se inyecta aire en la vejiga hasta que el paciente aqueja plenitud. Debe evi-

tarse con todo cuidado sobredistender la vejiga, puesto que muy bien podría romperse una vejiga enferma; pero si se hace la inyección lentamente y se presta pronta atención a las quejas del paciente, no existe peligro. Debe también tenerse cuidado al introducir aire en la vejiga si existe hemorragia, puesto que podría ocurrir una embolia gaseosa mortal.

Cuando la vejiga está suficientemente distendida, se practican una o más radiografías en proyección posterior, después de lo cual se coloca al paciente sobre el abdomen y se practican ulteriores radiografías en posición pósteroanterior, dirigiendo los rayos oblicuamente a través de la vejiga, de abajo arriba, para evitar en lo posible la arcada pubiana.

Técnica de la uretrografía por inyección. — Preferimos el hippuran como medio de contraste.

Se coloca al paciente en decúbito dorsal, se limpia el orificio uretral, se introduce un catéter, se evacua la vejiga y se vuelve a llenar con aire. Se inyectan entonces unos 30 centímetros cúbicos de substancia opaca en la uretra, con una jeringa uretral, y se practican radiografías mientras se hace la inyección.

Examen visual de la uretra y de la vejiga (cistouretrografía). — Para obtener cistouretrogramas procedemos del siguiente modo: Se hace orinar al paciente. Se le prepara después de la manera corriente. Con el paciente en decúbito dorsal, se introduce un catéter uretral opaco a los rayos X, y si existe orina residual se evacua y se mide. El catéter se deja colocado.

Se pone ahora al paciente sobre su lado derecho, en posición oblicua, con el muslo derecho flexionado unos 45° y el izquierdo extendido. Se llena la vejiga con aire, suspendiendo la inyección así que el paciente declara que aprecia una sensación de plenitud.

Se retira después el catéter uretral mientras que el operador mantiene cerrada la porción terminal de la uretra con su mano izquierda. El operador toma con su mano derecha una jeringa a la cual se han fijado unos 5 centímetros de un catéter en punta de pito del número 16 (escala francesa), la cual contiene 30 centímetros cúbicos de gelatina de hippuran y se introduce el catéter en la uretra, manteniendo ésta con la mano izquierda estrechamente alrededor del mismo a medida que penetra. El ayudante protege la mano y brazo izquierdo del operador con una placa de plomo, mientras que el operador inyecta lentamente en la uretra unos 15 a 20 centímetros cúbicos de medio de contraste. Cuando esta cantidad ha entrado en la uretra, el operador experimentará por lo general una sensación de resistencia debido a la contracción del esfínter. Entonces se inyectan lentamente unos 10 centímetros cúbicos más de medio de contraste y se instruye al radiólogo respecto a la manera de practicar la radiografía, continuando la inyección mien-

tras se hace la exposición. Para la segunda radiografía se suspende la inyección en tanto se preparan las cosas, pero se continúa durante la exposición. Después de esto se quita la jeringa, se vuelve a introducir el catéter, se deja salir por entero todo el medio de contraste, se extrae el aire y se irrigan la vejiga y la uretra con solución de ácido bórico o con agua estéril.

Se coloca al paciente sobre la mesa en decúbito dorsal para las radiografías anteroposteriores. Se inyecta entonces en la vejiga una solución de yoduro sódico al 3 por 100, hasta que el paciente aprecia una sensación de plenitud, y se practica una radiografía.

Si existen divertículos vesicales, es importante determinar si éstos son retentivos. En este caso se vuelve a introducir el catéter uretral y se evacua la vejiga. Después se coloca de nuevo al paciente en posición oblicua y se practica una radiografía.

Se ha demostrado ampliamente la efectividad de esta combinación de cistograma con aire y de uretrograma con medio opaco para demostrar estados coexistentes con absceso prostático, absceso periuretral, barra mediana, contractura del cuello vesical, vejiga medular y todos los tipos de hipertrofia prostática.

El método que acabamos de describir es una modificación del método de Flocks para examinar de visu la uretra posterior, usando una mezcla de lipiodol y goma tragacanto para el uretrograma.

Urografía excretoria para el examen de la vejiga y de la uretra. — Puede administrarse también el medio opaco por vía intravenosa utilizando diodrast, neoiopax, skiodan o hippuran, o subcutáneamente usando diodrast, o por vía bucal empleando hippuran. La preparación del paciente es la misma que para la pielografía intravenosa (pág. 145).

Empleos de la cistografía y de la uretrografía. — Como la radiografía de una solución de contraste inyectada no proporciona al examinador más que los contornos de los órganos investigados, este método encontrará su mayor utilidad en las afecciones que producen alteraciones de forma. La cistografía, la uretrografía y la cistouretrografía son importante principalmente en el diagnóstico de hipertrofia prostática y oclusión del cuello vesical, divertículos, tumores, cálculos y lesiones traumáticas de la vejiga y uretra, en particular cuando la obstrucción uretral o la hematuria o irritación excesivas hacen imposible o desaconsejable el empleo del cistoscopio o del uretroscopio. Empleadas juntamente con la cistoscopia o la uretroscopia facilitan mucho un diagnóstico rápido y preciso.

Debido a la relativa facilidad con que puede examinarse la uretra femenina por endoscopia, la roentgenografía de este conducto, aunque es un procedimiento simple, no ha recibido sino escasa atención. Sin embargo los uretrogramas tienen usos bien de-

finidos, particularmente para demostrar la existencia de estrecheces, divertículos, abscesos uretrales y lesiones de las vías urinarias inferiores sufridas durante el embarazo y el parto. Se consiguen los mejores datos cuando se emplean tanto proyecciones oblicuas como ánteroposteriores.

Vejiga normal. — Los cistogramas de las vejigas normales demostrarán que la víscera varía en tamaño y forma. La sombra de la vejiga masculina puede ser redondeada o ligeramente ovoidea, piramidal o piriforme. En la mujer la cúpula puede estar deprimida por el útero. Sin embargo el contorno es siempre liso, y si existe alguna irregularidad ésta indica un estado patológico.

Hipertrofia prostática y obstrucción del cuello vesical. — Tanto antes como después de la operación están deformados los contornos normales y las relaciones de la uretra posterior, el cuello vesical y el fondo de la vejiga, y precisamente por su retorno a la forma y posición relativamente normales el cirujano puede juzgar del éxito o fracaso de sus esfuerzos. Con objeto de interpretar correctamente sus cistouretrogramas, el examinador debe, como es natural, estar familiarizado con los aspectos normales.

Los cistouretrogramas son útiles particularmente para demostrar los varios tipos de obstrucción del cuello vesical y para decidir qué procedimiento debe emplearse para verse libre de la hipertrofia prostática: la vía suprapubiana, la prostatectomía perineal o la resección transuretral.

Tumores de la uretra y de la vejiga. — Tanto la urografía por inyección como la excretoria, así como los aerogramas, son de la mayor utilidad en las neoplasias vesicales y en las neoformaciones de la uretra, mucho más raras.

Cálculos vesicales y uretrales. — Los *cálculos vesicales* formados alrededor de cuerpos extraños que sirven de núcleos son relativamente frecuentes; pero es probable que la mayor parte de cálculos compuestos de sales urinarias que se manifiestan primeramente a nivel de la vejiga, se formen más arriba, y que al alcanzar la vejiga se detengan y aumenten de tamaño por la incrustación de las sales urinarias. No es raro que se formen cálculos en los divertículos vesicales.

Los cálculos uretrales constituyen hallazgos relativamente raros. Pueden formarse cálculos en los divertículos uretrales, y en raras ocasiones un cálculo formado en las vías urinarias superiores puede detenerse en la uretra después de atravesar el orificio de salida vesical.

Por lo general se hace el diagnóstico de cálculos vesicales y uretrales por radiografías simples y por cistoscopia o uretroscopia, pero cuando no es posible pasar dicho instrumento, la cistografía o la uretrografía constituyen una ayuda importante.

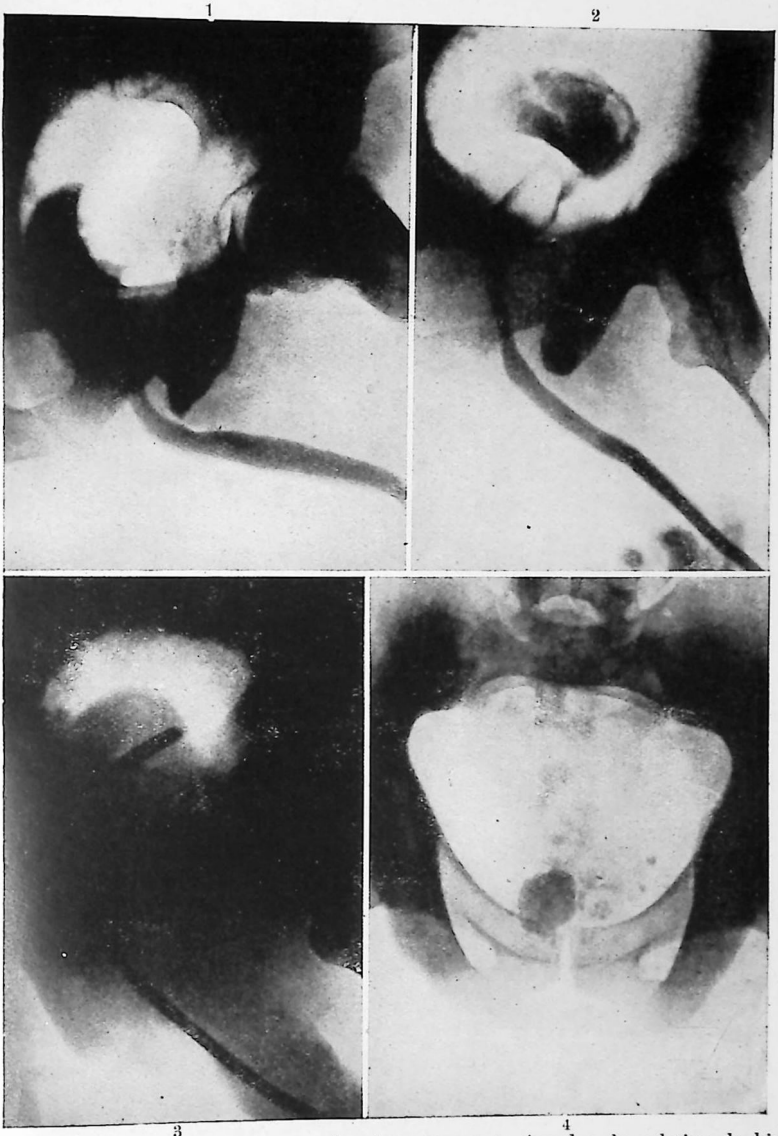
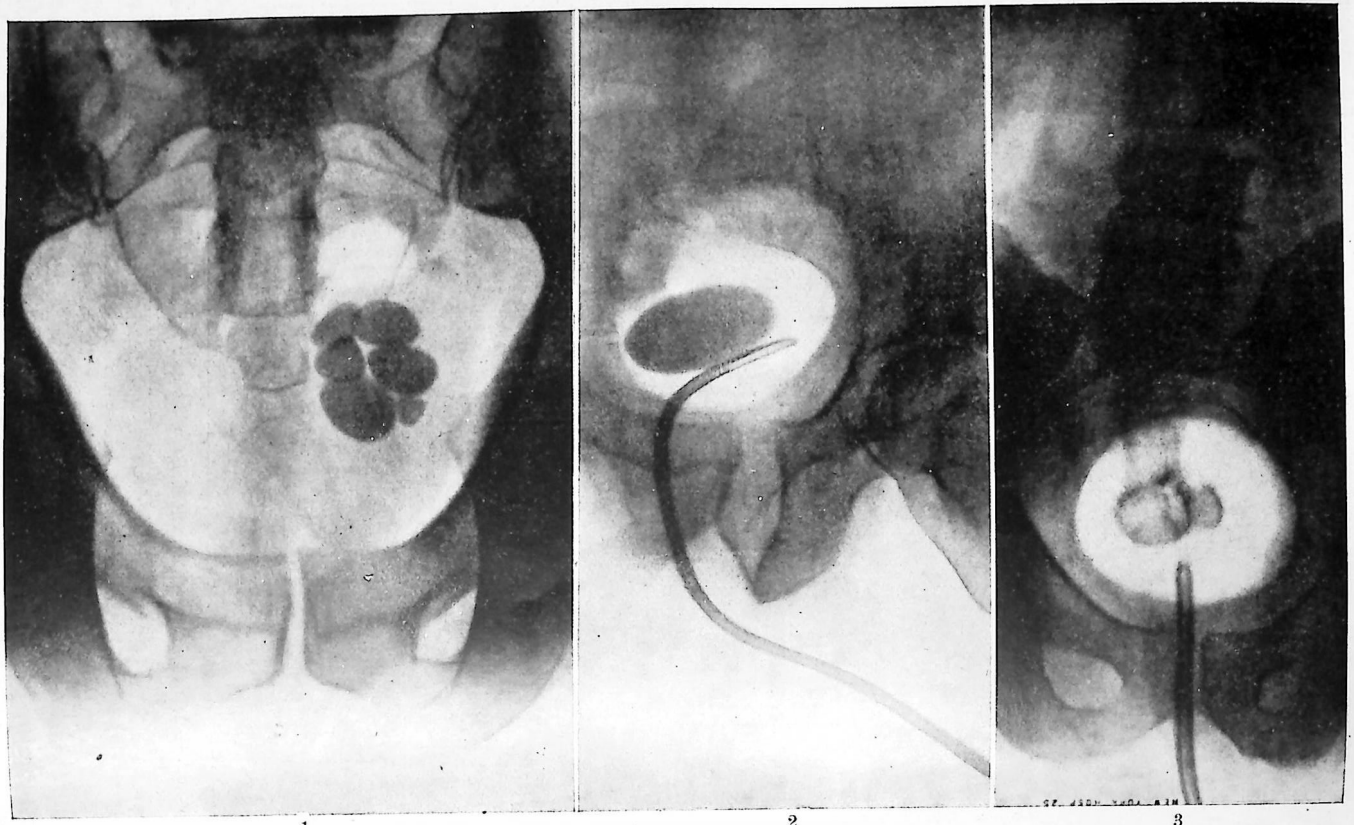


FIG. 30. — 1, uretra prostática normal; cistouretrograma (empleando gelatina de hippuran); 2, tipo en collera de caballo de una hipertrofia prostática intravesical; 3, muestra una intrusión prostática trilobar; 4, cálculos prostáticos múltiples, compuestos de fosfato cálcico y carbonato cálcico.

Divertículo vesical. — El divertículo de la vejiga puede ser congénito, pero más a menudo es adquirido y debido a la presión retrógrada producida por la obstrucción del cuello vesical: hecho común tanto en la hipertrofia prostática benigna como en la maligna.



1 2 3

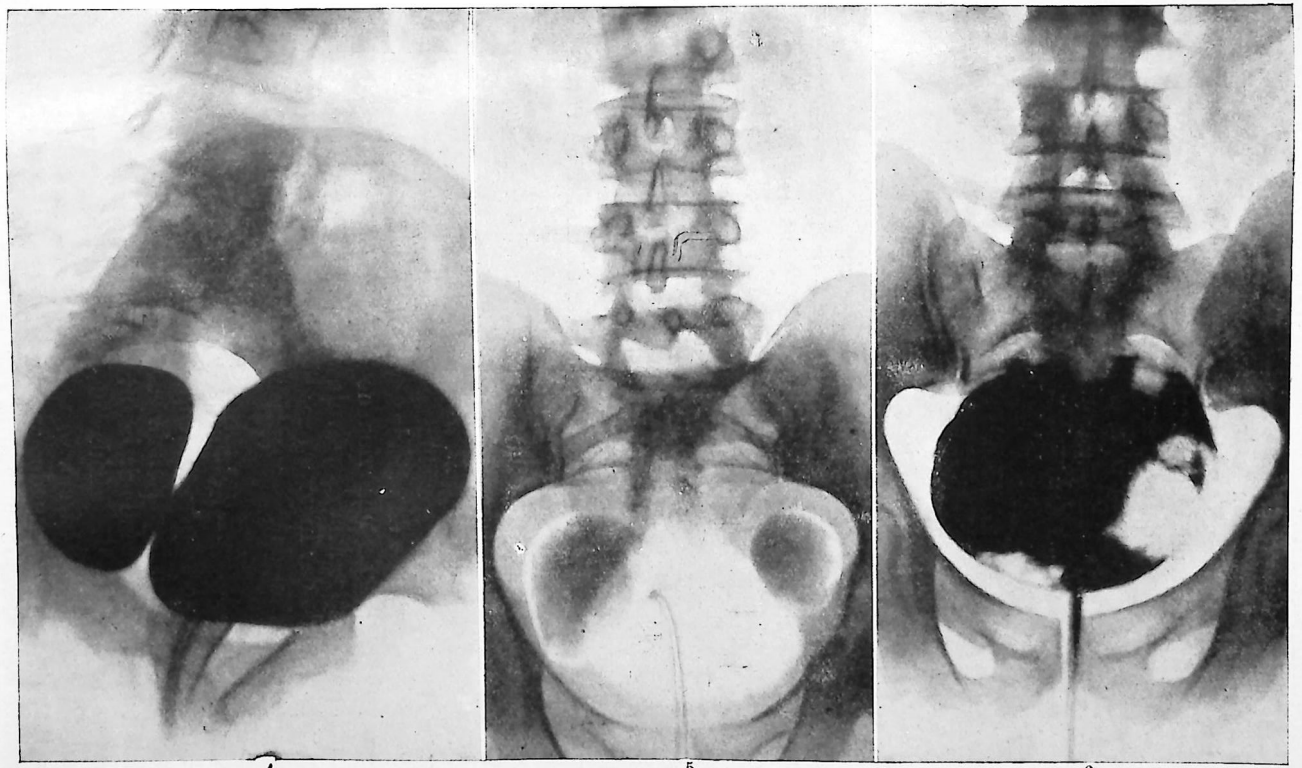


Fig. 31. — 1, cálculos múltiples en un divertículo de la vejiga; placa simple; 2, gran cálculo vesical compuesto de fosfatos tribásicos; 3, cistograma después de la inyección de aire empleando umbrathor, poniendo de relieve dos cálculos negativos de la vejiga (ácido úrico); 4, divertículo de la vejiga. Cistograma (lateral) con yoduro sódico al 10 por 100; 5, divertículo de la vejiga con retención; cistograma después de la inyección de aire (decúbito supino); 6, carcinoma de la vejiga; cistograma con yoduro sódico al 10 por 100 (decúbito supino).

Los divertículos se forman con mayor frecuencia en aquellas zonas en que la pared vesical es más débil, esto es, en la vecindad de los orificios ureterales y en la inserción del uraco en el vértice vesical. En esta última localización no es raro que exista un defecto congénito permanente. Un divertículo situado en el orificio ureteral o cerca de él puede originar serios trastornos de las vías urinarias superiores por comprimir el trígono o la parte inferior del uréter, bloqueando la salida de orina del riñón y dando lugar a hidronefrosis o estrechez del uréter, o incluso a la destrucción completa del riñón y del uréter del lado afecto.

Los divertículos vesicales son mucho más frecuentes en el varón que en la hembra.

La cistografía presta gran ayuda en el estudio de los divertículos vesicales. Estas investigaciones deben hacerse siempre estereoscópicamente, con objeto de distinguir la posición y extensión exactas de la bolsa. Debido al hecho de que muchas de estas lesiones son posteriores, pueden ser obscurecidas por la sombra del líquido opaco introducido en la cavidad vesical, haciendo difícil diferenciar el divertículo de la propia cavidad vesical. Constituye nuestra costumbre efectuar un cistograma de la vejiga distendida, retirar el líquido opaco con una sonda y practicar inmediatamente otra radiografía con la vejiga distendida por aire. Esto demostrará a menudo la celda o divertículo todavía lleno de medio opaco, mientras que la vejiga está vacía.

Divertículo uretral. — El mejor medio de delimitar un divertículo uretral, tanto en el hombre como en la mujer, consiste en el empleo de la uretrografía por inyección, utilizando el lipiodol o alguno de los medios de contraste más recientes.

Los divertículos situados a lo largo de la uretra rara vez son de origen congénito. Generalmente son provocados por el alojamiento y presión creciente de cálculos evacuados de la vejiga o, en hombres que han llevado una vida de cateterismos, por lesiones instrumentales. La existencia de válvulas congénitas o de una estrechez adquirida puede dar lugar a una dilatación tan acentuada que provoque la formación de bolsas permanentes por encima de las zonas estrechadas.

Rotura de la vejiga. — Aunque la rotura de la vejiga no es frecuente, sin embargo se presenta en un número de casos suficientes para que tenga gran importancia cualquier método de diagnóstico preciso. Es esencial conducir la investigación de modo que no se aumenten las lesiones ya sufridas ni se sujete al paciente a mayor *shock* del que está ya afecto.

La rotura de la vejiga puede ser intraperitoneal o extraperitoneal y ocurre casi siempre cuando la cavidad está llena. Una vejiga normal que no contenga orina o contenga poca, rara vez ce-

derá incluso por acción de un traumatismo intenso. Si la hematuria es acentuada, la cistoscopia está contraindicada habitualmente y aun el paso de un catéter es peligroso.

Ante tal situación, la cistografía con administración intravenosa o por vía oral del medio de contraste constituye un método seguro



FIG. 32. — Divertículo de la uretra posterior (varón).

y satisfactorio para explorar la vejiga lesionada, y su técnica es tan sencilla que puede aplicarse por cualquier médico que disponga de un aparato para radiografía o radioscopia. A los pocos minutos de la administración intravenosa o por vía digestiva de una cantidad apropiada de solución de contraste, tal como hippuran, neoiopax o diodrast, puede obtenerse una buena imagen de la vejiga. Si se ha

producido un desgarro de extensión suficiente para permitir la extravasación, la presencia de substancia opaca por fuera del contorno de la vejiga revelará en seguida su localización.

Si no puede usarse el método intravenoso o por vía bucal, se hacen algunas veces cistogramas inyectando una solución de yoduro sódico al 3 por 100 en cantidad suficiente para provocar una sensación de plenitud. Después que se haya hecho una radiografía, se extrae el líquido y se hace una segunda radiografía luego de inyectar aire de modo que pueda hacerse un cistograma de contraste. Este es un procedimiento excelente para localizar lesiones traumáticas, pero tiene el gran inconveniente de aumentar el peligro para el paciente lesionado.

Lesiones traumáticas de la uretra masculina. — En la mayoría de accidentes que afectan la uretra, la gran extensión de las lesiones concomitantes imposibilita hacer un examen satisfactorio de la misma uretra. Si el conducto está completamente seccionado será imposible pasar un catéter, y aun es discutible si es prudente pasar un catéter en estas circunstancias. El juicio del médico puede ser intensamente puesto a prueba al decidir hasta qué punto están justificadas sus actuaciones, pero la inyección del medio de contraste desde abajo no es probable que provoque perjuicios y puede ser de gran valor para localizar la lesión y juzgar su extensión (1). Sin embargo, la propia delineación de los contornos uretrales significa que el paciente debe tener dominio voluntario que le permita la evacuación por los medios naturales, lo cual a menudo es imposible en un individuo con *shock* y lesionado. Con objeto de obtener el perfil del contorno de la uretra, como ha señalado Braasch, debe inclinarse la pelvis formando un ángulo de 45° con el plano de la mesa radiográfica; para ello el muslo inferior debe colocarse en extrema flexión, y la pierna y muslo superior, extendidos y ligeramente inclinados atrás; el tubo de rayos X dirigirá sus rayos en un ángulo de 15° hacia los pies del paciente. En muchos casos dicha manipulación del enfermo será imposible. Por esto es lo más probable que el método intravenoso sea más fácil y satisfactorio.

Estrechez uretral, cistocele y otras lesiones de la mujer demostrables por la uretrografía y la cistografía. — La estrechez uretral es indudablemente la causa no reconocida de muchos casos obscuros de trastornos urinarios de la mujer. Contrariamente a la creencia general, la estrechez de la uretra femenina es una afección bastante frecuente. William E. Stevens, en un total de 1.227 mujeres con síntomas urinarios, encontró estrechez en 458, o sea el 37 por 100. Estas estrecheces pueden ser congénitas o adquiridas y se encuentran con mayor frecuencia a nivel del meato externo.

(1) En las roturas de la uretra es aconsejable la abstención de toda maniobra exploratoria endouretral. *(N. del R.)*

Son a menudo las causantes de las lesiones de las vías urinarias superiores y de cierto número de síntomas subjetivos, incluyendo dolor de diferente localización. Por esto tienen la mayor importancia su diagnóstico precoz y su corrección.

Los uretrogramas no sólo son útiles para establecer todos los tipos de estrechez, tanto la provocada por tejido cicatrizal como la retracción sin tejido cicatrizal, sino que, como han demostrado Crabtree y sus colaboradores, hacen posible descubrir una dilatación de la uretra posterior similar a la observada en el hombre.

La uretrografía ayuda a demostrar la presencia de alguna de las afecciones menos comunes de la parte inferior de las vías urinarias femeninas que la cistoscopia a veces no revela. Por ejemplo, los abscesos suburetrales no son siempre descubiertos por el cistoscopio si la abertura en el saco es muy pequeña, pero en el uretrograma de contraste será bien evidente la localización de la colección purulenta. Pueden descubrirse también por los rayos X la inflamación y enquistamiento de las glándulas de Skene, carúnculas, divertículos y, aunque rara vez, la hipertrofia del esfínter interno.

Aunque la incontinencia se considera propiamente debida a un estado anormal de la vejiga, desde el punto de vista anatómico tales trastornos vesicales son comúnmente resultado de las lesiones uretrales. Por ejemplo, el cistocele es debido a las causas mecánicas que ejercen tracción sobre el esfínter vesical produciendo incontinencia. En un uretrograma practicado después de la inyección de substancia opaca se demostrará fácilmente el prolapso de la vejiga y se observará la pérdida de las curvas normales de la uretra por la tracción ejercida desde abajo. Tal enderezamiento de la uretra significa que sus medios de fijación se han debilitado, aunque es muy posible que el esfínter vesical mismo no se haya lesionado. Después de la gestación y del parto pueden estar deformados el curso y forma normales de la uretra, y el efecto de esto sobre el esfínter vesical puede dar lugar a un estado de incontinencia más o menos continuo, con la incapacidad consiguiente para regir la micción.

Puede evaluarse satisfactoriamente el grado de importancia del cistocele mediante cistogramas repetidos, practicados en varios estados de la vejiga; por ejemplo: 1, al intentar orinar normalmente; 2, mientras el paciente se esfuerza en evacuar la orina residual que queda habitualmente en la cavidad; 3, con la musculatura vesical completamente relajada, etcétera. Estas observaciones son particularmente valiosas cuando existe un prolapso completo del suelo vesical.

La posibilidad de introducir substancia opaca en la vejiga por el método excretorio ha permitido en los últimos años aclarar muchos puntos obscuros en el diagnóstico de las lesiones de la vejiga femenina. La cistografía debe, naturalmente, compararse

con los resultados de la cistoscopia, aumentando el valor de cada uno de estos medios de exploración por su asociación con el otro.

Las afecciones vesicales y uretrales de la mujer están tan estrechamente asociadas, que deben estudiarse simultáneamente. Por esto, se encontrará que puede determinarse más satisfactoriamente el estado de la uretra y de la vejiga si se consideran conjuntamente los uretrogramas y los cistogramas.

L. RADIOGRAFIA DE LAS VESICULAS SEMINALES

La vesiculografía seminal — esto es, el examen visual radiográfico de las vesículas seminales, ampolla, conductos deferentes y eyaculadores, después de la inyección de substancia opaca — se ha convertido en un medio importante de diagnóstico en muchas afecciones patológicas de esta región. Puede introducirse la solución de contraste mediante inyección: 1, por cateterismo de los conductos eyaculadores, o 2, por inyección a través de una incisión del conducto deferente (1).

El cateterismo retrógrado representa un medio conservador, indoloro, seguro y digno de confianza de inyectar el medio de contraste. Puede repetirse a voluntad sin menoscabo de la función o de la permeabilidad, lo que no sucede con la incisión del conducto deferente. La inyección de substancia opaca en los conductos eyaculadores fué propuesta primeramente en 1920 por Young y Waters, que emplearon una cánula en forma de horquilla ideada especialmente, con la cual se podían inyectar los dos conductos simultáneamente.

Para llevar a cabo este procedimiento se requiere un instrumento apropiado, tal como el uretroscopio universal de Lowsley-Peterson (pág. 98), el instrumento para cateterizar el conducto eyaculador de McCarthy o el catéter del conducto eyaculador de Delzell.

Indicaciones de la vesiculografía seminal. — Los vesiculogramas practicados con material de contraste apropiado reflejan el tamaño, forma y estructura de las vesículas seminales, así como la topografía de las ampollas y conductos deferentes. La vesiculografía seminal es útil principalmente en: 1, el diagnóstico de los varios tipos y grados de vesiculitis; 2, el control del tratamiento clínico de la vesiculitis; 3, para determinar la permeabilidad del conducto en la esterilidad del hombre; 4, para descubrir anomalías (2). Tiene poco valor en el diagnóstico de la tuberculosis, y las neopla-

(1) Es más aconsejable la vasopuntura del deferente previamente exteriorizado a través de una pequeña incisión inguinal o escrotal bajo anestesia local. *(N. del R.)*

(2) Esta exploración es útil en el estudio clínico preoperatorio de ciertos divértículos vesicales de la pared posterior que acostumbran a desplazar las vesículas y el deferente. *(N. del R.)*

sias malignas de las vías seminales son tan raras que tienen poca importancia clínica.

Está indicada la vesiculografía: 1, cuando se sospecha que las vesículas constituyen focos de infección en artritis y otras infecciones crónicas; 2, en la esterilidad e impotencia, para determinar la permeabilidad de los conductos eyaculadores o deferentes; 3, en presencia de dolor lumbar persistente de origen indeterminado; 4, en uretritis posterior persistente con manifestaciones de verumontanitis; 5, en la vesiculitis seminal para determinar el tipo y grado y si existen estrecheces de los conductos eyaculadores o seminales o de los conductos deferentes.

Técnica (con el uretroscopio universal de Lowsley-Peterson). — Antes de la vesiculografía retrógrada son necesarias una dilatación completa de la uretra y una endoscopia de exploración. Se describe este tratamiento preparatorio en el capítulo sobre *Vesiculitis seminal* (pág. 553). Se lleva a cabo la vesiculografía cuando la uretra posterior es lo suficientemente sana para permitir el empleo de instrumentos.

Habitualmente se emplean dos catéteres de punta de pito opacos a los rayos X del número 4 de la escala francesa, pero si hay dificultad para pasar dichos catéteres en los conductos, se utilizan catéteres opacos a los rayos X con puntas de oro.

Se pasa y se invierte el uretroscopio como se pasaría e invertiría un cistoscopio cóncavo para la observación del trígono. Después de adaptar el mango del cistoscopio a la posición del instrumento, se cierra su pico y se ocluye el mango. Luego de haber conectado la luz y el agua se afloja el mango y se retira lentamente el instrumento hasta que se pone a la vista el verumontánum. Cuando está completamente a la vista, se avanza ligeramente el uretroscopio hasta que el borde superior prominente de la vaina se extiende como un dosel sobre el verumontánum. Se ocluye el mango y se cierra completamente el ligero chorro de agua necesario para la uretra posterior, sin disminución alguna del campo visual. Se buscan los conductos eyaculadores, haciendo girar el sistema del telescopio a derecha o izquierda. Después de localizar el orificio deseado se retira el telescopio hasta que aparece visible la bombilla y se obtiene una perspectiva suficiente. Se introduce entonces gradualmente el catéter correspondiente y la punta de él en el orificio del conducto eyaculador a cateterizar, levantándolo o bajándolo mediante rotación del dispositivo de lentes (figs. 7 a 10).

Sea cual fuere el ángulo a que haya tenido que llevarse el catéter para introducirlo en el conducto eyaculador, debe pasarse después en la dirección del cuello vesical. Con el catéter pasado hasta una profundidad de 3 a 5 centímetros se inyecta substancia opaca

por una cánula adaptable del catéter, mediante una jeringa de 10 centímetros cúbicos, hasta que el paciente experimenta molestia o dolor en la región inguinal o en el epidídimo del lado correspondiente (unos 3 ó 4 centímetros cúbicos. Hemos encontrado que una solución al 40 por 100 de skiodan o diodrast constituye el método satisfactorio. Es aconsejable cateterizar e inyectar sólo un lado cada vez, debido a la gran habilidad que se requiere para la cateterización bilateral.

Se practican radiografías inmediatamente después de haber hecho la inyección. Aunque puede practicarse la inyección bajo observación directa, debe desconectarse la luz cuando se toman vesiculogramas.

Al interpretar los vesiculogramas seminales deben considerarse los conductos eyaculadores y seminales, las vesículas, las ampollas y los vasos deferentes. Para que aparezca una sombra vesicular de contornos regulares es necesaria una difusión completa de la substancia opaca inyectada. Cuando el contenido vesicular es espeso y mucoso no puede tener lugar una difusión adecuada y las sombras resultantes son confusas. Cuando el contenido es purulento y abundante se obtiene una buena difusión y aparecen los vesiculogramas con claridad. Si se emplean catéteres de pequeño tamaño en conductos eyaculadores amplios, se produce una regurgitación del líquido antes de que se haya terminado la inyección de las vías seminales. Para el estudio de los vesiculogramas de una vesícula normal, una vesícula distendida fisiológicamente y varios tipos patológicos de vesículas, véase el capítulo sobre *Vesículas seminales* (figuras 108 y 109).

Cuidados ulteriores. — A los pacientes a que se ha sometido a una vesiculografía retrógrada debe aconsejárseles que procuren eliminar el contenido vesicular dentro de las dos o tres horas, mediante relaciones sexuales (Peterson). Cualquier sensación de quemazón ligera que pueda sentir el enfermo después de la vesiculografía calmará por lo general de un modo inmediato luego de la eyaculación, evitándose la epididimitis.

BIBLIOGRAFIA

BAKER, E. C., Y LEWIS, J. S., JR.: *Multiple urograms; an aid in urological diagnosis.* «Radiol.», t. 24, pág. 177, 1935.

BEER, E.: *Visualization of the amount of residual urine.* «J. A. M. A.», t. 107, pág. 1886, 1936.

BRAASCH, W. F.: *Urography.* W. B. Saunders Co., Filadelfia, 1928.

CARELLI, H. H., y SORDELLI, E.: *Un nuevo procedimiento para explorar el riñón,* «Rev. de la Asociación Médica Argentina», t. 34, pág. 424, 1921.

CARSON, W. J.: *Intravenous urography.* «Wisconsin M. J.», t. 30, pág. 625, 1931.

CRABTREE, E. G., y otros: *Roentgenological diagnosis of urological and gynecological diseases of the female bladder,* «J. Urol.», t. 35, pág. 52, 1936.

CRABTREE, E. G., y SHEDDEN, W. H.: *The roentgenologist and the urologist in the diagnosis of renal diseases,* «Am. J. Roent.», t. 9, pág. 632, 1922.

CRENSHAW, J. L., y CROMPTON, C. B. R.: *Coincident calculus and diverticulum of the bladder,* «J. Urol.», t. 8, pág. 186, 1922.

CROSS, W. W.: *The fluoroscope as an aid to making pyelograms,* «J. Urol.», t. 16, pág. 37, 1926.

CUMMING, R. E.: *Upper urinary tract infections.* «Urol. & Cutan. Rev.», t. 39, pág. 686, 1935.

CUMMING, R. E.: *Physiology of the urinary tract.* «J. Urol.», t. 33, pág. 589, 1935.

CUMMING, R. E., y CHITTENDEN, G. E.: *Intravenous and retrograde urography; a comparative study.* «J. A. M. A.», t. 106, pág. 602, 1936.

DELZELL, W. R., y LOWSLEY, O. S.: *Diagnosis and treatment of diseases of the seminal vesicles.* «Trans. Am. Med. Assoc., Sect. Urol.», pág. 77, 1923.

DOS SANTOS, R., LAMAS, A. C., y CALDAS, J. P.: *Arteriographe des membres et de l'aorte abdominale.* Masson et Cie., París, 1931.

FLOCKS, R. H.: *Roentgen visualization of posterior urethra.* «J. Urol.», t. 30, pág. 711, 1933.

GOLDSTEIN, ALBERT: *A scientific study of the normal human ureter by fractional ureteropyelography.* «J. Urol.», t. 6, pág. 125, 1921.

HENLINE, R. B., y BRAY, J. L.: *Value of serial pyelograms in nephroptosis.* «J. Urol.», t. 38, pág. 620, 1937.

HENLINE, R. B., y MOORE, S. W.: *Renal arteriography.* «Am. J. Surg.», t. 32, pág. 222, 1936.

HERBST, W. P.: *Pyeloscopy.* «J. Urol», t. 26, pág. 233, 1931.

HERITAGE, K.: *The uses of sodium ortho-iodo-hippurate in urography.* «Brit. J. Urol.», t. 7, pág. 255, 1935.

HRYNTSCHAK, T.: *Combined pyeloscopy.* «J. Urol.», t. 24, pág. 549, 1930.

JACHES, L., y SWICK, M.: *Opaque media in urology.* «Radiol.», t. 23, pág. 216, 1934.

JARRE, H. A., y CUMMING, R. E.: *Cinex-camera studies of the urinary tract.* «J. Urol.», t. 24, pág. 423, 1930.

JONA, J. L., y FLECKER, H.: *Pyeloscopy-radioscopy of the kidney pelvis.* «Surg. Gynec. Obst.», t. 51, pág. 50, 1930.

KRETSCHMER, H. L., y SQUIRES, F. H.: *Pyelography of the surgically exposed kidney.* «J. A. M. A.», t. 107, pág. 205, 1936.

KNUTSSON, F.: *Urethrography: röntgen examination of the male urethra and prostate after injection of contrast media into the urethra: experience gained from examination of 154 patients in Maria Hospital.* «Acta. Radiol. Suppl.», pág. 28, Estocolmo, 1935.

LE POUTRE, C.: *Posterior urethrography and surgical indications in chronic prostatic abscess.* «Bull. Soc. frac. d'urol.», pág. 164, noviembre 1938.

LOWER, W. E., y NICHOLS, B. H.: *Roentgenographic studies of the urinary system.* «C. V. Mosby Co.», St. Louis, 1933.

LOWSLEY, O. S.: *A new method of outlining the urinary tract by means of uroselectan injected intravenously.* «N. Y. State J. Med.», t. 32, pág. 1292, 1932.

LOWSLEY, O. S., y MULLER, H. B.: *An experimental study of various chemicals in pyelography.* «J. Urol.», t. 9, pág. 1, 1923.

LOWSLEY, O. S., y PETERSON, ANDREW, P.: *The Lowsley-Peterson universal endoscope.* «Am. J. Surg.», t. 39, pág. 168, 1938.

MANGES, W. F.: *Pyeloscopy.* «Am. J. Roentgen.», t. 5, pág. 165, 1918.

MARION, G.: *Necessity for complete examination (cystographic and roentgenographic) before prostatectomy.* «J. Urol.», t. 46, pág. 139, 1938.

MARTINEZ, G. I.: *Pyelo-roentgenoscopy as the indispensable complement of pyelography.* «Urol. & Cutan. Rev.», t. 31, pág. 286, 1927.

MATTES, A.: *Serial pyelo-ureterography.* «Southern M. J.», t. 22, pág. 897, 1929.

MCCARTHY, J. F., y RITTER, J. S.: *The seminal vesicles: newer instrumental methods in diagnosis, and therapeutic management.* «J. A. M. A.», t. 98, pág. 697, 1932.

MCMAHON, S.: *Contrast cystogram (in diverticulum).* «Brit. J. Urol.», t. 11, pág. 133, junio 1939.

MENVILLE, J. G.: *The lateral pyelogram as a diagnostic aid in perinephric abscess.* «J. A. M. A.», t. 111, pág. 231, 1938.

MILLER, J. D.: *Studies on cystocele and urinary incontinence in the female by use of cystograms and urethrograms.* «J. Urol.», t. 40, pág. 612, 1938.

MOORE, THOMAS, D.: *A simple device for serial pyelo-ureterograms.* «J. Urol.», t. 26, pág. 317, 1931.

MOORE, THOMAS D.: *The value of the serial pyelograph in diagnosis.* «J. Urol.», t. 28, pág. 437, 1932.

MOORE, THOMAS D.: *Limitations of intravenous urography.* «Southern M. J.», t. 29, pág. 242, 1936.

MOORE, THOMAS D.: *Pyelograms in triplicate: advantages of the method.* «J. Urol.», t. 41, pág. 177, febrero 1939.

OSBORNE, E. D., y otros: *Roentgenography of the urinary tract during excretion of sodium iodide.* «J. A. M. A.», t. 80, pág. 368, 1923.

PETERSON, ANDREW P.: *Retrograde catheterization in the diagnosis and treatment of seminal vesiculitis.* «J. Urol.», t. 39, pág. 662, 1938.

PFÄHLER, G. E.: *The injection of air for the roentgeno-diagnosis of tumors of the bladder.* «Am. J. Roent.», t. 6, pág. 371, 1919.

PUGH, W. S.: *Stricture and urethral abscess in women.* «Am. Med.», t. 38, pág. 156, 1932.

RITVO, M., y STEVENS, D. V.: *Roentgen diagnosis of kidney contusions.* «J. A. M. A.», t. 109, pág. 1101, 1937.

ROSENSTEIN, P.: *Der wert der pneumoradiographie für die diagnostik der niererkrankheiten.* «Arch. f. klin. Chir.», t. 121, pág. 57, 1922.

SHANE, J. H., y HARRIS, M.: *Roentgenologic diagnosis of perinephritic abscess.* «J. Urol.», t. 32, pág. 19, 1934.

SILBAR, S. J., y PODLASKY, H. B.: *Serial pyelography.* «Wisconsin M. J.», t. 35, página 365, 1936.

STEVENS, W. E.: *Some observations on female urology with special reference to ectopic kidneys and urethrography.* «J. Urol.», t. 35, pág. 241, 1936.

STEVENS, W. E., y HENDERSON, G.: *Urology in women.* «J. A. M. A.», t. 93, pág. 1282, 1929.

SWEETSER, T. H.: *Cystography, especially pneumocystography as a guide in the treatment of vesical neck lesions.* «J. Urol.», t. 40, pág. 285, 1938.

SWICK, M.: *Excretion urography by means of intravenous and oral administration of sodium ortho-iodo-hippurate; with some physiological considerations.* «Surg. Gynec. Obst.», t. 56, pág. 62, 1933.

THOMPSON, G. J., y BUMPUS, H. C.: *Ureteral kinks, how they occur at the order «take a deep breath and hold it.».* «J. A. M. A.», t. 94, pág. 771, 1930.

TWINEM, F. P.: *Some radiographic aspects of urinary calculi.* «Am. J. Surg.», t. 17, pág. 389, 1932.

VALVERDE, B.: *Vesiculography and lavage of the seminal vesicles through the ejaculatory ducts.* «Urol. & Cutan. Rev.», t. 37, pág. 595, 1933.

WESSON, M. B.: *Intravenous pyelography for the general practitioner.* «Southern M. J.», t. 28, pág. 16, 1935.

WESSON, M. B., y RUGGLES, H. E.: *Urological roentgenology.* Lea & Febiger, páginas 32-37, Filadelfia. 1936.

YOUNG, H, H., y WATERS, C. A.: *Urological roentgenography.* P. B. Hoeber, Nueva York, 1928.

CAPITULO VI

ANESTESIA EN UROLOGIA

No existe probablemente otra rama de la cirugía en la cual la cuestión de la anestesia adquiera mayor importancia que en urología, debido al hecho de que el cirujano urólogo opera muy a menudo pacientes que pueden clasificarse en el grupo de grandes riesgos operatorios. Además de los peligros habituales de la intervención quirúrgica, muchos pacientes urológicos — particularmente los que se someten a la prostatectomía — son de edad avanzada, época en que la insuficiencia renal, cardíaca y del sistema circulatorio hace doblemente importante la selección y administración del anestésico. Tanto si se trata de un paciente prostático urémico con equilibrio inestable, como si pertenece al grupo de enfermos más jóvenes con insuficiencia renal, estos pacientes presentan un problema que requiere consideración especial.

A medida que pasa el tiempo, la anestesia general por inhalación como proceder único encuentra cada vez menor empleo entre los urólogos. Sin embargo, como un suplemento a la anestesia regional, ocupa un lugar definido en la cirugía génitourinaria. Los avances efectuados en el campo de la anestesia regional y local durante las dos últimas décadas han constituído un factor importante en el progreso urológico, y el gran número y variedad de anestésicos ahora disponibles hace que la elección del agente adecuado constituya un asunto de suma importancia en la cirugía del aparato génitourinario.

El presente capítulo no pretende ser completo. Muchos problemas importantes son tratados sólo superficialmente. El objeto principal ha sido sólo proporcionar una guía para aquellos que no están familiarizados con las propiedades de varios tipos de anestesia, a fin de capacitarles mejor para evaluar los méritos y conveniencias respectivas de las muchas drogas y métodos de anestesia a disposición del urólogo. En cualquier examen de materiales y métodos empleados en una práctica que constituye un proceso cons-

tante de cambios y mejorías, debe tenerse presente que lo que disfruta de gran favor hoy puede ser abandonado mañana. Ha parecido conveniente describir ciertos nuevos agentes anestésicos que disfrutan en este momento de favor entre los urólogos, pero esto no significa que reciban una sanción final. Se han mencionado también ciertos métodos cuya popularidad está definitivamente en decadencia; esto no tiene por objeto recomendarlos, sino tan sólo indicar su lugar en el avance de la práctica de la anestesia.

Incluso en estos días de especialización es en gran manera deseable que cada cirujano conozca prácticamente los diversos métodos de practicar la anestesia. Nada sería más necio para un médico que decidir que él puede trabajar bajo una única forma de anestesia y, fundándose en esto, no querer emplear ninguna otra en los enfermos que opera. Deben considerarse varios factores en la selección adecuada del anestésico en un caso dado: 1, el tipo de operación a efectuar; 2, la edad y condiciones del estado general del paciente; 3, la presencia o ausencia de complicaciones cardíacas, hepáticas, renales o vasculares; 4, la duración de la anestesia necesaria. Las necesidades de dos enfermos no son nunca idénticas, y el empleo rutinario de un método único está destinado a ocasionar desastres más pronto o más tarde. El cirujano inteligente estudiará a su paciente, evaluará con cuidado los factores del caso individual, y elegirá la forma anestésica que sea más sencilla y segura en las circunstancias dadas.

En nuestra práctica actual, la mayoría de operaciones son efectuadas con anestesia regional. Sin embargo, no defendemos el empleo de la anestesia regional de modo sistemático, puesto que todo cirujano está obligado a tratar pacientes cuyo temperamento hace imposible efectuar incluso la más trivial intervención mientras el enfermo se da cuenta de lo que se hace; y puede haber otras razones para preferir un anestésico general.

A. PREPARACION DEL PACIENTE: MEDICACION PRELIMINAR

Antes de valorar los diversos tipos de anestesia apropiados para las operaciones urológicas, es esencial recalcar la preparación cuidadosa del paciente. Debe determinarse con exactitud el estado general y urológico del paciente, y si éste requiere un tratamiento preoperatorio hay que llevarlo a cabo. Debe evaluarse con cuidado la reserva cardiovascular del paciente, lo que es más importante que su edad real.

Los barbitúricos y opiáceos proporcionan una medicación preliminar eficiente. Los barbitúricos, administrados a la hora de acostarse, cumplen un doble propósito: 1.°, aseguran al paciente una noche de sueño reparador, y 2.°, actúan como un antídoto defi-

nido de los agentes tóxicos empleados en la anestesia regional. El fenobarbital, a la dosis de 0,1 gramos en el momento de acostarse y 0,2 gramos una hora antes de la operación, da resultados satisfactorios. El amytal, el nembutal y el tribromo-metanol previenen la hiperactividad del sistema nervioso simpático. El nembutal, a la dosis de una cápsula, ó 0,1 gramos a la hora de acostarse y una o dos cápsulas de cuarenta y cinco minutos a una hora antes de la operación, con morfina o sin ella, de 0,01 a 0,015 gramos, y sulfato de atropina, 0,0004 gramos, ha resultado muy eficaz.

B. ANESTESIA GENERAL POR INHALACION

Inconvenientes de la anestesia general por inhalación en urología. — Hay muchas razones para la disminución progresiva de la popularidad de la anestesia general entre los urólogos, no siendo la menor el miedo inicial y la excitación, que no se puede estar nunca cierto de evitar por muy hábilmente que pueda administrarse el gas. El elemento psíquico resulta tan importante en cualquier intervención sobre el aparato génitourinario, que deben evitarse siempre que sea posible los anestésicos que tiendan a excitar más bien que a apaciguar las emociones, aunque sea por un período muy breve.

Un tanto por ciento elevado de las operaciones urológicas se practican en pacientes arterioscleróticos, hipertensos, urémicos o diabéticos, para los cuales la anestesia general por inhalación es muy nociva. La anestesia por inhalación está también contraindicada en los pacientes de tuberculosis pulmonar activa. Si se ha extirpado un riñón o si se sabe que sus funciones son marcadamente deficientes, no debe intervenirse sobre el otro riñón con anestesia etérea, debido al efecto irritante bien conocido del éter sobre el tejido renal.

Otra contraindicación al uso de la anestesia por inhalación en urología es el empleo creciente de los instrumentos eléctricos. Cuando se emplean dichos aparatos, debe excluirse por completo el empleo de un gas explosivo e inflamable. Algunas de las nuevas mezclas gaseosas, tales como etileno y ciclopropano, pueden emplearse en casos en que los efectos secundarios del éter — particularmente arcadas y vómitos — hacen indeseable su empleo, pero los peligros de fuego y explosión son mayores con estos gases que con el éter.

A pesar de estos inconvenientes, es de esperar que la urología encontrará todavía empleos crecientes de los anestésicos por inhalación. Aunque puede venir, está todavía muy distante el día en que pueda llevarse a cabo la introducción directa de drogas en la corriente sanguínea o en el espacio subaracnoideo con la misma impunidad que se efectúa la administración de un gas que puede

interrumpirse en el mismo instante en que algo va mal. El aumento de habilidad en el empleo de los agentes intradurales e intravenosos puede disminuir de continuo estos peligros, pero no puede abolirlos por completo.

Anestesia por inhalación como suplemento a la anestesia regional. — La anestesia general por inhalación como suplemento a la anestesia regional ocupa un lugar definido en la cirugía urológica. Con este propósito el ciclopropano es el elemento preferido, debido a la rapidez de absorción y a la facilidad del comienzo de la anestesia, y a que proporciona una relajación sin aumentar las necesidades de oxígeno. Sin embargo, está contraindicado cuando se emplean aparatos eléctricos. En este último grupo de casos está indicado el protóxido de nitrógeno, pero tiene inconvenientes acusados, tales como lo inadecuado de la relajación muscular proporcionada, el prolongado espacio de tiempo necesario para el efecto de la anestesia (durante el cual debe interrumpirse la intervención), la presencia de un paciente que ofrece resistencia, y el peligro de anoxemia en un paciente que estaba ya necesitado de oxígeno. El etileno proporciona más relajación que el protóxido de nitrógeno, pero tiene todos sus otros inconvenientes y es además altamente explosivo. Los vapores de éter por el método abierto gota a gota aseguran oxígeno en cantidad considerable y proporcionan relajación, pero constituyen desventajas el gran espacio de tiempo requerido para anestesiar al paciente, así como el hecho de que éste ofrece resistencia.

Eter. — Los métodos de administrar éter son demasiado bien conocidos para que requieran descripción alguna en un libro de texto de este carácter.

Debe recalcarse sin embargo que existen muchos dispositivos aparentemente triviales que pueden emplearse para aumentar la seguridad del éter y facilitar su administración. Se admite corrientemente que muchos de los éxitos de los métodos regionales dependen del hábil trabajo psíquico por parte de los asistentes, que no pocas veces están especialmente habituados a esta tarea; ahora bien, ¿cuándo oímos algo del ambiente psíquico de aquellos que están a punto de tomar éter? A menudo los pacientes de cirugía prostática, vesical o renal están agotados tanto mental como físicamente y necesitan todo el apoyo moral que pueda dárseles. Cuando se emplea éter, una serie de pequeñas precauciones preliminares no sólo sirven para hacer menos molesta la reacción postoperatoria, sino que ayudan a mantener la moral del paciente al asegurarle que su comodidad y bienestar constituyen consideraciones de importancia primordial.

Untando los labios y ventanas de la nariz con vaselina estéril, y aplicando una gota o dos de aceite de ricino asimismo estéril en

cada ojo, se ahorrarán al paciente muchas molestias al día siguiente. Cuando el cirujano ha terminado su trabajo, debe ser tarea del anestesiador lavar el estómago del paciente con solución de bicarbonato sódico y administrar oxígeno hasta que reaparezca la conciencia. Observando tales precauciones pueden evitarse en gran parte las muy temidas secuelas de la anestesia etérea.

El anestesiador ha de ser siempre delicado, pero al mismo tiempo debe ser capaz de emplear una habilidad considerable en el tratamiento de su paciente. Naturalmente, esto se logra con la práctica, pero es todavía más importante el deseo del anestesiador de evitar cualquier lesión o aun molestia al paciente.

Óxido nitroso. — Como el óxido nitroso no se elimina por el riñón, es escogido a menudo por los urólogos cuando se considera deseable un anestésico general. A diferencia del éter, tiene sólo un efecto muy ligero sobre la presión sanguínea, aunque provoca algún aumento de la presión arterial durante el período de saturación secundaria, cuando la cantidad de oxígeno va siendo reducida gradualmente. Sin embargo, debido a que proporciona una relajación por óxido nitroso, esta cuestión tiene considerable importancia.

Medicación sedante preliminar. — Un asunto muy discutido con relación al empleo de la anestesia con protóxido de nitrógeno en urología es la administración preliminar de morfina y sus derivados. Se ha admitido durante mucho tiempo que la administración preoperatoria habitual de morfina y atropina retarda la secreción de orina, y por esta razón los que al practicar la cistoscopia han empleado el óxido nitroso para pacientes nerviosos y niños han omitido la medicación sedante preliminar. Como la morfina es a menudo muy valiosa para asegurar la relajación necesaria en muchos de los procedimientos urológicos efectuados bajo anestesia por óxido nitroso, esta cuestión tiene considerable importancia.

Haines y Millikin efectuaron en la Universidad de Pensilvania experimentos para determinar en qué grado la acción renal es efectivamente afectada por la administración preoperatoria habitual de morfina y atropina, publicándose en 1925 sus resultados. Se encontró que la morfina y la atropina inyectadas a las dosis hipodérmicas habituales, antes de la administración de la anestesia general, no afectan desfavorablemente la función renal. Aunque se encontró que el éter, administrado sin medicación preliminar, inhibía la función renal en los perros, cuando se daba preliminarmente morfina y atropina no se alteraba la función renal. Estos resultados fueron confirmados por la observación clínica en la Universidad de California y también en otras partes, de tal modo que parecen existir pruebas suficientes para contradecir la creencia general de que la morfina y la atropina no deben administrarse como preliminar al empleo del óxido nitroso en los casos urológicos.

Desventajas del óxido nitroso. — Paradójicamente, el principal peligro de la anestesia por óxido nitroso es su facilidad de administración. Debido a que «cualquiera puede administrarlo», con frecuencia dicha administración se hace sin cuidado, sin prestar la debida atención a la pureza del gas y a pequeños detalles que pueden resultar importantes si no se tienen en cuenta. Aunque se admite que la mezcla óxido nitroso-oxígeno provoca en el organismo menos reacciones químicas que la mayoría de anestésicos por inhalación y causa menos trastornos en el sistema nervioso, debe recordarse que se trata asimismo de un asfixiante y que la administración inadecuada es capaz de provocar resultados fatales.

Otras desventajas son la insuficiente relajación muscular que produce y el espacio de tiempo necesario para el logro de la anestesia.

La mezcla óxido nitroso-oxígeno, que ha conservado su popularidad entre los urólogos mucho mejor que el éter, fracasa a menudo en una intervención prolongada, a menos que se complemente al final con la administración de éter. Debido a que muchas intervenciones urológicas se hacen ahora en ancianos en los cuales existe cierto grado de endurecimiento arterial, hay que evitar con especial cuidado la cianosis. Por esto hay que tener siempre éter a punto, para combatir esta complicación en los pacientes que se hallen bajo la acción de la mezcla óxido nitroso-oxígeno.

Técnica de administración. — Fisiológicamente el óxido nitroso actúa reemplazando al oxígeno normal de los tejidos del cuerpo. El término «anestesia», tal como se usa en este capítulo, se refiere a la pérdida tisular de la respuesta a los estímulos irritantes. La irritabilidad tisular es siempre proporcionada con la cantidad de oxígeno contenida en los tejidos. La irritabilidad disminuye en relación directa con el descenso del contenido en oxígeno, esto es, cuanto más oxígeno es desplazado, más profunda es la anestesia.

Este proceso de desplazamiento de oxígeno debe ser gradual y suficientemente lento, a fin de dar tiempo a la sangre para absorber el gas y difundirlo mediante la circulación. Una mezcla del 7 al 10 por 100 de oxígeno durante los primeros momentos retardará la inducción. Sigue a esto la administración de óxido nitroso puro hasta que la anestesia es lo suficientemente profunda para el procedimiento particular que se va a llevar a cabo. Ello requiere de cuarenta a cincuenta segundos. Después de esto debe administrarse suficiente oxígeno para mantener la anestesia: habitualmente del 7 al 10 por 100 por volumen. El anestesiador experimentado puede juzgar, vigilando el color del paciente, si se da suficiente mezcla de oxígeno. La cara debe permanecer rosada como normalmente, significando el menor tinte azulado que se está privando de oxígeno a la sangre.

El paciente debe respirar de modo natural. No debe nunca forzársele a respirar profunda y bruscamente, porque esto provoca una hiperventilación pulmonar y elimina demasiado anhídrido carbónico. Debe evitarse en lo posible la tendencia de los atletas e individuos nerviosos a comenzar por respirar muy intensamente, para lo cual el anestesiador coloca su mano sobre el tórax del paciente y lo aprieta, algunas veces con fuerza considerable.

Cuando el paciente es un niño, hay que tener en cuenta que cuanto más joven es el paciente más rápida es la respuesta; por esto debe usarse más oxígeno cuando es necesaria una anestesia prolongada.

Deben tenerse siempre a mano, para conseguir una pronta resurrección si fuera necesaria, estimulantes respiratorios y circulatorios, tales como adrenalina, cafeína, metrazol y sulfato de estricnina.

Etileno y oxígeno. — El gas etileno se ha empleado menos extensamente en urología que otros anestésicos por inhalación, debido a su olor desagradable y al gran peligro de explosión, que lo hace peligroso cuando se emplean corrientes de alta frecuencia u otro instrumento eléctrico o cuando se deben hacer exámenes roentgenográficos durante la operación.

El etileno actúa también sobre la circulación como un vaso dilatador y tiende a provocar una hemorragia molesta de la herida operatoria. En igualdad de otras circunstancias esto no constituye un serio inconveniente, pero debe recordarse por aquellos que eligen este gas en su trabajo quirúrgico.

Como la anestesia con oxígeno y etileno es rápida y agradable — aparte su mal olor —, son muchos los pacientes que la prefieren. Para operaciones de duración media proporciona una relajación moderada, sin cianosis; y la recuperación es tan rápida y los efectos nocivos ulteriores tan ligeros, que para procedimientos relativamente de menor cuantía ofrece muchas ventajas. Puede decirse que combina la relajación proporcionada mediante la anestesia etérea con la rápida recuperación del óxido nitroso. Esta relajación se obtiene sin cianosis, elevación de la presión sanguínea, sudoración y trastornos respiratorios que tan frecuentemente se asocian con el éter.

Ciclopropano. — El ciclopropano es una adición bastante reciente a la lista de agentes para anestesia por inhalación. Aunque el gas fué descubierto por Freund en 1882, no se consideró aprovechable para la anestesia por inhalación hasta 1929, en que Lucas y Henderson, en el Canadá, lo emplearon experimentalmente en animales, siendo más tarde repetidos y amplificados sus trabajos por operadores científicos de los Estados Unidos. Así el ciclopropano es decididamente un producto norteamericano.

Puesto a la venta y manipulado como muchos otros gases para la anestesia general por inhalación, presenta algunas ventajas decididas sobre sus predecesores, lo mismo como anestésico completo que como medio de suplemento a las anestesias regional o local. Puede administrarse por cualquiera de los medios habituales: por insuflación oral o por los métodos más complicados. Parece ser la opinión general que por lo regular es más satisfactorio un método completamente cerrado con absorción de anhídrido carbónico. La técnica de absorción de anhídrido carbónico descrita por Waters reduce o previene el *shock* producido por la pérdida de temperatura orgánica. Wineland ha demostrado que con este método puede aumentarse la temperatura orgánica de 1 a 3 grados.

El ciclopropano es muy potente, consiguiéndose una inconsciencia completa en el espacio de veinte segundos a tres minutos. Cuando se emplea una técnica de administración correcta, no hay sofocación, sensación de ahogo o resistencia por parte del paciente, y raramente se presenta alguno de los desagradables efectos ulteriores provocados por el éter y la mayoría de los otros gases.

Debido a la rápida absorción, a su efecto y al hecho de que proporciona una relajación adecuada sin aumentar las necesidades de oxígeno, el ciclopropano es el preferible entre los anestésicos por inhalación. Sin embargo, su empleo se halla contraindicado cuando deben emplearse aparatos eléctricos.

Se ha utilizado recientemente el ciclopropano conjuntamente con la anestesia rectal con avertina, y esta combinación parece proporcionar un medio fácil y eficaz para conseguir una analgesia de cualquier profundidad deseada.

C. ANESTESIA RECTAL (CON AVERTINA)

El empleo de la anestesia rectal empezó durante la Guerra Mundial con la introducción por Gwathmey de su método de la enema de éter y aceite. En 1926, casi diez años después del primer trabajo de Gwathmey, se sintetizó la droga tribrometilalcohol, popularizándose con el nombre de *avertina*. En la forma actual la avertina es un polvo cristalino blanco, que se disuelve fácilmente en agua, a una temperatura de unos 40° F. Temperaturas más elevadas destruyen su molécula, que es muy lábil. Se prepara con agua destilada en soluciones al 2,5 y al 3 por 100.

Ventajas y desventajas. — La avertina se ha mostrado sumamente útil en cirugía urológica como anestésico de base. Se emplea como tal para producir la anestesia, la cual se mantiene todo el tiempo que se necesita por la administración suplementaria de óxido nitroso o éter. La hipnosis demasiado profunda con avertina es peligrosa, y no es prudente intentar depender de la misma cuando

se prevé una intervención prolongada. La combinación de la anestesia con avertina y el mantenimiento con óxido nitroso y oxígeno ha proporcionado resultados satisfactorios a muchos cirujanos. Constituyen dos ventajas definidas de este método en pacientes apropiados: 1, el poder utilizarse cuando se emplean aparatos eléctricos; 2, la posibilidad de aumentar considerablemente el contenido de oxígeno de la mezcla sin disminuir la relajación quirúrgica, evitando así la anoxemia y el *shock*. La avertina combinada con el ciclopropano ha resultado satisfactoria cuando no deban emplearse instrumentos eléctricos.

En las intervenciones urológicas en niños, la avertina ha resultado admirable, pudiéndose provocar el sueño mientras el niño está en su cama, sin que se entere de que la enema que ha recibido difiere de la que se le dió la noche anterior.

Las únicas contraindicaciones evidentes al empleo de la avertina son: 1, enfermedades hepáticas, dado que es el hígado quien debe destruir la toxicidad de la droga, y 2, ulceraciones del recto, que prevendrían o disminuirían la absorción de la droga. Nos parece también imprudente emplear la avertina en presencia de insuficiencia renal intensa, aunque muchos autores pretenden que incluso la nefritis avanzada no constituye una contraindicación. Sin embargo, disponiéndose de otros medios para anestesiar a dichos pacientes, el empleo de la avertina parece ciertamente desaconsejable.

Técnica de administración. — La dosis usual es de 60 a 120 miligramos por kilogramo de peso. No pueden fijarse reglas exactas para la dosificación, ya que la experiencia ha demostrado de modo concluyente que en general los niños y adultos jóvenes requieren mayor cantidad, mientras que las personas grasas, las débiles y las muy ancianas requieren menos. A cualquier paciente cuya eliminación está seriamente disminuída deben dársele dosis mucho menores de las medias.

La noche anterior a la operación se da una enema de limpieza. Una hora o menos antes de la operación se administra la medicación sedante *(Medicación Preliminar*, pág. 196). Quince minutos antes de la operación se inyecta en el recto, a través de una sonda rectal corta, la dosis entera de la avertina recientemente preparada. La droga es absorbida muy rápidamente por la mucosa intestinal; pero, si apareciera algún signo de idiosincrasia, será posible lavar el recto inmediatamente con agua estéril, eliminando la mayor parte de la solución y diluyendo el resto de modo que su acción sea prácticamente inhibida. Esta posibilidad de retirar el anestésico en caso de accidente atrae mucho a algunos cirujanos, así como también a no pocos pacientes. Pero en la práctica rara vez será necesaria, ya que la preparación adecuada del paciente y de la solución evitará todos los peligros.

El profundo sueño en que el paciente cae inmediatamente dura por lo común dos horas o más. No hay excitación preliminar ni reacción desagradable al despertar. La respiración se hace más rápida y superficial, y hay una caída de la presión sanguínea aunque el pulso permanece habitualmente cerca de lo normal. No hay signos de *shock*, incluso cuando el descenso de la presión sanguínea es considerable.

Cuando el sueño se hace profundo, se recurre al óxido nitroso o éter auxiliar cuando es probable que la operación sea larga o difícil. Para procedimientos operatorios relativamente de menor cuantía, a menudo es adecuada la anestesia rectal sola.

D. ANESTESIA REGIONAL

Ventajas y desventajas de la anestesia regional. — En la mayoría de operaciones urológicas constituye el método de elección alguna forma de anestesia regional. Las ventajas principales de los métodos regionales para los casos urológicos son: 1, su mayor seguridad (hay pocos trastornos de la presión sanguínea, y por consiguiente menor hemorragia, menor *shock* y una mortalidad más baja que con la anestesia por inhalación); 2, la relajación muscular completa conseguida; 3, la eliminación de la hemorragia, haciendo posible un campo operatorio más seco; 4, el hecho de que los pacientes puedan tomar líquido antes, durante e inmediatamente después de la operación; 5, la ausencia de náuseas y vómitos postoperatorios; 6, el hecho de que pueda emplearse con seguridad cuando se utiliza el cauterio eléctrico o la corriente de alta frecuencia.

Las desventajas de la anestesia regional son: 1, la imposibilidad de eliminar el agente anestésico en caso de accidente; 2, el hecho de que el paciente conserva la conciencia.

Una ventaja clara ofrece la anestesia regional, con un paciente consciente, a la cirugía urológica: la posibilidad de descubrir precozmente el dolor y el *shock* producidos por la rotura vesical durante la resección transuretral (R. André, 1939).

La anestesia regional es especialmente satisfactoria en pacientes con lesiones renales y cardíacas en presencia de lesiones vasculares y presión sanguínea elevada; también lo es en los pacientes diabéticos y en aquellos con tuberculosis pulmonar activa. Sin embargo, su empleo rutinario es tan injustificado como el de cualquier otro procedimiento único.

Anestesia raquídea. — La anestesia raquídea ha alcanzado su apogeo en la cirugía urológica durante la pasada década. Puede ser definida brevemente como la anestesia producida por la introducción de drogas en el espacio subaracnoideo. Esto requiere una punción raquídea, mezclándose la droga con el líquido retirado y

reinyectándose la mezcla en el conducto raquídeo a través de la misma puntura.

Uso precoz en urología. — Aunque la anestesia raquídea se emplea ahora para operaciones en muchas otras partes del cuerpo, se inyectaron primeramente analgésicos en el conducto raquídeo con el propósito de anestesiar los órganos del aparato génitourinario. En el año 1885, Corning publicó un artículo en el que hablaba de inyectar un anestésico «entre las apófisis espinosas de las vértebras dorsales inferiores». Esto producía (como había esperado el experimentador) pérdida completa de sensibilidad en los miembros y genitales externos y le permitió pasar una sonda por la uretra sin que el paciente se enterara de la entrada del instrumento. El artículo concluye con la siguiente consideración: «Sólo la experiencia ulterior podrá demostrar si el método encontrará alguna vez aplicación como substituto de la eterización en la cirugía génitourinaria.» Como quiera que la cocaína era el único anestésico local disponible, el método de Corning resultó demasiado peligroso para su empleo regular.

En 1899, Tuffier publicó 80 casos en que había inyectado cocaína entre los tercero y cuarto espacios lumbares. En aquella época, aunque no lo hubiera probado personalmente, había no obstante recomendado mucho la inyección en los espacios intravertebrales más altos, con objeto de producir la anestesia de la región renal, para operaciones en los riñones, pero el método estaba todavía muy distante de ser seguro, pese a los mayores cuidado y habilidad, y no se hizo popular.

Introducción de agentes menos tóxicos. — En 1891, Giesel preparó una modificación de la cocaína que llamó *tropacocaína.* Esta substancia adquirió una popularidad considerable entre los urólogos alemanes y todavía se emplea en algunas clínicas. En 1903, Fournier aisló otro derivado, que se llamó *estovaína.* Esta substancia tuvo una boga considerable, particularmente en Francia, pero fué en gran parte desplazada cuando, al año siguiente, Einhorn introdujo la *novocaína,* que fué empleada con resultados halagüeños, en su método subaracnoideo, por Braun, uno de los iniciadores de la anestesia local y regional. Este derivado menos tóxico de la cocaína encontró alguna aceptación en América en la época de su introducción con el nombre de *procaína,* aceptación que desde entonces no ha cesado de progresar. Otras preparaciones introducidas en este país después de haberse usado en las clínicas de Europa son la *tutocaína* y la *percaína;* esta última — conocida aquí como *nupercaína* — tiene muchos defensores. Otros anestésicos empleados por los urólogos americanos son la *butina,* la *isocaína* y la *pontocaína.*

La mejoría de las drogas, combinada con la mayor habilidad en su administración, han aumentado tanto la seguridad de la aneste-

sia raquídea que se considera ahora por los urólogos como el mejor método en cirugía del aparato génitourinario.

Indicaciones y contraindicaciones. — En general la anestesia raquídea es más apropiada para pacientes con buen estado general que presenten un campo operatorio situado bien por debajo del diafragma. Para pacientes con un exceso de azúcar en la orina, o para los francamente diabéticos, es claramente ventajosa porque no provoca acidosis. A menos que haya una hipertensión muy marcada, la existencia de una presión sanguínea alta no contraindica en general el empleo de la anestesia raquídea. Por el contrario, una presión baja constituye una contraindicación manifiesta, y no debe usarse esta forma de anestesia en pacientes cuya presión sistólica es inferior a 100 milímetros de Hg. Otras contraindicaciones son las enfermedades de las coronarias, la lúes cerebroespinal, la anemia (menos del 50 por 100 de hemoglobina) y el *shock* intenso. Los pacientes con estos trastornos no pueden acomodarse a los cambios radicales del volumen sanguíneo ni a las perturbaciones del sistema cardiovascular, ni pueden tolerar los efectos de la anoxemia. Sin embargo, con el aumento de la experiencia han desaparecido casi por completo las contraindicaciones de la anestesia raquídea.

Técnica de administración. — La substancia empleada más corrientemente para la anestesia raquídea es el cloruro de novocaína. La nupercaína ha dado también resultados satisfactorios. En la Fundación Brady empleamos por lo general cristales de novocaína. Usamos también pontocaína y alguna vez nupercaína. Las reglas generales para el tratamiento de los pacientes anestesiados por vía raquídea son las mismas, sea cual fuere el agente utilizado.

La dosis depende del peso del paciente, del tipo de operación y de la duración de la anestesia que se desee. La posición del paciente, la dilución de la droga y la velocidad de inyección constituyen factores que influyen en el nivel y la duración de la anestesia.

Es de desear el empleo de una medicación preliminar *(Medicación preliminar*, pág. 196).

La anestesia raquídea se administra a menudo con el paciente en posición sentada. Se inyecta también el anestésico con el paciente en decúbito lateral, con las rodillas flexionadas, la cabeza inclinada hacia delante y la espalda encorvada. Esto separa las apófisis espinosas y permite una punción fácil e indolora.

La piel se esteriliza a nivel de la punción con tintura de yodo al 3,5 por 100, lavando después la piel con alcohol de 70 por 100.

Para intervenciones en el riñón o tercio superior del uréter se inyecta habitualmente en el primer espacio lumbar; para intervenciones en la vejiga, próstata o escroto, en el segundo espacio lumbar; para intervenciones en el pene, uretra o perineo, en el tercer espacio lumbar.

Se inyecta subcutáneamente una solución al 1 por 100 de novocaína (procaína) antes de practicar la punción lumbar. Nosotros administramos cloruro de efedrina al 5 por 100 (0,05 gramos) con esta inyección preanestésica.

Cuando la aguja raquídea (9 centímetros, del calibre 22) está introducida en el canal raquídeo se retira el estilete. El líquido céfalorraquídeo caerá gota a gota de la aguja y se recoge en la ampolla que contiene los cristales de novocaína, disolviéndose así los cristales y preparándose la solución para la inyección. Se retira la solución de la ampolla con una aguja de 5 centímetros del calibre 22. Se quita entonces esta aguja de la jeringa, se adapta la jeringa a la aguja espinal y se reinyecta la solución aprovechando la misma punción.

Después de la inyección de la droga se coloca al paciente en decúbito dorsal, con soportes suficientes debajo de la cabeza y hombros para mantenerlos bien elevados.

La acción de la droga así introducida es muy rápida, y generalmente puede comenzarse la operación así que el paciente ha sido trasladado a la mesa de operaciones y preparado.

Fracaso para obtener una anestesia completa. — Cierto número de causas pueden provocar un fallo parcial o completo de la anestesia raquídea. La droga puede haber perdido su eficacia debido a esterilizaciones repetidas o a otras causas. En la actualidad se evitan en gran parte estas dificultades por el empleo de dosis preparadas previamente en ampollas cerradas, o por el empleo de cristales cuando se elige la novocaína. Puede suceder que la aguja no se haya introducido de nuevo en el conducto raquídeo cuando se inyecta la mezcla de líquido céfalorraquídeo y anestésico. Si la inyección resulta extradural, evidentemente será ineficaz. Puede ser que la dosis sea insuficiente, o que el espacio intervertebral elegido no sea el más adecuado para la operación particular. Algunas veces no se encontrará la causa del fracaso o del resultado únicamente parcial. Raras veces una técnica cuidadosa dejará de obtener cierto grado de anestesia, pero en una minoría de casos es necesaria para completar la operación, si es muy prolongada, una anestesia por inhalación suplementaria con óxido nitroso-oxígeno o éter (*Anestesia por inhalación como suplemento a la anestesia regional*, pág. 197).

Prevención de las secuelas indeseables de la anestesia raquídea. — Si se observan las precauciones adecuadas pueden evitarse la mayoría de resultados enojosos que han sido publicados. Se ha desterrado ahora de las clínicas urológicas las reacciones graves e incluso fatales observadas por los primeros investigadores. No se observan ya convulsiones, parálisis y comas, debido a la introducción de drogas menos tóxicas y a la estandardización de la técnica de

administración. Esto no significa que se haya eliminado todo el peligro: quedan todavía los peligros por falta de cuidado, prisa, empleo de substancias impropias y selección deficiente de los pacientes. Pero cuando se dispone de un equipo apropiado, no hay razón que impida que un anestesiador experimentado, con conocimientos adecuados de anatomía, fisiología y farmacología de la droga empleada, obtenga invariablemente resultados satisfactorios en pacientes elegidos de modo adecuado.

El colapso y paro respiratorio, que tanto atemorizaron a los primeros observadores, son debidos a un descenso de la presión sanguínea. Entre otras secuelas posibles se encuentran: neuritis y ligeras parálisis temporales debidas a trastornos de los centros nerviosos motores o sensitivos; distensión abdominal y síntomas gástricos, tales como náuseas y vómitos; cefalalgia, que por lo común es extremadamente intensa y abate al enfermo; y síntomas meníngeos además de cefalalgia, tales como dolor a nivel del raquis, nervosidad extrema e incluso alucinaciones.

Un *fallo de la presión sanguínea* puede ser debido a la acción tóxica que la droga inyectada ejerce sobre las fibras nerviosas de los centros de que derivan, o puede ser resultado del *shock* provocado por la punción raquídea, cosa que a personas susceptibles puede suceder por muy cuidadosamente que se haga la inyección. Cuando ocurre esto, tiene lugar generalmente durante los primeros quince minutos después de la punción lumbar; en alguna ocasión más tardíamente, si el paciente se mueve sobre la mesa o de algún otro modo se le trastorna indebidamente. El efecto de la droga sobre los centros nerviosos tarda unos quince minutos en alcanzar su máximo, y durante este período van siendo deprimidas las capacidades funcionales de todo el cuerpo. Después de esto, el paciente se recuperará y gradualmente vencerá este efecto deprimente, de tal modo que al final de la operación el estado general del paciente es mucho mejor que al comienzo: precisamente lo contrario de lo que sucede en operaciones practicadas bajo anestesia general.

Si se produce un «*shock*» *anestésico* — esto es, si la presión sanguínea desciende bruscamente durante los primeros minutos de anestesia — debe combatirse con el empleo de inhalaciones de oxígeno, el uso de la posición de Trendelenburg e inyecciones de coramina (1,5 a 3 centímetros cúbicos por vía intramuscular o intravenosa) o adrenalina (medio a un centímetro cúbico de la solución al 1×1.000). La efedrina tiene un efecto más duradero que la adrenalina, pero aumenta el número de latidos cardíacos y no puede repetirse con tanta seguridad. Johnson y otros, de la Universidad de Northwestern, preconizan el empleo del cloruro de sinefrina, debido a su efecto más duradero y al hecho de que puede repetirse a intervalos frecuentes sin perturbar el ritmo cardíaco.

Muchos anestesiadores inyectan rutinariamente adrenalina antes de administrar la substancia anestésica. Nosotros administramos cloruro de efedrina al 5 por 100 en la inyección preanestésica (novocaína al 1 por 100), reservando el uso de adrenalina hasta que se observan signos de un rápido descenso de la presión sanguínea. Cuando el método de inyectar la adrenalina en la profundidad de los músculos de la región glútea no proporcione el efecto deseado, puede emplearse la adrenalina en forma de inyección intravenosa continua. Esta solución debe tenerse preparada de antemano y dispuesta para el uso siempre que se administre anestesia raquídea. La proporción corriente es de una gota aproximadamente de solución de adrenalina al 1 por 1.000 por cada cien centímetros cúbicos de solución salina normal. Si se emplea de modo adecuado, esto aumentará la presión sanguínea lo suficiente para prevenir el colapso y la mantendrá hasta que las fuerzas vitales reaccionen, restaurando las funciones normales del organismo. Debe recordarse siempre que la adrenalina es un poderoso estimulante cardíaco y vasoconstrictor y que debe emplearse tan sólo muy diluída e introducirse muy lentamente y suspenderse la infusión en el momento en que se ha obtenido el efecto deseado.

El mejor medio para tratar estas complicaciones de hipotensión consiste en tratar al paciente desde el comienzo de modo que puedan prevenirse. A este fin debe seguirse siempre una regla de conducta bien definida, prestando atención a los siguientes puntos:

1. Enseñar al paciente antes de la operación, exactamente, cómo debe respirar. Es esencial una respiración profunda, tranquila y regular.

2. Tomar la presión sanguínea cada cinco minutos, en particular durante la primera parte de la operación.

3. Dar una medicación preoperatoria adecuada.

4. Administrar previamente efedrina, tal como se ha indicado antes.

5. Asegurarse de que la cantidad de novocaína, pontocaína, nupercaína u otro derivado cocaínico se ha calculado con exactitud en relación tanto al peso del paciente, como a la duración del efecto anestésico que se desea. No siempre puede evaluarse de antemano con precisión el tiempo necesario para la operación, pero debe calcularse tan aproximadamente como sea posible.

6. Así que se ha introducido la substancia anestésica colóquese al paciente en decúbito dorsal, con suficiente apoyo debajo de la cabeza y espaldas para mantenerlas bien elevadas. Debe colocarse sobre la cara del paciente gasa o toallas húmedas y deben tenerse a mano pedazos de hielo para que pueda introducirse alguno en su boca si se queja de sed.

7. Adminístrese de continuo oxígeno, excepto cuando el paciente se queje de náuseas o se presenten otros síntomas abdominales. Si ocurre esto, debe interrumpirse inmediatamente la administración de oxígeno e instruirse al paciente para que respire profundamente diez o doce veces. Esto, por lo común, hará desaparecer las náuseas y permitirá continuar la administración de oxígeno. Si el paciente todavía aqueja náuseas debe bajársele la cabeza, y si los trastornos duran todavía se le colocará en posición de Trendelenburg.

Hablando en términos generales, cuando la presión sanguínea alcanza un nivel peligrosamente bajo, deben suspenderse todos los procedimientos operatorios y comenzarse la inyección de adrenalina. Si a pesar de esto el pulso se hace todavía más débil, se administrará respiración artificial con anhídrido carbónico y oxígeno. Rara vez será necesario recurrir a estas medidas si las precauciones anteriormente mencionadas se siguen con fidelidad antes de la operación y durante la misma.

El «*shock*» *debido a idiosincrasia a la novocaína* se combate en general rápidamente por la respiración artificial con anhídrido carbónico y oxígeno y la administración intravenosa de adrenalina.

Durante una operación urológica efectuada con anestesia raquídea no deben ocurrir *parálisis respiratorias* si se han observado las precauciones adecuadas. En anestesias *altas* — esto es, en operaciones por encima del diafragma —, el peligro de esta complicación es mayor. La administración de oxígeno y anhídrido carbónico es el procedimiento de elección para tratar la asfixia y la hipotensión, cuando la ventilación pulmonar normal está disminuída debido a la parálisis de los músculos intercostales y del diafragma.

Puede evitarse la *anemia cerebral* manteniendo al paciente horizontalmente en la cama durante todo un día después de la punción.

La *meningitis y los trastornos nerviosos* son por lo general resultado de una técnica deficiente, y son más fáciles de prevenir que de curar después que se han presentado. En general, todo lo que se necesita para evitar trastornos nerviosos y meníngeos es una atención rigurosa a la asepsia, al hacer la punción lumbar y al cuidar después el punto donde se ha hecho la punción, de modo que no haya una salida de líquido céfalorraquídeo. Las inyecciones intravenosas ayudan a menudo a aliviar la intensa cefalalgia que acompaña a estas manifestaciones.

Otros medios terapéuticos, cuando existe intensa cefalalgia después de la anestesia raquídea, consiste en el empleo de una bolsa de hielo sobre la cabeza o en la medicación prudente con atropina o incluso morfina.

Anestesia raquídea continua (fraccionada). — En 1940 Lemmon, de Filadelfia, ideó un aparato especial mediante el cual pue-

den inyectarse dosis fraccionadas de una solución anestésica a medida que son necesarias para mantener un estado continuo de anestesia raquídea. Al año siguiente publicó una serie de 500 casos en que se empleó este método. Han aparecido después numerosas publicaciones en la literatura médica que confirman la seguridad de control del método continuo sobre los métodos antiguos en operaciones prolongadas (más de hora y media), así como en operaciones más cortas en casos de gran riesgo. El método continuo excluye una de las principales desventajas de la anestesia raquídea, esto es, que desaparezca la acción de la droga antes de terminar la operación.

Aparato. — Consiste en un colchón, especialmente construído, recubierto de caucho, y una aguja lumbar de plata alemana (del calibre 18 ó 19) muy flexible, acoplada a una jeringa de 10 ó 20 centímetros cúbicos con punta de Luer-Lok mediante un tubo de caucho de pequeño calibre de 75 centímetros de longitud, que presenta una conexión con llave de paso de Luer-Lok en un extremo, para la jeringa, y una conexión de Luer-Lok en el otro extremo, para la aguja. El colchón tiene 1,8 metros de largo, 45 centímetros de ancho y 12,5 centímetros de grueso, y está provisto de un agujero de 17,5 centímetros de longitud debajo del raquis lumbar cuando el paciente está en decúbito supino. Puede separarse la parte inferior para las operaciones perineales. Este segmento está construído de modo que los pies puedan bajarse cuando se desea una posición de Trendelenburg pronunciada.

Drogas empleadas. — Para obtener una anestesia raquídea continua, se han utilizado todas las substancias usadas en la anestesia raquídea — procaína, meticaína, pontocaína y nupercaína —, pero el cloruro de procaína (novocaína) parece ser el menos tóxico y actualmente es el más empleado. Nosotros utilizamos cristales de cloruro de procaína disueltos en el líquido céfalorraquídeo hasta hacer una dilución que contiene 50 miligramos de procaína por centímetro cúbico. La procaína viene presentada en ampollas de 200 miligramos.

Técnica. — Se coloca al paciente en decúbito lateral izquierdo, de modo que su dorso corresponda al sitio del colchón del que se ha cortado un segmento.

El lugar elegido para la punción raquídea depende del sitio de la operación proyectada (véase *Anestesia raquídea: Técnica*, página 206).

Se esteriliza la piel en el punto de la anestesia raquídea con tintura de yodo al 3,5 por 100, quitando el exceso de yodo con alcohol al 70 por 100. Se inyecta subcutáneamente una solución de procaína al 1 por 100. Damos sistemáticamente cloruro de efedrina al 5 por 100 (0,05 gramos) en esta inyección preanestésica.

La descripción siguiente de la técnica es copia en su mayor parte de la de Lemmon: Se punciona con un introductor de Sisa, y al retirarlo deja un trayecto que atraviesa fácilmente la aguja maleable. Cuando sale líquido céfalorraquídeo, se adapta una jeringa de Luer-Lok de 10 centímetros cúbicos y se retira el líquido suficiente para completar la dosis calculada (habitualmente 300 miligramos de novocaína disueltos en 6 centímetros cúbicos de líquido céfalorraquídeo). Se desconecta la jeringa y se obtura la aguja para evitar el escape de líquido céfalorraquídeo. Se acopla la jeringa portadora de la llave de paso a un extremo del tubo de caucho de 75 centímetros de longitud; se abre la llave de paso y se inyectan con fuerza 2 centímetros cúbicos de mezcla en el tubo, desplazando así el aire y llenando completamente el tubo. Se cierra entonces la llave de paso. Se acopla la conexión de Luer-Lok en el otro extremo del tubo con la aguja que se dejó en el raquis. Se abre la llave de paso y se hace en el espacio subaracnoideo una inyección inicial de 2,5 a 3 centímetros cúbicos de la mezcla (100 a 125 miligramos de procaína) y se cierra la llave de paso.

Dejando la aguja *in situ*, se vuelve cuidadosamente al paciente sobre el dorso, de modo que la aguja quede en el centro de la porción hueca del colchón. No debe en ningún momento tocar la mesa o el colchón. Se mantendrá al paciente en una posición de Trendelenburg de 5 grados durante el período de inducción. Si no se obtiene el nivel deseado de anestesia en diez minutos, se hace una inyección complementaria (habitualmente de un centímetro cúbico). Puede controlarse la altura de la anestesia por la posición del paciente, la dilución volumétrica de la substancia *(barbotaje)*, la velocidad de inyección y la dosificación total.

Una vez se ha establecido la anestesia, puede prolongarse fácilmente mediante dosis fraccionadas pequeñas (en general 25 a 50 miligramos) de procaína según se requiera.

Anestesia peridural segmentaria. — La variedad de anestesia raquídea conocida como *método peridural segmentario* es originaria de Italia (1). Aunque ampliamente usada en las clínicas europeas, goza de poca popularidad en los Estados Unidos.

Técnica de administración. — Es preferible tener al paciente en decúbito lateral. Debe descansar sobre el lado para el cual se desee obtener la mayor profundidad de anestesia.

El interespacio que se elige para la inyección variará según la localización de la zona operatoria. Para operaciones renales es el mejor el primero o segundo espacios lumbares, o el duodécimo es-

(1) El método de anestesia extradural o peridural fué ideado por el cirujano español F. Pagés, que publicó los resultados obtenidos con su técnica en el año 1921 en la *Revista Española de Cirugía* (vol. III, pág. 784), en un trabajo que tituló *Anestesia metamérica*. Años después Dogliotti, en Italia, describió la misma técnica, desconociendo la prioridad del cirujano español. *(N. del R.)*

pacio dorsal. Para operaciones en la vejiga o la próstata se obtienen los mejores resultados utilizando los tercero o cuarto espacios lumbares.

Las drogas empleadas más corrientemente son la novocaína y la nupercaína, siendo la dosis media del adulto de 40 a 50 centímetros cúbicos de una solución al 1 por 100 de novocaína, o de una de nupercaína en solución salina, al 1 por 1.000.

Se requiere una habilidad considerable para atravesar los tejidos externos sin perforar la duramadre. Se introduce la aguja directamente en la línea media, y aunque al principio se encuentra una resistencia considerable, se conocerá que se ha entrado en el espacio peridural al cesar súbitamente dicha resistencia. Debe retirarse en este momento la jeringa y observarse si sale líquido céfalorraquídeo, lo que indicaría que se ha atravesado la duramadre. Si aparece sangre o líquido céfalorraquídeo, debe retirarse la aguja y hacerse un segundo intento en otro espacio.

Si se encuentra que la punta de la aguja se halla en el espacio peridural, puede hacerse una primera inyección de 10 a 15 centímetros cúbicos de la solución anestésica. Deben observarse de modo estricto las precauciones seguidas regularmente en la punción raquídea. Debe esperarse cinco minutos después de la inyección inicial, para permitir la aparición de cualquier signo posible de reacción tóxica, tal como palidez, debilitación y disminución de la frecuencia del pulso o parálisis. Si no sucede nada enojoso, se continúa la inyección del anestésico y se deja transcurrir un período de quince a veinte minutos para el establecimiento de la anestesia quirúrgica, esto es, la pérdida completa de la sensibilidad en la región operatoria.

Ventajas y desventajas. — Este método de anestesia regional presenta algunas ventajas sobre los métodos más antiguos, la principal de las cuales es la posibilidad de limitar la anestesia a la región de la operación propuesta, sin el peligro de los efectos de difusión más allá de estos puntos. También hay por lo regular menor descenso de la presión sistólica que el observado en los métodos de anestesia raquídea habituales. No se afectan el hígado, corazón, aparatos respiratorio, circulatorio y digestivo, y han sido raros el *shock* y el colapso; pero como la anestesia obtenida no es muy profunda, el método es inapropiado para niños y adultos excitables y no se adapta a los procedimientos operatorios en que son esenciales la relajación completa y una anestesia profunda. Constituye también un inconveniente importante en algunos casos el espacio de tiempo necesario para que haga efecto la anestesia.

Anestesia paravertebral. — Se consigue la anestesia paravertebral inyectando con un anestésico local las raíces posteriores de los nervios raquídeos, a nivel o cerca del punto de salida de la co-

lumna vertebral, interrumpiendo con esto temporalmente los impulsos sensitivos de los tejidos inervados por estos nervios.

El primer caso publicado del empleo de la anestesia paravertebral en la cirugía urológica parece haber sido la nefrotomía efectuada por Läwen en Leipzig en 1911. El método recibió su mayor impulso desde el punto de vista urológico en la gran clínica del Profesor Illyes en Budapest. Han sido ideadas varias modificaciones por Härtel, Finsterer, Kocher, Labat, Torek, Lowry, Farr, Lowsley y Pugh, Henline, y otros. En 1924, Lowsley y Pugh presentaron una gran serie de casos en los que se había empleado con resultados satisfactorios esta forma de anestesia. Recientemente su popularidad ha sufrido algo al competir con los muchos adelantos de las otras formas de anestesia regional.

Técnica de los autores (para la cirugía renal). — Se sienta al paciente en el borde de la mesa de operaciones, con la cabeza flexionada y el cuerpo inclinado ligeramente hacia delante y los pies descansando en un soporte, o bien se le puede colocar sobre el lado opuesto al que se va a inyectar, con las rodillas flexionadas, la cabeza inclinada hacia delante y el dorso curvado hacia atrás, ensanchando así los espacios intercostales.

Cuando la anestesia paravertebral se aplica a las operaciones renales, necesita hacerse el bloqueo nervioso únicamente en un lado, dado que la mayoría de procedimientos son unilaterales. El éxito depende de bloquear los 8.°, 9.°, 10.°, 11.° y 12.° nervios dorsales, todos los cuales dan ramas que finalmente alcanzan las paredes lateral, anterior y posterior del abdomen, inervando uno o todos sus planos cutáneos y musculares.

Una vez el paciente en posición, se hace una roncha grande por inyección de una solución al 1 por 100 de novocaína (procaína), extendiéndose la línea de infiltración desde un punto situado inmediatamente por debajo del 12° ángulo costovertebral y a 2 centímetros de la línea media hasta el nivel de la octava costilla. Todas las inyecciones subsiguientes se hacen desde esta roncha original. Debe haberse explicado previamente al paciente que esto le ocasionará alguna sensación ligera de pinchazo, pero que después la inyección del anestésico será indolora.

Se comienza la inyección introduciendo la aguja a 2 centímetros de la línea media en el punto opuesto a la apófisis espinosa de la séptima vértebra dorsal. Se la empuja hacia delante hasta que choca con el ángulo formado por la lámina de este lado y la apófisis transversa; después se la lleva por el borde del hueso, se dirige la punta hacia dentro y de nuevo se empuja hacia abajo en una profundidad de un centímetro aproximadamente. La punta de la aguja debe estar ahora en la zona ocupada por las raíces del nervio que emergen a este nivel. Después de aspirar para asegurarse de

que no se ha puncionado un vaso sanguíneo, se inyectan en este punto de 2 a 3 centímetros cúbicos de la solución de novocaína al 1 por 100. Se repite el mismo procedimiento desde los puntos de entrada situados sobre las vértebras 9.ª, 10.ª, 11.ª y 12.ª. El ángulo formado por la 12.ª costilla se infiltra bien, tanto por arriba como por abajo.

Se coloca al paciente sobre el lado sano y se infiltra con una solución al 0,5 por 100 de novocaína toda la región lumbar, comprendiendo la piel, la grasa subcutánea y el tejido muscular, haciéndose también estas inyecciones a través de la roncha original. Inyectando tanto los planos superficiales como los profundos, se harán insensibles todos los nervios de la pared abdominal a cualquier incisión practicada en su territorio.

En total no se administran más de 150 centímetros cúbicos de la solución al 1 por 100 a un hombre de peso medio. Un gramo por 45 kilogramos de peso debe ser invariablemente la dosis máxima empleada.

Antes de comenzar la incisión debe comprobarse la zona de anestesia y ocultarse el campo operatorio a la vista del paciente, y distraérsele en lo posible por un asistente especialmente practicado. Se habrá conseguido la insensibilidad de la zona inyectada en el momento en que el paciente esté colocado y dispuesto sobre la mesa de operaciones.

La incisión debe hacerse suave y cuidadosamente, evitándose todo desgarro, brutalidad y separación forzada. La disección limpia y cuidadosa no provocará ningún dolor al paciente, pero es probable que cualquier maniobra ruda o tracción lo provoque. Debe hacerse la incisión inicial suficientemente larga, puesto que es necesario un mayor campo operatorio para observar estas precauciones. Si el paciente siente las manipulaciones o el pinzamiento del pedículo, antes de proseguir la intervención debe inyectarse un poco de novocaína en el tejido del pedículo. Puede también ser necesario infiltrar los tejidos antes de cortarlos, cuando existen adherencias inusitadamente fuertes o numerosas: por ejemplo, en la tuberculosis renal; o pueden ser necesarias algunas bocanadas de óxido nitroso o éter para completar las inyecciones paravertebrales durante la parte más dolorosa de la operación, o cuando se trata de un paciente extremadamente nervioso. En la mayoría de casos esto no será necesario, y el paciente debe dejar la mesa de operaciones sin sentirse molesto y sin ninguna manifestación de *shock*. No se presentan náuseas postoperatorias y habitualmente persisten en cierto grado los efectos del anestésico durante siete u ocho horas, dando así tiempo al paciente para recuperar su presión sanguínea normal mientras es más o menos insensible al dolor.

Anestesia sacra y parasacra. — Las inyecciones en el extremo caudal de la medula espinal fueron llevadas a cabo primeramente

con éxito por F. Cathelin y Durant en 1902, cuando estos autores introdujeron varias substancias en el tratamiento de neuralgias graves, neurosis sexuales e incontinencia de orina. En los Estados Unidos el método fué empleado primeramente en la cirugía urológica por A. Läwen en 1910.

La anestesia sacra y parasacra es muy útil en las operaciones sobre los genitales externos, perineo, próstata, vejiga y uretra, especialmente en los pacientes ancianos y en los enfermos en malas condiciones de estado general. En los pacientes de tipo apropiado es un método seguro, eficaz y desprovisto de complicaciones si se usa una técnica correcta, se emplea la cantidad de anestésico adecuada y no se comienza la operación demasiado pronto. Pueden aumentarse los efectos, ya por infiltración local, ya por anestesia intravenosa con pentotal sódico. Otra ventaja es que puede emplearse cuando se utilizan el cauterio eléctrico o la corriente de alta frecuencia.

Constituyen desventajas: 1, el tiempo requerido para la inyección y la anestesia; 2, los resultados incompletos o insatisfactorios obtenidos algunas veces.

Medicación preliminar. — Se da al paciente medicación sedante la noche antes y nuevamente una hora antes de la operación *(Medicaciones preliminares,* pág. 196).

Técnica de la inyección. — Se coloca al paciente sobre la mesa, descansando sobre su abdomen o sobre las rodillas y codos.

Se esteriliza la piel en el punto donde va a introducirse la aguja con solución de tintura de yodo al 3,5 por 100, aplicando después alcohol al 70 por 100. Se infiltra luego con novocaína al 1 por 100.

El operador palpa al cóccix y, deslizando el dedo por encima de este hueso, alcanza la parte inferior del sacro, donde generalmente es capaz de palpar el hiato sacro sin dificultad. Los cuernos del sacro forman los bordes laterales de un triángulo imaginario cuyo vértice es el hiato.

Se introduce en el canal sacro, a través de la piel, anestesiada, una aguja del calibre 20, de 9 centímetros de longitud, puncionando el ligamento que cubre su extremo inferior. Después de atravesar el ligamento se empuja fácilmente la aguja unos 4 ó 5 centímetros. Debe desviarse y guiarse muy cuidadosamente la punta de modo que no choque con el hueso. El operador aprende pronto a darse cuenta de si la aguja está o no en el canal, por la facilidad con que pasa en la dirección que toma. Si pasara por encima y a un lado del techo del canal, descubriría fácilmente el error al observar su dirección y el hecho de que pasa con dificultad. Además, si se introduce inadecuadamente, los tejidos situados en el extremo de la aguja se infiltrarán con solución así que se comienza la in-

yección. El sacro varía considerablemente de tamaño, forma y capacidad del canal en diferentes individuos, y constituye un preliminar necesario un estudio cuidadoso de la osteología, así como también del curso de los nervios.

Cuando el extremo de la aguja está en el canal debe observarse cuidadosamente el extremo externo, para ver si sale sangre o líquido céfalorraquídeo. Si sucediera así, se retira la aguja hasta que deja de salir sangre o líquido céfalorraquídeo y se hace la inyección muy lentamente. Si la solución sale fácilmente de la jeringa, el operador puede estar seguro de que la aguja se halla en el canal. Si, por el contrario, la inyección resulta difícil, puede estar seguro de que la aguja no está en el canal y deberá observar los tejidos situados por encima del sacro, para darse cuenta de si se produce una infiltración.

La *solución* empleada por nosotros es una recientemente preparada de novocaína, inyectándose habitualmente en el canal de 50 a 60 centímetros cúbicos de una solución al 1 por 100. No empleamos adrenalina porque creemos que aumenta la toxicidad de la solución sin ninguna ventaja compensadora.

La inyección en el canal es extradural y presumiblemente, bajo el efecto de la presión empleada, separa la duramadre del hueso.

La etapa siguiente consiste en inyectar una solución del 1 al 2 por 100 de novocaína en alguno o todos los agujeros sacros (primero, segundo y tercero de cada lado), de acuerdo con el método de Labat. Se encontrará poca dificultad en localizar los agujeros si se hace pasar la aguja por la depresión situada inmediatamente por debajo de la apófisis transversa; y si se dirige hacia la línea media y ligeramente hacia arriba, de ordinario penetrará sin dificultades. Deben inyectarse en cada agujero de 3 a 5 centímetros cúbicos de una solución al 1 por 100 o de 2 a 3 centímetros cúbicos de una solución al 2 por 100, retirando la aguja lentamente, de modo que la solución pueda distribuirse por toda la extensión del agujero.

Se coloca al paciente en decúbito dorsal y se dejan transcurrir treinta minutos antes de comenzar la operación. En este momento la parte del cuerpo que descansaría sobre la silla de montar si el paciente montara a caballo — incluyendo el escroto, uretra y base de la vejiga — debe estar completamente anestesiada; de no ser así, puede considerarse que la inyección ha fracasado. Hemos encontrado que si se empieza a operar demasiado pronto el paciente siente a menudo dolor y se provoca tal estado de aprensión mental, que todo movimiento da lugar a quejas. Por el contrario, si el operador aguarda hasta que ha tenido lugar la anestesia completa, el paciente tolerará bien y sin protesta toda la operación.

Cuidados después de la anestesia raquídea o sacra. — Cualquiera que fuere la forma de anestesia raquídea empleada, el paciente ha de permanecer en la posición de Trendelenburg al menos seis horas, a fin de que la anestesia no alcance los centros cerebrales vitales y provoque parálisis respiratoria. Se recomendará al paciente mantener la cabeza plana en el lecho para prevenir la intensa cefalalgia. Se fijará una almohada a la cabecera de la cama para evitar que la cabeza del enfermo dé con los barrotes al colocarlo en posición de *shock*. Transcurridas seis horas, se coloca al paciente en posición horizontal, que se mantiene doce horas.

Se tomará la presión sanguínea cada hora después de pasadas cuatro a seis de la operación, a fin de descubrir los síntomas de *shock* o hemorragia. Los pacientes ancianos, sobre todo, serán vueltos de un lado a otro mientras permanecen en las posiciones de Trendelenburg y horizontal, para prevenir la neumonía hipostática y estimular la circulación, esta última como una medida contra la formación de trombos. La respiración débil e irregular puede hacerse profunda y regular mediante inhalaciones de cinco minutos de duración de oxígeno y anhídrido carbónico a intervalos frecuentes. Si sobreviene distensión abdominal, puede combatirse volviendo repetidamente al enfermo, el empleo de un tubo rectal, enemas de carminativos suaves, o inyecciones intramusculares de un centímetro cúbico de pitresina o un centímetro cúbico de prostigmina al 1 por 4.000.

A menudo se prescriben sedantes para los dos primeros días después de la operación, a fin de aliviar el dolor o el desasosiego. Se permiten líquidos claros calientes si son tolerados. Se prohiben la leche y el zumo de naranja.

E. ANESTESIA LOCAL POR INFILTRACION

La infiltración local de los tejidos a operar por medio de una substancia anestésica apropiada ha sido practicada durante muchos años. El proceso difiere de la mera aplicación local de una substancia anestésica en que debe proyectarse de antemano un plan definido para alcanzar ciertas fibras nerviosas, determinar la localización exacta de estos trayectos nerviosos y estudiar cuidadosamente sus relaciones con la región operatoria. En la práctica se ha venido a llamar a este método *local* en contradicción con el bloqueo nervioso más distante, tal como el obtenido en los métodos parasacro y braquial.

En urología, el método por infiltración se usa extensamente para operaciones cortas que no requieran relajación muscular, tal como la hidrocelectomía o la circuncisión en individuos jóvenes y sanos. Es posible sin embargo emplearlo para la cirugía mayor. El mé-

todo es útil en ciertos procedimientos de urgencia — por ejemplo prostatectomía — en pacientes muy debilitados. Se utiliza con frecuencia para complementar el bloqueo regional o la anestesia regional por inhalación. Aunque su mayor utilidad en las operaciones importantes está en su combinación con otras formas de anestesia, el urólogo encontrará que la anestesia local por infiltración le sirve asimismo como único medio en urgencias complicadas.

Ventajas y desventajas. — La principal ventaja de la anestesia local por infiltración es el hecho de que no añade en absoluto carga alguna sobre un corazón y un sistema circulatorio ya sobrecargados. La hemorragia es mucho menor que bajo la acción de un anestésico general por inhalación, y se eliminan asimismo las complicaciones gastrointestinales postoperatorias. Cuando debe hacerse la operación inmediatamente, y no pueden conseguirse facilidades adecuadas para los métodos de bloqueo o regionales, la anestesia local por infiltración puede bien inclinar la balanza en favor de la supervivencia del paciente. Tiene, sin embargo, la desventaja que representa un enfermo consciente.

Substancias anestésicas empleadas. — En los primeros tiempos de su empleo, la utilidad del método por infiltración estaba restringida por dos importantes factores: la concentración de la droga empleada y el modo completo como esta droga infiltraba los tejidos. En este período se empleaban derivados de cocaína de mayor toxicidad y se creía que cuanto más fuerte fuera la concentración de la droga más eficaz sería para amortiguar la sensibilidad de los nervios con que se ponía en contacto directo. Sin embargo, experimentos ulteriores demostraron que soluciones más débiles, aplicadas adecuadamente de modo que los tejidos se infiltraran por completo en una distancia considerable del campo operatorio, eran tan eficaces y mucho menos peligrosas, si se esperaba un espacio suficiente de tiempo para que pudieran actuar. Poseemos ahora para la infiltración local algunos derivados de cocaína que son poco tóxicos. Preferimos la novocaína al 1:100.

F. ANESTESIA LOCAL PARA PROCEDIMIENTOS INTRAURETRALES

Como una parte considerable de la práctica urológica comprende intervenciones de poco importancia, el conocimiento de los anestésicos locales apropiados para emplearlos en exámenes corrientes y maniobras operatorias practicadas en el gabinete del médico es tan importante como familiarizarse con las necesidades anestésicas de las intervenciones de las salas de operaciones.

Substancias empleadas. — La cocaína, durante largo tiempo el anestésico local tipo, ha sido en gran parte reemplazada por mo-

dificaciones menos tóxicas. Sin embargo algunos urólogos emplean rutinariamente una solución al 10 por 100 de cocaína, con tal que no haya lesiones abiertas (1).

La novocaína sigue siendo la droga preferida para el trabajo local en la uretra, pero la percaína, la tutocaína, la alipina, la apóthesis, la holocaína y la salicaína tienen todas ellas sus defensores. La butina presenta muchas cualidades buenas, pero es muy tóxica cuando se pone en contacto con superficies cruentas, y debido a esto debe usarse únicamente si la mucosa uretral está intacta.

La isocaína, un derivado de la procaína, ha sido recomendada como anestésico uretral al menos por un centro urológico de primera fila. Una solución al 1 por 100 de isocaína ha dado resultados satisfactorios en la anestesia local necesaria para la inspección corriente de la uretra, insensibilizando en la mayoría de los casos la mucosa uretral suficiente tiempo para permitir llevar a cabo un examen cistoscópico rutinario. No se han observado efectos ulteriores o irritación local a consecuencia de su empleo.

El producto neothesin ha dado resultados satisfactorios a muchos urólogos, que han publicado sus observaciones. Se encuentra en el comercio en forma de un polvo blanco inodoro, fácilmente soluble en agua, cloroformo y alcohol y nada difícil de manipular, pudiéndose añadir a antisépticos como el piridio o el mercurocromo y haciendo así posible anestesiar e irrigar antisépticamente con la misma solución. Otra ventaja del neothesin es que conserva su poder a pesar de la acción del aire; sus soluciones son estables y conservan su eficacia después de la esterilización por ebullición.

El diothan es recomendado especialmente como anestésico uretral por sus defensores, porque no irrita la mucosa incluso en solución fuerte. Se pretende que el diothan es de menor toxicidad que cualquiera de los anestésicos uretrales corrientemente empleados, con excepción de la percaína. Sin embargo, nuestra experiencia con diothan no nos ha hecho cambiar nuestro método habitual de anestesiar la uretra para el examen instrumental. Hemos encontrado que su toxicidad es desproporcionada al grado de anestesia que produce.

La larocaína, usada primeramente por cirujanos europeos en el año 1929, ha dado resultado satisfactorio a cierto número de urólogos como anestesia de superficie, de infiltración y de conducción. Se encuentra en el comercio en forma de polvo blanco cristalino y es soluble en agua. Se hacen las soluciones con agua destilada o solución salina fisiológica y se esterilizan por ebullición. Kemkes, en un trabajo sobre el uso de la larocaína como anestésico de superficie en unos 30 casos urológicos, encuentra que de 10 a 15

(1) No es recomendable el empleo de la solución de cocaína a concentración superior al 2 por 100. *(N. del R.)*

centímetros cúbicos de una solución al 0,75 por 100, inyectados a la uretra masculina, dan lugar a una anestesia satisfactoria en unos diez minutos. La vejiga estaba completamente anestesiada diez minutos después de la instilación de 30 a 55 centímetros cúbicos de una solución al 0,75 por 100, de tal modo que podían practicarse con el cauterio eléctrico operaciones sin dolor. No se han observado con el uso de la larocaína irritación local, fenómenos tóxicos u otros efectos secundarios, y sus defensores pretenden que su efecto es tan pronunciado y más prolongado que el conseguido con la cocaína.

Los anestésicos que hemos encontrado más eficaces para la cistoscopia y otras manipulaciones intrauretrales son el borato de novocaína y la meticaína. El borato de novocaína es una combinación de cristales de novocaína con ácido bórico. Ningún otro agente probado por nosotros ha mostrado la misma propiedad de «acelerar» la anestesia. La novocaína sola es más eficaz; pero es tan lenta en producir efecto, que en una clínica atareada de trabajo puede provocar perturbaciones importantes, debido al espacio de tiempo necesario para preparar cada paciente. El borato de novocaína al 2 por 100 producirá insensibilidad de la mucosa uretral en no más de dos a tres minutos, de modo que en el momento que el cistoscopista ha terminado de preparar sus instrumentos, el paciente estará ya dispuesto para el examen (1).

Técnica de administración. — La administración de anestesia local para el examen instrumental de la uretra, aunque relativamente sencilla, requiere cuidados especiales. Cuando se emplea una solución acuosa, se instila el líquido en la vejiga y en la uretra con una jeringa uretral, se aplica un clamp al meato y se mantiene al paciente acostado, con la pelvis ligeramente elevada, todo el tiempo necesario. Otras veces se pincela directamente la mucosa con la solución. Puede introducirse en la uretra algodón o gasa impregnada con la solución, o una gelatina lubricante a la cual se ha incorporado el agente anestésico. Ninguno de estos métodos puede garantizarse como infalible, puesto que el examinador nunca puede estar seguro de que todas las terminaciones nerviosas de la mucosa uretral se han puesto en contacto con el anestésico.

Por esta razón, en los pacientes neuróticos o con otra causa de hipersensibilidad y en los niños pequeños, cuya cooperación es nula, será generalmente mejor emplear un anestésico local, como óxido nitroso y oxígeno. En otros casos puede ser preferible la

(1) Actualmente desde hace tres años empleamos la solución al 2 por 1.000 de percaína para la anestesia por contacto del conducto uretral y vejiga; con la inyección de 20 a 30 centímetros cúbicos dejada en contacto de la mucosa vésicouretral durante quince minutos se obtiene una total anestesia uretrovesical que permite la electrocoagulación de los papilomas uretrales o vesicales. *(N. del R.)*

anestesia regional — particularmente raquídea — o la anestesia intravenosa con evipán.

G. ANESTESIA INTRAVENOSA

Ventajas y desventajas. — La anestesia intravenosa con evipán o pentotal sódico se ha empleado satisfactoriamente para intervenciones urológicas cortas, tales como la cistoscopia, la incisión y el drenaje de abscesos, la hidrocelectomía, la introducción de aplicadores de radio, especialmente células de radón, en la vejiga o en la próstata, la cauterización de úlceras, neoplasias o tejido redundante y alguna vez la resección transuretral.

Como coadyuvante, tiene también utilidad en urología en casos cuidadosamente elegidos. En las operaciones que requieren mucho tiempo, la anestesia intravenosa puede servir como un auxiliar eficaz para provocar la narcosis cuando se utiliza el bloqueo raquídeo o sacro. Es también útil como agente inductor, seguido luego por la anestesia general por inhalación. Cuando se administra por el método fraccionado, considerado menos peligroso que inyectar toda la cantidad de una vez, resulta muy satisfactoria, debido a la inducción rápida y suave, la facilidad de administración y la pronta recuperación. Está contraindicada en casos de insuficiencia renal intensa, afecciones cardiovasculares, hipertensión, sepsis, anemia y senilidad.

Una desventaja de todas las anestesias intravenosas reside en el hecho de que no pueden controlarse.

Evipán. — Ha sido sumamente ensalzado por muchos urólogos como un anestésico ideal para procedimientos operatorios cortos y menores, y como un medio auxiliar valioso para iniciar la anestesia. En Italia se ha utilizado satisfactoriamente para producir la anestesia, y tanto en los Estados Unidos como en el extranjero ha servido, empleado a dosis pequeñas graduales, como complemento de la anestesia raquídea o de otros medios regionales en el trabajo cistoscópico. El evipán puede provocar descensos alarmantes de la presión sanguínea y predisponer al *shock* en intervenciones serias. No obstante, no debe administrarse nunca sin que se haya practicado un examen físico completo del paciente.

El *evipal sódico* o *evipán*, como se llama en todas partes excepto en los Estados Unidos y el Canadá, fué aislado en 1932 por Kropp y Taub mientras efectuaban experimentos sobre los derivados del ácido barbitúrico. La sal sódica es un polvo, soluble en agua, que se encuentra habitualmente en el comercio en ampollas de un gramo. El polvo se disuelve en el momento de su empleo con el fin de preparar una solución al 10 por 100 para la inyección intravenosa.

Para una narcosis de cinco a diez minutos bastan de 3,5 a 5 centímetros cúbicos para hacer dormir al enfermo, de tal modo que despierte sin que recuerde nada a excepción del pinchazo que sirvió para dar la inyección. No hay ni excitación ni resistencia, ni disminución del número de pulsaciones, y sólo un ligero descenso de la presión sanguínea (5 a 20 milímetros de mercurio con rápido retorno a la normal). El paciente despierta naturalmente, aunque está soñoliento y a menudo duerme de nuevo durante algún tiempo si no se le estorba, y no existen en absoluto náuseas postoperatorias, cefalalgias u otras molestias. No debe prestarse atención al estado del tubo digestivo, a la cantidad de alimentos injeridos recientemente ni a los hábitos dietéticos del paciente. Esta falta de efectos sobre el tubo gastrointestinal lo hace un anestésico particularmente útil para el trabajo de gabinete. No es necesaria una medicación sedativa preliminar; en efecto, la morfina profundiza y prolonga la acción de la droga y hace su empleo mucho más peligroso.

Pentotal. — Próximo al evipán sódico está el pentotal sódico, que fué aislada en 1935 y ahora es utilizado mucho más frecuentemente que el evipán para la anestesia intravenosa en la práctica urológica. Se considera superior al evipán en que no produce tos, la cual se presenta algunas veces cuando se emplea evipán; no provoca un cambio rápido en la presión intravesical debido a la tos u a otro espasmo, efecto que puede incomodar seriamente a todo operador que emplee el cistoscopio para observación u operación. Por esto el pentotal ha demostrado estar adaptado de un modo peculiar a las necesidades del cistoscopista. Sirve también admirablemente como auxiliar para prolongar la narcosis producida por la anestesia raquídea o sacra.

El pentotal sódico, como el evipán sódico, es un polvo hidrosoluble, contenido en ampollas de un gramo. Se utiliza habitualmente en una solución al 5 por 100 para anestesia intravenosa, inyectando un promedio de 10 a 20 centímetros cúbicos (un gramo de pentotal sódico para 20 centímetros cúbicos de agua).

Se considera menos peligroso fraccionar las dosis que administrar toda la cantidad de una vez, puesto que la reacción individual a esta droga varía mucho.

H. RESUMEN DE LA PRACTICA ANESTESICA EN LA CLINICA DE LOS AUTORES

El cuadro siguiente muestra los tipos de anestésicos preferidos para varios procedimientos urológicos en nuestra clínica:

Zona operatoria	*Operación*	*Anestesia*
Niños pequeños . . .	Todas las operaciones y manipulaciones intrauretrales.	General por inhalación.
Pene.	Circuncisión e incisión dorsal.	1. Local por infiltración (novocaína al 1 %). 2. General por inhalación.
	Incisión y drenaje.	1. General por inhalación. 2. Evipán intravenoso.
	Amputación del pene.	1. Local por infiltración. 2. Raquídea. 3. General por inhalación.
Uretra.	Manipulaciones intrauretrales.	1. Local (borato de novocaína; meticaína). 2. Evipán intravenoso. 3. Raquídea o sacra. 4. General por inhalación.
	Uretrotomía interna y externa.	1. Raquídea. 2. Sacra y (o) parasacra. 3. General por inhalación.
	Operaciones plásticas.	1. Raquídea. 2. General por inhalación.
Glándulas de Cowper.		1. Raquídea. 2. Sacra y (o) parasacra. 3. Evipán intravenoso (para incisión y drenaje de abscesos).
Testículos, epidídimos Conductos deferentes.		1. Raquídea. 2. Local por infiltración. 3. Avertina (con gas). 4. General por inhalación.
Vesículas seminales.		1. Raquídea. 2. Sacra y (o) parasacra. 3. General por inhalación.

Zona operatoria	*Operación*	*Anestesia*
Próstata.	Prostatectomía suprapubiana.	1. Raquídea baja. 2. General por inhalación.
	Prostatectomía perineal.	1. Raquídea baja. 2. Sacra y parasacra. 3. General por inhalación.
	Resección transuretral.	1. Raquídea baja. 2. Sacra y parasacra. 3. General por inhalación (óxido nitroso).
	Otras intervenciones.	1. Raquídea baja. 2. Sacra y parasacra. 3. General por inhalación.
Vejiga.	Operaciones suprapubianas.	1. Raquídea. 2. General por inhalación. 3. Local por infiltración.
	Cistoscopia.	1. Local (borato de novocaína; meticaína). 2. Evipán intravenoso. 3. Raquídea baja o sacra. 4. General por inhalación.
Uréteres.		1. Raquídea. 2. General por inhalación. (con avertina o sin ella como base).
Riñones.		1. Raquídea (novocaína; pontocaína; nupercaína). 2. General por inhalación.

BIBLIOGRAFIA

ANDRÉ, ROSE: *Treatment of shock in urologic surgery.* «Surg. Clin. North Am.», t. 20, núm. 2, pág. 431, abril 1940.

BARDIN, R.: *L'anesthésie épidurale en pratique urologique.* «Tesis de París», núm. 43, 1931.

BARRETT, R. M. S.: *Anesthesia in urology.* «Current Rschs. Anes. & Anal.», t. 15, página 229, septiembre-octubre 1936.

BERRY, G. P.: *Caudal epidural anesthesia in perineal surgery of the genito-urinary tract.* «J. A. M. A.», t. 90, pág. 1018, 1928.

BINGHAM, E. M.: *Procaine reaction following injection in the traumatized urethra.* «J. Urol.», t. 34, pág. 391, 1935.

BOTSFORD, M.: *Anesthesia in urologic surgery.* «Proc. Roy. Soc. Med», t. 19, Sect. Anes.», 51, 1925-26.

BURFORD, G. E.: *Continuous flow administration of cyclopropane.* «Current Rschs. Anes. & Anal.», t. 15, pág. 254, septiembre-octubre 1936.

CAMPBELL, M. F.: *Spinal anesthesia: a study of its use in 1.520 urologic operations.* «J. Urol.», t. 24, pág. 279, 1930.

CAPORALE, L.: *L'anesthésie peridurale segmentaire de Dogliotti.* «Arch. d. mal. d. reins», t. 9, pág. 459, 1935.

CATHELIN, F.: *Les injections épidurales.* Ballière, París, 1903.

CHEVASSU, M.: *L'anesthésie locale en urologie.* «Gaz. d. hôp. de Paris», t. 106, pápág. 746, 1933.

CHUTE, A. L.: *The use of spinal anesthesia in urology.* «J. A. M. A.», t. 96, pág. 88, 1931.

CLELAND, J. G. P.: *Paravertebral anesthesia in obstetrics.* «Surg. Gynec. & Obst.», t. 57, pág. 51, 1933.

CORRÊA, B.: *Sacral epidural anesthesia in urology.* «Rev. Urol. de S. Paulo», t. 4, pág. 94, 1937.

DAVIS, EDWIN: *Perineal prostatectomy under sacral anesthesia.* «J. A. M. A.». t. 88, pág. 784, 1927.

Discussion on anesthesia in urologic surgery. «Proc. Roy. Soc. Med.», t. 27, pág. 1251, 1934.

DOGLIOTTI, A. M.: *Recent methods of analgesia and anesthesia.* «Med. Rec.», t. 140, pág. 347, 1934.

DUNPHY, J. E., y HARRISON, J. H.: *Evipal sodium; intravenous anesthesia in urologic surgery.* «New England J. Med.», t. 218, pág. 117, 1928.

EVANS, C. H.: *Possible complications with spinal anesthesia.* «Am. J. Surg.», t. 5, página 581, 1928.

FARR, R. E.: *Practical local anesthesia.* pág. 316, Lea & Febiger, Filadelfia, 1923.

FARR, R. E.: *Sacral anesthesia: some practical and experimental points.* «Arch. Surg.», t. 12, pág. 715, 1926.

FIEDLER, G. A.: *Comparative activity of some local anesthetics on the mucous membrane of the urinary tract.* «Am. J. Surg.», t. 5, pág. 480, 1928.

FINDLAY, H. V., y FINDLAY, F. M.: *Intravenous evipal anesthesia.* «Northwest. Med.», t. 35, pág. 418, 1936.

FINSTERER, H.: *Zur technik der paravertebral leitungs anesthesia.* «Zntralb. f. chir.», t. 39, pág. 601, 1912.

FINSTERER, H.: *Local anesthesia. Trans by Burke.* Rebman & Co., Nueva York, 1923.

GARTH, W. L.: *Spinal anesthesia and the anesthetist.* «Calif. & West. Med.», t. 44, pág. 364, 1936.

GREENBERGER, M. E., y BASS, SARA: *Evipal anesthesia in urology.* «Urol. & Cutan. Rev.», t. 39, pág. 555, 1935.

HAGER, B. H., y LOEVENHART, A. S.: *Isocaine as a urethral anesthetic.* «J. Urol.», t. 24, pág. 681, 1930.

HAINES, W. H., y MILLIKIN, L. F. J.: *Renal function: results of experimental work with morphine and atropine.* «J. A. M. A.», t. 83, pág. 1853, 1925.

HÄRTEL, FRITZ: *Die lokalanësthesie.* «Neue Deutsche Chir.», t. 21, pág. 183, 1916.
HENLINE, R. B.: *Experiences in 1,000 urological cases operated upon under regional anesthesia.* «Current Rschs. Anes. & Anal.», t. 7, pág. 50, 1928.
HENLINE, R. B.: *A new method of paravertebral anesthesia for kidney operations.* «J. Urol.», t. 21, pág. 27, 1929.
HESS, ELMER: *Epidural anesthesia in urologic surgery.* «J. Urol.», t. 31, pág. 621, 1934.
HEWER, C. L.: *Ethylene as an anesthetic.* «Brit. J. Anes.», t. 3, pág. 174, 1926.
HOUSTON, J. C.: *Comparison of ether, spinal, and cyclopropane anesthesia.* «Canad. M. A. J.», t. 40, pág. 143, febrero 1939.
HOUTAPPEL, H. C. E. M.: *Peridural segmental anesthesia in urologic surgery.* «Urol. & Cutan. Rev.», t. 43, pág. 237, abril 1939.
JECK, H. S.: *Nupercaine as a spinal anesthetic.* «J. Urol.», t. 33, pág. 623, 1935.
KEMKES, H.: *Larocain, ein neues lokalanesthetikem.* «Zntralbl. f. Chir.», t. 58, página 581, 1931.
KREISELMAN, J.: *Avertin anesthesia from the anesthetist's standpoint.* «Ann. Surg.», t. 94, pág. 885, 1931.
LABAT, GASTON: *Regional anesthesia: its technique and clinical application.* W. B. Saunders Co., Filadelfia, 1923.
LABAT, GASTON: *Sacral anesthesia; minor points of major clinical importance.* «Brit. J. Anes.», t. 3, pág. 5, 1925-26.
LABAT, GASTON: *Elimination of the dangers of spinal anesthesia.* «Am. J. Surg.», t. 5, pág. 625, 1928.
LÄWEN, A.: *Paravertebral leitungs anesthesie.* «München Med. Wchnschr.», t. 68, páginas 1390 y 1391, 1911.
LÄWEN, A.: *Weitere beitrage zur sakralanesthesie und zur paravertebral anesthesie, etc.* «München Med. Wchnschr.», t. 72, pág. 1449, 1925.
LEMMON, W. T.: *A method for continuous spinal anesthesia: preliminary report.* «Ann. Surg.», t. 111, pág. 141, 1940.
LEMMON, W. T., y PASCHAL, G. W.: *Continuous spinal anesthesia, with observation on the first 500 cases.* «Penn. M. J.», t. 44, pág. 975, 1941.
LIVINGSTON, E. M., y otros: *Evipal sodium: a short intravenous anesthesia.* «Am. J. Surg.», t. 26, pág. 517, 1934.
LOWRY, W. H.: *Paravertebral anesthesia in abdominal surgery.* «Ill. Med. J.», t. 42, pág. 440, 1922.
LOWSLEY, O. S.: *The role of local and regional anethesia in surgery of the prostate.* «Am. J. Surg.», t. 32, pág. 53, 1918.
LOWSLEY, O. S.: *Major urological operations under regional anesthesia.* «Boston Med. & Surg. J.», t. 193, pág. 447, 1925.
LOWSLEY, O. S.: *The question of anesthesia from the standpoint of the urologic surgeon.* «Current Rschs. Anes. & Anal.», t. 4, pág. 356 y 369, 1925.
LOWSLEY, O. S.: *Major urological surgery under sacral and parasacral anesthesia.* «Surg. Gynec. & Obst.», t. 37, pág. 688, 1923.
LOWSLEY, O. S., y otros: *A new anesthesia for use in major and minor urologic operations: preliminary report.* «Nebr. Med. J.», t. 9, pág. 341, 1924.
LOWSLEY, O. S., y KIRWIN, T. J.: *Textbook of Urology,* págs. 442-45; 659; 663. Lea & Febiger, Filadelfia, 1926.
LOWSLEY, O. S., y PUGH, W. S.: *Kidney operations under paravertebral anesthesia.* «J. A. M. A.», t. 82, pág. 1011, 1924.
LOWSLEY, O. S., y PUGH, W. S.: *Paravertebral anesthesia, with an improved technic for its use in renal surgery.* «Am. Med», t. 19, pág. 569, 1924.
LOWSLEY, O. S., y ROGERS, H. E.: *One hundred and seventeen major urogical operations performed under regional anesthesia.* «J. Urol.», t. 12, pág. 543, 1924.
LUCAS, G. H. W., y HENDERSON, V. E.: *New anesthetic gas: cyclopropane.* «Canad. Med. Assoc. J.», t. 21, pág. 173, 1929.
LUCKHARDT, A. B., y KRETSCHMER, H. L.: *Ethylene anesthesia in genito-urinary surgery.* «J. Urol.», t. 11, pág. 415, 1924.
LUNDY, J. S., y TOVELL, R. M.: *Some of the newer local and general anesthetic agents.* «Northwest. Med.», t. 33, pág. 308, 1934.
MCKIM, C. F., y otros: *Use of diothane as a local anesthetic in urology.* «J. Urol.», t. 29, pág. 277, 1933.

MEEKER, W. R., y SCHOLL, A. J.: *Sacral nerve block anesthesia.* «Ann. Surg.», t. 80, pág. 739, 9124.

MEEKER, W. R., y MCCREARY, P. L.: *Metycaine in spinal anesthesia.* «Am. J. Surg.», t. 24, pág. 139, 1934.

MERRITT, E. L.: *Value of evipal in urology.* «Urol. & Cutan. Rev.», t. 39, pág. 709, 1935.

MILLER, A. H.: *Postoperative complications: comparison between nitrous oxide and ether in 5.000 cases.* «Current Rschs. Anes. & Anal.», t. 6, pág. 245, 1927.

NESBIT, R. M.: *Controlled low spinal anesthesia (procaine hydrochloride) in transurethral surgery.* «J. Urol.», t. 35, pág. 557, 1936.

OCKERBLAD, N. F., y CARLSON, H. E.: *Place of nupercaine in urologic practice.* «J. Missouri M. A.», t. 36, pág. 120, marzo 1939.

O'CROWLEY, C. R., y CHMELNIK, A. G.: *Pentothal sodium intravenous anesthesia in urology.* «J. Urol.», t. 41, pág. 649, abril 1939.

PAUCHAT, V., SOURDAT, P., LABAT, G., y DE BUTLER: *L'anesthésie regionale.* 4.ª ed., O. Doin et Cie., París, 1927.

PUGH, W. S.: *Paravertebral anesthesia and its successful adaptation to kidney operations.* «U. S. Nav. Bull.», t. 22, pág. 292, 1925.

RUTH, H. S., y STILES, J. A.: *Regional anesthesia: a few general considerations.* «Am. J. Surg.», t. 32, pág. 217, 1926.

SCHAFFRANEK, L.: *Paravertebral anesthesia, with application in ureteral lithiasis.* «Beitr. z. klin. Chir.», t. 168, pág. 638, 1938.

SENGER, F. L., y BOTTONE, J. J.: *Pentothal sodium anesthesia in urologic surgery.* «J. Urol.», t. 36, pág. 71, 1936.

SHAW, E. C.: *Epidural anesthesia for perineal prostatectomy.* «J. Urol.», t. 15, página 219, 1926.

SHIPWAY, SIR F. E.: *Avertin: an analysis of 1.600 administrations.* «Brit. J. Anes.», tomo 12, pág. 151, 1935.

STEEL, W. A.: *Blood pressure maintenance in spinal anesthesia.* «J. A. M. A.», t. 84, pág. 79, 1925.

STILES, J. A., y otros: *Cyclopropane as an anesthetic agent.* «Current Rschs. Anes. & Anal.», t. 13, pág. 56, marzo-abril 1934.

TOREK, FRANZ: *Regional anesthesia in kidney and bladder operations.* «Current Rschs. Anes. & Anal.», t. 4, pág. 352, 1925.

TOWNSEND, T. M., y CONRAD, C. K.: *Spinal anesthesia in office urology.* «Med. J. & Rec.», t. 131, pág. 570, 1930.

VEAL, J. R., y HAMILTON, A. S.: *Further observations on evipal anesthesia.* «Current Rschs. Anes. & Anal.», t. 15, pág. 231, septiembre-octubre 1936.

WALTHER, H. E. W.: *A new surface anesthetic in urology.* «J. Urol.», t. 27, pág. 119, 1932.

WATERS, R. M.: *Review of carbon-dioxide absorption technic.* «Anes. & Anal.», t. 18, pág. 74, marzo-abril 1939.

WHITE, C. S.: *Avertin anesthesia from the surgical standpoint.* «Ann. Surg.», t. 94, pág. 888, 1931.

WHITE, C. S., y COLLINS, J. L.: *Evipal anesthesia: preliminary report.* «Am. J. Surg.», t. 25, pág. 131, 1934.

WIDENHORN, HANS: *Results of avertin basic anesthesia with ether, nitrous oxide and ethylene.* «Ann. Surg.», t. 94, pág. 892, 1931.

WOOD, P. M.: *Epidural caudal anesthesia in prostatic surgery.* «J. A. M. A.», t. 90, pág. 1028, 1928.

CAPITULO VII

EMBRIOLOGIA, ANATOMIA, ANOMALIAS Y FISIOLOGIA DEL PENE

A. EMBRIOLOGIA DEL PENE

Durante los primeros tiempos de la vida intrauterina, el desarrollo de los genitales externos es similar en ambos sexos, de tal modo que, durante las primeras cinco o seis semanas, el embrión está en la etapa *indiferenciada* o asexual. En la séptima semana, cuando el embrión tiene aproximadamente 16 milímetros de largo, comienza a tomar la forma de macho o hembra.

Con objeto descriptivo, algunos embriólogos han dividido el desarrollo de los genitales externos en tres períodos: 1, el período del tubérculo genital; 2, el período fálico; 3, el período final o de transición, durante el cual los órganos masculinos (o femeninos) adquieren su forma característica.

Período del tubérculo genital. — En un período muy precoz de la vida intrauterina, la membrana cloacal divide en dos sagitalmente una zona situada entre el cordón umbilical y la cola primitiva, a nivel de la superficie ventral del embrión. Es en esta zona donde surgen los genitales externos. En embriones de 8 milímetros de largo, la membrana cloacal se divide en una porción craneal y otra caudal; éstas están situadas respectivamente en surcos denominados *surco uretral* y *fosita anal.* El surco uretral divide en dos una pequeña tuberosidad cónica, el *tubérculo genital.*

En embriones de 11 milímetros de longitud, el tubérculo genital aparece como una eminencia redondeada que ocupa la línea media de la superficie ventral entre el cordón umbilical y la cola. Sobre su vertiente caudal lleva el surco uretral superficial, cuyos bordes ligeramente elevados constituyen los *repliegues uretrales.* El surco uretral se halla separado de la fosa anal por una cresta transversal, y cranealmente el tubérculo está delimitado del cordón umbilical por una profundización del surco intermediario. Unas depresiones laterales, que comienzan en la base del vértice del tubérculo, con-

vergen y se unen en la línea media para formar un surco longitudinal que se extiende hasta el borde anal, diferenciando claramente el vértice del resto del tubérculo. En el lado externo de este surco en forma de Y son visibles zonas laterales prominentes.

Aproximadamente cuando el embrión tiene de 12 a 13 milímetros, la porción fálica del seno urogenital se abre hacia el exterior perforando la membrana urogenital para formar un orificio, y así viene a constituirse la apertura urogenital primitiva.

Las diferencias de sexo comienzan a ser marcadas en el embrión de 16 milímetros; en esta época puede distinguirse el macho por la mayor longitud del surco uretral.

El período fálico. — El segundo período, llamado *fálico*, comienza cuando el embrión tiene de 17 a 20 milímetros de largo (séptima semana). El tubérculo genital se alarga para tomar la forma de un *falo* cilíndrico. A nivel de su base, a cada lado, aparecen crestas laterales redondeadas, los *pliegues labioescrotales*, que están separados del falo por un surco. Abarcando casi toda la longitud del falo está la abertura urogenital, un estrecho orificio con un pronunciado mamelón epitelial por encima. Los pliegues uretrales son más prominentes que en la etapa más precoz.

El glande se forma por el crecimiento gradual hacia abajo de una especie de collar de epitelio que permanece incompleto a nivel de su cara caudal. Un surco, el *surco coronario*, limita el glande de la base del falo.

No hay cambios pronunciados hasta que el embrión tiene unos 40 milímetros de longitud; entonces los genitales masculinos comienzan a adquirir rápidamente su forma característica, mientras que los femeninos quedan retrasados.

Período final. — En el embrión masculino el falo se alarga y engruesa ahora rápidamente para formar el pene. Durante este período la primitiva abertura urogenital, que permanecía muy junta del surco coronario en la parte distal, es llevada progresivamente más lejos del ano por la fusión de los extremos caudales de los pliegues uretrales a nivel de la línea media. Los bordes fusionados de estos pliegues constituyen el *rafe perineal* y el *rafe peniano*. A medida que el falo se alarga, la parte superior del seno urogenital, a partir de la cual se originan los genitales externos de ambos sexos, se alarga asimismo, y con el tiempo viene a constituir la mayor parte de la uretra peniana.

Se desarrollan columnas pares de mesénquima y forman los *cuerpos cavernosos del pene*, y la adherencia gradual de cuerpos únicos a nivel del glande y del tallo del falo forman el *cuerpo esponjoso de la uretra*.

Durante el alargamiento del falo, los pliegues labioescrotales emigran gradualmente hacia abajo y adquieren su posición perma-

nente en la base del falo, donde con el tiempo quedan situados a cada lado del rafe, cuya porción correspondiente se designa en adelante como *rafe escrotal*. Aunque unidos en la línea media, el origen bilateral de estos dos pliegues escrotales permanece siempre bien evidente.

El surco coronario forma ahora una ancha ranura que limita el glande del cuerpo del falo.

Es en esta etapa cuando puede decirse que los genitales externos han adquirido su forma permanente, reduciéndose los cambios subsiguientes a variaciones de tamaño y desarrollo. El tubérculo genital ha venido a constituir el cuerpo del pene y del glande y los pliegues labioescrotales el escroto.

La fusión ulterior de los pliegues uretrales y el desarrollo del rafe peniano dan lugar al cierre de la abertura urogenital primitiva y a la formación del suelo de la uretra esponjosa. La porción balánica de la uretra *(fosa navicular)* se desarrolla independientemente de la placa uretral sólida, que divide en dos la superficie inferior del glande. Cuando el embrión tiene 105 milímetros de longitud, esta lámina profundiza para formar un surco que con el tiempo se hace tubular y se fusiona con el extremo distal de la uretra péndula para formar un canal continuo que se abre en la punta del glande.

Desarrollo del prepucio. — El prepucio comienza a desarrollarse cuando el embrión tiene unos 60 milímetros de longitud. La observación ha permitido descubrir que en un embrión de diez semanas no hay un prepucio definido, sino que existe una espesa capa de epidermis que recubre el glande, el cual ha sido ya separado del cuerpo del pene por el surco coronario. Esta capa de epidermis, que crece activamente, se inclina hacia abajo sólidamente a nivel de la raíz del glande, creciendo después hacia delante, sobre el glande, para formar un pliegue invertido. Con esto la superficie que primitivamente era superficial viene a constituir la porción profunda, situada frente a la superficie del glande. Este y el pliegue que se desarrolla se fusionan entre sí y la zona que representa el futuro espacio prepucial es rellenada con células epidérmicas. Debido a esto, el glande, en esta etapa, no está separado del prepucio, hallándose unido con el mismo por hileras no interrumpidas de células epidérmicas.

En el punto en que el crecimiento hacia abajo del prepucio cesa, queda todavía sobre la superficie inferior una conexión entre el glande y el prepucio, estableciéndose así el *frenillo*. Este, en el feto masculino desarrollado, persiste como una cinta de tejido fibroso resistente que une el prepucio al borde inferior del meato uretral.

La descamación subsiguiente de las células de las capas superficiales da lugar a la separación del prepucio y del glande, y el

prepucio se hace completamente móvil sobre el glande, estado en que se encuentra normalmente en el recién nacido. Probablemente la separación no comienza hasta un período avanzado de la vida fetal y puede ser incompleta en el momento del nacimiento. El llamado *prepucio adherente*, observado a menudo en los niños, es debido a la rotura incompleta del tapón prepucial epidérmico, por lo que constituye una anomalía de desarrollo y no es debido, como se supone corrientemente, a adherencias patológicas.

B. ANATOMIA DEL PENE

Tamaño y estructura general. — Cuando ha alcanzado su completo desarrollo en el adulto, el pene tiene de ordinario de 8 a 10 centímetros de longitud cuando está fláccido y casi el doble de esta longitud en el estado de erección.

Más de los dos tercios del órgano están formados por los *cuerpos cavernosos*, dos cuerpos cilíndricos de tejido vascular, eréctiles, incluídos en fuertes vainas fibrosas, que están situados uno al lado del otro en su porción dorsal. Por debajo, en el ángulo formado por su aposición, se halla un tercer cuerpo más pequeño, el *cuerpo esponjoso*, que se ha descrito apropiadamente como guardando con los cuerpos cavernosos la misma relación que una baqueta con el doble cañón de una escopeta. Los cuerpos cavernosos no están sino ligeramente separados por delante, siendo sus extremidades obtusas y en forma de cono; pero por detrás se separan ampliamente, comenzando a nivel de la raíz de los cuerpos cavernosos del pene. Las demás partes están estrechamente unidas.

El cuerpo esponjoso está constituído también de tejido eréctil y, como sus vecinos, se halla rodeado de una vaina fibrosa resistente: la *túnica albugínea*. A través de su tejido esponjoso pasa la uretra. Se divide el cuerpo esponjoso en tres secciones: *bulbo, cuerpo y glande*. El bulbo está situado en el ángulo formado por la raíz de los cuerpos cavernosos, en el punto en que éstos se juntan, y está fijo a la superficie inferior del ligamento triangular. El cuerpo se encuentra situado en el surco formado por los dos cuerpos cavernosos, y está rodeado por el músculo bulbocavernoso. El glande, altamente sensible, es una expansión del extremo distal del cuerpo, formando un casquete cónico. Tiene un borde bien definido y algo elevado, la *corona del glande*, el cual se proyecta por la parte dorsal y por los lados, más allá de los extremos de los cuerpos cavernosos. Por detrás de la corona existe una depresión llamada generalmente *cuello del glande* o *surco coronario*. El glande, así como el propio cuerpo esponjoso, está atravesado por la uretra, la cual, finalmente, encuentra una salida a nivel del *meato urinario*, una abertura linear vertical situada en el vértice del glande.

Tegumentos del pene. — Por fuera de la túnica albugínea, la vaina fibroelástica ya mencionada que rodea los cuerpos cavernosos y el cuerpo esponjoso, existe otra vaina elástica que une entre sí los tres cuerpos y reviste por completo las extremidades redondeadas de los cuerpos cavernosos. Se conoce como la *fascia de Buck* o la *aponeurosis peneana.* Está firmemente fijada a la base del glande, y a nivel del ángulo del pene se fusiona con las fibras del ligamento suspensorio por delante y con la capa profunda de la aponeurosis superficial por detrás. Por encima de ésta e inmediatamente por debajo de la piel existe una capa laxa de tejido areolar desprovisto de grasa que contiene una delicada capa de fibras musculares lisas, llamada el *dartos,* que se continúa con el dartos del escroto. Se extiende entre las dos capas de piel que forman el prepucio, y sus fibras musculares componen el esfínter del prepucio. Los tegumentos externos del pene difieren de la piel general del cuerpo en que están desprovistos de grasa y pelos, excepto a nivel de la base del órgano, y en su extraordinaria movilidad. Se extienden más allá del glande para formar el prepucio.

Prepucio. — El prepucio es la prolongación retráctil, situada encima del glande, de la cubierta externa delicada y muy movible del pene. Normalmente se extiende lo bastante hacia delante para recubrir casi por completo el glande. Se repliega sobre sí mismo, teniendo una inserción a nivel del surco coronario, y pasa hacia delante sobre el glande hasta que alcanza la mucosa del meato. Existe un pequeño pliegue mediano que va del prepucio al ángulo inferior del meato, formando una cinta fibrosa gruesa conocida como el *frenillo prepucial,* a través del cual corre una pequeña arteria. A nivel del orificio prepucial la capa subcutánea está más desarrollada que en cualquier otro punto. La superficie interna del prepucio, así como la cubierta del glande, es de estructura delicada, húmeda, parecida a las membranas mucosas, aunque en realidad es de formación epitelial.

Algunas veces se encuentran diminutas glándulas sebáceas, en número variable, a nivel del glande y superficie interna del prepucio. Estas pequeñas glándulas prepuciales secretan el esmegma prepucial, una substancia blanca, grasosa, que se colecciona por detrás de la corona. El bacilo del esmegma es confundido con frecuencia con el bacilo tuberculoso (1).

Ligamento suspensorio. — El ligamento suspensorio es un manojo triangular de fibras elásticas, insertado en la superficie anterior de la sínfisis del pubis y en la parte inferior de la línea alba, y en los cuerpos cavernosos a nivel de su ángulo de unión. Se ex-

(1) Por la presencia del bacilo del esmegma deben descolorarse las preparaciones de sedimentos de orina con el alcohol por no resistir esta decoloración, lo cual no ocurre con el bacilo de Koch. *(N. del R.)*

tiende hasta la cápsula fibrosa del pene, inmediatamente por delante del pubis, a cuyo nivel se junta con la vaina aponeurótica.

Músculos del pene. — Los músculos del pene son de gran importancia fisiológica. Los principales de ellos son el *isquiocavernoso* (erector del pene) a cada lado y el *bulbocavernoso* (acelerador de la micción). El isquiocavernoso comienza en la tuberosidad isquiática y se inserta en los lados y parte inferior de la aponeurosis que cubre los cuerpos cavernosos. Su principal función consiste en ejercer presión sobre las venas, aumentando así la turgencia. El bulbo cavernoso comienza en la porción central del perineo y se dirige hacia arriba y delante rodeando por completo el bulbo esponjoso. Mediante una contracción enérgica contribuye a la evacuación de la orina y ejerce un impulso sobre el semen a medida que éste es expulsado a nivel de la uretra posterior. También ejerce presión sobre las venas del cuerpo esponjoso, ayudando a la erección. Además de estos músculos principales, hay fibras musculares lisas en el tejido eréctil y en la uretra.

Vasos sanguíneos. — *Arterias.* El riego sanguíneo del pene es extraordinariamente abundante. Esto, junto con su inervación sumamente intrincada, lo hace capaz de regeneración incluso en las circunstancias más desfavorables: hecho sumamente importante cuando se opera en este órgano o cuando ha sido lesionado tan intensamente que sea incierta la posibilidad de conservarlo.

El riego sanguíneo proviene de la arteria pudenda interna. Los troncos principales penetran en la región perineal, a nivel de la base del triángulo urogenital, aproximadamente a media pulgada por debajo de la sínfisis del pubis. Aquí se divide en dos ramas, una llamada *arteria profunda del pene* y otra *arteria dorsal del pene.* Desde el punto de bifurcación, la arteria profunda del pene prosigue su curso por debajo del centro de la raíz del cuerpo cavernoso, hasta que alcanza y penetra el tejido del cuerpo cavernoso, al cual irriga. La arteria dorsal del pene pasa entre las dos raíces del cuerpo cavernoso y prosigue hacia delante hasta que alcanza el dorso, corriendo entre las dos capas del ligamento suspensorio. Pasando a lo largo del dorso del pene esta arteria prosigue hacia delante hasta terminar en algunas pequeñas ramas que irrigan el glande.

Venas. — Lo mismo que las arterias, las venas del pene se clasifican en *superficiales* y *profundas.* Las *venas dorsales superficiales* sirven para drenar los pequeños vasos del prepucio y van a parar a las venas pudendas externas superficiales. Numerosas pequeñas venas del glande y del prepucio se unen para formar la vena dorsal profunda del pene. Esta vena corre por la línea media, entre las capas del ligamento suspensorio, pasa por debajo del ligamento arqueado del pubis y termina en el plexo pudendo.

Nervios. — Los nervios del pene, tanto en nomenclatura como en distribución anatómica, siguen la irrigación sanguínea, siendo su curso prácticamente idéntico al que se ha descrito para las arterias y venas. La inervación de los tegumentos del pene y de los músculos isquiocavernoso, bulbocavernoso y transverso del perineo, proviene de las ramas musculares del nervio perineal, que es una rama del pudendo interno. Los nervios dorsales del pene acompañan a la arteria dorsal. Cuando alcanza la raíz del pene, se desprenden pequeñas ramas que van a inervar el cuerpo cavernoso de cada lado.

Linfáticos. — El conocimiento de las conexiones linfáticas del pene es sumamente importante para el cirujano, debido a la frecuencia de infecciones y lesiones malignas del pene; las metástasis de estas últimas son frecuentes y se originan siguiendo la distribución de los vasos linfáticos.

Los linfáticos del pene, en común con los del escroto, muslo y parte inferior del abdomen, forman parte de un sistema que se drena en los ganglios linfáticos del triángulo de Scarpa y la región inguinal. Forman una red superficial y otra profunda. Los ganglios de este grupo situados más profundamente son tres que se hallan en el punto de unión de las venas safena externa y femoral y en el conducto crural. En estos ganglios profundos van a desembocar los linfáticos del glande, así como los vasos procedentes de ganglios situados más altos. Deben tenerse presentes los ganglios inguinales profundos como posibles receptores de metástasis en las lesiones malignas del pene, dado que a partir de este grupo de ganglios pueden invadirse los ganglios pelvianos.

Los linfáticos del pene pueden dividirse en tres grupos: 1, los de la piel y tejido subcutáneo, que desembocan en los ganglios inguinales superficiales, los cuales a su vez se anastomosan con los ganglios inguinales profundos; 2, los del glande, que desembocan en los ganglios inguinales profundos y a su vez se anastomosan con el grupo ilíaco externo de la pelvis; 3, los de la uretra, que desembocan en los ganglios inguinales profundos con los linfáticos del glande. Existe también otro sistema linfático que pasa por encima de la sínfisis del pubis y alcanza el grupo ilíaco externo por una vía directa.

C. ANOMALIAS DEL PENE

Las anomalías del pene y del prepucio, con la excepción del hipospadias y de la fimosis congénita, son raras, aunque no está injustificado suponer que puedan considerarse dichas malformaciones más frecuentes de lo que indicaría la pobreza de bibliografía sobre este asunto. Es probable que las malformaciones de este ór-

gano estén asociadas con anomalías marcadas de otras partes del cuerpo, generalmente incompatibles con la vida, o se encuentran en individuos de mentalidad deficiente. Si la víctima de tal desgracia llega a la edad adulta, hará virtualmente todo lo posible para ocultar la excepcional estructura de sus genitales externos y únicamente se observará la anomalía si se ve forzado a sufrir algún examen por alguna afección relacionada con la deformación o no relacionada con la misma.

Las malformaciones del pene son debidas a defectos del desarrollo del tubérculo genital y del falo y de aquellas partes del seno urogenital que intervienen en la formación de los genitales externos. En cualquier etapa del proceso embriológico pueden ocurrir detenciones de desarrollo o formaciones anormales.

Anomalías como la ausencia del pene, el pene oculto o el doble pene tienen escaso significado, excepto para los que buscan curiosidades médicas. Son de mucho mayor importancia, desde el punto de vista clínico, aquellas deformidades del pene, congénitas o adquiridas, que se encuentran con mayor frecuencia y son susceptibles de corrección quirúrgica.

Ausencia del pene. — La ausencia completa del pene ha sido observada únicamente ocho veces y debe ser considerada entre las anomalías congénitas más raras. Debe diferenciarse del seudohermafroditismo y el pene oculto. En aquellos individuos que han alcanzado la edad adulta sin que se haya prestado atención a la anomalía, el meato urinario ha ocupado por lo general la posición normal del pene, o bien se efectuaba la micción a través de un orificio situado en el interior del recto.

El mejor artículo sobre ausencia congénita del pene examinado por nosotros es el de Drury y Schwarzell (1935).

Pene oculto. — El pene oculto puede ser confundido con la ausencia completa del órgano, pero un examen completo revelará cuando menos un pene rudimentario oculto debajo de la piel del escroto o del perineo.

Una operación plástica ha corregido con éxito esta afección en algunos casos en que no se acompañaba de otras deformidades incompatibles con la vida.

Pene adherente. — La fijación de la superficie inferior del pene al escroto se observa algunas veces — habitualmente, pero no siempre — asociada al hipospadias. Provoca una marcada encorvación del pene y puede dificultar seriamente el coito.

Tratamiento. — El tratamiento consiste en seccionar las adherencias en la extensión que sea necesaria para liberar y enderezar el pene y en suturar la piel.

Doble pene. — El doble pene o bifalo puede ser total, o únicamente puede existir un doble glande. Se han publicado unos treinta casos de todos los tipos. Está asociado invariablemente con otras anomalías y rara vez el órgano accesorio es perfecto funcionalmente.

En el caso de Donald la anomalía estaba asociada con la imperforación del ano, para tratar la cual se hizo una operación inmediata. El niño murió antes de transcurrir una semana del nacimiento y se hizo una autopsia completa. Cada uno de los penes estaba bien desarrollado, con prepucio y glande, y separado de su compañero en toda su extensión. El izquierdo era más grueso y más largo, y la orina se evacuaba a través del mismo. El escroto estaba dividido en dos mitades y contenía un testículo palpable en cada una de ellas. La disección reveló la ausencia de uretra en el pene derecho. El órgano contenía un solo cuerpo cavernoso y estaba fijado por una simple raíz a la rama isquiopubiana derecha. Además de la anomalía del pene y del ano imperforado había una ausencia completa del riñón y uréter del lado derecho.

El enfermo de Kimura tenía también un ano imperforado. Había dos penes independientes que se extendían hasta la sínfisis, con puntas separadas pero recubiertos de una piel común. El glande de cada uno de ellos poseía un prepucio separado. Cada glande tenía un meato uretral a través del cual pasaba la orina. A cada lado había un escroto conteniendo un testículo aparentemente normal. Las radiografías con catéteres opacos a los rayos X demostraron que existía una continuidad desde la vejiga al pene inferior; pero el catéter superior chocaba sobre el inferior, a unos 7 centímetros del meato, demostrando el paso de orina por ambos catéteres que había una unión para formar una simple luz uretral antes de alcanzar la vejiga. Esto se confirmó más tarde por la autopsia. Inmediatamente por detrás del doble pene, entre los dos escrotos, había una tumoración que parecía un tercer escroto, pero que no contenía ningún testículo. El niño murió a los veinticinco días de su nacimiento y la autopsia reveló la existencia de las siguientes anomalías adicionales: duplicación de las cavidades cardíacas, existencia de tres lóbulos en el pulmón izquierdo y ausencia de bazo.

Constituye un caso interesante de doble pene el observado por Corrado durante el transcurso de una autopsia oficial practicada en un jorobado de treinta y ocho años que había muerto súbitamente sin causa explicable. Había dos penes completos, de 7 y 8 centímetros de longitud, sin prepucios. Los meatos eran ligeramente hipospádicos. Los escrotos normales contenían cada uno un único testículo normal. En el lado interno de la implantación de cada escroto existía un orificio anal que se abría en un recto, del cual había dos. No había ano en el sitio habitual. Cada pene contenía un único cuerpo cavernoso que estaba fijado a la rama isquiopubiana

correspondiente, envolvía el cuerpo esponjoso y estaba dirigido hacia el cuello vesical. Las dos uretras se abrían en una vejiga reduplicada, conteniendo cada mitad de la doble vejiga una apertura ureteral. Por encima, tanto el aparato urinario como el tubo digestivo eran normales. Había una próstata pequeña, pero bien distinta, en el lado izquierdo. En el lado derecho la próstata estaba representada únicamente por una pequeña masa del tamaño de un guisante. A cada lado se veía una pequeña vesícula seminal y un conducto deferente. Había una separación de los huesos pubianos, aproximadamente de 10 centímetros, y el resto del esqueleto estaba muy deformado, habiendo sido el paciente jorobado desde su nacimiento.

El paciente de Nesbit y Bromme tenía una reduplicación de la vejiga y del glande, y cada glande se hallaba provisto de un frenillo, pero tenía un meato rudimentario, expulsando la orina por dos estrechas fisuras situadas una a cada lado de la base del pene.

En el caso de Seth y Peacock, el pene, situado normalmente, presentaba un ligero hipospadias; el órgano accesorio no tenía prepucio ni uretra y el meato estaba señalado únicamente por una depresión.

En un caso presentado por el profesor Behdjet Sabit Erduran, de Estambul, ante la *Deutsch Gesellschaft für Urologie*, en 1926, no había uretra en el pene accesorio y existía una fístula uretral en el otro lado.

Fimosis congénita. — La fimosis implica la existencia de un orificio prepucial tan pequeño en relación al tamaño del glande, que impide la retracción del prepucio por detrás del glande. Debe distinguirse la forma congénita, en la cual la estrechez del orificio es consecuencia de un defecto de desarrollo, de la forma adquirida (página 259), en la cual la constricción depende de factores inflamatorios o irritativos.

Debe distinguirse también la verdadera fimosis del simple exceso del prepucio o prepucio redundante, un estado que puede tener un significado importante en la producción de la forma adquirida. El término *fimosis* se ha aplicado algo a la ligera a los prepucios largos en general, tanto si estaban retraídos como si no lo estaban. Cuando existe realmente fimosis, el prepucio no puede ser retraído, mientras que un prepucio redundante puede retraerse en tanto no surja un proceso inflamatorio o de otra naturaleza que lo impida (habitualmente provocado por la longitud anormal del prepucio). Un prepucio excesivamente largo, incluso si primitivamente no es adherente, puede convertirse en adherente con facilidad, debido a coleccionarse por debajo del mismo secreciones y cuerpos extraños.

Tipos de fimosis congénita. — Se emplean corrientemente los términos *hipertrófico* y *atrófico* para diferenciar dos formas de fimosis. En el tipo hipertrófico el prepucio tiene suficiente longitud para recubrir el glande, pero el orificio es demasiado pequeño. En la forma atrófica no sólo el prepucio es corto, sino que la apertura es demasiado estrecha. Constituye una tercera forma, que se clasifica generalmente como una anomalía congénita, la fimosis pro-

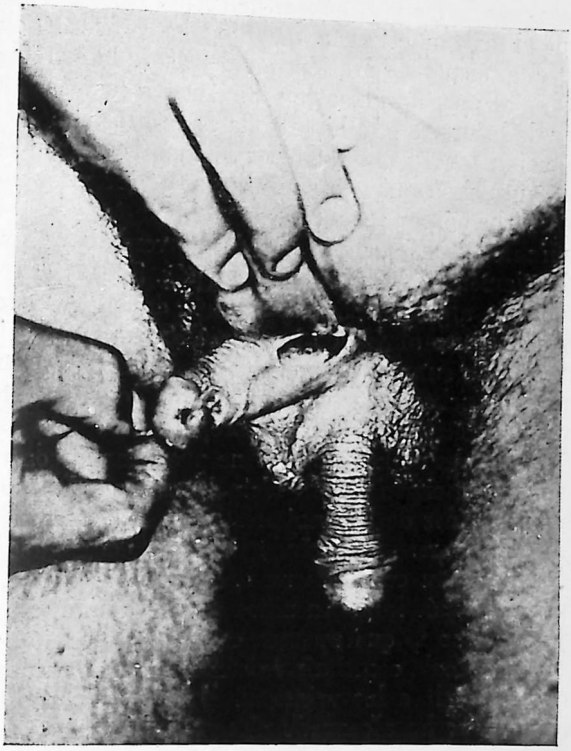


FIG. 33. — Pene doble. El pene inferior (accesorio) no tiene uretra. El otro presenta una fístula uretral cerca de la unión penoescrotal, a través de la cual se evacuaba la orina. (Con permiso del profesor Behdjet Sabit Erduran.)

ducida por adherencias entre el glande y el prepucio. En los niños de pocos días pueden a menudo ser seccionadas estas adherencias por el dedo del tocólogo, provocando poca o ninguna hemorragia. Este simple procedimiento puede evitar con frecuencia la necesidad de efectuar la circuncisión.

Efectos de la fimosis. — En muchos casos de verdadera fimosis no se consulta al médico hasta que ha surgido alguna complicación que llama poderosamente la atención. La imposibilidad de retraer el prepucio favorece que se coleccione debajo del mismo

el esmegma y otras secreciones irritantes, y la falta de limpieza conduce con mucha frecuencia a estados molestos. La balanopostitis y las verrugas venéreas constituyen complicaciones frecuentes, y los ataques recidivantes pueden conducir a la formación de extensas adherencias entre las superficies en contacto, de tal modo que puede desaparecer incluso la pequeña extensión de retracción originalmente posible. La fimosis predispone también a la formación de cálculos prepuciales y al cáncer del pene. Algunas veces el orificio prepucial es tan estrecho que llega a provocar obstrucción urinaria, y el aumento de presión por detrás de la estrechez produce cambios en el aparato urinario semejantes a los ocasionados por la estrechez de la uretra o la hipertrofia de la próstata.

La irritación local provocada por la fimosis o un prepucio adherente es causa frecuente de enuresis, irritabilidad vesical y hábitos de masturbación en los niños.

Tratamiento. — El tratamiento de la verdadera fimosis concluye ordinariamente en la circuncisión (pág. 326).

Sin embargo, algunas veces, la incisión dorsal practicada sobre una sonda acanalada abrirá de modo satisfactorio un orificio prepucial estrecho. Se suturan después los bordes de la apertura en V, dejando un ensanchamiento permanente, y lo suficiente amplio para permitir la fácil retracción del prepucio.

En niños de raza no hebrea se viene practicando con frecuencia creciente la circunscisión con la idea de que puedan evitarse así muchas enfermedades de los genitales externos. Constituye sin embargo un problema resolver cuándo tiene que extirparse el prepucio en niños de corta edad. Es un hecho normal que el prepucio sea relativamente más largo en niños que en adultos, y puede suceder muy bien que lo que aparece como un prepucio redundante a los veinte días pueda constituir únicamente un revestimiento apropiado para el glande a los veinte años, cuando se ha completado el crecimiento y se ha alcanzado el equilibrio apropiado entre el prepucio y el glande.

Hipospadias. — El hipospadias es un defecto congénito de la uretra anterior, consistente en que el canal uretral termina en algún punto de la cara inferior del pene, en lugar de terminar en la punta del glande. Es una anomalía bastante común, presentándose aproximadamente una vez en cada 350 individuos, y está asociada con frecuencia, en sus grados más intensos, con otras malformaciones de los órganos genitales, tales como división del escroto, incurvación del pene, pene rudimentario, hernia congénita o criptorquidia.

Etiología. — El hipospadias es debido a la oclusión imperfecta del surco uretral, cuyos bordes se fusionan normalmente en la lí-

nea media para formar el suelo de la uretra. La detención puede ocurrir en cualquier punto de este proceso de oclusión, dando lugar a los diversos grados de hipospadias.

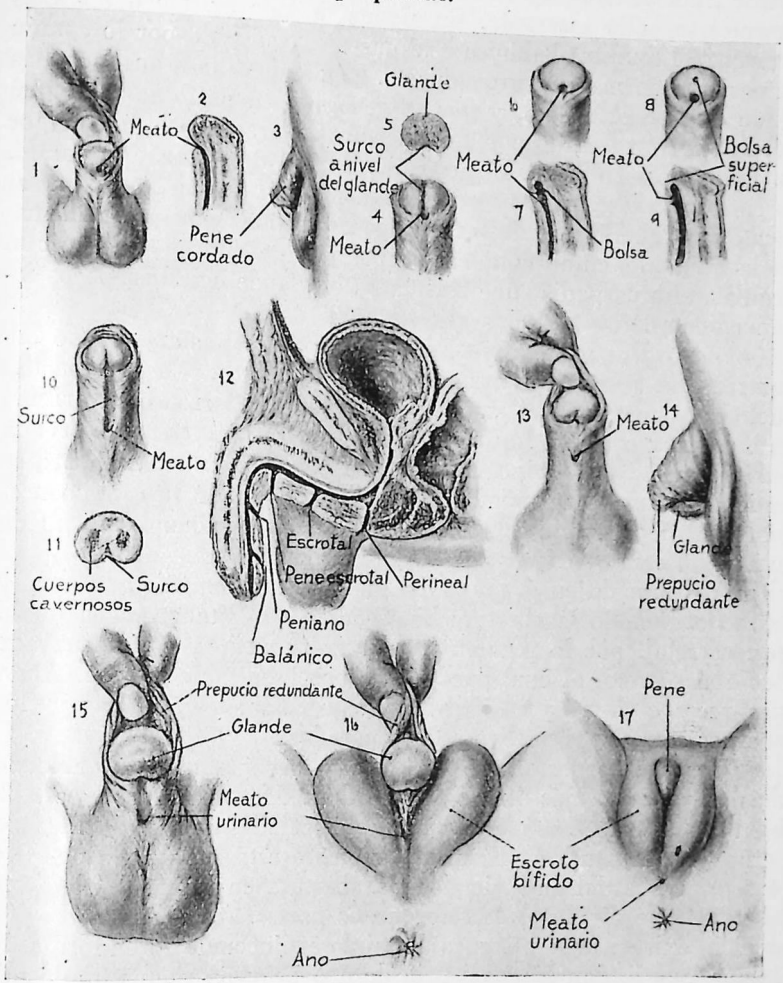


FIG. 34. — Grados diversos de hipospadias desde el tipo más simple (1, 2, 3), en el cual el meato urinario está ligeramente desplazado hacia abajo, hasta el tipo perineal (17), en el cual el meato se halla situado por delante del ano, y el pene está casi completamente doblado. Tipos de hipospadias glandular (1 a 9). Hipospadias peniano (10, 11, 13, 14). Hipospadias penoescrotal (15), escrotal (16) y perineal (17). La imagen 12 es un dibujo compuesto que muestra los diferentes grados de hipospadias según la localización del meato urinario.

Tipos de hipospadias. — Hay tres tipos principales de hipospadias: el balánico, el peniano (penoescrotal) y el perineal (perineoescrotal).

Hipospadias balánico. — En el tipo balánico, la apertura uretral está situada en el glande, pero algo por debajo de su lugar normal, por lo general en el punto en que el frenillo (que está ausente) se halla insertado. En alguna ocasión existen dos o más aberturas. La uretra balánica está ausente, ocupando por lo común su posición normal un surco abierto. El glande es más ancho y más plano que de ordinario, y por lo general está perforado, aunque puede estar atravesado por una abertura separada de la uretra por un fondo de saco ciego. El prepucio, a nivel del dorso del glande, es corto y grueso, pero se adelgaza a medida que se aproxima al meato uretral. En los adultos el pene estará más o menos flexionado hacia abajo, en el punto en que comienza el hipospadias. Por lo regular, el hipospadias que asienta en el glande ocasiona pocos inconvenientes.

Hipospadias peniano. — En el hipospadias peniano puede encontrarse la abertura uretral en cualquier punto de la porción del suelo del pene, entre el glande y la unión penoescrotal. El orificio es de forma oval, en lugar de la hendidura transversal observada habitualmente en el tipo balánico. El canal uretral raramente se extiende más allá del punto de abertura, señalando su camino normal un surco situado sobre la superficie. Excepcionalmente puede existir un canal perfecto por delante de la abertura anómala, pero el meato, situado en la punta del glande, será imperforado o muy estrecho. Cuando la abertura hipospádica está situada en la unión penoescrotal, por lo regular el pene es pequeño y está incurvado hacia el escroto, al cual puede estar parcialmente adherido. Algunas veces el escroto está dividido por completo y asimismo los cuerpos cavernosos pueden estar separados.

Hipospadias perineal. — El hipospadias perineal, la variedad más grave, es la más difícil de remediar. Afortunadamente es también la más rara. Las malformaciones asociadas de los genitales externos son acentuadas. El meato anómalo está situado a unos 3 ó 4 centímetros del ano, siendo una abertura en forma de raya, en el surco que divide el escroto en dos partes. A cada lado de este orificio existen unos pliegues de tejido cutáneomucoso en forma de labios, que le dan la apariencia de una pequeña vagina. Cada mitad del escroto hendido puede contener un testículo, el cual a menudo está atrofiado o, como sucede con frecuencia, el escroto puede estar insuficientemente desarrollado y los testículos quedan retenidos en el abdomen. El pene es pequeño y está casi oculto por los pliegues escrotales. Por lo general la uretra se continúa como un surco a alguna distancia más allá de la abertura anormal, siguiendo el suelo del pene acortado e incurvado, y puede terminar como un fondo de saco ciego en cualquier punto de su curso normal, pero la punta del glande se halla siempre imperforada.

En la forma extrema, llamada a menudo *seudohermafroditismo*, puede ser difícil determinar el sexo del individuo, debido a la semejanza con los genitales externos femeninos; el pene enano parece un clítoris aumentado de tamaño, y el escroto partido, los labios mayores.

Efectos del hipospadias. — En el hipospadias balánico y peniano, a pesar de la deformidad del pene, puede dirigirse habitualmente el chorro urinario de modo que no se mojen los vestidos, pero es extremadamente difícil para las desgraciadas víctimas del tipo perineal conservarse limpios y librarse de un olor de orina molesto y continuo. Al orinar deben sentarse para evitar mojarse las ropas, debido a la fuerza con que el chorro urinario es proyectado desde las porciones membranosas y prostáticas de la uretra que no participan de la deformidad.

Las relaciones sexuales son posibles en los tipos balánico y peniano, pero en el hipospadias perineal el coito es imposible. En la mayoría de los casos de hipospadias peniano la abertura uretral está tan alejada del glande que queda por fuera de la vagina, impidiéndose así la fecundación. Debido a esto, la deformidad constituye una causa de grandes trastornos mentales para muchos adultos, aunque la deformidad puede ocultarse mucho más fácilmente que en los casos de epispadias.

Tratamiento. — Las operaciones para la corrección del hipospadias se describen en la página 326.

Epispadias. — En el epispadias la uretra está situada por encima de los cuerpos cavernosos y se abre en la superficie superior del pene, en algún punto situado por detrás de su extremo normal. El techo del conducto falta total o parcialmente. La afección puede ir acompañada o no de incontinencia de orina y de extrofia vesical parcial o completa.

La extensión dedicada a esta anomalía en la literatura médica podría hacer pensar que es relativamente frecuente. En realidad es tan rara, que excepcionalmente se ven más de 1 ó 2 casos incluso en la vida profesional de un urólogo especializado. Se presenta aproximadamente una vez por 150 casos de hipospadias, y es mucho más frecuente en el sexo masculino que en el femenino. En su forma más grave está asociado con frecuencia a otras anomalías, tales como extrofia de la vejiga, ausencia de la glándula prostática, hernia congénita o criptorquidia.

Etiología. — La etiología del epispadias no es clara. Indudablemente es debido a una detención del desarrollo a consecuencia de la cual no se efectúa la oclusión completa del canal a nivel de su cara superior, pero no se ha dado una explicación satisfactoria de cómo los cuerpos cavernosos vienen a colocarse por debajo del

cuerpo esponjoso. La teoría sostenida más corrientemente es que acaso es debido a un desplazamiento embrionario hacia arriba de

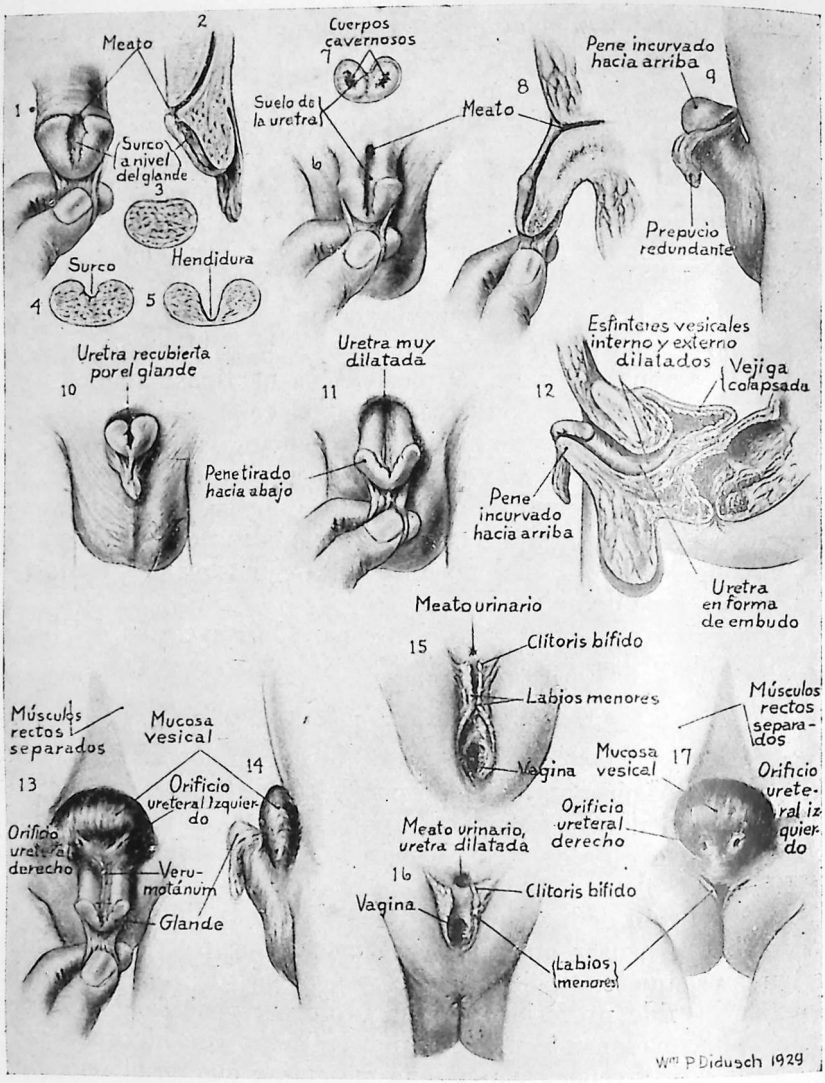


FIG. 35. — Diversos grados de epispadias en el varón y en la hembra. Epispadias balánico, la forma más ligera en el varón (1 a 5). Epispadias peniano sin incontinencia (6 a 9); con incontinencia (10 a 12). Epispadias completo con extrofia de la vejiga en el varón (13, 14). En 15, 16 y 17, epispadias en la hembra. Este varía desde un clítoris bífido con un meato urinario desplazado, sin incontinencia (15) o con ella (16), hasta un epispadias completo con extrofia de la vejiga (17).

la membrana cloacal antes de la formación del tubérculo genital, surgiendo después el tubérculo por debajo de la membrana, de tal

modo que con el tiempo el seno urogenital viene a abrirse en el dorso del falo. La mayoría de embriólogos creen que el epispadias y la extrofia son grados del mismo defecto embriológico *(Extrofia, Etiología,* tomo II, pág. 20).

Tipos de epispadias. — El epispadias en el varón puede presentar tres grados: el *balánico,* el *peniano* y el *completo.*

Epispadias balánico. — El epispadias balánico, la más simple de las formas masculinas, es la más rara, pues se han registrado únicamente algunos casos. El orificio uretral está situado en la superficie superior del glande o a nivel del surco coronario. El pene es de forma normal, aunque más corto que lo corriente, y tiene una apariencia «desparramada». La uretra balánica está representada por un surco. Excepcionalmente se ha encontrado el glande partido por completo.

Epispadias peniano. — En la forma peniana, que es también muy rara, la uretra se abre en la superficie superior del pene, en un punto cualquiera situado entre el glande y la sínfisis del pubis, con más frecuencia inmediatamente por delante de la sínfisis. El pene raramente tiene más de 3 a 5 centímetros de longitud, y describe una marcada curva hacia arriba. Sobre su superficie dorsal existe un amplio surco de bordes redondeados, recubierto de mucosa; éste termina en una profunda bolsa en forma de embudo, ocultada parcialmente por los pliegues de los tegumentos abdominales que sobresalen. Si existe alguna parte de la uretra normal, tiene por lo general una luz bastante grande y las porciones posteriores de los cuerpos cavernosos están bastante bien desarrollados. Sin embargo, corrientemente falta la próstata y tan sólo en un bajo tanto por ciento de casos existe el cuerpo esponjoso, siendo siempre el bulbo muy pequeño.

Epispadias completo. — El epispadias completo es la más frecuente de las tres formas y por lo general está combinado con la más penosa de las anomalías urogenitales, la extrofia de la vejiga. El pene es rudimentario y está incurvado hacia arriba contra el pubis. La uretra se halla abierta en toda su extensión hasta la vejiga y su abertura es grande, infundibuliforme y habitualmente se encuentra oculta por un pliegue de tejido abdominal que sobresale y por el pene que se incurva contra la misma.

Efectos del epispadias. — Generalmente existe algún grado de incontinencia de orina, y esta incontinencia es completa cuando están afectos la uretra posterior y el esfínter externo. Debido a la incurvación del pene hacia arriba, el chorro urinario se dirige verticalmente, de modo que el pubis está bañado constantemente de orina y es probable que desde la infancia la piel de la región suprapubiana se halle en estado constante de excoriación e incluso de intensa ulceración. La brevedad y deformidad del pene hacen el

coito difícil, incluso en los casos más favorables. Por lo común es imposible. Aunque puedan tener efecto relaciones sexuales, el hecho de que el líquido seminal sea expulsado en la unión penopubiana impide, prácticamente siempre, la fecundación.

En la infancia, el malestar y trastorno mental provocado por su incapacidad para regir la orina pueden afectar todo el porvenir del niño; y las dificultades sexuales que se presentan con la adolescencia causan tales trastornos psíquicos, que justifican cualquier esfuerzo para remediar esta penosa afección, a pesar de las dificultades que traen consigo tales intentos.

Tratamiento. — El tratamiento quirúrgico del epispadias masculino se describen en la página 354.

Quistes congénitos y conductos del rafe penoescrotoperineal. *Etiología.* — Los quistes congénitos y canales del rafe son raros. Se cree que nacen de restos embrionarios epiteliales que han persistido debido a una oclusión defectuosa de los pliegues uretrales o (teoría de Johnson) de excrecencias que se han separado del epitelio embrionario después de la oclusión de los pliegues.

En el desarrollo normal, los bordes del surco uretral se fusionan en la línea media para formar la uretra. Se concibe que en este proceso sea posible que se incluyan restos que puedan aparecer en la vida postnatal, como quistes o fístulas, según comuniquen o no con la superficie. Tales quistes o fístulas están revestidos de un epitelio que se continúa con el del mismo canal o de idéntica estructura. En otras palabras: tienen un revestimiento epidermoideo o mucoso, según las células de que derivan. Las fístulas congénitas del rafe están aparentemente revestidas siempre de epitelio escamoso estratificado.

Síntomas y diagnóstico. — Tanto los quistes como las fístulas pueden encontrarse en cualquier nivel del rafe, pero sólo provocan inconvenientes cuando alcanzan un tamaño considerable o se infectan. Esta infección es habitualmente de origen gonocócico. De ordinario se descubren accidentalmente durante un examen practicado con otro objeto.

Tratamiento. — En la mayoría de casos es mejor no hacer nada; pero si se produce supuración, o bien un quiste alcanza tamaño suficiente para provocar una compresión de la uretra o produce otras manifestaciones anormales molestas, es necesaria la extirpación quirúrgica.

D. FISIOLOGIA DEL PENE

El pene, primariamente, es un órgano sexual y secundariamente un órgano urinario, y sus tejidos, complejos y altamente especializados, como hemos demostrado en el capítulo de anatomía, están adaptados para llenar estas dos funciones, particularmente la genital.

Mecanismo de la erección. — Referente a los procesos anatomofisiológicos que intervienen en la producción de erecciones, Howell afirma que durante la erección el pene se vuelve duro y eréctil debido a una ingurgitación hemática, y que la estructura del cuerpo cavernoso y del cuerpo esponjoso, por estar compuesta de espacios relativamente grandes, incluídos en trabéculas de tejido conjuntivo y tejido muscular liso, está particularmente adaptada para este acto. Eckhard demostró los factores esenciales del proceso cuando descubrió que en el perro la estimulación de los nervios erectores provocaba la erección. Estos nervios están compuestos de fibras autónomas que nacen de los nervios sacros (1° a 3°, en el perro) de cada lado y contribuyen a formar el plexo pelviano. Eckhard, Lovén y otros han demostrado que cuando se estimulan estas fibras se produce una gran dilatación de las arteriolas del tejido eréctil del pene y aumenta grandemente el flujo sanguíneo del órgano.

Por lo tanto, el acto de la erección es debido en esencia a una dilatación vascular de las pequeñas arterias, con lo cual los espacios cavernosos se llenan de sangre a considerable presión y se distienden hasta los límites permitidos por su gruesa pared fibrosa. Parece probable que la rigidez es completada por una oclusión parcial del retorno venoso, la cual es debida a la compresión de las venas eferentes por medio de los músculos extrínsecos (isquiocavernoso y bulbocavernoso) y posiblemente también por la musculatura intrínseca.

Howell cree que esta explicación de la erección, indudablemente correcta en lo que alcanza a explicar, deja sin determinar los medios por los cuales se produce la dilatación de las pequeñas arterias, y que algunos puntos en el mecanismo real de la dilatación requieren todavía investigación.

Según Marshall, la erección del pene es debida en parte a la contracción de los músculos isquiocavernoso y bulbocavernoso, ciertas fibras de los cuales pasan por encima de los vasos eferentes y detienen así la salida de la sangre. Henderson y Raepke suponen que las contracciones del músculo isquiocavernoso pueden desempeñar alguna parte menos importante en la erección del pene.

Samson Wright no menciona el papel de los músculos isquiocavernoso o bulbocavernoso, en relación con la etiología de la erec-

ción, como tampoco lo hace C. Lovatt Evans en su edición revisada de los *Principles of Human Physiology* de Starling.

Se deduce, de una revista de la bibliografía, que los últimos autores están menos convencidos del papel de los músculos isquiocavernoso y bulbocavernoso en la producción de la erección. El trabajo experimental de Lowsley indica que son de gran importancia; en los perros la tensión de los isquiocavernosos de cada lado y del bulbocavernoso produce erecciones que están regidas por la mente del perro. El miedo, el ambiente extraño y otros factores psicológicos hacen desaparecer las erecciones, mientras que éstas reaparecen cuando se vuelve a colocar al perro con sus compañeros. La extirpación de estos tres músculos en los perros hace desaparecer el poder de tener erecciones, incluso bajo la fuerte influencia de una hembra en celo, lo que prueba la deducción de aquellos fisiólogos que afirman que estos músculos desempeñan un papel importante en la producción de la erección.

La inervación e irrigación sanguínea del pene se describe en el apartado *Anatomía* (pág. 235). Los nervios que inervan los músculos bulbocavernoso e isquiocavernoso tienen especial interés fisiológico, debido a la parte importante que tienen en el mecanismo de la erección. La turgencia, que constituye una parte del fenómeno de la erección, es posible gracias a la acción de los nervios sobre los vasos sanguíneos, con los cuales guardan una estrecha relación, ayudado por el mecanismo muscular del pene. Las finas ramitas que llegan a las papilas del glande provenientes del tronco mayor que acompaña la arteria dorsal del pene se distribuyen de modo adecuado para proporcionar un máximo de sensación táctil al glande.

La fisiología de la micción se estudia en el capítulo sobre *Fisiología de la vejiga* (tomo II, pág. 33).

BIBLIOGRAFIA

BÓKAY, JOHANN V.: *Ueber diphallie.* «Jahreb. f. Kindhlk.», t. 127, pág. 127, 1930.

CORRADO: *Penis bifidus (diphallis).* «Presse med.», t. 34, pág. 1304, 1926.

DEIBERT, G. A.: *The separation of the prepuce in the human penis.* «Anat. Rec.», tomo 57, pág. 387, 1933.

DONALD, CHARLES: *A case of human diphallus.* «J. Anat.», t. 64, pág. 523, 1930.

DRURY, R. B., y SCHWARZELL, H. H.: *Congenital absence of the penis.* «Arch. Surg.», tomo 30, pág. 236, 1935.

ECKHARD: *Untersuchungen ueber d. erektion d. penis beim hunde.* «Beitr. z. Anat. u. Phys.», 3, Giessen., 1863.

EDINGTON, G. H.: *Embryological significance of certain lesions of the prepuce.* «Glasgow Med. J.», t. 74, pág. 98, 1910.

EVANS, C. LOVATT: *Starling's Principles of Human Physiology*, pág. 989, editado y revisado por C. L. Evans, 6.ª ed., J. & A. Churchill, Londres, 1933.

FELIX, W.: *The development of the urinogenital organs.* Keibel-Mall, *Manual of Human Embryology.* W. B. Saunders Co., Filadelfia, 1912.

HARRENSTEIN, R. J.: *Een geval van dubbele ontwikkeling van penis en scrotum (diphallie).* «Nederl. tidg. v. Genesse.», t. 75, pág. 5293, 1931.

HART, E. BERRY: *On the role of developing epidermis in forming sheaths and lumina to organs, illustrated especially in the development of the prepuce and urethra.* «J. Anat. & Phys.», t. 42, pág. 50, 1907.

HENDERSON, V. E., Y RAEPKE, M. H.: *Mechanism of erection.* «J. Phys.», t. 106, página 441, 1933.

HOWELL, W. H.: *A text-book of physiology.* 12ª ed., W. B. Saunders Co., pág. 1073, Filadelfia, 1933.

HUNTER, RICHARD H.: *Notes on the development of the prepuce.* «J. Anat.», t. 70, página 68, 1935.

JEFFERSON, GEOFFREY: *The peripenic muscle: some observations on the anatomy of phimosis.* «Surg. Gynec. & Obst.», t. 23, pág. 177, 1916.

JOHNSON, F. P.: *The later development of the urethra in the male.* «J. Urol.», t. 4, pág. 447, 1920.

JONES, F. W.: *The development and malformations of glans and prepuce.* «Brit. Med. J.», t. 1, pág. 137, 1910.

KIMURA, H.: *On double penis and its complications.* «Japan Med. World.», t. 10, página 63, 1930.

KISS, F.: *Anatomischhistologische untersuchungen ueber die erektion.* «Ztschr. f. d. ges. Anat.», t. 61, pág. 455, 1921.

LIPSCHÜTZ, A. A.: *A note on a case of bifid penis.* «J. Anat.», t. 58, pág. 254, 1923-1924.

LOVÉN: *Berichte ueber d. verhändl. d. königl. sachs.* «Gesell. z. Leipzig», t. 8, página 1866.

LOWSLEY, O. S., Y BRAY, J. L.: *The surgical relief of impotence: further experiences with a new operative procedure.* «J. A. M. A.», t. 107, pág. 2029, 1936.

MARSHALL, F. H. A.: *The physiology of reproduction.* 2.ª ed., pág. 262. Longmans, Green & Co., Londres, 1922.

NEFF, J. H.: *Congenital canals and cysts of the perineal raphe.* «Am. J. Surg.», t. 31, pág. 308, 1936.

NESBIT, R. M., y BROMME, W.: *Double penis and double bladder.* «Am. J. Roent.», tomo 30, pág. 407, 1933.

NESSELROD, J. P.: *Demonstration of the genito-ano-rectal lymphatics.* «Trans. Am. Proc. Sc.», t. 36, pág. 85, 1935.

OTTOW, B.: *Ueber raphecysten des praeputium penis.* «Ztschr. f. Urol. Chir.», t. 30, página 51, 1930.

PEÑA, A. DE LA: *Absence of glans penis.* «Urol. & Cutan. Rev.», t. 36, pág. 684, 1932.

PIRES DE LIMA, J. A.: *Note on a case of bifid penis, with perineal hypospadias.* «J. Anat. & Phys.», t. 49, pág. 85, 1914.

POHLMAN, A. G.: *The development of the cloaca in human embryos.* «Am. J. Anat.», tomo 12, pág. 1, 1911.

RETTERER, E.: *Les fibres musculaires des cordons retracteurs du penis sont des fibres cellules striées en travers.* «Compt. rend. Soc. de biol.», t. 78, pág. 136, 1915.

RETTERER, E.: *Du développement du prépuce, de la couronne du gland et du col du penis chez l'embryon humain.* «Compt. rend. Soc. de biol.», t. 29, pág. 528, 1890.

RETTERER, E.: *Du rôle de l'epithelium dans le développement des organes génito-urinaires externes.* «Compt. rend. Soc. de biol.», t. 57, pág. 1040, 1905.

RETTERER, E.: *Du développement et de la structure des raphés des organes génito-urinaires.* «Compt. rend. Soc. de biol.», t. 57, 2.ª parte, pág. 22, 1905.

ROY, K. S.: *Absence of the glans penis.* «Indian Med. Gaz.», t. 67, pág. 518, 1932.

RUPEL, E.: *Epidermal canal of the median raphe.* «J. Urol.», t. 29, pág. 617, 1933.

SCHOENHOF, S.: *Gonorrhoische infektion akzessorischer gänge des penis und scrotum.* Arch. f. Dermat. u. Syph.», t. 153, pág. 132, 1927.

SETH, R. E., Y PEACOCK, A. H.: *Double penis.* «Urol. & Cut. Rev.», t. 36, pág. 590, 1932.

SPAULDING, M. H.: *The development of the external genitalia in the human embryo.* «Contributions to Embryology», núm. 61, D. C., Carnegie Inst., Wáshington, 1921.

VAUDESCAL: *Présentation d'un cas de malformation rare des organes génitaux externes (Diphallus).* «Bull. Soc. obst. de Paris», t. 10, pág. 271, 1921.

VERNE, J., Y TURCHINI, J.: *Sur l'histogenèse de l'appareil vasculaire erectile dans les corps caverneux de quelques mammifères.* «Bull. biol. de la France et de la Belgique», t. 57, pág. 159, 1923.

WIGGERS, CARL J.: *Physiology in health and disease*, pág. 1092, Lea & Febiger, Filadelfia, 1934.

WOOD-JONES, F.: *The morphology of the external genitalia of the mammals.* «Lancet», tomo 1, págs. 1017 y 1099, 1914.

WRICHT, SAMSON: *Applied physiology.* 3.ª ed., pág. 123, «Oxford Univ. Press.», Londres, 1929.

ZUCKERMAN, S.: *Interpretation of changes induced by estrogens in the male reproductive tract.* «Lancet», t. 1, pág. 135, 1936.

CAPITULO VIII

TRAUMATISMOS Y ENFERMEDADES DEL PENE

A. TRAUMATISMOS DEL PENE

Heridas. — *Heridas por arma de fuego.* — Las heridas del pene por arma de fuego, exceptuando las recibidas en acción de guerra, son raras. Existen numerosos casos de heridas por proyectiles y fragmentos de granada producidas durante la guerra de 1914-1918. Algunas eran muy extensas, variando desde graves heridas contusas de los tejidos del pene, hasta la completa sección y destrucción del órgano, por lo general asociadas con traumatismos de los tejidos vecinos.

Heridas incisas. — Las heridas incisas, si no son muy profundas, curan rápidamente si se les presta la debida atención. Las heridas profundas que afectan el tejido eréctil pueden provocar una hemorragia muy abundante, a lo que puede seguir una pérdida del poder eréctil en la zona situada por delante de la herida. Si el pene ha sido seccionado por completo, la hemorragia puede ser tan abundante que sea rápidamente mortal, a menos que pueda efectuarse inmediatamente la hemostasis.

Heridas contusas. — Las heridas contusas del pene son bastante frecuentes en la vida industrial moderna, y algunas veces muy extensas. Un caso poco corriente es el publicado por Peters. Vió a la víctima cincuenta años después de la lesión original. Cuando tenía veinte años de edad, el pene fué alcanzado por la explosión de una cápsula de dinamita, que dividió el órgano por la mitad, desde el meato a la sínfisis, partiendo la uretra longitudinalmente y constituyéndose un meato urinario en la unión penoescrotal. Se le dejó con sus dos mitades separadas, cuyas caras internas estaban recubiertas con la mucosa del revestimiento uretral, y sus superficies externas con piel del pene. Hubo una cicatrización perfecta, funcionando el meato «accidental» excelentemente y no afec-

tándose su salud. Sin embargo, la erección había sido siempre débil y poco frecuente y el coito imposible.

El paciente de Ehrich fué víctima de una sierra circular que penetró por el lado izquierdo del escroto, dejó al descubierto los testículos y seccionó el del lado izquierdo. El pene estaba seccionado por detrás del surco, excepto una delgada tira de tejido a nivel del dorso, y se hallaba denudado, extendiéndose la herida a través del pubis y por la pared abdominal. Se reparó la uretra

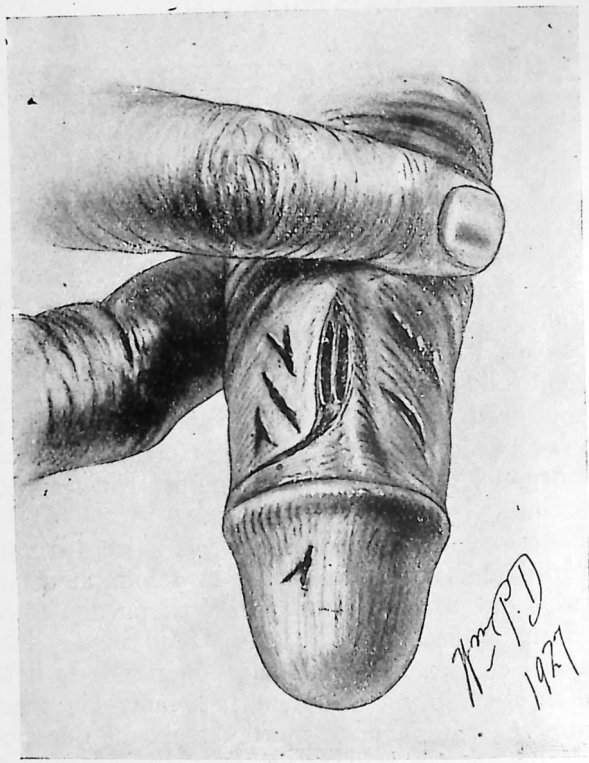


FIG. 36. — Heridas incisas del pene.

seccionada y la túnica de los cuerpos cavernosos, que estaba rota. Quedó suficiente tegumento escrotal para cubrir el testículo derecho indemne y, después de extirpar el testículo izquierdo, lesionado, se utilizó este lado del escroto con el resto del prepucio para recubrir el pene con un injerto deslizable. El resultado fué un pene de apariencia normal, aunque un poco más corto durante la erección que corrientemente. La uretra quedó algo estrechada en el curso de la corrección, pero su función no fué gravemente afectada. No quedó ni impotencia ni esterilidad, y cuando fué visto dos años después el hombre había sido padre.

Observamos un caso de heridas contusas graves del pene, que según se decía eran debidas a un intento para tener relaciones sexuales a través de una barrera de alambre con púas, cuando cierto número de marineros fueron tenidos en cuarentena largo tiempo durante una epidemia de gripe.

Heridas punzantes. — Las heridas punzantes son raras y por lo general son causadas por bayoneta o espada o por caída sobre un objeto puntiagudo.

Tratamiento de las heridas. — Las heridas por proyectiles de revólver o fusil son a menudo estériles y completamente limpias y curan sin otro cuidado que mantener la asepsia, elevación y sostén de las partes con un suspensorio apropiado, aplicaciones frías y administración de una dosis profiláctica de suero antitetánico.

La hemorragia grave se domina siempre por ligadura, pero el simple rezumamiento venoso puede detenerse en general poniendo sólo en contacto las superficies cortadas por presión con gasa o introduciendo un catéter de goma dura en la uretra y envolviendo fuertemente el pene con una venda arrollada. Si han sido lesionados los vasos del cuerpo esponjoso, con frecuencia será necesario practicar una incisión para evacuar los coágulos y ligar los puntos que sangran. Se deja siempre un catéter en la uretra, y se aplica un vendaje firme (pero que no constriña) y una suspensión adecuada. Se quita el catéter al final del segundo día. Pueden prevenirse las erecciones mediante la administración de sedantes u opiáceos.

La aplicación de calor en forma de compresas calientes acelera la absorción de sangre coagulada en los tejidos. Si se forma un gran hematoma, puede requerirse la incisión y el drenaje.

Cuando ha sido seccionada la uretra debe unirse sobre un catéter y desviarse la orina mediante un drenaje introducido en la vejiga a través de una incisión perineal o suprapubiana. Este puede quitarse habitualmente pasada una semana. En lesiones de la uretra menos intensas puede bastar una sonda permanente.

Deben incidirse siempre las heridas punzantes para establecer un drenaje adecuado y evitar la infección. Generalmente se administra suero antitetánico, como medida de precaución.

La mayoría de cirujanos intentan salvar el pene incluso cuando ha sido seccionado casi por completo y hay probabilidad de que la cicatrización pueda dar lugar a una retracción por el tejido cicatrizal de una extensión suficiente que altera la función. Debido a la abundancia de la irrigación sanguínea es frecuente observar una reparación, seguida de éxito, de heridas extensas y aparentemente incurables, y los grandes progresos hechos en la cirugía plástica de esta región en los últimos años ofrecen posibilidades de éxito incluso en las lesiones más graves.

Contusiones. — Por *contusiones* del pene entendemos un traumatismo ligero y superficial de los tejidos, para distinguirlo de la rotura o lesión profunda del órgano. Se sufren ordinariamente contusiones cuando el pene está en erección. Son consecuencias de violencias directas, como golpes, patadas, caídas o aplastamientos. Las contusiones pueden dar lugar tan sólo a una ligera equimosis localizada o, por el contrario, la rotura de los vasos cutáneos puede

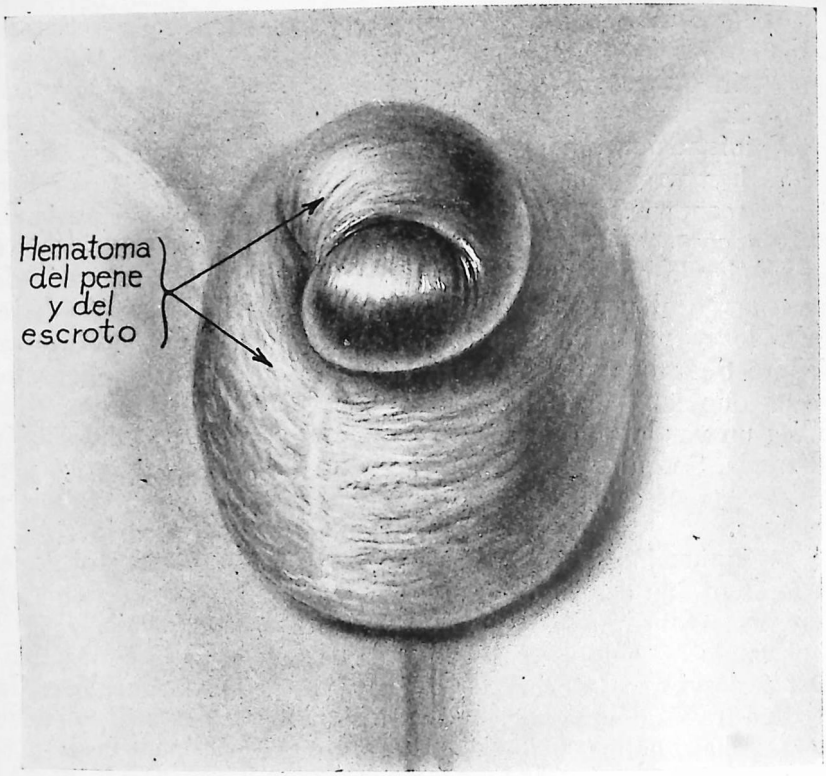


Fig. 37. — Hematoma del pene y del escroto a consecuencia de una contusión ligera.

producir una hemorragia y una extravasación tan extensa en los tejidos subcutáneos laxos que llegue a simular un proceso gangrenoso. En los casos graves constituyen secuelas la formación de escaras y la infección. Aunque la tumefacción y las equimosis pueden ser alarmantes por su extensión, generalmente hay poco dolor, a menos que se hayan lesionado la uretra o los cuerpos cavernosos.

Tratamiento. — Por lo común no se necesita más que descanso, suspensión de las partes afectas y compresas calientes para acelerar la resorción. Será necesaria la incisión si el hematoma alcanza un tamaño exagerado o si hay signos de supuración.

Rotura (fractura) del pene. — La rotura del pene es una lesión profunda del órgano, sufrida en estado de erección, que afecta a la túnica albugínea de los cuerpos cavernosos y algunas veces a los propios cuerpos y que da lugar a extravasación de sangre en los tejidos subcutáneos. La afección se conoce también como *fractura*, aunque es imposible una fractura en el sentido ordinario, dado que el pene tiene una estructura muscular y no ósea. Si el pene es traumatizado en estado de flaccidez, no es probable que se produzca ninguna lesión más grave que una equimosis subcutánea.

Etiología. — La túnica albugínea que envuelve cada cuerpo cavernoso se distiende considerablemente durante la erección del pene, haciéndose más delgada y, por consiguiente, más susceptible a la rotura. La lesión puede afectar tan sólo a la túnica o uno o más de los tres cuerpos, o puede afectar al propio cuerpo cavernoso, o puede estar lesionada la uretra.

La rotura del pene es por lo común resultado de: 1, violencia o traumatismo durante el coito: la causa más común; 2, contacto brusco del pene en estado de erección con un objeto duro, tal como un mueble; 3, manipulaciones brutales, o 4, intentos para romper un pene incurvado.

Síntomas y diagnóstico. — El dolor es grande, y provoca a menudo el desmayo de la víctima, dejándole pocas dudas acerca de la gravedad de su lesión. Habitualmente el paciente explica que ha oído un crujido agudo, parecido al que se produce al romperse una varilla de cristal, seguido inmediatamente por desaparición de la erección y dolor. Si se ve inmediatamente después de la lesión, el pene mostrará una «torsión» localizada, como si realmente estuviera compuesto de hueso. Rápidamente se produce una ingurgitación de los tejidos, gran equimosis y tumefacción, algunas veces de proporciones alarmantes. La equimosis puede extenderse más allá de los genitales, a los muslos y al abdomen. El dolor agudo se calma, pero va seguido de un dolor sordo que aumenta gradualmente de intensidad a menos que se instituya con rapidez un tratamiento acertado.

Si se ha lesionado la uretra, aparecerá sangre en el meato. Las lesiones extensas de este conducto pueden provocar una retención completa de orina, pero por lo general sólo se produce una ligera disuria.

El examen practicado poco después del accidente revelará por lo común un pene blando y fláccido; pero si ha transcurrido largo tiempo, se habrá resorbido parcialmente la sangre extravasada y existirá una masa palpable, parecida a un cordón, debajo de la túnica albugínea indurada y sensible.

El diagnóstico de la rotura de pene es habitualmente un asunto fácil, pero puede ser más difícil determinar la localización exacta

y la extensión de la rotura. La timidez puede hacer que la víctima se abstenga de buscar consejo médico hasta que se ha establecido una marcada hinchazón, que hace el examen difícil. Pero la historia, el dolor intenso, el hematoma y la tumefacción son en general suficientes para establecer el diagnóstico y para distinguir las lesiones profundas de las contusiones ligeras.

Tratamiento. — La rotura simple, sin lesión de la uretra, se trata a menudo satisfactoriamente por la inmovilización y la elevación del pene y por aplicaciones frías para detener la hemorragia, seguido de compresas calientes con el fin de acelerar la resorción. Si no hay una rápida mejoría, debe hacerse una incisión con asepsia estricta y ligarse los vasos que sangran. Los grandes hematomas requieren la evacuación de su contenido. Es necesaria también la incisión a la primera indicación de enfisema o supuración.

Es muy útil en tales lesiones el método de sostener los genitales externos por tiras de esparadrapo pasadas por debajo de aquéllos y fijadas a los muslos.

En los casos en que está afecta la uretra, debe pasarse un catéter hasta la vejiga y dejarse colocado durante una semana o más. En alguna ocasión puede resultar imposible pasar el catéter; en este caso debe hacerse una incisión suprapubiana y practicarse un cateterismo retrógrado. Si es necesario, puede desviarse la orina mediante una incisión suprapubiana hasta que hayan curado las lesiones.

Pronóstico. — Como en todas las lesiones del pene, debe tomarse en consideración un cierto factor psíquico. El paciente sufrirá presentimientos referentes a la pêrdida de potencia y capacidad sexual, y el pronóstico debe ser reservado. En realidad depende de las lesiones de la uretra y de la extensión de la hemorragia, que a menudo es tan intensa que hace necesaria la incisión para la evacuación de los coágulos y la reparación de las túnicas lesionadas. Si no se hiciera así, podría sobrevenir la supuración del hematoma o aun la gangrena.

Denudación del pene. — Se han publicado algunos casos de denudación completa del pene. En un caso presentado por Powers, un muchacho de seis años se cogió el pene en una barrera de alambre de púas y se evertió completamente la piel del pene, de tal modo que parecía haber sido *pelado* como se quita el dedo de un guante cuando se saca. Se reemplazó la piel, y, después de eliminarse alguna porción necrosada y de una convalecencia algo prolongada, la herida cicatrizó por completo, quedando la piel perfectamente móvil, sin constricción a nivel de la base del pene, y siendo la apariencia prácticamente normal.

En el caso publicado por Counseller y Palmer, el paciente cayó a horcajadas sobre una polea que se movía rápidamente y fué llevado algunas veces alrededor del eje. El pene fué denudado completamente y fueron *arrancados* dos tercios del escroto. Se aplicaron curas de ácido tánico durante tres días, seguidas de vendajes vaselinados e inmersión de los genitales varias veces al día en solución salina normal. Un mes después del accidente toda la zona denudada estaba cubierta de granulaciones sanas que fueron extirpadas, aplicándose injertos de Thiersch procedentes del muslo. El resultado final fué un pene de aspecto y funciones prácticamente normales.

Constricción del pene. — La constricción del pene, debida a varias causas, ocurre con bastante frecuencia, y la hinchazón y las lesiones de los vasos sanguíneos resultantes pueden provocar consecuencias graves, incluso gangrena y pérdida del órgano. Algunas veces constituyen secuelas graves las fístulas urinarias y las lesiones de las vías urinarias superiores, debido al aumento de presión por encima de la lesión.

Se han publicado numerosos casos en que se deslizaron anillos metálicos en torno al pene, y en que el edema consecutivo impidió quitarlos con la necesaria prontitud.

Un vendaje demasiado apretado puede producir también edema marcado.

Entre ciertas gentes existe la superstición de que un anillo de boda puesto en el pene de un individuo afecto de gonorrea aguda tiene un efecto curativo. Nosotros hemos visto dos casos de constricción del pene a consecuencia de esta práctica. Un paciente se había puesto un anillo de prometido en su pene, con la esperanza de que así curaría su gonorrea aguda. Pudo quitársele, con dificultades considerables, antes de que se hubieran producido grandes lesiones. El segundo paciente, un italiano ignorante, se había hecho deslizar su anillo de boda en el pene y toda la porción distal del órgano se gangrenó antes de que se le quitara el anillo.

En un tercer caso de constricción observado por nosotros en un niño pequeño, una niñera perezosa le había practicado un nudo apretado alrededor del pene porque mojaba sus vestidos demasiado a menudo. El hilo se había introducido en el tejido edematoso, y cuando los aturrullados padres buscaron ayuda médica había ya cortado los tejidos del pene lo suficiente para provocar lesiones permanentes.

Tratamiento. — El tratamiento consiste en quitar el agente constrictor (no siempre cosa fácil) y aplicar seguidamente vendajes húmedos, hasta que el edema haya desaparecido, lo que va seguido comúnmente del retorno al estado normal. Sin embargo, la ulcera-

ción puede provocar una cicatriz circular que dificulte la erección. Las lesiones de la uretra, naturalmente, deben repararse.

Luxación del pene. — Un traumatismo violento puede provocar la luxación del pene. La piel permanece *in situ*, pero sus inserciones por detrás del glande son desgarradas de tal modo que el

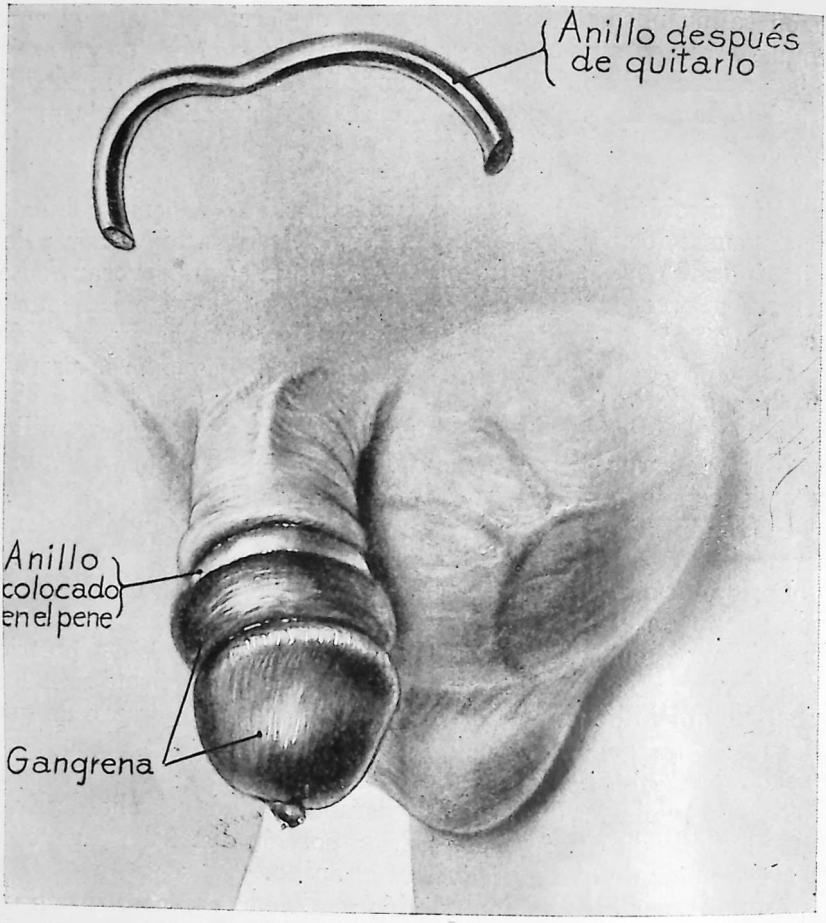


FIG. 38. — Constricción del pene con gangrena de la porción terminal, provocada por un anillo de boda. Se quitó el anillo limándolo. El glande se necrosó y eliminó.

pene es forzado hacia atrás por debajo de la piel del escroto, del perineo, del pubis o de la ingle. Si la uretra está rota, que es lo que ocurre por lo común, la extravasación de orina complicará mucho la situación.

Tratamiento. — Deben eliminarse todos los coágulos hemáticos, volver el pene a su posición normal cuanto antes y reparar los resultados del traumatismo. Si ha tenido lugar una extravasación

de orina, debe incidirse inmediatamente el perineo y establecerse el drenaje.

B. ENFERMEDADES DEL PENE

Fimosis adquirida. — La fimosis — esto es, el estrechamiento anormal de la abertura prepucial de tal modo que impida la retracción del prepucio por detrás del glande — puede ser congénita o adquirida.

Etiología. — La forma adquirida se presenta en los adultos y puede ser debida a varias causas: 1, inflamación o traumatismo con destrucción de las fibras elásticas del prepucio y formación de tejido cicatrizal permanente, que subsiguientemente se retrae; 2, edema agudo o inflamación, que al desaparecer permite también la retracción del prepucio; 3, irritación crónica, por ejemplo la debida al goteo de orina en la obstrucción prostática o en la parálisis de la vejiga. El tipo inflamatorio es debido por lo general a una infección venérea o a la suciedad del paciente, que da lugar a la retención de esmegma y otras secreciones irritantes, lo que es favorecido por la existencia de un prepucio largo.

Tratamiento. — Como las causas de fimosis adquirida son variadas, las medidas de tratamiento diferirán según la etiología y el grado de fimosis existente. En los casos muy ligeros puede bastar instruir al paciente en lo referente a cuidados físicos y de limpieza. Si hay una inflamación activa, puede ser necesaria la irrigación del saco prepucial con antisépticos ligeros y aplicaciones calientes para aliviar la inflamación y reducir el edema. Con frecuencia, después de efectuar esto, será de nuevo posible la retracción del prepucio sin necesidad de tratamiento ulterior, con excepción del mantenimiento de la limpieza.

Si existe un chancroide, debe tratarse mediante las medidas adecuadas (pág. 270). En la mayoría de casos será necesario incidir el prepucio dividiéndolo tan cuidadosamente como sea posible siguiendo la línea axil directamente a nivel del asiento del chancroide o de cualquiera otra lesión que deba tratarse. No es de aconsejar la circuncisión completa ante la existencia de una infección tan virulenta, puesto que podrían diseminarse los gérmenes y los bordes cruentos de la herida ofrecen un sitio excelente para su propagación. Cuando ha desaparecido la infección puede efectuarse la circuncisión.

En los casos más intensos, en que la fimosis ha sido producida por la retracción cicatrizal consecutiva a la curación, será necesaria una incisión dorsal o la circuncisión completa (pág. 326).

Parafimosis. — La parafimosis (figs. 39 y 40) constituye una afección en la cual se ejerce una presión indebida o una estrangu-

lación del glande por el prepucio, que no puede reducirse desde su posición retraída detrás del glande. Necesariamente implica cierto grado de fimosis, ya congénita, ya adquirida; pero si la fimo-

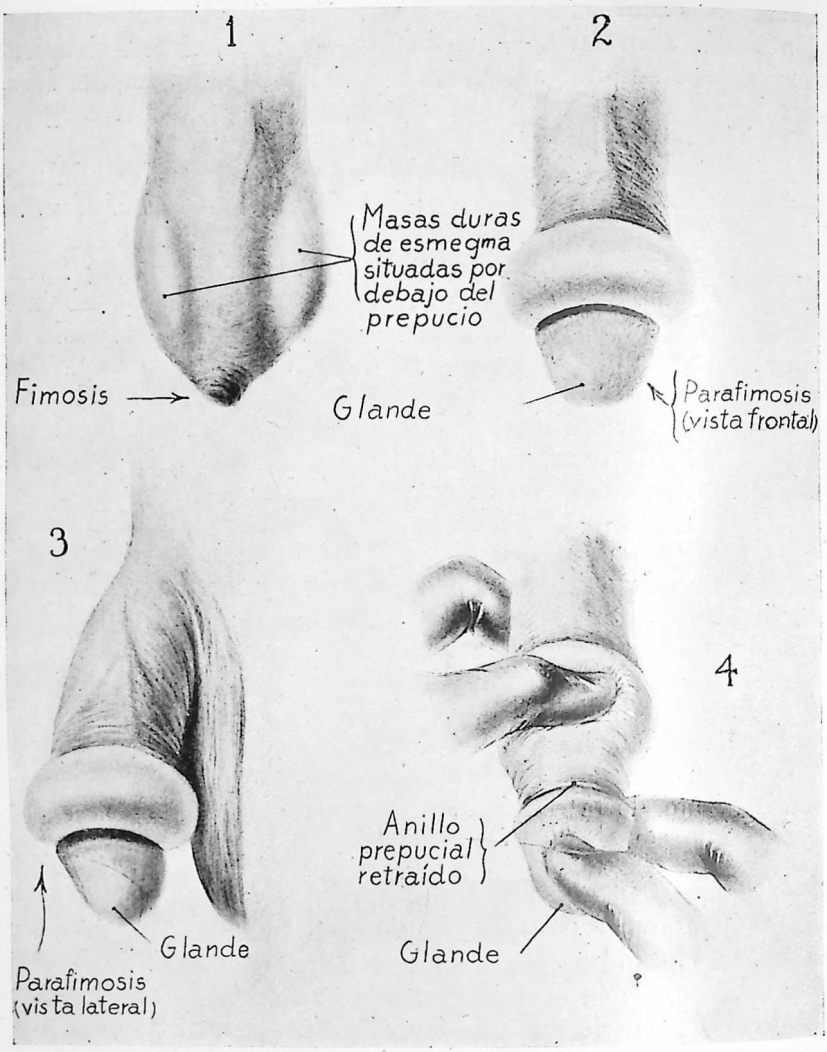


Fig. 39. — Fimosis y parafimosis.

sis es tan acentuada que impida una retracción completa del prepucio, no puede producirse la parafimosis.

Frecuentemente constituye una complicación de afecciones inflamatorias, tales como gonococia aguda, balanitis, chancroide y chancro.

Síntomas. — La estrecha abertura prepucial se detiene en un punto situado directamente detrás del glande, de tal modo que se establece una constricción alrededor de toda su circunferencia. El

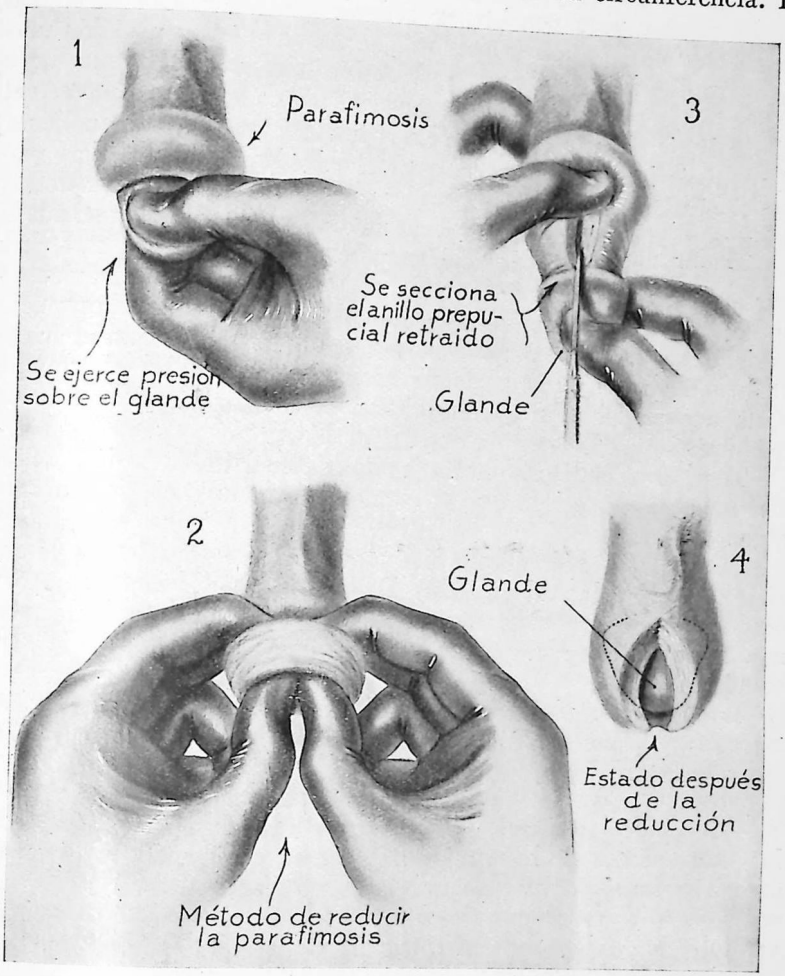


FIG. 40. — 1 y 2, reducción de la parafimosis; 3 y 4, incisión dorsal necesaria cuando no puede reducirse la parafimosis mediante las manipulaciones manuales.

glande se hincha rápidamente, se pone tenso y violáceo, y el prepucio marcadamente edematoso.

Tratamiento. — Corrientemente la parafimosis es una afección urgente que impide prestar consideraciones prolongadas a los resultados finales de los métodos empleados para curarla. Aunque sea rara, puede resultar una gangrena a causa de una «espera vi-

gilante» demasiado larga. Puede ser necesaria la sección quirúrgica de la cinta constriñente, pero debe intentarse primero practicar la reducción.

El primer paso consiste en reducir suficientemente el edema para hacer posible volver a colocar el prepucio en su posición normal (fig. 40). Ejerciendo una compresión suave pero continua sobre el punto de constricción, debe hacerse pasar la mayor parte del edema hacia el tallo del pene. La segunda etapa consiste en llevar el prepucio hacia delante, sobre el glande. Empleando ambas manos el cirujano oprime con fuerza a cada lado del pene, por detrás del punto de constricción. El dedo medio de cada mano sostiene el pene por debajo, los dedos índices pasan por detrás de la estrechez por arriba, mientras que los pulgares comprimen el glande sobre ambos lados, esforzándose al mismo tiempo en llevar el prepucio hacia delante. La idea no debe ser tanto forzar el glande hacia atrás como empujar el prepucio hacia delante y sobre el glande, hasta una posición en que no ejerza ya constricción. Por esto es más importante la tracción que la presión.

Todo el tratamiento ulterior necesario consiste en la irrigación con un antiséptico ligero y el empleo de un suspensorio durante algunos días.

Si no puede reducirse la parafimosis, debe recurrirse a la incisión dorsal o lateral (fig. 40). Deben incidirse la cinta constrictora y los pliegues edematosos de tejido situados detrás de la misma. Después que desaparece el edema puede efectuarse la circuncisión.

Los cuidados ulteriores consisten en mantener las partes afectas escrupulosamente limpias y sostenidas hasta que la curación sea completa.

Afecciones cutáneas. — La piel del pene, lo mismo que la de las otras partes de los genitales externos, está sujeta a diversas afecciones cutáneas parasitarias y de otra naturaleza. Estas y su tratamiento se estudian bajo el epígrafe *Afecciones cutáneas* en el capítulo dedicado a las enfermedades del escroto (pág. 421).

Urticaria del pene (sensibilización a las proteínas). — La urticaria (ronchas) se presenta en alguna ocasión a nivel del pene. En general la roncha característica aparece en la epidermis del pene, pero se ha observado a nivel de la mucosa en pacientes a los que se había practicado la circuncisión en la primera infancia.

Diagnóstico. — Se reconoce bastante fácilmente la lesión si se tiene en cuenta la posibilidad de que se presente urticaria a este nivel, pero la rareza de estas manifestaciones hace improbable que se piense en ello, por lo cual pueden existir algunas dificultades

diagnósticas. Un interrogatorio cuidadoso revelará por lo común una sensibilización a las proteínas ya previamente observada. Si el paciente ha sufrido de ronchas en otras épocas, hay muchas probabilidades de que las lesiones del pene sean debidas a la misma causa.

Tratamiento. — El tratamiento consiste en la eliminación de la proteína sensibilizante, lo cual debe efectuarse por las pruebas habituales de sensibilización.

Balanitis y bálanopostitis. — La balanitis es una inflamación superficial del glande. En la mayoría de los casos está también afecta la superficie interna del prepucio, denominándose entonces la afección *bálanopostitis.*

Etiología. — La balanitis constituye frecuentemente una complicación de la gonococia y por lo general es provocada por la retención de secreciones irritantes, retención que es favorecida por un prepucio congénitamente largo o por la suciedad.

La *balanitis crónica* es una inflamación menos virulenta que acostumbra a aparecer en individuos de edad media o ancianos, en los cuales el prepucio se ha hecho péndulo debido a una relajación muscular. Con el tiempo la mucosa del glande y del prepucio se engruesa y, al retraer el prepucio, se encontrará recubierta de granulaciones e incluso por zonas de excoriación.

Síntomas. — En la bálanopostitis la mucosa del glande y del prepucio se vuelve húmeda y roja, y hay intensa picazón y exudación de una secreción blancocremosa maloliente. La hinchazón es algunas veces tan intensa que provoca una fimosis inflamatoria, y puede haber una ulceración que simule de cerca el chancroide.

Tratamiento. — Habitualmente la limpieza, la separación del glande y del prepucio por una capa de grasa y la aplicación de compresas antisépticas proporcionan una pronta mejoría. Debe retraerse el prepucio y lavarse por completo el glande y el prepucio con un desinfectante suave, tal como bicloruro de mercurio al 1 por 1.000, oxicianuro de mercurio al 1 por 2.000 ó mercurocromo al 1 por 500.

Es conveniente aplicar un *vendaje mariposa.* Se obtiene con ayuda de un cuadrado de gasa de 10 centímetros en cuyo centro se hace un agujero del tamaño justo para que pueda penetrar por él el pene. Se hace pasar sobre el órgano hasta que el borde del agujero viene a situarse directamente en el surco coronario. Cuando se lleva el prepucio por encima del glande, la masa queda situada entre la superficie del glande y la hoja interna del prepucio.

La gasa debe empaparse con solución antiséptica y cambiarse varias veces al día. Debe sumergirse el pene durante quince minutos en la solución a la temperatura de 38° C. Puede aplicarse gasa

empapada en loción de subacetato de plomo y opio o acetato alumínico al 10 por 100, y recubrirse con una bolsa de hielo; esto calmará el dolor y la picazón y reducirá la inflamación.

Intertrigo bálanoprepucial estreptocócico. — El intertrigo bálanoprepucial estreptocócico constituye una rara propagación de la infección al pene, a partir de una infección estreptocócica situada en otra parte del cuerpo.

Montgomery describe un caso en el cual la infección se propagó desde una lesión estreptocócica de la pierna izquierda. La lesión del pene era circular, lisa y claramente delimitada, y estaba situada a nivel del lado derecho del glande; el surco y la superficie correspondiente del prepucio se hallaban situados de tal modo que, cuando se llevaba el prepucio hacia delante, la superficie enrojecida se colocaba exactamente en aposición. Existía en el surco una grieta parecida a la del pie de los atletas y sus bordes elevados daban la impresión de una induración arrollada sospechosa del chancro. Sólo en alguna ocasión es difícil el diagnóstico diferencial; de ordinario estas dudas pueden aclararse por el examen microscópico y por la historia de una infección estreptocócica a distancia.

Tratamiento. — Por lo común dichas lesiones desaparecen rápidamente bajo la acción del tratamiento aplicado al eritema de este tipo general.

Balanitis erosiva y gangrenosa. — *Etiología.* — La balanitis erosiva y gangrenosa es una infección venérea específica, debida a la simbiosis de un vibrión y de una espiroqueta. Fué descrita por vez primera en 1889 por Bataille y Berdal, y en 1904 el germen causante fué aislado e identificado por Scherber y Müller, quienes denominaron a la afección *cuarta enfermedad venérea.* En los Estados Unidos, Corbus, de Chicago, ha sido el principal contribuyente a nuestros conocimientos sobre esta entidad patológica.

Constituyen factores predisponentes: un prepucio congénitamente largo y grueso, la contaminación del pene con saliva infectada, y prácticas sexuales contranaturales.

Bacteriología. — El cuadro bacteriológico es idéntico morfológicamente al observado en la angina de Vincent, noma o estomatitis úlceromembranosa, afecciones de las mucosas todas ellas. El vibrión o bacilo fusiforme es un germen débilmente grampositivo en forma de huso, que presenta uno o más gránulos en su porción central. No muestra movilidad en el campo obscuro. Esta forma puede desarrollarse en líquido ascítico o agar suero en condiciones estrictamente anaerobias, apareciendo en forma de varillas cortas, algunas veces de carácter filamentoso.

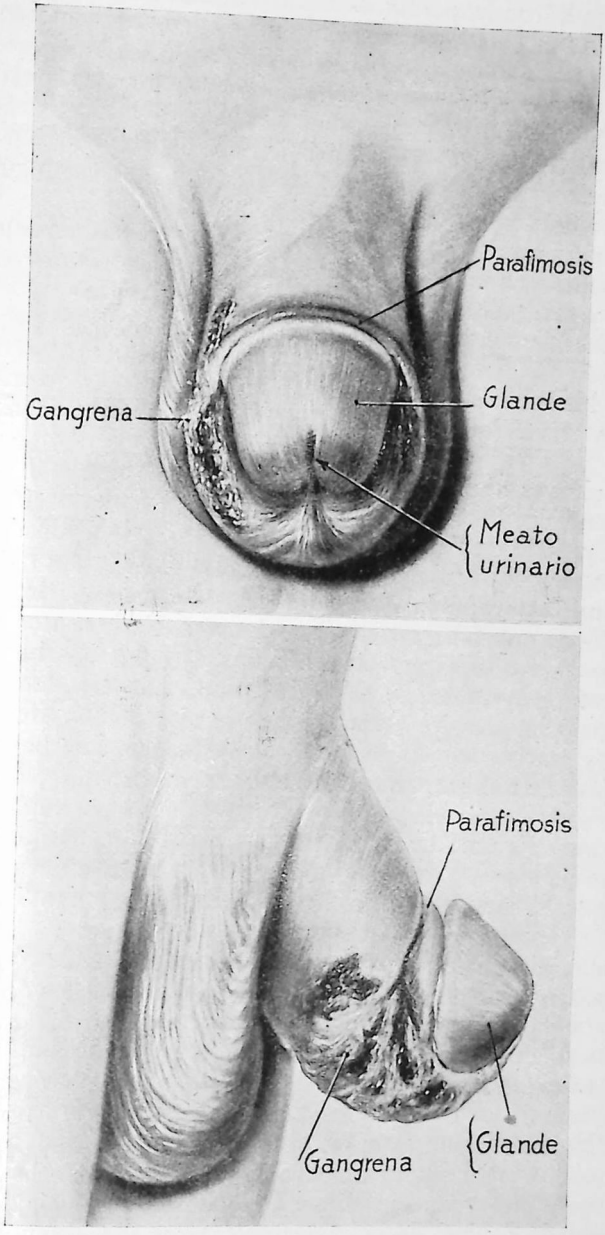


Fig. 41. — Gangrena del pene provocada por una parafimosis.

Comparada con la *pálida,* la espiroqueta mencionada por Corbus es más bien gruesa y posee gran movilidad, teniendo a la vez movimiento ondulatorio y movimiento rotatorio. Las espiras, de las cuales tiene habitualmente 6 a 10, no son tan numerosas ni tan finas y regulares como las del treponema pálido.

Tanto el bacilo fusiforme como la espiroqueta se tiñen fácilmente con fucsina fenicada diluída, otro punto que distingue esta espiroqueta del treponema pálido.

Anatomía patológica y síntomas. — Existen dos tipos o, mejor, grados de esta enfermedad: la forma leve o *balanitis erosiva circinada* y el estado avanzado o *balanitis gangrenosa.*

La balanitis erosiva circinada comienza con placas pequeñas, blancogrisáceas, a nivel del saco prepucial, acompañadas de una secreción blancoamarillenta sucia. Hay considerables quemazón y picazón y pronto la fimosis puede impedir la retracción del prepucio.

Si se observa al paciente antes de que se haya desarrollado una fimosis marcada, la retracción del prepucio y la eliminación de la secreción permitirán descubrir pequeñas úlceras redondeadas dentro de la zona erosionada. Por lo general las úlceras son múltiples, moderadamente profundas, lisas, rodeadas de una zona brillante y recubiertas de una falsa membrana adherente. En los casos más intensos, las úlceras se hacen más profundas, de contornos irregulares y confluentes, extendiéndose por toda la superficie del glande y por la superficie interna del prepucio. Los bordes de las úlceras son elevados y claramente diferenciados e inclinados. Las bases están recubiertas por una membrana amarillenta y edematosa, que algunas veces es reemplazada por una substancia friable cuando el edema es grande. Es posible que existan aquí y allá manchas hemorrágicas, que pueden causar una hemorragia de la base de la úlcera. Si no se trata, puede desarrollarse una gangrena que invade el glande y el prepucio y algunas veces todo el órgano.

La balanitis gangrenosa, el estadio avanzado de la enfermedad, se acompaña de síntomas generales tales como náuseas, vómitos, escalofríos y elevación de temperatura. Hay gran edema de los tejidos subcutáneos del pene, provocando un grado acentuado de fimosis y extendiéndose algunas veces hasta la raíz del órgano; los ganglios inguinales están aumentados de tamaño, pero no son dolorosos. Habitualmente la micción es indolora, a menos que haya una fimosis suficiente para dificultar la evacuación de la orina de tal modo que provoque una dilatación del saco prepucial. La ulceración situada a nivel de la superficie interna del prepucio aparecerá al exterior como una zona obscura, rojoazulada, rodeada por tejido inflamatorio rojobrillante. La secreción es muy profusa y maloliente, y la congestión y presión anormales, debidas al edema,

favorecen mucho la progresión de la enfermedad. El prepucio, situado sobre la úlcera, se vuelve negro y la necrosis se desarrolla rápidamente. Una úlcera del glande puede destruir éste rápida y completamente, y puede haber una extensión rápida del proceso gangrenoso con destrucción de todo el pene.

Diagnóstico. — Los gérmenes son abundantes en el exudado y pueden encontrarse también en los vasos sanguíneos y en los ganglios linfáticos. Pueden demostrarse fácilmente por el examen en el campo obscuro o por los métodos de tinción ordinarios.

Diagnóstico diferencial. — Las principales infecciones de las que debe diferenciarse la balanitis gangrenosa y erosiva son la sífilis, la gonorrea y el chancroide. Como ya se ha señalado, su espiroqueta se distingue fácilmente de la de la sífilis, y las lesiones locales son distintas, aunque debe recordarse que las dos infecciones pueden coexistir. La prueba de los dos vasos basta a menudo para excluir la gonococia, o los frotis mostrarán ausencia de diplococos. Sin embargo, la gonorrea puede coexistir con la balanitis.

La enfermedad que puede confundirse más fácilmente con esta forma de balanitis es el chancroide, y será necesario el examen microscópico para excluir el bacilo de Ducrey-Unna. Aunque las úlceras de las dos infecciones son lo bastante parecidas para ser frecuentemente causa de confusión, hay ciertos factores que ayudan a diferenciar las enfermedades: la balanitis ulcerativa se difunde con mayor rapidez; su exudado es más abundante y maloliente; los ganglios inguinales, aunque engrosados, son indoloros y no supuran como lo hacen comúnmente en el chancroide.

La forma ligera de la balanitis erosiva puede simular el herpe prepucial, pero en éste faltan los gérmenes característicos.

Tratamiento. — Dado que la existencia de un prepucio largo constituye un requisito previo absolutamente necesario para la propagación de estas bacterias anaerobias, la circuncisión constituye el mejor medio de prevenir esta enfermedad.

Los casos ligeros curan por lo común mediante la retracción del prepucio, una limpieza completa y la aplicación de agua oxigenada que, debido a la liberación de oxígeno, resulta fatal para las bacterias anaerobias. Cuando la enfermedad ha arraigado, debe extirparse con cuidado todo el tejido necrosado y aplicarse curas con agua oxigenada. Si la retracción del prepucio es imposible, debe hacerse una incisión dorsal, de modo que la zona infectada pueda ponerse al descubierto y tratarse.

En los raros casos en que el tratamiento con agua oxigenada no consigue provocar la curación, pueden ser necesarias inyecciones de preparados arsenicales tal como son empleados en la angina de Vincent, y si se ha establecido ya la gangrena, deben utilizarse junto con el tratamiento local.

Chancroide (chancro blando). — *Etiología y bacteriología.* — El chancroide es una úlcera venérea contagiosa, autoinoculable, de causa específica, situada generalmente a nivel de los genitales externos, aunque puede ser extragenital. Su desarrollo es favorecido por los hábitos y ambientes de suciedad. El agente causal es el bacilo de Ducrey-Unna, un germen corto, gramnegativo, de extremos obtusos, que se presenta en cadenas o grupos y que se tiñe fácilmente por los métodos ordinarios. En Norteamérica, la frecuencia es mucho más elevada en la raza negra que entre los blancos. Un estudio reciente de la enfermedad, efectuado en una unidad del Ejército en que la proporción de soldados de color y soldados blancos era aproximadamente de 1 a 5, reveló durante el período de la inspección 73 admisiones de individuos de color por 3 de individuos blancos infectados por el Ducrey (Greenwald).

Anatomía patológica. — Habitualmente las lesiones aparecen en el borde de un prepucio fimótico o sobre el frenillo y el surco coronario, aunque pueden presentarse también a lo largo del pene. La enfermedad comienza de tres a siete días después del contagio como una pequeña pápula que rápidamente se hace pustulosa y se perfora, dejando una úlcera profunda como un cráter, con bordes despegados e irregulares y una base granulosa grisácea que sangra al tocarla. La base está recubierta de una secreción purulenta grisácea de mal olor, en la que se encuentran generalmente los gérmenes por tinción. Las úlceras, que al comienzo suelen ser una sola, se multiplican con autoinoculación y difunden rápidamente, provocando extensa destrucción de los tejidos a no ser que se traten adecuadamente. En general hay gran dolor espontáneo y a la presión.

Se ha hecho una clasificación clínica del chancroide en cuatro variedades: 1. *Ulcus molle*, la úlcera ordinaria, con aspecto evertido característico y los bordes claramente diferenciados y a menudo despegados. 2. *Ulcus molle miliare*, que comienza como una pequeña pápula, pero que fácilmente se convierte en una pústula con una úlcera profunda en forma de cráter a nivel de su centro. Este tipo se encuentra con mayor frecuencia inmediatamente por detrás de la unión mucocutánea del prepucio en el hombre y en la región del labio mayor y el perineo en la mujer. 3. *Ulcus molle elevatum*, la úlcera que con más frecuencia se confunde con el chancro duro. Su período de incubación es de nueve a veintinueve días. La lesión aparece algo elevada por encima de una base ligeramente infiltrada, los bordes no están despegados y muestra poca tendencia a difundirse. Es persistente y refractaria al tratamiento ordinario. 4. *Ulcus molle phagedenicum*, la forma más grave y persistente; se presenta tanto como complicación del chancro blando como de la sífilis, se difunde rápidamente y es capaz de destruir parte del pene o aun todo el órgano si se le deja progresar.

Adenitis inguinal (bubón). — La infección con el bacilo de Ducrey se complica a menudo con una adenitis supurada de los ganglios inguinales. La inflamación progresa rápidamente hacia la formación de abscesos, los cuales, con el tiempo, perforan los tejidos y se abren camino hasta la superficie, emergiendo a través de la piel como un chancroide de la ingle. Esto ocurre precisamente cuando la lesión del pene originaria parece haber terminado su evolución y está casi cicatrizada. La adenitis es dolorosa en las etapas avanzadas, y alguna vez se acompaña de fiebre y anorexia. De no ser así, es raro en el chancroide una reacción general.

A menudo el bubón se acompaña de *linfangitis.*

Diagnóstico. — El chancroide se diagnostica por su aspecto y curso clínico, por la prueba cutánea de Ito Reenstierno y examinando las extensiones y cultivos, *pero sólo después* de excluir la sífilis mediante exámenes *repetidos* al ultramicroscopio. El hallazgo del bacilo de Ducrey en las extensiones y los cultivos no excluye la sífilis, ya que pueden coexistir las dos afecciones en la misma lesión. Pueden contraerse simultáneamente, o una infección superponerse a la otra.

La extensión es el mejor método diagnóstico, pues es posible la identificación en más del 85 por 100 de los casos. Pueden hacerse las extensiones por el método de Gram, la tinción de Wright o mediante el verde de metilpironina.

Es necesario mucho cuidado para obtener un buen crecimiento del bacilo de Ducrey en placas de agar-sangre, pero utilizando sangre de conejo coagulada, para cultivos primarios de material de las úlceras, e inoculando placas de agar-sangre desde la sangre coagulada después de veinticuatro horas de incubación, pueden obtenerse cultivos puros. Constituyen elementos de criterio para la identificación bacteriológica rutinaria del bacilo de Ducrey: es un bacilo gramnegativo que crece en cadenas largas y marañas características, en sangre de conejo coagulada; forma en agar-sangre colonias características que se deslizan fácilmente sobre la superficie del medio; no crece sobre un medio de cultivo de laboratorio ordinario, con excepción de agar-sangre.

Se acepta generalmente que la prueba cutánea es una prueba específica, y es positiva en el 75 por 100 de casos. Pero hay desacuerdo acerca de la duración de la infección antes de que la piel presente una respuesta alérgica al antígeno. Varios autores consideran el tiempo mínimo de seis a diez días hasta cinco semanas. A partir de la prueba se inocula intradérmicamente 0,1 centímetros cúbico de antígeno comercial (vacuna de Lederle Ducrey).

Diagnóstico diferencial. — DEL CHANCRO SIFILÍTICO. — Como en todas las úlceras genitales, son esenciales para excluir la sífilis la práctica de exámenes repetidos en el campo obscuro y las reac-

ciones de Wassermann, y no debe instituirse tratamiento alguno del chancroide hasta que se hayan hecho estas investigaciones. Puede hacerse el diagnóstico, en todo lo que sea posible, por los hechos clínicos, pero debe confirmarse por los métodos de laboratorio.

El chancroide difiere del chancro duro en su período de incubación más corto, la tendencia a la multiplicidad, el dolor a la presión y espontáneo (el chancro sifilítico es indoloro), la falta de induración, el borde irregular y la naturaleza supurante de la adenitis inguinal. Sin embargo, hay muchos casos atípicos de chancroide y el chancro sifilítico presenta tal variedad de aspectos, que puede decirse que no existe lesión típica.

Una úlcera chancroidal presentará la mayoría de las veces unos bordes despegados que se levantan bruscamente de la piel normal y a menudo es irregular, con fisuras que se irradian en la zona vecina. La base se halla desprovista de induración y corrientemente está llena de pequeños hoyos o recubierta de una membrana difteroide. La secreción es abundante, purulenta, algunas veces hemática. Un chancro sifilítico, por otra parte, es más liso y menos flexible, y existe por lo general una aréola en el borde de la erosión. Los bordes, bien definidos, no se levantan bruscamente de la piel circundante, sino que se inclinan con suavidad hacia las partes adyacentes, y el contorno es redondeado u oval. Sin embargo, estas distinciones clínicas, aunque importantes, son en el mejor de los casos presuntivas y la prueba final la proporcionará el laboratorio.

De la balanitis erosiva y gangrenosa. — El chancroide puede confundirse también con las lesiones de la balanitis erosiva y gangrenosa, a la cuales se parece de cerca. Ambas enfermedades son difundidas por la suciedad, y acostumbran a verse más en pacientes de dispensario que en la práctica privada. Las dos tienen predilección por el espacio prepucial; pero los gérmenes anaerobios de la balanitis erosiva y gangrenosa exigen para su propagación un prepucio largo y un saco prepucial cerrado; cuando existen estas condiciones previas, se desarrollan en cualquier parte del interior del saco, mientras que el chancroide no depende de la exclusión del aire y prefiere el surco coronario. En la balanitis los ganglios inguinales, aunque aumentados de tamaño, son indoloros y no supuran, en tanto que en el chancroide lo hacen a menudo.

Del linfogranuloma venéreo. — El bubón chancroidal debe también diferenciarse de la adenopatía debida al linfogranuloma venéreo (pág. 290), cuyo diagnóstico ha sido simplificado por la prueba de Frei. Con todo, las dos infecciones pueden coexistir.

Profilaxis. — La profilaxis química recomendada en el Ejército para las enfermedades venéreas en general (pág. 730) no ha resultado tan eficiente contra el chancroide como contra la sífilis y la gonococia.

Tratamiento. — Antes del descubrimiento de las sulfamidas se empleaban muchas clases de tratamiento para la infección chancroidal, la mayoría de las cuales han sido substituídas por la sulfoterapia. Sin embargo, mencionaremos aquí unas cuantas.

Terapéutica con formol. — El empleo de la formalina, descrito por L. H. Jacobsen en 1935, es eficaz para tratar el chancroide. Se anestesian las partes afectadas y se limpia la lesión de todas las secreciones y detritos. Se aplica una solución sin diluir de formaldehido (farmacopea de los Estados Unidos, 37 por 100), conocida comercialmente como formalina, a todas las partes de la lesión durante tres a cinco minutos, enjugándose el exceso de formalina y cualquier secreción y aplicando un apósito grasoso estéril. Para las curas sucesivas, Jacobsen propone una pomada que contiene 0,5 por 100 de alcanfor. Habitualmente basta una aplicación de formalina, mas para una ulceración extensa a veces se necesita una segunda o tercera aplicación. Como la formalina posee una acción bactericida intensa si se aplica pronto, evitará la adenopatía supurada de la región inguinal. El intenso dolor y molestias de los casos graves se alivian en seguida. Poco después de la primera aplicación, aparece una costra que recubre la lesión y debajo de la misma se efectúa una rápida cicatrización.

Para la *anestesia,* en lesiones superficiales vistas precozmente bastará la aplicación local de cocaína. Si el pene está afectado extensamente, de modo que deban tratarse el prepucio y el glande, es preferible el bloqueo sacro o la anestesia raquídea baja.

Terapéutica con tintura de mercresín. — Otro método que hemos encontrado eficaz para tratar el chancroide es la aplicación tópica de tintura de mercresín sin diluir a las úlceras.

Proteínoterapia. — La infección chancroidal no complicada por la sífilis o la diabetes ha sido tratada con éxito en muchos casos por la inyección intravenosa de una proteína extraña, con mayor frecuencia la vacuna Dmelcos o una preparación francesa stock de bacilo Ducrey en solución fisiológica, 225 millones por centímetro cúbico. Se administra ésta a días alternos hasta que se obtiene la curación (seis a dieciséis días) dándose las dosis siguientes:

1.ª	inyección.	1 c. c.
2.ª	»	1,5 »
3.ª	»	2 »
4.ª	»	2,5 »
5.ª	»	3 »

Se continúa hasta la curación con dosis gradualmente progresivas, aumentando 0,5 centímetros cúbicos cada día; por lo general bastan 6 inyecciones para obtener la curación.

Suelen darse las inyecciones por la noche, yéndose inmediatamente el paciente a la cama. Los escalofríos y la fiebre que señalan

la reacción a la proteína duran unas dos horas, después de lo cual el paciente duerme bien y no siente efectos nocivos por la mañana, excepto quizá una ligera cefalalgia (Gorlin).

Cauterización. — Un método eficaz de tratamiento cuando las úlceras tienden a hacerse fagedénicas es la cauterización profunda y completa con ácido nítrico (concentración de la farmacopea americana), o en casos extremos con el termocauterio (preferiblemente bajo anestesia con gas y oxígeno). Antes de empezar el tratamiento deben lavarse las úlceras cuidadosamente con agua oxigenada y secarse.

Otro método de cauterización consiste en el empleo de cristales de silvol o argirol. Se limpia completamente la úlcera, se aplican los cristales y se recubre con un apósito de gasa, y se deja al paciente tranquilo hasta el día siguiente, excepto para las necesarias evacuaciones vesicales. Se aplican diariamente los cristales hasta que hay una superficie de granulación sana.

Cirugía. — En los casos graves de fimosis, a menudo es necesaria una incisión dorsal del prepucio, aunque es probable que la herida se autoinocule con el chancroide.

Los bubones supurados requieren, habitualmente, la incisión y el drenaje.

Sulfamidoterapia. — La mayoría de los antiguos métodos de tratamiento han sido reemplazados por el empleo de las drogas sulfamídicas. Unicamente está indicada la intervención quirúrgica en los bubones fluctuantes, o cuando hay una exposición y drenaje deficientes de la lesión del pene debido a fimosis o parafimosis.

Ordinariamente 4 gramos de sulfotiazol en cuatro dosis separadas (la dosis inicial, 2 gramos), continuados durante un mínimo de siete días, dan lugar a la curación. Raramente se presenta alguna complicación peligrosa, aunque debe siempre observarse cuidadosamente al paciente en busca de fenómenos tóxicos. Hay que lavar las lesiones dos veces al día con permanganato potásico al 1 por 8.000, seguido de la aplicación de sulfamida en polvo.

Chancro sifilítico (chancro duro). — Aunque hoy se reconoce la sífilis como una enfermedad cutánea con secuelas constitucionales importantes, su lesión inicial asienta habitualmente en los genitales externos y sus manifestaciones precoces caen dentro del campo del urólogo. Por esto, mientras que la urología, como especialidad, se diferencia hoy día cuidadosamente de la sifilografía, los urólogos, así como los médicos prácticos, tienen que ver muy a menudo con esta enfermedad y sus resultados inmediatos y remotos. Tiene suma importancia que las lesiones genitales sean familiares al médico práctico, pues en un reconocimiento pronto y en un tratamiento vigoroso e inmediato descansan nuestras espe-

ranzas de vencer para siempre esta frecuente y destructiva enfermedad.

La sífilis tiene tres períodos: primario, secundario y terciario. El final del período de incubación es señalado por la aparición de una lesión *primaria*, el chancro, y si se diagnostica y trata pro-

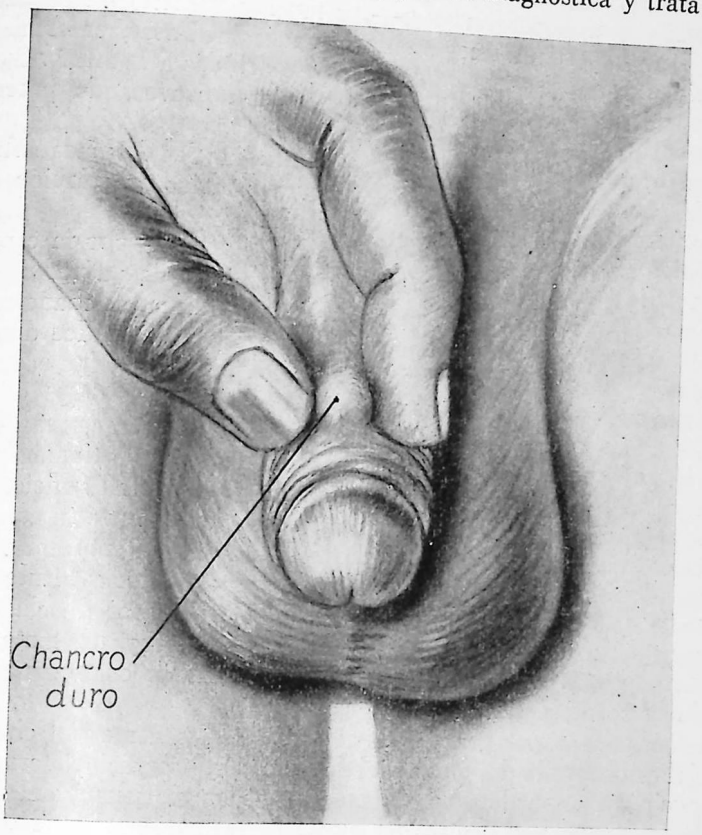


FIG. 42. — Chancro sifilítico (chancro de Hunter o duro). Esta lesión forma un nódulo que sobresale por debajo de la piel del pene.

piamente la enfermedad en esta etapa, las probabilidades de curación completa son casi del 100 por 100. Pero debido a que el chancro es prácticamente indoloro, muchas personas dejan de acudir al tratamiento. En el período *secundario*, los gérmenes se esparcen por el organismo por vía sanguínea, causando a menudo una erupción generalizada característica (roséola), que hace que el paciente acuda al médico. Sin embargo, en muchos casos falta la erupción cutánea y los otros síntomas generales son tan ligeros que pasan fácilmente inadvertidos. El segundo período tiene lugar

de diez días a seis u ocho semanas después de la aparición del chancro primario. El período *terciario*, con mucho el más grave, puede seguir a las etapas primeras casi inmediatamente, o el proceso sifilítico puede permanecer latente durante muchos años. Puede afectarse cualquier parte del organismo—piel, huesos, cerebro, sistema nervioso u órganos vitales—, y muchas muertes atribuídas a otras causas, particularmente enfermedades cardíacas, enfermedad de Bright y parálisis, son indudablemente debidas a la sífilis. Cuando la enfermedad ataca el sistema nervioso, provocando paresia, tabes dorsal, etc., la curación es dudosa.

En otras páginas de este libro se estudian las lesiones sifilíticas de varios órganos de las vías génitourinarias en relación con las enfermedades del órgano en particular.

Etiología. — La sífilis es debida a la infección por la espiroqueta pálida, *Treponema pallidum*, aislada e identificada por Schaudinn en 1905. Puede encontrarse su lesión primaria, el chancro, en cualquier parte accesible del cuerpo, excepto los pelos, los dientes y las uñas, pero aproximadamente en el 95 por 100 de los casos se presenta en los genitales externos.

La sífilis es transmitida habitualmente por relación sexual, pero no siempre sucede así. Los gérmenes infectantes, que tienen larga vida y son capaces de sobrevivir cuando hay humedad suficiente y falta de aire y luz del sol, penetrarán en cualquier erosión cutánea o mucosa con que se pongan en contacto. La sífilis, tanto congénita como adquirida, de origen no venéreo constituye un capítulo importante de la sifilografía. Fournier, en 10.000 casos de chancro, encontró el 6 por 100 extragenitales en hombres y un tanto por ciento aun más elevado en mujeres. La mayoría de chancros extragenitales se presentan en los labios.

Anatomía patológica. — El asiento más frecuente del chancro inicial es la corona del glande, el frenillo o la superficie interna del prepucio, pero puede también presentarse en el cuerpo del pene, inmediatamente por dentro del meato uretral, o en el escroto. La mayor parte de veces el chancro será solitario; pero se ven tan a menudo lesiones múltiples, que esto no puede considerarse de valor diagnóstico.

Habitualmente el chancro aparece de los diez a los treinta días después del contagio. El chancro típico comienza generalmente como una zona hiperémica que se desarrolla hasta formar una pápula superficial, seguida de una erosión superficial. La lesión aumenta de tamaño, lenta pero continuamente, y su evolución requiere de cinco días a seis semanas, aunque es más común el período más corto. Antiguamente se consideraba la induración de la base como una prueba positiva de un chancro sifilítico, pero el examen al campo obscuro ha revelado la *espiroqueta pálida* en lesiones que no

tenían base indurada ni bordes arrollados. En la mayoría de casos, la superficie del chancro está erosionada más bien que ulcerada. La base es limpia y los bordes bien limitados, pero hay muchos casos atípicos.

Por desgracia el chancro sifilítico es indoloro, de modo que las personas infectadas con frecuencia no buscan el consejo médico.

Aproximadamente en los tres cuartos de los casos hay un aumento de tamaño indoloro, discreto y sin supuración de los ganglios linfáticos adyacentes, los cuales, a la palpación, se aprecian duros, movibles y muy poco dolorosos o aun completamente indoloros. La periadenitis es mínima o falta por completo.

El chancro crece lentamente en un período de tiempo de tres a ocho semanas y deja una pequeña cicatriz superficial o ningún indicio.

Diagnóstico. — No pueden recalcarse nunca demasiado los cinco puntos siguientes:

1. Toda úlcera genital, tanto en el hombre como en la mujer, es un chancro sifilítico hasta que se pruebe lo contrario mediante pruebas de laboratorio de confianza. Es indispensable el diagnóstico de laboratorio de la sífilis.

2. Debe tomarse inmediatamente una muestra y enviarla al laboratorio sin dilación. *Es imperativo actuar pronto.*

3. No debe confiarse nunca en un diagnóstico clínico por muy familiarizado que se crea el médico con el aspecto de las manifestaciones sifilíticas. El ojo del médico *puede* tener razón; el microscopio *siempre* la tiene.

4. No debe establecerse tratamiento local o general alguno hasta que se ha hecho el diagnóstico sin lugar a dudas.

5. No es posible la exclusión definitiva de la sífilis hasta transcurridos tres o cuatro meses del momento en que se vió la lesión por primera vez.

Se dispone de tres métodos de laboratorio valiosos: el examen al campo obscuro; la reacción de Wassermann local, y las reacciones de Wassermann hemáticas. El médico práctico debe estar familiarizado con la necesidad de estas pruebas, así como con las interrelaciones del examen al campo obscuro y de las reacciones de Wassermann en el diagnóstico de la sífilis.

La reacción de Wassermann no se hace positiva al menos hasta dos o tres semanas después de aparecer el chancro. En el período primario, antes de que la Wassermann se haga positiva, puede efectuarse el examen al campo obscuro, que demostrará la *espiroqueta pálida* en una elevada proporción (65 a 70 por 100) de lesiones precoces no tratadas. Si los exámenes repetidos al campo obscuro de una lesión que se ha tratado localmente resulta negativo, debe hacerse una reacción de Wassermann local. Es en estas

dos reacciones en las que hay que confiar para establecer un diagnóstico precoz de sífilis, esto es, un diagnóstico hecho *antes* de que la reacción hemática se haga positiva.

En las grandes agrupaciones humanas, el práctico general o el urólogo que encuentra una lesión sospechosa en el pene del enfermo obtiene una muestra suficiente para el examen al campo obscuro y la envía en seguida al laboratorio más conveniente. Después de advertir al paciente que la llaga puede ser contagiosa y que debe tomar las precauciones habituales para no infectar a sus familiares y a las personas con que se relaciona, el médico se despide de él hasta tener el informe del laboratorio. Sin embargo, no hay laboratorios en cada esquina. En las poblaciones pequeñas, y particularmente en las condiciones anormales en tiempos de guerra, el médico general tendrá que recurrir al Consejo Nacional de Sanidad *(Board of Health):* ha de saber, pues, el modo de obtener y enviar las muestras a este laboratorio central. De aquí que deba estar provisto de tubos capilares apropiados para el envío y conocer por sí mismo la técnica habitual para llenar el tubo.

1. Quitar todas las granulaciones o costras de la lesión.
2. Lavar cuidadosamente para eliminar cualquier infección secundaria (de superficie), utilizando agua estéril o solución salina normal (no emplear jabón o desinfectante).
3. Secar con gasa estéril, y con una esponja de gasa nueva frotar la superficie de la lesión hasta que sangre ligeramente o exude suero. Secar la primera exudación caso de ser hemática. No exprimir la lesión, a menos que no aparezca espontáneamente suero claro.
4. Cuando aparece suero claro, utilizar una jeringa muy pequeña (habitualmente provista de un tubo capilar) para obtener una muestra de la profundidad de la lesión más bien que de la superficie. Puede hacerse penetrar directamente el suero en el tubo por capilaridad.
5. Deben cerrarse ambos extremos del tubo *inmediatamente,* utilizando cera de abejas reblandecida sólo por el calor de los dedos del médico (no emplear nunca calor).
6. Poner el tubo capilar en su cajita de protección, dispuesto para enviar por correo o barco, y mandarlo *en seguida* al laboratorio.

Si el primer informe del examen al campo obscuro es negativo, debe repetirse la prueba durante tres días. Si todos los informes son negativos, la lesión se considera no sifilítica y se establece un tratamiento local apropiado.

Si los informes de laboratorio son repetidamente negativos, pero hay sospechas clínicas de sífilis, pueden examinarse muestras procedentes de un ganglio linfático hipertrofiado u otras lesiones

aparte de la primera úlcera observada en el pene. Para obtener una muestra de un ganglio:

1. Preparar una jeringa Record o de Luer bien ajustada de capacidad apropiada, provista de una aguja del calibre 20.
2. Preparar la piel alrededor del ganglio que se va a aspirar de la misma manera que para la anestesia local, esto es, lavar, pincelar con tintura de yodo y quitar el exceso con alcohol.
3. Aspirar en la jeringa un poco de solución salina normal, preparada con agua estéril.
4. Sosteniendo el ganglio con el pulgar izquierdo y el dedo índice, introducir la aguja perpendicularmente a través de la cápsula hasta que es posible llevar el ganglio a un lado manipulando la aguja (lo que indica que se ha atravesado la cápsula).
5. Inyectar unas cuantas gotas de solución salina, moviendo la punta de la aguja en todas direcciones para mezclar la solución con el jugo del tejido del ganglio.
6. Aspirar solución salina y jugo de tejido ganglionar, colocarlos en un tubo capilar, cerrar éste como se ha indicado antes y enviarlo en seguida al laboratorio.

Si los exámenes al campo obscuro del material superficial resultan negativos, pero el examen del ganglio linfático es positivo, deben emprenderse en seguida intensas medidas antisifilíticas.

El no identificar la espiroqueta pálida, especialmente en el primer examen, no asegura la ausencia de sífilis, hecho que cuesta de comprender a los pacientes. Un resultado positivo prueba la infección, pero no debe aceptarse un resultado negativo como una prueba concluyente. Incluso si todas las pruebas—tanto en la lesión primaria como en los ganglios linfáticos—son negativas, debe hacerse cada semana una prueba serológica al menos durante dos semanas y luego cada mes, durante tres meses. Sólo así puede excluirse definitivamente la sífilis.

Afecciones con las que puede confundirse el chancro. — Es viejo referirse a la sífilis como a «la gran simuladora»; pero el médico que reconoce los genitales externos debe estar dispuesto a excluir una larga lista de afecciones con las que puede confundirse su lesión inicial. Las principales son la balanitis gangrenosa, el carcinoma, el chancroide, el granuloma inguinal, el herpes progenital, el linfogranuloma venéreo, la sarna y otras afecciones cutáneas, las verrugas venéreas y la gonococia. Todos estos procesos han sido estudiados en otra parte. No sólo puede confundirse el chancro sifilítico con ellos, sino que puede asociarse a cualquiera de los mismos.

Toda lesión cutánea, incluso la frecuente pero relativamente inocente urticaria, puede tener tal parecido con el chancro primario, que llegue a causar consternación tanto al médico como al paciente. Si el enfermo dice que ha notado la lesión hace algún tiempo, el

médico renovará sus precauciones y examinará minuciosamente todo el cuerpo en busca de lesiones extragenitales o de manifestaciones que arrojen alguna luz sobre la verdadera naturaleza de la lesión del pene. Mas los hallazgos así obtenidos no substituirán en ningún modo las pruebas de laboratorio.

Tratamiento. — *El tratamiento local es inútil.* — Sucede a menudo que antes de que se haga el diagnóstico de sífilis el paciente, y no raramente el médico, habrán aplicado nitrato de plata u otro agente cáustico a la lesión peniana, o incluso puede haber sido extirpada bajo la impresión equivocada de que así podía eliminarse la «infección». Como la infección secundaria del chancro inicial es rara, los lavados de la lesión con antisépticos son peores que inútiles, sirviendo únicamente para retardar el verdadero tratamiento y dando al paciente y al médico un falso sentido de seguridad.

Importancia de establecer una terapéutica rutinaria. — Todo médico, tanto si es un práctico general, un urólogo o un sifilógrafo especializado, debe establecer una pauta de tratamiento de la sífilis en su período inicial, aplicable al tipo corriente de casos. En este período, una «regla empírica» constituye una buena adquisición, y puede confiarse en la misma para servir prácticamente en todos los casos. Al tratar los períodos secundario y terciario, hay que dejar aparte estas medidas generales y considerar cada paciente como un problema individual; pero al comienzo esto es habitualmente innecesario e inconveniente.

Selección de medicamentos. — En aquellos países en que el tratamiento de la sífilis se considera un problema de sanidad pública de capital importancia, con frecuencia la autoridad civil ofrece consejo a los prácticos para la selección y empleo de la medicación antisifilítica. Nuestro propio Servicio de Salud Pública hizo esto hace muchos años, y desde entonces ha revisado sus autorizadas publicaciones en las épocas en que el avance de la ciencia médica y el estudio de las enfermedades venéreas en particular han hecho necesarias dichas revisiones. Hace unos cinco años publicó una lista de medicamentos antisifilíticos con un cuadro acerca de sus ventajas e inconvenientes. Son éstos:

1. *Arsfenamina.* — Se considera este medicamento superior a todos los otros productos cuando se da a dosis promedia, siendo más estable, de toxicidad y efectos terapéuticos más uniformes y el mejor adaptado para el tratamiento en masa (esto es, clínico). Constituyen *desventajas*: las dificultades técnicas, tales como la falta de práctica en administrar el medicamento siguiendo el método de la gravedad; la necesidad de mantener el equilibrio alcalino del paciente durante un período considerable, y la gran cantidad de líquidos necesarios para una administración adecuada, que en casos de urgencia, especialmente en tiempos de guerra, puede ser

difícil o imposible de mantener. Asimismo las reacciones tóxicas son más frecuentes después de la administración de la arsfenamina que de otros medicamentos antisifilíticos.

2. *Neoarsfenamina.* — La técnica de administración de este medicamento es mucho más sencilla. Puede darse utilizando la jeringa, no requiere alcalinización y la aguja es más pequeña, de modo que penetra con mayor facilidad en venas retraídas, reduciendo mucho las dificultades técnicas. Debido a su toxicidad menor, las reacciones son más escasas (habitualmente faltan por completo) y rara vez sobreviene trombosis de las venas. Constituyen *desventajas:* la técnica debe ser muy exacta, ya que ligeros errores (el no mezclar adecuadamente la solución, el dejar reposar demasiado la solución, la alteración de la droga básica) darán lugar a graves reacciones tóxicas. Se necesitan más inyecciones para alcanzar el mismo efecto que con la arsfenamina. A la misma dosis, la eficacia de la neoarsfenamina es menor que la de la arsfenamina, de modo que relativamente, así como absolutamente, es la forma más cara de tratamiento. En general, la neoarsfenamina es más inestable y eficiente, terapéuticamente, que la arsfenamina.

3. *Mafarsén.* — Este es un «producto de desdoblamiento de las otras arsfenaminas, activo terapéuticamente», y es una introducción tardía que ha sido utilizada con buen éxito por los ingleses en los servicios del Ejército. El método de administración consiste en inyecciones diarias múltiples; merced a esta técnica se acorta el curso habitual del tratamiento en muchas semanas y se hace posible dar una tanda completa a individuos encuadrados en el ejército que, por sus obligaciones, no pueden recibir la asistencia médica sino durante corto tiempo. Según se publica generalmente, las lesiones específicas curan más rápidamente con el tratamiento con mafarsén que cuando se utiliza neoarsfenamina. Constituyen *desventajas:* reacciones gastrointestinales, que se presentan más a menudo que con otros arsenicales, y el afectarse el sistema nervioso central, aunque quizá esto no sucede más que con la arsfenamina y sus derivados.

4. *Otros medicamentos aparte los derivados arsenicales.* — No puede confiarse en los arsenicales solos para asegurar al paciente que desaparecerá de un modo duradero la infección luética.

El *mercurio* suele ser la principal substancia de confianza del médico práctico, pero con la mejora en los métodos de fabricación de los medicamentos y sus compuestos ha sido reemplazado en gran parte por el bismuto. Mas como el bismuto sólo puede darse satisfactoriamente por inyección intramuscular (lo que sólo es posible bajo condiciones controladas y técnica experta), el mercurio, que el mismo paciente puede administrarse frotándose con la substancia incorporada en una pomada, se emplea corrientemente, sobre

todo cuando no se dispone de hospitales y de sus facilidades. Algunos pacientes reaccionan a los arsenicales con marcada dermatitis, lo que obliga a eliminarlos. En estos enfermos, el mercurio puede ser muy útil. También en pacientes ancianos la administración oral de mercurio y yoduro potásico resulta a veces beneficiosa.

El *bismutō*, administrado por vía intramuscular, puede ser: hidrosoluble (tartrato, tioglicolato); soluble en aceite (canfo-carboxilato) o suspendible en aceite (subsalicilato, bismuto metálico); soluble en glicoletileno (yodo bismutato sódico).

Las preparaciones solubles en el agua son absorbidas y excretadas tan rápidamente, que debe renovarse con frecuencia el tratamiento cada día o al menos cada dos días. Cuando se emplea el aceite como vehículo, la absorción es más lenta, pero el tratamiento ha de prolongarse más tiempo y es más caro que con las preparaciones hidrosolubles. También es probable que resulte doloroso. El subsalicilato de bismuto, por ser insoluble, es absorbido muy lentamente, transcurriendo a veces tres meses antes de que la absorción sea completa, pero no es necesario más de un tratamiento por semana y no acarrea efectos acumulativos, hechos que constituyen una notoria ventaja. Como su administración es indolora y el medicamento puede obtenerse más barato que cualquier otro, es muy recomendado su empleo. El Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos aconseja utilizar aceite de cacahuete u oliva como vehículo de una suspensión al 10 por 100. El plan es de 6 a 12 inyecciones (nunca más) a intervalos de cinco a siete días, utilizando 0,2 gramos de subsalicilato y *nunca* bismuto metálico.

El *yoduro potásico o sódico* se administra ordinariamente asociado con los arsenicales corrientes o el bismuto y el mercurio rutinarios. Se supone que hace el tratamiento más eficaz por aumentar la permeabilidad de los tejidos, acelerando así la curación de las lesiones específicas. Como el uso intenso de los yoduros es probable que provoque dermatitis desagradables, deben emplearse con precaución.

Moore, del Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos, ha manifestado acerca de la necesidad de un tratamiento combinado—arsenicales con bismuto o mercurio—lo siguiente:

> La protección del paciente consiste... en el uso invariable del bismuto o mercurio conjuntamente con la terapéutica arsenical, ya simultáneamente, o ya en períodos alternos. Del mismo modo que no debe tratarse exclusivamente ningún paciente con un arsenical, tampoco debe tratársele exclusivamente con un metal pesado, incluso con bismuto no obstante poseer cualidades espiroqueticidas mayores que el mercurio. Se ha demostrado claramente que es inferior a la arsfenamina a este respecto.

Exigencias generales del tratamiento. — Sea cual fuere el tratamiento elegido, debe ser continuo. Un tratamiento intermitente

ha demostrado ser tan malo, si no peor, que la falta de tratamiento. Moore y Kemp, en el *Johns Hopkins*, encontraron que, cuando se interrumpía el tratamiento durante un promedio de siete meses y medio entre la primera y segunda serie de arsfenamina, las reacciones de Wassermann positivas recidivantes eran diez veces más frecuentes que cuando se había continuado el tratamiento sin interrupción. Además, se presentaron recidivas clínicas de un tipo secundario en treinta pacientes (11,8 por 100), tratados intermitentemente, en comparación con sólo seis (2,6 por 100), en pacientes que recibieron dos cursos de tratamiento de arsfenamina separados por mercurio. Una interrupción entre los cursos segundo y tercero del tratamiento iba acompañada también de una frecuencia décupla de las recidivas de la Wassermann.

Número de inyecciones de arsfenamina necesarias. — Las autoridades médicas están de acuerdo en que no se necesitan menos de veinte ni más de treinta inyecciones de arsfenamina para obtener una prueba de Wassermann permanentemente negativa, salvo en casos especialmente rebeldes. Cuando se ha alcanzado la negatividad, debe continuarse el tratamiento durante un año, practicando el examen hemático al concluir cada curso de tratamiento. Será esencial que el paciente comprenda que el resultado negativo de la prueba no significa que ha pasado el peligro y que pueden abandonarse todas las precauciones. No se permitirán «períodos de descanso» hasta que hayan transcurrido doce meses de tratamiento completo. Antes de dicho «descanso» se practicará una reacción de Wassermann titulada cuantitativamente de líquido cáfalorraquídeo junto con un recuento celular, la prueba del oro coloidal y una evaluación de la proteína.

Cuando se utiliza la arsfenamina se dan las primeras inyecciones los días primero, quinto y décimo a la dosis de 0,1 gramos por cada 12 kilogramos de peso del paciente. A la tercera semana de iniciado el tratamiento se comienza la administración semanal, utilizando dosis de 0,4 gramos para el hombre y 0,3 gramos para la mujer durante un período de cinco semanas. A los cuarenta y cinco días del comienzo del tratamiento, el paciente debe haber recibido ocho inyecciones.

Se efectúa después un tratamiento intermedio de cuatro semanas, utilizando bismuto a dosis de 0,2 gramos en cuatro dosis semanales, con adición de yoduro potásico o mercurio y yoduro potásico juntos. Se reanuda entonces la administración de arsfenamina a dosis semanales hasta la semana décimoséptima, en que se substituye de nuevo por bismuto durante seis semanas a dosis semanales de 0,2 gramos, como antes, con yoduro potásico o mercurio y yoduro potásico. Debe examinarse el líquido céfalorraquídeo aproximadamente a la vigésima semana. Se continúa dando arsfe-

namina hasta la semana cuadragésima, al final de la cual un paciente cuyas pruebas serológicas hemáticas han dado siempre resultado negativo puede cesar el tratamiento. Para otros, se continúa dando arsfenamina después de diez semanas (de la semana cuadragésima cuarta a la quincuagésima tercera) de propinar bismuto. El intervalo siguiente de bismuto va de la semana sexagésima a la sexagésima novena, seguido regularmente de un período sin tratamiento por espacio de un año, durante el cual deben hacerse, a ser posible, reacciones de Wassermann hemáticas cada mes.

Al final del segundo año se hará un examen físico y neurológico completo (incluyendo el examen del líquido céfalorraquídeo); y en los años siguientes se harán al menos dos emámenes hemáticos y comprobaciones anuales.

Cuando se emplea la neoarsfenamina, la parte arsenical del curso del tratamiento debe ser más prolongada y los intervalos más cortos. La dosis mínima será de 0,6 gramos para el hombre, y de 0,45 gramos para la mujer. La máxima, de 0,9 gramos para el hombre, y de 0,75 gramos para la mujer.

Tratamiento con mafarsén. — Debido al gran número de pacientes que no pueden someterse al largo curso del tratamiento que constituye la única garantía contra la recidiva y los efectos secundarios, se ha realizado una investigación ininterrumpida en busca de un agente terapéutico que fuera tan eficaz como la arsfenamina, pero que actuara más rápidamente. Se esperó que el mafarsén sería dicho agente, aunque había sido abandonado hace mucho tiempo por Ehrlich y Hata como demasiado tóxico para administrarlo con seguridad. Sin embargo, en 1935, gracias a una mejora en la técnica farmacológica, este medicamento se ensayó extensamente en la clínica; y desde el comienzo de la guerra mundial actual se ha publicado su acción beneficiosa desde diferentes sitios. Su gran ventaja es la posibilidad de acortar el curso del tratamiento.

El *método de «las dosis diarias múltiples»* fué ideado por O'Malley, funcionario del «British Venereal Disease Department official of Capetown», del Africa del Sur. Está «especialmente indicado para el tipo de casos en que se desea la forma más rápida de terapéutica competente con la seguridad..., esto es, para marinos, personal de las fuerzas del Ejército, trabajadores industriales, etc., en los cuales se quieren obtener efectos curativos rápidos mediante un plan intenso de tratamiento, con objeto de que el paciente pueda reanudar sus deberes cuanto antes».

El paciente debe ser sano físicamente, excepto por lo que se refiere a la sífilis (como lo demuestra un examen físico completo), y no presentar contraindicaciones para la terapéutica arsenical. Debe ser hospitalizado y sometido a una vigilancia competente y constante durante el período de tratamiento.

El método es el siguiente: varias veces al día se administra por vía oral una gran dosis de solución de glucosa (convenientemente sazonada); la primera se da muy de mañana y después se alterna con las inyecciones de mafarsén. Se efectúa el tratamiento en un período de cinco a siete días, según las dosis y la tolerancia individual.

El primer día se dan al paciente:

Por la boca

8 mañana	15	gramos	de glucosa	en agua
11 mañana	15	»	»	»
2 tarde	15	»	»	»
5 tarde	15	»	»	»

Inyección intravenosa

9 mañana	0,02	gramos	de mafarsén
12 mediodía	0,02	»	»
3 tarde	0,02	»	»
6 tarde	0,02	»	»

Los días segundo, tercero, cuarto y quinto se dan las mismas dosis. Este plan puede variarse alterando el horario, dando cinco inyecciones diarias en lugar de cuatro y aumentando la dosis diaria. Evittingen, de la Marina noruega, empleó una dosificación más elevada (0,04 gramos de mafarsén al tratar marineros británicos y noruegos confiados a sus cuidados). Publicó más reacciones tóxicas que su colega sudafricano, más precavido, pero encontró el método práctico y muy preferido por sus pacientes, incluso cuando se les había advertido del mayor riesgo que envolvía.

Tratamiento de la sífilis por la fiebre artificial y la quimioterapia. — La transmisión de la fiebre artificial ha sido objeto de ensayo clínico en algunas clínicas de los Estados Unidos, tanto como medida terapéutica aislada como combinada con la quimioterapia. Simpson y sus colaboradores han publicado cierto número de casos sobre esta materia. La técnica del tratamiento consiste en unas cincuenta horas de temperatura rectal sostenida entre 40,6° y 41,1° C. administrada en sesiones de cinco horas de duración a intervalos semanales durante diez semanas. La terapéutica por la fiebre artificial sola no se encontró prácticamente de valor para detener el progreso de la sífilis primaria, pero cuando se combinó la quimioterapia sobrevino un rápido descenso en la titulación cuantitativa, acompañada de una mejoría clínica notable. El tratamiento químico consiste en una preparación arsenical (neoarsfenamina 0,3 gramos o mafarsén 0,04 gramos) y un compuesto de bismuto (que contenga 0,2 gramos de bismuto metálico). Se continuó la inyección de drogas durante unas veinte semanas más. No parece que este tratamiento ofrezca una ventaja evidente sobre los métodos

antiguos. La intensificación mediante la aplicación de tratamientos más frecuentes fracasa en *superar* la rutina regular. Según puede medirse con el método cuantitativo de Kahn, la administración semanal tiene exactamente la misma eficacia.

Determinación de la desaparición completa de la infección luética. — Hasta el momento no poseemos un patrón absoluto que permita demostrar la *curación* de la sífilis. Unicamente una observación clínica prolongada con pruebas—las mejores disponibles—repetidas muchas veces, puede proporcionar una seguridad positiva.

Después de un año de tratamiento intenso, debe seguir otro año de *prueba.* Los exámenes serológicos hemáticos—a intervalos al menos de seis a dos meses—han de ser persistentemente negativos durante este segundo año, y no deben existir lesiones ocultas de sífilis. Al final del año de *prueba* se someterá al paciente no sólo al examen físico, sino también a las pruebas especiales del sistema nervioso central, y el examen del líquido cáfalorraquídeo debe ser negativo.

En interés de las personas que conviven o se relacionan con un paciente tratado una vez de sífilis, hay que mantener a tal individuo bajo cierta vigilancia el resto de su vida y tener siempre en cuenta posibles manifestaciones terciarias, particularmente desde los treinta y cinco años en adelante.

Punción lumbar y «cefalalgia de la punción». — La punción lumbar se efectuará, a ser posible, en un hospital, pero como a veces esto no es posible, el médico que emprende un tratamiento de la sífilis ha de saber cómo practicarla en su despacho o en el propio hogar del paciente. Es, naturalmente, esencial un adiestramiento especial en esta técnica, pero hoy día tal práctica constituye una parte de la educación de la mayoría de médicos. Cuando se hace la punción lumbar en el gabinete del médico, se utilizará una aguja muy pequeña y se enviará al paciente a su casa para que permanezca en la cama al menos durante dos días. Es todavía mejor hacer la punción con el paciente en su propia cama y mantenerle acostado en ella sin sentarse por ningún motivo, durante cuarenta y ocho horas. Esto necesita el cuidado de una enfermera para la alimentación, la defecación, etc., por lo que no puede efectuarse siempre en los hogares humildes, pero hay que hacer hincapié en su necesidad. Si a pesar de las precauciones se presenta cefalalgia, con toda probabilidad será intensa y no será aliviada por los medicamentos. El permanecer completamente horizontal y beber gran cantidad de agua servirán a menudo para disminuir su intensidad.

Granuloma inguinal. — El granuloma inguinal tiene una preferencia marcada por la raza negra y es más frecuente en los países tropicales y subtropicales, aunque es también endémico en los Es-

tados Unidos. Fué descrito primeramente en 1896 por los médicos británicos Conyers y Daniels, establecidos en la Guayana. Hasta una época relativamente reciente se creía que la enfermedad estaba confinada a los trópicos, pero no existe la más ligera duda de que ha existido en ciertas comarcas de los Estados Unidos durante cincuenta años o más, aunque no fué reconocida como entidad clínica.

Etiología y bacteriología. — El germen específico es el llamado *cuerpo de Donovan,* descrito por Donovan en 1905 y aceptado generalmente ahora como causante de la enfermedad. Este organismo es un bacilo gramnegativo, encapsulado, no móvil, del grupo del *Bacillus mucosus capsulatus* (Friedländer). No está determinado el modo exacto de infección, pero se transmite probablemente mediante contacto directo con una persona infectada.

Anatomía patológica. — La lesión típica es una neoformación rojobrillante, de tejido de granulación blando, con superficie ligeramente elevada y borde serpiginoso. Comienza como una pequeña pápula que pronto se rompe, se ulcera e invade el tejido circundante, sin presentar tendencia a cicatrizar. Al comienzo el exudado es escaso, seroso e inodoro; se puede separar fácilmente secándolo, y deja una superficie limpia, roja, sangrante, parecida al tejido de granulación sano de una herida quirúrgica extensa y limpia.

Cuando se establece la infección secundaria, el cuadro cambia rápidamente. Las lesiones emiten entonces un olor más desagradable. Las grandes lesiones se hacen bulbosas, simulando el condiloma acuminado, con grandes pápulas redondas de nueva formación, y estas pápulas presentan frecuentemente superficies blancoperláceas de epitelización y profundas criptas con superficies granulomatosas cruentas.

La lesión afecta la piel de la ingle, perineo, vulva y prepucio. Como indica el nombre, se encuentra con mayor frecuencia a nivel de la ingle, difundiéndose tanto hacia arriba como hacia abajo, y en el varón, por lo común, se extiende hasta el pene. La lesión prepucial presenta un aspecto particularmente destructivo, erosionando de modo gradual el glande y extendiéndose al cuerpo del pene. En el glande las lesiones toman un aspecto de coliflor, y en los pacientes en la edad del cáncer pueden ser confundidas con el carcinoma. El glande estará muy deformado por las grandes granulaciones que ocultan el meato y pueden incluso extenderse dentro de la uretra en una pequeña distancia. Cuando la lesión se hace anular, la formación de tejido cicatrizal puede provocar una estrechez de la uretra o un priapismo parcial.

Síntomas y diagnóstico. — Los síntomas son puramente locales. El granuloma es prácticamente indoloro, excepto cuando se comprime, aunque hay a menudo intensa picazón y escozor. Existe una secreción más o menos serosa y algunas veces purulenta.

La larga duración, los cambios anatomopatológicos característicos, la marcada resistencia a todas las formas de terapéutica, excepto a los compuestos de antimonio administrados intravenosamente, y el hallazgo de los cuerpos de Donovan en los frotis de la lesión, bastan para establecer el diagnóstico. Los frotis de la superficie granulomatosa exudante, al teñirlos (preferiblemente por el método de Wright), se encontrarán sembrados del bacilo característico.

Diagnóstico diferencial. — Debe diferenciarse esta afección del chancroide, goma, chancro, tuberculosis y carcinoma. El granuloma inguinal tiene poco de común con esas lesiones, y la demostración de los característicos cuerpos de Donovan ofrece ordinariamente pocas dificultades; pero no debe olvidarse que pueden existir infecciones mixtas, y que comúnmente existen.

El granuloma inguinal difiere del chancroide por su extensión, indolencia, falta de adenopatía, ausencia del bacilo de Ducrey-Unna en los frotis, y por sus bordes esclerosantes, evertidos, arrollados hacia fuera, que contrastan con los bordes despegados del chancroide. Su desarrollo es más lento que el de la sífilis primaria o terciaria, de la cual puede diferenciarse por el examen en campo obscuro y por el resultado negativo de las pruebas de Wassermann. Difiere de la tuberculosis por su evolución y extensión más rápidas, y por la ausencia de caseificación y bacilos tuberculosos. Como las granulaciones son más exuberantes cuando el granuloma invade el glande, en esta localización es más fácil la confusión con el carcinoma, pudiendo ser necesario el examen histológico de un fragmento de tejido.

Todo paciente que presente una ulceración crónica esclerosante serpiginosa, de tipo granulomatoso, situada en los genitales externos o cerca de ellos, debe ser examinado completamente para poner de manifiesto un granuloma inguinal.

Pronóstico. — El tratamiento de estas lesiones era sumamente ineficaz hasta el establecimiento de la terapéutica por antimonio, cuyo valor y especificidad fueron señalados por Aragao y Vianna, de Río de Janeiro, en 1912. En la actualidad, con el uso adecuado de los compuestos de antimonio el pronóstico es favorable y pueden esperarse curaciones completas.

Tratamiento. — Entre los varios métodos terapéuticos que se han ensayado con poco o ningún éxito están la cauterización, el raspado con la cucharilla, la fulguración, el arsénico, la escisión y los rayos Roentgen.

El tratamiento específico, que parece ahora establecido sobre una base indiscutible, consiste en la administración intravenosa de tártaro emético (tartrato de antimonio y potasio). Se prepara la solución disolviendo 5 gramos de tartrato de antimonio y potasio

en 500 centímetros cúbicos de agua destilada, pasándola por un filtro de Berkefeld hasta que el cultivo es estéril y añadiendo 0,5 centímetros cúbicos de ácido clorhídrico, para prevenir la precipitación. Puede darse intravenosamente una solución al 1 por 100, a dosis hasta de 20 centímetros cúbicos sin reacción adversa, salvo en casos excepcionales.

Una buena práctica consiste en comenzar con 2 centímetros cúbicos de solución de tártaro emético diluída con 8 centímetros cúbicos de agua destilada estéril, dando las inyecciones tres veces por semana, empleando cada vez un centímetro cúbico más de la solución de antimonio y un centímetro cúbico menos de agua, hasta que se da toda la concentración (1 por 100). El tratamiento abarca por lo común un período de tiempo de seis a ocho semanas, y con objeto de prevenir la recidiva es aconsejable administrar una docena o más de inyecciones semanales después que se ha conseguido la cicatrización completa. Deben eliminarse primero las infecciones secundarias antes de que la terapéutica específica proporcione sus mejores resultados.

La fuadina, una preparación de antimonio trivalente, es menos tóxica que el tártaro emético, y por esto la prefieren muchos clínicos.

Las compresas y las irrigaciones de una solución que contenga antimonio son medidas locales valiosas.

Linfogranuloma venéreo. — El linfogranuloma venéreo (linfopatía venérea; linfogranuloma inguinal) es una enfermedad venérea específica debida a un virus filtrable ultramicroscópico que afecta principalmente los tejidos linfáticos.

Historia. — El linfogranuloma venéreo ha sido reconocido durante más de medio siglo como una entidad clínica bajo las denominaciones *bubón climático, bubón no venéreo, enfermedad de Nicolás Favre* y *linfogranulomatosis inguinal.* Se ha acumulado una vasta bibliografía sobre esta enfermedad bajo sus diferentes títulos. Un buen estudio histórico es el de la monografía de Hellerström (1929). La extensa bibliografía ha sido revisada completamente por Stannus (1933) en una monografía, titulada *A Sixth Venereal Disease,* que contiene 933 referencias. Han dado buenas descripciones de la etiología, anatomía patológica, diagnóstico y tratamiento De Wolf y Van Cleve (1932) y Sulzberger y Wise (1932). Se han publicado observaciones importantes sobre la reacción de Frei y el antígeno de Frei por Strauss y Howard (1934 y 1936) y por W. H. Connor, Vigne y Bonnet, Prehn, y C. L. Wilmoth (todas aparecidas en 1937). Stokes, Beerman e Ingraham han publicado recientemente un excelente resumen del conjunto de tan interesante problema.

Frecuencia en la edad, el sexo y la raza. — Ni el sexo ni la raza parecen influir en la frecuencia de distribución de la enfermedad. Se supuso al comienzo que la enfermedad era peculiar del sexo masculino. Se sabe ahora que en la mujer sigue un curso diferente, con manifestaciones ocultas. La lesión primaria asienta por lo general a nivel del cuello o del fondo de saco vaginal posterior, y el proceso patológico afecta los ganglios intrapelvianos con mucho mayor frecuencia que los inguinales *(Linfogranuloma venéreo en la mujer*, pág. 607). Como quiera que la lesión primaria es oculta, por lo general pasa inadvertida y únicamente se sospecha la enfermedad cuando años más tarde aparecen secuelas consecutivas al proceso cicatrizal. En realidad la frecuencia en el sexo masculino, con toda probabilidad, no es relativamente más alta que la sífilis.

Aunque la enfermedad es mucho más común en la raza negra, esta mayor frecuencia es debida probablemente a la promiscuidad sexual y a la mayor facilidad de contagio más bien que a una susceptibilidad intrínseca por parte del negro (Stokes y otros).

En general, el linfogranuloma venéreo aparece como una enfermedad que se encuentra principalmente en los adultos en el período de vida sexual activa, más a menudo en la tercera década. Se han publicado menos de una docena de casos en niños infectados accidentalmente por portadores del virus, tales como cánulas de enema, ropas de cama, etc.

Etiología. — La enfermedad es debida a un virus filtrable. Este no se destruye fácilmente por los antisépticos, pero sucumbe en diez minutos a la temperatura de 56° C., aunque no se afecta por las temperaturas de congelación durante un día. Después de la desecación permanece activo durante treinta días y puede transmitir la enfermedad a diluciones tan grandes como al 1 : 10.000.

Se atribuye a Gay-Prieto (1927) el mérito de reconocer por vez primera los diminutos gránulos citoplasmáticos en las células del bubón inguinal, que representan realmente el agente infectivo, como han demostrado ulteriores investigaciones. Se encuentran uniformemente repartidos en las lesiones del linfogranuloma venéreo del hombre, en los bubones experimentales del cobayo y en los cerebros de ratones y monas infectados. Se ha demostrado por muchos investigadores que existe el virus en todas las lesiones reconocidas de la enfermedad (las lesiones genitales primarias, las lesiones rectales inflamatorias hipertróficas y estenosantes, y los estiomenas vulvares), así como en el líquido céfalorraquídeo. Varios estudios indican que el virus de la enfermedad existe en el organismo humano mientras perduran las lesiones.

El origen venéreo de la enfermedad, aunque sospechado desde hacía largo tiempo, fué comprobado finalmente por Phylactos en 1922.

Anatomía patológica. — Aparece una úlcera primaria habitualmente de los dos a los siete días del contagio. En el varón se observa más corrientemente la úlcera inicial en el surco coronario, pero puede aparecer a nivel del prepucio, glande, o dentro de la uretra. En la mujer, la localización más común es la pared vaginal posterior, o el labio posterior del cuello, aunque puede presentarse en cualquier parte de los genitales externos.

La lesión de inoculación puede ser herpética, nodular o papulosa. La forma más común es una vesícula herpetiforme, algunas veces múltiple, con bordes claramente cortados rodeados de una aureola rojobrillante. No es ni indurada ni infiltrada y, como es indolora, es probable que pase inadvertida al paciente. Cicatriza espontáneamente. Otro tipo de lesión primaria consiste en una pápula circular u oval de 3 a 4 milímetros de diámetro, que tiene una ligera muesca en el centro, del cual puede exprimirse por lo común exudado seroso. Una tercera forma consiste en un pequeño nódulo duro, situado profundamente en el tejido del pene y que comunica con la superficie por un trayecto fistuloso, el cual, por lo general, proporciona una vía de salida para el líquido seroso o serosanguinolento.

Algunas veces la enfermedad toma la forma de una uretritis específica. Si la lesión está situada dentro de la uretra, su aspecto no será característico y se experimentarán las mayores dificultades diagnósticas. La palpación revela corrientemente una zona indurada, y cuando se inspecciona esta zona con el uretroscopio, se observa una infiltración de extensión considerable que contiene a nivel de su centro una lesión ulcerosa con bordes claramente definidos.

La aparición de la lesión primaria puede ir acompañada de síntomas generales ligeros, tales como cefalalgia, fiebre y malestar general.

De ordinario, de los diez a los treinta días después de la aparición inicial, existen tumefacción y dolor a la presión en el territorio linfático correspondiente a la lesión primaria, pero en alguna ocasión puede presentarse una adenopatía antes de que sea manifiesta la lesión inicial. El período de incubación del bubón puede llegar a ser de siete a ocho semanas. El bubón es con mayor frecuencia unilateral que bilateral. En las series de Prehn el tiempo medio de incubación del bubón fué de veintiocho días y la invasión unilateral se observó cuatro veces más a menudo que el bubón bilateral. Si la lesión inicial asienta en la vagina o a nivel del cuello uterino, la extensión directa de la infección a través del tabique rectovaginal conduce al linfogranuloma anorrectal.

A medida que los ganglios aumentan de tamaño, la piel que los recubre primero se enrojece, pero pronto toma un tinte más in-

tenso y se adhiere firmemente a la gran masa de ganglios linfáticos, tumefactos y confundidos entre sí. A medida que aparecen zonas de reblandecimiento en los ganglios subyacentes, la piel se perfora en estos puntos de supuración para formar pequeñas fístulas múltiples. La zona entera puede parecer un panal de abejas con aberturas fistulosas que secretan un exudado purulento espeso, blancoamarillento, en el cual no pueden demostrarse gérmenes por los métodos corrientes de cultivo. Histológicamente se presenta una combinación peculiar de infiltración y supuración característica, que no es fácil de confundir con cualquier otra adenopatía.

Debido a que la infección sigue las vías linfáticas hacia los tejidos situados más profundamente, los ganglios ilíacos profundos se hacen palpables, e incluso los linfáticos que van de los ganglios superficiales a los profundos pueden palparse como cintas resistentes (Sulzberger y Wise). En el varón, y en una pequeña proporción de mujeres, la adenopatía se localiza por lo general en el grupo inguinal o inguinocruroilíaco de ganglios, dando lugar al síndrome conocido desde hace largo tiempo como *bubón climático* o *linfogranuloma inguinal* (Stannus). En una mayor proporción de mujeres, y en un número escaso de hombres, se localiza en los ganglios intrapelvianos.

Después de un período de tiempo variable (generalmente de dos meses a dos años) la tumefacción ganglionar retrograda y tiene efecto la curación.

En casos descuidados o tratados incorrectamente se presentan deformaciones permanentes debidas a la retracción y a la formación de cicatrices. En el varón puede desarrollarse una elefancía del pene o del escroto o del miembro inferior, a consecuencia de la extensa destrucción del tejido ganglionar y de la gran infiltración extraganglionar. La invasión de los linfáticos perirrectales va seguida de estrecheces rectales. Se han observado también supuración de los ganglios lumbares, destrucción extensa del músculo psoas y extensión de la infección a las superficies articulares y al riñón y glándula suprarrenal del lado afecto (Stokes y otros).

Diagnóstico. — Debe diferenciarse la adenopatía inguinal del bubón chancroso, de la adenitis sifilítica y tuberculosa, de la enfermedad de Hodgkin y de los tumores malignos. No es probable que se confunda con el granuloma inguinal. Son comunes las infecciones mixtas.

La prueba de Frei. — El diagnóstico del linfogranuloma venéreo ha sido muy simplificado por la prueba cutánea de Frei — el principal recurso diagnóstico en este momento —. Esta prueba, ideada por Wilhelm Frei en 1925, consiste en el empleo de inyecciones intracutáneas de pus diluído y esterilizado procedente de bubones de linfogranuloma venéreo puros y no ulcerados. He aquí las

reglas dadas por el propio Frei para la preparación del antígeno. Es necesario que la persona de quien deba obtenerse el antígeno no esté afecta de tuberculosis ni de una enfermedad venérea actual o antigua; esto es, las pruebas para la sífilis, gonococia y chancroide deben ser negativas y no deben existir signos clínicos de esas enfermedades. Con precauciones asépticas se aspira pus (tan libre de sangre como sea posible) de un bubón no perforado y fluctuante, y se mezcla con solución salina normal en la proporción de una parte de pus por 5 ó 6 partes de solución salina, asegurándose de que el tubo donde se efectúa la mezcla es estéril. Se pone inmediatamente la dilución en ampollas, en cantidades de medio a un centímetro cúbico, y se calienta a 60° C. en un baño de María durante dos horas el primer día y durante una hora el segundo día.

Se inyecta intracutáneamente 0,1 centímetros cúbicos de antígeno en la cara palmar del antebrazo u otro sitio conveniente. Se inyecta un punto correspondiente del otro lado del cuerpo con solución salina únicamente. Debe leerse la reacción cutánea pasadas cuarenta y ocho horas, no antes. Una reacción positiva se manifiesta por una pápula inflamatoria de al menos 0,5 centímetros de diámetro, a menudo con eritema periférico y algunas veces con una pústula central. En casos negativos no hay reacción o si la hay es muy poca, pasados dos días. Debido a la posibilidad de reacciones generalizadas o focales, no es aconsejable practicar la prueba en los estados hiperagudos de la enfermedad o en los casos en que existe supuración cerca del peritoneo.

La especificidad de la reacción de Frei para el linfogranuloma venéreo es confirmada por las últimas publicaciones. Connor y sus colaboradores (1937), al publicar los experimentos en 1.814 casos observados por miembros del *Medical Department of Western Reserve University*, concluyen que la prueba es específica para el linfogranuloma venéreo y que sólo se obtienen reacciones negativas en la sífilis y varias otras enfermedades infecciosas con que aquél podría confundirse. En las series de Connor, la prueba de Frei fué uniformemente positiva en todos los casos en que existía el bubón desde hacía cuarenta días.

Una reacción positiva no demuestra que todavía continúa la enfermedad, puesto que el poder de reaccionar al antígeno perdura durante muchos años en los casos curados. En un caso se obtuvo una reacción positiva treinta y nueve años después de la infección original (Connor).

El momento en que la reacción de Frei se hace positiva varía considerablemente. En algunos casos se ha obtenido una reacción positiva a los diez días de haberse iniciado la enfermedad; en otros casos, en cambio, ha transcurrido más de un mes entre el comienzo de los síntomas y la obtención de una reacción de Frei positiva.

Wilmoth encontró que en la mayoría de casos la prueba es *débilmente positiva* a los quince días, que aumenta en su carácter positivo a medida que la enfermedad progresa y se hace por lo común *fuertemente positiva* hacia el día veintiuno de la enfermedad. Este autor hace notar sin embargo que una reacción positiva de Frei no demuestra que una adenitis o inflamación rectal existente sea debida al linfogranuloma venéreo. Si el paciente hubiese tenido, aunque sea en un pasado lejano, una adenitis inguinal o una inflamación rectal, esto haría la reacción positiva, y en un paciente de edad mediana, fundándose en esta reacción positiva, sería fácil pasar por alto un carcinoma del recto o una lesión similar. No debe omitirse nunca un examen físico completo, sea cual fuere el resultado de la reacción de Frei.

Uso de antígeno linfogranulomatoso estandardizado de cerebro de ratón para la prueba de Frei. — Una modificación reciente y muy eficaz de la prueba de Frei consiste en emplear antígeno linfogranulomatoso estandardizado de cerebro de ratón, en lugar del antígeno preparado con el pus humano. Esta modificación, que fué introducida primeramente en 1936 por Grace y Suskind, del *New York Hospital,* se basa en el trabajo experimental anterior de Levaditi, Ravaut y Schoen, Findlay, y Wassen. Grace y Suskind aislaron el virus del linfogranuloma inguinal del pus y tejido ganglionar de un paciente con el tipo inguinal de la enfermedad y lo transmitieron sucesivamente, por inoculación intracerebral, a ratones blancos. Observaron que los cerebros de ratones linfogranulomatosos ofrecen una fuente excelente de antígeno de Frei específico, de alta potencia, aumentando ésta con sucesivos pasos. Esta potencia es retenida de uno a dos años después de la preparación. Estos investigadores afirman que el antígeno del cerebro de ratón no sólo es tan sensible y específico como el más poderoso antígeno preparado con material humano, sino que no tiene las desventajas de este último, esto es, la escasez de pus humano que no esté contaminado con otros gérmenes y el hecho de que las muestras de pus tomadas de diferentes individuos varían en el contenido en antígeno. Al contrario, el antígeno de cerebro de ratón estandardizado se encuentra en cantidades ilimitadas y fácilmente disponibles.

Se hace la prueba por la inoculación intradérmica de 0,1 centímetros cúbicos de antígeno de cerebro de ratón y se leen los resultados pasadas cuarenta y ocho y setenta y dos horas. En sujetos con linfogranuloma inguinal se produce una pápula eritematosa cuyo diámetro varía de 7 a 10 milímetros. Se aconseja el empleo de una prueba de control con antígeno de cerebro de ratón normal, simultáneamente con el uso del antígeno linfogranulomatoso.

Tratamiento. — Indudablemente tienen lugar curaciones espontáneas después de períodos variables, como lo prueba el gran nú-

mero de reacciones de Frei positivas obtenidas en pacientes que no presentan desde largo tiempo signo alguno de la enfermedad.

No se ha descubierto todavía una terapéutica específica eficaz en todos los casos.

Antes de que se emplearan los compuestos sulfamídicos, el tratamiento consistía principalmente en inyecciones de tartrato antimónico potásico, fuadín, neostam y antígeno de Frei (por las vías intradérmica y subcutánea), substancias que generalmente eran ineficaces. En casos precoces de adenitis inguinal, con invasión de uno o dos ganglios y ligera periadenitis, han sido eficaces algunas veces la intervención quirúrgica local y la irradiación. Asimismo han sido satisfactorias la aspiración aséptica repetida de los nódulos superficiales y la irradiación de los nódulos profundos.

Actualmente se emplean principalmente los compuestos sulfamídicos, en especial el sulfotiazol. Las drogas sulfamídicas administradas adecuadamente darán lugar a la regresión de la adenitis inguinal linfogranulomatosa, supurada y no supurada, dentro de un período de unas cinco semanas; pero las lesiones anorrectales de larga duración con estrechez requieren al menos un año de terapéutica, con períodos de descanso de dos a tres semanas después de cada curso de tratamiento (Grace). Para la adenitis inguinal linfogranulomatosa, la dosis recomendada de sulfotiazol es de 1,5 gramos tres veces al día durante dos semanas, seguida por un gramo tres veces al día durante tres semanas.

Numerosos autores han puesto de relieve los efectos sintomáticos notables del tratamiento con el compuesto antimónico tiomalato de antimonio y litio (antiomalina), incluso cuando el proceso invade la región anorrectal. El medicamento puede administrarse por vía intravenosa dos o tres veces por semana, comenzando por una dosis inicial de 0,06 gramos y aumentando 0,03 gramos cada vez hasta que aparecen los dolores reumatoideos característicos del antimonio. Se reduce entonces la dosificación hasta que apenas se siente dolor después de una inyección (habitualmente de 0,12 a 0,24 gramos). Se dan de doce a veinte inyecciones (2 a 4 gramos). Después de un intervalo de dos a tres semanas se da habitualmente a los pacientes un segundo curso de tratamiento.

Recientemente Shaffer ha publicado los resultados de la terapéutica por la antiomalina en treinta y tres pacientes con linfogranuloma venéreo, y llega a la conclusión de que este medicamento produce efectos tan satisfactorios como los obtenidos con las sulfamidas, aunque éstas parecen tener una acción algo más rápida. Cree que en algunos casos «el uso alternado o incluso simultáneo de ambas substancias podría ser eficaz cuando una sola habría fracasado». Aconseja propinar el medicamento por vía intramuscular a la dosis de 0,12 a 0,3 gramos en solución acuosa, repitiendo

la inyección dos o tres veces por semana en cursos de 2 a 4 gramos hasta que se han dado de doce a veinte inyecciones.

Las secuelas tardías, tales como estenosis rectal, estrechez uretral, y elefancía del pene y del escroto, constituyen problemas quirúrgicos especiales.

Herpe genital. — El herpe genital es una afección común a ambos sexos y toma la forma de un grupo de folículos situados sobre una base inflamatoria que luego se rompen y por lo común curan espontáneamente en un corto espacio de tiempo.

Etiología. — Con toda probabilidad es debido a la irritación del nervio periférico o del ganglio nervioso.

Síntomas y diagnóstico. — El herpe genital se presenta generalmente a nivel del glande o del prepucio en el hombre y en los labios en la mujer. Comienza con un pequeño grupo de vesículas situadas sobre una base inflamatoria acompañadas por ligero escozor y picazón. Estas vesículas se rompen pronto, dejando una zona de ulceración superficial que por lo regular cura espontáneamente en el espacio de una semana poco más o menos. Sin embargo, algunas veces las lesiones se infectan y puede haber una adenitis inguinal concomitante.

La afección muestra tendencia a recidivar, actuando como causas predisponentes la existencia de un prepucio estrecho y el contacto con secreciones irritantes.

Aunque hay pocas probabilidades de confundir la lesión con afecciones venéreas, debe excluirse la posibilidad del chancro sifilítico por el examen en campo obscuro, en especial cuando hay adenopatía.

Tratamiento. — Por lo general la curación es espontánea. Todo lo que ordinariamente es necesario es una estricta atención a la limpieza, para prevenir la infección, y el empleo, después que las vesículas se han roto, de un polvo secante antiséptico suave. Si el prepucio es largo y hay tendencia a la recidiva, es aconsejable la circuncisión.

Tuberculosis del pene. — La tuberculosis primaria del pene es tan rara que tiene sólo ligera importancia clínica. Poca cosa concerniente a la misma puede encontrarse en la literatura. En los primeros años del siglo actual se prestó atención considerable a este asunto por los urólogos franceses, pero en Francia, como en los otros países, sigue siendo una lesión muy rara. Es también poco frecuente la invasión secundaria del pene a partir de un foco situado en otra parte del organismo.

La tuberculosis del pene puede ser superficial (lupus) o puede invadir el tejido cavernoso (cavernositis tuberculosa).

iología. — Las lesiones tuberculosas primarias de la piel del son sumamente raras. Se han observado casos a consecuencia ito con una mujer afecta de tuberculosis genital (Warren) y secuencia de la circuncisión ritual practicada por un *mohel* uloso que efectuaba la hemostasis por succión de la herida. ıyoría de estos últimos casos se han observado en la primera ia. El pene puede infectarse secundariamente a partir de un situado en el riñón, próstata, vesículas seminales o en otra del cuerpo, y pueden presentarse lesiones secundarias de la consecuencia de una uretritis tuberculosa ulcerosa que se ha gado a la superficie.

ıatomía patológica y diagnóstico. — La úlcera tuberculosa ene es superficial, de forma irregular, con bordes evertidos y ase muy indurada. Las lesiones son difíciles de tratar, difun- ose lentamente y teniendo tendencia a cicatrizar en un sitio ras se extienden en otro. Puede haber tumefacción y supura- le los ganglios inguinales. La apariencia general de la úlcera pechosa de malignidad, por lo que el diagnóstico diferencial gran importancia. Hay también posibilidad de confusión con na, aunque la úlcera tuberculosa muestra menor tendencia a ır escaras y, excepto en los casos de niños que han sufrido la ıcisión, es de un crecimiento extremadamente lento.

l examen bacteriológico aclarará el diagnóstico.

a cavernositis tuberculosa se presenta en forma de nódulos en los cuerpos cavernosos y en la uretra, que crecen hacia perficie, a cuyo nivel se ulceran.

ratamiento. — En general, la escisión radical de la zona en- ı y de los ganglios es el procedimiento más seguro. En los debidos a la circuncisión ritual, prácticamente, el tratamien- tiene nunca éxito y el progreso de la enfermedad es rápido. elioterapia, los rayos Roentgen o la fulguración pueden ser es para curar las lesiones locales.

ifteria del pene. — La infección primitiva del pene con el) de Klebs-Loeffler es rara. La mayoría de casos publicados n consecutivos a la circuncisión ritual. Las lesiones del pene darias a otro foco lejano son todavía más raras.

istoria. — El artículo de Hoyne y Levy (1930) contiene la ra revista bibliográfica que ha llegado a nuestro conocimien- ecopilaron quince casos, a los que los autores añadieron uno o. Los primeros tres casos fueron observados todos en el año 397, reconociéndose la verdadera naturaleza de la lesión en nes de los Estados Unidos muy separadas entre sí. La infec- diftérica se presentó inmediatamente después de la circunci- ritual, salvo en un caso en que un adulto joven presentó las

la inyección dos o tres veces por semana en cursos de 2 a 4 gramos hasta que se han dado de doce a veinte inyecciones.

Las secuelas tardías, tales como estenosis rectal, estrechez uretral, y elefancía del pene y del escroto, constituyen problemas quirúrgicos especiales.

Herpe genital. — El herpe genital es una afección común a ambos sexos y toma la forma de un grupo de folículos situados sobre una base inflamatoria que luego se rompen y por lo común curan espontáneamente en un corto espacio de tiempo.

Etiología. — Con toda probabilidad es debido a la irritación del nervio periférico o del ganglio nervioso.

Síntomas y diagnóstico. — El herpe genital se presenta generalmente a nivel del glande o del prepucio en el hombre y en los labios en la mujer. Comienza con un pequeño grupo de vesículas situadas sobre una base inflamatoria acompañadas por ligero escozor y picazón. Estas vesículas se rompen pronto, dejando una zona de ulceración superficial que por lo regular cura espontáneamente en el espacio de una semana poco más o menos. Sin embargo, algunas veces las lesiones se infectan y puede haber una adenitis inguinal concomitante.

La afección muestra tendencia a recidivar, actuando como causas predisponentes la existencia de un prepucio estrecho y el contacto con secreciones irritantes.

Aunque hay pocas probabilidades de confundir la lesión con afecciones venéreas, debe excluirse la posibilidad del chancro sifilítico por el examen en campo obscuro, en especial cuando hay adenopatía.

Tratamiento. — Por lo general la curación es espontánea. Todo lo que ordinariamente es necesario es una estricta atención a la limpieza, para prevenir la infección, y el empleo, después que las vesículas se han roto, de un polvo secante antiséptico suave. Si el prepucio es largo y hay tendencia a la recidiva, es aconsejable la circuncisión.

Tuberculosis del pene. — La tuberculosis primaria del pene es tan rara que tiene sólo ligera importancia clínica. Poca cosa concerniente a la misma puede encontrarse en la literatura. En los primeros años del siglo actual se prestó atención considerable a este asunto por los urólogos franceses, pero en Francia, como en los otros países, sigue siendo una lesión muy rara. Es también poco frecuente la invasión secundaria del pene a partir de un foco situado en otra parte del organismo.

La tuberculosis del pene puede ser superficial (lupus) o puede invadir el tejido cavernoso (cavernositis tuberculosa).

Etiología. — Las lesiones tuberculosas primarias de la piel del pene son sumamente raras. Se han observado casos a consecuencia del coito con una mujer afecta de tuberculosis genital (Warren) y a consecuencia de la circuncisión ritual practicada por un *mohel* tuberculoso que efectuaba la hemostasis por succión de la herida. La mayoría de estos últimos casos se han observado en la primera infancia. El pene puede infectarse secundariamente a partir de un foco situado en el riñón, próstata, vesículas seminales o en otra parte del cuerpo, y pueden presentarse lesiones secundarias de la piel a consecuencia de una uretritis tuberculosa ulcerosa que se ha propagado a la superficie.

Anatomía patológica y diagnóstico. — La úlcera tuberculosa del pene es superficial, de forma irregular, con bordes evertidos y una base muy indurada. Las lesiones son difíciles de tratar, difundiéndose lentamente y teniendo tendencia a cicatrizar en un sitio mientras se extienden en otro. Puede haber tumefacción y supuración de los ganglios inguinales. La apariencia general de la úlcera es sospechosa de malignidad, por lo que el diagnóstico diferencial tiene gran importancia. Hay también posibilidad de confusión con el goma, aunque la úlcera tuberculosa muestra menor tendencia a formar escaras y, excepto en los casos de niños que han sufrido la circuncisión, es de un crecimiento extremadamente lento.

El examen bacteriológico aclarará el diagnóstico.

La cavernositis tuberculosa se presenta en forma de nódulos duros en los cuerpos cavernosos y en la uretra, que crecen hacia la superficie, a cuyo nivel se ulceran.

Tratamiento. — En general, la escisión radical de la zona enferma y de los ganglios es el procedimiento más seguro. En los casos debidos a la circuncisión ritual, prácticamente, el tratamiento no tiene nunca éxito y el progreso de la enfermedad es rápido. La helioterapia, los rayos Roentgen o la fulguración pueden ser eficaces para curar las lesiones locales.

Difteria del pene. — La infección primitiva del pene con el bacilo de Klebs-Loeffler es rara. La mayoría de casos publicados fueron consecutivos a la circuncisión ritual. Las lesiones del pene secundarias a otro foco lejano son todavía más raras.

Historia. — El artículo de Hoyne y Levy (1930) contiene la primera revista bibliográfica que ha llegado a nuestro conocimiento. Recopilaron quince casos, a los que los autores añadieron uno propio. Los primeros tres casos fueron observados todos en el año de 1897, reconociéndose la verdadera naturaleza de la lesión en regiones de los Estados Unidos muy separadas entre sí. La infección diftérica se presentó inmediatamente después de la circuncisión ritual, salvo en un caso en que un adulto joven presentó las

manifestaciones características de la difteria del pene al mismo tiempo que su mujer, niño y cuñado sufrían la forma laríngea de la enfermedad. En 1935 Borovsky revisó de nuevo la literatura, reuniendo en total 19 casos incluyendo uno propio; 16 de éstos se presentaron en niños y 3 en adultos. En los casos que no sobrevinieron después de la circuncisión existía alguna herida o inflamación de la mucosa del pene que proporcionó la interrupción necesaria de su continuidad.

Etiología. — Con nuestro mejor conocimiento del modo de transmisión de la difteria se aprecia fácilmente que un *mohel* aparentemente sano puede ser un «portador» del bacilo de Klebs-Loeffler. Que esto puede ser realmente la causa parece demostrarlo la publicación de Borovsky relativa a 5 niños a los que practicó la circuncisión el mismo *mohel* y que desarrollaron una difteria del pene después del espacio de incubación corriente, consecutivamente a la práctica del rito.

Síntomas y diagnóstico. — La historia de un contacto con un paciente diftérico debe despertar la sospecha de la naturaleza difteroide de una lesión del pene de un niño al que se ha practicado recientemente la circuncisión, o de la de un adulto cuyo pene ha sufrido alguna erosión traumática.

Las lesiones se manifiestan como una zona edematosa, situada por lo general a nivel del glande o cerca del mismo, que rápidamente se hace necrótica. Después de veinticuatro a treinta y seis horas cubrirá la zona afecta la característica película gris, delgada, con el mismo aspecto que en la garganta de un individuo diftérico no tratado. Probablemente no se sospechará la verdadera naturaleza de la infección antes de la aparición de esta película, lo cual es de lamentar, dado que la pronta administración de antitoxina diftérica cura la afección en corto espacio de tiempo.

Debe confirmarse el diagnóstico por el cultivo de los gérmenes, obtenidos frotando la zona afecta.

Como es natural deben observarse con todo rigor las precauciones habituales, para evitar la diseminación de la infección.

Pronóstico. — Como la afección se presenta principalmente en niños muy pequeños, cuya resistencia es mínima, la mortalidad es alta; pero cuando se da la antitoxina pronta y valerosamente, las probabilidades de curación aumentan en gran manera.

Tratamiento. — El único tratamiento de alguna eficacia es la administración precoz de antitoxina diftérica.

Eritroplasia de Queyrat. — La úlcera de Queyrat *(eritroplasia)* constituye una rara afección ulcerosa del pene. Considerada antiguamente como benigna, se reconoce ahora como potencialmente maligna desde su comienzo y debe ser tratada como tal.

Etiología. — Su etiología es desconocida, pero al parecer no guarda relación alguna con la sífilis. Aunque algunas veces se ha obtenido una historia de lúes, en la mayoría de los casos la reacción de Wassermann ha sido negativa. Además, sólo se ha publicado un caso observado en el negro (Irgang y Alexander); y como la frecuencia de la sífilis en la raza negra es muy elevada, este hecho parecería ser contrario al origen sifilítico de la úlcera de Queyrat.

Anatomía patológica. — A nivel del pene se presenta con el aspecto de una úlcera única o múltiple, claramente definida, rodeada por una zona de dermatitis escamosa de aspecto irritado, que puede estar traumatizada por el raspado. Por lo general los bordes de la úlcera no están ni despegados ni endurecidos, aunque la intensidad del traumatismo a que se ha sujetado la piel de la superficie afecta tiene una influencia considerable sobre el aspecto macroscópico.

Tratamiento. — Consiste en la extirpación completa, la cual se ha llevado a cabo en los casos precoces mediante la corriente de alta frecuencia. La roentgenoterapia y la escisión quirúrgica no han dado resultados tan satisfactorios como la electrocoagulación.

Enfermedad de Paget del glande. — Aunque se acostumbra a considerar la enfermedad de Paget como una lesión limitada por completo al pezón, se han observado numerosos casos extramamarios, la mayoría de ellos a nivel del pene o del escroto. La enfermedad es potencialmente maligna y puede evolucionar sin ser reconocida hasta que existe ya un cáncer.

Historia. — Sir James Paget, en 1874, hizo las observaciones que motivaron que se asociara su nombre a esta enfermedad. Probablemente el primer caso extramamario observado fué el publicado en 1889 por H. Radcliffe Crocker en la *London Pathological Society*. El paciente de Crocker era un hombre de sesenta años. Existía una lesión de apariencia algo eczematosa, pero más profunda y más claramente delimitada, que ocupaba la cara anterior y el lado izquierdo del escroto y la superficie inferior del pene contigua. Existía el cuadro de una superficie rezumante, ulcerada superficialmente, que sangraba con facilidad, con un borde bien definido y algunos islotes blancoperláceos. Existían dos nódulos situados juntos entre sí en el lado izquierdo del rafe. La úlcera existía desde hacía seis meses, pero los nódulos habían aparecido poco tiempo antes de que se examinase al paciente. Como las manifestaciones clínicas semejaban las de la enfermedad de Paget, Crocker invitó a Sir James a examinar al enfermo. Paget declaró que la lesión era de la misma naturaleza que las que él había observado en el pezón. El examen histológico de los nódulos y de la

piel afecta después de la extirpación quirúrgica demostró una degeneración carcinomatosa.

En 1910 Hartzell, de Filadelfia, coleccionó cierto número de casos semejantes. Al discutir estas observaciones, Hartzell hace resaltar que el mismo Paget sabía que la enfermedad podía manifestarse en cualquier otra parte además del pezón y afirma que él había visto dichas manifestaciones extramamarias de la enfermedad: una superficie cruenta persistente del glande, parecida a una balanitis prolongada, seguida después de más de un año por un cáncer del tejido del glande. Hartzell afirmó también que, de dieciocho casos extramamarios, había encontrado nueve a nivel de los genitales externos o cerca de los mismos y, de éstos, cinco a nivel del glande. Susman, en 1928, reunió seis casos que afectaban al pene y tres al escroto.

Un caso interesante y más reciente (1931), localizado en los genitales externos, es el de Busman y Woodburne. El paciente, un negro de cuarenta y seis años, presentaba a nivel del glande lo que los autores describen como una lesión típica de la enfermedad de Paget: una úlcera pequeña, infiltrada, con bordes bien marcados, con una superficie cruenta de color rojo intenso, finamente granulosa. No existía borde finamente arrollado como en la enfermedad de Bowen, epiteliomatosis superficial u otro epitelioma. La lesión era de bordes demasiado bien definidos y uniforme en todas partes para una placa eczematosa. Microscópicamente la periferia de la lesión presentaba el aspecto característico de la enfermedad de Paget, mientras el centro mostraba una zona de carcinoma de células escamosas. Estos autores consideran su caso como de interés especial por cuanto representa una etapa intermedia en el proceso por el que la enfermedad designada como de Paget evoluciona gradualmente hasta el verdadero carcinoma. Ellos consideran la enfermedad de Paget como una entidad clínica potencialmente maligna, que sirve de precursora a una lesión maligna.

Sin embargo, Susman, al publicar un caso adicional en 1930, habla de la notable similitud entre la enfermedad de Paget y el carcinoma de células basales, considerándolo como clínicamente maligno desde el comienzo.

Diagnóstico. — Se hace el diagnóstico por el examen microscópico de los tejidos de la zona enferma, el cual, si se trata de esta enfermedad, mostrará las células de Paget características.

Tratamiento. — El tratamiento es el mismo que el del carcinoma del pene (pág. 310).

Elefancía del pene. — La elefancía del pene y del escroto puede ser de dos tipos: 1, la forma tropical verdadera, debida a la infección con la *Filaria sanguinis hominis;* 2, la elefancía de-

bida a la estasis de los linfáticos del pene y del escroto provocada por otras causas, tales como hiperplasia sifilítica, traumatismos, linfogranuloma venéreo u otras infecciones. Tanto en la forma filárica como en la no filárica la estasis linfática provoca una absorción imperfecta de los productos inflamatorios, lo cual estimula la hipertrofia y la induración de la piel y tejidos subcutáneos.

La elefancía del pene se observa únicamente junto con el mismo proceso del escroto (fig. 43). Sin embargo, el escroto puede estar afectado sin que el proceso invada el pene. Watson publicó un caso en el cual el pene, aunque comprimido por el enorme escroto, no estaba afectado en absoluto y en el que el coito no ofrecía dificultades. Con frecuencia están afectados ambos, pene y escroto, haciendo necesarias extensas operaciones plásticas que obligan a utilizar piel de otras partes del cuerpo para recubrir la denudación ocasionada por la extirpación quirúrgica de los tejidos hipertrofiados. La piel del pene, debido a que es menos distensible que la del escroto, se fisura con más facilidad, de tal modo que las etapas tardías de la elefancía del pene no tratada se caracterizan por lo general por la existencia de extensos trayectos fistulosos que secretan pus maloliente.

Para una descripción extensa de la elefancía de los genitales externos, tanto filárica como no filárica, el lector debe dirigirse al capítulo *Elefancía del escroto* (pág. 430).

Gangrena del pene. — La gangrena del pene y la del escroto se estudian conjuntamente en *Enfermedades del escroto* (pág. 426).

Induración plástica del pene (enfermedad de Peyronie). — La induración plástica del pene no es una enfermedad rara, aunque a menudo no se pone de manifiesto hasta sus períodos tardíos. Se caracteriza por una infiltración fibrosa que comienza en el tabique situado entre los cuerpos cavernosos en cualquier parte del órgano y más tarde puede extenderse al interior de la fascia de Buck y la túnica albugínea a cada lado en placas desiguales. La distribución asimétrica de la fibrosis provoca angulación dolorosa o deformidad del pene en erección, haciendo difícil o imposible el coito. La enfermedad fué descrita primeramente por De la Peyronie en 1743. En 1928, Polkey encontró 549 casos indudables en la literatura, y desde entonces se han añadido muchos más.

Etiología. — La etiología es desconocida. La disparidad de opiniones respecto a la causa, viene demostrada por la variedad de términos utilizados para describir la afección: cavernositis crónica, fibrosis circunscrita, induración plástica del pene, cavernositis indurada, induración plástica de los cuerpos cavernosos y muchos otros.

La mayoría de los primeros autores creían que la afección era una fibrosis de origen inflamatorio o una enfermedad general del sistema vascular, a menudo, pero no siempre, de origen sifilítico.

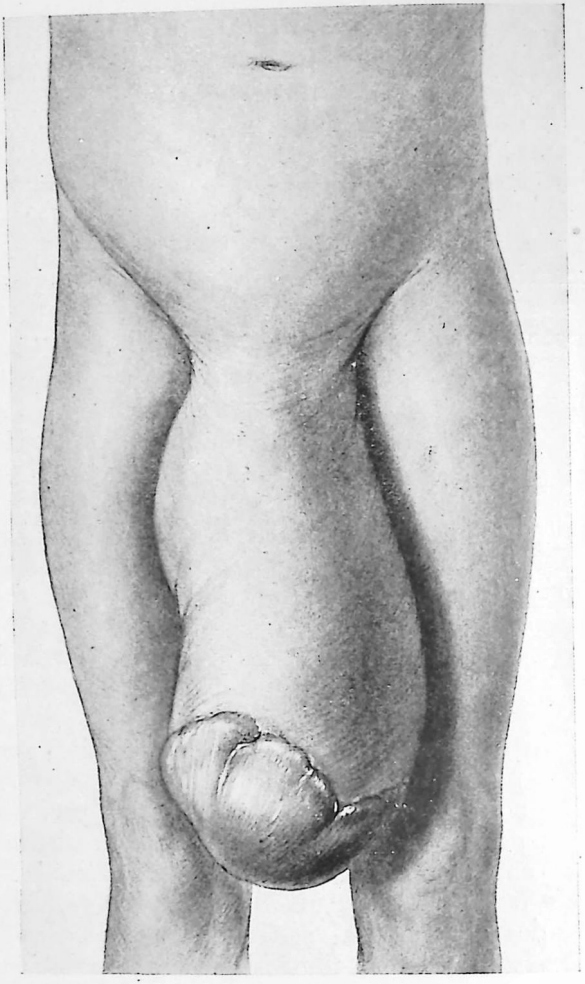


FIG. 43. — Elefancía del pene y del escroto. (Según modelo de Baretta. Colección de Pean, Museo del Hospital de San Luis, de París.)

Sachs recopiló los informes de un gran número de casos probables y de su examen concluyó que la infección venérea, y probablemente la diabetes y la gota, podían tener significación etiológica y que el traumatismo lo tenía con seguridad.

Zur Verth y Scheele creyeron que la induración surgía en la fascia de Buck y la zona adyacente, que es rica en fibras elásticas. Creyeron que en los ancianos la induración consistía en un reem-

plazamiento del tejido elástico por tejido fibroso, tal como el que tiene lugar en las paredes de los vasos sanguíneos durante la senectud; y que en los jóvenes la degeneración del tejido elástico era debida a los efectos de un ligero traumatismo repetido sufrido durante el coito, la irritación crónica, las enfermedades generales o las intoxicaciones (alcohol, tabaco). Rothschild atribuía también la causa de la induración a la tensión a que está sometida la vaina peniana durante la erección y el coito.

Wesson afirma que «el traumatismo interno a consecuencia del deseo sexual prolongado no satisfecho o el traumatismo externo por falta de una cooperación sexual adecuada, son las causas directas. La aproximación de la menopausia, con la frigidez concomitante de la consorte, es probablemente de un modo indirecto la causa principal de la induración».

Anatomía patológica. — La induración aparece como una o más placas, o como un nódulo profundo, o como un cordón de consistencia cartilaginosa y aun ósea. Se origina de ordinario en la línea media del pene, por debajo de los vasos dorsales, e invade la fascia de Buck y la vaina de uno o ambos cuerpos cavernosos, pero raramente invade el tejido esponjoso. La zona indurada puede ser bastante gruesa, con contornos muy irregulares.

Microscópicamente, el tejido de tipo cicatrizal se parece al queloide, pero con muy pocos vasos y muchas células embrionarias, a partir de las cuales se desarrolla el tejido fibroso y óseo. Aparecen pequeños vasos incorporados en el tejido conjuntivo y es posible que la induración pueda originarse en las vainas de estos vasos más pequeños.

Las verdaderas induraciones plásticas no suelen desaparecer espontáneamente. No se han observado supuración, ulceración y degeneración maligna de los tumores fibrosos.

Síntomas y diagnóstico. — Las lesiones se presentan habitualmente, pero no siempre, después de la edad media de la vida. Como el comienzo es insidioso y el desarrollo lento y la mayor parte de las veces indoloro, es probable que el primer signo que llame la atención del paciente hacia su enfermedad sea la incurvación del pene durante la erección. Si se presenta dolor, lo hace por lo general durante la etapa inicial, que puede durar años. A medida que el proceso fibroso progresa, la induración se hace permanente y la deformidad del pene acentuada, haciendo imposible el coito. En los períodos avanzados, la palpación permitirá descubrir la masa ósea.

Es raro que exista una deformidad apreciable en estado flácido, pues la desviación se manifiesta cuando el pene está en erección. El grado y la dirección de la encorvación dependen del asiento, forma y extensión de la fibrosis. La mayoría de veces la angu-

lación se dirige hacia arriba y atrás, menos a menudo lateralmente y muy rara vez hacia abajo.

Diagnóstico diferencial. — La induración plástica debe diferenciarse del hueso peniano, que se describe más adelante, y los gomas sifilíticos, esclerosis inflamatoria y traumática, tumores malignos y tumores benignos tales como fibromas, queloides y condromas, los cuales son sin embargo muy raros.

La ausencia de dolor es el punto principal para el diagnóstico diferencial. Las lesiones que podrían originar confusión, tales como la induración de la pared de la uretra o del cuerpo esponjoso, son tan dolorosas al tacto, que la diferenciación es relativamente fácil. Los fibromas aumentan constantemente de tamaño, mientras que la induración plástica permanece prácticamente estacionaria durante largos períodos, algunas veces de varios años de duración. Las neoplasias malignas son indoloras; pero se presentan tan precozmente metástasis inguinales, que cuando el paciente se hace visitar por el médico pueden palparse los ganglios. Los gomas sifilíticos raramente se localizan a nivel del pene, y la reacción de Wassermann o la historia de antecedentes sifilíticos ayudará a establecer la diferenciación.

Pronóstico. — La afección es desorientadora, tanto para el médico como para el paciente. Si bien el tratamiento ha beneficiado indudablemente a algunos pacientes, en otros casos todos los intentos de curación han resultado inútiles. La deformidad del pene hace imposible las relaciones sexuales en los períodos avanzados, y el efecto psíquico de esto es más atormentador que el malestar físico real. Demasiado a menudo los esfuerzos del cirujano para mejorar al paciente, cuando no obtienen éxito, únicamente sirven para aumentar su resentimiento, y la conducta más prudente es la franqueza desde el comienzo. Dado que en el mejor de los casos es difícil el tratamiento y las perspectivas de restauración funcional son escasas, incluso el operador más optimista debe ser reservado al hacer su pronóstico.

Tratamiento. — La cirugía, cuyo éxito depende en gran parte de la habilidad plástica del operador y de la extensión de la induración y de la deformidad del pene, ha proporcionado éxitos en algunos casos. En los precoces, en que la induración está limitada al tabique situado entre los cuerpos cavernosos, Lowsley ha intervenido con éxito en seis casos mediante la extirpación quirúrgica de la zona indurada y la reparación de las brechas en la fascia de Buck con cojinetes de grasa *(Operación para la enfermedad de Peyronie,* pág. 365).

Se han utilizado tanto los rayos Roentgen como el rádium sin resultados ostensibles, aunque se han publicado algunas curaciones con los primeros. Ni la electrólisis, ni la diatermia, ni otros

tratamientos eléctricos han demostrado valor terapéutico. Parece que las inyecciones de fibrolisina han conseguido mejorías en algunos casos. José May, de Montevideo, ha utilizado con éxito, en casos en que la afección es consecutiva al linfogranuloma inguinal, inyecciones de vacuna autógena preparada de los tejidos afectos. El hecho de que el proceso de fibrosis permanece a menudo estacionario durante largos períodos hace difícil valorar hasta qué punto puede haber logrado una mejoría permanente cualquier tratamiento no quirúrgico (1).

Formación de hueso a nivel del pene («os penis»). — *Etiología.* — El hueso peniano se encuentra — regular o excepcionalmente — en ciertos mamíferos, incluyendo los primatos; pero no es un estado natural en el hombre, en el cual el pene consiste normalmente en tejido blando. Se encuentran formaciones patológicas parecidas a hueso en el pene humano, aunque la afección es rara. Se han emitido varias explicaciones de este fenómeno, pretendiendo algunos investigadores que el tejido óseo es una calcificación adquirida, y otros que se trata de un fenómeno de atavismo.

Jacoby, en 1924, escribió acerca de un llamado *hueso aponeurótico* observado en la túnica albugínea. Se origina a partir de depósitos calcáreos entre las fibras de la túnica; la fusión de los depósitos esparcidos constituye un tejido *parecido* al hueso en el hecho de contener canales de Haver y láminas; pero no se trata realmente de hueso, dado que no puede demostrarse la presencia de osteoblastos ni osteoclastos.

Ruth, después de revisar los datos disponibles en 1934, llegó a la conclusión de que, mientras el hueso peniano de los animales inferiores es de origen osteoblástico y perióstico y adquiere una forma y tamaño definidos para cada especie, en el pene humano tal desarrollo debe considerarse anormal, tratándose de un desarrollo progresivo de naturaleza fibrometaplástica y nunca de una formación prenatal o de un proceso de desarrollo normal de la primera época de la vida.

Síntomas y diagnóstico. — Los principales síntomas son el dolor a la erección y la dificultad o imposibilidad del coito.

El hueso peniano debe diferenciarse de la fibrosis crónica *(enfermedad de Peyronie)* antes descrita y de los cambios fibrosos debidos a traumatismos o a sífilis.

Tumores benignos. — 1.° **Condiloma acuminado.** — El condiloma acuminado (verrugas venéreas, verrugas, papilomas) consiste en la presencia de excrecencias verrugosas a nivel de la piel

(1) Los resultados obtenidos con la extirpación quirúrgica de estas placas fibrosas no han sido alentadores, y no tengo experiencia propia en la técnica que describe Lowsley. *(N. del R.)*

de los genitales externos. Se presentan con mayor frecuencia a nivel del surco coronario o borde posterior del glande y menos a menudo en el borde interno y en la superficie del prepucio, y alguna vez a nivel del meato o cerca del frenillo. Son más frecuentes en los primeros años de actividad sexual, pero pueden presentarse en cualquier edad.

Etiología. — Los condilomas acuminados nacen de una proliferación indebida del epitelio y del tejido conjuntivo, son de tipo papilar y generalmente muy vascularizados. El adjetivo *venéreo* es claramente erróneo, porque, aun cuando estas neoformaciones se encuentran por lo común en los individuos afectos de gonococia o sífilis, su causa verdadera es la irritación de la piel o de las mucosas por el contacto prolongado con exudados inflamatorios. Constituyen factores predisponentes la fimosis, una redundancia de prepucio y la suciedad. Puede también tener alguna parte la predisposición congénita.

Aunque según algunas publicaciones se han producido experimentalmente estas verrugas en los animales, por inoculación, falta todavía la prueba de que sean contagiosas. Wile y Kingery encontraron que un filtrado estéril de material verrugoso, inyectado subcutáneamente, producía una hiperqueratosis localizada, idéntica, clínica y anatomopatológicamente, a la verruga vulgar. Esto les hizo creer que secundariamente a manifestaciones traumáticas se producen hipertrofia interpapilar, inflamación y queratosis marcada, y aunque tales queratosis localizadas pueden ser debidas a un traumatismo o a la presencia de cuerpos extraños, no es improbable que estos factores actúen meramente proporcionando una puerta de entrada al agente infeccioso.

Anatomía patológica. — Los condilomas acuminados pueden ser únicos, múltiples o conglomerados. Adoptan varias formas, según su localización, apareciendo algunas veces en forma de *frambuesa* o *coliflor* y otras veces como simples hebras. En ciertas localizaciones, como debajo del prepucio y a nivel del glande, la presión de los tejidos vecinos les puede hacer adoptar formas planas, como placas. Por lo común son húmedos y van acompañados de una secreción serosa o mucosa irritante y maloliente.

Tratamiento. — De ordinario es necesaria la extirpación o la fulguración. Son importantes para evitar la recidiva la limpieza, el mantener seca la región y la eliminación de la causa de la irritación. Si hay fimosis o un prepucio redundante, debe practicarse la circuncisión. A veces las lesiones desaparecen con la limpieza y el empleo de un polvo antiséptico secante. Si se deja persistir la suciedad y no se trata la enfermedad debidamente, al fin se instalan la ulceración y la supuración y es probable que se predisponga la zona afecta al desarrollo de una lesión maligna.

2.° **Condiloma lata.** — Condiloma lata o plano es la verruga papulosa, ancha y húmeda de la sífilis secundaria. Se presenta a nivel de los genitales externos y del ano. Con frecuencia las neoformaciones se reúnen entre sí y abarcan una zona considerable.

Diagnóstico. — Dado que la diferenciación entre los dos tipos de condiloma es a veces difícil, deben practicarse siempre exámenes en campo obscuro y reacciones de Wassermann, para excluir la sífilis. Puede ser difícil también determinar si las neoformaciones son malignas, y puede ser necesaria una biopsia.

Tratamiento. — En el condiloma lata es necesario el tratamiento antisifilítico. Puede aplicarse también el tratamiento local que acabamos de indicar para el condiloma acuminado.

3.° **Angioma.** — Los angiomas, como los demás tumores benignos del pene, son muy raros. Se han publicado casos por Kroll (1922), Young (1926) y Gibson (1928).

Etiología. — La etiología es incierta. Aunque el paciente en uno de los casos de Kroll había sido arrojado desde un caballo contra un árbol, lesionándose su pene, Kroll no considera el angioma como dependiendo por completo de la lesión traumática, sino naciendo de un resto congénito que fué activado por el accidente.

Anatomía patológica. — La lesión es semejante a los angiomas que se presentan en cualquier otra parte en que existe tejido muy vascular.

Síntomas y diagnóstico. — Puede suceder que no se presenten síntomas molestos hasta después de algún tiempo de haberse manifestado la neoplasia, por lo que puede ser que el paciente no consulte al médico hasta que aquélla ha alcanzado un tamaño considerable. Los primeros trastornos suelen ser una dificultad progresiva de orinar, debida a la obstrucción a nivel del meato urinario o cerca del mismo, y hematuria. Si existe un grueso prepucio preexistente, puede sobrevenir fimosis, y la irritación, con dolor y sensibilidad al contacto, puede provocar molestia. Sin embargo, en alguno de los casos publicados faltaba el dolor, asustándose el paciente a causa del tamaño y gran enrojecimiento del tumor.

El diagnóstico puede ser difícil, debido a la extremada rareza de la lesión, pero la historia debe hacerla sospechar, y el aspecto difiere tanto de una neoplasia maligna incipiente que no será difícil establecer la diferenciación si se ha pensado en el angioma.

Tratamiento. — El tratamiento consiste en la extirpación quirúrgica, que no parece ir seguida de recidiva.

Neoplasia maligna. — 1.° **Sarcoma.** — El sarcoma primitivo del pene debe considerarse una rareza clínica. Joelson, revisando la literatura en 1924, encontró sólo 35 casos de sarcoma y endotelioma, de los cuales consideró 6 como no completamente auténticos.

Anatomía patológica. — Como la mayoría de sarcomas del organismo, los situados a nivel del pene son sumamente malignos. Los sarcomas de células fusiformes o de células mixtas son menos malignos que los de células redondas y los epiteliomas, pero únicamente el 25 por 100 de los casos registrados mostraron este grado menor de malignidad.

Síntomas y diagnóstico. — El sarcoma del pene se presenta con mayor frecuencia en los individuos de edad madura o ancianos, pero se han publicado gran número de casos en sujetos jóvenes. Los recogidos por Joelson se presentaron en su mayor parte en individuos en la edad del cáncer, pero cuatro se produjeron en jóvenes, uno en un niño de ocho años y dos en la primera infancia. La edad ofrece, por lo tanto, poca ayuda diagnóstica.

Los síntomas subjetivos más frecuentes son: dolor en el pene o en el perineo, disuria, y alguna vez retención aguda de orina. Se presenta con frecuencia priapismo, con aumento de tamaño del pene, como en estado de semierección.

Diagnóstico diferencial. — La neoplasia se confunde fácilmente con el carcinoma uretral, y el diagnóstico diferencial se basa en el examen microscópico.

Pronóstico y tratamiento. — El pronóstico es sumamente desfavorable. Se presentan precozmente metástasis en los ganglios inguinales, y en la mayoría de los casos publicados la neoplasia original recidivó muy pronto después de la extirpación y progresó con rapidez hacia la terminación fatal.

En el propio caso de Joelson, el mismo paciente cortó primeramente con unas tijeras una pequeña formación verrugosa situada en el lado izquierdo del glande. Dieciséis meses más tarde reapareció como un nódulo rojizo, que creció rápidamente, y tres meses después fué extirpado por un médico. De nuevo recidivó y alcanzó con rapidez su tamaño anterior, por lo que otro médico practicó una biopsia; se diagnosticó un sarcoma y se extirpó junto con los ganglios inguinales aumentados de tamaño. El paciente estaba bien ocho meses más tarde, sin síntomas de recidiva o metástasis descubribles por un examen radiográfico completo de todo el cuerpo.

Aunque no está justificada una generalización fundada en este simple caso, no obstante sugiere que, incluso en un período avanzado, una intervención quirúrgica cuidadosa y completa puede ser eficaz.

El tratamiento quirúrgico de las lesiones malignas del pene se estudia en la página 330 y la terapéutica por los rayos X y el radio en el tomo II, página 796.

2.° **Sarcoma hemorrágico múltiple (enfermedad de Kaposi).** — *Etiología.* — La enfermedad de Kaposi, llamada comúnmente

sarcoma hemorrágico múltiple, constituye una lesión rara del pene, cuya clasificación precisa está todavía en discusión, pero es considerada actualmente por los anatomopatólogos como un granuloma infeccioso de origen desconocido que, según Ewing, puede hacerse activamente maligno en sus períodos avanzados si las condiciones son favorables. La enfermedad parece predominar en el sur de Europa, asentando generalmente los casos vistos en los Estados Unidos en inmigrantes de aquella parte del Globo.

Anatomía patológica.—La lesión característica comienza como una mancha inflamatoria que se vuelve edematosa y cianótica y más tarde se convierte en una infiltración plana o un nódulo. A menudo estos nódulos son de un color azul, debido a la hemorragia. Se hacen dolorosos, aumenta la inflamación, y no es rara una ulceración profunda como manifestación tardía, aunque al comienzo la lesión asienta claramente en la superficie de la piel.

El asiento común de la lesión inicial es el muslo, siendo la aparición a nivel del pene decididamente rara. Barringer y Dean han publicado dos casos recientemente, y se han registrado algunos otros.

Diagnóstico y tratamiento. — Se acepta ahora por lo común que, si bien esta afección es primitivamente de naturaleza infecciosa y debida probablemente a un agente específico todavía no descubierto, en las lesiones avanzadas tenemos que tratar con un sarcoma fusocelular que ofrece el mismo pronóstico grave y requiere idéntico tratamiento que cualquier otro sarcoma del pene.

3.° **Carcinoma.** — El carcinoma, habitualmente epitelial, es una neoplasia relativamente común a nivel del pene, considerándose que constituye del 2 al 5 por 100 de todos los cánceres de la piel en el hombre. Encontramos en una época precoz de la historia de la medicina descripciones de la lesión e intentos para extirparla, siendo muy extensa la bibliografía acerca de este asunto.

Etiología. — La etiología, como en otras formas del cáncer, es obscura.

La *fimosis* constituye indudablemente un factor predisponente importante. En la India se encuentra una marcada diferencia en la frecuencia del carcinoma del pene entre los hindúes, que no practican la circuncisión, y los mahometanos, que la practican como un rito religioso y en los cuales no se ve prácticamente nunca el carcinoma del pene. De 792 casos de cáncer que ocurrieron en cierto departamento de la India, más del 10 por 100 eran carcinomas del pene y todos ellos se presentaron en hindúes (Sutherland). En 100 casos publicados por Barney en 1907 y en 36 publicados por Barringer y Dean en 1923 no se encontró ni un solo judío circuncidado. Numerosos escritores han llamado la atención hacia la aparente

inmunidad de los judíos para esta enfermedad, lo que hace pensar que indudablemente la circuncisión precoz tiene alguna influencia contraria a su desarrollo. Cuando, a consecuencia de la dificultad e imposibilidad de retraer el prepucio, se añade la irritación del esmegma espesado o retenido, se crean circunstancias ideales para el desarrollo del cáncer del pene.

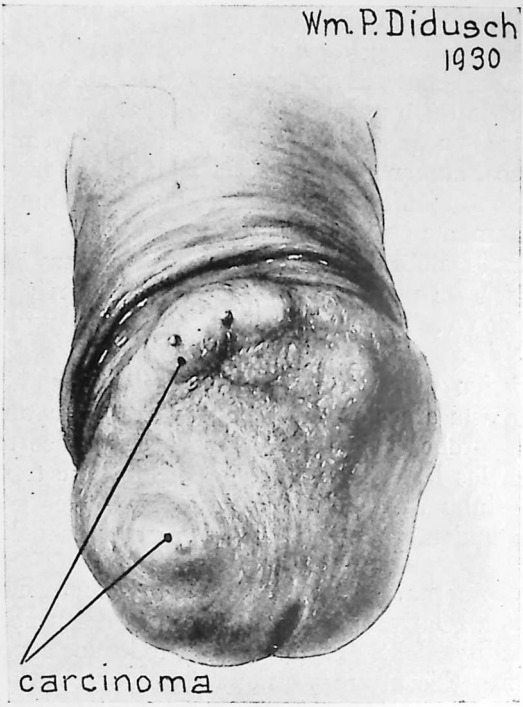


FIG. 44. — Carcinoma del glande. Caso precoz.

Probablemente el *traumatismo* explica un cierto tanto por ciento de los casos.

La *sífilis* constituye probablemente un factor etiológico en algunos casos, habiendo sido observados por muchos autores ejemplos de cáncer del pene desarrollados al lado de un chancro curado o imperfectamente curado. Las verrugas venéreas pueden ser algunas veces las precursoras del cáncer, y muchos autores están de acuerdo en que todas las neoformaciones papilares del glande son potencialmente malignas. La enfermedad de Paget y la úlcera de Queyrat pueden ser precursoras.

Anatomía patológica. — La mayoría de los carcinomas del pene nacen a nivel del glande o del surco coronario.

El tumor comienza como una excrecencia verrugosa o como una úlcera, la cual, cuando existe fimosis, puede pasar inadvertida hasta que la enfermedad ha invadido una extensión considerable. La dolencia puede ser ya del tipo papilar en coliflor, que se encuentra con mayor frecuencia a nivel del glande, ya del tipo ulceroso-indurado-infiltrante, que se localiza por lo común en la corona. El tipo

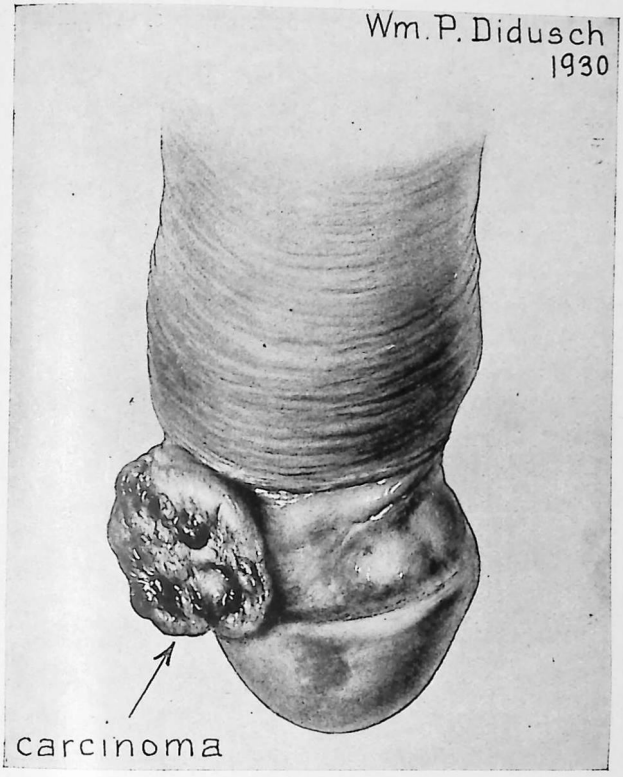


FIG. 45. — Carcinoma del pene de tipo papilar.

ulceroso progresa más lentamente que el tipo exuberante, pero ambos muestran pronto metástasis en los ganglios inguinales.

Histológicamente el carcinoma del pene es casi exclusivamente de la variedad escamosa.

Las probabilidades de detener las lesiones malignas del pene disminuyen en gran manera si existe ya metástasis ganglionar inguinal cuando el paciente solicita el tratamiento. La mayoría de estos ganglios afectados se perforan y se infectan secundariamente, y con frecuencia la muerte es consecuencia de esta infección secun-

daria más bien que de la lesión maligna primaria. Se han observado muertes por hemorragia debido al desprendimiento de una escara de la pared de un vaso sanguíneo importante, por lo general la arteria femoral.

Diagnóstico. — El diagnóstico precoz tiene la mayor importancia. Puede ser difícil diferenciar un condiloma acuminado benigno y el tipo de carcinoma papilar en coliflor. Siempre que haya duda, debe efectuarse la biopsia y confirmarse el diagnóstico por

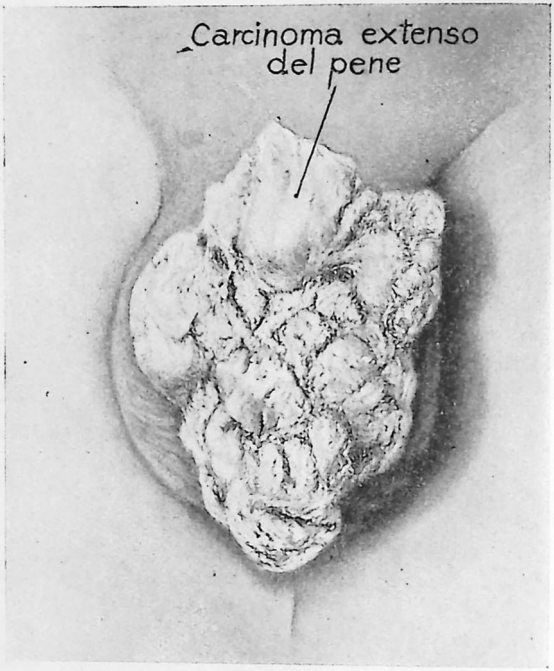


FIG. 46. — Extenso carcinoma del pene, del tipo papilar en coliflor.

el examen microscópico antes de recurrir a una intervención quirúrgica radical. En algunos casos precoces de epitelioma puede ser necesario un examen en campo obscuro, para excluir el chancro.

Pronóstico. — El pronóstico depende de la etapa en que se observa la lesión. Las lesiones que han infiltrado el tejido cavernoso requieren habitualmente la amputación parcial o completa del pene.

Tratamiento. — La opinión urológica está dividida acerca del mejor método para tratar el carcinoma del pene. Puede tratarse el tumor primario por: 1, amputación parcial o completa del pene, con trasplantación de la uretra en el perineo en el último caso (página 330); 2, escisión de la porción superficial del tumor con el

cauterio o con la corriente de alta frecuencia (pág. 340), seguida de la implantación de «semillas» de radón en la base; 3, irradiación sola. La mayoría de urólogos y radioterapeutas prefieren extirpar los ganglios inguinales metastáticos mediante una intervención quirúrgica. La irradiación del carcinoma del pene y los méritos

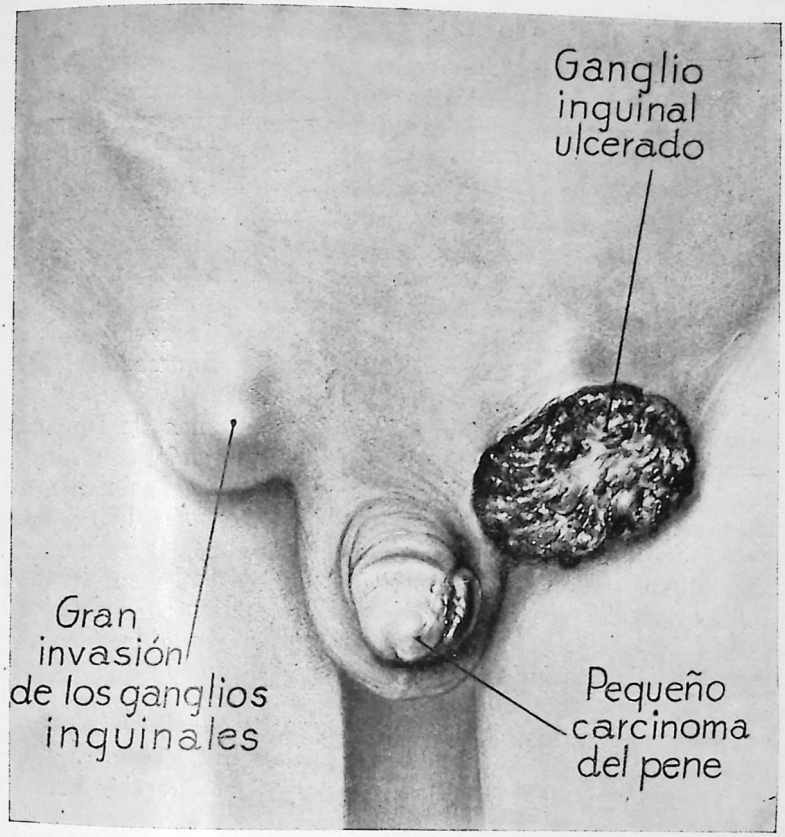


FIG. 47. — Pequeño carcinoma del pene con gran invasión de los ganglios inguinales. El grupo izquierdo de ganglios se ha perforado y forma una masa fungosa en la ingle.

respectivos de la cirugía y del radio se estudian bajo el epígrafe *Rádium y roentgenoterapia* (tomo II, pág. 796).

4.° **Linfogranulomatosis (enfermedad de Hodgkin) del pene.** — Al menos una vez se han publicado las lesiones de la dermis características de la linfogranulomatosis (enfermedad de Hodgkin) a nivel del pene (Sharlit). Sin duda han sido observadas por otros autores, pero no han sido reconocidas, e indudablemente la afección es extremadamente rara y se menciona tan sólo para estimular su

publicación con el fin de facilitar el reconocimiento de la afección en la práctica clínica.

Etiología. — Como en la mayoría de afecciones malignas, se desconoce la etiología exacta de la enfermedad de Hodgkin.

Anatomía patológica y síntomas. — La manifestación inicial consiste habitualmente en el engrosamiento de una cadena de ganglios linfáticos, de modo que cuando el pene es el asiento de la invasión se hacen palpables los ganglios inguinales. En la mayoría de casos de enfermedad de Hodgkin existe también una erupción cutánea parecida al eczema y habitualmente confundida con el mismo. Al propio tiempo puede observarse por palpación el aumento de tamaño del hígado y del bazo. Sin embargo, en la práctica, rara vez recurren al médico los enfermos hasta que la afección está muy avanzada. Se presenta regularmente una anemia secundaria, que puede ser tan marcada que la atención se dirija hacia este hecho y se retrase el reconocimiento de la linfogranulomatosis.

En el caso publicado, la lesión del pene tomó la forma de una placa de exfoliación situada sobre el revestimiento mucoso del prepucio.

Diagnóstico. — Si el examen demuestra síntomas de la enfermedad de Hodgkin en otra parte del cuerpo, el diagnóstico de la lesión del pene será relativamente fácil; de no ser así, únicamente puede reconocerse la naturaleza de la lesión después del examen microscópico de un ganglio linfático extirpado.

Pronóstico y tratamiento. — El pronóstico de la enfermedad de Hodgkin es siempre desfavorable, y el tratamiento no da resultados satisfactorios. Se ha conseguido prolongar la vida mediante los agentes fisioterapéuticos. La terapéutica profunda con los rayos X es la que parece haber dado los resultados más animadores y debe ensayarse en los casos más apropiados.

Priapismo. — El verdadero priapismo es una erección prolongada y persistente del pene no acompañada de deseo sexual. Por lo común, aunque no siempre, es indolora, es relativamente rara y debe distinguirse de las erecciones nocturnas transitorias y recidivantes comunes en afecciones inflamatorias del aparato urogenital y en ciertas afecciones nerviosas. El priapismo transitorio desaparece corrientemente con la mejoría de la afección local, aunque el de origen nervioso es a veces en gran manera resistente al tratamiento y puede recidivar durante años. Por el contrario, el verdadero priapismo no responde a la medicación y cura espontáneamente, por lo general de un modo muy gradual.

Oscar Scheuer publicó en 1911 un extenso estudio del priapismo en todos sus aspectos, y en 1914 Hinman recopiló 170 casos de la literatura y añadió dos casos propios. Desde entonces se han pu-

blicado numerosos casos adicionales, pero poco de nuevo se ha añadido a nuestros conocimientos sobre la etiología y anatomía patológica.

Etiología. — Los mecanismos de los cuales depende la erección del pene constituyen un fenómeno complejo de factores nerviosos, circulatorios y musculares combinados. Cierto número de condiciones pueden alterar su funcionamiento normal de tal modo que provoquen priapismo.

El priapismo puede ser *nervioso* o *mecánico*, o una combinación de ambos. Existen cierto número de lesiones nerviosas y condiciones de desequilibrio nervioso que pueden producir esta penosa afección. Entre las causas mecánicas locales puede mencionarse la trombosis, hemorragia y hematuria, tumores que afecten los extremos nerviosos, tumefacciones inflamatorias y edema. Algunas veces no se encuentra la causa, y el médico se ve obligado a refugiarse en el término «idiopático». Se cree ahora que la leucemia es la causa de muchos de los llamados casos idiopáticos.

El priapismo puede ser debido a causas *locales*, tales como un traumatismo o irritaciones externas, o puede depender de una enfermedad *general*, tal como la sífilis y la leucemia. En general, las causas locales son de naturaleza mecánica, mientras que es más probable que las causas generales actúen por un mecanismo nervioso. Las causas mecánicas son más frecuentes, puesto que en la mayoría de casos en que se ha efectuado la intervención quirúrgica se ha encontrado una trombosis de los vasos sanguíneos u otra causa de congestión venosa. El hecho de que en muchos casos estaban afectados sólo los cuerpos cavernosos favorece la teoría de que la trombosis venosa es la causa principal de las erecciones patológicas.

El priapismo, por lo tanto, no puede considerarse como una enfermedad *per se*. Es más bien un síntoma de algún estado patológico fundamental, aunque con frecuencia ha resultado imposible establecer la causa primitiva.

Priapismo debido a lesiones neoplásicas. — Aunque la literatura más antigua sobre el priapismo menciona la posibilidad de erecciones persistentes no eróticas debidas a lesiones neoplásicas, su presencia en clínica parecería ser muy rara. De los 170 casos de priapismo recopilados por Hinman, ninguno era debido a este factor etiológico. Sin embargo se han publicado algunos casos en la literatura reciente, de modo que debe tener en cuenta esta posibilidad todo médico que se enfrenta con el tratamiento de este problema tan intrincado.

En el caso de Frontz y Alyea el paciente había sufrido previamente una cistoscopia con objeto de investigar el origen de una hematuria indolora. Inmediatamente después del examen instrumental el pene se puso en erección y persistió en estado de semi-

erección dolorosa durante cuatro meses. Bajo el diagnóstico de un traumatismo instrumental se incidieron ambos cuerpos cavernosos y se exprimió una sangre negra, espesa, grumosa. Se estableció al cuarto día una necrosis de la incisión operatoria; se practicó una amputación del cuerpo cavernoso, pero el paciente murió diecisiete días después de la operación. En la autopsia se encontró que cada cuerpo cavernoso estaba representado por dos masas tumorales sólidas y cilíndricas que habían reemplazado por completo al tejido esponjoso. Se encontraban dispersas por todo el cuerpo extensas metástasis; durante la vida no se había sospechado la malignidad.

Un caso similar — un sarcoma en un niño — fué publicado por Cowie en 1920.

Priapismo leucémico. — El hecho de que el priapismo se presente algunas veces en pacientes afectos de leucemia constituye una observación señalada de vez en cuando en las publicaciones médicas de la última mitad del siglo pasado. Sin embargo, hasta la última década no se estableció una conexión definida.

No hay nada característico en la erección persistente observada en el paciente leucémico. Si no se sospecha la afección hemática, sin duda se clasificará el caso como de origen nervioso. Sin embargo debe agruparse con los de causa mecánica. Como el priapismo se observa únicamente en la leucemia de tipo mielógeno, probablemente se produce por el mecanismo de la trombosis, debido a que un exceso de mielocitos invade los cuerpos cavernosos. Achard (1930) encontró en la literatura unos 50 casos en los que el priapismo fué el primer signo de leucemia mielógena y en los que el examen de la sangre reveló la verdadera naturaleza del proceso.

El priapismo leucémico cede al tratamiento por punción o incisión en el mismo grado que cuando la erección persistente es debida a otras causas mecánicas. Naturalmente está indicado el tratamiento de la afección hemática, pero no hemos encontrado publicaciones de priapismo recidivante a consecuencia de la imposibilidad de detener el aumento de los mielocitos hemáticos. Deben hacerse exámenes de sangre inmediatos en todo caso de priapismo cuya causa no es rápidamente aparente.

Síntomas y diagnóstico. — Aunque el priapismo puede presentarse en niños y en ancianos, en general se observa en adultos en toda la plenitud de la vida. La serie de Hinman incluía un recién nacido, siendo la causa del priapismo la sífilis congénita. Su paciente más viejo tenía setenta y cinco años.

La mayoría de pacientes tienen más o menos dolor, que a veces puede ser intenso. Los síntomas urinarios varían, pero acostumbra a haber polaquiuria y dificultad de la micción. Puede presentarse también retención completa de orina, que obligue a la cateteriza-

ción, la cual a veces tiene que hacerse con anestesia. En la mayoría de casos de verdadero priapismo, particularmente cuando la causa es mecánica, la erección está limitada a los cuerpos cavernosos. En las erecciones transitorias, por lo general está afecto todo el órgano. Quizá el principal síntoma es la angustia mental que sufren los pacientes.

Es importante, con objeto terapéutico, determinar la causa fundamental. Esto es con frecuencia difícil y a veces imposible. La historia puede tener valor, siendo a menudo el único modo de poner de manifiesto el factor nervioso. Un traumatismo, incluso si ha sido muy ligero, puede haber provocado trombosis, por lo que hay que esforzarse en obtener cualquier antecedente de un traumatismo accidental. Algunas veces la palpación revelará la presencia del hematoma. Si ha habido erecciones transitorias previas, debe deducirse que está actuando algún factor mecánico. En todos los casos es indispensable el examen completo del aparato urogenital, dado que, incluso si puede establecerse una causa mecánica, ésta puede depender de un foco inflamatorio.

Si no se encuentra ninguna alteración en el aparato urogenital, puede estar indicada una investigación neurológica. Las lesiones de la medula espinal se manifiestan algunas veces primero que nada por una erección persistente. Antes de emprender cualquier tratamiento radical deben practicarse pruebas serológicas y excluirse la sífilis del cerebro o de la medula. Debe examinarse también la sangre en busca de una posible leucemia. Algunos autores han relacionado el priapismo con la existencia de pólipos nasales, y en vista de la semejanza de la estructura tisular de la nariz y del pene y de las relaciones entre los mecanismos nerviosos de estos dos tejidos, tal como se acepta generalmente, esta teoría no es infundada. Sin embargo, falta todavía una prueba científica.

Pronóstico. — El pronóstico es bueno. Cuando la erección no desaparece espontáneamente o por efecto del tratamiento local, la incisión o la aspiración del cuerpo cavernoso va seguida corrientemente del colapso de la erección. Las erecciones transitorias debidas a causas mecánicas calman con la eliminación del estímulo irritante. Las erecciones crónicas recurrentes, debidas a causas psíquicas, con frecuencia son muy tenaces.

Tratamiento. — El tratamiento varía según la etiología. Algunos pacientes irán bien espontáneamente. Si se conoce la causa fundamental, se dirigirá naturalmente el tratamiento hacia su eliminación. Las erecciones transitorias o persistentes, dependientes de un foco de irritación del aparato urogenital, desaparecen por lo común al mejorar la afección local. En el priapismo nervioso hay que aplicar un tratamiento general completo antes de recurrir a la operación. Si la causa es un trastorno en la inervación, teóricamen-

te al menos, la sección de los nervios afectos podría hacer desaparecer la erección. Sin embargo, nosotros no hemos hecho nunca esto ni sabemos de nadie que lo haya hecho.

Si no puede determinarse la causa fundamental, o si — como ocurre en algunas enfermedades del sistema nervioso central — no se dispone de otros medios de tratamiento eficaz, debe recurrirse a las medidas operatorias. La incisión de uno o ambos cuerpos cavernosos, con expresión de la sangre trombosada, ha resultado sumamente eficaz en nuestras manos en los pocos casos en que la intervención quirúrgica se hizo indispensable. La incisión debe profundizar bien en el tejido esponjoso, evitando cuidadosamente la arteria que atraviesa cada cuerpo esponjoso, y debe establecerse un drenaje adecuado cuando se sutura la herida. Debe eliminarse la sangre grumosa, y si hay alguna sospecha de malignidad, debe someterse el material eliminado al examen microscópico. La incisión del cuerpo cavernoso es la forma de tratamiento más sencilla y más eficaz del priapismo mecánico, sea cual fuere su causa. Habitualmente va seguida de una curación rápida y no destruye la potencia de erección. Sin embargo, puede presentarse una recidiva del priapismo que requiere repetir la operación.

Algunas veces, en vez de la incisión, se practica la aspiración del cuerpo cavernoso ingurgitado.

Cálculos prepuciales. — Los cálculos prepuciales primitivos son relativamente raros (90 casos hasta 1935, Ingraham), y se forman tan sólo en presencia de un prepucio anormalmente estrechado. Es lo probable que se encuentren todavía con menor frecuencia actualmente que en tiempos pasados, debido a que se aprecian mejor los peligros de la fimosis y se practica mucho más a menudo la circuncisión.

Lowsley descubrió en 1917 un caso de cálculo prepucial en un hombre que era reconocido para su alistamiento durante la Guerra Mundial y los cálculos fueron eliminados con éxito.

Etiología. — La estancación de orina, más la fimosis, constituye probablemente el principal factor en la formación de estos cálculos. El esmegma solidificado puede constituir la base de alguno. La extremada estrechez de la abertura prepucial permite que se forme el cálculo, y la presión producida por la dificultad de la salida de orina distiende el saco prepucial, permitiendo el depósito y retención de las sales urinarias y del esmegma, de tal modo que se establece un círculo vicioso que únicamente puede interrumpirse escindiendo el prepucio estrechado.

Anatomía patológica. — Revisando la literatura, se admira uno de encontrar que se han llegado a extirpar dos mil pequeños cálculos de un saco de esta naturaleza. F. D. Thomas, en 1930, consideró

sus 208 cálculos como una marca, evidentemente porque desconocía la publicación de Ingraham, quien hacía menos de un año había encontrado 1.072 en un negro de treinta años en Filadelfia. Dado que pueden palparse las concreciones así que han alcanzado un tamaño apreciable y que por su localización el paciente debe apreciarlas cada vez que orina, es difícil comprender cómo el individuo menos inteligente puede permitir la formación de una masa de tamaño tan increíble sin solicitar asistencia médica.

Algunas veces resultan lesiones serias, debidas a la retención y al aumento de presión en las vías urinarias, antes de que las dificultades de la micción impulsen el paciente a buscar tratamiento. Se han publicado casos de cálculos únicos, del tamaño de un huevo de gallina, capaces de provocar necrosis por compresión. No rara vez se produce una dilatación de la uretra anterior y una trabeculación de la mucosa vesical, y en casos prolongados puede existir un hidrouréter. En alguna ocasión se ha encontrado una infección de todo el aparato urinario, sufriendo incluso los riñones a consecuencia de la infección ascendente. La traumatización de los tejidos circundantes por los cálculos puede provocar el desarrollo de una neoplasia maligna, habiéndose publicado al menos uno de estos casos.

Diagnóstico. — Por lo general el diagnóstico no ofrece dificultades, por cuanto la sensación arenosa de las concreciones indica en seguida la verdadera naturaleza de la masa. Es posible la confusión con un cuerpo extraño, pero, dado que la circuncisión es en ambos casos el único remedio, no tiene importancia determinar la naturaleza precisa de la masa antes de extraerla. Sin embargo, en alguna ocasión puede ser difícil la diferenciación con el carcinoma del glande.

Tratamiento. — La circuncisión y la extracción de los cálculos proporcionan una mejoría inmediata, pero no pueden detener, naturalmente, una infección extensa o una neoplasia maligna ya iniciadas.

Impotencia. — La impotencia significa la incapacidad del varón para efectuar el acto sexual. Varía en intensidad desde la eyaculación prematura del líquido seminal a la ausencia completa de erección. El mecanismo de la copulación requiere una coordinación compleja de los sistemas nervioso, vascular y muscular. Se ha descrito éste en el capítulo dedicado a *Fisiología* (pág. 247).

Etiología. — La impotencia puede ser orgánica o funcional.

La *impotencia orgánica* puede ser debida a varias causas. El coito puede ser imposible mecánicamente debido a alguna deformidad física, congénita o adquirida, tal como un hipospadias o epispadias pronunciados, con un pene pequeño o deformado; induraciones plásticas, sifilíticas o traumáticas del pene; pene au-

sente, oculto o rudimentario; lesiones traumáticas o inflamatorias del perineo que provoquen la producción de extenso tejido cicatrizal; elefancía de los genitales; tumores; hidrocele; varicocele; fimosis marcada, y hernias gigantes. Puede depender de ciertos cambios patológicos de la uretra o de sus anexos, tales como verumontanitis, uretritis posterior, pólipos o estados irritativos debidos a masturbación, coito interrumpido o relaciones sexuales excesivas. Puede ser debido también a afecciones orgánicas del sistema nervioso, parálisis general, deficiencias endocrinas, falta de tono de los músculos del pene y vejez. Puede producirse una impotencia orgánica temporal a consecuencia del uso excesivo de alcohol, tabaco o drogas.

En la *impotencia funcional* la pérdida de la potencia no es debida a lesión de los genitales, uretra o sistema nervioso, sino a factores neuróticos y psiconeuróticos. Algunas veces es meramente una actitud mental. Puede ser provocada por excitación nerviosa, timidez, falta de confianza, indiferencia hacia la compañera en el coito o perversión sexual. Puede ser debida a una excesiva excitación sexual o a una neurastenia general provocada por un esfuerzo mental intenso y prolongado, siendo la impotencia sólo un síntoma. Los trastornos sexuales son tanto la causa como el efecto de los trastornos mentales, de lo que resulta un círculo vicioso que representa un problema confuso y difícil.

Diagnóstico. — Es sumamente importante con objeto terapéutico diferenciar los tipos de impotencia y establecer, si es posible, la causa exacta de la afección. Dado que la impotencia es un síntoma de alguna afección que puede ser psíquica o física, con frecuencia requiere un examen complejo, físico, y psíquico, con objeto de determinar la causa. La historia, incluyendo un informe de los hábitos sexuales, el examen físico habitual de los genitales externos y del recto, y el examen de la orina, servirán de ordinario para indicar si la impotencia depende de factores orgánicos o psíquicos. La uretroscopia revelará cualquier lesión del verumontánum y de la uretra posterior.

Pronóstico. — Los casos curables son en su mayor parte psíquicos. Sin embargo hay ciertas personas cuya impotencia es debida a traumatismo, hiperdistensión muscular u otros factores orgánicos, que en una gran mayoría de casos son aliviados por la operación plástica de Lowsley. Estos casos deben seleccionarse y tratarse hábilmente. Cuando la impotencia depende de lesiones orgánicas cerebroespinales, el pronóstico es malo y el tratamiento de poca utilidad.

Tratamiento. — El tratamiento puede dividirse en *general* y *local.* Las medidas generales son principalmente médicas y psicoterapéuticas; las medidas locales, primordialmente quirúrgicas.

Cuando la impotencia depende de alguna lesión orgánica de los genitales o de la uretra, el tratamiento debe ser local y consiste en la corrección, en cuanto sea posible, de la deformidad, infección, habituación a las drogas, alcoholismo u otras condiciones que la provoquen.

El uso de los hormones gonadotrópicos, en el tratamiento de la impotencia, está todavía en su comienzo, pero los estudios efectuados hasta la fecha indican las esperanzadoras posibilidades de este nuevo campo. Durante cierto número de años hemos empleado inyecciones subcutáneas de un extracto alcohólico de gónadas, suprarrenal y pituitaria, especialmente preparado, en un intento de fomentar las secreciones internas del paciente, con muchas respuestas favorables.

En ciertos casos de impotencia orgánica, tales como los debidos a traumatismos o lesiones inflamatorias del perineo, falta del tono muscular o edad avanzada, hemos obtenido éxito considerable con la operación plástica recomendada por Lowsley y descrita en la página 357.

La impotencia debida a una neurosis puramente funcional y no a enfermedad o deformidad, es un problema neurológico más bien que urológico. Deben establecerse las causas psíquicas, corregirse las impresiones erróneas, eliminarse los temores del paciente y restaurarse su confianza a ser esto posible. Debe estimularse la salud general. Deben prohibirse las relaciones sexuales y cualquier cosa — física o mental — que estimule el apetito sexual, con objeto de dar probabilidades a los centros nerviosos agotados para rehacerse. Algunos aconsejan el empleo de la diatermia y de la hidroterapia, pero es problemático decidir si estos medios son en realidad beneficiosos por sí mismos o meramente ayudan a cambiar el estado psíquico del paciente.

BIBLIOGRAFIA

ACHARD, C.: *Priapisme révélateur d'une leucémie myéloide.* «Paris méd.», t. 20, página 539, 1930.

AMRAM, AIMÉ: *Contribution à l'étude de l'impuissance sexuelle.* «Tesis de París», núm. 154, 1932.

ASTRACHAN, G.: *Mapharsen in antisyphilitic therapy.* «Am. J. Syph., Gon. and Ven. Dis.», t. 21, pág. 87, 1937.

BARNEY, J. D.: *Epithelioma of the penis: an analysis of 100 cases.* «Ann. Surg.», t. 46, página 890, 1907.

BARNEY, J. D.: *Priapism complicating splenic leukemia.* «New Eng. J. M.», t. 203, página 1013, 1930.

BARRINGER, B. S.: *Inguinal gland metastases in carcinoma of the penis.* «J. A. M. A.», tomo 106, pág. 21, 1936.

BARRINGER, B. S., Y DEAN, A. L., JR.: *Epithelioma of the penis.* «Trans. Am. Assoc. Genito-urin. Surg.», t. 16, pág. 113, 1923.

BARRINGER, B. S., y DEAN, A. L., JR.: *Kaposi's disease of the glans penis: 2 cases.* «Trans. Am. Assoc. Genito-urin. Surg.», t. 28, pág. 409, 1935.

BEACH, E. W.: *Peyronie's disease or fibrous cavernositis: some observations.* «Calif. & West. Med.», t. 55, pág. 7, 1941.

BEGG, R. C.: *Persistent priapism due to secondary carcinoma in the corpora cavernosa.* «Brit. M. J.», t. 2, pág. 10, 1928.

BERKEY, H. A.: *Priapism: report of 3 cases.* «J. Urol.», t. 22, pág. 489, 1929.

BIRDSALL, J. C.: *Complete traumatic severance of the urethra in a boy nine.* «J. Urol.», tomo 22, pág. 438, 1929.

BÖHMER, L. y UNGERER, E.: *Radiotherapy of plastic induration of the penis.* «Strahlentherapie», t. 70, pág. 457, 1941.

BOROVSKY, M. P.: *Diphtheria of the penis.* «J. A. M. A.», t. 104, pág. 1399, 1935.

BOTTESCELLE, R.: *(Trauma of the penis) Policlinico (sex pract.).* t. 26, pág. 37, 1919.

BRAMS, J., PILOT, I., y DAVIS, D. J.: *Studies of fusiform bacilli and spirochetes: their occurrence in normal preputial secretion and in erosive and gangrenous balanitis.* «J. Infect. Dis.», t. 32, pág. 159, 1923.

BUSMAN, G. J., y WOODBURNE, A. R.: *Paget's disease of the glans penis.* «Arch. Dermat. & Syph.», t. 24, pág. 396, 1931.

CAMPBELL, M. F.: *Granuloma inguinale.* «J. A. M. A.», t. 76, pág. 648, 1921.

CHAPMAN, E. M., y HAYDEN, E. P.: *Clinical study of the sixth venereal disease in natives of New England.* «New Eng. J.», t. 217, pág. 45, 1937.

CLYNE, I. M.: *Lymphogranuloma venereum.* «Urol. & Cutan. Rev.», t. 41, pág. 177, 1937.

COCHRANE, G.: *Diphtheria of the penis, with paralytic sequelae.* «Brit. J. Child. Dis.», tomo 18, pág. 86, abril-junio 1921.

COLE, H. N.: *The use of antisyphilitic remedies.* «J. A. M. A.», t. 107, pág. 2123, 1936.

CONNOR, W. H., y otros: *Observations on the Frei test.* «J. Infect. Dis.», t. 60, pág. 62, 1937.

COOPER, ARTHUR: *The sexual disabilities of man and their treatment and prevention.* 4.ª ed., pág. 145, H. K. Lewis & Co., Londres, 1920.

CORBUS, B. C.: *Erosive and gangrenous balanitis, the fourth venereal disease.* «Trans. Amer. Urol. Assoc.», t. 7, pág. 251, 1913. También: «J. A. M. A.», t. 60, pág. 1769, 1913.

COTTLE, G. F.: *Avulsion of the scrotum, left testicle, and sheath of the penis.* «U. S. Nav. Med. Bull.», t. 20, pág. 457, 1924.

COUNSELLOR, V. S., y PALMER, B. M.: *Avulsion of the skin of the penis and scrotum.* «Surg. Clin. North Amer.», t. 9, pág. 993, 1929.

COWIE, D. M.: *Case of priapism resulting from rapidly spreading myxosarcoma, with generalized metastases.* «Amer. J. Dis. Child.», t. 20, pág. 211, 1920.

CROCKER, H., RADCLIFFE: *Paget's disease, affecting the scrotum and penis.* «Trans. Path. Soc.», t. 11, pág. 187, Londres, 1889.

CROOKSHANK, F. G.: *The medico-legal aspect of venereal disease.* En *Diagnosis and Treatment of Venereal Diseases in General Practice,* de Harrison. «Oxford Med. Pub.», Londres, 1921.

DEAN, A. L., *Jr.*: *Epithelioma of the penis.* «Arch. Surg.», t. 18, pág. 1273, 1929.

DESARD, J.: *Quatre cas de refection de la verge.* «Arch. de méd. et pharm. mil.», tomo 67, pág. 239, 1917.

DEWOLF, H. F., y VAN CLEVE, J. V.: *Lymphogranuloma inguinale.* «J. A. M. A.», tomo 99, pág. 1065, 1932.

DIASIO, F, A.: *Diagnosis of penile lesions.* «Med. J. & Rec.», t. 132, págs. 132, 170, 1930.

DIENST, R. R.: *New preparation of antigen for intracutaneous diagnosis of chancroidal infection.* «Am. J. Syph. Gon. & Ven. Dis.», t. 26, pág. 20, 1942.

ECHTMAN, J.: *Diathermy treatment in impotency.* «Urol & Cutan. Rev.», t. 34, página 727, 1930.

EHRICH, W. S.: *Two unusual injuries to the penis.* «J. Urol.», t. 21, pág. 239, 1929.

ERCOLI, O.: *Sulla etiologia della induratio penis plastica.* «Gior. ital. d. mal. ven.», tomo 64, pág. 710, 1923.

FETTER, T. R., y GARTMAN, E.: *Traumatic rupture of the penis.* «Amer. J. Surg.», t. 32, página 371, 1936.

FOERSTER, O. H., y otros: *Mapharsen in the treatment of syphilis.* «Arch. Dermat. & Syph.», t. 32, pág. 868, 1935.

FONSECA: *Un cas d'étranglement de la verge.* «J. d'Urol.», t. 7, pág. 595, 1919.
FREI, W.: *Eine neue hautreaktion bei lymphogranuloma inguinale.* «Klin. Wchnschr.», tomo 4, pág. 2148, 1925.
FRÖHLICH, C. L.: *Affections of the penis.* «J. Med. Assoc. South Africa», t. 4, pág. 593, 1930.
FRONTZ, W. A., Y ALYEA, E. P.: *Priapism of unusual etiology.* «J. Urol.», t. 20, pág. 135, 1928.
FRONTZ, W. A., Y MCKAY, R. W.: *Tuberculosis of the penis.* «South. Med. & Surg.», tomo 91, pág. 92, 1929.
GAGE, I. M.: *Granuloma inguinale.* «Ach. Dermat. & Syph.», t. 7, pág. 303, 1923.
GALEWSKY Y WEISER: *Weitere erfahrungen ueber die heilung der plastischen induration des penis durch roentgenbestrahlung.* «Dermat. Wchnschr.», t. 67, núm. 34, pág. 574, 1918.
GAY-PRIETO, *Jr.*: *Contribución al estudio de la linfogranulomatosis inguinal subaguda: úlcera venérea adenógena de Nicolás y Favre.* «Med. Ibera», t. 2, págs. 291 y 321, 1928. También: «Act. dermo-sifalogr.», t. 20, pág. 122, 1937.
GELPHI, P. J.: *An unusual injury of the penis with successful repair.* «Amer. J. Urol.», tomo 12, pág. 77, 1916.
GERSTER, A. P., y MANDELBAUM, F. S.: *On the formation of bone in the human penis.* «Ann. Surg.», t. 57, pág. 896, 1913.
GIBSON, T. E.: *Angioma of glans penis.* «J. Urol.», t. 20, pág. 501, 1928.
GOLDBERG, L. C., y FONDE, G. H.: *Recurrent «lymphogranulomated» reactions in course of lymphogranuloma venereum: case.* «Arch. Dermat. & Syph.», t. 34, pág. 478, 1936.
GOODMAN, HERMAN: *Ulcerating granuloma (granuloma inguinale).* «Trans. Amer. Med. Assoc., Sect. Dermat. & Syph.», pág. 83, 1922.
GORLIN, DAVID O.: *Protein therapy for Bacillus Ducrey infections.* «N. Y. State J. Med., t. 35, pág. 729, 1935.
GRACE, ARTHUR W., Y SUSKIND, F. H.: *Lymphogranuloma inguinale: the cultivation of the virus in mice and its use in the preparation of Frei antigen.* «Arch. Dermat. & Syph.», t. 33, pág. 853, 1936.
GRAGE, ARTHUR, W.: *Anorectal lymphogranuloma venereum.* «J. A. M. A.», t. 122, página 74, 8 de mayo de 1943.
GRACE, ARTHUR W., Y SUSKIND, F. H.: *Lymphogranuloma inguinale: the use of lymphogranulomatous mouse brains for diagnosis.* «Arch. Dermat. & Syph.», t. 34, pág. 65, 1936. También: «J. A. M. A.», t. 107, pág. 1359, 1936.
GREENWALD, EUGENE: *Chancroidal infection: treatment and diagnosis.* «J. A. M. A.», tomo 121, pág. 9, 1943.
HARTZELL, M. B.: *Extra-mammary Paget's disease, with report of a case occurring on the forearm, associated with a naevo-carcinoma.* «J. Cutan. Dis.», t. 28, pág. 379, 1910.
HELLERSTRÖM, S.: *Experimentale untersuchungen ueber lymphogranuloma inguinale.* «Dermat. Ztschr.», t. 61, pág. 395, 1931. También: «Acta dermat.—venereol.», supl. 1, pág. 5, 1929.
HINMAN, FRANK: *Priapism.* «Ann. Surg.», t. 60, pág. 689, 1914.
HOHMAN, L. B., y SCOTT, W. W.: *A combined psychiatric and urologic study of sexual impotence.* «J. Urol.», t. 29, pág. 59, 1933.
HÖRNICKE, C. B.: *Die induration penis plastica.* «Hünchen. med. Wchnschr.», t. 70, página 13, 1923.
HOWARD, M. E., Y STRAUSS, M. J.: *Lymphogranuloma inguinale: report of 16 cases in and around New Haven.* «New England J. Med.», t. 212, pág. 323, 1935.
HOYNE, A. L., Y LEVY, A. J.: *Diphtheria of the penis.* «J. A. M. A.», t. 94, pág. 1395, 1930.
INGRAHAM, N. S., *Jr.*: *Preputial calculus: a clinical rarity.* «J. A. M. A.», t. 105, página 106, 1935.
IRGANG, S., Y ALEXANDER, E. R.: *Erythroplasia of Queyrat in a negro.* «Arch. Dermat. & Syph.», t. 34, pág. 247, 1936.
JACOBSEN, L. H.: *A new treatment for chancroid.* «Urol. & Cutan. Rev.», t. 39, página 172, 1935.
JACOBY, MAX: *Os penis.* «Ztschr. f. Urol. Chir.», t. 16, pág. 102, 1924.

JOLY, J. S.: *Stone and calculous disease of the urinary organs.* Cap. 8, Lám. 3, *Preputial calculus*, pág. 552, C. V. Mosby Co., San Luis, 1929 (editado en Inglaterra).
JOELSON, J. J.: *Primary sarcoma of the penis.* «Surg. Gynec. & Obst.», t. 38, pág. 150, 1924.
KORNBLITH, B. A., JACOBY, A., y CHARGIN, L.: *Chancroid: treatment with sulfathiazole and sulfanilamide.* «J. A. M. A.», t. 117, pág. 2150, 1941.
KRETSCHMER, H. L., y FISTER, G. M.: *Plastic induration of the penis.* «J. Urol.», tomo 16, pág. 497, 1926.
KROLL, F.: *Zwei seltene lokalisationen von haemangiomen.* «Med. Klin.», t. 18, página 564, 1922.
KULCHAR, G. V., y BARNETT, E. W.: *Mapharsen in the treatment of early syphilis.* Am. J. Syph., Gon. & Ven. Dis.», t. 20, pág. 482, 1936.
KWITTINGEN, J.: *Daily multiple injections of mapharsen for syphilis.* «British M. J.», tomo I, pág. 69, 1943.
LAZARUS, J. A., y ROSENTHAL, A. A.: *Primary tuberculosis of the penis.* «J. Urol.», tomo 35, pág. 361, 1936.
LEFUR.: *Induration du corps caverneux gauche et priapisme permanent à la suite d'écrasement.* «Paris chir.», t. 9, pág. 324, 1917.
LEGUEU: *Les indurations des corps caverneux et leur traitement.* «Rev. gén. de clin. et de thérap.», t. 36, pág. 790, 1922.
MACDONALD, C.: *Venereal wart converted into a carcinoma by cauterization.* «Illinois M. J.», t. 40, pág. 233, 1921.
MACLENNAN, A.: *Double penis and double vulva.* «Glasgow M. J.», t. 101, pág. 287, 1924.
MALIS, J.: *Zur kassuistik der fracture penis.* «Arch. f. klin. Chir.», t. 129, pág. 651, 1924.
MARIN, A.: *Erythroplasie de Queyrat (état precancereux).* «Union méd. du Canada», tomo 64, pág. 761, 1935.
MCKAY, R. W., y COLSTON, J. A. C.: *Priapism: a new method of treatment.* «J. Urol.», tomo 19, pág. 121, 1928.
MIYAGAWA, Y., y otros: *Studies on virus of lymphogranuloma inguinale.* «Jap. J. Exper. Med.», t. 13, págs. 1, 331, 732, 733 y 739, 1935.
MONTGOMERY, D. W.: *Streptococcal balano-preputial intertrigo.* «Urol. & Cutan. Rev.», tomo 23, pág. 90, 1919.
MOORE, J. E.: *The modern treatment of syphilis.* Charles Thontas, Springfield, Ill., año 1933.
MOORE, J. E., y otros: *The response of the quantitatively titered Wassermann test in early syphilis to treatment with five different arsenical drugs.* «Am. J. Syph., Gon. & Ven. Dis.», t. 20, pág. 503, 1936.
MORESTIN, H.: *Balle de shrapnell incluse dans un des corps caverneux.* «Bull. et mém. Soc. de chir. de Paris», t. 42, pág. 2843, 1916.
MUCKS, R. H.: *Balanoposthitis due to «Vincent's angina».* «Irish J. Med. Soc.», página 129, 1932.
NICOLAS, J. FAVRE, M., y otros.: *Rétrecissement ano-rectal elephantiasique et lymphogranulomatose inguinale.* «J. de méd. de Lyon», t. 12, pág. 303, 1931.
NOGUER-MORE, S.: *Maladie de Paget des bourses, du fourreau de la verge et du pubis.* «Bull. Soc. franc. de dermat. et syph.», t. 43, pág. 1649, 1935.
OWEN, R. G., y MARTIN, F. A.: *The fourth venereal disease—erosive and gangrenous balanitis.* «J. Lab. & Clin. Med.», t. 2, pág. 862, 1916-1917.
PETERS, W.: *Zur prognose des peniskarzinoms.* «Ztschr. f. Urol.», t. 15, pág. 410, 1921.
PETERS, C. N.: *An unusual result in urology.* «Maine M. J.», t. 24, pág. 34, 1933.
PEYRONIE, F. DE LA: *Sur quelques obstacles qui s'opposent à l'éjaculation naturelle de la semence.* «Mem. de l'Acad. Roy de Chir.» (nueva edición), págs. 425-434, 1943; págs. 316-323, 1819.
PHYLACTOS, A.: *Lymphogranulomatose des ganglions inguinaux, etc.* «Tesis de Lyón», 1922.
PLAYER, L. P., y KUTZMANN, A. A.: *Priapism, with report of case.* «Urol. & Cutan. Rev.», t. 27, pág. 752, 1923.
POLKEY, H. J.: *Induratio penis plastica.* «Urol. & Cutan Rev.», t. 32, pág. 287, 1928.
POWERS, C. A.: *Complete denudation of the penis.* «Ann. Surg.», t. 49, pág. 238, 1909.

PREHN, D. T.: *Lymphogranuloma venereum and associated diseases.* «Arch. Dermat. & Syph.», t. 35, pág. 231, 1937.

PRINZING, J. F.: *Diphteria of the penis.* «J. A. M. A.», t. 90, pág. 1620, 1928.

RANDALL, A., SMALL, J. C., Y BELK, W. P.: *Granuloma inguinale.* «Surg. Gynec. & Obst.», t. 34, pág. 717, 1922.

RITCH, C. O.: *Revolver bullet embedded in the shaft of the penis.* «J. Urol.», t. 21, página 141, 1929.

ROBBINS, F. W., Y SEABURY, F. P.: *Treatment of chancroid.* «J. A. M. A.», octubre 13, 1917.

RÒCHET Y RICHER: *Quelques cas de restauration penienne après traumatismes de guerre.* «Lyon chir.», t. 14, pág. 63, enero-febrero 1917.

ROOT, H. W.: *Granuloma inguinale and lymphogranuloma inguinale.* «Canad. M. A. J.», tomo 47, pág. 248, 1942.

ROTHSCHILD, R.: *Induratio penis plastica.* «Ztschr. f. Urol.», t. 16, pág. 490, 1922.

RUTH, E. B.: *Os priapi: study in bone development.* «Anat. Rec.», t. 60, pág. 231, 1934.

SACHS, OTTO: *Vier faille von sogenannter «plasticher induration» der corpora cavernosa penis, etc.* «Wien. klin. Wchnschr.», t. 14, núm. 5, pág. 109, 1901.

SÉZARY, A.: *Le traitement de la maladie de Nicolas-Favre par les sels d'antimoine.* «Paris Méd.», t. 2, pág. 453, 1935.

SÉZARY, A., Y LENEGRE, J.: *Le traitement de la maladie de Nicolas-Favre par l'antimoine.* «Bull. Soc. franc. de dermat. et syph.», t. 39, pág. 1183, 1932.

SHAFFER, B., FONDE, G. H., y GOLDBERG, L. C.: *Use of anthiomaline in treatment of lymphogranuloma venereum.* «J. Urol.», t. 40, pág. 863, 1938.

SHARLIT, H.: *Hodgkin's disease: surface lymphogranulomatosis confined to oral and penile mucosa; report of case.* «Arch. Dermat. & Syph.», t. 24, pág. 288, agosto 1931.

SHELLOW, H.: *Unusual location of herald plaque of pityriasis (on penis).* «Arch. Dermat. & Syph.», t. 32, pág. 106, 1935.

SHERRILL, J. G.: *Carcinoma of the penis : report of case well 14 years after operation.* «Amer. J. Surg.», t. 38, pág. 36, 1924.

SIMPSON, W. M., y otros: *Quantitative serologic studies in early syphilis treated with artificial fever.* «Ven. Dis. Information», t. 23, págs. 403-415, noviembre 1942.

SINKOE, S. J.: *Traumatic rupture of the corpora cavernosa: case.* «Amer. J. Surg.», tomo 12, pág. 446, 1931.

SMILLIE, W. G.: *Syphilis in the United States primarily a Negro problem.* «J. A. M. A.», páginas 112-365, 5 de junio de 1943.

STANNUS, H. S.: *A sixth venereal disease (lymphogranuloma venereum).* Baillière, Tindall & Cox, Londres, 1933.

STEPHENS, J. R. W.: *Penis captivus.* «British M. J.», t. 1, pág. 662, 1921.

STOKES, JOHN H., BEERMAN, H., e INGRAHAM, N. R.: *Lymphogranuloma venereum.* «Amer. J. Med. Sci.», t. 197, pág. 575, abril 1939.

SULZBERGER, M. R., Y WISE, F.: *Lympopathia venereum.* «J. A. M. A.», t. 99, página 1407, 1932.

SUSMAN, M. P.: *Paget's disease of the glans penis.* (Ref. casos de Tommasoli, Pick, Davis, Sequeira). «British J. S.», t. 15, pág. 635, 1928.

SUSMAN, M. P.: *Paget's disease of the glans penis.* «J. Coll. Surg., Australasia», t. 3, página 382, 1930.

SYMPOSIUM: *The control of syphilis.* «Ven. Dis. Information. U. S. Treas. Dept. Pub. Health Serv.», supl. 2, Washington, 1935.

TEAQUE, O., y DEIBERT, O.: *The value of cultural methods in the diagnosis of chancroid.* «J. Urol.», t. 4, pág. 543, 1920.

THEOBALD, G. W.: *Priapism complicating myelogenous leukemia, and noted as the first symptom.* «Lancet», t. 2, pág. 505, septiembre 12, 1922.

THOMAS, F. D.: *Preputial calculi.* «Urol. & Cutan. Rev.», t. 40, pág. 316, 1936.

TOURAINE, A.: *Cancer de la verge chez un syphilitique.* «Bull. Soc. franc. de dermat. et syph.», t. 43, pág. 569, 1936.

VAN DER VELDE, O.: *Cornification of the penis: review of literature: case.* «J. Michigan Med. Soc.», t. 35, pág. 317, 1936.

VAN DUZEN, R. E.: *Priapism: case.* «J. Urol.», t. 20, pág. 497, 1928.

VIGNE, P., y BONNET, J.: *Sur la réaction de Frei a l'antigène humain.* «Marseille méd.», tomo 74, pág. 209, 1937.

WESSON, M. S.: *Peyronie's disease (plastic induration); cause and treatment.* «J. Urol.», tomo 49, pág. 350. 1943.
WIEN, M. S., Y PERLSTEIN, M. O.: *Ulcerative lesions of skin in lymphogranuloma inguinale.* «J. A. M. A.», t. 108, pág. 27, 1937.
WIEN, M. S., Y PERLSTEIN, M. O.: *Intradermal treatment of lymphogranuloma inguinale.* «Brit. J. Dermot.»; t. 49, pág. 63, 1937.
WILMOTH, C. L.: *Lymphogranuloma venereum.* «J. Urol.», t. 37, pág. 394, 1937.
WOLBARST, A. L.: *Urologic aspects of sexual impotence.* «J. Urol.», t. 39, pág. 77, 1933.

CAPITULO IX

TRATAMIENTO OPERATORIO DEL PENE

Las operaciones practicadas a nivel del pene, aunque no variadas en tipo, incluyen alguno de los procedimientos genitourinarios más importantes. La circuncisión, operación relativamente trivial, ha alcanzado no obstante tal influencia a distancia sobre la historia sexual y urinaria del varón, que puede clasificarse con fundamento como una operación importante. La amputación del pene, entrañando la impotencia y efectos extensos tanto psíquicos como físicos, es una intervención que se practica únicamente en las circunstancias más forzosas. Entre estas dos, y comprendiendo la mayoría de operaciones del pene, existen las intervenciones plásticas para la reparación de los traumatismos del miembro viril y para la corrección de afecciones tan molestas como el epispadias, el hipospadias y la impotencia. Estas últimas requieren la máxima ingeniosidad quirúrgica y habilidad.

Anestesia. — Las más de las operaciones del pene se efectúan con anestesia regional o local. En la mayoría de clínicas urológicas se está haciendo progresivamente más raro el empleo de un anestésico general, incluso para las intervenciones más extensas. Se ha encontrado que prácticamente puede efectuarse a satisfacción toda la cirugía de este órgano bajo la anestesia local por infiltración (empleando novocaína al 1 por 100), raquídea o sacra. La anestesia intravenosa con pentotal sódico resulta muy satisfactoria para intervenciones pequeñas de corta duración. En los niños es preferible la anestesia general, tanto para la circuncisión como para los procedimientos plásticos mucho más largos destinados a la corrección del hipospadias y del epispadias.

Se estudian los diversos métodos en el capítulo dedicado a la *Anestesia en Urología* (pág. 195).

Preparación del campo operatorio. — Hemos encontrado que una solución de tintura de mertiolato al 10 por 100 y tintura de

zefirán constituyen excelentes antisépticos cutáneos. Se lava primero completamente la zona operatoria con jabón corriente y agua, a lo que sigue la aplicación de alcohol al 70 por 100. Se aplica después mertiolato o zefirán.

Circuncisión. — *Anestesia.* — En los niños es preferible habitualmente una anestesia general ligera. En los adultos algunos cirujanos prefieren el bloqueo nervioso, pero creemos que la anestesia por infiltración ordinaria es suficiente para esta operación.

Esterilización del campo operatorio. — Se lava la región operatoria con jabón y agua, y se desinfecta la piel por el método habitual, retrayendo el prepucio todo lo que sea posible para limpiar las porciones subyacentes del glande. Si el prepucio está tan estrechado que esto resulte imposible, puede conseguirse algunas veces la limpieza inyectando líquido dentro del prepucio.

Técnica de la circuncisión. — En la clínica de los autores se emplea el siguiente método de circuncisión, variando la técnica en alguno de sus detalles a juicio del operador.

Después de la limpieza quirúrgica habitual y de la anestesia, se arrolla un delgado tubo de goma a nivel de la base del pene, con objeto de evitar una hemorragia excesiva. Con las precauciones de asepsia habituales se retrae el prepucio hasta que el orificio prepucial es puesto a tensión. Se coge la punta del prepucio con dos o tres pinzas de Allis y se introduce una sonda acanalada entre el prepucio y el glande. Con unas tijeras agudas se hace una incisión media desde el punto de introducción de la sonda hasta un centímetro aproximadamente del surco coronario. Cortando en ángulo recto a partir de esta incisión inicial, se escinde el prepucio excepto a nivel de la superficie posterior, en que se conserva un segmento en forma de V. Se afloja ahora la constricción de la base del pene y se pinza cualquier vaso que sangre, ligando con catgut simple si es necesario.

Kirwin evita cortar a través del frenillo. Lowsley, por el contrario, secciona el frenillo, pero lo reconstruye con gran cuidado, empleando habitualmente tres puntos. Ambos operadores aproximan los bordes de la herida muy completamente con catgut simple; Lowsley coloca un punto en el cabo del segmento en forma de V del prepucio que se ha dejado a nivel de su superficie inferior (el cual es llevado a través de la punta del frenillo y no es extirpado) y un segundo y tercer puntos a cada lado (fig. 48).

Vendajes. — Aunque muchos cirujanos no aplican vendaje a la herida de circuncisión, limitándose a untar la línea de sutura con vaselina estéril, nosotros preferimos un vendaje de gasa estéril.

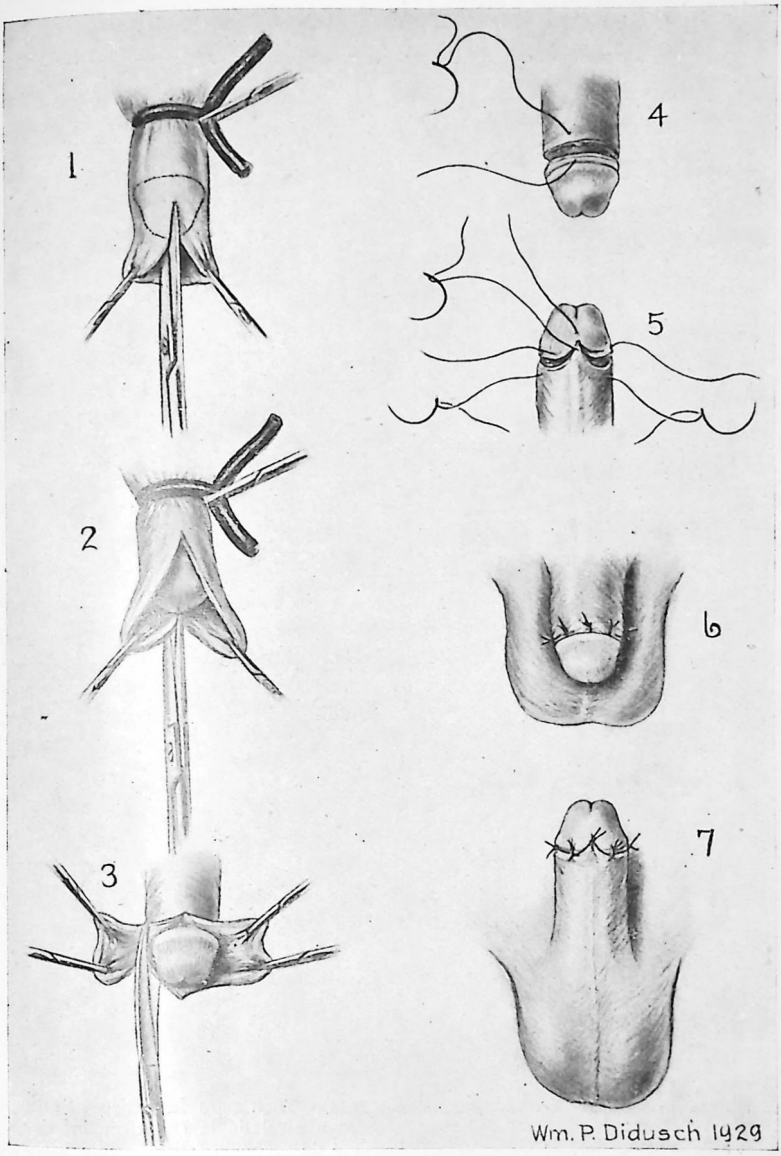


FIG. 48. — Circuncisión (método de Lowsley): 1, incisión dorsal; 2, incisión del frenillo con el prepucio vecino; 3, incisión del exceso de prepucio dejando un collar de mucosa a nivel del surco; 4, modo de aplicar la sutura dorsal; 5, reconstrucción del frenillo; 6, sutura de los bordes terminada, vista dorsal; 7, vista ventral.

Para sus pacientes adultos Kirwin utiliza un vendaje de gasa vaselinada estéril, que se coloca alrededor del tallo del pene y se

sostiene *in situ* con tiras de esparadrapo (fig. 49). Algunas veces se utiliza una pomada antiséptica que contiene yoduro amarillo de

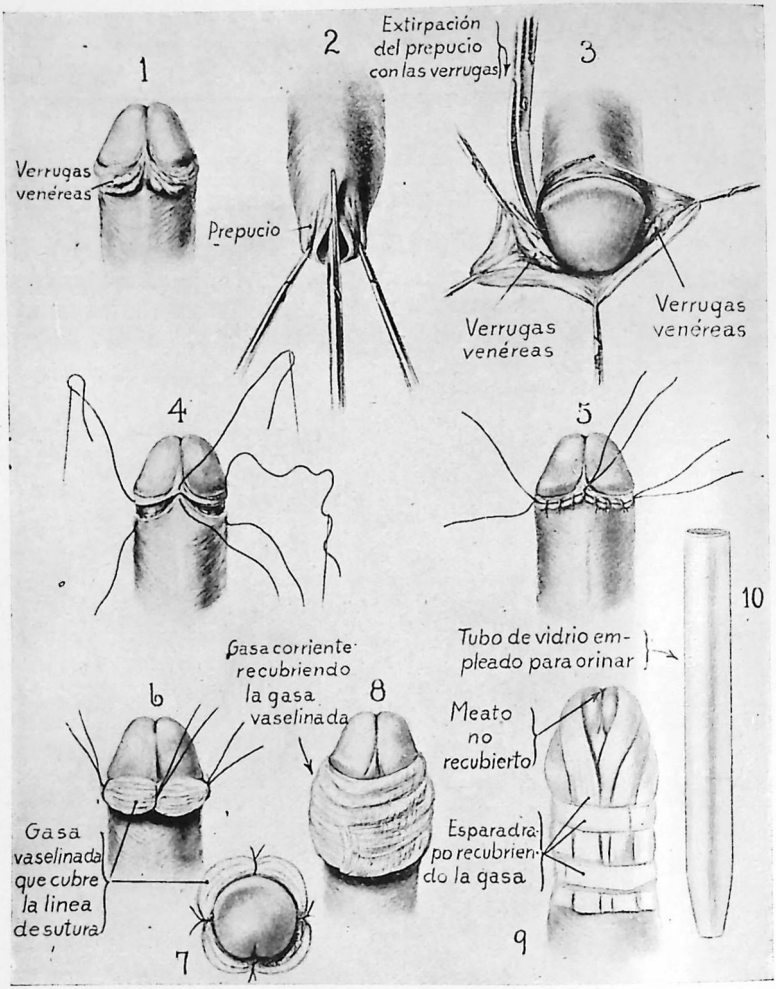


FIG. 49. — Circuncisión (método de Kirwin), u operación para la extirpación de las verrugas venéreas: 1, verrugas venéreas situadas a nivel de la superficie inferior del frenillo; 2, incisión dorsal; 3, escisión del exceso de prepucio (en este caso junto con las verrugas); 4, colocación de puntos de sutura de sostén, que se dejan largos para mantener *in situ* la gasa vaselinada; 5, se ha completado la sutura de los bordes cortados; 6 a 9, se atan los extremos de los puntos alrededor de la gasa vaselinada, recubriendo ésta con gasa adicional que se sostiene *in situ* mediante esparadrapo; 10, tubo de vidrio en el que orina el paciente a fin de no ensuciar el vendaje.

mercurio (al 2 por 100). Se proporciona al paciente un tubo de vidrio y se le enseña cómo debe orinar en el mismo para que no se

moje el vendaje de esparadrapo. De este modo se consigue mantener el vendaje seco y, siempre que sea posible, se deja colocado hasta que la cicatrización es completa: habitualmente seis o siete días. Este método no puede seguirse, como es natural, en los niños, pero es recomendable cuando el paciente es capaz de cooperar, ya que prácticamente evita la infección de la herida si se aplica el vendaje de modo adecuado la primera vez.

En niños muy pequeños, en que la superficie cruenta está constantemente en contacto con los pañales mojados, la práctica de no emplear sutura alguna sino aplicar vaselina estéril a la línea de escisión constituye indudablemente el mejor método. Si se emplean suturas, puede colocarse gasa estéril sobre la línea de sutura, para evitar el contacto con los vestidos. La hemostasis adecuada evitará por lo común la hemorragia y la formación de hematomas. En alguna ocasión, un niño pequeño puede resultar un hemofílico. En estas circunstancias puede ser difícil efectuar una hemostasis correcta y puede formarse un hematoma entre la piel y la mucosa de los bordes suturados de tamaño suficiente para romper los puntos. Esta complicación, aunque rara, es muy importante cuando ocurre, debiendo abrirse de nuevo la herida para que puedan ligarse los vasos. Esto puede tener como consecuencia una cicatrización retardada por granulación, o aun la necrosis y eliminación de los bordes de la herida. Constituye por esto una precaución atinada establecer si existe una historia de hemofilia en los ascendientes inmediatos del enfermo.

Cuidado postoperatorio. — El cuidado postoperatorio es importante aunque relativamente sencillo. La región debe mantenerse seca y limpia. El paciente, si es posible, no estará de pie durante algunos días y se le enseñará cómo evitar que se ensucie el vendaje. En el caso de niños, es la enfermera encargada la que deberá ocuparse en los cuidados especiales para prevenir la infección, debiendo usarse con abundancia un polvo antiséptico secante o vaselina estéril.

Circuncisión con el cauterio en los adultos. — En la fimosis que complica el chancroide o el chancro, cuando existen verrugas venéreas, o en cualquier caso en que exista una balanitis infecciosa asociada, puede ser aconsejable efectuar la circuncisión por medio de la corriente cortante de alta frecuencia (electrobisturí). Este método ofrece algunas ventajas para prevenir la difusión de la infección.

En este procedimiento se corta el prepucio con el bisturí eléctrico, cuidando de extirpar todo el tejido afecto, aunque para hacer esto puede ser necesario cortar el prepucio más corto de lo que está sancionado por la mejor práctica quirúrgica. Si después que se ha quitado el prepucio queda algún tejido ulcerado, debe cauterizarse

por completo. Generalmente tienen que suprimirse las suturas, debido a la intensa infección existente en estos casos; pero si ésta no es muy acentuada, puede colocarse un punto en el frenillo, otro a nivel del dorso y dos en los lados. Si existe un vaso que sangra en el frenillo, es mejor cogerlo con la pinza hemostática.

Durante algunos días puede ponerse un vendaje húmedo, saturado de alguno de los líquidos antisépticos ordinarios, sobre toda la zona cauterizada. Para esto debe hospitalizarse al paciente. Se coloca una bolsa de hielo sobre el escroto y el pene, cuidando de que el saco esté bien recubierto y no abarque el glande.

Se dan sedantes para prevenir las erecciones. Una fórmula preferida por Kirwin es la siguiente:

Bromuro sódico.	6 g.
Hidrato de cloral	12 »
Jarabe simple	36 »
Ag. dest. ad.	75 »

Se administra cada dos o tres horas una cucharadita diluída en un vasito de agua. Se aconseja el jarabe simple en vez del elixir, porque el alcohol y el hidrato de cloral tienen un efecto muy deprimente y en algunos casos actúan como gotas «que ponen fuera de combate».

Tratamiento quirúrgico del carcinoma del pene. — 1.° Amputación del pene y extirpación de los ganglios linfáticos. — El tratamiento quirúrgico del carcinoma del pene consiste en la amputación parcial o completa del pene, con extirpación de los ganglios linfáticos de la zona peniana. Se ha abandonado prácticamente la antigua conducta de limitarse a escindir el tejido aparentemente enfermo en los casos en que la lesión está limitada a una pequeña zona.

El carcinoma del pene se estudia en la página 307, y el valor del radio o del radio y la cirugía combinados en el tratamiento de las lesiones malignas del pene bajo el epígrafe *Rádium y roentgenoterapia del aparato génitourinario* (tomo II, pág. 796).

Los linfáticos afectos. — Se ha descrito el sistema linfático del pene en la sección sobre *Anatomía*, página 235; pero, en vista de su importancia en el tratamiento quirúrgico de las lesiones malignas, está justificado repetirlo brevemente aquí.

Hay una red linfática superficial y otra profunda. Los vasos linfáticos superficiales drenan la piel y el tejido subcutáneo del pene y van a parar a los ganglios inguinales superficiales, por lo regular en número de dieciocho a veinte, situados en el triángulo de Scarpa por debajo del ligamento de Poupart, incorporados en la aponeurosis superficial. Están dispuestos en un grupo superior y otro inferior; el grupo superior se halla situado casi paralelamente al

ligamento de Poupart, y el inferior forma una cadena vertical a cada lado de la abertura de la vena safena. En la región de la fascia cribiforme el grupo superior se une con los ganglios in-

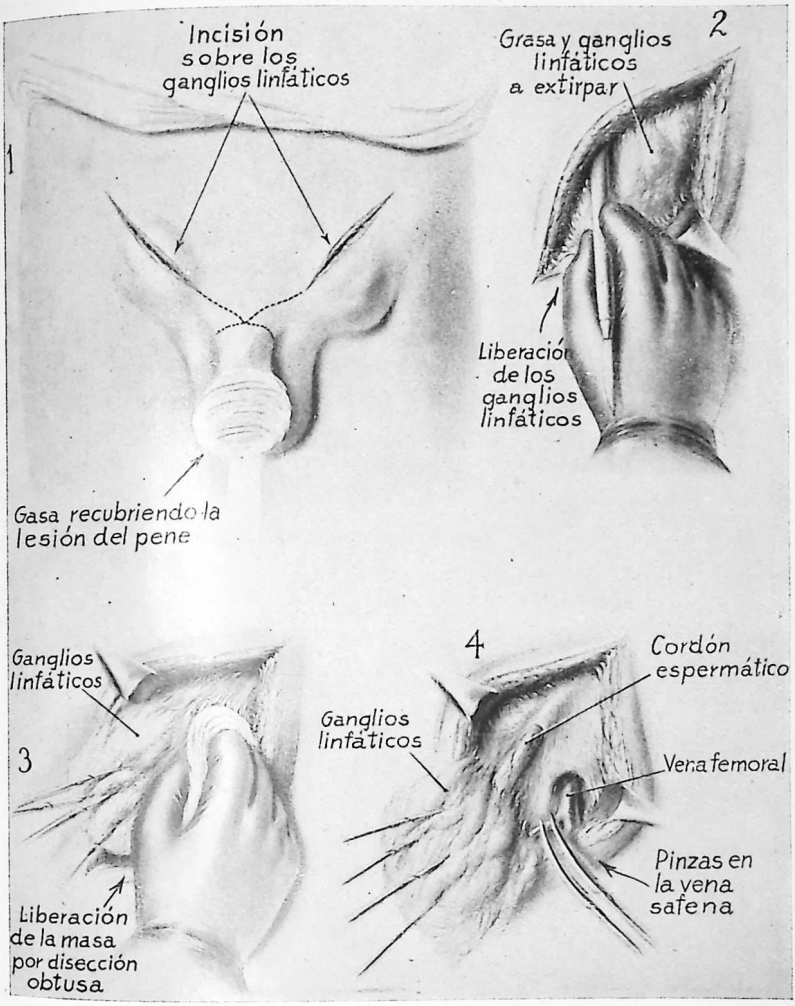


FIG. 50. — Operación radical del carcinoma del pene: Comienzo de la disección de los ganglios linfáticos inguinales invadidos.

guinales profundos o el grupo femoral profundo situado debajo de la fascia lata. El más alto de estos ganglios se halla en el canal crural y con frecuencia se proyecta en el interior de la pelvis, poniéndose en contacto con la parte del grupo ilíaco externo conocido como *ganglio retrocrural interno.*

La red profunda que drena el glande y el cuerpo cavernoso se vacia en los ganglios inguinales profundos, los que a su vez se anas-

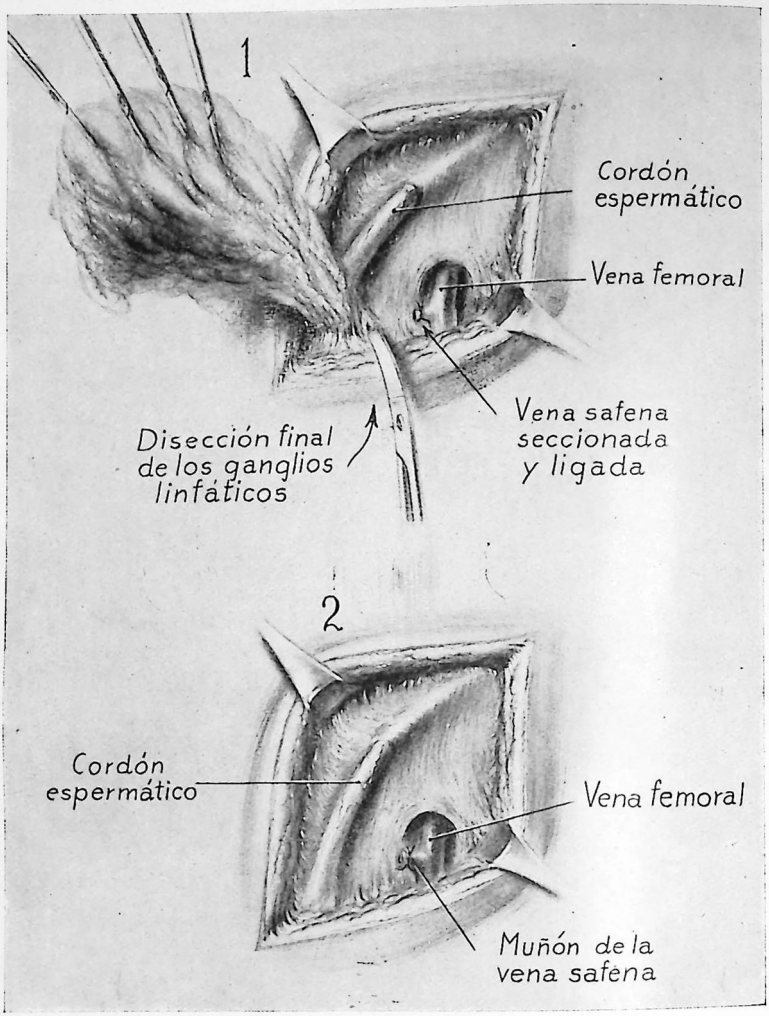


Fig. 51. — Operación radical del carcinoma del pene: Se completa la disección de los ganglios linfáticos inguinales.

tomosan con el grupo ilíaco externo de la pelvis. Algunos de los vasos de la uretra van a parar también a los ganglios inguinales profundos. Otros se vacian en la cadena interna de los ilíacos externos, o, pasando por encima de la sínfisis del pubis, entre los músculos

rectos, alcanzan el grupo ilíaco externo por una vía directa. Algunos terminan en el ganglio retrocrural interno.

Dado que el glande es el asiento más frecuente de lesiones ma-

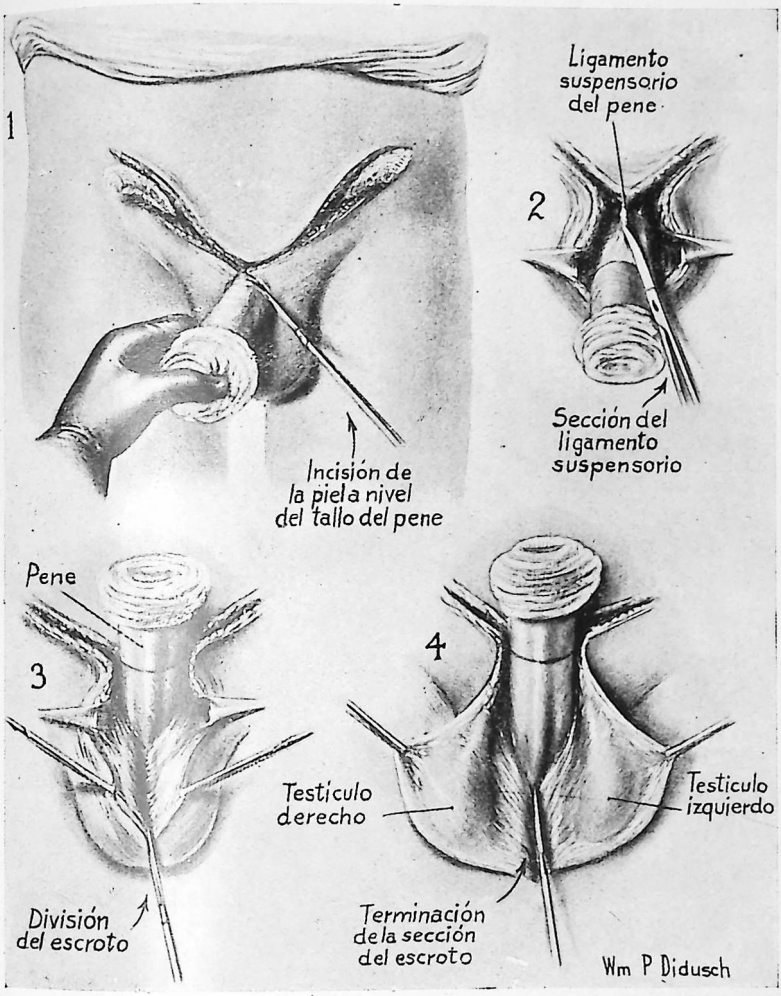


FIG. 52. — Operación radical del carcinoma del pene: Se hace una incisión circular alrededor de la base del pene, prolongándola a través del rafe del pene y dividiendo en dos el escroto.

lignas del pene, es de la mayor importancia extirpar los ganglios femorales profundos y los ilíacos, junto con los inguinales. Es también importante recordar que, aun cuando el drenaje linfático del pene es primordialmente inguinal, pueden invadirse los ganglios

pelvianos sin invasión de los ganglios inguinales, debido a la comunicación directa de los linfáticos de la uretra profunda y de la vena dorsal con los vasos ilíacos.

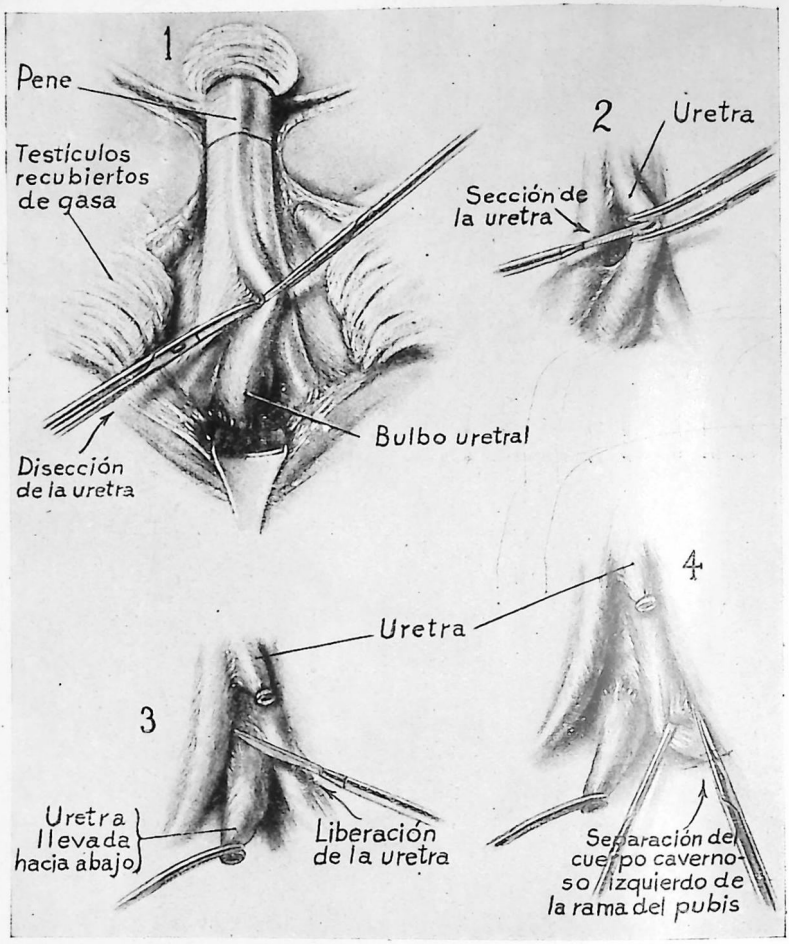


FIG. 53. — Operación radical del carcinoma del pene: Se retrae lateralmente el escroto y se liberan por disección todo el pene y la uretra hasta su porción membranosa, se corta transversalmente la raíz del cuerpo cavernoso y se ligan las arterias y venas.

Preparación del campo operatorio. — La infección constituye la complicación más temible de este extenso procedimiento, por lo que la desinfección del campo operatorio debe ser extremadamente completa. No sólo deben afeitarse y esterilizarse el pene, el escroto, el perineo y ambas regiones inguinales, sino que deben prepa-

rarse también los cuadrantes inferiores del abdomen y la parte superior de los muslos. Antes de la intervención debe colocarse un

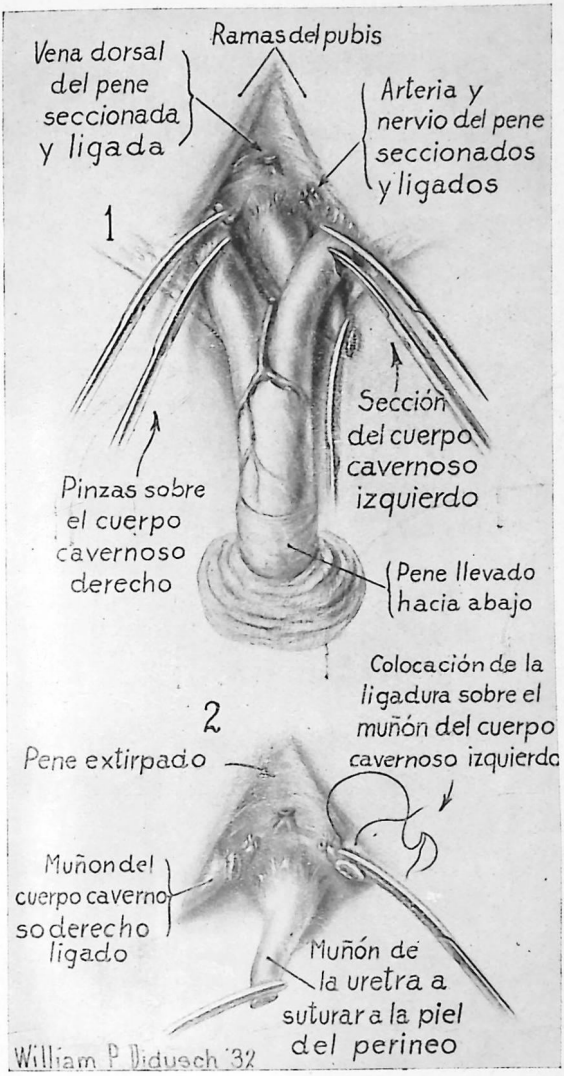


FIG. 54. — Operación radical del carcinoma del pene: Terminación de la disección del pene.

vendaje antiséptico sólidamente fijado, que envuelva el pene, sobre toda la zona operatoria.

Técnica de la operación. — La amputación puede ser completa o parcial, según la extensión de la lesión. En las lesiones exten-

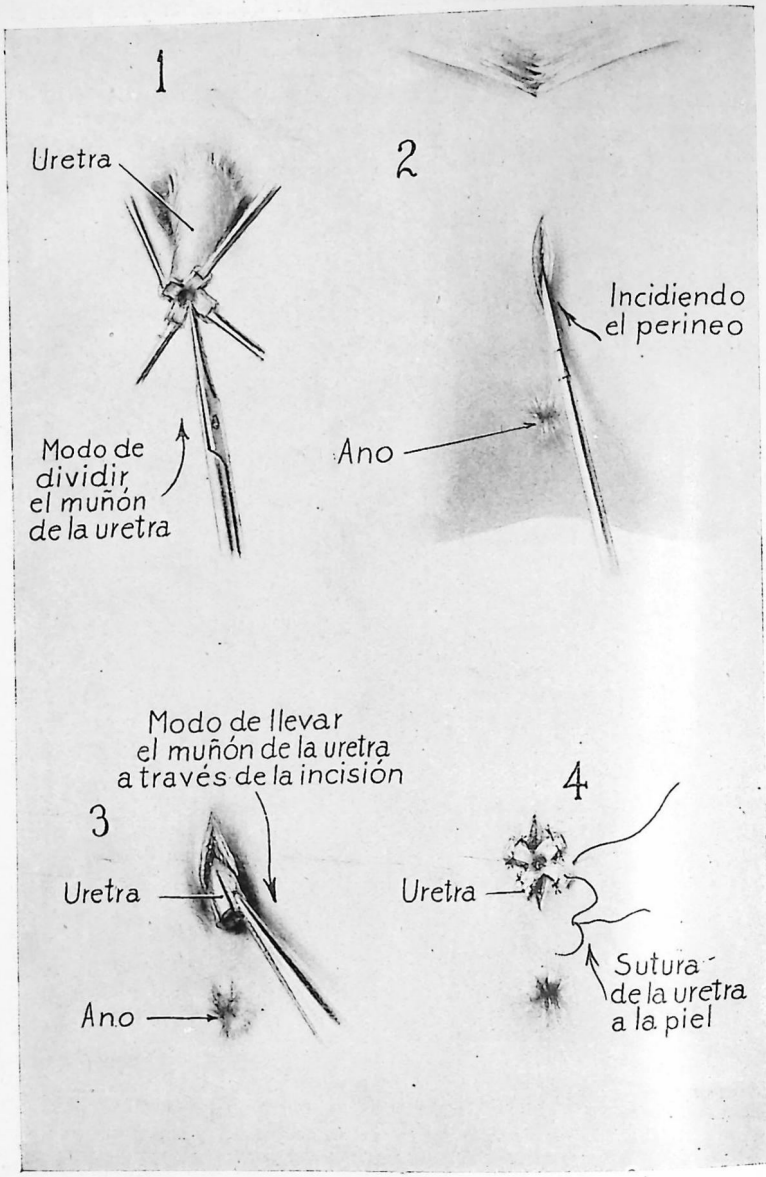


FIG. 55. — Operación radical del carcinoma del pene: Trasplantación de la uretra a través de una incisión del perineo.

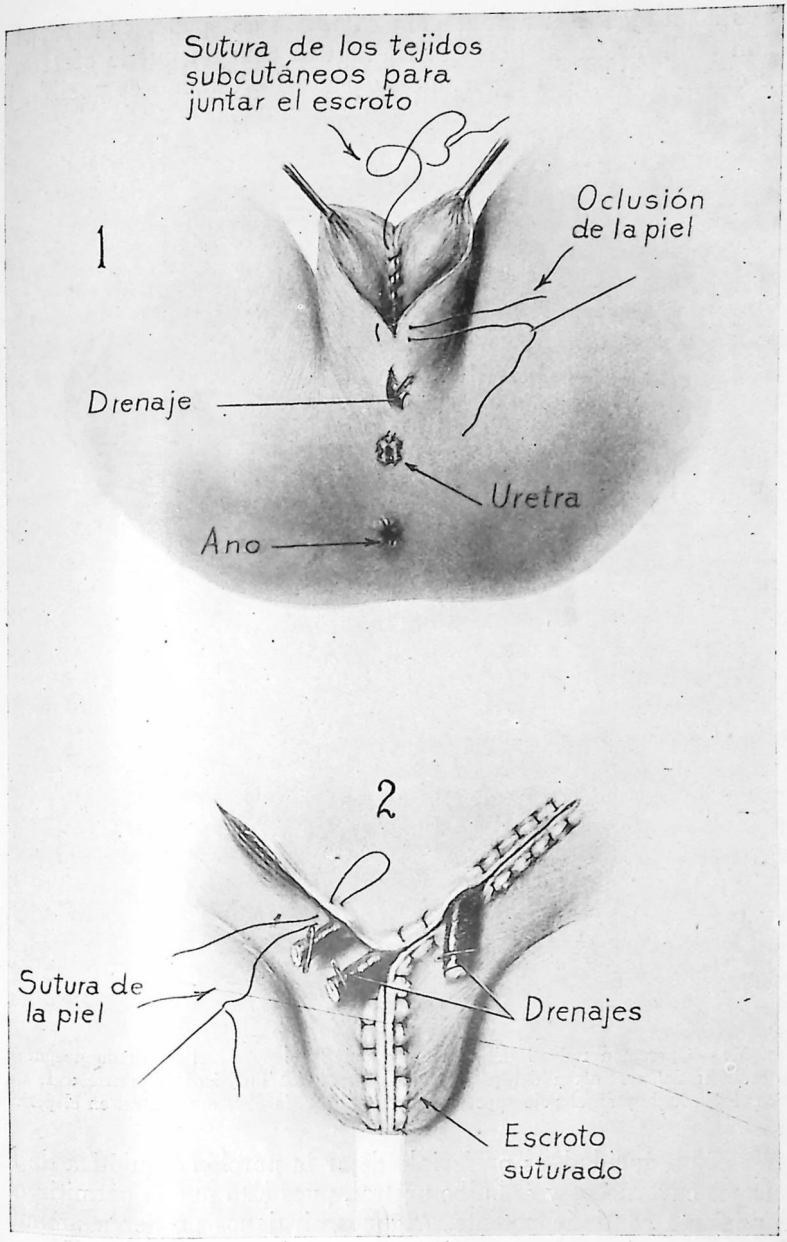


FIG. 56. — Operación radical del carcinoma del pene: 1, oclusión de la herida vista desde el perineo, mostrando la uretra trasplantada, *in situ*, el dren colocado y el escroto que se está suturando; 2, vista desde arriba.

sas es aconsejable la amputación completa del pene, con trasplantación de la uretra al perineo. En alguna ocasión puede efectuarse la escisión a nivel del ligamento suspensorio. Cuando es posible ha-

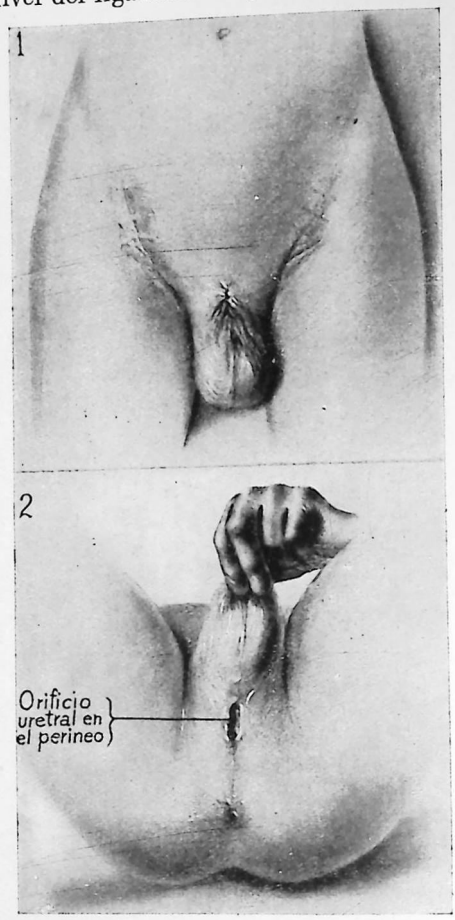


FIG. 57. — Operación radical del carcinoma del pene. Véase el resultado después de la escisión del carcinoma del pene y de los ganglios linfáticos inguinales: 1, cicatrices en la ingle y en el polo superior del escroto; 2, la abertura uretral en el perineo.

cerlo con seguridad, es preferible dejar la porción isquiótica de los cuerpos cavernosos y el bulbo uretral, pues esto puede permitir que el paciente continúe potente. Algunos cirujanos prefieren amputar el pene y extirpar los ganglios en operaciones separadas (1).

(1) Es aconsejable practicar la amputación del pene y extirpación de ganglios en un solo acto quirúrgico, pues de lo contrario los resultados obtenidos no han sido tan satisfactorios. *(N. del R.)*

Amputación completa. — Se practica una incisión a cada lado sobre los ganglios invadidos. Se disecan éstos *en masa*, ligando los vasos sanguíneos a medida que se encuentran, empezando de arriba abajo. Se practica una incisión circular alrededor de la base del pene, que se continúa siguiendo el rafe mediano. Se retrae lateralmente el escroto, y se disecan todo el pene y la uretra hasta la porción membranosa, cortando la raíz del cuerpo cavernoso transversalmente y ligando arterias y venas.

Se trasplanta después la uretra a través de una incisión practicada en el perineo inmediatamente por debajo del escroto, y se fija en la piel, de modo que quede al menos 1,5 centímetros de uretra sobresaliendo de la misma. Si no se hace así, es probable que se produzca una estrechez en el nuevo meato de la uretra.

El nuevo abocamiento de la uretra se fija mediante puntos de seda. Se ocluye toda la zona operatoria, llenando como sea posible el espacio muerto con el dren de Penrose colocado en ambas incisiones, en la ingle y en la línea media del perineo.

Amputación parcial. — Se practica una incisión abdominal en media luna, de modo que los cuernos estén situados en la espina ilíaca ánterosuperior de cada lado y el punto más bajo de la curva a unos 2 centímetros por encima de la raíz del pene. Se hacen dos incisiones longitudinales sobre el dorso del miembro, que se extienden desde la línea de amputación a la incisición curva abdominal. Se despega y conserva piel suficiente para la reconstrucción plástica de los cuerpos cavernosos.

Después de separar la piel se liberan por disección obtusa los ganglios y conductos linfáticos, junto con la grasa que los rodea. Deben liberarse con particular cuidado los cordones, puesto que con frecuencia se encuentran ganglios invadidos siguiendo todo su curso. La disección debe extenderse por todo el escroto y muy en el interior de esta bolsa, mientras que por fuera debe extenderse más allá de los ganglios situados en la región de los vasos femorales. El objeto buscado es liberar todo el sistema linfático de la región, para que pueda extirparse junto con el pene, constituyendo una sola masa, evitando con esto la diseminación de las células cancerosas. Es de suma importancia extirpar toda la zona de malignidad (actual y potencial). Tan extensa disección presupone la destrucción de las venas epigástricas superficiales y de la vena safena. Debe incidirse la fascia cribiforme y liberarse por completo los ganglios linfáticos femorales situados a más profundidad, tanto de la arteria como de la vena. A nivel de los tejidos del pubis deben extirparse los ganglios linfáticos y grasa que los rodea, llegando hasta la raíz del pene.

Después se divide el ligamento suspensorio. Se continúa la disección a nivel de la raíz del pene, hasta el punto de separación de

los cuerpos cavernosos. Se seccionan los cuerpos transversalmente a nivel de la sínfisis, habiendo colocado de antemano un tubo de goma alrededor del pene para prevenir la hemorragia. A medida que se diseca deben pinzarse y ligarse tanto las arterias como las venas. Se libera la uretra al menos a unos 2 centímetros de distancia del punto en que han de amputarse los cuerpos cavernosos. Se secciona entonces transversalmente, asegurándose de que el punto de sección está situado cuando menos 2 centímetros más allá del límite de la zona de malignidad. Con esto se completa la disección de tal modo que sea posible extirpar en un solo bloque el pene amputado y las conexiones linfáticas. Si se ha prestado atención adecuada a la hemostasis, la hemorragia ocasionará pocos inconvenientes.

Se ocluye la herida acercando las vainas de los cuerpos cavernosos, lo cual aproxima éstos entre sí de modo que pueden fijarse en la posición deseada mediante puntos de catgut cromado. Debe tenerse en cuenta el peligro de estrechez del nuevo meato uretral cuando se reconstruye éste. La sección transversal del extremo de la uretra ayudará a prevenirla.

Extirpación del contenido escrotal. — Entre los distintos autores existen divergencias de opinión acerca de la conveniencia de extirpar el contenido del escroto en la misma operación. Para nosotros esto a menudo no es necesario y ciertamente *nunca* de desear, a menos que el proceso maligno sea muy extenso. Incluso en estos casos, las probabilidades de vida del paciente están muy disminuídas; y el efecto psíquico de la emasculación es tan malo, que parece imprudente extirpar los testículos. Aunque la mayoría de individuos afectos de carcinoma del pene han pasado ya el período de actividad sexual, los hormones secretados por los testículos son todavía necesarios para un metabolismo adecuado, y su extirpación puede trastornar profundamente los mecanismos orgánicos.

Cuidados postoperatorios. — El cuidado postoperatorio no difiere fundamentalmente del corriente después de una extensa incisión abdominal. Como la herida es completamente extraperitoneal, se eliminan muchos de los peligros de la cirugía abdominal. Se deja colocada en la vejiga durante algunos días una sonda permanente, hasta que se ha establecido la función de la uretra acortada. De ordinario el paciente puede orinar normalmente a los pocos días o así que ha tenido efecto la cicatrización de los bordes de la uretra amputada.

2.° **Tratamiento electroquirúrgico de las lesiones malignas del pene.** — Aunque la electrocauterización se ha empleado durante muchos años en el tratamiento de las lesiones malignas, con re-

sultados más o menos satisfactorios, a juzgar por la bibliografía dedicada a esta cuestión son pocos los cirujanos que la han utilizado en el tratamiento de las neoplasias malignas del pene. Cuando se emplea es habitualmente tan sólo para lesiones pequeñas o de tamaño moderado y con ligera infiltración. Se destruye la porción papilar del tumor por fulguración y se implantan «semillas» de radón en la base del tumor *(Radio y roentgenoterapia del aparato génitourinario,* tomo II, pág. 796).

En casos muy avanzados en que es imposible la curación, la electrocoagulación ofrece el modo de eliminar las masas fétidas y fungosas sin peligro de diseminar las células cancerosas. Proporciona un método para tratar las metástasis inguinales, y deja al menos una porción de pene, suficiente algunas veces, para realizar su función.

Cierto número de autores aconsejan una combinación de la resección electroquirúrgica y de la implantación de radón en el tratamiento de las metástasis inguinales.

Cirugía plástica del pene. — La cirugía plástica, de cualquier tipo que sea, requiere una práctica especial además de afición y aptitud naturales para este trabajo. Puede ser tan sólo producto de aquel genio que es «una capacidad infinita para tomarse molestias». Esto es especialmente exacto cuando se opera en un campo tan propenso a la infección como los genitales externos masculinos. Unicamente la más minuciosa atención a todos los detalles asegurará el éxito.

Las operaciones plásticas en el pene están destinadas principalmente a la reparación de traumatismos extensos, a la corrección de anomalías congénitas, tales como el epispadias y el hipospadias, y al tratamiento de afecciones adquiridas, como la impotencia y la enfermedad de Peyronie.

1.° **Desviación previa de la orina del campo operatorio.** — En la mayoría de procedimientos plásticos practicados a nivel del pene es esencial desviar la orina del campo operatorio hasta que se ha producido la cicatrización. Thiersch, a quien debemos la mayoría de los fundamentos de la cirugía plástica, practicaba el drenaje perineal cuando intentaba corregir defectos de la uretra y del pene. La práctica moderna se inclina hacia el drenaje suprapubiano.

Nosotros practicamos invariablemente la desviación de la orina mediante el drenaje suprapubiano con un tubo de doble succión de Kenyon conectado con un recipiente en el que se practica el vacío.

2.° **Reparación de las lesiones traumáticas del pene.** — Todas las formas de cirugía plástica recibieron impulso notable gra-

cias a las experiencias de la Guerra Mundial, incluyendo la reparación de las lesiones traumáticas del pene, que a menudo eran muy extensas. Si el traumatismo ha denudado el pene de piel y se deja curar por granulación y cicatrización, es probable que después la erección sea completamente imposible. La extensión de la retracción cicatrizal puede dificultar también intensamente la micción, y puede ser causa de que el glande esté tan retraído que doble el pene en forma de anzuelo, con el meato mirando al abdomen.

Las dos consideraciones principales a tener en cuenta en la reparación plástica de las lesiones del pene son: 1, conseguir injertos lo suficiente flexibles para permitir la erección sin incurvación; 2, prevenir la infección en un campo operatorio particularmente expuesto a la misma.

Injertos de la piel del escroto. — Está probado que los injertos provenientes de la piel del escroto se pondrán edematosos y se engrosarán inmediatamente después de aplicarlos a la reparación de las lesiones del pene, pero la experiencia ha demostrado que con el tiempo recobran su flexibilidad normal. Es de gran importancia conservar el riego sanguíneo de los injertos cutáneos, dado que la piel disponible en estas regiones es tan limitada que si se necrosa el primer colgajo tomado no puede obtenerse ya nuevo material y el fracaso será inevitable. Son indispensables una base del colgajo suficientemente amplia, vendajes calientes y gran cuidado para prevenir la constricción por torsión. No debe incluirse el dartos en el colgajo cutáneo, dado que sus fibras musculares y su tejido conjuntivo lo hacen inapropiado para los injertos de este tipo.

Debe dejarse transcurrir al menos tres semanas, a fin de que se produzca la unión, antes de seccionar la base de los colgajos. Deben cortarse gradualmente, bajo anestesia local. Debe mantenerse de continuo la más estricta asepsia y prevenirse las erecciones con la aplicación de bolsas de hielo y la administración de grandes dosis de bromuros.

3.° **Reconstrucción del pene tras la amputación parcial.** — La reconstrucción del pene después de amputación parcial se ha conseguido a veces con algún éxito. Sin embargo, no es posible generalizar a este respecto, dado que cada caso presenta una serie de problemas y debe tratarse según exijan las circunstancias.

4.° **Operación del hipospadias.** — *Tipos de operaciones.* — En las formas ligeras de hipospadias, en las que la deformidad es escasa y no existen trastornos funcionales, raramente está indicada la operación. En los diversos tipos de procedimientos plásticos empleados en los casos más graves el objeto es doble: 1, corrección de la deformidad del pene: la pronunciada curvatura hacia atrás del

pene que existe habitualmente y que es debida al acortamiento de la piel en la línea media y a la presencia de una brida fibrosa; 2, formación de una uretra hasta la punta del glande y establecimiento de la micción en cuanto sea posible.

Las diversas operaciones que se han ideado para la corrección de los diferentes grados de hipospadias pueden clasificarse del siguiente modo: 1, simple canalización; 2, denudación y sutura de los bordes de la piel; 3, uso de colgajos del pene o del prepucio; 4, uso de colgajos escrotales o abdominales; 5, combinación de los principios incorporados en los métodos precedentes; 6, movilización y dislocación de la uretra; 7, trasplantación de tubos de piel o mucosa, venas, arterias, el apéndice, el uréter o la uretra.

En las técnicas de Duplay, Beck, Bevan, Cecil y Ombrédanne, se utilizan colgajos tomados del pene, del prepucio, del escroto, del abdomen o una combinación de los mismos. El empleo de colgajos ha dado resultados generalmente más satisfactorios que los otros métodos. Se emplean injertos en los procedimientos de Nové-Josserand, Mayo y Rochet. Legueu, Streissler, Marion y McGuire, han utilizado trasplantes del uréter, apéndice o una vena. Se han descrito con tanta frecuencia estas técnicas, que es innecesario describirlas detalladamente aquí.

El grado de hipospadias puede variar mucho, de tal modo que es probable que se encuentren toda suerte de problemas quirúrgicos y complicaciones, siendo necesario considerable ingeniosidad quirúrgica para tratar los diversos factores existentes en cada caso individual.

Es mejor efectuar las operaciones para el hipospadias inmediatamente antes de la pubertad. Antes el pene es demasiado pequeño, y después de la pubertad la deformación se hace más marcada. Si se practica la operación antes de la pubertad, el desarrollo de los órganos durante la adolescencia puede proseguir dentro de las líneas normales o lo más cerca posible de lo normal.

Operación en bolsa de Ombrédanne. — Este es un método ingenioso que ha sido empleado por su autor con resultados muy satisfactorios en gran número de casos. Otros autores han publicado también resultados excelentes de este procedimiento, que puede adaptarse a los diversos grados de hipospadias y no requiere desviar la orina. Si la curvatura del pene requiere corrección, ésta se efectuará en primer lugar. La operación del hipospadias se ejecuta en dos etapas.

Se hace el doble colgajo de las superficies cutáneas contiguas al orificio uretral normal. Se disecan los colgajos, se llevan por encima del pene y se disponen para formar un saco en la extremidad del glande. Este saco debe cerrarse tan completamente que no

pueda filtrar orina a través de la sutura, ya que esto evita el empleo de un catéter uretral a permanencia, lo que Ombrédanne considera como una «ventaja capital». El colgajo de cubierta es obtenido de un doble pliegue de prepucio a través del cual se hace un ori-

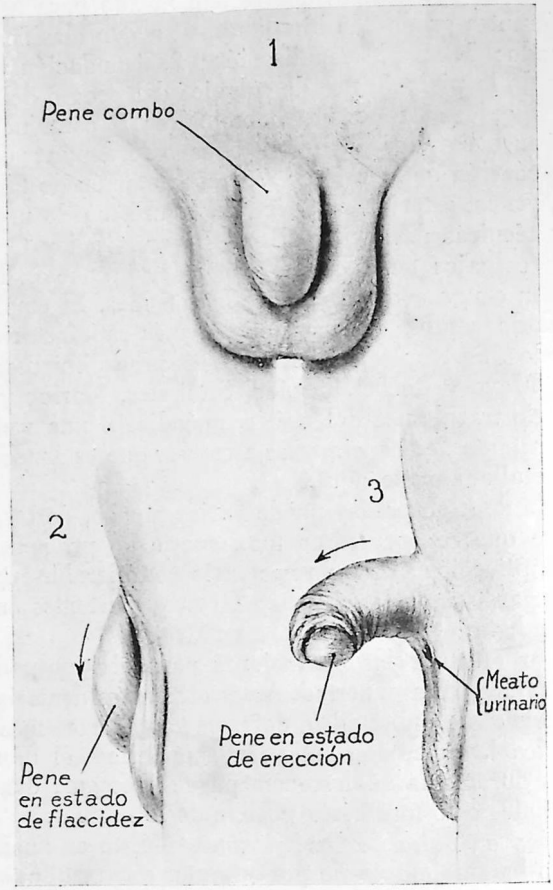


FIG. 58. — Pene combo asociado a hipospadias penoescrotal.

ficio para el paso del glande. Se sutura entonces el pliegue prepucial a la superficie inferior del pene, que ha quedado denudada a consecuencia de la extirpación de los colgajos utilizados para formar el saco.

La segunda etapa de este procedimiento ha sido copiada de una operación descrita por Wood *(Medical Times,* 30 de enero de 1875, pág. 115). Ombrédanne encontró que el colgajo de Wood no era lo suficiente grande, e ideó el suyo de otro modo, pero re-

conoce a Wood la precedencia en utilizar el prepucio perforado y fijado hacia abajo a fin de hacer un colgajo de cobertura para la curación del hipospadias.

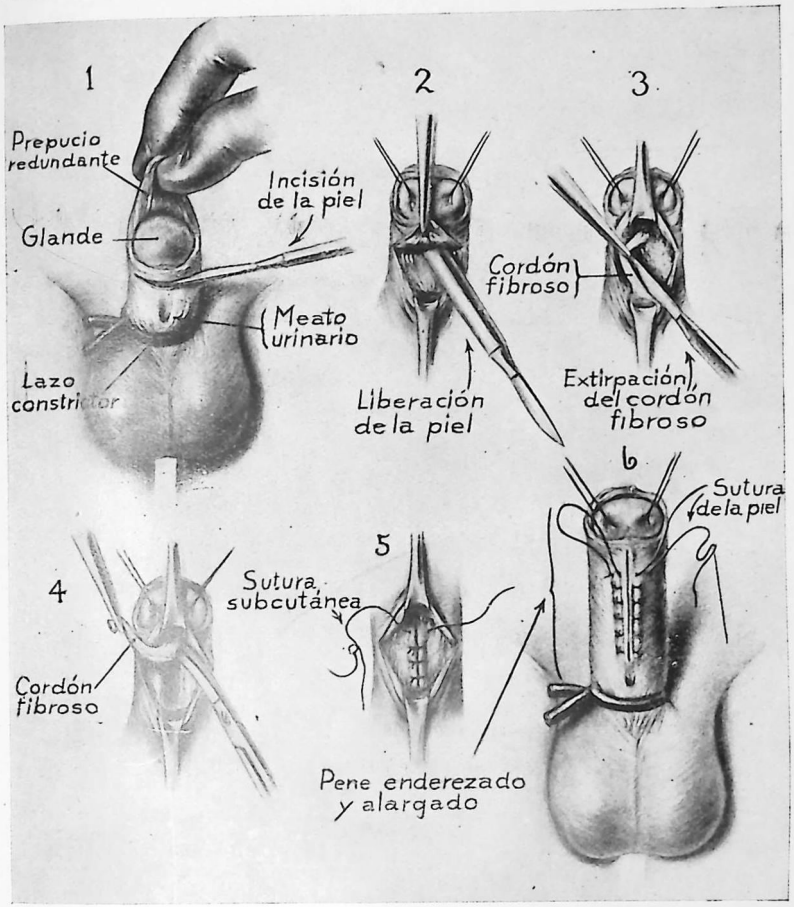


FIG. 59. — Corrección quirúrgica del pene combo que acompaña un hipospadias. Se practica una incisión transversal a nivel de la cara inferior del pene y se despega la piel. Se diseca y se extirpa la cinta fibrosa que origina la curvatura hacia abajo del pene y se suturan sobre el defecto los tejidos subcutáneos y la piel.

Ombrédanne afirma que su procedimiento presenta grandes ventajas sobre la operación de Duplay, que había sido utilizada por los cirujanos urólogos franceses para la corrección del hipospadias y continúa siendo todavía un procedimiento popular. Admite que el pene, cuando se ha completado la operación plástica, no es «tan lindo» como en los casos tratados por el método de

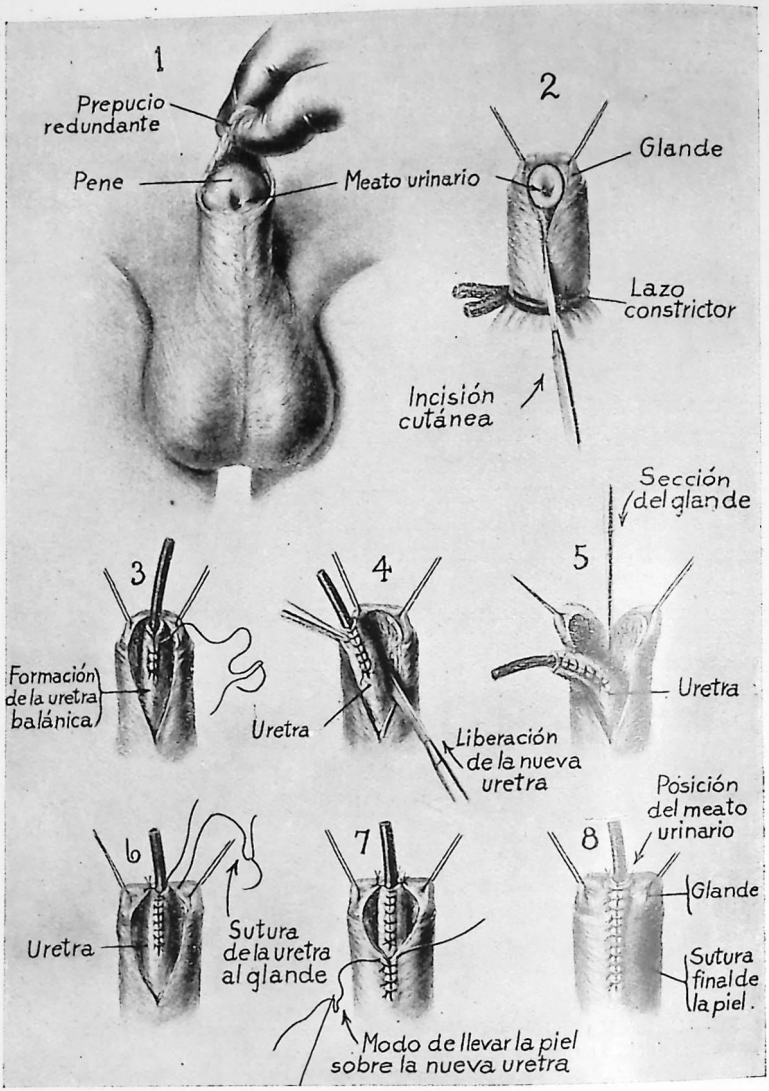


FIG. 60. — Operación del hipospadias balánico: 1, véase la posición anormal del meato urinario y la redundancia del prepucio; 2, se practica una incisión alrededor del meato hipospádico y se prolonga hacia abajo a lo largo de la uretra, dejando un reborde de tejido rodeando el meato; 3, se sutura éste sobre un catéter con alambre maleable, alargando la uretra; 4 y 5, se aísla la uretra del pene vecino y se secciona por completo el glande en dos partes iguales para disminuir la tensión sobre la uretra alargada después que se ha colocado en posición adecuada; 6, se suturan el glande y el tallo del pene sobre la uretra nuevamente formada; 7, se lleva la piel sobre el nuevo canal; 8, la operación terminada, con el meato urinario a nivel de la punta del glande.

Duplay; pero pretende, por otra parte, que su método es aplicable a todos los niños pequeños, nunca fracasa y puede ser completado en un espacio de tiempo corto (seis semanas lo más). No es necesaria una sonda a permanencia ni la derivación de la orina.

Tratamiento operatorio del pene combo, hipospadias balánico e hipospadias peneal. — En las figuras 58 y 59 se repre-

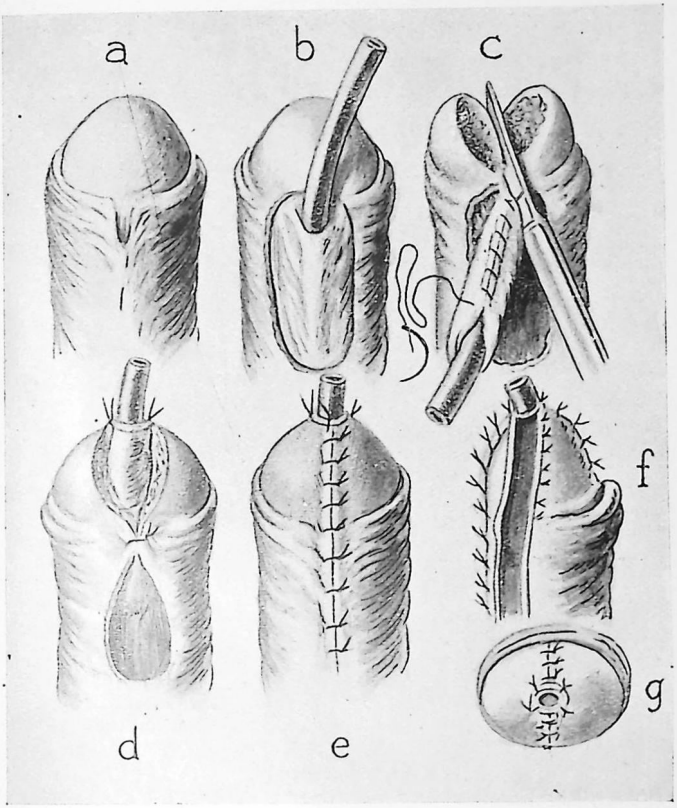


FIG. 61. — Operación para la corrección del epispadias peniano: *a*, localización del meato urinario; *b* y *c*, se construye una uretra anterior mediante un colgajo de la piel del pene que se sutura sobre un catéter; *d*, se incide el glande y se fija la uretra nuevamente formada en su posición normal en el glande, suturando éste encima de la misma; *e* y *f*, indica el curso de la uretra; *g*, el meato urinario en la punta del glande.

senta la curvatura del pene en los grados más intensos de hipospadias y un método quirúrgico para corregir la deformidad.

En general el hipospadias balánico no requiere corrección. Sin embargo en alguna ocasión es aconsejable la operación, y para ese caso recomendamos el procedimiento representado y descrito en la figura 60.

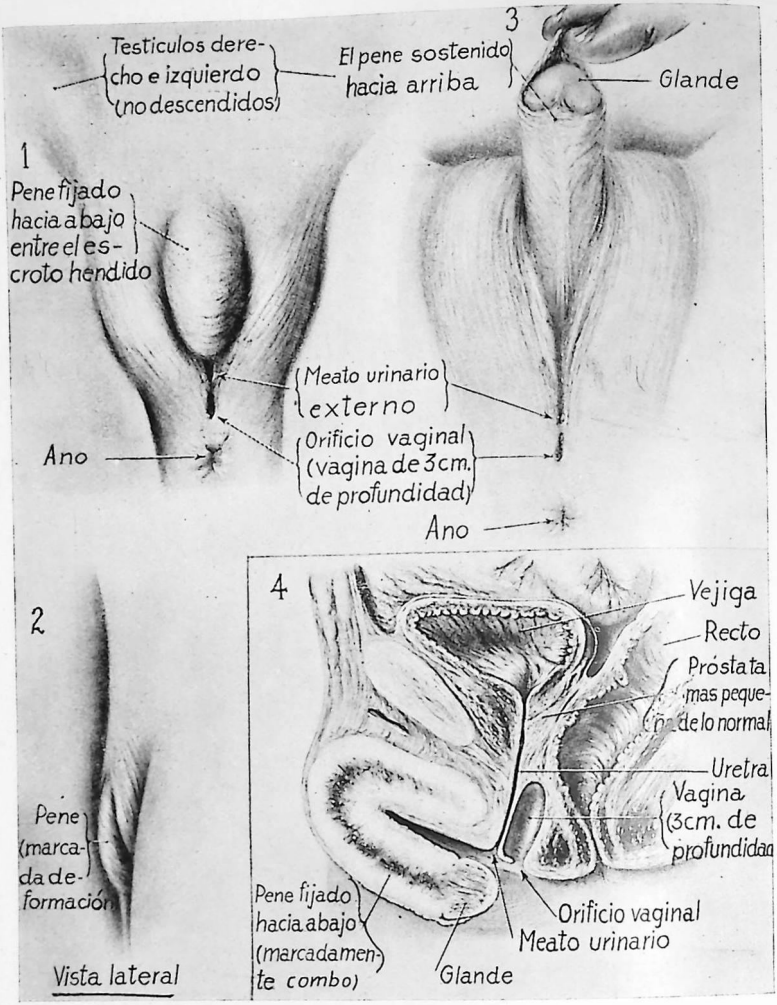


FIG. 62. — Hipospadias penoescrotal, con pene marcadamente combo; operación plástica en tres etapas para su corrección. El muchacho de diecisiete años, cuyo caso está representado en esta figura y en las seis siguientes, fué criado como una niña hasta los cuatro años. Además del hipospadias, los dos testículos no habían descendido y existía una pequeña vagina situada inmediatamente por debajo del meato urinario. En todos los otros aspectos el muchacho era masculino de apariencia y de temperamento. Se corrigió la anomalía uretral mediante la operación en tres etapas representada en las figuras 63 a 68; se extirpó la vagina y se colocaron los testículos en su posición apropiada en el escroto. (Caso de Lowsley y Begg.)

En la figura 61 se representa una operación para la corrección del hipospadias peniano.

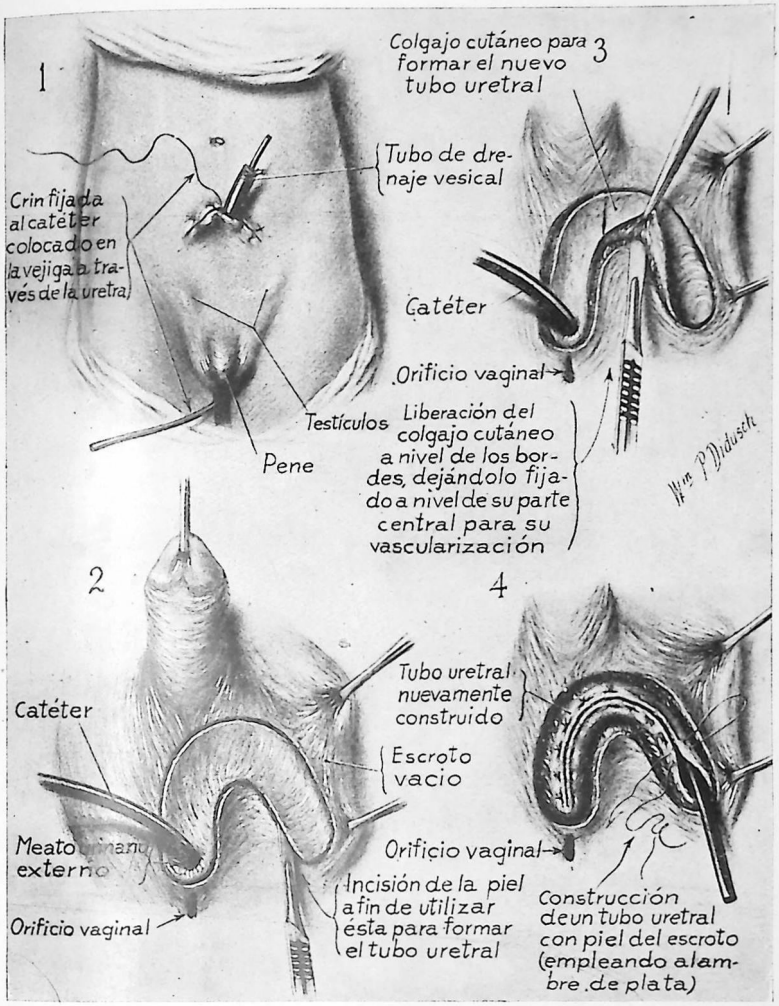


FIG. 63. — Operación en tres etapas del hipospadias penoescrotal. Primera etapa: 1, se deriva la orina mediante una cistostomía suprapubiana; 2, 3 y 4, se construye un tubo uretral con un ancho colgajo de piel escrotal, el cual se libera parcialmente suturando entre sí los bordes sobre un catéter, con alambre maleable (Lowsley y Begg).

Operación en tres etapas para el hipospadias penoescrotal. — Durante los últimos ocho años, para la corrección del hipospadias penoescrotal hemos utilizado con resultados excelentes el siguiente método.

La *primera etapa* consiste en la desviación de la orina mediante una cistostomía suprapubiana y en la formación de un tubo

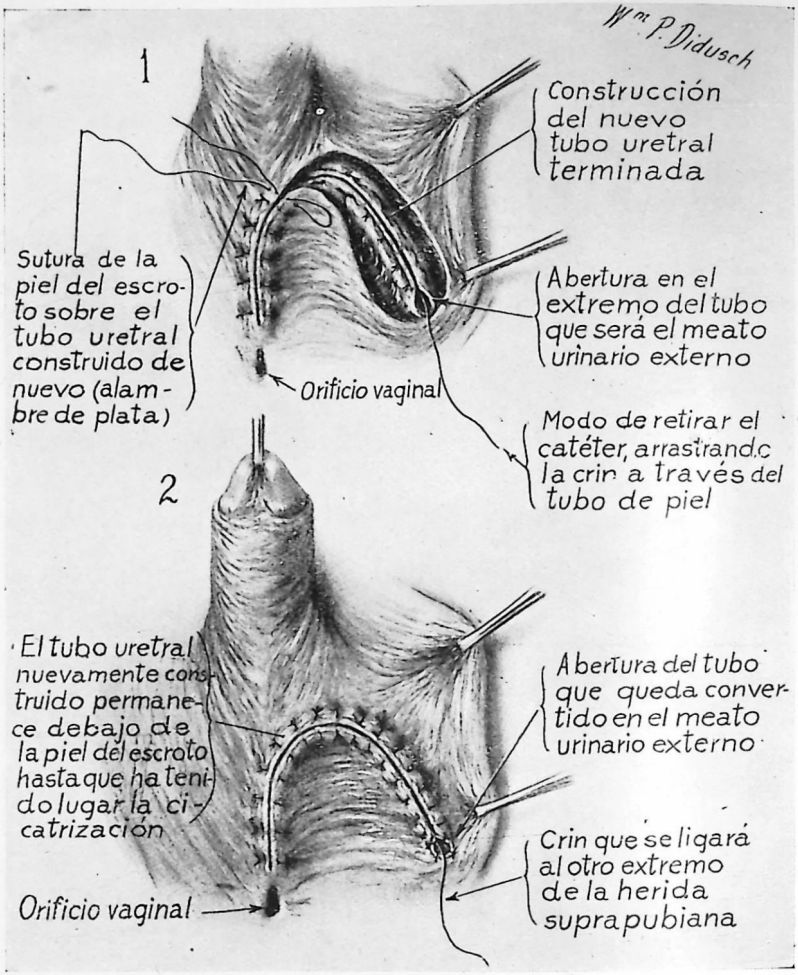


FIG. 64. — Operación en tres etapas del hipospadias penoescrotal. Terminación de la primera etapa. El tubo uretral nuevamente formado se recubre con la piel del escroto, dejándolo así hasta que ha tenido lugar la cicatrización. Se quita el catéter y se deja un fragmento de crin en el tubo hasta la etapa final de la operación (Lowsley y Begg).

con los tegumentos del escroto. Se diseca parcialmente una amplia tira de piel del escroto, extendiéndose hacia arriba y hacia abajo a partir de la abertura normal, tan lejos como sea necesario, y

se construye un tubo aproximando los bordes sobre un catéter con puntos en U interrumpidos de alambre maleable. Se cubre

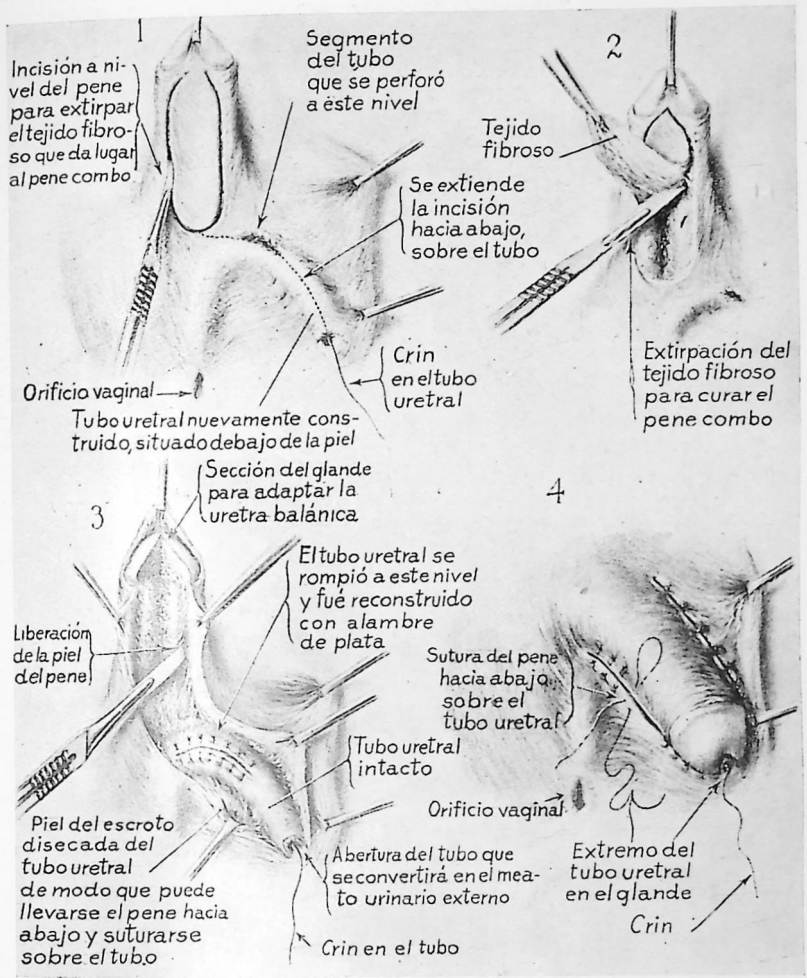


FIG. 65. — Operación en tres etapas del hipospadias penoescrotal. Segunda etapa de la operación: 1 y 2, se extirpa el tejido fibroso causante del pene combo y se prolonga la incisión cutánea hacia abajo, sobre el nuevo tubo uretral; 3 y 4, se hiende el glande, se diseca la piel escrotal, separándola del tubo, y se coloca el pene hacia abajo y se sutura sobre el tubo (en este caso la nueva uretra se rompió en un punto y fué reparada con alambre de plata). (Lowsley y Begg.)

este tubo con piel del escroto y se deja *in situ* durante suficiente tiempo para que cicatrice firmemente. Se quita el catéter y se

coloca un pedazo de crin de Florencia en el tubo hasta la etapa final de la operación.

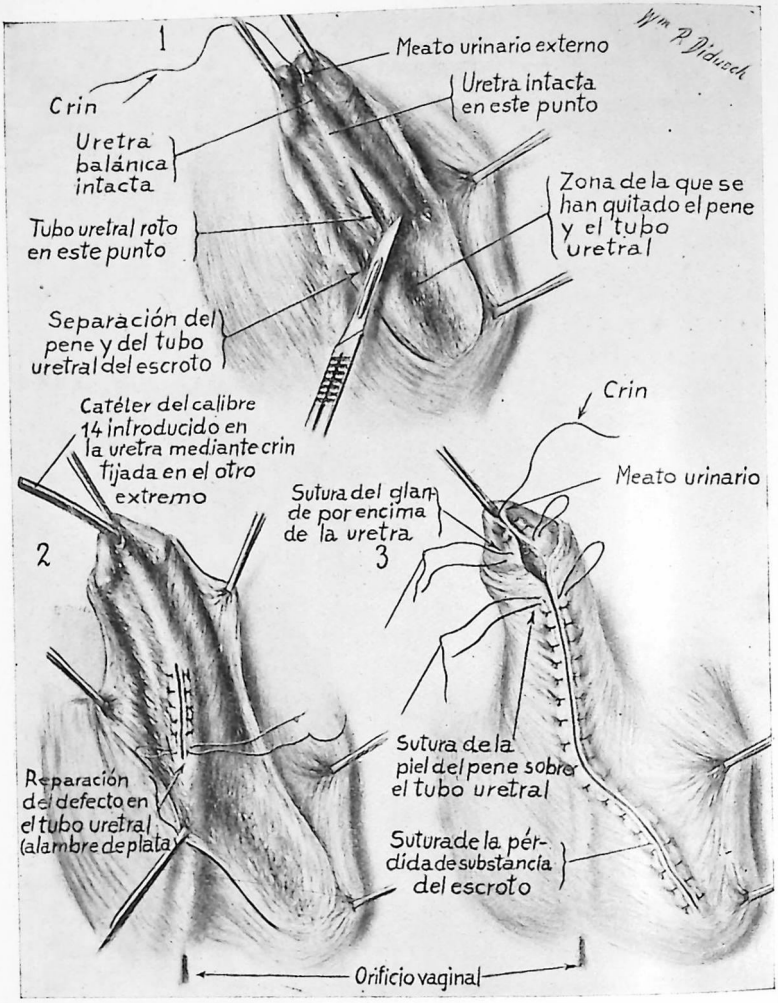


FIG. 66. — Operación en tres etapas del hipospadias penoescrotal. Tercera etapa de la operación: 1, después de haberse mantenido en la nueva posición suficiente tiempo para que el nuevo tubo se fije firmemente al pene, se liberan del escroto el pene y el tubo uretral; 2, muestra la reparación del defecto en el tubo uretral; 3, la piel del pene y del escroto se suturan por encima de la uretra y del defecto del escroto (Lowsley y Begg).

En la *segunda etapa* se libera el pene deformado del tejido cicatrizal que provoca un pene combo congénito. Se separa por

disección la piel suprayacente del tubo enterrado, se hiende el glande y se lleva el pene hacia abajo suturándolo sobre el tubo uretral nuevamente formado.

En la *tercera etapa* se liberan el pene y el tubo uretral del lecho escrotal, después de haberse dejado *in situ* durante suficiente

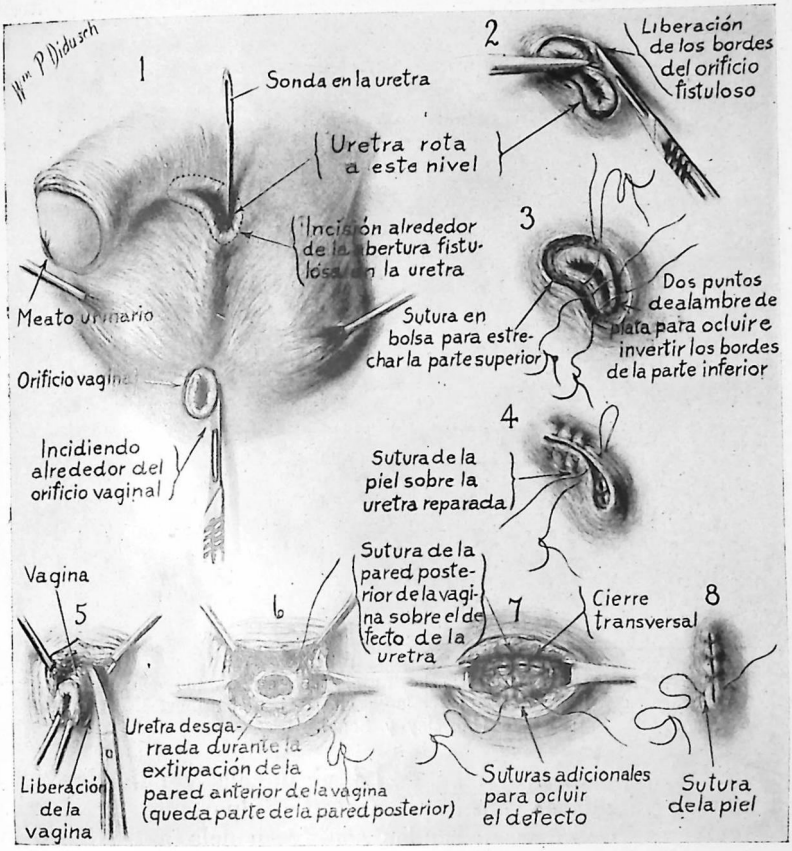


FIG. 67. — Hipospadias penoescrotal. Se extirpó en este caso la vagina anómala y se reparó una pérdida de substancia de la uretra (Lowsley y Begg).

espacio de tiempo para que el nuevo tubo se haya fijado firmemente al pene. Se sutura entonces la piel del pene y del escroto sobre la zona cruenta. Se introduce un catéter del núm. 18 ó del núm. 20 (Escala francesa) a través de la uretra, atándolo al segmento de crin que se había dejado en el nuevo tubo en la primera etapa de la operación, fijándolo a la incisión suprapubiana y en el meato de la nueva uretra. Se fija el catéter en una posición adecuada para

drenar la vejiga y se deja cicatrizar la herida suprapubiana, lo cual, por lo común, tiene lugar rápidamente. Se quita entonces el catéter.

Esta operación en tres etapas está bien representada en las figuras 62 a 68 inclusive.

Recientemente hemos estado combinando con éxito la primera y segunda etapas de esta operación.

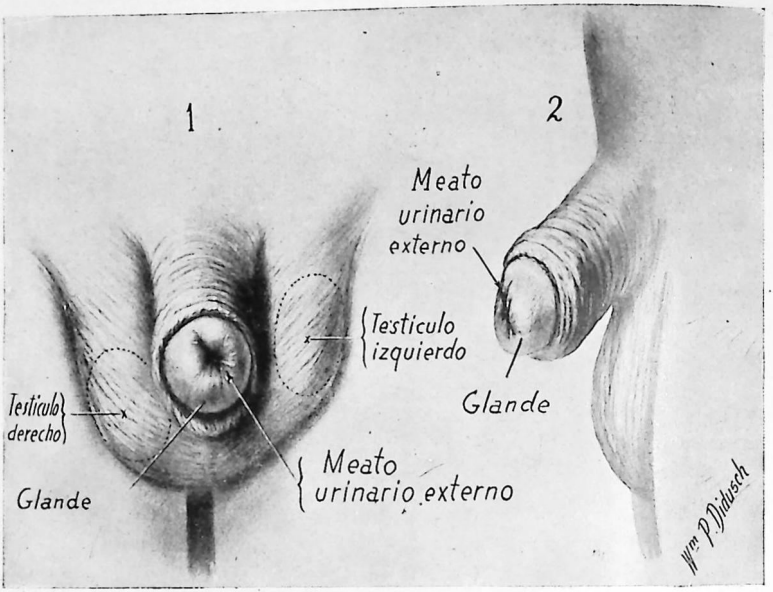


FIG. 68. — Hipospadias penoescrotal. Muestra el pene enderezado con el meato urinario en el centro del glande y el testículo en su posición normal en el escroto (Lowsley y Begg).

Cuidados postoperatorios. — La vigilancia y cuidados postoperatorios cuidadosos constituyen factores importantes en el éxito de la operación. Se pasan sondas con frecuencia a través de la uretra, por habernos enseñado la experiencia que el meato nuevamente formado presenta una tendencia decidida a estrecharse.

5. **Operaciones del epispadias.** — El tratamiento del epispadias, como el del hipospadias, pretende corregir la deformidad y restaurar la función normal; pero presenta todavía mayores problemas, debido a que por lo general existe una continencia de orina parcial o completa.

Creemos que el momento más apropiado para la operación es inmediatamente antes de la pubertad; a no ser que exista incontinencia, en cuyo caso debe operarse cuanto antes.

Se han descrito muchas operaciones para la corrección del epispadias. Las que han recibido más atención son las propuestas

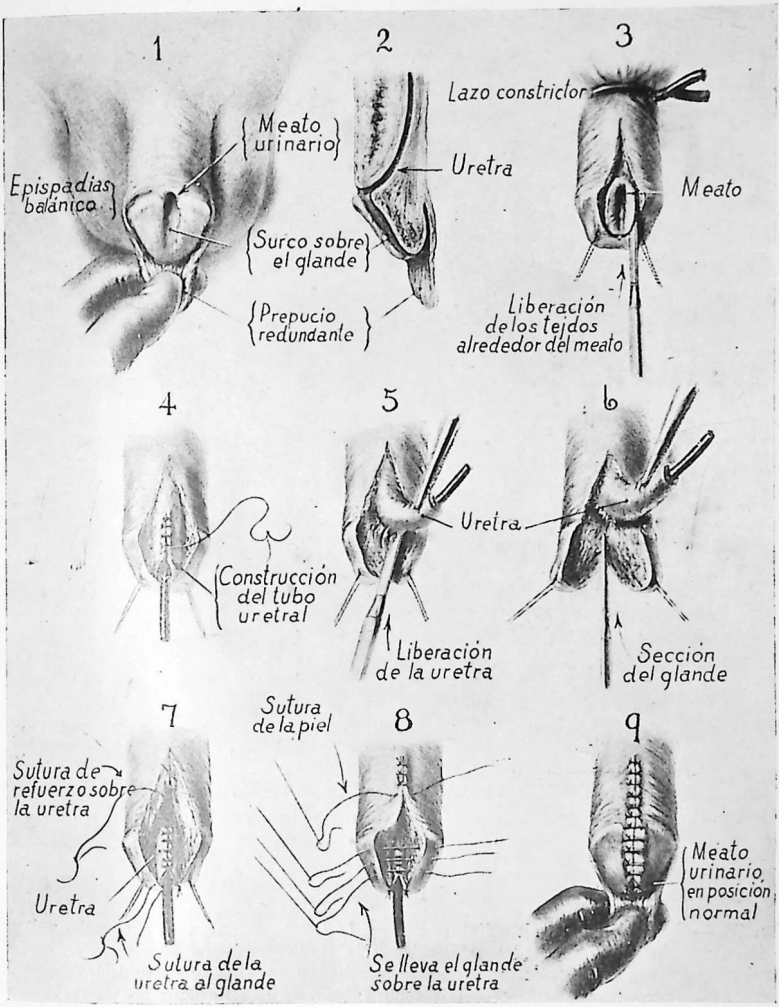


FIG. 69. — Operación del epispadias balánico: 1 y 2, muestran el epispadias; 3 y 4, se liberan los tejidos alrededor del meato urinario y se suturan los bordes entre sí sobre un catéter, para formar un tubo uretral; 5, 6, 7 y 8, se aísla la uretra anterior, se divide el glande y se fija la uretra en su posición normal en el glande, suturando éste por encima de la misma; 9, el meato urinario en su posición normal en la punta del glande.

por Beck (1906), Barney (1916) y Young (1917). Hemos efectuado en algunos casos la operación de Young, con buenos resultados.

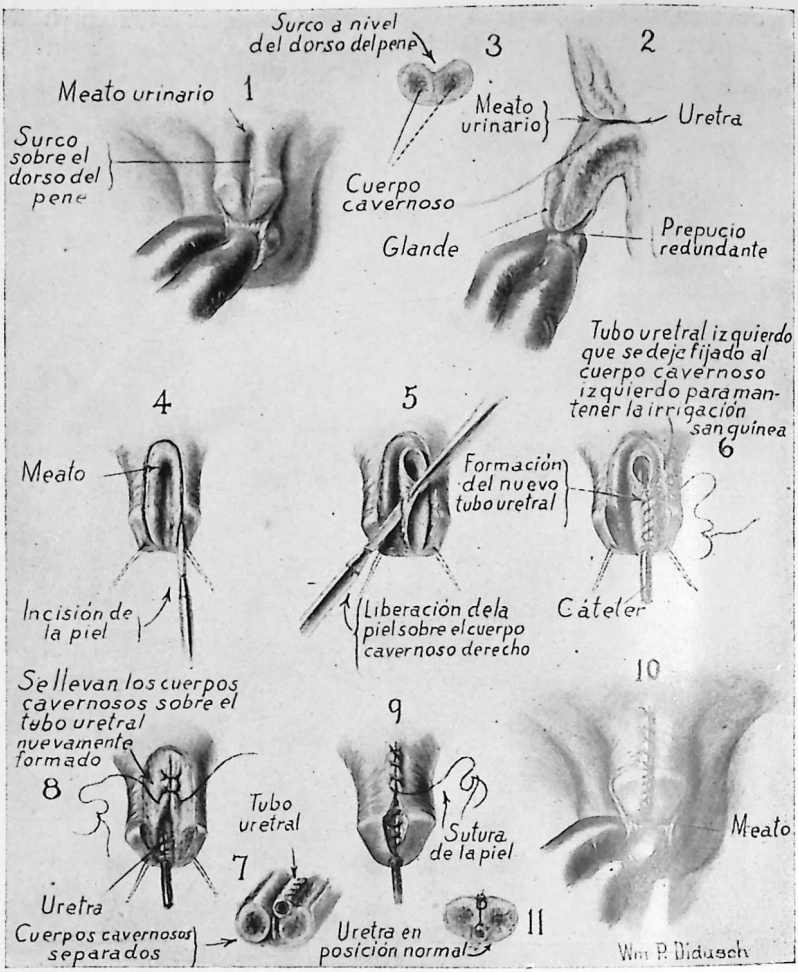


FIG. 70. — Operación del epispadias peneano: 1, 2 y 3, muestran el epispadias; 4 y 5, se hace una incisión en la piel profundizándola hasta el cuerpo cavernoso en el lado izquierdo del surco uretral; en el lado derecho se practica una incisión entre los cuerpos cavernosos; se libera completamente la piel en el lado derecho y parcialmente en el izquierdo; 6 y 7, se lleva el borde derecho liberado del surco uretral sobre el borde izquierdo y se suturan los bordes sobre un catéter, convirtiendo el surco uretral en un tubo; 8, se hace girar el cuerpo cavernoso izquierdo con objeto de llevar la uretra a su posición normal por debajo y entre los cuerpos cavernosos, que se suturan sobre la misma; 9, se aproximan después los bordes externos de la incisión cutánea. (*Practice of Urology*, de Young.)

Reparaciones del epispadias balánico. — En los casos extremadamente raros en que la malformación se limita a un defecto del glande, la operación consiste en aproximar los tejidos por en-

cima de la abertura uretral con objeto de que la uretra pueda abrirse en el lugar adecuado en la punta del glande (fig. 69).

Operación de Young para el epispadias peneano. — Se mantiene el pene en la posición requerida, mediante dos puntos de sutura colocados a nivel del glande (fig. 70). En el lado izquierdo del surco situado sobre el dorso del pene se incide la piel hasta llegar al cuerpo cavernoso. En el lado derecho se practica una incisión entre los cuerpos cavernosos, hasta alcanzar la piel de la superficie inferior del pene. Se diseca por completo el colgajo cutáneo en el lado derecho y parcialmente en el izquierdo, se lleva el borde derecho del surco uretral sobre el borde izquierdo y se unen los bordes seccionados sobre un catéter mediante una sutura continua de catgut cromado. Se convierte así el surco uretral original en un tubo, el cual, sin embargo, queda todavía fijado mediante una amplia conexión al cuerpo cavernoso izquierdo subyacente, en toda su longitud. Se hace girar ahora el cuerpo cavernoso izquierdo de modo que se lleve la nueva uretra a su posición normal entre los cuerpos cavernosos y por debajo de los mismos, y se suturan éstos sobre la uretra con puntos interrumpidos de catgut cromado. Se juntan en la línea media los dos bordes externos de la incisión original. El resultado final es un pene y un glande de apariencia casi normal.

Constituye un hecho sumamente importante en esta operación el asegurar una irrigación sanguínea adecuada, dejando para ello la piel de la nueva uretra fijada a un cuerpo cavernoso.

Postoperatoriamente debe dilatarse la uretra con frecuencia para prevenir la estrechez.

Tratamiento de la incontinencia concomitante. — Puede curarse algunas veces la incontinencia que a menudo acompaña al epispadias extirpando un segmento en forma de cuña de tejido del orificio vesical y suturando los bordes cortados entre sí, construyendo un esfínter impermeable *(Tratamiento quirúrgico de la incontinencia de orina,* t. II, pág. 196). Un paciente operado por Lowsley en 1924, a la edad de doce años, estaba todavía en excelentes condiciones cuando fué visto por última vez hace cinco años. Tenía entonces veintidós y podía retener la orina durante cuatro horas cuando estaba levantado y toda la noche si se hallaba en cama.

En ciertos casos en que no puede curarse la incontinencia por el método antes mencionado, puede ser aconsejable el trasplante de los uréteres.

6.° Operación de Lowsley para la impotencia. — *Indicaciones.* — Esta operación carece de efecto sobre la impotencia debida a la sífilis y lesiones cerebroespinales o insuficiencia glandular. Proporciona sin embargo beneficios a los que son impotentes

como consecuencia de: 1, traumatismos del perineo a consecuencia de un golpe exterior o de una operación quirúrgica; 2, lesiones

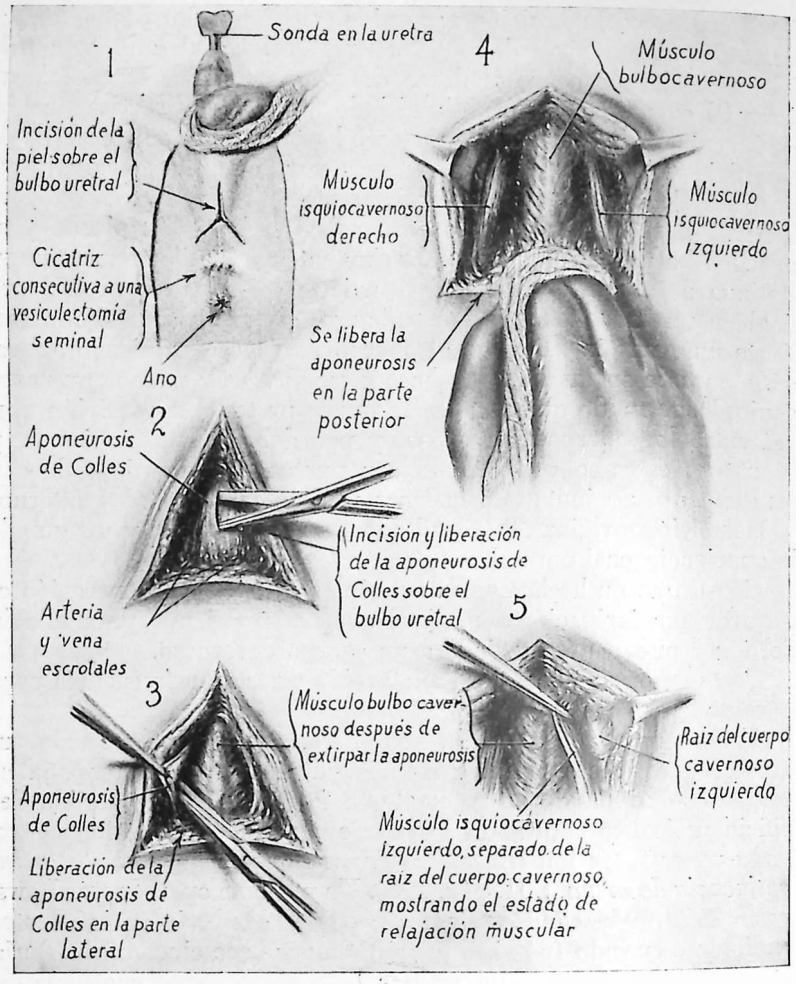


Fig. 71. — Operación de Lowsley para la impotencia: 1, se practica sobre la parte abombada del perineo una incisión en Y invertida; 2, 3 y 4, se profundiza la incisión a través de la grasa y de la aponeurosis hasta el cuerpo esponjoso (rodeado por el músculo bulbocavernoso) y se pone al descubierto a cada lado la raíz del cuerpo cavernoso (rodeada por el músculo isquiocavernoso); 5, muestra el estado de relajación del músculo isquiocavernoso izquierdo.

inflamatorias del perineo que hayan ocasionado una extensa formación cicatrizal; 3, falta de tono muscular; 4, edad avanzada. Nos ocupamos particularmente en aquellos pacientes impotentes

debido a lesiones del perineo y del grupo de individuos ancianos que poseen una amplia líbido, testículos normales y, por lo tanto, una secreción normal del hormón sexual, y en los que no existe un trastorno de las vías nerviosas que intervienen en el acto sexual,

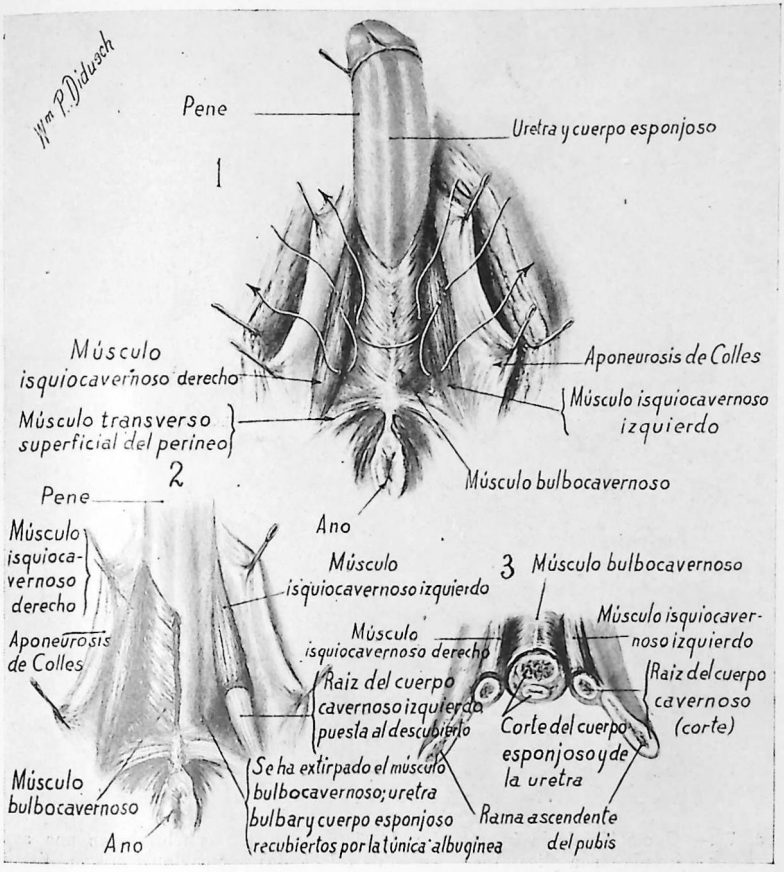


FIG. 72. — Operación de la impotencia: 1, muestra la anatomía del perineo y los músculos incluídos en el procedimiento de plicatura; también el modo de colocar las suturas de plicatura; 2, se ha extirpado parte del músculo bulbocavernoso y del músculo isquiocavernoso izquierdo, exponiendo el bulbo uretral y el cuerpo esponjoso y parte de la raíz del cuerpo cavernoso izquierdo; 3, corte que muestra los músculos que envuelven el cuerpo esponjoso y las raíces de los cuerpos cavernosos.

pero que pueden tener erecciones debido al fallo de las actividades fisiológicas de esta parte de su estructura anatómica.

Las curas más espectaculares se han alcanzado en el caso de los individuos impotentes por causa de lesiones traumáticas del

perineo, ya consecutivas a la operación, a rotura de la uretra por caída a horcajadas o a otras violencias.

Técnica de la operación. — Se efectuaron previamente una serie de experimentos en el animal, para demostrar que el músculo

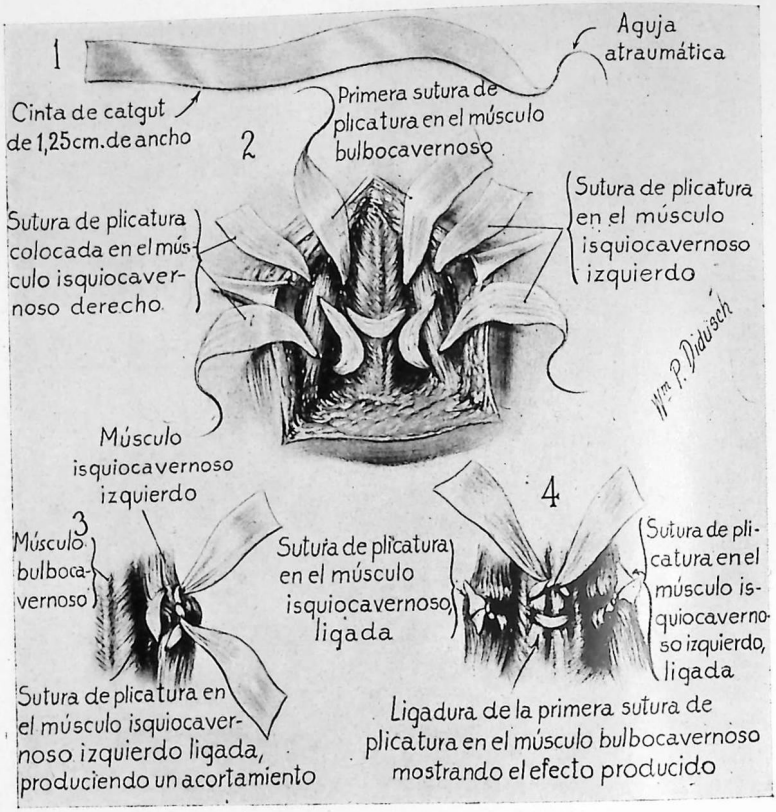


FIG. 73. — Operación de la impotencia: 1, cinta de catgut enhebrada en una aguja para ser utilizada en la plicatura; 2, modo de colocar los puntos de sutura de plicatura de cinta de catgut en los músculos bulbocavernoso e isquiocavernoso; 3, acortamiento provocado por la sutura de plicatura en el músculo isquiocavernoso izquierdo; 4, suturas de plicatura colocadas en los músculos isquiocavernoso derecho e izquierdo y el efecto tensor producido mediante la colocación de la sutura de plicatura en el músculo bulbocavernoso.

isquiocavernoso de cada lado y el músculo bulbocavernoso son esenciales para la función de la erección *(Fisiología,* pág. 247). El resultado en las operaciones en animales fué tan notable, que se ha practicado una serie de operaciones en el hombre. La técnica de la operación es la siguiente: Se coloca al paciente anestesiado (anestesia raquídea o sacra) en la mesa de operaciones, en una posición

de litotomía exagerada, y se introduce en la uretra una sonda del número 19 (Escala francesa).

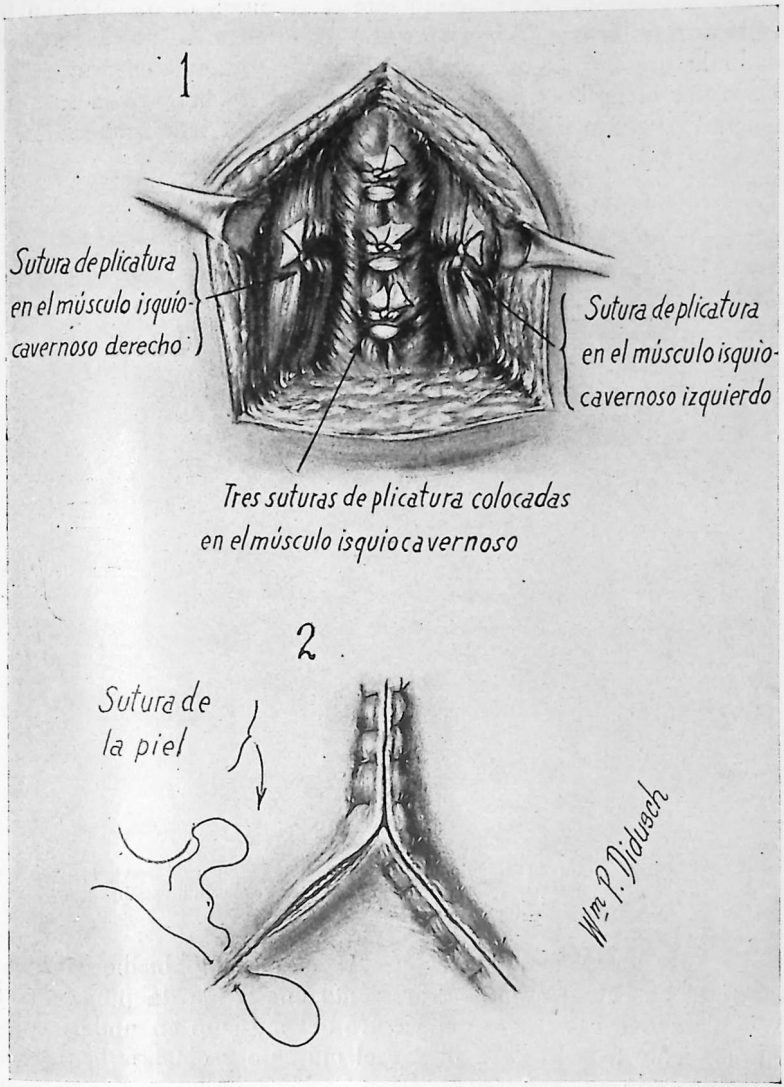


FIG. 74. — Operación de la impotencia: 1, todas las suturas de plicatura colocadas y ligadas; 2, sutura final de la piel.

Se practica una incisión sobre la parte abombada del perineo, que se extiende siguiendo la línea media, desde un punto situado a unos 10 centímetros del ano, hacia éste en una extensión de 5 cen-

tímetros. Se traza después una rama a cada lado, hasta un punto situado inmediatamente por encima de la inserción de la raíz del cuerpo cavernoso, de tal modo que el conjunto de la incisión tome la forma de una Y invertida. Se profundiza la incisión atravesando la grasa y el tejido areolar hasta el cuerpo cavernoso, rodeado por el bulbo cavernoso, y se pone al descubierto la raíz del cuerpo cavernoso de cada lado rodeado por el isquiocavernoso.

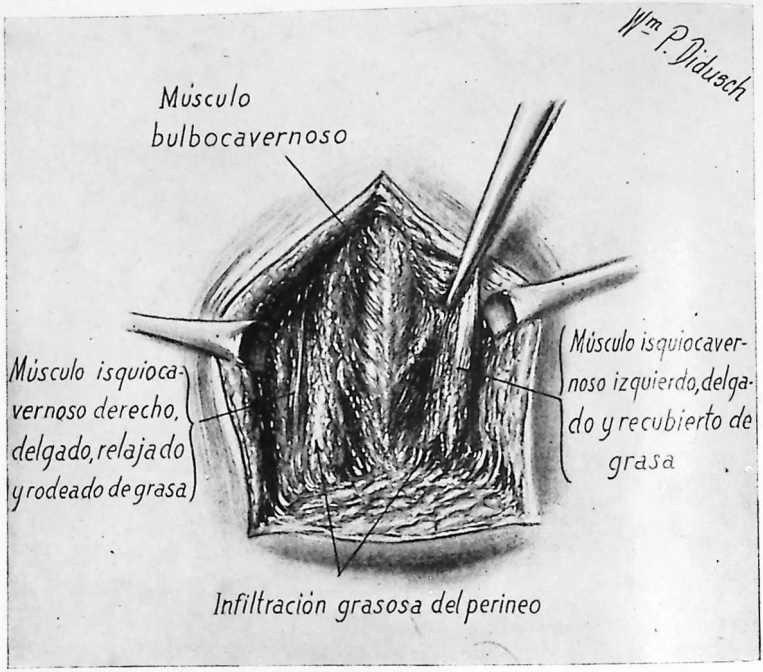


FIG. 75. — Operación de la impotencia: Estado del perineo de un anciano. Los músculos son delgados y relajados y hay una marcada infiltración grasosa.

Se introduce en el borde lateral del músculo bulbocavernoso una cinta de catgut cromada, mediante una aguja de punta roma, haciéndola pasar a través del vientre del músculo en ambos lados con suficiente tensión para plegar el músculo y obtener la presión deseada, a fin de reforzar la contracción muscular y ayudar a producir la erección. Pueden ser necesarios otros dos puntos similares para poner tenso todo el músculo. Se introduce una sutura de cinta de catgut en forma de 8 en el músculo isquiocavernoso de cada lado, evitando cuidadosamente lesionar o comprimir más de lo debido los numerosos nervios y vasos sanguíneos de esta

zona. Al apretar la sutura se arruga el músculo, acortándolo así aproximadamente unos 2,5 centímetros.

Se cierra la herida por planos sin drenaje.

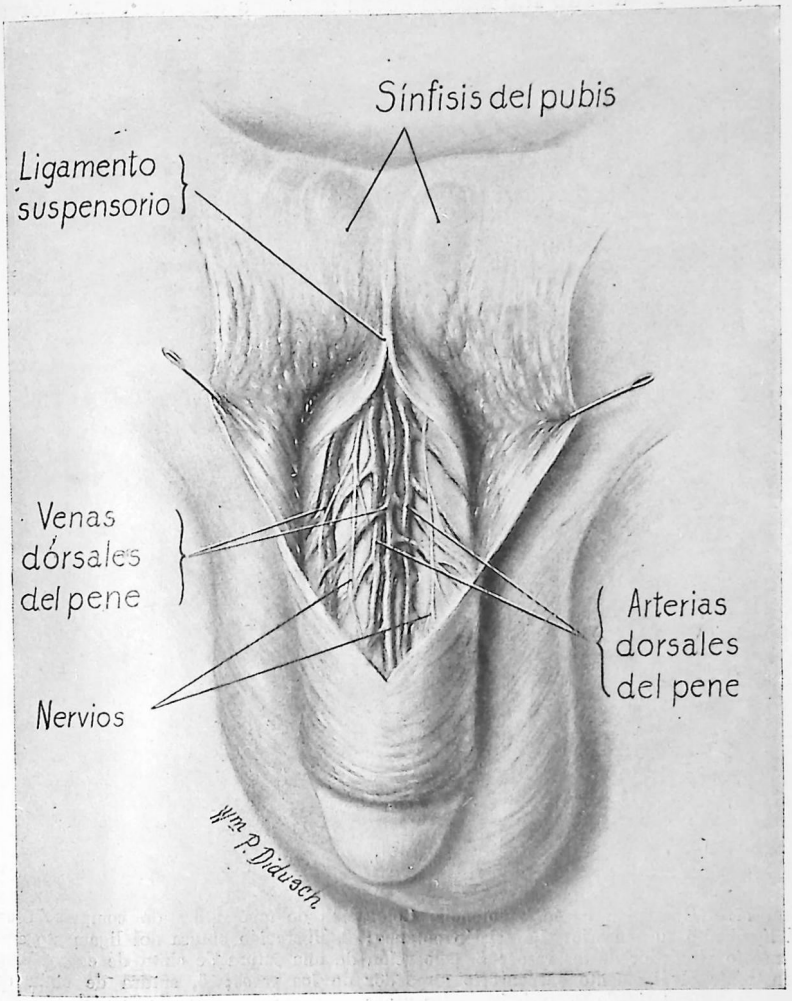


FIG. 76. — Operación de la impotencia: Muestra el ligamento suspensorio del pene y las arterias, venas y nervios del dorso del pene.

Se practica una incisión de 4 centímetros de longitud sobre el ligamento suspensorio, el cual se pone al descubierto y se libera por disección obtusa. Se coloca una sutura de compresión entre las dos hojas del ligamento suspensorio del pene, de modo que se

provoque una compresión moderada y persistente que evite un retorno venoso demasiado rápido. (Se hace esto debido a que en tres pacientes de nuestras series originales que mejoraron al comienzo, después el resultado fué menos eficaz debido a que las venas dorsa-

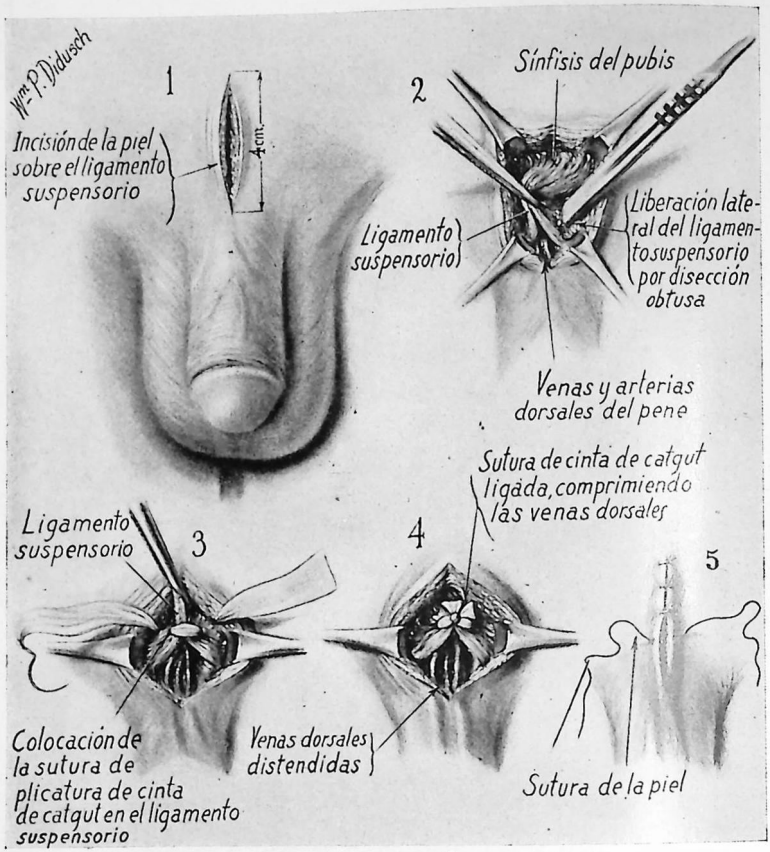


FIG. 77. — Operación de la impotencia. Colocación de una sutura de compresión en el ligamento suspensorio: 1, incisión cutánea; 2, liberación obtusa del ligamento suspensorio alrededor de los vasos; 3, colocación de una sutura de cinta de catgut para constreñir el ligamento suspensorio alrededor de los vasos; 4, sutura de cinta de catgut ligada comprimiendo las venas dorsales; 5, sutura de la piel.

les del pene se dilataron y permitieron que la circulación colateral drenara la estasis con demasiada facilidad.)

Con objeto de conseguir el resultado deseado debe practicarse la operación con habilidad, empleando justamente el grado necesario de acortamiento de los músculos. Si êstos se acortan demasiado, se producirá una erección constante dolorosa; si no se

aprieta suficientemente, no se producirán erecciones satisfactorias. El éxito de la operación depende al parecer del empleo de cinta de catgut cromado, la cual no desgarra los delicados músculos como lo hace el catgut retorcido del modo ordinario.

7.° **Operación de la enfermedad de Peyronie.** — Se cura la induración plástica del pene (enfermedad de Peyronie) extirpando el tejido fibroso del tabique situado entre los cuerpos cavernosos, a no ser que esté muy lesionada la pared lateral de la fascia de Buck. No es aconsejable la operación si las placas de induración se extienden demasiado lejos en sentido lateral sobre la fascia de Buck, ya que así se crea una nueva deformidad del pene.

Técnica de la operación. — En general se utiliza la anestesia raquídea.

Se aplica un torniquete alrededor de la porción proximal del pene. Se hace una incisión en la línea media sobre el dorso del pene, que se extiende desde la unión penopubiana hasta el surco del glande; se profundiza ésta hasta el tejido fibroso y se extiende lateralmente a cada lado hasta la porción corva de la fascia de Buck. Se disecan y liberan después los tejidos engrosados de la porción posterior del tabique, evitando cuidadosamente penetrar en los cuerpos cavernosos más de lo que sea necesario para extirpar el tejido fibroso patológico. Es costumbre aislar los tejidos del tabique en su punto medio y continuar la disección tanto en dirección proximal como distal.

Después que se ha extirpado el tabique indurado, se aplican pequeños cojinetes de grasa a las pérdidas de substancia de la fascia de Buck que dejan al descubierto las venas de los cuerpos cavernosos, y se repara la herida suturando el borde seccionado de la fascia de Buck de cada lado a su homólogo del cuerpo cavernoso opuesto con catgut o seda.

Se afloja el torniquete y los puntos que sangran se ligan o reparan con nueva grasa. Se suturan los tejidos subcutáneos sobre la reparación efectuada y se ocluye la piel con seda.

BIBLIOGRAFIA

ATKINS, J. H. B.: *Special circumcision forceps.* «Lancet», t. 1, pág. 619, 1936.

BARETZ, L. H.: *New treatment for enuresis in the male (use of penis clamp): preliminary report.* «Urol. & Cutan. Rev.», t. 11, pág. 321, 1936.

BARNEY, J. D.: *An operation for the relief of epispadias in the male.* «Surg. Gynec. & Obst.», t. 23, pág. 594, 1916.

BARRINGER, B. S.: *Inguinal gland metastases in carcinoma of the penis.* «J. A. M. A.», t. 106. pág. 21, 1936.

BECK, CARL: *The operation for hypospadias: its present status.* «Med. Rec.», t. 80, pág. 724, 1911.

BECK, CARL: *A new method of operation for epispadias.* «Med. Rec.», t. 71, pág. 505, 1907.

BEVAN, A. D.: *A new operation for hypospadias.* «J. A. M. A.», t. 68, pág. 1032, 1917.
BLAIR, V. P.: *Hypospadias and epispadias: indications for and technique of their operative correction.* «Trans. South. Surg. Assoc.», t. 42, pág. 163, 1929.
BRODIE, E. L.: *Office technic of circumcision in the adult.* «Med. Rec.», t. 141, página 534, 1935.
CALHOUN, D. A.: *A new and efficient method of infant circumcision.* «Am. J. Obst. & Gynec.», t. 32, pág. 159, 1936.
CANTWELL, F. V.: *Operative treatment of epispadias by transplantation of the urethra.* «Ann. Surg.», t. 22, pág. 689, 1895.
CECIL, A. B.: *Hypospadias: further report on cure.* «J. Urol.», t. 34, pág. 278, 1935.
CECIL, A. B.: *Surgery of hypospadias and epispadias in the male.* «J. Urol.», t. 27, pág. 507, 1932.
CORBUS, B. C., y O'CONOR, V. J.: *Diathermy in the treatment of genito-urinary diseases with special reference to cancer.* Bruce Pub. Co., San Pablo, 1925.
CUNNINGHAM, J. H.: *Operative treatment of carcinoma of the penis.* «Surg. Gynec. & Obst.», t. 19, pág. 693, 1914.
DEAN, A. L., *Jr.*: *Epithelioma of the penis.* «Arch. Surg.», t. 18, pág. 1273, 1929.
DUPLAY, SIMON: *Hypospadias.* «Internat. Encycl. Surg.», t. 6, pág. 487, 1886.
ERKUL, E.: *Circumcision.* «Egyptian Med. J.», t. 19, pág. 133, 1936.
FOULDS, G. S., y STEVENS, B. W.: *Carcinoma of the penis.* «Brit. J. Urol.», t. 9, página 368, 1937.
GELLEN, H. S.: *Bloodless circumcision.* «Am. J. Obst. & Gynec.», t. 30, pág. 118, 1935.
HAMER, H. G.: *Anatomy, malformation, and injuries of the urethra.* Cap. XXII, página 15 *(Hypospadias).* DEAN LEWIS: *Practice of Surgery.* «Hagerstown, Md.», W. F. Prior Co., 1929.
HARRIS, H. R.: *New instruments for circumcision.* «Med. Rec.», t. 140, pág. 441, 1934.
KELLY, R. A., y WARD, G. E.: *Electrosurgery.* W. B. Saunders Co., Filadelfia, 1932.
LYLE, H. H. M.: *Ombrédanne's pouch operation for hypospadias.* «Ann. Surg.», página 513, octubre 1933.
LOWSLEY, O. S.: *Impotence in man: preliminary report of a new operation for relief of certain cases.* «South. Med. J.», t. 28, pág. 1091, 1935.
LOWSLEY, O. S.: *Surgical treatment of plastic induration of the penis (Peyronie's disease)* (para publicarse en «N. Y. State J. M.»)
LOWSLEY, O. S., y BEGG, C. L.: *A three-stage operation for the repair of hypospadias.* «J. A. M. A.», t. 110, pág. 487, 12 febrero 1938.
LOWSLEY, O. S., y BRAY, J. L.: *The surgical relief impotence: further experiences with a new operative procedure.* «J. A. M. A.», t. 107, pág. 2029, 19 diciembre 1936. También: *A Gyógyászat Tudományos Kozleményei Kulonlenyomat,* t. 78, núms. 41-42, Budapest, 1938.
LOWSLEY, O. S., y HUNT, R. W.: *Plastic operations in urologic surgery.* «South. M. J.», tomo 35, pág. 676, 1942.
LYLE, H. H. M.: *Ombrédanne's pouch operation for hypospadias.* «Ann. Surg.», página 513, octubre, 1933.
MCWHORTER, G. L.: *Technic of local anesthesia for circumcision.* «Surg. Clin. Chicago», t. 4, pág. 151, 1920.
OMBRÉDANNE, L.: *Correction de l'hypospadias pénien chez l'enfant.* «Bull. mém. Soc. de Chir. de Paris», t. 38, pág. 1457, 4 diciembre 1912.
OMBRÉDANNE, L.: *Précis clinique et opératoire de chirurgie infantile,* págs. 654-689, Masson et Cie, París, 1923.
PUGH, W. S.: *Circumcision.* «Surg. Clin. North Am.», t. 15, pág. 461, 1935.
SONNTAG: *Ueber induratio penis plastica nebst einen beitrag zu ihrer operativen behandlung.* «Arch. f. klin. Chir.», t. 117, pág. 613, 1921.
VERMOOTEN, VINCENT: *Traumatic surgery of the genito-urinary tract.* «Practitioners' Library of Med. & Surg.», t. 5, pág. 731, 1934.
WYETH, G. A.: *Surgery of neoplastic diseases by electrothermic methods.* P. B. Hoeber, Nueva York, 1926.
YOUNG, H. H.: *An operation for the cure of incontinence associated with epispadias.* «J. Urol.», t. 7, 1922.
YOUNG, H. H.: *Genital abnormalities, hermaphroditism and related adrenal diseases.* The Williams & Wilkins Co., Baltimore, 1937.

CAPITULO X

EMBRIOLOGIA, ANATOMIA, ANOMALIAS Y FISIOLOGIA DEL ESCROTO Y DEL CONTENIDO ESCROTAL

A. EMBRIOLOGIA

1. **Embriología del escroto.** — El escroto es la bolsa de piel y otros tejidos que contiene los testículos y sus anexos, proporcionándoles un revestimiento protector eficaz y manteniendo su relación con el pene. Su desarrollo embriológico ha sido ya estudiado en relación con la embriología del pene (pág. 229), con la cual está estrechamente relacionada.

En resumen: Cuando el embrión tiene aproximadamente 21 milímetros, pueden verse un par de rebordes laterales redondeados *(los pliegues labioescrotales* o *pliegues genitales externos)*, uno a cada lado de la base del falo, del cual están separados por un surco en forma de Y. Durante la etapa de 38 a 45 milímetros, el falo se alarga y la primitiva abertura urogenital se va alejando más y más del ano, debido a la fusión de los bordes de los pliegues uretrales *(pliegues genitales internos)* en la línea media. Los bordes de estos pliegues, unidos entre sí, constituyen el rafe perineal y peniano.

Durante el alargamiento del falo, los pliegues labioescrotales emigran gradualmente hacia abajo y adquieren su posición permanente entre la base del pene y el perineo. Se convierten ahora en los *pliegues escrotales.* El *rafe escrotal* está formado por la fusión de los tejidos de los pliegues labioescrotales, por dentro del tabique formado originariamente por la unión de los pliegues uretrales o genitales internos. En la mujer los pliegues labioescrotales permanecen separados y forman los labios mayores; en el varón su fusión da lugar a la formación del *escroto.* Aunque unidos en la línea media, el origen bilateral del escroto queda siempre bien evidente.

A medida que el escroto se desarrolla, su mesénquima se diferencia en capas similares a las que componen la pared abdominal. Los dos sacos vaginales en que son envueltos los testículos están formados por una prolongación en el escroto del proceso vaginal del peritoneo.

2. **Embriología del testículo y del epidídimo.** — Aunque estudiados por lo general como órganos separados, el testículo y el epidídimo deben estudiarsee conjuntamente debido a sus estrechas relaciones embriológicas, anatómicas y clínicas.

El testículo es un órgano importante de secreción interna, además de constituir la glándula reproductiva del varón. Nace del cordón nefrogénico, junto con el conducto de Müller y el mesonefros y su conducto. El extremo craneal del conducto mesonéfrico se convierte en conducto deferente y epidídimo, el sistema tubular que conduce la esperma al exterior. Los pocos tubos del mesonefros que sobreviven se unen con los tubos del *rete testis* o red de Haller para formar la unión urogenital, una conjunción de los tejidos reproductores y excretores. En su parte caudal el conducto mesonéfrico se convierte en vesícula seminal y conducto eyaculador. En el varón los conductos de Müller degeneran casi por completo, persistiendo únicamente sus extremos superior e inferior, el primero forma la *hidátide de Morgagni*, un pequeño cuerpo sacciforme fijado al extremo superior de cada testículo, cerca del epidídimo. Los extremos inferiores de los dos conductos se unen para formar el *utrículo prostático.*

Desarrollo del testículo y del epidídimo. — Embriológicamente los órganos reproductores de ambos sexos están estrechamente asociados. La primera señal de gónadas se presenta en la región conocida como el *pliegue urogenital,* proyectándose una masa celular intermedia en la porción dorsal del celoma o cavidad abdominal primitiva. A continuación, el pliegue urogenital se divide en sentido longitudinal en un pliegue *mesonéfrico externo* y un pliegue *genital interno.* Cuando el embrión tiene 13 milímetros de largo el pliegue genital se ha diferenciado en una masa epitelial interna y una capa externa de epitelio germinativo. El núcleo epitelial es activo, pero el epitelio superficial es inactivo.

La diferenciación sexual aparece por vez primera en embriones de unos 15 milímetros de largo (séptima semana). En este momento se ve que la masa interna consiste en una red de cordones epiteliales anastomosados. Estos cordones ramificados están separados del epitelio superficial por una capa de tejido conjuntivo algo denso, el primer esbozo de la túnica albugínea. Es esta estructura de cordones y vaina la que identifica el órgano como masculino.

Los cordones epiteliales convergen hacia el mesorquio para formar la red de Haller. Los cordones del testículo se componen de dos clases de células: *células indiferentes* y *células genitaloides.* Los extremos internos de los cordones testiculares están compuestos de células indiferentes; el resto contiene células indiferentes entremezcladas con células genitaloides. Las células genitales o germinales hacen su aparición original no a nivel del epitelio de la cresta genital, sino en el extremo caudal del cuerpo. Cuando el embrión tiene unos 3,5 milímetros de largo estas células comienzan a emigrar siguiendo el intestino entodérmico y el mesenterio en el epitelio del pliegue genital. Estas células se llaman *células germinales primordiales.*

La vaina de tejido conjuntivo, con el tiempo, profundiza entre los cordones formando tabiques que se unen hacia la red de Haller para formar el *mediastino* o cuerpo de Highmoro. Dentro de los tabiques, los cordones testiculares se disponen de modo gradual en dirección radiada hacia el mediastino, y aproximadamente en el sexto o séptimo mes empiezan a formar tubitos. Las luces de los tubitos aparecen primero en los extremos periféricos de los cordones y con el tiempo se unen con las luces de las masas celulares indiferenciadas que forman la red de Haller.

Las porciones distales de los tubos se alargan mucho y se hacen flexuosas, formando los *túbuli contorti,* que más tarde se convierten en los *tubos seminíferos.* Las porciones proximales permanecen rectas y forman los *túbuli recti* cuando entran en la red de Haller. Así la red de Haller se convierte en una red de tubos rectos, los cuales se unen con los tubos colectores del epigenitalis en la *unión urogenital.*

Las paredes de los tubitos se componen de células indiferentes y de células reproductoras de mayor tamaño o *células genitales,* que se han desarrollado a partir de las células genitaloides de los cordones testiculares. Las células genitales aumentan de tamaño hasta el nacimiento, en cuyo momento degeneran, recubriendo las paredes de los tubitos únicamente células indiferentes hasta el comienzo de la pubertad. Se forma entonces una nueva generación de células genitales, que formarán los espermatozoides. Más adelante, en la página 372, se estudia la estructura celular del testículo.

Se puede observar el *mesonefros* en los embriones de 2,5 a 30 milímetros de longitud. Comienza a degenerar desde el extremo craneal en los embriones entre 10 y 20 milímetros de longitud. En conjunto forma 83 pares de tubos, de los cuales únicamente se encuentran 26 pares en embriones de 21 milímetros de largo. Estos se dividen en dos grupos: El superior constituye los *tubuli collectivi* del epigenitalis. Al final del sexto mes sus luces se han hecho continuas con la red de Haller y después de esto los

tubos mesonéfricos funcionan en el varón como los *conos eferentes* del epidídimo. El grupo inferior de los tubos mesonéfricos queda únicamente como un vestigio en ambos sexos, persistiendo en el varón como el *paradídimo* y el *vaso aberrante*. Los conductillos eferentes permanecen rectos en el extremo que corresponde al testículo; pero son acodados en el extremo epididimario, para formar los *coni vasculosi* en forma de cuña.

La mayor parte del epidídimo se desarrolla a partir del extremo craneal del conducto mesonéfrico, una parte del cual se hace muy flexuoso y forma el *cuerpo* y el *globo menor* del epidídimo. El resto se convierte en el conducto deferente.

Descenso del testículo. — La posición ocupada finalmente por los testículos es muy diferente de la que poseen en las primeras etapas del desarrollo.

Durante las primeras fases de la vida intrauterina los testículos se desarrollan en la cavidad abdominal, por detrás del peritoneo, por el cual están recubiertos únicamente en su cara anterior y en los lados. Primero tienen una disposición alargada, extendiéndose por debajo del diafragma. Su extremo craneal se atrofia y su extremo caudal crece.

Al final del tercer mes los testículos están situados en la parte media del abdomen, y se hallan unidos a la pared abdominal anterior por cuatro ligamentos: el mesorquio, o porción epigonal del pliegue genital; el pliegue mesonéfrico; el pliegue inguinal y, finalmente, la cresta inguinal. Dentro del pliegue así formado aparece gradualmente, al principio en partes separadas, un cordón de células de forma fusiforme, íntimamente unidas entre sí, que se extienden desde el extremo caudal del testículo, siguiendo el conducto inguinal, hasta los tegumentos del escroto. Comienza a formarse alrededor del tercer mes. En esta época el *ligaméntum testis* se desarrolla para formar el pliegue genital y se extiende desde el extremo caudal del testículo hasta el pliegue mesonéfrico. La *chorda gubernáculi* se forma en el pliegue inguinal y se continúa hasta los tegumentos del escroto por medio del ligamento escrotal. El *ligaméntum testis* está unido a la *chorda gubernáculi* por el desarrollo de un cordón en el pliegue mesonéfrico. Así se forma un cordón continuo—el *gubernáculum testis*—, que se compone del *ligaméntum testis*, un cordón mesonéfrico, la *chorda gubernáculi* y el ligamento escrotal. Aparentemente la función del *gubernáculum testis* consiste en guiar, y en alguna extensión en llevar, el testículo desde el abdomen hasta el escroto. A medida que prosigue el desarrollo fetal, la porción inferior del *gubernáculum* aumenta de tamaño, pero por encima tiene lugár degeneración y atrofia.

Aproximadamente cuando empieza a desarrollarse el *gubernáculum* aparece a cada lado de la pared abdominal anterior una

bolsa en forma de saco: el *proceso vaginal.* Durante el sexto mes, estas prolongaciones peritoneales forman una evaginación que atraviesa la pared y el canal abdominales, para llegar al escroto precediendo a los testículos.

Del séptimo al noveno meses el testículo desciende al escroto mediante un proceso complejo en el cual el *gubernáculum* parece desempeñar una parte importante. Tiene lugar el descenso por atrofia y retracción del *gubernáculum,* sirviendo el acortamiento resultante para arrastrar el testículo al escroto. La presión intraabdominal y el crecimiento relativamente excesivo del embrión, comparado con el del *gubernáculum,* constituyen también aparentemente factores importantes en el mecanismo del descenso testicular.

Como que el gubernáculo y el testículo están situados retroperitonealmente, permanecen por detrás de la pared posterior del proceso vaginal, y los testículos quedan cubiertos después del descenso por un repliegue del proceso.

El estrecho canal que pone en relación el proceso vaginal con la cavidad abdominal se cierra, convirtiéndose el saco vaginal así aislado en la *túnica vaginal,* la cubierta serosa del testículo. Sin embargo, de la abertura superior del proceso vaginal queda una frágil hebra que puede seguirse a lo largo del conducto espermático, donde se mezcla con los tejidos que forman el cordón espermático. Sin embargo, algunas veces el canal no llega a ocluirse, o desaparece sólo en parte, dando origen así a la *hernia congénita,* puesto que si esta bolsa peritoneal permanece abierta, la túnica vaginal tiene libre comunicación con la cavidad peritoneal general.

A medida que el testículo desciende, lleva con el conducto deferente (conducto mesonéfrico primario) los vasos espermáticos y los linfáticos; éstos, con el tejido conjuntivo que les envuelve, constituyen el *cordón espermático.*

Normalmente el descenso de los testículos es completo en el momento del nacimiento. Dificultades de desarrollo, de cualquier causa que sea, provocarán influencias que lo retendrán en la cavidad abdominal o dentro del conducto inguinal. Cuando esto ocurre nos hallamos ante la afección conocida como *criptorquidia.* Algunas veces el testículo desciende hasta el conducto inguinal y entonces se desvía a alguna posición anormal, dando lugar a la afección conocida como *ectopia testicular* (véase *Criptorquidia: Ectopia del testículo,* pág. 383).

Influencia de los hormones sobre el descenso testicular. — Durante muchos años se ha aceptado el mecanismo del descenso testicular tal como se ha descrito más arriba, pero el trabajo experimental ulterior parece indicar que el descenso del testículo puede ser influído materialmente por hormones desarrollados du-

rante el crecimiento del niño. Clínicamente se ha observado que los testículos de los criptorquídicos descienden algunas veces después de la inyección de una dosis apropiada de hormón gonadotrópico.

En ratones y ratas los testículos no descienden hasta la pubertad, lo que sugiere la posibilidad de que el hormón masculino ejerza influencia sobre el descenso testicular en estos animales. Constituye un apoyo adicional a este modo de ver el conocimiento de que, en ciertos roedores, los testículos permanecen en el abdomen y descienden únicamente durante la estación del celo. Se sabe también que puede desarrollarse una hernia escrotal en ratones tratados con el hormón ovárico (estrina, foliculina). Kojama demostró que el descenso testicular no se presenta en los animales machos no adultos hipofisectomizados, y Rose observó que la sección del *gubernáculum testis* en los animales de experimentación iba seguida, en la mayoría de casos, de descenso normal. Es difícil compaginar estos hechos con la teoría aceptada en general sobre el descenso testicular.

Probablemente son varios los factores que contribuyen al descenso normal del testículo. Es indudable que el factor hormonal tiene importancia considerable. Además, pueden influir en el descenso normal de los testículos el desarrollo del escroto y de sus bolsas de revestimiento, el *gubernáculum testis*, la relajación y oclusión subsiguiente de los anillos del canal inguinal, el crecimiento real y relativo del cuerpo en relación con el de los testículos y el aumento de la presión intraabdominal.

B. ANATOMIA

1. Anatomía del escroto. — *Estructura del escroto.* — Además del tegumento externo, el escroto consta de tres capas separadas por tejido conjuntivo: 1, la capa externa o *dartos*, que está separada por la aponeurosis espermática externa de 2, la capa media o *cremasteriana*, que a su vez está separada por la aponeurosis espermática interna de 3, la túnica interna o *túnica vaginal.*

La piel del escroto. — Esta piel es muy delgada, profundamente pigmentada, con numerosas arrugas, y en el adulto se halla cubierta de gruesos y escasos pelos. Contiene muchas glándulas sebáceas y sudoríparas que siempre están muy desarrolladas y provistas abundantemente de fibras elásticas y musculares lisas. A cada lado del rafe mediano, la piel laxa y distensible se dispone en una multitud de pequeños pliegues transversales que pueden alisarse fácilmente distendiendo algo la piel.

El dartos. — Directamente por debajo de la piel está el dartos: una capa rojiza, sumamente vascularizada, de tejido elástico entre-

mezclado con fibras musculares lisas y desprovista de grasa. Se continúa con el ligamento suspensorio y con la aponeurosis superficial del abdomen, ingle y perineo. El dartos forma un compartimiento separado para cada testículo, los cuales se unen en la línea media para formar el tabique escrotal. Las arrugas del escroto son debidas al predominio de la dirección longitudinal de las fibras musculares del dartos. En estado normal de salud y de virilidad, estas fibras están siempre algo contraídas, y diversos estímulos, tales como el frío, el ejercicio y ciertas emociones, provocarán todavía mayor contracción. En el anciano o en el individuo debilitado hay una relajación permanente.

Directamente por debajo del dartos, e íntimamente adherida al mismo, existe una capa de tejido conjuntivo desprovista de grasa y en forma de lámina, la *aponeurosis espermática externa (intercolumnar)*. A nivel del orificio inguinal externo esta capa se une con las fuertes cintas fibrosas que cruzan las columnas del anillo inguinal externo. Como el dartos, esta aponeurosis se prolonga sobre el pene y el perineo, continuándose con la aponeurosis perineal superficial, por debajo, y con la aponeurosis superficial que cubre la sínfisis del pubis, por arriba.

La aponeurosis cremasteriana. — La aponeurosis cremasteriana o espermática media recubre el cordón y el testículo con un revestimiento fibromuscular bien definido. Se compone de tejido areolar y elástico dispuesto en una lámina doble, fuerte, que abarca haces longitudinales de fibras musculares lisas, las cuales se extienden hasta el anillo inguinal externo. Por debajo, en el punto opuesto a la extremidad inferior del testículo, esta capa media del escroto se fusiona con el dartos. Tiene lugar una contracción de estas fibras musculares bajo el estímulo de la emoción o cuando los músculos abdominales están ocupados en la espiración.

Por debajo de la aponeurosis cremasteriana existe un tejido conjuntivo delicado, la *aponeurosis espermática interna (infundibuliforme)*, que es una ramificación de la *fascia transversalis*. Junto con una prolongación laminar del tejido subperitoneal reviste íntimamente los elementos del cordón y el testículo, estando situada por encima de la túnica vaginal, con la cual se fusiona.

La túnica vaginal. — La capa más interna del escroto o *túnica vaginal* es la extremidad inferior del tubo peritoneal a través de la cual desciende el testículo, constituyendo lo que persiste de este órgano tras la vida intrauterina. La capa externa o parietal forma el revestimiento del saco escrotal y adhiere íntimamente a la aponeurosis infundibuliforme. La capa interna o visceral es más delgada, y reviste el testículo y la mayor parte del epidídimo. Hacia la superficie lateral del testículo se hunde entre el testículo y el epidídimo para formar una bolsa: el *seno epididimario*.

Los vasos sanguíneos del escroto. — La irrigación sanguínea del escroto es abundante. La piel y el dartos reciben sus vasos de la rama pudenda externa de la arteria femoral de cada lado y de la rama perineal superficial de la arteria pudenda interna. Una rama especial de la arteria epigástrica profunda irriga la aponeurosis cremasteriana y las capas aponeuróticas intermedias.

Las venas del escroto van a parar a las venas pudenda interna y safena interna y a la vena dorsal del pene.

Inervación del escroto. — Los nervios del escroto son ramas del nervio génitocrural del plexo lumbar y del nervio perineal superficial del plexo sacro.

Los linfáticos del escroto. — Los linfáticos del escroto se anastomosan con los del pene y van a desembocar en los ganglios inguinales y femorales. No hay conexión entre los linfáticos del escroto y los del testículo y sus túnicas.

Importancia quirúrgica de la anatomía del escroto. — La anatomía del escroto tiene importancia especial por tres razones: 1, debido a la íntima adherencia del dartos con la piel, es probable que la lesión de la piel vaya seguida de una inversión de la misma, haciendo difícil la coaptación perfecta cuando se suturan incisiones de esta zona; 2, a causa de la estructura laxa del tejido celular situado en el dartos y de la vascularización del escroto, la hemorragia que acompaña un traumatismo, por lo común es muy importante. Los espacios tisulares se llenan rápidamente y puede formarse un hematoma con gran prontitud, causando algunas veces graves trastornos y complicando mucho la labor del cirujano; 3, la laxitud del tejido areolar hace posible la producción de un edema extenso y rápido consecutivamente a causas relativamente ligeras, y si tiene lugar una infección séptica, se difunde con rapidez y provoca extensa necrosis.

2. Anatomía del testículo y del epidídimo. — *El testículo.* — Los testículos son dos órganos, ovales, blancogrisáceos, situados uno a cada lado del escroto, estando habitualmente el izquierdo algo más bajo que el derecho. Tienen unos 4 a 5 centímetros de longitud por 2,5 a 3 centímetros de anchura por término medio. Su superficie anterior es libre, y su borde posterior está recubierto por el epidídimo.

Normalmente, en el momento del nacimiento, el testículo está suspendido en una cavidad conocida como *cavidad vaginal*, de la cual está separado por la capa visceral de la túnica vaginal. Esta capa visceral se continúa sobre el epidídimo hasta su borde lateral, donde se refleja hacia delante para formar la capa parietal, siendo suficiente la diferencia de extensión de estas dos capas para formar la cavidad.

Dentro de la capa visceral de la túnica vaginal, y rodeando el testículo, está la *túnica albugínea*, cápsula fibrosa, densa, blanca, que se prolonga hacia dentro para formar los tabiques que dividen la glándula en lóbulos de tamaño y número variable. Cada lóbulo consiste en un cierto número de *tubos seminíferos* que se anastomosan ampliamente y convergen hacia el vértice del testículo, reuniéndose en determinado número de tubos rectos más grandes, los *conductos rectos*, que a su vez van a formar el *rete testis* o red de Haller. De éste nacen una docena o más de *vasos eferentes*, que atravesando la túnica albugínea pasan hacia atrás para constituir en el globo mayor del epidídimo los *coni vasculosi*.

Estructura microscópica del testículo. — El testículo está rodeado por la túnica albugínea, una membrana fibrosa gruesa y rígida que envía tabiques radiados al interior de la substancia glandular y forma la trama fibrosa de los tubos seminíferos. Los tabiques convergen hacia el hilio del testículo, para formar una red, el mediastino del testículo *(cuerpo de Highmoro)*.

Entre estos tabiques está el tejido glandular que contiene los tubos seminíferos, sumamente flexuosos. El delicado tejido de sostén que envuelve esos tubos está compuesto de tejido conjuntivo que contiene las células intersticiales de Leydig, las cuales proporcionan la secreción interna del testículo. Los tubos seminíferos están revestidos de las células basales de Sertoli y las células del ciclo espermatogénico. Contiene por lo tanto el testículo tres tipos de células epiteliales: las *germinales*, las *de Sertoli* o *basales*, y las *de Leydig* o *intersticiales*.

Los tubos tienen una luz relativamente ancha, con un diámetro de 200 a 300 micras. Su longitud total ha sido estimada entre 250 y 800 metros. Uno de los estudios histológicos más completos del testículo es el de Sappey (1889), quien encontró que la glándula contiene de 200 a 300 lóbulos, cada uno con 70 a 80 centímetros de canales, lo que representa una longitud total de 280 a 300 metros.

Los tubos convergen en el hilio del testículo en los tubos rectos y de ahí a una red anastomótica llamada el *rete testis*. Los tubos del rete se abren en 12 a 15 canales, los conductos eferentes que conducen al globo mayor del epidídimo. Esos conductos están revestidos de epitelio semejante al del canal epididimario y son flexuosos en el extremo epididimario, pero rectos a nivel de su abertura en el testículo.

Las paredes de los tubos seminíferos consisten en tejido fibroelástico. Están revestidas por un epitelio de varias capas, cuyas células presentan las diferentes etapas de la espermatogénesis: espermatogonio, espermatocitos primarios, espermatocitos secundarios, espermátides y espermatozoos. Se cree que los espermá-

tides reciben su nutrición de las células de sostén durante su metamorfosis en formas maduras, y por esto se denominan *trofocitos* las células de Sertoli.

Las células del ciclo espermatogénico tienen gran importancia desde un punto de vista patológico, por creerse que los tumores malignos del testículo nacen de una o más de esas células sexuales (*Tumores del testículo*, pág. 459). Tienen también importancia particular en su aspecto fisiológico, porque se sabe ahora que estas células secretan un hormón gonadotrópico.

El testículo infantil no contiene ninguna de las células vistas en la espermatogénesis. Desde el comienzo de la vida embrionaria hasta la pubertad hay poco cambio en las células sexuales primitivas. En los testículos no descendidos de los criptorquídicos, los tubos seminales están revestidos con un solo tipo de epitelio cuyas células constituyentes representan los ancestores comunes de las células de Sertoli y de las células espermáticas.

Si al llegar a la pubertad los testículos han descendido al escroto, puede observarse normalmente con facilidad en los cortes microscópicos el proceso de la espermatogénesis (Hinman). Cuando por fin la célula madre latente se diferencia en espermatogonios, éstos se hacen extremadamente activos, como lo demuestra las numerosas figuras mitóticas. Ciertas de estas células se convierten en espermatocitos, los cuales aparentemente pierden el poder de división rápida, pero ganan en tamaño y energía. Durante el crecimiento se producen cambios nucleares, después de los cuales la célula llega finalmente a la madurez. En esta etapa se divide rápidamente dos veces. Son las llamadas *divisiones de la madurez*. En esta división los cromosomas se reducen a la mitad de su número original. De estas formas surgen los espermatoides y espermatozoides adultos.

Se han considerado generalmente las células intersticiales como el agente de la secreción interna del testículo, pero falta todavía una prueba definitiva. Se encuentran estas células, aisladas o en grupos, en el tejido conjuntivo, entre los tubos seminíferos, en íntimo contacto con los vasos sanguíneos. Aparecen cuando el embrión tiene 45 centímetros de longitud, y en el quinto mes de la vida fetal son muy numerosas. En el momento del nacimiento, el tejido intersticial, situado entre los tubos, es muy abundante, encontrándose dentro de las células luteína y gránulos lipoides en cantidades considerables. Esta abundancia disminuye con el crecimiento, y en la pubertad se encontrará al corte que los tubos están muy próximos entre sí. Después de la pubertad, cuando comienza la espermatogénesis activa, las células intersticiales están llenas de material lipoide. Además contienen cristaloides, gránulos y pigmentos.

En el testículo humano las células intersticiales pueden variar considerablemente en número en los diferentes individuos. Teem, examinando más de 500 testículos y próstatas, encontró que las células intersticiales alcanzan su número medio máximo entre los diez y diecinueve años, y después disminuyen gradualmente. El tamaño de la célula individual, sin embargo, aumenta después de los cuarenta años, como así también las granulaciones y el pigmento.

No es difícil la diferenciación entre estas células y las del tejido conjuntivo ordinario, porque los núcleos son pobres en cromatina y rara vez presentan nucléolos distintos; ayuda también a distinguirlas al examen microscópico el hecho de que no tomen colorantes vitales como el azul trípano. Se reconocen fácilmente las células, en circunstancias normales, tiñéndolas con hematoxilina y eosina.

El epidídimo. — El epidídimo, aunque considerado por lo general como un cuerpo separado, es en realidad una parte del testículo y ocupa su borde posterior. Es un órgano largo y estrecho que nace en el vértice de la glándula, en el punto en que los conos eferentes atraviesan la túnica albugínea. Consta de tres partes: el *globo mayor* o cabeza, el *cuerpo* y el *globo menor* o cola.

Los conos eferentes, como se ha descrito, se convierten en los conos vasculares en forma de cuña, que vienen a formar el globo mayor del epidídimo, esto es, la porción contigua al polo superior del testículo. El cuerpo del epidídimo, que está separado del propio testículo por la túnica vaginal, se halla formado por el canal flexuoso en el que se vacian los *coni vasculosi.* Su punto inferior de unión con el testículo se denomina *globo menor,* y a partir de este punto continúa como conducto deferente. La característica más marcada del canal epididimario es su gran longitud (4,5 a 6 metros) y su extremada tortuosidad.

El epidídimo está unido al testículo en tres puntos por un doble pliegue de serosa que en realidad no es más que la continuación sobre el epidídimo de la capa visceral de la túnica vaginal. Al pliegue del globo mayor, entre cuyas dos hojas pasan los conos eferentes, se le aplica el nombre de *ligamento epididimario superior.* A nivel del cuerpo del epidídimo existe un espacio denominado *saco epididimario,* rodeado por un doble pliegue que constituye el segundo ligamento. El extremo caudal está fijado por el *ligamento epididimario inferior.*

Vasos sanguíneos del testículo y del epidídimo. — *Arterias.* — La arteria principal del testículo es la arteria *espermática interna* que nace de la aorta, inmediatamente por debajo de las arterias renales, envía una rama al uréter y pasa con el cordón espermático a través del canal inguinal, hasta el testículo, siguiendo el

lado interno del cuerpo del epidídimo. Existe una pequeña rama que va a distribuirse en el globo mayor. La *arteria deferencial*, una rama de la arteria vesical superior, guarda contacto íntimo con el conducto deferente hasta que alcanza el epidídimo, irrigando el cuerpo y la cola del mismo. La *arteria cremasteriana*, una rama de la epigástrica, corre por la vaina externa del cordón, el polo inferior del testículo y el polo inferior del epidídimo. Al llegar al mediastino del testículo, las arterias se desparraman en ramas que siguen los tabiques y forman un plexo capilar alrededor de los tubos seminíferos.

Se ha demostrado que existen siempre anastomosis entre las tres arterias. Teóricamente debe quedar suficiente irrigación sanguínea para el testículo, aunque se sacrifique cualquiera de estos dos vasos. Se ha observado sin embargo que la sección de la arteria espermática, en las operaciones por criptorquidia, va seguida de atrofia en el 85 por 100 de casos (Mixter).

Venas. — Las venas siguen un curso paralelo a las arterias. Las *venas espermáticas* emergen del testículo con las arterias, formando el plexo pampiniforme como una parte del cordón, y terminan cerca del anillo inguinal interno en un simple tronco. La vena espermática derecha va a desembocar en la vena cava y la izquierda en la vena renal. Estas venas están provistas de válvulas, faltando algunas veces la situada en el orificio de desembocadura de la izquierda. El varicocele, que consiste en la dilatación y tortuosidad de las venas del plexo pampiniforme, se presenta habitualmente en el lado izquierdo, contribuyendo a producirlo la entrada de la vena espermática en la vena renal en ángulo recto y la ausencia frecuente de válvula en este lado.

Los nervios. — Nuestro conocimiento referente a la inervación del testículo y del epidídimo debe mucho a los muy cuidadosos estudios de G. A. G. Mitchell, de la Universidad de Aberdeen.

El testículo y el epidídimo reciben su inervación de tres tipos de nervios: 1, un grupo *superior*, procedente de los nervios intermesentéricos y del plexo renal; 2, un grupo *intermedio*, del plexo hipogástrico superior o del extremo superior del nervio hipogástrico; 3, un grupo *inferior*, del plexo hipogástrico inferior.

1. *Grupo espermático superior.* — Este consta normalmente de dos (algunas veces tres) nervios. El nervio *externo* nace por lo común de unas finas raicitas a nivel de las partes media e inferior del plexo renal, uniéndose pronto las raíces para formar un nervio único que converge hacia la arteria espermática. Algunas veces se divide en dos o tres ramas cuando se dirige hacia abajo, y encuentra la arteria espermática a una distancia variable del lugar en que surge, según el nivel de origen de este vaso en la aorta abdo-

minal. El nervio se coloca en el lado externo de la arteria, comunica con algunas ramas finas con la otra arteria espermática superior, que nace del grupo intermesentérico, y penetra en el testículo a nivel de su borde pósterosuperior.

El nervio *interno* del grupo espermático superior nace corrientemente mediante dos o tres raicillas de la extremidad inferior de los haces externos de los nervios intermesentéricos. En el lado derecho las raicillas pasan a la vena cava inferior, y en ambos lados se unen pronto entre sí para formar uno o dos nervios mayores. Por lo general sólo se forma así un gran nervio, y éste alcanza la arteria espermática y sigue su curso a lo largo de su cara látero-interna. En la mayoría de preparaciones examinadas por Mitchell se observó que el nervio se subdividía. La rama externa más pequeña se adhería estrechamente a la arteria espermática y puede constituir la rama principal de inervación del vaso sanguíneo, dado que la rama interna mayor se separa más fácilmente del vaso sanguíneo y además comunica con el nervio (o nervios) espermático que nace del plexo renal, como lo demuestra la existencia de numerosos filamentos finos. Sin embargo Mitchell no observó en ninguna de sus preparaciones una verdadera formación de plexo espermático. Esta rama mayor del nervio interno del grupo espermático superior mantiene normalmente su posición a lo largo de la arteria espermática, pero se ramifica bastante extensamente antes de penetrar en la parte alta del borde posterior del testículo.

Este grupo espermático superior de nervios tiene especial interés. Macroscópicamente parece que no comunican en ningún punto con los otros dos grupos de nervios que van al testículo y al epidídimo y parecen ser los únicos nervios que penetran directamente en el testes. Sin embargo están muy íntimamente asociados con los nervios del riñón y con los nervios intermesentéricos.

2. *Grupo intermediario o espermático medio.* — Al lado del plexo hipogástrico superior pueden encontrarse por lo común cierto número de ramitas que se reúnen para formar el nervio principal de este grupo. Con menor frecuencia este nervio nace de la extremidad superior del nervio hipogástrico del mismo lado. En ambos casos existe siempre una rama asociada que va al uréter. En muchas de las preparaciones de Mitchell el nervio espermático se dividía en varias ramas, alguna de las cuales iba al epidídimo y las otras al conducto deferente.

El nervio espermático medio es único habitualmente, dirigiéndose hacia abajo y afuera hasta el anillo inguinal interno. Aquí se junta con otras dos formaciones que van a constituir el cordón espermático, pero luego se divide y se distribuye por el epidídimo y la cabeza del conducto deferente. Aunque el nervio que sigue el trayecto del conducto deferente, que tiene su origen en el plexo

hipogástrico inferior, comunica con el nervio espermático medio, no parece existir relación entre él y los nervios espermáticos superiores. La localización de este nervio por el epidídimo parece tener importancia.

3. *Grupo espermático inferior.* — El asa de nervios que a menudo rodea el extremo inferior del uréter constituye el punto de origen más común del grupo espermático inferior; pero pueden también nacer directamente del plexo hipogástrico inferior. Tanto del grupo de nervios periureterales como de la cara inferior del plexo hipogástrico, en su parte más próxima al mismo, se extienden finas ramas en una distribución en abanico hasta el conducto deferente. Una de estas fibras acostumbra a ser mayor que las otras y a tener una distribución más extensa. El nervio principal nace comúnmente de la parte anterior del asa original, o de la sección ánterosuperior del plexo hipogástrico inferior. Aunque puede seguirse dicho nervio hasta el epidídimo, y puede demostrarse que contribuye a su inervación, desde el comienzo de su curso acompaña al conducto deferente y proporciona a este órgano numerosos filamentos finos. Sin embargo, pueden separarse con facilidad por disección del conducto deferente, demostrando que la relación no es íntima ni importante. El nervio principal del grupo espermático inferior comunica con el nervio espermático medio, pero no se ha demostrado que presente relación con el grupo espermático superior.

Los linfáticos. — Los linfáticos del testículo y del epidídimo se unen para formar cinco o seis troncos grandes, y se dirigen hacia arriba siguiendo el cordón espermático, para terminar en los ganglios lumbares inferiores.

Los testículos, epidídimos, conductos deferentes y túnica vaginal no tienen conexión alguna con los ganglios linfáticos inguinales. Se ha demostrado anatómicamente que las zonas linfáticas primarias de estos órganos están situadas en la vecindad de su origen embriológico. En su origen el testículo es un órgano intraabdominal, situado inmediatamente por debajo de los riñones, y aunque más tarde desciende hasta el escroto, mantiene las conexiones adquiridas durante las primeras etapas de su desarrollo. Por esto los ganglios linfáticos preaórticos son los ganglios primarios en los que van a desembocar los linfáticos del testículo. Estos tienen gran importancia quirúrgica, siendo esencial un conocimiento de los hechos para el diagnóstico y el tratamiento correcto de las enfermedades del testículo.

El cordón espermático. — El cordón espermático constituye el pedículo del testículo y sirve de medio de sostén para el escroto y para llevar los vasos sanguíneos y linfáticos, los nervios y el conducto deferente. Se extiende desde el anillo inguinal interno, a

través del canal inguinal, hasta el interior del escroto, terminando en la parte posterior del testículo. Se compone del conducto deferente, los vasos sanguíneos y linfáticos, los nervios del testículo y del epidídimo, las cubiertas del testículo y el tejido conjuntivo. Su topografía tiene gran importancia para el cirujano.

Medios de sostén del testículo. — El modo por el cual se sostiene y mantiene en posición el testículo normalmente descendido, tiene interés particular para los cirujanos enfrentados con el problema de fijar un testículo aberrante en su posición normal en el escroto, porque dicha operación tan sólo puede tener éxito si se establecen condiciones aproximadamente normales.

Cuando se ha abierto el abdomen por vía extraperitoneal para una intervención en el uréter o los vasos ilíacos, es posible investigar estos medios de sostén. Dicha investigación fué efectuada por Dennis Browne, quien disecó toda la parte lateral del abdomen en el cadáver, dejando los músculos sobre el lado externo de la incisión extraperitoneal, y los vasos espermáticos, uréter y riñón sobre el lado interno. Liberó entonces el cordón del conducto inguinal abierto y, en el punto en que se junta a la masa principal del contenido abdominal, puso al descubierto el peritoneo, separando del mismo los vasos espermáticos y los tejidos que los acompañan. Separó entonces por disección el verdadero peritoneo, dejó finalmente una capa de tejido fibroso que aparentemente se continúa en toda la extensión de la cavidad abdominal, rodeando el riñón por encima y recibiendo el uréter y los vasos espermáticos por debajo. Vió entonces que, a nivel del anillo inguinal interno, una prolongación de fibras de este tejido acompaña a los vasos espermáticos por el interior del canal inguinal y, más abajo, hasta el testículo. Esta prolongación en forma de abanico de la capa de tejido fibroso es la que normalmente sostiene el peso del testículo, de modo que este peso no se ejerza sobre los vasos sanguíneos relativamente débiles y con facilidad distensibles, y sobre el conducto deferente cuando los músculos suspensorios están relajados.

Las investigaciones de Browne indican que el procedimiento corriente de diferenciación entre la hernia directa y la indirecta, esto es, que los vasos epigástricos profundos constituyen la separación entre ellas, es incorrecto, debido a que los vasos sanguíneos, por sí solos, no poseen la tensión y rigidez necesarias para resistir el esfuerzo que exigiría cumplir esta función anatómica. En realidad, el tejido que forma los límites entre la hernia inguinal oblicua y la hernia directa es otra cinta de tejido fibroso, la cual define la mitad interna del anillo inguinal interno. «Sus fibras están dispuestas por lo común como algunos pliegues en media luna, de bordes bien marcados, que se unen por detrás con la vaina de los vasos ilíacos y por delante con el tejido fibroso extraperitoneal

general. A su amparo corren los vasos epigástricos profundos, y una vez se ha seccionado, se encontrará que estos vasos quedan tan libres que pueden moverse fácilmente hacia abajo y adentro, hasta el nivel del anillo inguinal externo.» En los casos de testículo ectópico, la división de este tejido fibroso, que tiene como consecuencia el enderezamiento de los vasos, permitirá normalmente llevar los testículos dentro del escroto con su irrigación sanguínea íntegra.

Crecimiento del testículo. — Hasta la edad de la pubertad el testículo es muy pequeño. Entonces sufre un período de desarrollo muy rápido, excepto en aquellos casos en que ha sido detenido el descenso o en que se ha desarrollado un varicocele antes de la pubertad.

Restos morfológicos. — Fijados al propio testículo y al globo mayor del epidídimo existen dos pequeños cuerpos conocidos como *hidátide de Morgagni* y *órgano de Giraldés* (paradídimo).

En muchos individuos falta la hidátide de Morgagni. Este es un saco pedunculado piriforme, de 0,3 a 0,8 centímetros de largo, cuya extremidad libre está dilatada y contiene un líquido incoloro. Se halla situado cerca del globo mayor del epidídimo y es el resto del extremo ciego del conducto de Wolff.

El órgano de Giraldés es el resto del grupo inferior de los tubos mesonéfricos, el *progenitalis*. Cuando existe, se encontrará por encima de la porción más inferior del cordón espermático, inmediatamente por encima de la cabeza del epidídimo. Consiste en algunos tubos flexuosos, y aparece como una placa irregular quizá de 0,5 centímetros de diámetro.

Estos tejidos tienen especialmente interés porque en alguna ocasión puede dar lugar a tumores quísticos o al espermatocele.

C. ANOMALIAS

1. Anomalías del escroto. — *Escroto bilobular.* — Una detención del desarrollo fetal puede impedir la unión de las dos mitades del escroto, siguiendo la línea del rafe medio, y esto trae como consecuencia la formación de una bolsa separada para cada testículo. En los individuos que presentan esta anomalía bífida, casi siempre existe también hipospadias. MacKenzie publicó un caso excepcional, en el que el escroto estaba completamente dividido sin que existiera ninguna otra malformación. El paciente había alcanzado la edad de cincuenta y cuatro años cuando, debido al estado de relajación de las fibras musculares, que fué causa de que las dos bolsas escrotales fueran muy largas y péndulas, encontró por vez primera que su afección era molesta. Debido a esto,

las ató con un nudo único por encima del dorso del pene. El edema que se desarrolló rápidamente hizo imposible deshacer el nudo, por lo que cuando fué observado existía un estado gangrenoso de ambos lados que únicamente una castración completa pudo curar.

Quistes, fístulas y tumores congénitos del rafe escrotal. — Aunque estas anomalías son raras, las publicaciones dispersas en la literatura indican que se encuentran con suficiente frecuencia para merecer ser incluídas entre las anomalías que puedan observarse en el escroto humano.

Los quistes y fístulas congénitos han sido estudiados bajo el epígrafe *Quistes y fístulas congénitos del rafe penoescrotal* (página 246). Neff, de la Universidad de Virginia, describió en 1936 algunos quistes del rafe peneal y fístulas en la unión penoescrotal. Estas últimas deben considerarse como anomalías escrotales más bien que como malformaciones del pene y de la uretra, aunque las fístulas escrotales son indudablemente del mismo tipo general que las uretras accesorias mencionadas en la página 636.

2. Anomalías del testículo y del epidídimo. — *Anorquidia; Monorquidia; Sinorquidia; Poliorquidia.* — Las anomalías del testículo, con excepción de las de posición, son raras. La ausencia congénita de ambos testículos *(anorquidia)* apenas ocurre nunca. El desarrollo de un solo testículo *(monorquidia)* es también raro, aunque se han publicado algunos casos comprobados. La fusión de los testículos *(sinorquidia)*, tiene lugar en el interior del abdomen, y se ha descubierto únicamente en la operación o en la autopsia. La existencia de testículos supernumerarios *(poliorquidia)* se diagnostica alguna vez, pero raramente es cierta. El supuesto testículo suplementario es por lo común un hidrocele enquistado, o rara vez una glándula dividida parcialmente. Sin embargo, se han publicado algunos casos verdaderos por Turner, Marsh, Schleimer y otros.

Criptorquidia. Ectopia del testículo. — La malposición congênita de los testículos es frecuente. Existen dos tipos de anomalías de posición: 1, retención del testículo en algún punto, en el curso de su descenso normal (criptorquidia), y 2, desplazamiento de la glándula de su curso normal de descenso (ectopia testicular).

Criptorquidia (retención). — Normalmente ambos testículos han descendido al escroto en el momento del nacimiento. Sin embargo, durante el período intrauterino, una o ambas glándulas pueden detenerse en algún punto de la línea de descenso normal. El testículo puede estar retenido por completo dentro de la cavidad abdominal, o puede detenerse entre los anillos inguinal interno y externo o en la parte superior del escroto.

Frecuencia. — La falta de descenso, o el descenso parcial, se presenta en el 4 por 100 aproximadamente de los niños de menos de quince años de edad. Con mayor frecuencia la afección es unilateral y se observa más a menudo en el lado derecho que en el lado izquierdo. La criptorquidia bilateral es bastante común.

Ectopia (desplazamiento). — Algunas veces el testículo desciende hasta la salida del conducto inguinal y entonces se desvía hacia alguna posición anormal, con mayor frecuencia el perineo

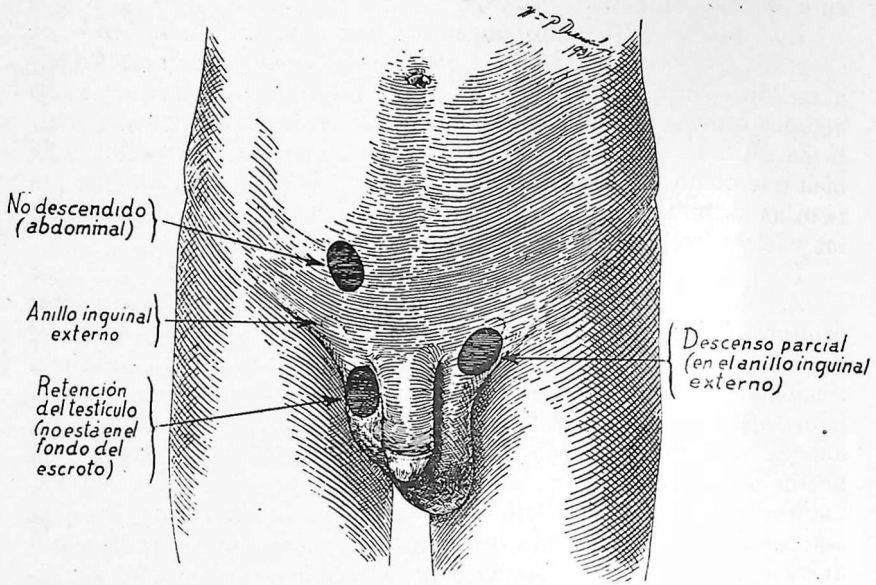


FIG. 78. — Varios tipos de testículo no descendido. El testículo puede estar retenido dentro de la cavidad abdominal, o detenido entre los orificios inguinales interno o externo, o retenido en la parte superior del escroto.

(ectopia perineal). Se han encontrado también estos testículos aberrantes en la unión penoescrotal *(ectopia peneal)* y en el triángulo de Scarpa *(ectopia crural)* y hacia la espina ilíaca ántero-superior del ilíaco, sobre la cara superficial de la aponeurosis del músculo oblicuo externo *(ectopia inguinal intersticial).* Ambos testículos pueden descender al mismo canal inguinal *(ectopia transversal).* Raramente un testículo descenderá en la verdadera pelvis *(ectopia pelviana).* La figura 90 representa un caso de ectopia pelviana.

Etiología de la criptorquidia y de la ectopia. — Un defecto de desarrollo de la ruta por la que debe descender el testículo conduce a la retención o al desplazamiento de la glándula, pero las

opiniones difieren mucho en lo que se refiere a los detalles de los muchos defectos posibles que pueden producir o ayudar a producir estas condiciones anómalas. Constituyen factores contribuyentes posibles el desarrollo defectuoso del escroto y de sus bolsas de revestimiento, o el del músculo cremáster, *gubernáculum* o pliegue inguinal. *(Medios de sostén del testículo,* pág. 381). Ciertas fibras del *gubernáculum* pueden ejercer una tensión desusada sobre el testículo, de tal modo que lo desplacen de su línea normal de descenso, y una hernia que avanza puede empujarlo hacia una posición anómala. En los casos de detención del descenso parecen tener también parte las deficiencias hormonales.

Anatomía patológica. — En general, los testículos criptórquidos y ectópicos de los adultos están atrofiados y no existe espermatogénesis. Los cambios degenerativos de los testículos no descendidos se hacen mucho más aparentes después de la pubertad. Gradualmente se instala una disolución y atrofia de los tubos seminíferos, pero las células intersticiales de Leydig no están aparentemente muy influídas por la posición anormal.

La retención abdominal de ambos testículos está asociada con frecuencia a trastornos de desarrollo de otras partes del aparato genital.

Complicaciones de la criptorquidia y de la ectopia. — Los testículos retenidos o desplazados, además de la atrofia testicular, esterilidad y en algunas ocasiones alcance imperfecto de las características sexuales secundarias, se hallan propensos a otras complicaciones.

El testículo detenido en el abdomen es mucho más propenso a la *torsión,* y el testículo parcialmente descendido al *traumatismo,* que la glándula completamente descendida. La mayoría de observadores están de acuerdo en que el testículo situado anormalmente es también más susceptible a la *degeneración maligna* que el órgano colocado normalmente.

La *hernia* acompaña con mucha frecuencia a los testículos imperfectamente descendidos. El testículo, en su descenso normal hacia el escroto, se acompaña de un tubo de peritoneo, el proceso vaginal, cuya abertura superior se ocluye una vez el descenso es completo. Sin embargo, si el descenso del testículo se interrumpe, el proceso vaginal permanece permeable. Esto puede tener lugar también conjuntamente con un testículo normalmente descendido, pero de tamaño menor del normal, por lo que no es raro encontrar un testículo más o menos defectuoso, pero en posición normal, acompañado del prolapso de ciertas vísceras abdominales en el proceso. El fondo de saco peritoneal, asociado a un testículo no descendido, tiene a menudo mayor calibre que cuando el descenso ha ocurrido normalmente, hecho éste que puede explicar la mayor

frecuencia de torsión del cordón espermático que se produce en estas circunstancias.

La retención abdominal e inguinal favorece el desarrollo precoz de una hernia, mientras que el testículo situado inmediatamente por debajo del anillo inguinal externo, en la parte alta del escroto, por lo general no presenta tan pronto una hernia concomitante. Sin embargo, debe tenerse presente que las personas con un testículo sólo en parte descendido pueden presentar una hernia a cualquier edad.

El *hidrocele inguinal* se observa muy raramente alrededor de un testículo no descendido.

Es frecuente la existencia de *desórdenes nerviosos asociados.* Los niños con estos defectos a menudo se hacen neuróticos, especialmente si no se tratan de manera adecuada antes de la pubertad. Algunas veces los adultos temen la pérdida de potencia sexual y de capacidad para reproducirse, por cuya causa pueden tornarse deprimidos y malhumorados. Por lo general la reducción del testículo cura la neurosis.

Diagnóstico. — El diagnóstico depende de los resultados del examen físico. La falta de descenso del testículo da lugar a que el lado del escroto que no ha recibido su contenido normal aparezca retraído y a menudo marcadamente mal desarrollado. Cuando no han descendido ambos testículos el aspecto del escroto simulará los labios mayores de la mujer, por lo que puede ser algunas veces difícil determinar el sexo del individuo.

El testículo ectópico palpable se diagnostica fácilmente. Si el testículo es intraabdominal y no puede palparse, tan sólo puede hacerse el diagnóstico por la operación.

Tratamiento. — La falta de descenso o el descenso parcial de los testículos en el momento del nacimiento es frecuente. Si las glándulas no han descendido por completo al final del primer año, se acostumbra a considerar como anormal. Muchos de estos testículos descenderán espontáneamente más tarde, por lo común en la pubertad o poco después, pero con frecuencia no lo harán hasta los dieciséis o diecisiete años. El testículo no descendido y el ectópico verdaderos no pueden descender debido a los factores mecánicos existentes, por lo cual requieren la intervención quirúrgica.

Cuanto más tiempo permanezca el testículo en su posición anormal, mayor será la atrofia y degeneración de los tubos seminíferos. Si el testículo no ha descendido espontáneamente a una edad bastante temprana, debe practicarse la operación, no sólo para que la glándula pueda desarrollarse como es debido, sino porque los testículos no descendidos son más propensos a los traumatismos, a la torsión o a la degeneración maligna que los situados normalmente.

a) *Terapéutica hormonal.* — Tienen muchos defensores entusiastas los intentos para llevar los testículos no descendidos a su posición adecuada en el escroto, mediante el empleo de hormones gonadotrópicos derivados del lóbulo anterior de la glándula pituitaria y de substancias hidrosolubles de acción similar derivadas de la orina de mujeres embarazadas.

Creemos que la terapéutica endocrina con hormones gonadotrópicos no sólo carece de valor para conseguir el descenso del testículo, sino que a grandes dosis es claramente nociva para los testículos no descendidos. Los testículos verdaderamente no descendidos y ectópicos, que están fijos en su posición anormal, no descienden al escroto con el tratamiento hormonal, sino que requieren una operación quirúrgica para su corrección. Los testículos que descienden después de la inyección son del tipo de las glándulas situadas de modo anormal, que invariablemente descienden por sí solas (habitualmente en la época de la pubertad). El examen de la literatura demuestra que este punto de vista se va haciendo más común entre los que han utilizado esta forma de terapéutica.

Tienen interés particular a este respecto los experimentos recientes de Eisenstaedt, Appel y Fraenkel en ratas. En éstos los animales de experimentación presentaban una respuesta característica al tratamiento hormonal, cuando se habían hecho criptórquidos los testículos. La apariencia macroscópica de estos testículos era análoga a la de los testículos humanos no descendidos, que habían recibido grandes dosis de hormón (aproximadamente 6.000 U. R.), y que requirieron a continuación que se interviniera quirúrgicamente para vencer la causa mecánica, debido a no haber descendido con el tratamiento hormonal. Los cambios más notables eran los de la cápsula y tubos seminíferos. Existían adherencias densas, fibrosas, entre las capas visceral y parietal, de la túnica vaginal, y un engrosamiento marcado de la túnica albugínea, cambios que no se observaban en los testículos criptórquidos de animales testigos no inyectados. Los cambios en el epitelio tubular consistían en una disminución del número de elementos sexuales y en la falta de su desarrollo. Había ausencia completa de espermátides y espermatozoides maduros, y los tubos estaban retraídos y atróficos y llenos de células de Sertoli y espermatogonios. Se observaron en los cortes microscópicos algunos tubos parcial o completamente hialinizados. En los testículos de los criptórquidos no tratados utilizados como testigos se encontraron cambios similares, pero mucho menos acentuados. Los tubos de éstos contenían muchos espermatogonios y espermatocitos y algún que otro espermatozoide maduro, sin señales de hialinización de los tubos. El tejido intersticial, tanto en los animales tratados como en los testigos, estaba aumentado en cantidad. A menudo había un edema considerable

del tejido intersticial. Estos cambios eran más marcados en los animales inyectados. Estos autores son de opinión de que la corrección quirúrgica de los testículos no descendidos, no sólo no es facilitada, como pretenden muchos, por el tratamiento hormonal, sino que se hace más difícil debido al aumento de espesor y adherencias.

b) *Tratamiento quirúrgico.* — El tratamiento quirúrgico del testículo no descendido y ectópico se estudia bajo el epígrafe *Tratamiento operatorio de la criptorquidia y del testículo ectópico* (página 495).

Hermafroditismo y seudohermafroditismo. — *Hermafroditismo.* — Un hermafrodita verdadero es aquel que posee las gónadas y genitales externos de ambos sexos y es capaz de funcionar tanto como macho como hembra. No se ha demostrado que haya existido nunca un individuo así.

El hermafroditismo verdadero del hombre es de tres tipos: Puede haber un ovario normal en un lado y un testículo en el otro *(hermafroditismo lateral)*; o un ovotestis en un lado, con un ovario o un testículo en el otro *(hermafroditismo unilateral)*; o un ovario y un testículo a cada lado *(hermafroditismo bilateral)*.

El hermafroditismo en el hombre es sumamente raro. En su excelente tratado publicado en 1937, H. H. Young ha reunido los 20 casos de verdadero hermafroditismo aceptados como demostrados microscópicamente. Encontró ovotestis presentes en todos los casos menos en dos. Su clasificación de estos casos es la siguiente:

Hermafroditismo lateral, 3 casos (incluyendo uno del propio Young).
Hermafroditismo unilateral, 9 casos (un ovotestis en un lado con un ovario en el otro, 5; un ovotestis en un lado con un testis en el otro, 4).
Hermafroditismo bilateral, 6 casos.

El propio caso de Young de hermafroditismo lateral es particularmente interesante: El paciente, de dieciocho años de edad, era masculino en todo su aspecto externo, con intensas tendencias y emociones sexuales masculinas, pero el ovario demostraba desarrollo funcional completo, habiendo evidentemente continuado su función durante algún tiempo. A la operación practicada por el testículo izquierdo no descendido se descubrió en el abdomen un útero, una trompa y un ovario que funcionaban normalmente. El testículo del lado opuesto estaba en el escroto. Una panhisterectomía y una operación plástica del pene hipospádico, seguida de éxito, permitieron a este paciente una vida sexual normal.

En un caso publicado por Kwartin y Hyams (1927) había un pene corto, un escroto vacío de aspecto similar al de cualquier

caso de criptorquidia y una masa situada por debajo del anillo inguinal externo del lado derecho y fijada a la base de la cara interna del escroto por una cinta tendinosa aponeurótica. Al corte esta masa resultó ser un ovotestis, estando compuesta su parte superior de tejido ovárico atrófico y conteniendo su parte inferior, que estaba separada de la superior por una cinta fibrosa firme, tejidos similares a los encontrados en los testículos criptórquidos. En el lado opuesto había un ovario.

Seudohermafroditismo. — Un seudohermafrodita es un individuo en el cual existen únicamente las gónadas de un solo sexo, pero que presenta en los genitales externos anormalidades que hacen dudoso el verdadero sexo del individuo. Los genitales externos, por lo general, semejan los del sexo opuesto y con frecuencia son rudimentarios. El sistema de conductos puede ser mixto o bisexual y más o menos atrofiado, y hay una asombrosa complejidad en la distribución de las características sexuales secundarias. Ciertamente cualquier definición y clasificación del seudohermafroditismo debe interpretarse sin rigidez, dado los numerosos y variados tipos de desviación de la normalidad. Las dificultades del médico que es llamado para decidir el sexo de uno de estos individuos son evidentes. A menudo se interpreta el sexo erróneamente en el nacimiento del niño y los pequeños son criados como niños (o como niñas), cuando en realidad son del sexo opuesto. El seudohermafroditismo no es muy raro y se presenta una vez en cada mil personas (Young).

En un caso interesante, publicado por Cullen, el aspecto general del paciente inclinaba hacia el sexo masculino y existía un órgano parecido a un pene. Sin embargo la uretra era claramente del tipo femenino y había una vagina en posición normal, en la cual podía introducirse el dedo en una longitud de cerca de 3 centímetros, aunque terminaba en un fondo de saco ciego, sin señal alguna de cuello uterino. Una operación practicada a causa de una hernia inguinal derecha demostró que el saco contenía un testículo y una porción del epidídimo, mientras que una investigación cuidadosa del abdomen no reveló señal alguna de útero, trompas u ovarios. En el lado izquierdo, podía distinguirse claramente un testículo en la parte superior del conducto inguinal. El examen histológico del testículo demostró pequeños cambios. El epitelio glandular estaba tumefacto, pareciéndose las células mucho al tipo epitelial de grandes células escamosas. No había manifestaciones de espermatozoides. El epidídimo estaba sólo ligeramente alterado.

El paciente de diez años cuyo caso publicó Quinby fué criado como un niño debido al aspecto masculino de los genitales y al predominio de las características masculinas secundarias. Se soli-

citó el servicio del cirujano, debido a la supuesta presencia de hipospadias y «testículos no descendidos». No había manifestación alguna de vagina. La investigación de los supuestos testículos no descubrió señal alguna de cordón espermático en el conducto inguinal, y se encontró en el abdomen un útero infantil con trompas y ovarios de apariencia normal. Por lo tanto este individuo era del sexo femenino, a pesar de predominar mucho en él las características secundarias masculinas, lo cual indudablemente estaba influído por una hipertrofia suprarrenal que pudo demostrarse fácilmente. En su monografía (1936) Young ha publicado un grupo sumamente interesante de 17 casos, 10 del tipo masculino y 7 del femenino, con una variedad notable de las características secundarias. En un caso, el paciente había sido considerado como una muchacha hasta los veinte años de edad, en la que, dudando de su sexo, se puso vestidos masculinos y se sometió a examen. Este reveló un pene hipospádico, testículos parcialmente descendidos, escroto hendido, una seudovulva y una uretra de tipo femenino. Había erecciones y eyaculaciones nocturnas y las emociones eran completamente masculinas. Numerosas operaciones para curar las anormalidades fueron seguidas de éxito y el paciente se casó con su enfermera del hospital y siguió una vida sexual normal. En otro caso el individuo fué criado como un varón hasta los trece años. El examen en esta época demostró un pene hipospádico bien desarrollado, testículos completamente descendidos, un epidídimo izquierdo anormal, tórax y pelvis del tipo masculino, y labios, uretra y vagina femeninos. A la operación, que se llevó a cabo con objeto de extirpar la vagina, se encontró tejido de una trompa de Falopio fijado a la parte superior de la vagina, y se extirpó también. El testículo y el epidídimo izquierdos eran anormales y no había conducto deferente.

En nuestro propio caso, el de un individuo masculino de diecisiete años que había sido criado como una niña hasta los cuatro años de edad, las anormalidades se limitaban a los genitales externos. El pene era pequeño y estaba fijado al escroto; los testículos no habían descendido y se palpaban a nivel del conducto inguinal, y en la unión penoescrotal había una hendidura que daba la apariencia de labios mayores. En esta hendidura estaba el meato urinario, e inmediatamente por debajo una pequeña vagina que admitía un catéter en una longitud de unos 3 centímetros. La próstata era de tamaño normal. En todos los otros aspectos el muchacho era de apariencia y temperamento masculinos. Se corrigió el hipospadias por una operación plástica en tres etapas (figuras 62 a 68), se extirpó la vagina y se hizo una orquidopexia bilateral.

Etiología. — El desarrollo embriológico del testículo y del ovario ofrece amplia oportunidad para los defectos complejos de des-

arrollo que son causa de los diversos tipos de anomalías hermafrodíticas. Falta todavía sin embargo una explicación definitiva de estos desgraciados procesos. Entre los varios posibles factores etiológicos que se han propuesto figuran: desórdenes originados en los gametos; trastornos en la fórmula cromosómica; disfunciones endocrinas durante la diferenciación embriológica; desarrollo defectuoso de las células intersticiales del testículo y del ovario, dando lugar a un desarrollo incompleto de los genitales externos e internos; defectos de desarrollo del seno urogenital, con producción de anormalidades multiformes de los genitales externos.

Diagnóstico. — Hay un único camino para determinar con precisión el verdadero hermafroditismo, y consiste en la investigación operatoria para descubrir si existen un testículo y un ovario en una persona. Por lo común, en el seudohermafroditismo es también necesaria la exploración operatoria para establecer el verdadero sexo del individuo.

Tratamiento. — En su mayor parte, el tratamiento de estas anomalías no ha dado resultados satisfactorios. En el verdadero hermafroditismo, la extirpación del ovario, si las características secundarias son predominantemente masculinas, o la extirpación del testículo, si son francamente femeninas, producirá cierto beneficio al paciente.

El tratamiento del seudohermafroditismo consiste primordialmente en la corrección de los defectos físicos externos. La anomalía puede adquirir formas tan diversas, que es del todo punto imposible establecerse reglas generales. Cada caso requiere un estudio particular cuidadoso, adaptando el tratamiento a los hallazgos individuales.

Anomalías del epidídimo. — El epidídimo no sólo puede presentar malformaciones en diversos sentidos, sino que puede estar situado anormalmente en el escroto con relación a su testículo. Algunas veces falta el epidídimo, anastomosándose directamente los *ductuli* eferentes para formar el conducto deferente. El epidídimo puede ser demasiado grande en relación al tubo peritoneal que debe atravesar en su descenso para alcanzar el escroto, por lo que su descenso resulta imposible. Se han observado otros casos en los que el propio testículo fué detenido en el conducto inguinal, aunque el conducto deferente y el epidídimo descendieron y podían palparse por fuera del canal. Debe recalcarse a este respecto que los vasos que irrigan el testículo están completamente separados de los que irrigan el epidídimo y el conducto deferente.

D. FISIOLOGIA

1. Fisiología del escroto. — El escroto no sólo proporciona un receptáculo y una cubierta protectora para los testículos, sino que actúa como un termorregulador para estas glándulas.

Carl R. Moore y sus asociados, en una serie de experimentos llevados a cabo en la Universidad de Chicago en 1924, establecieron que dicha termorregulación es necesaria para la espermatogénesis. Encontraron que un testículo de un cobayo adulto que funciona con normalidad pierde prácticamente todo su epitelio germinativo cuando el testículo es llevado desde el escroto al interior del abdomen. Examinado después de dos o tres semanas, se encontró que los tubos estaban retraídos y llenos de vacuolas y sus conductos vacíos. Unicamente no se afectó una única hilera basal de núcleos, los cuales se supuso que eran elementos de Sertoli. La espermatogénesis del testículo trasplantado cesó por completo, y no se reanudó mientras la glándula fué mantenida en el abdomen; pero tan pronto como se volvió de nuevo el testículo al escroto, incluso cuando había tenido lugar la degeneración epitelial, se reanudó inmediatamente la espermatogénesis; de tal modo que, poco después, pudo demostrarse la presencia de espermatozoides vivos. Se encontró que el factor causante de esta degeneración del testículo trasplantado era la temperatura más elevada del abdomen, que en el cobayo es de 2 a 3° C. más alta que dentro del saco escrotal. Otros investigadores han publicado una diferencia semejante de las temperaturas escrotal y abdominal en el conejo. Con resultados similares se efectuaron trasplantes en un gran número de animales de experimentación.

Heller, otro investigador del Laboratorio de Moore, demostró que el escroto protege a los espermatozoides después que han madurado por completo y son almacenados en el epidídimo. Trabajando con cobayos y ratas encontró que si se aislaba el epidídimo, pero se dejaba en el escroto, los espermatozoides permanecían activos incluso durante treinta días. Cuando se eliminaba por completo la glándula del cuerpo del animal, pero se les retenía en el escroto sumergidos en solución salina, los espermatozoides se mantenían vivos durante veintitrés días. Sin la protección del escroto, se perdían los espermatozoides en trece o catorce días.

En ulteriores experimentos, Moore y sus colaboradores confirmaron su trabajo anterior; y en Europa, Harrenstein, de Holanda, y Kneus, de Alemania, extendieron sus investigaciones al hombre y establecieron las mismas variaciones de temperatura dentro y fuera del escroto.

La estructura del escroto (sus delgadas paredes, falta de grasa subcutánea, riqueza en glándulas sudoríparas y capacidad de rela-

jación y contracción) está peculiarmente adaptada a esta delicada función de regular la temperatura ambiente de los testículos. Que dicha función es esencial para la formación de células espermáticas está demostrado por los criptórquidos, en los cuales la espermatogénesis está disminuída o falta por completo, debido, como ahora se cree, a la temperatura elevada de los testículos anormalmente situados.

2. Fisiología del testículo. — *Doble función del testículo.* — Este tiene una doble función: 1, la producción de espermatozoides y la secreción por sus tubos de un líquido que nutre los espermatozoides y sirve de medio para su transporte hacia la parte baja de las vías genitales; 2, la producción de una secreción interna que, en unión de la secreción pituitaria, rige el crecimiento de los órganos sexuales accesorios (epidídimo, vesículas seminales, próstata y glándulas bulbouretrales). No se conoce la naturaleza exacta de esta secreción endocrina. No se halla relacionada con la espermatogénesis, y un testículo no descendido azoospérmico la produce igualmente que una glándula situada normalmente.

Berthold (1849), fundándose en sus estudios de trasplante efectuados en capones, emitió primero la idea de que los testículos secretan en la corriente sanguínea alguna substancia que hace aparecer las características sexuales masculinas. Sin embargo, esta función doble del testículo no ha sido demostrada hasta una época relativamente reciente; y el hecho de que estas funciones residan en puntos diferentes de la glándula, de modo que es posible separar una de las partes por disección, dejando la otra parte capaz de llevar a cabo su actividad propia, es todavía un descubrimiento más tardío. Los progresos reales sobre la bioquímica de los hormones sexuales masculinos son un producto de la última década. Aunque todo el asunto está todavía en la etapa experimental, la demostración de un hormón sexual masculino característico ha abierto para el urólogo nuevas perspectivas que conducen a una mayor precisión en el diagnóstico y aumentan enormemente las posibilidades de tratamiento.

Tipos de células que intervienen en la función testicular.—Tres tipos de células epiteliales intervienen en estas funciones de la glándula masculina: 1, las células espermatogénicas, que revisten los tubos seminíferos; 2, las células basales o de Sertoli, que están situadas a intervalos sobre la membrana basal de los tubos, entre las células intersticiales o de Leydig, que se encuentran en el tejido conectivo situado entre los tubos seminíferos *(Estructura microscópica del testículo,* pág. 375).

Origen de la secreción interna. — La creencia general de que la secreción endocrina sexual es producida tan sólo por las células

intersticiales del testículo aguarda todavía su prueba. Estas células fueron descritas primeramente, distinguiéndolas de las células espermatogénicas, en 1850, por Leydig, quien creyó que eran un tipo de células de tejido conjuntivo que proporcionaban nutrición a las células espermatogénicas: un punto de vista aceptado generalmente hasta el comienzo del siglo actual.

En 1903 Ancel y Bouin demostraron que las porciones tubular e intersticial del testículo tienen funciones diferentes, e intentaron demostrar que era la porción intersticial la que producía una secreción interna de la que dependía el desarrollo de las características sexuales masculinas. Llegaron a estas conclusiones a través de investigaciones que indicaban que aunque la retención abdominal del testículo o la ligadura del cordón incapacitaban al individuo para la espermatogénesis, mientras la porción intersticial de la glándula permanecía intacta no se modificaban las características sexuales secundarias.

El gran trabajo practicado por los investigadores ulteriores no ha determinado todavía definitivamente si la secreción sexual endocrina es producida tan sólo por las células intersticiales o por las células de Sertoli. La deducción de que las células de Leydig son la fuente del hormón masculino se funda en las observaciones practicadas en testículos criptórquidos, testículos tratados por los rayos Roentgen y testículos atróficos e hipertrofiados.

En los testículos no descendidos de los criptórquidos los tubos seminíferos están atrofiados, y se hallan revestidos únicamente por un tipo de epitelio cuyas células componentes representan los ancestores comunes de las células de Sertoli y de las células espermáticas. Sin embargo, las células intersticiales son normales o están hipertrofiadas. Aunque los testículos no descendidos son en general incapaces de espermatogénesis, las características sexuales secundarias se desarrollan normalmente en la mayoría de criptórquidos bilaterales. Se ha demostrado que el trasplante de los testículos desde el escroto a la cavidad abdominal en los animales (criptorquidia experimental) provoca una modificación extremada del epitelio germinativo, pero que las células intersticiales conservan su apariencia característica y se mantienen las cualidades sexuales masculinas. Las células de Sertoli tampoco se afectan.

En los testículos tratados con roentgenoterapia, las células de Sertoli y las células intersticiales de Leydig permanecen normales aunque las células de Sertoli pueden estar distendidas con grasa. Las células más radiosensibles son las espermatogónadas. El hecho de que las células de Sertoli y las células intersticiales no sean lesionadas por las dosis de rayos X de alto voltaje, mientras que exposiciones análogas provocan la degeneración de los componentes tubulares, fué observado hace algunos años por Max Thorek y

otros. El examen de las células de Leydig en testículos que presentaban trastornos extremados debidos a los rayos X y degeneración de otras estructuras celulares, reveló que las células intersticiales, en lugar de haber sido dañadas, en realidad habían sido estimuladas y beneficiadas. En los extensos estudios efectuados por Lower y sus asociados en la *Cleveland Clinic*, se encontró que, consecutivamente a las exposiciones de los testículos a la radiación del radio o de los rayos Roentgen, se producían alteraciones marcadas de la función glandular, y que estos hallazgos eran notablemente similares a los observados en testículos que habían sido trasplantados desde el escroto al abdomen. Había degeneración de los elementos espermatogénicos, pero también un aumento del tejido intersticial y del número de células de Leydig. Se notó después que mientras bastaban dosis débiles para provocar degeneraración tubular y azoospermia, únicamente con dosis extremadamente altas era posible destruir las células de Sertoli y las células intersticiales. Además, la destrucción de los tubos solos activaba las células de Leydig que producían mayores cantidades de hormón masculino. Como se cree ahora que esta producción excesiva del hormón masculino provoca la hipertrofia de la próstata, tenemos en ello una explicación de la tendencia a la producción de hipertrofia prostática, a medida que la edad comienza a disminuir el poder del testículo para producir espermatozoides.

En los *testículos atrofiados* se encuentran constantemente presentes células de Sertoli, y este hecho ha conducido a la hipótesis de que estas células puedan ser las productoras de hormón. Es posible que tanto las células de Leydig como las de Sertoli posean una secreción interna.

Los hormones testiculares. — Se cree ahora que hay dos hormones masculinos: 1, el hormón sexual masculino *(androtina)*; 2, una substancia que inhibe la actividad de la glándula pituitaria *(inhibina)*. En circunstancias normales, estos dos hormones se completan entre sí.

La *androtina* es una substancia liposoluble que se cree deriva de las células intersticiales y actúa como un estimulante sexual. Es la substancia encontrada en la orina masculina que provoca el crecimiento de la cresta del gallo, y química y fisiológicamente es comparable a la teelina ovárica. Se produce tan sólo bajo el estímulo de un hormón gonadotrópico formado por el lóbulo anterior de la glándula pituitaria. Consecutivamente a la hipofisectomía hay un descenso inmediato en el tamaño y peso del testículo, así como en su capacidad espermatogénica. La androtina es necesaria para mantener la próstata en estado normal, pero es capaz de provocar hipertrofia si se produce en cantidad excesiva. Se reconoce ahora bien el hecho de que la glándula pituitaria puede estimular

los testículos a la producción de suficiente cantidad de androtina hasta provocar hipertrofia de la próstata en ratas.

La *inhibina (contruína)*, el segundo hormón testicular, es una substancia hidrosoluble hipotética que se supone secretada por las células germinales de los tubos seminíferos. Se cree que inhibe la acción de la pituitaria anterior sobre los órganos reproductores accesorios. La ausencia o reducción de inhibina conduce a una secreción excesiva del hormón pituitario gonadotrópico, el cual estimula suficientemente la secreción de androtina para producir la hipertrofia de la próstata. Fundándose en estos hechos, Lower, Engel y McCullagh, de la *Cleveland Clinic*, han emitido la siguiente teoría para explicar el desarrollo de la hipertrofia prostática con los progresos de la edad: Normalmente las células espermatogénicas secretan una cantidad suficiente de inhibina para prevenir la actividad excesiva de la pituitaria. Debido a los cambios degenerativos o a la disminución de la función espermatogénica que acompañan el aumento de edad, hay una reducción gradual en la cantidad de inhibina. Con la eliminación del frenador, la pituitaria se hace hiperactiva y estimula a las células intersticiales a producir un exceso de androtina, lo cual, a su vez, da lugar a la hipertrofia prostática.

La androtina, el hormón sexual masculino, existe en los testículos y también en la orina de los varones de cualquier edad, excepto los muy jóvenes. Womack y Koch no encontraron en la orina de muchachos de menos de diez años el hormón provocador del crecimiento de la cresta del gallo. Normalmente se produce de continuo y se elimina por los riñones. No hay almacenamiento de la secreción endocrina en lugar alguno del cuerpo.

Las varias pruebas para la determinación cuantitativa del hormón masculino se basan en los efectos producidos por la inyección de una fuente de hormón en un animal castrado. Para las pruebas de la actividad hormónica se han empleado extensamente ratones, cobayos y capones. Los gallos castrados son particularmente útiles para la demostración del hormón masculino.

Ya en 1849, Berthold demostró que los bien conocidos efectos de la castración podían prevenirse injertando los testículos en cualquier parte del cuerpo del ave. Como resultado de estos estudios iniciales de trasplante, el testículo fué el primer órgano en el que se demostró la existencia de una función endocrina. El retraso en el descubrimiento de un método para extraer el hormón masculino del tejido testicular, comparado con la extracción de hormones de otras glándulas endocrinas, puede probablemente atribuirse en gran parte a la concentración muy baja del hormón en el tejido testicular. El primer investigador que estudió los efectos de los extractos testiculares activos por el método de la cresta del gallo fué

Pezard (1918), quien observó que el extracto de los testículos criptorquídicos producía un crecimiento completo de la cresta en un capón. McGee, en 1927, consiguió el primer método eficaz de extraer y concentrar el hormón sexual masculino del tejido testicular. Moore, McGee, Price y Gallagher (1928-1929), propusieron una nueva prueba basada en los cambios citológicos en los órganos reproductores accesorios y en las secreciones de las vesículas seminales y próstata.

Koch y Gallagher, en 1930, idearon una prueba cuantitativa para el hormón masculino. Se basa sobre la dosis mínima necesaria para producir un crecimiento apreciable de la cresta en cinco días.

Desde el desarrollo de los métodos de extracción y de comprobación por McGee, Gallagher y Koch, y el hallazgo subsiguiente del hormón sexual masculino en la orina, ha habido asombrosos progresos. En 1931, Butenandt aisló el hormón masculino, en forma cristalina, de la orina humana, dándole el nombre de *androsterona.* En 1934, Ruzicka sintetizó la androsterona a partir del colesterol. Fué la primera producción artificial de un hormón sexual.

En 1935, David, Dingemanse, Freud y Laqueur de Amsterdam aislaron en forma cristalina, del mismo tejido del testículo de toro, una substancia muy potente que posee marcadas propiedades androgénicas. Se le ha dado el nombre de *testosterona.* Es la única substancia androgénica que se ha extraído del tejido testicular y recristalizada en forma química pura. Hay algunas pruebas de que la testosterona se origina en las células intersticiales de Leydig, y que se producen otros hormones testiculares en las células germinales de los tubos. Más tarde, en 1935 se sintetizó la testosterona a partir del colesterol, por los grupos de Butenandt y Ruzicka.

Se ha supuesto por muchos investigadores que el hormón masculino extraído de la orina es idéntico al obtenido del tejido del testículo de toro. Sin embargo, Laqueur y sus colaboradores (1931), y los que les siguieron en sus investigaciones, han encontrado que sus propiedades químicas y experimentales son diferentes. La androsterona afecta principalmente la próstata, y la testosterona afecta por igual la próstata y las vesículas seminales. Experimentando en el capón, la testosterona posee siete veces más actividad sobre el crecimiento de la cresta que la androsterona y es 21 veces más activa que la dehidroandrosterona (Day). Ninguno de los dos hormones androgénicos existentes en la orina masculina — androsterona y dehidroandrosterona — se han obtenido nunca de extractos del tejido testicular y su origen primitivo es todavía desconocido. Algunos investigadores creen que se trata tan sólo de productos de degradación del verdadero hormón sexual.

Interrelaciones entre el testículo y otras glándulas endocrinas.— Las interrelaciones entre el testículo y otras glándulas endocrinas,

en especial la pituitaria y las suprarrenales, son muy complejas y no están completamente aclaradas. Es bien sabido que el trastorno de una glándula desequilibra las otras. Las diversas formas de distrofias endocrinas, tales como el eunuquismo, infantilismo, senilismo, gigantismo, enanismo, hermafroditismo y enfermedad de Fröhlich, por lo común sólo son debidas en parte a la disfunción de la secreción interna del testículo.

La existencia de un equilibrio hormónico entre la hipófisis, el testículo (o el ovario) y los órganos sexuales secundarios constituye un hecho bien establecido. Los testículos (o los ovarios) funcionan tan sólo cuando son estimulados por ciertas substancias que normalmente son producidas por la pituitaria anterior. Por otra parte, la actividad de la pituitaria se mantiene normalmente en el nivel necesario por las secreciones de las gónadas; pues cuando los hormones testiculares se producen en cantidades normales, la actividad hipofisaria es disminuída, pero cuando esta inhibición es eliminada aumenta la actividad hipofisaria. Evans ha aislado dos substancias del lóbulo anterior: un hormón estimulante sexual (gonadotrópico) y un hormón estimulante del crecimiento.

Efectos de la castración. — No hay prueba de que la castración en los animales produzca necesariamente trastornos, si se exceptúa la capacidad para la reproducción. En el hombre, los efectos de la castración o eliminación del hormón testicular del cuerpo son complejos. Difieren según se practique la castración antes o después de la pubertad.

Antes de la pubertad es evidente que el crecimiento se afecta más, por cuanto los órganos sexuales secundarios son todavía pequeños y están mal desarollados. Los varones castrados antes de la madurez sexual, al llegar a ésta, muestran una falta de desarrollo de los órganos genitales y de las características sexuales secundarias. La castración en el momento del nacimiento conduce el eunuquismo. La castración después de la pubertad produce cambios mucho menos marcados. La deficiencia de la secreción endocrina después del desarrollo de los órganos genitales afectará su actividad normal. Cesa la espermatogénesis y tienen lugar cambios degenerativos en el epidídimo, conducto deferente, vesículas seminales y próstata. En los varones la castración puede tener un efecto psicológico considerable.

Korenchevsky y Dennison (1935) observaron que la castración experimental va seguida de un retardo de la involución normal del timo, ligera atrofia del tiroides, aumento de tamaño de las suprarrenales y aparición de células de castración en la pituitaria anterior.

Muchos estudios clínicos y experimentales han establecido que la castración conduce a la hipertrofia de la hipófisis, la cual está

asociada con cambios histológicos característicos a nivel del lóbulo anterior y un aumento en la secreción de hormones gonadotrópicos, como se demuestra por la implantación de hipófisis y estudios de parabiosis y por el aumento en la concentración de substancias gonadotrópicas en la orina de los animales castrados.

Se ha establecido también que los injertos hipofisarios o las inyecciones de hormón pituitario gonadotrópico provocan una hipertrofia prostática, debido a la estimulación de los testículos, mientras que la castración (en la rata) va seguida de atrofia de la próstata y de ciertos cambios histológicos característicos, consistentes en la disminución del tamaño de las células y en un marcado aumento del estroma interacinoso. En los animales castrados, ni los injertos hipofisarios ni las inyecciones del hormón pituitario gonadrotrópico previenen la atrofia habitual de la próstata y de las vesículas seminales. Sin embargo, las inyecciones de extractos lipoideos de substancias androgénicas de testículos de toro a animales castrados previene la atrofia de la próstata y de las vesículas; y cuando se alimenta ratas adultas masculinas con testículos de buey desecados, o cuando se les inyecta extracto acuoso durante cierto período de tiempo, se provoca la hipertrofia de la próstata y de las vesículas. De estos y otros hallazgos experimentales se ha deducido la existencia de una substancia masculina que inhibe la actividad de la pituitaria anterior.

Empleo terapéutico de las secreciones internas testiculares. — a) *Injertos testiculares.* — El uso clínico de la secreción interna del testículo, necesita todavía una estandardización. Aunque se han publicado resultados notables procedentes de fuentes dignas de confianza, algunos de los relatos más entusiastas de rejuvenecimiento no se han comprobado.

Hace cerca de un cuarto de siglo Lespinasse concibió la idea de injertar fragmentos de testículo humano, tomados de un individuo vivo o recientemente fallecido, entre las capas del músculo recto. Los trasplantes se resorbieron en pocos meses, y la potencia del individuo volvió a descender a su estado primitivo. La operación tenía una aplicación muy limitada, debido a la dificultad de obtener material para el injerto. El trabajo de Lespinasse fué seguido por otros investigadores, incluyendo Lydston, Morris, McKenna y Voronoff.

Las entusiastas publicaciones preliminares de Voronoff sobre el trasplante de testículos de animales jóvenes a animales viejos y de los monos antropoides al hombre (1919), y su sostenido interés, no han sido confirmados por otros investigadores.

Han salido publicaciones sobre injerto testicular, con regularidad considerable, del servicio de L. L. Stanley en la prisión de San Quintín, en California. En 1931 publicó acerca de unos 6.000 in-

jertos testiculares practicados en condenados en la prisión, que se sometieron voluntariamente a la operación. El ayudante de Stanley, Louis Breck, publicó en 1934 los resultados obtenidos en 50 pacientes que habían recibido inyecciones de una pasta de testículos de carnero macerados. Los resultados obtenidos fueron: marcada mejoría en síntomas tales como astenia, constipación y debilidad general, 75 por 100; marcado estímulo sexual, 46 por 100; marcado efecto «dinámico», 81 por 100.

Jeanbrau (1928) expuso la opinión de que el injerto testicular no es ni peligroso ni inconveniente, y que puede resultar eficaz y dar buenos resultados: 1, en castrados quirúrgicamente cuyos testículos han sido destruídos por una enfermedad orgánica o extirpados quirúrgicamente; 2, en los afectos de atrofia testicular bilateral a consecuencia de traumatismos o paperas; 3, en casos de senilidad prematura, y 4, en hombres ancianos que desean un período suplementario de actividad física, intelectual o aun genital. Recalca que los órganos y tejidos no se convierten de nuevo en jóvenes, sino que reciben meramente un estímulo temporal, y que los cambios corporales consecutivos al injerto testicular no deben considerarse como *rejuvenecimiento*, sino más bien como *revitalización*. Thorek puso también de relieve el hecho, bien aparente en sus extensas investigaciones, que, si bien no ha podido comprobarse nunca *rejuvenecimiento* en el sentido lato de la palabra, sin embargo, los trasplantes testiculares y ováricos eficaces han mejorado indiscutiblemente el poder físico y psíquico decrecientes, así como han retardado el comienzo de la senilidad, particularmente en mujeres.

La literatura del último decenio contiene poca cosa acerca del injerto testicular, aparte de las publicaciones de Voronoff y sus partidarios. Los urólogos, tanto en Europa como en América, pasan este asunto casi en silencio.

Nosotros hemos utilizado el método de la jeringa de Stanley, quien recomendó la inyección de material testicular, obtenido en animales, debajo de la aponeurosis del músculo recto. El único material que pudimos obtener fácilmente fué el testículo de carnero. Se cortaba éste en pequeñas tiras, con precauciones asépticas, y se inyectaba por medio de una jeringa metálica y una larga aguja. No era necesaria la hospitalización. En algún caso tuvo lugar la necrosis y la expulsión de la substancia extraña, pero por lo común se absorbió el material sin trastornos locales marcados. Los resultados fueron muy interesantes. Los pacientes se sintieron considerablemente estimulados sexualmente durante un período de tres meses. En algunos se repitieron las inyecciones, pero la mayoría perdieron su interés cuando comprobaron que el efecto era transitorio.

b) *Extractos testiculares.* — Existen actualmente en el mercado muchos extractos testiculares (acuoso, en acetona, soluble en la bencina, liposoluble, etc.). Estos extractos, y su empleo clínico, requieren una estandardización muy necesaria antes de que el empleo de esta secreción interna pueda considerarse alejado del reino de la incertidumbre terapéutica. Debido a que el rendimiento de las concentraciones lipoideas del testículo de toro y de la orina humana son demasiado bajas y su coste muy caro, es necesario confiar en substitutivos sintéticos relativamente baratos. No se puede subrayar nunca bastante el empleo de hormones químicos puros.

Durante el último decenio, las posibilidades de la aplicación clínica de la terapéutica glandular en ciertos casos de hipertrofia prostática han ocupado la atención de muchos notables investigadores de América y Europa *(Hipertrofia de la próstata,* página 854). Sus investigaciones indican que la terapéutica por el hormón sexual puede producir una mejoría clínica definida en pacientes cuyo prostatismo no está demasiado avanzado, y en un tanto por ciento muy pequeño de casos puede observarse una disminución real de tamaño. Sin embargo, el empleo de esta terapéutica está todavía en la etapa experimental, y son necesarios datos clínicos y experimentales infinitamente más numerosos antes de que puedan sentarse conclusiones definitivas sobre el valor real de la misma. Las preparaciones sintéticas principalmente empleadas son: propionato de testosterona (perandren), androsterona, androstina, hombreol e inhibina.

Se ha encontrado también útil el empleo de los hormones sexuales masculinos en el tratamiento del agotamiento nervioso, astenias y síntomas menopáusicos graves.

Es importante recordar que la administración de hormones sexuales no estimula al testículo a producir hormón. Por el contrario, es fundado pensar que inhibe de modo definitivo dicha secreción interna.

Lowsley ha utilizado durante muchos años inyecciones de un extracto alcohólico de próstata, vesícula seminal, testículo, ovario, pituitaria anterior y suprarrenal: en el hombre con objeto de mejorar el deseo y la capacidad sexuales, y en las mujeres en aquellos casos en que se ha extirpado en parte o del todo el tejido ovárico. Se inyecta a diario el extracto subcutáneamente durante un período de dos semanas, y dos veces por semana después. El resultado de este tratamiento ha sido espectacular en algunos casos y útil en todos. Actúa como un *impulsor;* de tal modo que, después de un corto período de tratamiento, el paciente recupera en muchos casos su primitivo estado de eficiencia. En las mujeres que sufren llamaradas de calor, irritación vesical y otras manifestaciones de la

menopausia, artificial o natural, su estado mejora materialmente, pero debe administrarse el extracto a intervalos regulares durante largos períodos.

BIBLIOGRAFIA

ABERLE, S. B. D., y JENKINS, R. H.: *Undescended testes in man and Rhesus monkeys treated with anterior pituitary-like principle from urine of pregnancy.* «J. A. M. A.», t. 103, pág. 314, 1934.

ADLER, K.: *Die biologische wirkung der kurzwelligen strahlen auf den stoffwechsel der zelle.* «Strahlentherapie», t. 30, pág. 1, 1930.

ALBERTI, A.: *Transverse ectopy of testicles with inguinal hernia; 2 cases.* «Gior. med. a. Alto Adige.», t. 10, pág. 573, octubre 1938.

ANCEL, P., y BOUIN, P.: *La glande interstitielle a seule, dans le testicule, une action générale sur l'organisme; démonstration expérimentale.* «Compt. rend. Acad. d. sc.», t. 138, pág. 110, París, 1904.

ANCEL, P., y BOUIN, P.: *Sur les cellules interstitielles du testicule des mammifères et leur signification.* «Compt. rend. Soc. biol.», t. 55, pág. 1397, París, 1903.

BENJAMIN, H.: *Theory and practice of the Steinach operation,* «N. Y. M. J.», t. 115, pág. 543, 1922.

BERTHOLD: *Transplantation des hoden.* «Arch. f. Anat. Physiol. u. Wissen Med.», t. 1, pág. 42, 1849.

BLYTH, J. S. S., DODDS, E. C., y GALLIMORE, E. J.: *Observations on assay of comb-growth promoting hormone.* «J. Physiol.», t. 73, pág. 136, 1931.

BRECK, L. W.: *Testicular-substance implants in 50 patients.* «Am. Med.», t. 40, página 303, 1934.

BROWNE, DENNIS: *Some anatomical points in the operation for undescended testicle.* «Lancet», t. 1, pág. 460, 1933.

BROWN-SEQUARD, C. E.: *Expérience démonstrant la puissance dynamogénique chez l'homme d'un liquide extrait de testicules d'animaux.* «Arch. de physiol. horm. et path.», t. 21, págs. 651 y 740, 1889.

BUTENANDT, A.: *Ueber die chemische untersuchung der sexual-hormone.* «Ztschr., f. ang. Chem.», t. 44, pág. 905, 1931.

BUTENANDT, A.: *Chemical constitution of the follicular and testicular hormones.* «Nature», t. 130, pág. 238, 1932.

BUTENANDT, A., y TSCHERNING, K.: *Ueber androsteron ein krystallisiertes mannliches sexualhormon.* «H. S. Ztschr. physiol. Chem.», t. 229, pág. 167, 1934. *Ueber androsteron,* II. *Seine chemische Charakterisierung.* «H. S. Ztschr. physiol. Chem.», t. 229, pág. 185, 1934.

CALLOW, R. K., y PARKES, A. S.: *Chemistry and assay of male hormones.* «Brit. M. J.», t. 1, pág. 456, 1937.

CHEVASSU, M., y CARRILLON, R.: *Cancer developed on ectopic testis after their surgical lowering.* «Bull. Soc. franç. d'urol.», pág. 285, noviembre 1938.

CLAGETT, O. T.: *Perineal testis; case.* «Proc. Staff Meet., Mayo Clin.», t. 13, pág. 264, abril 1938.

COLLIP, J. B.: *Recent advances in physiology of anterior pituitary.* «J. Mt. Sinai Hosp.», t. 1, pág. 28, 1934.

CORBUS, B. C., y O'CONOR, V. J.: *The familial occurrence of undescended testes.* «Surg. Gynec., Obst.», t. 35, pág. 603, 1922.

COWDRY, E. V.: *Anatomy, embryology, comparative anatomy and histology of the endocrine components of the testis.* En «Endocrinology and Metabolism.», Vol. II, pág. 424 (Ed. por L. F. Barker), Appleton & Co., Nueva York, 1922.

CULLEN, T. S.: *A pseudohermaphrodite.* «Surg. Gynec., Obst.», t. 13, pág. 449, 1911.

CUNNINGHAM, J. H.: *New growths developing in undescended testicles.* «J. Urol.», t. 5, pág. 471, 1921.

CUTLER, MAX, y OWEN, S. E.: *Clinical value of prolan A determinations in teratoma testis.* «Am. J. Cancer», t. 24, pág. 318, 1935.

DARFEUILLE: *Tumeur congénitale du raphe anascrotal.* «Ann. d'anat. path.», t. 7, página 743, 1930.

DAVID, K., DINGEMANSE, E., FREUD, J., y LAQUEUR, E.: *Ueber krystallinisches mannliches hormon aus hoden (Testosteron), wirksamer als aus harn oder aus cholesterin bereitetes androsteron.* «Ztschr. physiol. Chem.», t. 233, pág. 281, 1935.

DAY, R. V.: *Male sex hormone therapy.* «J. Urol.», t. 41, pág. 210, febrero 1939.

DEANESLY, R., y PARKES, A. S.: *Oestrogenic action of compounds of the androsterone and testosterone series.* «Brit. M. J.», t. 1, pág. 257, 1936.

DINGEMANSE, E., BORCHARDT, H., y LAQUEUR, E.: *Ueber den gehalt an kammwachstumschormonen (mannlichen hormonen) im urin von menschen beiderlei geschlechte in den verschiedensten lebensalten.* «Schweiz. Med. Wchnschr.», t. 67, pág. 670, 1937.

DODDS, E. C., y otros: *Properties of the comb-growth-promoting substances obtained from testes and urine.* «Biochem. J.», t. 24, pág. 1031, 1930.

DRAKE, C.: *Spontaneous late descent of testis.* «J. A. M. A.», t. 102, pág. 759, 1934.

ECCLES, W. MCA.: *The imperfectly descended testis.* William Wood & Co., Nueva York, 1903.

EDINGTON, G. H.: *Examples of abnormalities of the penile raphe.* «Glasgow Hosp. Repts.», pág. 294, 1899.

EISENSTAEDT, J. S., APPEL, MAX, FRAENKEL, MAX: *The effect of hormones on the undescended testis: an experimental and clinical study.* «J. A. M. A.», t. 115, número 3, pág. 200, 20 julio 1940.

ELAUT, L.: *The surgical anatomy of the so-called pre-sacral nerve.* «Surg., Gynec., Obst.», t. 55, pág. 581, 1932.

FELIX, W.: *The development of the urinogenital organs.* «Keibal-Mall, Manual of Human Embryology», vol. 2, pág. 969, J. B. Lippincott & Co., Filadelfia, 1912.

FUNK, C., HARROW, B., y LEJWA, A.: *The male hormone.* «Proc. Soc. Exper. Biol. and Med.», t. 26, pág. 569, 1929. También «Am. J. Physiol.», t. 92, pág. 440, 1930.

GALLAGHER, T. F., y KOCH, F. C.: *The testicular hormone.* «J. Biol. Chem.», t. 84, pág. 495, 1929.

GALLAGHER, T. F., y KOCH, F. C.: *The quantitative assay for the testicular hormone by the comb-growth reaction.* «J. Pharm. & Exper. Therap.», t. 40, pág. 327, 1930.

GALLAGHER, T. F., y KOCH, F. C.: *Studies on the testicular hormone from human urine.* «Proc. Am. Soc. Biol. Chem.», t. 8, pág. 48, 1933.

GALLAGHER, T. F., y KOCH, F. C.: *Purification of bull testis extracts.* «Proc. Am. Soc. Biol. Chem.», t. 8, pág. 30, 1934.

GILBRIDE, J. J.: *Undescended testicles in the inguinal canal.* «N. Y. M. J.», t. 113, pág. 656, 1921.

HAMILTON, J. B., HESLIN, J. E., y GILBERT, J.: *The effect of the female sex hormone on the male.* «J. Urol.», t. 37, pág. 730, 1937.

HARRENSTEIN, R. J.: *Ueber die funktion des skrotums und die behandlung der retentio testis beim menchen.* «Zentrlb. f. Chir.», t. 55, pág. 1734, 1928.

HELLER, R. E.: *New evidence on the function of the scrotum.* «Phys. Zool.», t. 2, página 9, 1929.

HELLER, R. E.: *Cowper's glands as a testis-hormone indicator.* «Proc. Soc. Exper. Biol. & Med.», t. 27, pág. 751, 1930.

HELLER, R. E.: *Cowper's gland and its reaction to castration and to different sex-hormone conditions.* «Am. J. Anat.», t. 50, pág. 73, 1932.

HINMAN, F.: *The testicles and epididymes.* «Oxford Urological Surgery», t. 1, página 746 (192), 1936.

HODARA, VICTOR: *Etude anatomo-microscopique des bourses chez le fetus humain.* «Tesis de Lausana», 1924.

IHRKE, I. A., y D'AMOUR, F.: *The influence of testis hormone upon the oestrous cycle in the rat.* «Am. J. Physiol.», t. 96, pág. 289, 1931.

JAYLE, G. E., y CABANAC, J.: *Le territoire du pneumogastrique dans l'innervation du tube digestif.* «Presse méd.», t. 40, pág. 200, 1932.

JEANBRAU, EMILE: *Les greffes testiculaires.* «Précis de pathologie chirurgicale», 5.ª ed., pág. 152, 1928.

JEFFRIES, M. E.: *Hormone production by experimental cryptorchid rat testes as indicated by the seminal-vesicle and prostate cytology tests.* «Anat. Rec.», t. 48, página 131, 1931.

JOHNSON, W. W.: *Cryptorchidism.* «J. A. M. A.», t. 113, pág. 25, 1 julio 1939.

JOHNSTON, R. L.: *Studies in the physiology of the prostate gland (effects of x-rays on gonads).* «Endocrinology», t. 18, pág. 123, 1934.

JONES, A. E., y LIEBERTHAL, F.: *Perineal testicle.* «J. Urol.», t. 40, pág. 658, 1938.

KNAUS, HANS: *Physiologische bedeutung des skrotums.* «Klin. Wchnschr.», t. 11, página 1897, 1932.

KOCH, F. C.: *The biochemistry and physiological significance of the male sex hormone.* «J. Urol.», t. 35, pág. 382, 1936.

KOCH, F. C.: *The male sex hormones.* «Physiol. Rev.», t. 17, pág. 153, 1937.

KOCH, F. C.: *The chemistry and biological significance of the male sex hormones.* «J. Urol.», t. 41, pág. 199, febrero 1939.

KORENCHEVSKY, V., y DENNISON, M.: *Manifold effects of testicular hormones and of oestrone on male, as judged by experiments on rats.* «Proc. Roy. Soc. Med.», t. 28, pág. 1265, 1935.

KORENCHEVSKY, V., DENNISON, M., y SIMPSON, S. L.: *The effects of water soluble preparations of androsterone and androsterondiol on castrated rats.* «Biochem J.», t. 29, pág. 2131, 1935.

KWARTIN, B., y HYAMS, J. A.: *True hermaphroditism in man.* «J. Urol.», t. 18, página 363, 1927.

LAQUEUR, E., y otros: *Einhert oder mehrbeit mannlicher sexualhormone.* «Berichte u. d. gesam. Physiol.», t. 61, pág. 364, 1931.

LEYDIG, FRANZ: *Lehrbuch der histologie des menschen und der thiere.* Meidinger, Frankfort-a-M., 1850. También: «Ztschr. f. wissensch. Zool.», t. 2, pág. 1, 1850.

LESPINASSE, V. D.: *Transplantation of the testicle.* «J. A. M. A.», t. 61, pág. 1869, 1913.

LESPINASSE, V. D.: *Impotency: its treatment by transplantation of the testicle.* «Surg. Clinics», t. 2, pág. 281, Chicago, 1918.

LIPSCHÜTZ, ALEX: *Die pubertätsdrüse.* E. Bircher, Berna, 1917.

LOWER, W. E.: *The various functions of the testes.* «Southern Surg.», t. 2, pág. 143, 1933.

LOWER, W. E.: *The endocrine influence on male sex organs.* «New Eng. J. M.», t. 208, pág. 878, 1933.

LOWER, W. E., y HICKEN: *Experimental research by parabiosis, showing hypophyseal-gonadal influence on growth and development of prostate gland.* «J. Urol.», t. 28, pág. 601, 1932.

LOWER, W. E., ENGEL, W. J., y MCCULLAGH, D. R.: *Summary of an experimental research on the control of benign prostatic hypertrophy and a preliminary clinical report.* «J. Urol.», t. 34, pág. 670, 1935.

LOWER, W. E., y MCCULLAGH, D. R.: *Endocrine therapy of benign prostatic hypertrophy.* «Med. Clin. North Amer.», t. 19, pág. 1949, 1936.

LOWSLEY, O. S., y BEGG, C. L.: *A three-stage operation for the repair of hypospadias.* «J. A. M. A.», t. 110, pág. 487, 1938.

LYDSTON, F. G.: *Transplantation of a testicle from the dead to the living body.* «N. Y. M. J.», t. 100, pág. 67, 1914.

LYDSTON, F. G.: *Further observations on sex gland transplantation.* «J. A. M. A.», t. 72, pág. 296, 1919.

MACKENZIE, KENNETH: *Double scrotum with gangrene following strangulation.* «Surg. Gynec., Obst.», t. 35, pág. 603, 1922.

MARTINS, T., y ROCHA, A.: *The regulation of the hypophysis by the testicle and some problems of sexual dynamics.* «Endocrinology», t. 15, pág. 421, 1931.

MASON, W. R., *Jr.*, y LEHMAN, E. P.: *Perineal testis; case.* «Surgery», t. 5, pág. 932, junio 1939.

MASSAGLIA, A. C.: *The internal secretions of the testis.* «Endocrinology», t. 4, página 547, 1920.

MCCAHEY, J. F.: *Gonadotropic hormone therapy in cryptorchidism and disturbances of spermatogenesis.* «Pennsylvania Med. J.», t. 41, pág. 359, febrero 1938.

MCCREA, E. D'A.: *Factors influencing treatment of incompletely descended testis.* «Urol. & Cutan. Rev.», t. 43, pág. 239, abril 1939.

MCCULLAGH, D. R.: *Dual endocrine activity of the testes.* «Science», t. 76, pág. 19, 1932.

MCCULLAGH, D. R., y WALSH, E. L.: *Experimental hypertrophy and atrophy of the prostate gland.* «Endocrinology», t. 19, pág. 466, 1935.

MCGEE, L. C.: *The effect of injection of a lipoid fraction of bull testicle in capons.* «Proc. Inst. Med. of Chicago», t. 6, pág. 252, 1927.

McGEE, L. C., y otros: *The development of secondary sex characteristics in capons by injections of extracts of bull testes.* «Am. J. Physiol.», t. 87, pág. 406, 1928.

McKENNA, C. M.: *Testicle transplantation.* «Illinois M. J.», t. 40, pág. 228, 1921.

McKENZIE, D. W.: *Congenital malformation in the scrotum: two testes and uterus in right portion of scrotum.* «Canad. M. Assoc. J.», t. 9, pág. 641, 1919.

McLEAN, D.: *Further observations on testicular extract and its effect upon tissue permeability.* «J. Path. & Bact.», t. 34, pág. 459, 1931.

McMURRICH, J.: *The development of the human body.* 6.ª ed., P. Blakiston's Son & Co., Filadelfia.

MIMPRESS, T. W.: *Treatment of imperfect descent of testis with gonadotropic hormone.* «Lancet», t. 1, pág. 497, 27 febrero 1937.

MITCHELL, G. A. G.: *The innervation of the kidney, ureter, testicle and epididymis.* «J. Anat.», t. 70, pág. 10, 1935.

MIXTER, C. G.: *Undescended testicle.* «Surg. Gynec. Obst.», t. 39, pág. 275, 1924.

MOORE, C. R.: *Heat applications and testicular degeneration: the function of the scrotum.* «Am. J. Anat.», t. 34, pág. 337, 1924.

MOORE, C. R.: *Hormone production in the normal testes, cryptorchid testes, and nonliving grafts as indicated by the spermatozoan motility test.* «Biol. Bull.», t. 55, pág. 339, 1928.

MOORE, C. R.: *Testicular biology, scrotal function and the male sex hormone.* «New Eng. J. M.», t. 212, pág. 422, 1935.

MOORE, C. R., y GALLAGHER, T. F.: *On the prevention of castration effects in mammals by testis extract injection.* «Am. J. Physiol.», t. 89, pág. 388, 1929.

MOORE, C. R., y OSLUND, R.: *Experiments on the sheep testis: cryptorchidism, vasectomy and scrotal insultation.* «Am. J. Phys.», t. 67, pág. 595, 1924.

MOORE, C. R., y PRICE, D.: *Gonad hormone functions and the reciprocal influence between gonads and hypophysis with its bearing on the problem of sex hormone antagonism.* «Am. J. Anat.», t. 50, pág. 13, 1932.

MOORE, C. R., PRICE, D., y GALLAGHER, T. F.: *Rat-prostate cytology as a testis-hormone indicator and the prevention of castration changes by testis-extract injections.* «Am. J. Anat.», 45, pág. 71, 1930.

MOORE, C. R., y QUICK, W. J.: *The scrotum as a temperature regulator for the testes.* «Am. J. Phys.», t. 68, pág. 70, 1924.

NEFF, J. H.: *Congenital canals and cysts of the perineal raphe.* «Am. J. Surg.», t. 31, pág. 308, 1936.

PACE, J. M.: *The histologic and pathologic anatomy of the retained testis.* «Proc. Staff Meetings, Mayo Clin.», t. 10, pág. 726, 1935.

PACE, J. M., y CABOT, H.: *Histologic study in 24 cases of retained testes in the adult.* «Surg., Gynec., Obst.», t. 63, pág. 16, 1936.

PEZARD, A.: *Sur la détermination des caractères sexuels sécondaires chez les gallinances.* «Compt. rend. Acad. d sc.», t. 153, pág. 1027, París, 1911.

PEZARD, A.: *Le conditionnement physiologique des caractères sexuels sécondaires chez les oiseaux,* «Bull. biol. de la France et de la Belgique», t. 52, págs. 1-176, 1918.

PEZARD, A.: *Secondary sexual characteristics and endocrinology.* «Endocrinology», t. 4, pág. 527, 1920.

PHILLIPS, R. W., y MACKENZIE, F.: *The thermoregulatory function and mechanism of the scrotum.* «Univ. Missouri Res. Bull.», núm. 217, Ag. Res. St., 1934.

PRENTISS, C. W., y AREY, L. B.: *A laboratory manual and textbook of embryology.* W. B. Saunders Co., Filadelfia, 1921.

QUINBY, W. C.: *Case of pseudohermaphrodism.* «Johns Hopkins Hosp. Bull.», t. 27, pág. 50, 1916.

REA, C. E.: *Perineal testis.* «Am. Surg.», t. 108, pág. 1083, 1938.

REGAUD, C.: *Le rythme alternat de la multiplication cellulaire et la radio-sensibilité du testicle.* «Compt. rend. Soc. de biol.», t. 86, pág. 822, 1922.

ROCHER, H. L., y ROUDIL, G.: *Transposition sus-pénienne congénitale de la bourse et du testicle gauche.* «Bordeaux méd.», t. 3, pág. 172, 1932.

RUBINSTEIN, H. S.: *The production of testicular descent with the water-soluble (anterior pituitary-like) fraction of pregnancy urine.* «Endocrinology», t. 18, pág. 475, 1934.

RUZICKA, L.: *Die kunstliche herstellung des mannlichen sexualhormons.* «Die Naturwis.», t. 3, pág. 44, 1935.

RUZICKA, L.: *Male sex hormones.* «J. Chem. Education», t. 13, núm. 1, 1936.

RUZICKA, L., GOLDBERG, M. W., MEYER, J., BRUNGGER, H., y EICHENBERGER, E.: *Ueber die synthese des testikelhormons (androsteron) und stereoisomerer desselben durch abbau hydrierter sterine.* «Helv. Chim. Act.», t. 17, pág. 1395, 1934.

SAND, K.: *Hermaphroditismus-verus-glandularis alternans in a child of ten years.* «Ugesk. f. Laeger.», t. 84, pág. 921, Copenhague, 1922.

SCHONBAUER, L., y HOGENAUER, F.: *Klinische und experimentelle beitrage zur frage der hodentransplantation.* «Arch. f. klin. Chir.», t. 150, pág. 333, 1928.

STANLEY, L. L.: *Testicular-substance implantation. Comments on some 6.000 implantations.* «Calif. & Western Med.», t. 35, núm. 6, diciembre 1931. También: «Amer. Med.», t. 38, pág. 9, 1932.

STEINACH, E.: *Verjungung durch experimentelle neubelebung de alternden pubertatsdruse.* «Arch. f. Entwicklungsmech. d. Org.», t. 46, pág. 557, Berlín, 1920.

TEEMS, M. V.: *Relation of interstitial cells of testis to prostatic hypertrophy.* «Proc. Staff Meetings, Mayo Clin.», t. 10, pág. 246, 1935. También: «J. Urol.», t. 34, pág. 692, 1935.

THOMPSON, W. O., y HECKEL, N. J.: *Undescended testes; present status of glandular treatment.* «J. A. M. A.», t. 112, pág. 397, 4 febrero 1939.

THOREK, MAX: *The human testis.* J. B. Lippincott Co.. Filadelfia, 1924.

THOREK, MAX: *The influence of the x-ray on the testicle.* «Med. Rev. of Revs.», t. 30, pág. 2, 1924.

THOREK, MAX: *Present position of testicle transplantation in surgical practice.* «Endocrinology», t. 6, pág. 771, 1921.

THOREK, MAX, y THOREK, PHILIP: *Anorchidism: case report.* «J. Urol.», t. 30, página 345, 1933.

TSCHERNING, K.: *The biochemistry of the testicular hormone.* «Ergebnisse Physiol.», t. 35, pág. 301, 1933.

TYRELL-GRAY, H.: *The surgery of undescended testes.* «Brit. J. Surg.», t. 17, p. 623, 1930.

VALERIO, A.: *Die behandlung der prostatahypertrophie mit männlichem und weiblichem sexualhormon.* «Deutsche med. Wchnschr.», t. 62, pág. 1133, 1936.

VAN CAPPELLEN, D.: *Versuch einer therapie mit sexualhormon im besonderen männlichem (Hombreol) bei prostatahypertrophie.* «Deutsche med. Wchnschr.», t. 59, pág. 726, 1933.

VORONOFF, S.: *Historical evolution and physiological manifestation of glandular grafts.* «Med. J. & Rec.», t. 136, pág. 100, 1932.

WAGENSTEEN, O. H.: *The undescended testis: its fate after satisfactory scrotal anchorage.* «Ann. Surg.», t. 102, pág. 875, 1935.

WALKER, K. M.: *Testicular grafts.* «Lancet», núm. 1, pág. 319, 1924.

WALTERS, W., THIESSON, N. W.: *Criptorchidism.* «Proc. Staff Meetings. Mayo Clinic», t. 10, pág. 132, 1935.

WALTHER, H. W. E., y WILLOUGHBY, R. M.: *Hormonal treatment of benign prostatic hyperplasia.* «J. Urol.», t. 40, pág. 135, 1938.

WARREN, S. L.: *The physiological effects of radiation upon organ and body systems (gonadal system),* pág. 517. *Biological effects of radiation.* Ed. por B. M. Duggar, vol. I, pág. 473. McGraw-Hill, Nueva York, 1936.

WOLLARD, H. H., y NORRISH, R. E.: *The anatomy of the peripheral sympathetic nervous system.* «Brit. J. Surg.», t. 21, pág. 83, 1933.

WOMACK, E. B., y KOCH, F. C.: *The testicular hormone content of human urine.* «Endocrinology», t. 16, pág. 273, 1932.

YOUNG, H. H.: *Abnormalities and plastic surgery of the urogenital tract.* «J. Urol.», t. 35, pág. 417, 1936.

YOUNG, H. H., y CASH, J. R.: *Case of pseudohermaphrodismus masculinis.* «J. Urol.», t. 5, pág. 405, 1921.

YOUNG, H. H.: *Genital abnormalities, hermaphroditism, and related adrenal diseases.* Williams & Wilkins Co., Baltimore, 1937.

ZONDEK, B., ASCHHEIM: *Das hormon des hypophysenvorderlappens; testobjekt zum machweis des hormons.* «Klin. Wchnschr.», t. 6, pág. 248, 1927.

ZUCKERMAN, S.: *Inhibitory effect of testosterone proprionate on experimental prostatic hypertrophy.* «Lancet», t. 2, págs. 1259-1262, 1936.

ZUCKERMAN, S., y PARKES, A. S.: *Effect of sex hormones on the prostate of monkeys.* «Lancet», pág. 242, 1936.

CAPITULO XI

TRAUMATISMOS Y ENFERMEDADES DEL ESCROTO Y DEL CONTENIDO ESCROTAL

A. TRAUMATISMOS DEL ESCROTO Y DEL CONTENIDO ESCROTAL

1. Traumatismos del escroto. — *Heridas.* — *Tipos de heridas.* — En la práctica civil, las heridas del escroto son relativamente raras. Sin embargo pueden encontrarse en forma de contusiones, heridas por arma de fuego, heridas por arma blanca y desgarros.

Se observaron muchas heridas del escroto durante la guerra de 1914-1918. En general, las heridas de guerra son más extensas que las de la práctica civil y en ellas es más probable que estén afectados los órganos vecinos. Además, como habitualmente se presentan en adultos jóvenes, la necesidad de conservar la función sexual tiene especial importancia. Las lesiones publicadas variaban desde contusiones simples, que algunas veces daban lugar a hematomas, hematocele u orquitis traumática, hasta la destrucción completa del escroto y de su contenido. Constituían complicaciones frecuentes las lesiones de la uretra, la hernia del testículo y la inclusión de cuerpos extraños.

Las contusiones del escroto se presentan con frecuencia, especialmente entre los deportistas y otras personas dedicadas a actividad física violenta. No tienen gran importancia, a menos que originen un hematoma.

Se ve en alguna ocasión heridas más o menos extensas consecutivas a intentos de emasculación.

Se encuentran a veces graves heridas contusas, incluso con arrancamiento de todo el escroto, particularmente en la práctica industrial.

Tratamiento de las heridas del escroto. — Deben tratarse de acuerdo con los principios quirúrgicos reconocidos. Tiene gran im-

portancia: 1, la limpieza completa de la herida original y el mantenimiento de la antisepsia durante el proceso de cicatrización; 2, el examen cuidadoso para descubrir y detener todas las fuentes de hemorragia, ya que tiene suma importancia evitar el hematoma. Si se suturan de manera adecuada los bordes de la piel, corrientemente tendrá lugar una cicatrización por primera intención, incluso cuando ha habido una considerable pérdida de substancia.

a) *Tratamiento paliativo.* — En la mayoría de heridas escrotales basta un tratamiento relativamente simple. El descanso, la elevación del escroto y las aplicaciones frías, por lo general calmarán el dolor y evitarán la formación de un hematoma. No hay ninguna parte del cuerpo que responda mejor al tratamiento paliativo si se aplica pronta e inteligentemente. El calor no es utilizado tan a menudo como las aplicaciones frías, pero está especialmente indicado para acelerar la circulación cuando esto sea de desear: por ejemplo, para favorecer la resorción de un hematoma.

b) *Tratamiento operatorio.* — En las heridas la hemorragia puede ser profusa, requiriendo la sutura cuidadosa de todas las capas del escroto.

Aunque las propiedades de regeneración del tejido escrotal son tan grandes que las heridas pequeñas curan fácilmente en ausencia de complicaciones infecciosas, y aun a veces pueden restaurarse grandes zonas sin intervención quirúrgica, por lo general son aconsejables las operaciones plásticas si se han perdido extensas zonas de tejido. Si se presenta la infección, acostumbra a difundirse rápidamente y a provocar una amplia necrosis, debido a la laxitud del tejido areolar del escroto.

Los cuerpos extraños deben eliminarse inmediatamente. Esto es fácil de llevar a cabo si sólo está afecto el escroto. Si están lesionados el contenido escrotal o la uretra, debe tratarse primero estos órganos. Si se ha formado una hernia de testículo, debe intentarse la reducción cuanto antes, con objeto de evitar la estrangulación con sus secuelas inevitables: formación de escaras o gangrena.

Hematoma y hematocele. — Como tanto el hematoma como el hematocele son la mayoría de veces de origen traumático, pueden estudiarse como traumatismos escrotales.

El *hematoma* del escroto (fig. 37) es un derrame de sangre en los tejidos del escroto o del testículo. Un *hematocele* es una hemorragia en una cavidad ya existente, tal como la túnica vaginal. Raramente el hematoma requiere una operación, a menos que sea extenso; el hematocele la requiere a menudo. Es por esto importante distinguir uno de otro.

Etiología. — El hematoma escrotal, sin rotura de la piel, no es infrecuente, en especial en niños y deportistas. Por lo general es resultado de una violencia directa, tal como un golpe en el escro-

to o un aplastamiento intenso. El hematoma puede también ser consecuencia de una operación en el escroto o en el testículo.

El hematocele vaginal puede ser espontáneo, pero el que ocurre en el escroto es siempre de origen traumático. Es frecuente que coexistan el hematoma y el hematocele, porque la hemorragia en el saco del hidrocele irá acompañada con frecuencia de la infiltración del escroto o del testículo con sangre.

La extremada vascularidad del escroto es causa de que la hemorragia, con formación de hematoma o hematocele, sea la dificultad postoperatoria principal de las intervenciones quirúrgicas en esta región. La hemorragia escrotal postoperatoria es debida a no haber prestado la atención adecuada a la hemostasis en el curso de la intervención. Se comprende sin ningún género de dudas la facilidad con que se forma un hematoma, si se considera la estructura anatómica y la irrigación sanguínea del escroto. No sólo existen venas y arterias abundantes en la capa celular superficial, entre la piel y el tejido fibroso, sino que existen también innumerables vénulas y arteriolas en las capas externas de esta misma túnica fibrosa. Además, existen los vasos del cordón, túnica vaginal, testículo y epidídimo. Basta que se seccione el más pequeño de estos vasos para que constituya el punto de partida de una viva hemorragia o de una extravasación de sangre en el interior del escroto, que puede terminar en la formación de un hematocele.

En esta región es difícil de obtener la hemostasis perfecta. Las diversas capas escrotales se componen de tejido muy laxo, y la estructura celular intermedia es de extrema finura. Estas particularidades estructurales favorecen la extravasación de sangre, la cual infiltra todas las capas abriéndose camino a través de los tejidos adyacentes, o coleccionándose en alguna localización en donde no ayuda a detener la hemorragia por coagulación.

Anatomía patológica. — Dicha efusión de sangre puede ocupar una de las cuatro localizaciones siguientes: 1. Comúnmente la sangre inunda el espacio escrotal, esto es, el espacio celular situado debajo del dartos, que separa a éste de la capa fibrosa y del cremáster. 2. Muy raramente un hematoma puede ocupar el tabique escrotal, en cuyo caso el diagnóstico es difícil. Debido a su localización media puede tomarse por un quiste dermoideo. 3. En la tercera forma —el hematoma paravaginal—, la sangre se colecciona entre la túnica vaginal y la capa fibrosa. Si existe una solución de continuidad de la capa fibrosa, la sangre infiltrará el espacio escrotal. La existencia de dicho espacio paravaginal ha sido demostrada por Kocher y Lemichez, quienes hicieron inyecciones que les permitieron estudiar la disposición de los tejidos y establecer que puede formarse un hematoma en tres puntos diferentes: por delante del testículo, por debajo de él y por delante del cordón. 4. En el cuarto tipo, la

hemorragia es intravaginal (hematocele). Un hematocele vaginal puede escaparse por la incisión practicada al puncionar un hidrocele y alcanzar así los tejidos subcutáneos del escroto, pero por lo común la sangre derramada está entre el dartos y la túnica vaginal, por debajo del testículo, de tal modo que levanta perceptiblemente esta glándula.

La sangre así extravasada en los tejidos escrotales se vuelve espesa y siruposa, y finalmente coagula en coágulos negros, alrededor de los cuales reacciona el tejido celular hasta que los coágulos están envueltos en una cubierta de tejido fibroso de dureza extremada.

Un hematocele reciente contiene sangre fresca roja, pero más tarde la sangre degenera y toma un color pardusco. Cuando el derrame de sangre en el saco vaginal es un proceso lento, la sangre se coagula y las paredes de la túnica vaginal se recubren poco a poco de fibrina que se adhiere al tejido conectivo circundante, mientras que la pared se engruesa gradualmente y se vuelve rugosa y desigual. A medida que el coágulo se resorbe y se organiza el tejido conectivo, las paredes se hacen todavía más gruesas. Cuando existe desde hace mucho tiempo un hematocele, se encontrará que la pared del saco es calcárea, o aun cartilaginosa. Algunas veces toda la cavidad está obliterada, formándose una masa que puede provocar por compresión la atrofia del testículo.

Julián Taylor ha publicado un caso de hematocele extirpado del epidídimo de un hombre de veintiocho años, consecutivamente a un accidente sufrido catorce años antes. No encontró otro ejemplo de hematocele que durase tanto tiempo sin que produjera manifestaciones insoportables.

Síntomas. — Hay grandes variaciones en la rapidez con que puede formarse un hematoma o un hematocele. Cuando ha habido un traumatismo violento, su formación es extremadamente rápida y va acompañada de dolor; pero un hematocele espontáneo puede desarrollarse lenta e insidiosamente, pareciéndose así a un hidrocele. En el último caso no hay prácticamente dolor y la tumoración aumenta de tamaño de modo muy gradual. Si existe un hidrocele concomitante, la tumoración disminuye de transparencia a medida que continúa la hemorragia. El proceso de coagulación y organización es lento, y por lo general es posible observar a nivel de la piel escrotal un aumento de temperatura y una irregularidad de la superficie, debido a la presencia de coágulos subyacentes. Cuando quedan estos coágulos, después que se ha resorbido el plasma, pueden palparse como masas en el escroto y se ve a través de la piel la coloración obscura de la sangre derramada.

Diagnóstico. — El diagnóstico no es difícil si hay una historia de un traumatismo reciente seguido de un aumento rápido del tamaño del escroto. Sin embargo puede existir un hematocele sin di-

cha historia. Generalmente es fácil la diferenciación con el hidrocele, pues los hematoceles son más pesados y no presentan traslucidez. La reacción de Wassermann servirá para excluir la sífilis. Sin embargo, los tumores malignos del testículo presentan algunos puntos de semejanza que pueden introducir un elemento de confusión (*Tumores del testículo, Diagnóstico diferencial*, pág. 466). La punción exploradora, que es un procedimiento peligroso si el tumor fuera maligno, debe evitarse en lo posible. Si se hiciera necesaria dicha punción, deben observarse las precauciones de asepsia quirúrgicas más estrictas, y cuando se sospecha la malignidad, deben hacerse de antemano las preparaciones para la operación subsiguiente inmediata.

Tratamiento. — El tratamiento de un hematoma traumático ordinario o de un hematocele es meramente paliativo a menos que la hemorragia sea muy intensa o se presente supuración, en cuyo caso se hace necesaria la actuación quirúrgica. La hemorragia extensa, con gran distensión, requiere la incisión del saco, la evacuación de su contenido y la hemostasis quirúrgica. Si se presenta supuración se hacen absolutamente necesarias la incisión y el drenaje.

En los derrames hemorrágicos extravaginales en particular, raramente es necesaria la intervención quirúrgica y el único tratamiento requerido por lo general es el descanso y la elevación del escroto, con la aplicación de bolsas de hielo hasta que cese la hemorragia, después de lo cual se aplica calor para acelerar la resorción.

En la cavidad vaginal el resultado final depende de si el coágulo se infecta o no. Si no se infecta, por lo general la resorción tiene lugar rápidamente; pero cuando sobreviene infección, se retrasa la resorción e incluso puede inhibirse por completo temporalmente. Algunas veces se presenta la supuración, haciendo que se forme un verdadero absceso en la túnica vaginal. El coágulo se hace purulento y se evacua a través de los tegumentos externos. En casos raros puede presentarse una gangrena extensa a consecuencia de la evacuación de un absceso de éstos, pero en general las propiedades regenerativas del contenido escrotal permiten finalmente una curación completa incluso en los casos más graves.

En los casos crónicos puede ser necesaria la escisión del saco.

Rotura traumática de la túnica vaginal en el hidrocele. — Si se tiene en cuenta la gran frecuencia del hidrocele, la rotura traumática de la túnica vaginal no es un accidente frecuente.

Etiología. — La causa habitual es un traumatismo directo, tal como un golpe o una caída a horcajadas sobre un objeto duro.

Síntomas y diagnóstico. — La rotura de la túnica vaginal se manifiesta inmediatamente por síntomas agudos, tales como *sensación de desgarro* e intenso dolor acompañado algunas veces de sín-

tomas de profundo *shock*, incluso hasta de una pérdida completa de la conciencia. El escroto se pone rápidamente edematoso. Al comienzo, el edema afecta sólo el lado lesionado, pero pronto se pone edematoso el lado opuesto, así como todo el pene. Habrá más o menos equimosis, según la extensión del traumatismo de los vasos sanguíneos. La equimosis puede consistir meramente en un ligero *punto azul y negro* o puede existir un gran hematoma. Cuando existe una hinchazón bien delimitada, indica generalmente que sólo se ha lesionado la misma túnica vaginal; pero si el edema y la equimosis se extienden a la pared abdominal, es probable que los tejidos fibrosos estén también desgarrados.

Generalmente el diagnóstico no es difícil.

Tratamiento. — La intervención quirúrgica es el único tratamiento adecuado. Puede tener lugar una resorción espontánea, pero por otra parte se han observado casos de gangrena con septicemia fatal.

2. **Traumatismos del contenido escrotal.** — Aunque los testículos parecen estar situados en una posición muy expuesta, en realidad ambas glándulas y ambos cordones espermáticos se hallan tan bien protegidos por las envolturas escrotales y son tan fácilmente movibles en su posición suspendida que los traumatismos de los mismos son relativamente raros.

Cuando el traumatismo afecta el testículo o el epidídimo, el dolor habitualmente es agudísimo y el *shock* desproporcionado con la gravedad aparente de la lesión. Las heridas limitadas al escroto producen una reacción menos intensa, y gracias a esto pueden diferenciarse fácilmente.

Las lesiones del contenido escrotal pueden clasificarse en *abiertas* y *cerradas*. Las lesiones abiertas incluyen las punturas, heridas por arma blanca y heridas por arma de fuego. Las lesiones cerradas consisten principalmente en contusiones y luxaciones. Puede existir un traumatismo directo del testículo o del epidídimo; o bien la lesión puede ser indirecta, a consecuencia de la del cordón espermático, con lesiones o destrucción de los vasos sanguíneos y desgarro del conducto deferente. Tiene lugar con frecuencia la torsión del cordón, que va seguida por lo general de gangrena o atrofia.

Heridas y contusiones del testículo y del epidídimo. — Heridas del testículo por arma de fuego. — Se han publicado con bastante frecuencia estas lesiones, que son naturalmente más numerosas en la literatura de guerra. Frischer publica un caso en que la bala atravesó el saco escrotal izquierdo, seccionando el globo mayor y la parte superior del testículo, desgarrando el cordón izquierdo y seccionando el conducto deferente. Pasó después a través del saco escrotal derecho, desplazando por completo el testículo, estando el cordón derecho retraído en el cordón inguinal. Se extirpó el epidí-

dimo izquierdo desgarrado y se repararon los otros tejidos; el paciente finalmente curó bien de sus heridas y recobró su potencia. Sin embargo, tres meses después no pudieron demostrarse espermatozoides en el semen.

En un caso publicado por Thévenard, un proyectil penetró por la superficie externa del muslo izquierdo y se introdujo en el escroto después de atravesar el pliegue inguinocrural, dividiéndolo en varios pedazos, desgarrando la uretra y destruyendo prácticamente ambos testículos. Cuando el enfermo fué visto, siete días después de haber sido herido durante una batalla, el escroto pendía en forma de cintas y los restos del testículo se volvieron rápidamente gangrenosos. A cada micción la orina inundaba la zona herida. Al parecer no se intentó reparar la lesión testicular, mencionando el autor solamente que la herida escrotal «se limpió por sí misma», mientras que los restos de testículo se eliminaron, y la operación para reparar la uretra se aplazó debido a que el paciente contrajo la escarlatina. A pesar de todo esto tuvo lugar la cicatrización; y cuando más tarde se emprendió la reparación de la uretra, se encontró adherido al canal uretral un fragmento del testículo derecho, del tamaño aproximado de una avellana. El examen subsiguiente demostró que este injerto testicular había aumentado aparentemente de tamaño; sin embargo, a pesar de esto, el paciente había adquirido algo del tipo femenino. Este caso demuestra de modo claro el notable poder regenerativo de los tejidos del escroto y del testículo después de los traumatismos.

Contusiones del testículo y del epidídimo. — La mayoría de contusiones del testículo y del epidídimo son sufridas por jinetes, ya a causa de coces, ya a causa de contactos violentos de diversas clases mientras montan el animal.

El efecto inmediato es una intensa hinchazón y edema del escroto, a menudo con equimosis y dolor nauseante intenso, que se irradia desde el testículo al muslo y a la región abdominal. Si el enfermo puede soportar la palpación, se encontrará el testículo más o menos engrosado. Por lo general, la tumefacción y la congestión aumentan durante algunas horas y después disminuyen gradualmente, estando limitadas en cierta extensión por la inelasticidad de la túnica albugínea. La resistencia de esta cubierta, poco flexible, tiende a aumentar el dolor y es causa de una compresión, que acrece la intensidad de las lesiones ya sufridas por el testículo. Incluso algunos cirujanos recomiendan la incisión de la túnica albugínea para calmar el dolor y para disminuir la probabilidad de atrofia debida a la compresión.

La mejoría del dolor nauseante inicial va seguida de un dolor constante e intenso, que se agrava al ponerse el paciente de pie o pasear.

Habitualmente se hace el diagnóstico por la historia y los síntomas, pero hay que tener presente la posibilidad de torsión, infección, hernia estrangulada y neoplasia.

Rotura explosiva del testículo. — Se han publicado casos de rotura explosiva del testículo, de origen traumático. En el caso de Cotton, el paciente fué golpeado en el escroto por una pelota mientras presenciaba un partido de *baseball*. La hinchazón y la equimosis fueron considerables, y como había sufrido previamente un varicocele, se hizo el diagnóstico de rotura de varicocele. La operación descubrió una masa de coágulos sanguíneos, y después de evacuar éstos, se encontró que sólo quedaban del testículo algunos fragmentos adheridos a la túnica albugínea. Evidentemente había estallado bajo la acción del golpe, como se rompe una vejiga llena. El epidídimo y el cordón presentaban pocas lesiones.

Pronóstico. — El pronóstico en los traumatismos del testículo debe ser reservado, ya que incluso un traumatismo ligero puede ir seguido de atrofia del testículo, lo que depende aparentemente de la formación de tejido cicatrizal o del infarto.

Tratamiento de las heridas y contusiones. — El tratamiento de las heridas y contusiones del contenido escrotal va encaminado al alivio inmediato de los síntomas agudos, siguiendo las líneas establecidas para el tratamiento de las heridas escrotales (pág. 407). Deben hacerse todos los esfuerzos posibles para evitar la infección y conservar tanto testículo como sea posible. Debe naturalmente cohibirse la hemorragia en seguida y combatirse el *shock*, que por lo común es intenso, por las medidas de sostén ordinarias, difiriendo todos los intentos de examen hasta que el paciente se rehaga.

En general debe colocarse en seguida en cama al paciente con un testículo lesionado, purgarlo adecuadamente y dejarlo sometido a una dieta líquida. Se dan sedantes para aliviar el dolor si el traumatismo es reciente. Ordinariamente es satisfactoria la codeína a la dosis de 0,06 gramos por inyección hipodérmica o uno de los medicamentos del grupo del ácido barbitúrico. En todos los casos de traumatismo de los órganos intraescrotales, debe ponerse el escroto en reposo mediante un suspensorio aplicado de modo adecuado (pág. 527) (cuando no se trata localmente). Si se permite que cuelgue, se congestiona e incluso puede resultar comprimido.

Heridas. — Las pequeñas heridas incisas del testículo y el epidídimo cicatrizan pronto sin intervención operatoria si se mantienen limpias y se siguen las medidas antes indicadas. Debe limpiarse cuidadosamente la herida con jabón y agua, seguido de una aplicación antiséptica, tal como rivanol dextrosa al 2 por 100, alcohol al 30 por 100, tintura de mertiolato al 10 por 100 o permanganato potásico al 1 por 8.000 si la herida está muy contami-

nada. A medida que progresa la cicatrización, puede utilizarse tintura de yodo, bálsamo del Perú o solución de Durante para estimular los tejidos. La solución de Dakin ocupa un lugar definido en el cuidado de dichas heridas.

Las sulfamidas son muy eficaces para prevenir y combatir la infección en las heridas del contenido escrotal. En heridas por bala, metralla, puntura y otras heridas en que es probable que sobrevenga una infección, está indicado el uso tanto general como local de la terapéutica sulfamídica.

En dichas heridas es aconsejable también administrar una dosis profiláctica de suero antitetánico.

En las etapas tardías de la cicatrización, el empleo de los rayos ultravioletas puede acelerar la reparación de una herida tórpida.

Las heridas graves del contenido escrotal requieren la operación inmediata, con reparación de las partes lesionadas y drenaje del escroto después que se han efectuado aplicaciones antisépticas adecuadas. A veces se impone la extirpación del testículo. Ordinariamente es aconsejable el drenaje quirúrgico en todas las heridas del escroto y de su contenido, excepto en las heridas incisas ligeras, porque el tejido areolar que reviste el escroto se empapa rápidamente de sangre, formando una masa grande y dura que puede persistir durante semanas.

Si se ha abierto en alguna extensión la túnica albugínea, es esencial la reparación quirúrgica cuidadosa inmediata para prevenir la hernia de la pulpa del testículo. Si sobreviene la hernia, hay que reducirla, si es posible, sin pérdida de substancia y suturar cuidadosamente las cubiertas desgarradas.

Contusiones. — Las contusiones ligeras y moderadas del testículo y el epidídimo no requieren ordinariamente la intervención quirúrgica, y pueden tratarse satisfactoriamente mediante el descanso en cama, la elevación y sostén del escroto y la aplicación de compresas frías o calientes. Cuando existe hemorragia, son preferibles las aplicaciones frías; pero cuando ha cesado la hemorragia, se substituyen por aplicaciones calientes para favorecer la resorción. Se hace necesario el drenaje quirúrgico cuando la hemorragia es profusa (como sucede a menudo cuando la túnica está rota) o cuando la presencia de fluctuación indica que ha sobrevenido la infección. Es probable que las contusiones intensas den lugar a la atrofia del testículo, sea cual fuere el tratamiento; e incluso contusiones ligeras pueden producir una orquitis o epididimitis típicas que desaparecen con el tiempo mediante tratamiento apropiado. Durante largo tiempo el paciente debe llevar un suspensorio escrotal.

Traumatismos quirúrgicos. — En alguna ocasión se desgarra la túnica albugínea del testículo durante la extirpación de un epidí-

dimo enfermo. En tales casos hay que colocar en posición adecuada la substancia testicular filamentosa, y mantenerla *in situ* por medio de puntos en U de catgut simple.

En las operaciones para la cura radical de la hernia inguinal se secciona alguna vez el conducto deferente al disecar el saco. Esto puede suceder sobre todo en niños pequeños, en los que el conducto es muy delgado. En el niño, el conducto deferente es un cordón blanco delgado, que puede confundirse fácilmente con el borde del saco herniario. La separación de los vasos espermáticos y del cordón, del saco herniario, debe efectuarse por tracción sobre el tejido aponeurótico de ambos lados, evitando así lesionar los mismos elementos del cordón, cosa que puede suceder fácilmente si se cogen con pinzas. En los niños de poca edad, los vasos son muy pequeños y es fácil traumatizarlos; y si comienzan a sangrar, es difícil aplicar pinzas hemostáticas a tejidos tan delicados.

No es raro que se presente atrofia del testículo, a consecuencia de operaciones por hernia, criptorquidia, hidrocele y varicocele, debido probablemente a interferencia con la irrigación sanguínea del testículo.

Luxación (dislocación) del testículo. — La luxación o defecto de posición adquirido del testículo, es rara y parece ser debida siempre a un traumatismo. Alyea, revisando la literatura en 1929, sólo encontró 23 casos publicados en los ciento treinta años que median entre 1800 y 1929, todos los cuales fueron consecutivos a un traumatismo. En 9 de los casos los genitales habían sido arrollados por la rueda de un vagón y 14 fueron consecutivos a golpes y lesiones de automóvil o ferrocarril.

La luxación puede adoptar varias formas, según la dirección del golpe y ciertas particularidades anatómicas. En la luxación interna (profunda) el testículo se desplaza hacia el conducto inguinal, el abdomen o el conducto crural. En la luxación externa (superficial), de mucho la más frecuente, se desplaza en el tejido inguinal subcutáneo, en el tejido subcutáneo del pene, de la región pubiana o del perineo, o en la región crural. En la luxación complicada, el testículo se desplaza atravesando la pared del escroto lesionado.

Tratamiento. — El tratamiento consiste en la reducción del testículo practicada cuanto antes. En alguna ocasión esto puede ser posible sin recurrir a la operación, pero por lo general es necesaria la intervención quirúrgica.

Reavivación de antiguas lesiones inflamatorias. — Algunas veces el traumatismo del testículo va seguido de un estado inflamatorio desproporcionado en absoluto a la intensidad del traumatismo precedente. No es raro que en tales casos una historia clínica cuidadosa revele una epididimitis gonocócica previa, la cual ha sido reavivada por el traumatismo testicular. Esta posibilidad

es especialmente importante en la medicina industrial y para las compañías de seguros.

La gran extensión de la gonococia crónica y la frecuencia de las exacerbaciones agudas de la orquiepididimitis, debido a traumatismos o esfuerzos, han sido causa de una tendencia por parte de las comisiones de medicina industrial, compañías de seguros y aun médicos, a considerar como primitivamente venéreas la mayoría de infecciones agudas desarrolladas después de un traumatismo industrial o esfuerzo excesivo. Esto a menudo es injusto para el trabajador. Las infecciones no gonocócicas son también frecuentes y el traumatismo o el esfuerzo puede también ser el factor desencadenante de una orquiepididimitis aguda. Es a veces muy difícil diferenciar las exacerbaciones venéreas, por las cuales los trabajadores no reciben una compensación, de las lesiones traumáticas primarias de una naturaleza puramente industrial, por las cuales son indemnisados; pero en justicia para ambos lados, el médico debe hacer todos los esfuerzos posibles para distinguirlas. Dicha diferenciación necesita conseguir previamente un historial detallado y un examen muy completo. El paciente embustero es difícil de descubrir. Antes de que pueda hacerse un diagnóstico definitivo pueden ser necesarias algunas semanas para observar y estudiar el caso, dado que a menudo debe tratarse la afección aguda antes de poder completar el examen.

Autólisis del testículo. — La autólisis o desaparición espontánea del testículo es sumamente rara. En el caso de Andrews y Oslund, el paciente tenía veintiún años, pero parecía más joven. No se había afeitado nunca y no había tenido «deseo de mujeres». La distribución del pelo era de tipo femenino, pero los genitales eran de apariencia normal aunque de tamaño menor. El escroto era normal, pero no contenía testículos. El examen cuidadoso de la región inguinal de los dos lados no reveló la presencia de ningún testículo en los canales, ni signos de hernia. Creyendo que se trataba de un caso de criptorquidia, probablemente con los testículos en posición alta, se emprendió la operación. Al abrir el conducto inguinal derecho se le encontró «sorprendentemente vacío». El único elemento existente del cordón era un conducto deferente de apariencia normal, que se extendía por toda la longitud del conducto y desaparecía en el escroto. Haciendo tracción sobre el cordón deferente se retiró del escroto el resto del testículo. Este consistía en un epidídimo muy pequeño y una túnica albugínea completamente desarrollada, la cual estaba sin embargo vacía en absoluto. No había túnica vaginal.

Debido a que el conducto deferente estaba bien desarrollado y la túnica albugínea presentaba su espesor normal, los autores se inclinaron a creer que la afección era adquirida, probablemente

alrededor del quinto año, a juzgar por el tamaño de la túnica albugínea.

No había historia de traumatismo en este caso. Sin embargo, el trabajo experimental de Oslund, practicado en los testículos de ratas jóvenes y cobayos, ha demostrado la frecuencia de la autólisis completa del testículo después de traumatismos. Cuando se extirpaba de la glándula un segmento en forma de cuña y se suturaban entre sí los bordes de la túnica vaginal sobre la herida, sobrevenía en pocos meses la pérdida completa del tejido glandular. Describe también un antiguo método para producir eunucos, estrujando los testículos de muchachos jóvenes entre los dedos mientras están sumergidos en agua caliente. Estas observaciones recalcan la importancia de los peligros de las lesiones traumáticas de los testículos de los niños y ofrecen asimismo una explicación de ciertos casos de esterilidad masculina para los cuales no se había encontrado hasta nuestros días explicación más admisible. No es de ningún modo improbable que la autólisis del testículo en el hombre se presente con mayor frecuencia de lo que se ha reconocido hasta ahora.

Torsión del testículo. — La torsión del testículo es provocada por el arrollamiento brusco del cordón espermático, que provoca la estrangulación aguda de los vasos sanguíneos que se dirigen al testículo y al epidídimo. Depende de una anomalía en la posición de los elementos del cordón espermático, testículo o epidídimo. Aunque la torsión puede tener lugar en testículos completamente descendidos, es mucho más frecuente en aquellos pacientes en los que los testículos no han descendido. Hasta 1935 se han publicado unos 250 casos de torsión (Kinney).

Etiología. — El factor etiológico primario en la torsión del testículo es un revestimiento alto del órgano y de sus anexos (Muschat). El testículo no puede torcerse, a menos que sea completamente móvil. Debe hallarse libre en ambos lados y estar suspendido en el saco vaginal por un cordón espermático largo. Como esto constituye una situación poco corriente, hay que creer que la torsión depende de alguna anomalía congénita.

Durante el desarrollo fetal el gubernáculo, por su acortamiento gradual, ejerce una tracción sobre el testículo. Cuando la glándula ha alcanzado el escroto, es sostenida firmemente *in situ* por el resto del gubernáculo (ligamento escrotal), el cual forma una unión fibrosa densa entre la parte más declive del escroto y la túnica vaginal. Finalmente el testículo queda envuelto por la túnica vaginal, pero el epidídimo no está nunca revestido por completo, permaneciendo su porción posterior por fuera del saco vaginal y adherida a la pared escrotal interna. Por esto cuando el desarrollo ha seguido las líneas normales, la torsión es imposible.

Las investigaciones de Muschat demostraron que en los casos de torsión la túnica vaginal no sólo reviste completamente el testículo, sino el epidídimo y el cordón por encima de la inserción del testículo, convirtiendo así el testículo, el epidídimo y la porción distal del cordón espermático, envueltos en su túnica vaginal, en un «cuerpo extravaginal» que cuelga libremente en el saco vaginal sin inserción lateral a la pared del escroto. Cuando en el curso del desarrollo desaparece el proceso vaginal a nivel de la porción superior del cordón, el saco del testículo se hace por completo independiente. Los cortes transversales del escroto muestran que en lugar de un revestimiento parcial, como en los casos normales, el testículo y el epidídimo sujetos a torsión están incluídos por entero dentro del proceso vaginal.

Constituyen condiciones anatómicas que favorecen la torsión: 1, una túnica vaginal excepcionalmente grande; 2, una túnica vaginal que no se cierra por completo; 3, ausencia del *gubernáculum testis* y del *mesorquium* posterior; 4, ausencia del ligamento escrotal; 5, inserción anormal del mesenterio común y de los vasos al polo inferior del testículo y al globo menor del epidídimo; de tal modo que el testículo, en lugar de estar fijado por una ancha cinta, lo está únicamente por un delgado tallo; 6, alargamiento del globo menor; 7, longitud anormal y fijación laxa de la porción intravaginal del cordón; 8, laxitud y flaccidez de los tejidos que unen el testículo y el epidídimo; 9, anormalidad de la fijación del epidídimo al escroto; 10, combinación de estas anomalías con un descenso imperfecto.

La causa inmediata de la torsión del testículo parece ser la contracción espástica del músculo cremáster. Una explicación racional es que la torsión es provocada por la contracción de fibras cremasterianas anormales, en unión de una fijación anormal del testículo, deficiencia en el gubernáculo y un saco vaginal excepcionalmente grande (Uffredussi; Muschat). Por lo común el paciente presenta una historia de un esfuerzo para levantar un peso o saltar, u otro ejercicio muscular; pero en muchos de los casos publicados, la afección sobrevino durante el sueño o consecutivamente a la aplicación poco juiciosa de un braguero.

Anatomía patológica. — Los primeros efectos de la torsión consisten en hemorragia y congestión, presentando todos los tejidos situados por debajo de la torsión un infarto hemorrágico. Según la extensión en que han sido ocluídas por la torsión del cordón, las venas espermáticas situadas por encima del nivel de la torsión estarán distendidas, aplanadas o parcialmente obliteradas. Sin embargo, la arteria espermática, aunque siempre muy distendida, se encontrará por lo general permeable. La torsión está localizada invariablemente en la porción libre del cordón, situado dentro de

la cavidad vaginal, inmediatamente por encima del testículo, y puede variar en intensidad desde media vuelta a dos vueltas completas. Puede tener lugar en ambas direcciones, aunque es más común de dentro a fuera y a delante. Regularmente existe líquido dentro del saco: seroso al comienzo, pero hemático en las etapas avanzadas. Si la torsión es ligera, la circulación puede estar poco dificultada, siendo la tumefacción y el dolor transitorios y poco marcados. Sin embargo, incluso una torsión ligera provoca por lo común atrofia, y probablemente muchos casos de atrofia *espontánea* del testículo son debidos a una torsión anterior que provocó sólo pequeñas molestias. No obstante, corrientemente, la torsión es intensa; y si no se practica una destorsión precoz, puede producirse gangrena del testículo y sobreviene atrofia del mismo.

La sección de las partes afectadas muestra intensa ingurgitación con atrofia incompleta del testículo en casos de larga duración. La torsión se acompaña comúnmente de hidrocele, y da lugar a adherencias que fijan el testículo en la posición de torsión.

La torsión del testículo puede ocurrir en cualquier edad, incluso en la infancia, pero se observa más a menudo en la adolescencia. El testículo y el cordón espermático del lado derecho se afectan en la proporción de 3 a 2.

Síntomas y diagnóstico. — La torsión aguda del testículo se parece mucho y es confundida a menudo con la epididimitis aguda, la orquitis y la hernia inguinal estrangulada, o con la hernia epiploica incarcerada. La torsión acorta el cordón, dando al contenido escrotal el aspecto de haber sido llevado hacia arriba, hacia la ingle. Rápidamente se establece edema. Pueden presentarse náuseas y vómitos, e incluso escalofríos. El dolor a la palpación es por lo general menos marcado que en la infección aguda. El diagnóstico se basa principalmente en el comienzo agudo con intenso dolor, en la elevación del testículo y en el hecho de que la tumefacción está limitada a la parte inferior del conducto inguinal, siendo estos dos últimos síntomas los únicos realmente patognomónicos. El diagnóstico precoz es imperativo. Los casos ligeros no se diagnostican algunas veces hasta que han conducido a la atrofia del testículo.

Tratamiento. — La torsión del testículo debe considerarse muy grave, y en la mayoría de casos conduce a la esterilidad del lado afecto. Es claramente una afección urgente y el tratamiento debe ser rápido. Incluso si puede destorcerse el cordón, es probable que se presente atrofia. Puede sin embargo prevenirse la gangrena, y aun la atrofia, en los casos agudos, si las medidas operatorias se aplican en las primeras horas. Si después de destorcer el cordón el testículo recupera su color normal, debe fijarse al fondo del escroto para prevenir la recidiva de la torsión. La cirugía cons-

tituye habitualmente el único recurso: algunas veces orquidopexia, pero más a menudo orquidectomía (pág. 505).

En todos los casos de torsión debe inspeccionarse el lado sano, debiendo fijarse además el testículo sano si muestra una movilidad exagerada.

En un interesante caso de Lowsley el paciente sufrió la torsión del testículo con todos los intensos síntomas habituales. Mientras se dirigía a la oficina en un coche, el cordón se destorsionó por sí mismo y los síntomas desaparecieron pronto.

Torsión de la hidátide de Morgagni. — Al parecer la torsión de la hidátide de Morgagni es una afección muy rara. Recientemente vimos un caso en la «Fundación Brady».

El paciente, un niño de ocho años, presentaba intenso dolor y tumefacción del escroto derecho de dos días de duración, sin fiebre, náuseas u otras manifestaciones generales. No existían antecedentes de traumatismo directo, aunque había estado jugando y deslizándose por una barandilla. La piel del escroto derecho estaba edematosa y roja, y el globo mayor del epidídimo derecho era extremadamente doloroso a la palpación. La túnica vaginal estaba algo distendida con líquido. La operación reveló una masa purpúrea torsionada en el asiento de la hidátide de Morgagni. Se extirpó la hidátide, y el paciente curó sin incidentes, aliviándose los síntomas al extirpar la hidátide torsionada.

B. ENFERMEDADES DEL ESCROTO Y DEL CONTENIDO ESCROTAL

1. Enfermedades del escroto. — *Afecciones cutáneas.* — El escroto, al igual que otras zonas de tejido cutáneo, está sujeto a una serie de afecciones de la piel tales como escabiosis, pediculosis, prurigo, lupus, eczema, etc. Se tratan del mismo modo que cuando están localizadas en otras partes del cuerpo; no obstante, la delicadeza y sensibilidad inusitadas de la piel escrotal contraindican ciertas medicaciones locales que son útiles en otras partes.

Escabiosis. — El parásito de la sarna, aunque muestra predilección para las manos y brazos, invade con frecuencia el escroto y el pene, y en condiciones de aglomeración y sanitarias deficientes, como las de las tropas en tiempo de guerra, puede ser marcadamente predominante en estas localizaciones. La enfermedad es contagiosa y se adquiere por lo general durmiendo con una persona infectada. Es debida al *Acarus scabiei*, que penetra a través de la piel formando pequeños surcos en la epidermis. La picazón es intensa y es más acentuada por la noche. En toda dermatitis pruriginosa de la región escrotal debe buscarse el surco característico e intentarse demostrar la presencia del ácaro o de sus huevos. La misma presencia del ácaro no provoca reacción inflamatoria;

pero las lesiones cutáneas, debidas a la rascadura, con frecuencia cambian el cuadro clínico haciéndolo confuso.

El *tratamiento* no difiere de la manera de tratar la invasión parasitaria de otras zonas cutáneas, excepto en que debe tenerse en cuenta siempre la extremada sensibilidad de la piel del escroto.

Pediculosis del pubis. — La invasión del *pedículi pubis* puede recubrir la región genital de estos parásitos y sus huevos. Por lo general el paciente no ve los parásitos debido a su posición en la base del pelo. Los huevos aparecen como pequeñas manchas brillantes y máculas azuladas distribuídas por la raíz de los muslos y partes adyacentes. A los familiarizados con su aspecto les es fácil descubrir al parásito, que está fijado al pelo del pubis por cuatro garras y se halla situado de plano sobre la piel y adherido a la misma.

El *tratamiento*, si sólo existen algunos parásitos y huevos, consiste sencillamente en eliminarlos arrancando los pelos afectos. Cuando son muy numerosos, esto sería, como es natural, demasiado lento y doloroso. Se ha recomendado la aplicación de xilol purificado. Esta substancia causa escozor en la piel y la aplicación no debe durar más de dos a tres minutos. Aunque se destruyen instantáneamente todos los parásitos y sus huevos, hay el peligro de provocar una verdadera dermatitis química, pero esto puede prevenirse por la aplicación inmediata de pomada de óxido de cinc. La aplicación de partes iguales de petróleo y bálsamo del Perú, por la noche, seguido de un baño completo por la mañana, destruye casi por entero los parásitos. Otro método de curación consiste en afeitar todo el pelo y quemarlo; después se aplica a la piel una pomada al 10 por 100 de calomelanos, azufre o cinc, que contenga 0,6 gramos de naftol beta por onza.

Prurigo. — El prurigo es una enfermedad cutánea caracterizada por una erupción persistente de pápulas inflamatorias pálidas, que provocan intensa picazón y dan lugar a excoriaciones e infección secundaria. Mientras que es bastante frecuente en la Europa Central, rara vez se encuentra la enfermedad en las clínicas norteamericanas. Es más frecuente en los individuos muy pobres y mal nutridos. Corrientemente las pápulas aparecen a nivel de las nalgas y de los muslos, y en ocasiones se extienden al escroto, donde se localizan con más frecuencia en la superficie perineal, a nivel y alrededor del rafe.

La *etiología* es obscura. De ordinario la enfermedad comienza en la primera infancia o al comienzo de la segunda, con lesiones de urticaria, y a menudo persiste durante años o toda la vida, siendo poco eficaz el tratamiento. Las pápulas son de color pálido y de un tamaño aproximado al de una semilla de mijo. Pican intensamente, de tal modo que la rascadura conduce pronto a la presencia de excoriaciones con formación de costras e infección

secundaria. Si esta infección secundaria es lo bastante profunda para invadir los linfáticos, se presentará un aumento de tamaño de los ganglios inguinales. En el adulto, la combinación de las lesiones genitales y de la adenopatía inguinal puede hacer sospechar una lesión maligna o la sífilis, pero un interrogatorio cuidadoso y el examen microscópico de las lesiones cutáneas permitirán diferenciar el proceso.

El prurigo es una enfermedad grave, persistente y a menudo incurable o incluso fatal, y ha sido considerado durante largo tiempo como incurable. Sin embargo, últimamente se han conseguido mejorías en algunos casos mediante el *tratamiento* con rayos ultravioletas, exposiciones de alta frecuencia, o rayos Roentgen. Son también beneficiosos los antipruriginosos locales, combinados con el tratamiento general tónico e higiénico. Algunos dermatólogos de relieve recomiendan la pomada de Wilkinsen: una combinación de alquitrán, azufre y jabón verde.

Prurito escrotal. — El prurito no es una enfermedad, sino un estado caracterizado por sensaciones de picazón, de quemadura o de escozor. El empleo del término «prurito» es limitado por los dermatólogos actuales a la presencia de escozor, sin ninguna dermatitis primaria aparente.

El prurito escrotal puede ser de origen nervioso o estar asociado con alguna enfermedad general, como la diabetes, la sífilis y la tuberculosis, o ser debido a una sensibilización a alguna proteína o a una lesión local como hemorroides y fisuras. Algunas veces es debido a un índice ictérico elevado. El prurito puede estar limitado al escroto o puede extenderse a toda la región genital y ser tan intenso que llegue a afectar la salud del paciente. Es probable que la excoriación de la piel producida por la rascadura conduzca a la infección secundaria.

Deben excluirse afecciones cutáneas tales como la escabiosis, la pediculosis del pubis y el prurigo.

Tratamiento. — Si un examen físico completo, que incluya un examen proctoscópico, no muestra ninguna afección general ni una lesión anal ni otra causa que explique la picazón, debe confiarse en el *tratamiento* puramente local. El principal objeto debe ser prevenir la rascadura, que se efectúa más a menudo por la noche, pues en este momento la picazón es generalmente más intensa. Los sedantes cutáneos y los antipruríticos, tales como la loción de subacetato de plomo y opio y las pomadas y polvos secantes corrientemente recomendados, son a menudo beneficiosos. Por lo común es más eficaz algún preparado de fenol aplicado en forma de pomada, polvo o loción, aunque ciertos pacientes reaccionan desfavorablemente al fenol en cualquier forma. Se ha recomendado como último recurso la sección de las terminaciones nerviosas.

Si puede demostrarse alguna causa general o anal del prurito, debe, naturalmente, recibir el tratamiento apropiado.

Otras afecciones cutáneas. — El *eczema*, en sus diversas manifestaciones, puede afectar la piel de los genitales externos y por lo general es resultado de algún trastorno metabólico obscuro. La *erisipela* del escroto es debida por lo común a la extensión a partir de ganglios linfáticos inguinales fistulizados, consecutivos a una infección chancroidal o a una lesión maligna. Se caracteriza por un vivo enrojecimiento y edema de la piel, asociados con fiebre, y es debida a un estreptococo específico. La *psoríasis* puede presentarse a nivel de los genitales y en las ingles. Se caracteriza por la presencia de placas plateadas, redondeadas, claramente circunscritas con bases infiltradas. Pueden encontrarse también a nivel del escroto *lupus* y *liquen*.

En todas estas afecciones el *tratamiento* es el mismo que cuando las lesiones están situadas en otra parte del cuerpo. En muchas afecciones cutáneas del escroto ha resultado muy eficaz la roentgenoterapia, como también la helioterapia.

Chancroide. — El chancroide localizado en el escroto no difiere en sus manifestaciones del situado a nivel del pene (pág. 268). Tanto aquí como allí se trata de una úlcera venérea autoinfecciosa, específica, local y contagiosa, que florece cuando se tiene horror al jabón y al agua. Aunque comienza como una úlcera simple, es tan constante la autoinoculación, que cuando se observa la lesión se encontrarán comúnmente varias úlceras en estrecha relación. Si esas úlceras no se tratan, pueden difundirse a cualquier parte de los genitales externos. La forma folicular del chancroide, que comienza a nivel de un quiste sebáceo, puede confundirse con una pústula de acne o con un furúnculo insignificante.

Sífilis del escroto. — La literatura es sorprendentemente silenciosa respecto a la sífilis del escroto. Se pueden investigar los archivos de revistas dedicadas tanto a enfermedades urológicas como venéreas, examinar los índices de los libros de textos sobre la sífilis, o consultar los archivos de hospitales y clínicas, sin encontrar más que escasísimas menciones de la infección sifilítica del escroto. No obstante, Harrison — uno de los pocos autores de libros de texto que presta la debida atención al asunto — afirma que se encuentran bastante a menudo úlceras sifilíticas primarias a nivel del escroto, y que las lesiones secundarias son comunes. Stokes insiste también en la frecuencia de recidivas anulares en esta región. Jeanselme y Lefevre, en su contribución al completo *Traité de la Syphilis*, asimismo mencionan brevemente la frecuencia de las manifestaciones escrotales de la enfermedad; pero al lado de estos representativos autores de tres países, la literatura pasa casi en silencio cuanto atañe a tal enfermedad. Debe excep-

tuarse de las afirmaciones anteriores la elefancía sifilítica, pues existe una literatura considerable acerca de la misma. Stokes cree que las manifestaciones elefancíacas tardías del escroto son raras y que se observan más a menudo en los individuos de la raza negra que en los de la blanca.

Chancro primario del escroto. — El examen físico rutinario urológico debe incluir siempre una inspección cuidadosa del escroto, en busca de lesiones dermatológicas. Este órgano es asiento muy frecuente de lesiones sifilíticas secundarias, como condilomas, pápulas blandas y sifílides recidivantes. La erupción papular abundante, sufrida a menudo por el escroto, puede estar tan irritada por el contacto con la orina o el roce de los vestidos que se haga ulcerosa, o puede parecerse a una afección pruriginosa. Si ha habido un chancro primario del escroto, dichas lesiones secundarias pueden obscurecer por completo el proceso. Para buscar la cicatriz del chancro curado debe distenderse ligeramente la piel escrotal y examinar la superficie con buena luz. Las recidivas anulares se observan más a menudo a nivel de la cara posterior.

El chancro se presenta con bastante frecuencia en la unión penoescrotal, y debido a la movilidad constante de estas partes es probable que sea doloroso, un hecho que es causa de confusión para aquellos que buscan únicamente una úlcera indolora. Por otra parte, el chancro primario no difiere de la lesión típica a nivel del pene (pág. 268). Es de centro ulcerado o erosionado, con una zona circundante blancogrisácea y una zona externa más difusa de color rojo inflamatorio típico. Está recubierto a menudo por una membrana necrótica. La palpación permitirá apreciar que el tejido circundante está infiltrado en una extensión considerable. El grado de induración de la úlcera varía en los diferentes individuos, pero en general el chancro escrotal permanece mucho más blando que una lesión similar a nivel del pene. Debe hacerse siempre el diagnóstico mediante examen en el campo obscuro y las pruebas hemáticas adecuadas, y hasta que se haya demostrado que no es sifilítica debe considerarse sospechosa toda lesión ulcerada a nivel de la piel del escroto.

Lesiones secundarias sifilíticas del escroto. — Las lesiones sifilíticas secundarias pueden presentarse a nivel del escroto como pápulas húmedas o grandes condilomas, encontrándose con más frecuencia estos últimos a nivel de la unión con las partes adyacentes: el pene o el muslo. Las pápulas húmedas se presentan como una placa rosácea elevada, rodeada a menudo por un reborde rojo más obscuro. Si se distiende la piel del escroto durante el examen (como debe hacerse), esta zona exuda en muchos de los casos un suero flúido y muestra a modo de un reborde blanco brillante: un aspecto peculiar de una lesión sifilítica y casi sufi-

ciente por sí mismo para establecer el diagnóstico cuando es observado por un ojo experimentado.

Los condilomas del escroto, como en las otras partes de la región genital, son excrecencias verrugosas que se desarrollan en aquellos sitios en que el calor y la humedad favorecen su crecimiento. En general son análogos a las lesiones similares del pene (página 305), y su tratamiento es el mismo. Debe establecerse el diagnóstico positivo mediante los exámenes de laboratorio, y debe instruirse al paciente sobre la higiene personal, cuya falta es prácticamente siempre la razón principal de estas lesiones.

Otra lesión sifilítica que a veces se presenta en esta región es el goma, aunque en la mayoría de los casos no es primario, sino la extensión de un proceso que se origina en el testículo.

Granuloma inguinal. — El granuloma inguinal, que se estudia extensamente en el capítulo *Enfermedades del pene* (pág. 284), puede afectar también el escroto. La lesión comienza como una pápula relativamente insensible, que más tarde se rompe y, resistiendo todos los intentos de cicatrización, se difunde rápidamente por los tejidos circundantes. En la región escrotal sigue un curso similar que cuando se localiza en el pene. Se hace fácilmente el diagnóstico por el aspecto característico de la lesión y el hallazgo del germen de Donovan. Ha resultado eficaz el tratamiento por la inyección intravenosa de tártaro emético.

Gangrena del escroto y del pene. — La gangrena del escroto y del pene no es rara. Puede ser de dos tipos: 1, *gangrena secundaria,* que es posible sea consecutiva a un traumatismo, a alguna enfermedad general, como la diabetes y las infecciones generales, o puede ser la etapa terminal de un proceso patológico local como la periuretritis, la fimosis, el chancroide o la balanitis erosiva y gangrenosa; 2, la llamada *gangrena fulminante espontánea* o *idiopática,* que está caracterizada por su comienzo súbito y aparentemente espontáneo y su curso fulminante. Nos ocuparemos principalmente en este último tipo.

Historia. — Entre los primeros autores que se ocuparon en la gangrena escrotal, los estudios de Whiting (1905), Randall (1920) y Campbell (1922) son los mejores. En 1930, Tomás E. Gibson publicó en forma de tabla 206 casos recopilados de la literatura. Se ha prestado una atención considerable al asunto por parte de los autores alemanes e italianos.

Etiología de la gangrena espontánea fulminante de los genitales externos. — El término *gangrena espontánea fulminante* se emplea para designar una afección gangrenosa del escroto y del pene que se presenta sin antecedente traumático o patológico conocido. Dicha afección ha recibido diferentes nombres: gangrena esencial aguda del escroto (Gorowitz), gangrena escrotal idiopática, erisi-

pela gangrenosa del escroto, gangrena escrotal estreptocócica (Campbell) y gangrena espontánea fulminante, el nombre que le dió

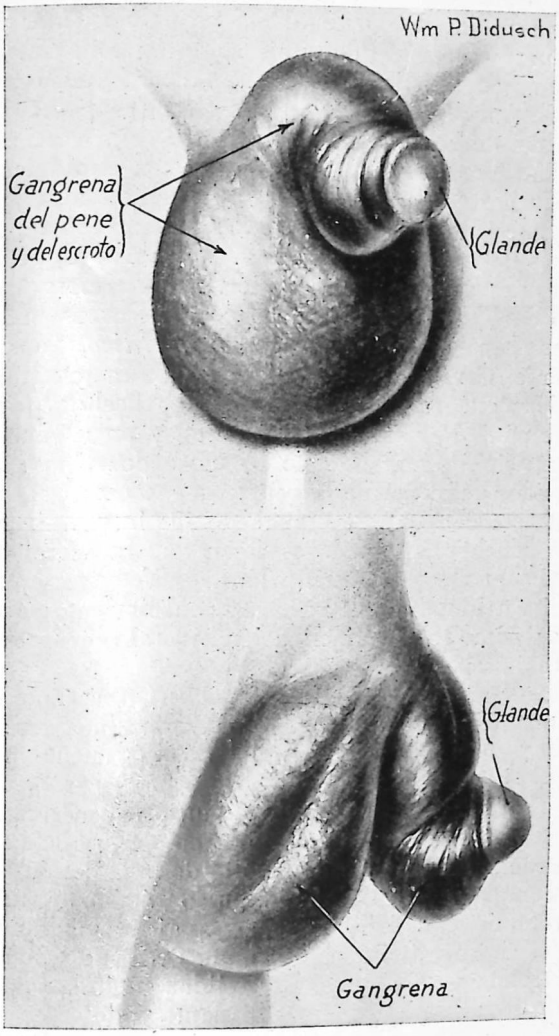


FIG. 79. — Gangrena del escroto y del pene, consecutiva a periuretritis.

Fournier, que fué quien primero publicó una descripción completa de la enfermedad (1883).

Los factores que más predisponen a la gangrena escrotal son: 1, la laxitud del tejido celular, que permite una infiltración mar-

cada, y 2, la laxitud de la piel, que disminuye la resistencia a la infección. La edad, al parecer, no constituye un factor, dado que se han publicado casos en pacientes cuya edad variaba de dos a setenta y un años. El traumatismo no parece tener importancia etiológica, pero es posible que una lesión concomitante, como una uretritis o una adenitis inguinal o una fimosis, pueda proporcionar la puerta de entrada.

Indudablemente la enfermedad es de origen infeccioso, aunque no se ha descubierto todavía un germen etiológico causal invariable. Muchos casos se parecen notablemente a la gangrena gaseosa de las heridas infectadas y se han encontrado repetidas veces los gérmenes de la gangrena gaseosa. Sin embargo, con frecuencia no puede demostrarse la presencia del *Bacillus aerogenes capsulatus* (bacilo de Welch). Campbell, en los seis casos publicados por él, considera causante al *estreptococo hemolítico,* aunque no menciona haber observado las características de la gangrena gaseosa, características que constituyen uno de los hechos principales en el caso que motivó el artículo de Gibson y en alguno de los publicados antes por Randall. Este reconoce dos tipos: 1, los provocados por los gérmenes de la gangrena gaseosa, y 2, los provocados por estreptococos y no acompañados de la presencia de gas en los tejidos. Muchos observadores creen que la afección está relacionada íntimamente con la erisipela. Las diferentes opiniones atestiguan la incertidumbre de nuestros conocimientos acerca de la etiología, así como sobre la inclinación general a creer que es debida a una infección específica.

Síntomas y diagnóstico. — Las características más notables de esta afección, como Fournier señaló primeramente, son: 1, su aparición brusca en un estado de salud aparentemente perfecta; 2, su progreso rápido hasta el estado de gangrena; 3, ausencia de cualquiera de las causas corrientes de un proceso gangrenoso.

El comienzo es señalado por un aumento brusco de temperatura y gran postración. El rápido desarrollo de la afección local del escroto se acompaña de escalofríos, pulso rápido, palidez, incluso náuseas, vómitos y delirio. Las partes afectas adquieren pronto proporciones enormes, triplicando algunas veces de tamaño en veinticuatro a treinta y seis horas. Los tejidos están calientes y sumamente dolorosos; la piel es tensa, brillante y dolorosa a la más ligera presión. El edema se establece con rapidez. Por la presión se marca una fóvea sobre la superficie; el enrojecimiento brillante se vuelve apagado; comienza la exudación, y se hace perceptible el tinte verdusco de la gangrena junto con su olor fétido característico. Algunas veces, palpando los tejidos edematosos, es posible provocar crepitación antes del comienzo de la gangrena. Esta se difunde rápidamente, algunas veces a partir de varios focos de necro-

sis que parecen presentarse simultáneamente en diversas partes de la región genital. Pronto se establece una línea de demarcación, y si existen múltiples zonas de gangrena, se unen entre sí para formar una masa gangrenosa. Algunas veces la gangrena se difunde a las ingles, región pubiana e incluso hasta el ombligo. La invasión del pene no se extiende por debajo de la vaina de los cuerpos cavernosos, y la del cordón y del testículo queda limitada por la vaina y la túnica vaginal. No tiene lugar una necrosis de los testículos, y llama la atención el hecho de que no sea invadida la piel del muslo.

Generalmente la limitación de las escaras tiene lugar de los cinco a los ocho días después del comienzo de los síntomas. Cuando las escaras se han separado por completo y se ha vencido el peligro de hemorragia, el paciente tiene muchas probabilidades de sobrevivir. Sin embargo, puede tener lugar la muerte, debido a una toxemia profunda, dentro de las setenta y dos horas; y siempre debe considerarse la enfermedad como de naturaleza sumamente grave.

La separación de las escaras constituye un período peligroso debido a la hemorragia, que casi siempre es intensa, siendo esencial una vigilancia cuidadosa. Cuando se ha vencido la crisis es casi segura la curación. La cicatrización por granulación comienza en seguida y prosigue con velocidad sorprendente, teniendo lugar en un período de ocho a doce semanas la regeneración completa del escroto alrededor de los testículos denudados.

La gangrena espontánea fulminante debe diferenciarse de otros tipos de gangrena escrotal, en particular de la consecutiva a la periuretritis con extravasación de orina.

Tratamiento y pronóstico. — El tratamiento de la gangrena del escroto y del pene, secundaria a traumatismos o periuretritis con extravasación de orina, fimosis o enfermedades generales, consiste en la amplia escisión y en la colocación de múltiples tubos de goma de drenaje.

Como la mayoría de casos de gangrena fulminante de los genitales externos parecen estar estrechamente relacionados, si es que no son idénticos, con la gangrena gaseosa, parecen aplicables aquí los métodos preconizados para el tratamiento de esta última afección. El método habitual de tratamiento consiste en la amplia escisión (1), y en la extensa eliminación del tejido gangrenoso según los métodos de desbridamiento empleados al tratar las heridas de guerra, con irrigación con solución de Dakin, o inmersión completa de las partes afectas, manteniendo al enfermo sentado en un baño de solución de permanganato potásico caliente.

(1) La incisión del escroto en esta enfermedad puede hacerse con el bisturí eléctrico, y se practican muchos pequeños orificios en toda la bolsa escrotal hasta el límite del edema. *(N. del R.)*

Otro método de tratamiento es la incisión amplia de las zonas afectadas y la colocación de tubos de drenaje múltiples para la irrigación continua con peróxido y oxígeno. En general el paciente estará intensamente intoxicado, y para compensar esto hay que emplear medidas de sostén apropiadas (transfusiones sanguíneas, infusiones, cafeína, sulfamidoterapia, etc.).

Toda persona interesada en la bacteriología de las enfermedades urológicas deberá prestar gran atención al estudio de las infecciones anaeróbicas de los genitales externos y del aparato urogenital en general. Dado que todas las gangrenas son probablemente de naturaleza anaeróbica, el tratamiento precoz por la antitoxina anaerobia y el suero antigangrenoso parecería sumamente lógico y digno de ensayarlo, al menos en el tipo fulminante. Todo el asunto merece más estudios de los que ha tenido hasta ahora.

Tiene gran importancia el cuidado del paciente convaleciente, y la rapidez con que tiene lugar la curación en los casos en que se ha vencido la crisis no justifica el que se sea demasiado optimista acerca de los resultados. En el cuadro de Gibson, entre 206 casos, la mortalidad fué del 26,7 por 100, y las publicaciones de casos individuales dan todavía un tanto por ciento más elevado en algunos casos.

Absceso del escroto. — El absceso del escroto es debido habitualmente a la infección con un germen piógeno. Puede comenzar en la piel, o puede originarse a nivel del epidídimo y extenderse a través del escroto y, si no se trata, fistulizarse finalmente.

Tratamiento. — El tratamiento consiste en la incisión amplia y en el drenaje con tubos de caucho múltiples (fig. 80).

Elefancia del escroto. — La elefancía del escroto es una afección caracterizada por la hipertrofia de la piel y del tejido subcutáneo y por el marcado aumento de tamaño del escroto, producido por trastornos locales de la circulación (fig. 43). Hay dos tipos: 1, elefancía arábica (filariosis), la verdadera forma tropical debida a la infección por la *Filaria sanguinis hominis;* 2, la elefancía debida a estasis linfática provocada por otras causas y observada lo mismo en climas templados que en países tropicales.

La elefancía arábiga rara vez se manifiesta en los climas templados, siendo importaciones los pocos casos que se han observado en ellos. Sin embargo se presentan en las posesiones isleñas de los Estados Unidos e interesa por eso a los cirujanos navales y a aquellos cuya actividades profesionales les llevan a las regiones tropicales.

Etiología y anatomía patológica. — La elefancía tropical verdadera es debida al bloqueo de las vías de retorno linfáticas del escroto por la hembra de la *Filaria sanguinis hominis* (filaria de Bancroft). Este parásito pertenece a la familia de los gusanos ne-

mátodos parásitos llamada de los filáridos. La filaria adulta se encuentra en los ganglios linfáticos de la pelvis y del abdomen y en las dilataciones quísticas de los tejidos subcutáneos y de otros tejidos además del escroto. La infestación es transmitida al hombre mediante varias especies del mosquito *Culex.*

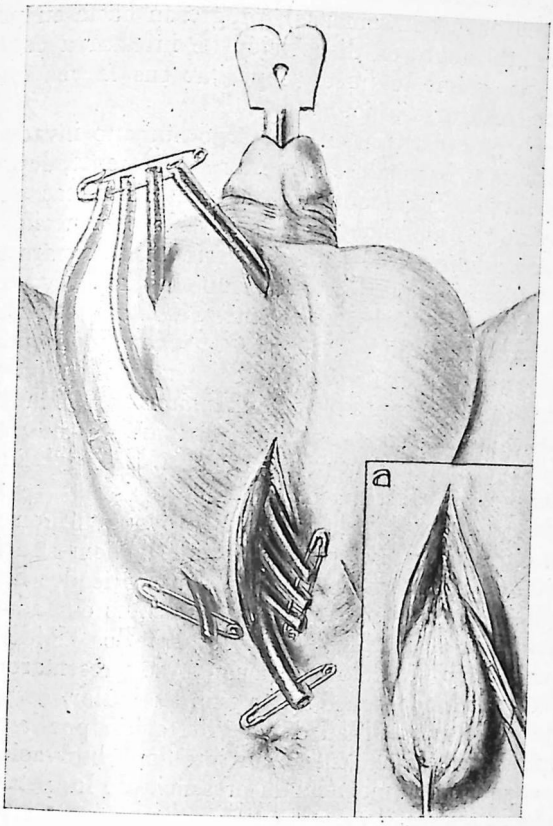


Fig. 80. — Absceso del escroto. Incisión y drenaje con tubos múltiples de caucho. *a)* Una escara del escroto en el curso de su eliminación.

Las larvas se presentan en la sangre de las víctimas como cilindros transparentes de tamaño aproximado al de los hematíes. Las muestras de sangre, examinadas inmediatamente después de ser extraída, mostrarán las larvas recubiertas de vainas y moviéndose vigorosamente. Por lo general las larvas se ausentan de la circulación periférica durante el día y las muestras de sangre extraídas en este período serán repetidamente negativas. Al parecer los parásitos se retiran a las grandes arterias y al revesti-

miento de los vasos sanguíneos, pero por la noche vuelven a la circulación periférica, de tal modo que una muestra de sangre extraída a medianoche estará literalmente llena de parásitos. Un mosquito que pica a una persona infectada en este período tomará las larvas, las cuales se escapan de sus vainas a nivel del aparato digestivo del insecto, adquieren facultad de locomoción y, finalmente (en unas tres semanas), progresan hasta su probóscide. El mosquito está ahora en disposición de infectar a cualquier ser humano al que pique, o puede depositar sus larvas en el agua, donde pueden ahogarse o no.

Las larvas que penetran en el cuerpo humano invaden los conductos linfáticos y, haciéndose maduras sexualmente, depositan a su vez nuevas larvas. El bloqueo de las vías linfáticas del escroto, causa directa de la elefancía, es debido a la obstrucción de la luz por el gusano adulto, el cual puede servir de base para un trombo o dar lugar a una inflamación tan acentuada que provoque la adherencia de las paredes de los vasos entre sí. A consecuencia de esto origina una estasis linfática del escroto. Tienen lugar entonces cambios inflamatorios de los linfáticos localmente dilatados, y la resorción imperfecta de los productos inflamatorios conduce a un engrosamiento e hipertrofia progresivos. El parásito no puede transmitirse directamente de una persona a otra. Siempre ha de actuar el mosquito como intermediario.

La infestación por la filaria puede provocar lesiones en el escroto y en otras partes, sin que sea posible la demostración clínica del parásito. Cuatro casos de éstos fueron publicados hace algunos años (H. H. Young), siendo todos los pacientes ciudadanos de Colombia residentes temporalmente en los Estados Unidos. Como la filariasis es común en Colombia, cuando se presentaron estos pacientes con gran hinchazón de la región testicular, se pensó inmediatamente en la posibilidad de la infestación por la filaria. Sin embargo, mientras los pacientes estuvieron en observación, no pudo demostrarse en ningún momento la presencia de los parásitos característicos en la sangre.

El tipo no filariano de elefancía, aunque clínicamente se parece a la forma tropical, etiológicamente no guarda relación alguna con la misma. Es provocado por la estasis de los linfáticos escrotales, debido a una inflamación crónica. La hiperplasia sifilítica, que es bastante común en los negros americanos, puede producir una seudoelefancía del escroto. El traumatismo, la adenitis inguinal o la congestión provocada por una infección poco virulenta de los linfáticos, pueden constituir la base de la elefancía no filariana o escroto linfático crónico. Lo mismo que en la forma filariana, la estasis linfática es causa de una resorción imperfecta de los productos inflamatorios, lo cual estimula la hipertrofia de la piel y de los tejidos

subcutáneos. Los sucesivos ataques conducen a un engrosamiento progresivo.

Síntomas y diagnóstico. — La principal manifestación clínica de la elefancía consiste en un engrosamiento extenso y difuso del escroto, debido a una gran hiperplasia de la piel y del tejido subcutáneo, junto con un edema indurado (1). Al comienzo hay tan sólo un engrosamiento edematoso sin importancia. Este aumenta gradualmente, acompañándose el aumento de tamaño de elevación de la temperatura orgánica, malestar y, más tarde, celulitis y linfangitis. Algunas veces todos los síntomas desaparecen y el engrosamiento escrotal disminuye; pero estas remisiones son breves, y con cada nueva recidiva aumenta el tamaño del escroto.

El engrosamiento y rugosidad de la piel son más marcados a nivel de la parte inferior del escroto, dando a este órgano una forma piriforme con el extremo más pequeño dirigido hacia atrás, hacia la región anal. Generalmente el pene no está afectado, pero aparece más pequeño y se va retrayendo debido a la extensión gradual de los tejidos escrotales circundantes. Puede desaparecer casi por completo en la masa edematosa, no siendo visible más que una abertura a través de la cual sólo puede pasarse un catéter con las mayores dificultades. En escrotos enormemente distendidos se encontrarán algunas veces pequeños hidroceles. Se observan con frecuencia afecciones secundarias, como ulceración, eczema u otras enfermedades de la piel, a consecuencia de traumatismos y de la invasión bacteriana de los tegumentos lesionados.

En la elefancía filariana el escroto alcanza a menudo proporciones enormes. En general, los tipos no filarianos son más ligeros. Por lo común los enfermos no sufren molestias, exceptuando el tamaño de las partes afectas. Raramente existe dolor, salvo el que puede resultar por efecto de la infección secundaria, y aunque no es rara la atrofia del testículo, rara vez se entera el paciente de la misma. Durante las exacerbaciones de la linfangitis es lo corriente que exista malestar y fiebre.

La historia es importante. Debido a los hábitos nocturnos de la filaria se requiere a menudo considerable tiempo y paciencia para descubrir su presencia. Deben extraerse las muestras de sangre alrededor de medianoche.

Tratamiento. — El único tratamiento consiste en la extirpación de la masa escrotal engrosada y edematosa, con formación plástica de un nuevo escroto y de una cubierta para el pene. Debido al poder de regeneración del tejido escrotal, puede pronosticarse la curación y un retorno a condiciones aproximadamente normales, incluso si se tiene que escindir la mayor parte de este tejido. Cuando

(1) La piel de la bolsa escrotal toma aspecto de «piel de naranja». *(N. del R.)*

los ganglios inguinales están engrosados, deben disecarse y extirparse. Algunas veces puede estar indicada la castración unilateral si el testículo se halla incluído en la compacta masa. Sin embargo, a menudo los testículos no están afectos y una intervención plástica cuidadosa restaurará prácticamente el escroto a sus condiciones normales.

Ninguna droga conocida ha resultado eficaz para eliminar el parásito de la sangre; pero, en la mayoría de los casos, la escisión de los linfáticos bloqueados parece eliminar la filaria junto con los tejidos afectos, de tal modo, que en un considerable número de casos se han publicado curaciones completas después de la extirpación quirúrgica. Si cuando se ve al paciente por vez primera el engrosamiento es escaso, puede ser aconsejable mantener los genitales elevados, con objeto de protegerlos contra todo traumatismo, y demorar la intervención hasta que haya manifestaciones evidentes de un engrosamiento progresivo. En general, cuando existen hinchazón e induración excesivas, el paciente busca tratamiento adecuado a causa de las dificultades de la función sexual y de la micción.

En los tipos adquiridos no filáricos es naturalmente necesario averiguar la causa y eliminarla precozmente. Durante las exacerbaciones de la linfangitis están indicadas las medidas paliativas, y en los casos sifilíticos, el tratamiento antiluético.

Tumores benignos del escroto. — Los tumores benignos del escroto tienen poca importancia clínica, porque raramente alcanzan gran tamaño o se convierten en malignos. Los más frecuentes son los quistes sebáceos y ateromatosos. Se han publicado casos de hemangioma, linfangioma, lipoma, fibroma y condroma. El tratamiento habitual de los tumores escrotales benignos consiste en la extirpación.

a) *Lipoma del escroto.* — El escroto sólo raramente es el asiento de tumores grasosos. Se encuentran en alguna ocasión lipomas que pueden alcanzar un tamaño considerable. El trabajo de Cecil, revisando esta cuestión, publicado en 1927, contiene una extensa bibliografía de las primeras publicaciones, pero no menciona la monografía de Dubincky (1916). Esta consiste en el estudio de unos 50 casos y proporciona muchas observaciones valiosas sobre etiología y anatomía patológica.

Etiología. — Es difícil, incluso al examinar anatomopatológicamente un tumor extirpado, determinar en qué parte del canal genital se originan los lipomas. Se supone que nacen de los elementos grasosos del cordón; pero cuando los observa el médico han alcanzado generalmente un tamaño tal que un tumor que se haya originado en el cordón espermático se habrá fraguado camino a través de la túnica vaginal, para llegar a mezclarse con la grasa subperito-

neal, o un tumor surgido de esta capa habrá progresado hacia abajo, hasta el interior del escroto. En ambos casos puede ser imposible determinar con precisión el punto de origen.

Diagnóstico. — Los lipomas escrotales se observan más a menudo entre la quinta y séptima décadas de la vida. Ni el adolescente ni el anciano parecen estar afectos.

El diagnóstico diferencial no siempre es fácil. Aunque los tumores grasosos son suficientemente característicos por su aspecto y consistencia para que un observador experimentado los identifique fácilmente, existe sin embargo el peligro de confusión con una hernia y la posibilidad siempre presente de que exista una hernia dentro de la misma masa grasosa.

Pronóstico. — Algunas veces recidiva el tumor después de la extirpación quirúrgica, pero esto es más bien la excepción que la regla.

Tratamiento. — El tratamiento consiste en la extirpación quirúrgica. Incluso cuando el testículo no está en realidad incluído en la masa, sus vasos sanguíneos pueden estar tan íntimamente asociados a la misma que resulte necesaria la orquidectomía. Deben hacerse todos los esfuerzos para evitar esto. Bonney operó el lado derecho del escroto de un hombre de cuyo escroto izquierdo se había extirpado quince años antes un tumor de 3 kilogramos de peso (incluído el testículo). Aunque el tumor estaba adherido a los tejidos circundantes, se efectuó la enucleación sin sacrificar el testículo.

b) *Quistes sebáceos.* — Los quistes sebáceos del escroto son relativamente frecuentes como podría esperarse dada la abundancia de glándulas sebáceas de la piel del escroto. Son debidos a la dilatación de las glándulas sebáceas, por la secreción retenida, y pueden ser únicos o múltiples. Son amarillentos, redondeados, de consistencia firme, y varían en tamaño desde uno muy pequeño hasta el de una bola grande como las que los niños emplean para jugar. No dan síntomas a menos que los quistes se infecten, en cuyo caso se hacen dolorosos y se enrojece la piel vecina.

G. A. Gray publicó en 1918 un caso interesante de quistes sebáceos múltiples en un recluta reconocido durante la guerra de 1914-1918. El paciente tenía veinticinco años y había notado por vez primera un quiste a nivel del escroto cuando tenía unos quince años. La lesión comenzó como un engrosamiento pequeño, rojoamarillento, cerca del polo superior del escroto. Este aumentó lentamente de tamaño. Pronto se desarrollaron otros quistes, y al cabo de un año había siete en el lado derecho del escroto y ocho en el izquierdo. Aparecieron subsiguientemente otros quistes, hasta alcanzar el número de ciento catorce quistes de tamaño variable. La mayoría no daban síntoma alguno, pero unos pocos se fistulizaron con una secre-

ción típica. La salud del paciente no se afectó, y la afección no fué considerada como una descalificación para el servicio en la Marina de los Estados Unidos. Varias veces, durante los diez años anteriores, este individuo había presentado lesiones idénticas en la cara y codo izquierdos, que fueron extirpadas a medidas que aparecieron.

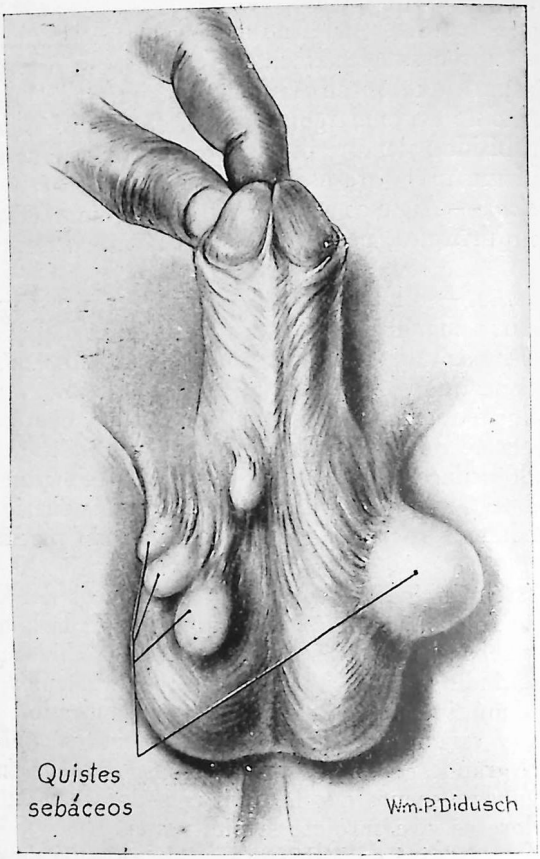


FIG. 81. — Quistes sebáceos del escroto a consecuencia de la oclusión de los conductos sebáceos cutáneos, con dilatación subsiguiente de las glándulas sebáceas por la secreción retenida. En alguna ocasión pueden llegar a ser enormes, pero por lo general tienen el tamaño aproximado que aquí se representa. Esta lesión no da lugar a peligro grave alguno, pero trastorna mucho la mentalidad del paciente.

Los quistes sebáceos calcificados del escroto se estudian en la página 439.

Tratamiento. — Generalmente no se requiere tratamiento a menos que los quistes se inflamen. La extirpación *in toto*, incluyendo la pared quística entera, es el tratamiento de elección.

Neoplasias malignas del escroto. — Los tumores del escroto, esto es de la piel del escroto, del dartos y del tejido conjuntivo, son raros, y han recibido escasa atención en la literatura. El único de alguna importancia práctica es el epitelioma que se presenta en los trabajadores de productos de alquitrán, aceite mineral y deshollinadores. Se han publicado algunos casos aislados de sarcoma del escroto, pero la afección es en gran manera rara.

Epitelioma del escroto. — El epitelioma del escroto, el llamado *cáncer de los deshollinadores*, se presenta actualmente con mayor frecuencia entre los que trabajan con aceite mineral, parafina y alquitrán que en los deshollinadores, y es mucho más común en Inglaterra que en los Estados Unidos. Se considera ahora generalmente como una enfermedad industrial, y es prevenible.

Etiología. — La peculiar propensión de los deshollinadores al epitelioma del escroto constituye un hecho de observación antiguo en Inglaterra y se ha atribuído a la acción irritante del hollín, añadida al roce de los vestidos. En 1892, Butlin publicó 48 casos de ulceración epiteliomatosa, 34 de los cuales se presentaron en deshollinadores; pero como Inglaterra no es de ningún modo el único país en que existe un número considerable de deshollinadores, la frecuencia comparativamente elevada entre los deshollinadores de Inglaterra no ha recibido nunca una explicación adecuada.

Más recientemente se ha establecido tanto en los Estados Unidos como fuera de esta nación que la exposición prolongada a la acción del alquitrán y sus productos tiende a producir ulceraciones de la piel, particularmente de la del escroto. De 141 casos de cáncer del escroto admitidos en la Enfermería Real de Mánchester (Inglaterra) desde 1902 a 1922, únicamente uno se presentó en un deshollinador. 22 eran trabajadores en alquitrán o parafina. Sin embargo, la mayoría de pacientes eran tejedores de las fábricas de algodón de Lancashire, y las investigaciones demostraron que los individuos así ocupados están expuestos constantemente a los efectos irritantes del aceite lubricante y a un traumatismo ligero, pero constante, sobre la cara anterior izquierda del escroto, debido al contacto con la máquina en movimiento. En el tejedor cuando menos, la aparición del epitelioma del escroto parece depender de una irritación crónica debida al roce y al contacto con aceite. Las publicaciones recientes del cáncer escrotal de los tejedores han sido bastante numerosas. Estas afecciones no están de ningún modo limitadas a los trabajadores ingleses, y podrían resultar interesantes investigaciones similares practicadas en los Estados Unidos.

El elevado tanto por ciento de epitelioma escrotal en trabajadores en alquitrán, parafina, aceites minerales y hollín indica que el contacto constante del escroto con estas substancias, añadido al roce de los vestidos, constituye el factor etiológico. Debe instruirse a

todos los trabajadores en alquitrán o parafina, y a aquellos expuestos al contacto con aceite y hollín, respecto a las zonas cutáneas particularmente sensibles, como la del escroto, para que puedan ejercer una profilaxis especial de estas partes.

Anatomía patológica. — El epitelioma del escroto comienza por lo general como una pequeña excrecencia verrugosa, la cual puede persistir como una neoformación verrugosa blanda, de apariencia benigna, durante largo tiempo, antes de convertirse en una gruesa pápula que cuando se extirpa deja una placa eczematosa pigmentada que ulteriormente se extiende y adquiere el aspecto bien típico de una úlcera carcinomatosa. De ordinario los ganglios inguinales aumentan de tamaño en esta etapa, pero el proceso ulcerativo local progresa muy lentamente. En la tercera etapa, esto es, cuando la lesión adquiere la forma de una fisura epiteliomatosa, la extensión es más rápida y quedan invadidos los tejidos más profundos. Los ganglios linfáticos neoplásicos tienden a ulcerarse y fistularse a través de la piel. Las metástasis a distancia son raras.

Diagnóstico. — La historia, particularmente lo que se refiere a la profesión, es sumamente importante. El aspecto macroscópico de las lesiones basta por lo común para diferenciarlas de otras lesiones del escroto tales como el goma y los quistes sebáceos y dermoideos. Se comprueba el diagnóstico por el examen microscópico de un fragmento del tumor.

Tratamiento. — La intervención quirúrgica constituye el tratamiento de elección en las lesiones malignas del escroto, y puede llevarse a cabo con seguridad y éxito en un elevado tanto por ciento de casos. La piel del escroto es tan laxa, que después de una amplia extirpación pueden suturarse entre sí los bordes de la herida y conseguirse la cicatrización por primera intención. La mayoría de pacientes prefieren este tratamiento, debido a que los sufrimientos y el tiempo de hospitalización son breves, y el tratamiento es menos costoso que el que se efectúa por irradiación. Con la irradiación existe además el peligro posible de esterilizar al paciente si no se protege adecuadamente a los testículos de los efectos de los rayos. Como el epitelioma del escroto se presenta muy a menudo en hombres relativamente jóvenes, esto constituye un hecho importante *(Radium y Roentgenoterapia del aparato génitourinario*, tomo II, página 798).

En casi todos los casos está indicada la extirpación de la neoplasia escrotal, con extirpación también de los ganglios inguinales de ambos lados. Incluso en la etapa precoz, en que la neoplasia tiene un aspecto verrugoso inocente, parece ser maligna, y la invasión de los ganglios acostumbra a ocurrir precozmente. Tiene por esto gran importancia extirpar todas las zonas posibles de malignidad y limpiar de todos los focos de recidiva las regiones inguinales.

La lesión del escroto debe escindirse junto con una amplia zona de tejido sano, extirpando todo el espesor de la piel y el dartos; y a nivel de ambas ingles debe extirparse los ganglios y el tejido grasoso adyacente. La anastomosis entre los linfáticos superficiales de ambos lados son muy abundantes, y cuando el tumor alcanza el rafe medio, es probable que tengan lugar metástasis en ambas ingles. Nosotros preferimos extirpar el tumor escrotal y los tejidos de las ingles, empleando incisiones separadas. La mejor incisión para extirpar los ganglios es la practicada paralelamente y por debajo del ligamento de Poupart, desde la espina ilíaca ánterosuperior a la espina del pubis; desde el centro de esta incisión se traza otra vertical hacia abajo, que se extiende en una corta distancia en dirección al muslo. Esto permite una buena exposición de los tejidos infectados y eliminarlos fácilmente. Algunos cirujanos prefieren extirpar en masa los tejidos escrotales y los ganglios.

Cálculos y concreciones. — Han aparecido en la literatura algunas publicaciones de cálculos escrotales. Se trata de: 1, hematomas calcificados; 2, cálculos urinarios que han atravesado la pared uretral ulcerándola, o 3, depósitos calcáreos en una antigua fístula urinaria. Gessner publicó un caso de hematoma escrotal calcificado en el cual se encontró al corte una cáscara calcárea que envolvía cristales de colesterina y hematíes y leucocitos.

Tratamiento. — El tratamiento consiste en la extirpación quirúrgica.

Quistes sebáceos calcificados del escroto. — La literatura médica contiene publicaciones poco frecuentes de calcificación de quistes de la pared del escroto, así como de la afección denominada *calcinosis cutis.* Al parecer, la primera publicación es la de Lewinski (1883). Cooke (1928) encontró nueve casos en la literatura, a los cuales añadió uno propio. Estos no incluyen el caso descrito por nosotros en una publicación previa.

Etiología. — El motivo del depósito de materia calcárea en la piel del escroto es obscuro. Se supone debido a un error en el metabolismo del calcio, o a un cambio primitivo local en el tejido conjuntivo. Se ha emitido también la hipótesis de que un desequilibrio endocrino podría constituir un factor etiológico posible.

Anatomía patológica. — La lesión típica consiste en una masa de materia calcárea pulverulenta incluída en una trama de tejido fibroso. En el caso de Tate y Trumper el escroto estaba recubierto de pequeños tumores, especialmente en el lado derecho, en que presentaba un aspecto parecido a un racimo de uvas. La historia habitual consiste en la presencia de bultos indolentes en la piel del escroto, frecuentemente de larga duración, los cuales no provocan molestias hasta que aumentan mucho de tamaño y, como sucede algunas veces, se fistulizan y exudan una substancia pulverulenta.

Pronóstico. — En los casos publicados, la extirpación fué seguida de cicatrización, pero por lo general el proceso recidivó en la proximidad de la herida. En nuestro caso se extirparon los quistes y no hubo recidiva durante el tiempo que se pudo seguir al enfermo. En otro caso (Cooke) se extirparon cuatro de las mayores masas, cicatrizando pronto las incisiones, pero veinte meses más tarde los pequeños quistes que se dejaron habían aumentado considerablemente de tamaño.

Tratamiento. — La conveniencia de una extirpación quirúrgica tendrá que decidirse entre el cirujano y el paciente. Basándose en la hipótesis de un trastorno en el metabolismo del calcio, los esfuerzos para corregir ese trastorno por medidas dietéticas o de otra naturaleza, podrían ser eficaces para prevenir la recidiva después de la extirpación quirúrgica.

2. **Enfermedades del contenido escrotal.** — *Orquitis.* — La orquitis es mucho menos frecuente que la epididimitis, debido a que el epidídimo sirve como de barrera para los gérmenes infecciosos, protegiendo de este modo el órgano más importante.

Etiología y bacteriología. — a) *Orquitis crónica.* — La orquitis se manifiesta clínicamente en dos formas únicas: la tuberculosa (pág. 448), que casi siempre es un proceso propagado desde el epidídimo, y la sifilítica (pág. 453).

b) *Orquitis aguda.* — Son frecuentes las infecciones no específicas del testículo, del epidídimo o de ambos, provocando una orquitis aguda, una epididimitis o una orquiepididimitis.

La orquitis aguda es: 1, una infección ascendente a partir de la uretra posterior siguiendo la luz del conducto deferente y del epidídimo; 2, una orquiepididimitis o 3, una infección metastática, penetrando los gérmenes infecciosos en el testículo siguiendo los vasos sanguíneos o linfáticos. *Orquitis traumática* es un nombre mal aplicado, siendo dichas inflamaciones ya de tipo ascendente, ya de tipo metastático, aunque sean secundarias a traumatismos.

Casi todos los gérmenes pueden penetrar en el testículo por vía sanguínea, provocando una orquitis o una orquiepididimitis aguda. Los gérmenes encontrados más frecuentemente son el *bacillus coli comunis* y el estafilococo dorado, pero se han publicado casos debidos al gonococo, *bacillus lactis aerogenes*, varios estreptococos, el neumococo, *bacillus mucosus capsulatus* y bacilo piociánico.

La orquitis aguda puede ser secundaria a la infección de las vesículas seminales, de la uretra o de la vejiga, pero en estos casos se encontrará generalmente afectado asimismo el epidídimo. La infección puede propagarse al testículo, en el curso de una piemia o de una enfermedad infecciosa como una tifoidea, paratifoidea, ti-

fus, difteria, escarlatina, parotiditis, gripe, reumatismo articular agudo, gota, amigdalitis, paludismo, filariasis, muermo y neumonía. Puede presentarse también orquitis, como complicación de una infección focal localizada, como sinusitis, absceso apical, ósteomielitis, colecistitis y apendicitis. Aunque es rara, se presenta en alguna ocasión orquitis espontánea o idiopática debida a gérmenes piógenos, en una persona por otra parte de apariencia sana, provocando no sólo síntomas locales agudos, sino también trastornos generales profundos.

Anatomía patológica. — Aunque ninguna edad está exenta, tanto la orquitis como la epididimitis se presentan con más frecuencia durante los años de mayor actividad sexual.

El paciente puede solicitar el tratamiento de una inflamación aguda del testículo, o puede quejarse de éste en el curso de alguna otra afección. El examen mostrará un testículo duro, tenso, y enormemente hinchado. Por lo general existe un derrame en la túnica vaginal. El proceso supurado puede afectar todo el testículo, en cuyo caso será necesaria la orquidectomía, pero es más común la presencia de un absceso único o de abscesos múltiples esparcidos por su superficie. Los grandes abscesos se forman por la reunión de abscesos más pequeños. Generalmente la supuración está limitada al testículo, pero en otros casos, muy raros por cierto, el pus se abre camino a través de la túnica vaginal e invade los tejidos circundantes.

Microscópicamente, la infiltración de células redondas con gran leucocitosis y edema marcado predomina en la porción intersticial de la glándula. De ordinario los tubos no presentan esas lesiones inflamatorias características en grado tan avanzado, aunque pueden encontrarse dentro de los mismos algunos leucocitos polinucleares. La infiltración de células redondas y el edema invaden las fibras de la albugínea, algunas veces separándolas ampliamente.

c) *Orquitis de las paperas.* — La frecuencia de una orquitis aguda es mayor en la parotiditis que en cualquier otra enfermedad infecciosa, con excepción de la viruela. Este asunto, que no ha recibido la atención que merece por su frecuencia, gravedad y efectos secundarios, fué estudiado extensamente hace algunos años por Wesselhoeft, de cuyo material estadístico (en su mayor parte militar y naval) se infiere que en un 18 por 100 de los casos de paperas en el varón se desarrolla una orquitis. Otros autores han observado un tanto por ciento mucho más elevado. En la primera infancia y en los niños pequeños con parotiditis, esta complicación es muy rara, pero en los adolescentes y en los hombres jóvenes aumentan mucho las probabilidades de invasión testicular.

En más de la mitad de los casos se presenta *atrofia del testículo.* Por fortuna, generalmente la infección del testículo no es bilateral.

En la mayoría de casos la orquitis aparece de los tres a los siete días después que la parotiditis ha alcanzado su máxima intensidad; pero puede presentarse en cualquier momento, incluso tan tarde como en la tercera semana.

Síntomas y diagnóstico de la orquitis aguda. — Por lo general el comienzo de la orquitis aguda es súbito, acompañándose de un aumento brusco de temperatura, escalofríos, cefalalgia y debilidad pronunciada. Esto puede ir seguido de diarrea, náuseas, vómitos y, en alguna ocasión, de delirio. El cuadro hemático es el que se encuentra regularmente siempre que existe supuración en cualquier parte del cuerpo. El dolor del testículo varía desde una sensación de peso a un dolor agudísimo irradiado al perineo, muslo, región inguinal o región sacroilíaca, o aun al abdomen. El testículo se hincha rápidamente, a menudo cuadruplicando su tamaño normal, y a la palpación es firme y sensible. La piel del escroto es roja, edematosa y sensible al tacto. El epidídimo y el cordón espermático pueden ser invadidos por el proceso inflamatorio. La epididimitis se acompaña con frecuencia de la formación de un hidrocele.

Es a menudo difícil diferenciar una orquitis aguda de la torsión del cordón, de una hernia estrangulada o de una epididimitis aguda. Por otra parte, la torsión puede preceder a la orquitis y la dificultad de la circulación del testículo establecer un estado de necrosis que constituya un terreno fértil para la invasión bacteriana. Si la afección aguda complica una enfermedad infecciosa, es más probable que se trate de una orquitis. La presencia de un hidrocele puede hacer imposible la diferenciación por palpación.

Pronóstico de la orquitis aguda. — El pronóstico es siempre bueno por lo que se refiere a la vida del paciente, pero la atrofia del testículo es frecuente, en especial en los casos de paperas. Sin embargo, las probabilidades de salvar el testículo son buenas si se establece pronto un tratamiento adecuado.

Tratamiento de la orquitis aguda. — Al comienzo el tratamiento debe ser expectante y consiste en la elevación del escroto y en el empleo de aplicaciones calientes o frías *(Tratamiento no operatorio de la orquitis y de la epididimitis*, pág. 525). Está indicada la intervención quirúrgica tan pronto como se aprecia fluctuación y supuración. Si está invadido todo el testículo, la incisión simple y el drenaje pueden ser insuficientes y hacerse necesaria entonces la orquidectomía.

Incluso en casos graves de orquitis de las paperas, generalmente no se necesita más que el tratamiento paliativo, a no ser que se establezca la supuración. Sin embargo, algunos clínicos aconsejan la práctica de incisiones múltiples de la túnica albugínea durante el apogeo de la infección, creyendo que la disminución de tensión mejorará la circulación y evitará la atrofia ulterior de la glándula,

atrofia que ellos consideran debida al aumento de la presión intratesticular provocada por la inflamación. Para ser eficaz, debe llevarse a cabo dicha intervención precozmente. Otros creen que las probabilidades de la orquitis en las paperas se reducen inyectando 20 centímetros cúbicos de antitoxina diftérica.

La atrofia testicular se presenta con mucha frecuencia después de un ataque de orquitis debido a las paperas y prácticamente siempre en pacientes pasada la pubertad. Por esto es de suma importancia mantener en cama a un adolescente o adulto afecto de paperas, ya que está demostrado que esto es lo más eficaz para prevenir la orquitis y sus frecuentes consecuencias graves.

Epididimitis. — La epididimitis es debida a la invasión bacteriana del epidídimo, y se presenta con mucho mayor frecuencia que la orquitis. La causa más común de la epididimitis es el gonococo, pero el epidídimo está también sujeto a la infección tuberculosa (pág. 448) a la sífilis (pág. 453) y a varias infecciones no específicas.

a) *Epididimitis gonocócica.* — *Etiología.* — La invasión de un epidídimo o de ambos por el gonococo constituye una complicación frecuente de la gonococia de la uretra posterior, y a menudo provoca lesiones oclusivas que hacen estéril al paciente *(Gonococia en el varón,* pág. 712). La explicación aceptada comúnmente es que la inflamación asciende a partir de la uretra por el conducto eyaculador y el conducto deferente, extendiéndose a los linfáticos de estos órganos. Así, cualquier paciente afecto de una uretritis posterior crónica está expuesto al peligro de ataques frecuentes de epididimitis, puesto que diferentes factores, tales como manipulaciones instrumentales o manuales demasiado vigorosas o imprudentes, ejercicio violento, abuso de alcohol o excitación sexual, pueden producir irritación uretral y establecer un estado inflamatorio en el epidídimo. La prevención de la uretritis posterior elimina el peligro de epididimitis.

Anatomía patológica. — Por lo general la invasión del epidídimo por el gonococo se manifiesta primeramente por una pequeña tumefacción a nivel del globo menor. Este aumenta con rapidez de tamaño, hasta que finalmente todo el epidídimo es invadido por el proceso inflamatorio. A menudo existen abscesos puntiformes que pueden juntarse, convirtiendo todo el órgano en una masa necrótica. En la mayor parte de casos el testículo escapa a la infección, pero corrientemente el conducto deferentes se afecta y puede engrosarse desde su tamaño normal, de un centímetro de grueso, al triple de este tamaño. Algunas veces se forman pequeños abscesos dentro del mismo.

Microscópicamente se observan todas las manifestaciones de una inflamación catarral aguda: descamación del epitelio, presencia de

una infiltración por leucocitos polinucleares numerosos y gran edema de los tejidos. Con frecuencia los tubos seminíferos presentan diminutos abscesos focales. Es corriente la oclusión de los tubos por restos celulares, leucocitos y edema. La punción del epidídimo en la fase aguda muestra pus franco, siendo fácil de demostrar en la mayoría de casos la presencia de gonococos.

Síntomas. — De ordinario el dolor es el síntoma sobresaliente. Aproximadamente un día antes de la aparición de la tumefacción epididimaria puede haber malestar inguinal, dolor a lo largo del conducto deferente y un dolor sordo o punzante localizado en el epidídimo. Algunas veces los síntomas son bastante ligeros, y todo lo que se necesita para hacer desaparecer los síntomas agudos es el descanso completo con elevación del escroto. Sin embargo, más a menudo se presenta fiebre y el dolor aumenta progresivamente de intensidad, pudiendo irradiarse a la parte inferior del dorso, al recto o a la parte inferior de la región abdominal. El movimiento exagera las molestias y puede ser imposible andar. El órgano afecto es intensamente doloroso a la presión, y la tumefacción es acentuada.

Corrientemente la epididimitis gonocócica aguda presenta un comienzo brusco, con declinación gradual durante un período de tres a cinco días después de instituir un tratamiento adecuado. En algunos casos, los síntomas faltan casi por completo desde el comienzo y el paciente puede enterarse únicamente de la existencia de una ligera tumefacción local. Sin embargo, esto es poco frecuente y por lo común el comienzo es violento con gran dolor en el epidídimo, acompañado de escalofríos, fiebre, náuseas, postración y, en casos raros, colapso.

Diagnóstico. — En general el diagnóstico se hace fácilmente por el hallazgo de un proceso inflamatorio agudo a nivel del epidídimo en presencia de un flujo uretral. El descubrimiento del gonococo en la secreción uretral establece la causa de la enfermedad. El escroto, muy hinchado, rojo, doloroso, con el epidídimo aumentado de tamaño, al comienzo a nivel de la cola y después en toda su extensión, constituye un cuadro clínico característico y bien conocido. La epididimitis constituye sólo una parte de la complicación gonocócica. Por lo regular la próstata y las vesículas seminales se hallan también afectadas y el conducto deferente está doloroso y aumentado de tamaño.

Diagnóstico diferencial. — La epididimitis gonocócica debe diferenciarse de la epididimitis tuberculosa, de la sifilítica y de las no específicas. Esto puede hacerse de la mejor manera por palpación. La epididimitis gonocócica se caracteriza por un epidídimo rojo, caliente, tumefacto y doloroso. En la tuberculosis, el epidídimo está tumefacto, pero no doloroso, y por lo común es nodular,

y al palpar el conducto deferente da la impresión de palpar un rosario. El epidídimo sifilítico presenta una forma de concha que recubre el testículo. No es doloroso, rojo ni caliente, y por lo común el conducto deferente no está afectado. La torsión del cordón puede simular la epididimitis gonocócica aguda. También pueden ser causa de confusión las infecciones no específicas del epidídimo, pero la ausencia de gonococos y de una historia de gonococia ayudarán a distinguirlas.

Pronóstico. — Por lo general un ataque simple agudo de epididimitis gonocócica desaparece en una semana o dos, y a menudo es considerado a la ligera sin importancia, tanto por el médico como por el paciente. Es muy probable que se presente una recidiva, tanto en la epididimitis gonocócica como en los otros tipos de epididimitis, y el ataque agudo puede conducir gradualmente a un estado crónico. En la forma gonocócica una infección reciente puede provocar inmediatamente una nueva inflamación, pero en muchos hombres la repetición de las infecciones no reproduce nunca las complicaciones epididimarias.

Raramente acaece la muerte a consecuencia de una epididimitis gonocócica, aunque se han publicado algunos casos de septicemia. Sin embargo, la morbilidad es alta y aproximadamente el 50 por 100 de los casos bilaterales provocan la esterilidad, debido a la oclusión de los tubos flexuosos del epidídimo por el proceso de cicatrización consecutivo a la inflamación, interrumpiendo así la comunicación entre el testículo y la vesícula seminal.

Tratamiento. — a) *Paliativo.* — La tendencia general es hacia el tratamiento conservador. Las medidas paliativas son de primordial importancia en la epididimitis aguda. Se describen bajo el epígrafe *Tratamiento no operatorio de la orquitis y de la epididimitis* (pág. 525). El lector puede recurrir también a la sección sobre tratamiento de la gonococia, en el Capítulo XXII: *Gonococia en el varón.*

b) *Quirúrgico.* — Algunas veces es necesaria la intervención operatoria, debido a la supuración o a las recidivas, y consiste o bien en puncionar el epidídimo a través de la piel (un procedimiento de considerable mérito), o en una operación cruenta, con incisiones múltiples con el bisturí y drenaje *(Epididimotomía,* página 509). Rara vez encontrará aconsejable el cirujano extirpar el epidídimo agudamente inflamado.

b) *Epididimitis no específica.* — El término epididimitis no específica (piógena) se aplica a una inflamación del epidídimo causada por gérmenes que no sean ni el gonococo ni la espiroqueta pálida ni el bacilo tuberculoso.

Etiología y anatomía patológica. — Las infecciones no específicas del epidídimo son relativamente frecuentes. Los gérmenes

que con mayor frecuencia las provocan son el estafilococo y los bacilos del grupo coli; menos a menudo el *Bacillus lactis aerogenes* y varios estreptococos. En el curso de una epididimitis gonocócica puede presentarse una infección no específica.

La invasión bacteriana del epidídimo tiene lugar por vía sanguínea, por vía linfática o siguiendo el conducto deferente. Las infecciones hematógenas son raras. Están asociadas generalmente con orquitis y pueden ser de origen metastático a partir de una infección focal localizada en las amígdalas, dientes, senos, etc.; o bien constituir una complicación de alguna enfermedad infecciosa, como fiebre tifoidea, gripe, paperas o paludismo. La epididimitis no específica más común es de origen ascendente, siguiendo el conducto deferente.

Las infecciones no específicas del epidídimo pueden ser agudas o crónicas. Las formas agudas pueden hacerse crónicas, pero hay una forma crónica que se establece insidiosamente sin presentar una fase aguda.

α) *Epididimitis aguda.* — La epididimitis no específica aguda, es por lo general de origen ascendente y secundaria a una infección de la uretra, próstata o vesícula seminal. En alguna ocasión puede parecer que la epididimitis se establece de modo espontáneo, independientemente de cualquier lesión conocida anterior, pero el examen subsiguiente revelará por lo común una infección no específica del aparato urogenital.

La invasión del epidídimo en una infección de las vías bajas puede ser provocada por exceso sexual, alcohol o ejercicio físico. La epididimitis no específica aguda puede ser secundaria al examen instrumental de la uretra, a la palpación rectal o a un masaje o expresión demasiado vigoroso de la próstata y de las vesículas seminales. En la mayoría de estos casos existen infecciones de las vías genitales bajas.

Las lesiones del epidídimo son muy semejantes a las encontradas en la epididimitis gonocócica. Por lo general se afecta primeramente el globo menor, siendo las lesiones sobre todo intratubulares. Hay una descamación del epitelio que recubre la luz del globo menor y gran edema, encontrándose la misma luz llena de un exudado purulento. Más tarde la infección se difunde al cuerpo y al globo mayor, principalmente por extensión intersticial. Al sobrevenir la curación, la formación de cicatriz causa a menudo una oclusión permanente. Hay tendencia a la formación de abscesos, ya en el epidídimo, ya a nivel del anillo inguinal externo.

β) *Epididimitis crónica.*—La epididimitis crónica simple puede ser consecutiva a un ataque agudo; pero a menudo se establece insidiosamente, sin antecedente alguno de epididimitis aguda o de

lesiones uretrales anteriores. La inflamación comienza en forma de un nódulo inflamatorio a nivel del globo menor, de naturaleza crónica, sólo ligeramente doloroso, que no provoca trastornos generales. Ordinariamente existe una induración irregular del conducto deferente y de la vesícula seminal o de la próstata. Algunas veces se desarrollan pequeños abscesos crónicos que pueden perforarse y provocar fístulas escrotales. La lesión parece tuberculosa y a menudo es tomada por tal, hasta que con frecuencia desaparece de un modo completamente espontáneo, dejando un engrosamiento apenas perceptible del órgano.

Síntomas. — Los síntomas de una epididimitis aguda no específica son similares a los descritos para la epididimitis gonocócica, aunque por lo general no son tan intensos. Los síntomas del tipo crónico seudotuberculoso se parecen a los de la epididimitis tuberculosa.

Diagnóstico. — Es probable que las infecciones no específicas ofrezcan dificultades diagnósticas incluso para los más expertos. El hecho de que una infección no específica puede coincidir con una epididimitis gonocócica aumenta las dificultades diagnósticas, puesto que en tales casos incluso una reacción de fijación del complemento positiva no constituye una prueba de que la epididimitis sea de origen gonocócico. La diferenciación clínica entre la epididimitis crónica simple y la tuberculosa puede ser imposible. Las infecciones no específicas tienden a desaparecer espontáneamente, mientras que la tuberculosa es por esencia crónica. El examen microscópico constituye la única prueba positiva. Estas infecciones piógenas deben diferenciarse de la sífilis y de las neoplasias, además de la tuberculosis. La sífilis se reconoce fácilmente por el engrosamiento en forma de cáscara del epidídimo y por las pruebas serológicas. El tumor puede diferenciarse en algunos casos por las pruebas hormonales.

Pronóstico. — Generalmente la epididimitis no específica es menos grave que la gonocócica. En nuestros casos no ha habido ninguno de muerte. Sin embargo, la morbilidad y las graves consecuencias exigen un diagnóstico y un tratamiento precoz. A menudo dichas infecciones ocluyen el canal epididimario y la luz del conducto deferente, y cuando son bilaterales, provocan un tanto por ciento elevado de esterilidad total. La recidiva es más frecuente que en la epididimitis gonocócica. Con frecuencia el ataque agudo deja un estado crónico, no recobrando nunca el epidídimo su estado normal.

Tratamiento. — Por lo general el tratamiento es paliativo y comúnmente es similar al acabado de describir para la epididimitis gonocócica: descanso en cama, elevación del escroto y aplicaciones calientes o frías. A menudo la terapéutica por la inyec-

ción intravenosa de proteínas, la terapéutica sulfamídica y la diatermia son eficaces. La supuración requiere drenaje quirúrgico, que debe establecerse pronto y ampliamente. En alguna ocasión puede ser también necesaria la intervención quirúrgica, para disminuir la tensión. Así como la prostatitis y la vesiculitis seminal crónicas constituyen algunas veces un factor definido y mantienen una inflamación crónica del epidídimo, también puede suceder lo contrario, esto es, que sea la epididimitis crónica la que mantenga una prostatitis y vesiculitis crónicas. En tales casos puede estar indicada la epididimectomía.

Tuberculosis del testículo y del epidídimo. — El bacilo de Koch ataca con frecuencia el epidídimo, pero raramente el testículo. Cuando la tuberculosis invade éste, prácticamente la lesión testicular es siempre secundaria a la del epidídimo.

Etiología. — Constituye un asunto discutido si el foco original está situado en el epidídimo o en la próstata y vesícula seminal. Un grupo de autores sostiene que la lesión comienza en el epidídimo y desciende a la vesícula y a la próstata, y desde allí a la vesícula y al epidídimo del otro lado. Otro grupo sostiene que la vesícula seminal o la próstata son el asiento de la lesión primaria, difundiéndose la infección hacia el epidídimo y más tarde a la vesícula y epidídimo opuestos.

Los hallazgos necrópsicos muestran que una lesión tuberculosa puede estar limitada al epidídimo, a la vesícula seminal o a la próstata, pero que dicha limitación es relativamente rara. Por lo común existen lesiones combinadas de estos órganos y puede ser imposible establecer en qué órgano ha comenzado el proceso. Es muy fácil equivocarse respecto a la prioridad, porque la lesión que aparece más avanzada no es necesariamente la primaria o más antigua.

La opinión general de que la tuberculosis genital se localiza primitivamente en el epidídimo, indudablemente es debida en parte al hecho de que la invasión del epidídimo es una lesión manifiesta, mientras que la tuberculosis de la próstata y de la vesícula pasa habitualmente inadvertida y puede permanecer sin ser descubierta incluso a la palpación rectal. Barney, después de estudiar cuidadosamente 154 casos personales y revisar por completo la literatura, llega a la conclusión de que el epidídimo constituye el foco primario en la mayoría de casos.

K. M. Walker, en apoyo de su creencia de que el foco primario está situado en la próstata o en la vesícula seminal, señala que: 1, mientras que es extremadamente raro encontrar una tuberculosis del epidídimo, sin alguna manifestación de la enfermedad a nivel de la próstata o de las vesículas, no es raro encontrar en la próstata una tuberculosis sin lesiones del epidídimo; 2, la aparición

de una epididimitis tuberculosa va precedida a menudo de síntomas de prostatitis o de vesiculitis; 3, cuando se encuentran tubérculos del epidídimo asociados con tubérculos de la próstata, por lo general las lesiones de la próstata parecen más antiguas que las del epidídimo; 4, los primeros signos de tuberculosis se encuentran a nivel del polo inferior del epidídimo, que es la primera barrera que se opone al avance de los gérmenes invasores; 5, los nódulos tuberculosos localizados en el polo inferior del epidídimo, por lo general parecen más antiguos que los del polo superior, y son los primeros en reblandecerse y fistulizarse; 6, la epididimitis tuberculosa comúnmente no presenta analogías con la orquitis hematógena de las paperas, sino que es análoga a las infecciones agudas que se presentan a consecuencia de la extensión de un proceso uretral.

Hugh H. Young, fundándose en una extensa experiencia quirúrgica y en un agotador estudio de la literatura, llega a la conclusión de que la mayoría de casos de tuberculosis genital se localizan primitivamente en las vesículas seminales, y propone como apropiado el término *tuberculosis de las vías seminales.*

Nuestra propia experiencia clínica nos inclina a creer que en la mayoría de casos la tuberculosis genital es primitivamente epididimaria y de origen hematógeno.

En general, puede seguirse la tuberculosis genital hasta un foco situado en otra parte del cuerpo. La mayoría de veces este foco se halla en el pulmón, siguiendo en orden de frecuencia las infecciones del riñón y de los huesos. Constituyen focos menos frecuentes los de las articulaciones, ganglios, laringe, oído medio, peritoneo y fosa isquiorrectal. Es raro, además, que no pueda encontrarse, ya clínicamente, ya en la autopsia, un foco primario situado fuera del aparato genital.

Anatomía patológica. — Por lo común, la epididimitis tuberculosa se manifiesta primeramente a nivel del globo menor. De ordinario comienza como un proceso subagudo, prácticamente indoloro, que puede haber existido ya desde hace algún tiempo, antes de que el paciente lo considere de importancia suficiente para consultar a un médico. Sin embargo, no es raro que se presente un ataque agudo que simule la epididimitis gonocócica; en tales casos no es rara la demostración de una infección mixta. Los tubérculos, al desarrollarse, forman masas duras que pronto se extienden a partir del globo menor por toda la extensión del epidídimo. Se encontrará que el conducto deferente es nodular y está engrosado. En ciertos casos el proceso puede permanecer latente durante largo tiempo, estallando de vez en cuando con sorprendente violencia, reemplazando siempre los tejidos normales por un proceso de caseificación y cicatrización. Debido a la distensión de la túnica va-

ginal por líquido se desarrolla un hidrocele; esa túnica aparece sembrada de tubérculos.

La *tuberculosis del testículo* es casi siempre secundaria a la tuberculosis del epidídimo y se manifiesta primeramente a nivel del cuerpo de Higmoro. Los autores difieren acerca de si en el tipo linfógeno de tuberculosis visto clínicamente se afecta primero el sistema tubular o el tejido conectivo. Los estudios de Barney indican que, en general, el proceso es intertubular; que continúa



FIG. 82. — Microfotografía de una tuberculosis avanzada del epidídimo. Se ven claramente muchos tubérculos. Existen células gigantes esparcidas por el campo visual.

una espermatogénesis activa incluso cuando existe una destrucción avanzada del testículo, pero que a pesar de esto hay una azoospermia prematura que demuestra que el conducto deferente debe ocluirse precozmente y que añade pruebas en favor de la invasión extensa de la próstata o de las vesículas en la tuberculosis epididimaria. El testículo puede presentar un gran foco único, o focos múltiples diseminados por todas partes o a nivel de pequeñas zonas. Debido a la extensión del proceso y a la unión de los focos, todo el testículo se convierte en una masa caseosa. En otros casos, el proceso tuberculoso del epidídimo adquiere a menudo proporciones extensas, y con frecuencia se encontrará el testículo como un órgano pequeño y comprimido no invadido por el proceso.

Con el tiempo el escroto se hace adherente y el proceso se fistuliza, formándose una fístula crónica a través de la cual se elimina el material caseoso resultante de la rotura de los tubérculos. Lo más corriente es que los trayectos fistulosos que van a parar al epidídimo estén situados en la cara posterior del escroto; los que van a parar al testículo se encontrarán con toda probabilidad en la cara anterior. Prácticamente la función del órgano afecto está siempre destruída, y si el proceso se hace bilateral es inevitable la esterilidad completa.

Microscópicamente el aspecto de los tejidos es análogo al de la tuberculosis de otras partes del cuerpo, observándose tubérculos pequeños y grandes, con formación de células gigantes características.

A menudo la enfermedad es aparentemente bilateral desde el comienzo. Cuando la tuberculosis infecta un epidídimo, es probable que el epidídimo opuesto se afecte más pronto o más tarde, por lo común dentro de un año, ya por un proceso ascendente siguiendo el conducto deferente desde la próstata o la vesícula seminal, ya por vía sanguínea. Sin embargo, se conocen casos en que la invasión del lado opuesto ha tardado hasta ocho años.

Síntomas y diagnóstico. — La primera etapa diagnóstica es una historia cuidadosa. La mayoría de los pacientes están en la tercera década de la vida, raramente tienen más de cuarenta y cinco años o menos de quince. Existirá, por lo general, una historia de un traumatismo o de una epididimitis gonocócica precedente, y en muchos casos una historia personal o familiar positiva o cuando menos en gran manera sospechosa de tuberculosis. La mayoría de pacientes buscan consejo médico dentro de los seis meses del supuesto comienzo de la enfermedad. Son síntomas comunes la pérdida de peso y el malestar general. También lo son la existencia de anormalidades urinarias y de síntomas referibles a la vejiga, como polaquiuria, necesidad imperiosa de orinar, quemazón al hacerlo, piuria y hematuria. En alguna ocasión los síntomas primeros y únicos son los atribuíbles a la vejiga. La fiebre es rara. Generalmente el dolor espontáneo y a la presión es ligero e intermitente, o está ausente a menos que el ataque sea agudo, en cuyo caso el dolor será más intenso y se acompañará de tumefacción del órgano. El dolor puede estar localizado o irradiarse a la ingle o región lumbar. Rara vez están disminuídos el deseo y la capacidad sexuales, pero se presenta precozmente azoospermia.

Es corriente una historia de exacerbaciones y remisiones, y no es infrecuente una de hidrocele con punciones frecuentes o de absceso escrotal que ha conducido a la formación de fístulas.

El reconocimiento físico debe incluir un cuidadoso examen en busca de un foco primario situado fuera del aparato genital, pues

el carácter del foco primario tiene un significado importante para el tratamiento. La palpación del epidídimo ofrecerá una sensación de «bultos». El conducto deferente estará asimismo indurado y nodular, mientras que en un tanto por ciento elevado de casos la palpación rectal demostrará la existencia de un estado similar de la próstata y vesícula seminal. A menudo estos hallazgos, junto con la edad y los datos pertinentes de la historia, bastan para establecer el diagnóstico.

Constituye una consideración anatómica importante el hecho de que los linfáticos del testículo y del epidídimo se dirigen al asiento original del testículo a nivel del hilio del riñón, estableciendo así una conexión con este importante órgano. Muchos autores creen que la tuberculosis del riñón puede ser secundaria a las lesiones del epidídimo del mismo lado; de ahí que el diagnóstico de epididimitis tuberculosa sea sumamente importante y la eliminación de las lesiones imperativa.

Diagnóstico diferencial. — Si bien a veces es fácil, no es raro que el diagnóstico diferencial ponga a prueba todos nuestros recursos diagnósticos. La epididimitis tuberculosa puede confundirse fácilmente con las lesiones inflamatorias de otro origen. La bilateralidad de la epididimitis está algo en favor del diagnóstico de tuberculosis. Una epididimectomía u orquidectomía previa señala casi invariablemente una tuberculosis, como asimismo una fístula escrotal persistente. Se ha demostrado que en más del 90 por 100 de los pacientes con lesiones tuberculosas en otras partes del cuerpo el epidídimo enfermo era tuberculoso. Es por esto de la mayor importancia en el diagnóstico diferencial de las tumefacciones escrotales el examen físico cuidadoso, incluyendo el tacto rectal de la próstata y vesículas seminales. Si puede establecerse que la próstata y las vesículas están decididamente afectas, todas las probabilidades serán de que el proceso epididimario sea tuberculoso.

La edad y la duración de la enfermedad no tienen valor para diferenciar las inflamaciones tuberculosas del epidídimo y del testículo de las no tuberculosas. Tampoco tiene valor la historia de un traumatismo o de una gonococia previa con epididimitis aguda, ni el hallazgo de un conducto deferente aumentado de tamaño, de paredes más gruesas o de aspecto nodular, puesto que todo esto puede encontrarse en ambos grupos.

Un proceso sifilítico se inicia casi siempre a nivel del testículo, mientras que la tuberculosis se manifiesta primeramente en el epidídimo. La sífilis localizada sólo en el epidídimo es rara, y puede diferenciarse por la historia, resultado negativo del examen rectal, su localización preferente en la cabeza del epidídimo y el resultado de la reacción de Wassermann. Sin embargo, la sífilis y la tuberculosis pueden coexistir.

Los tumores del epidídimo son raros, pero cuando se presentan pueden complicar el diagnóstico. Los quistes (espermatocele) son más frecuentes, pero raramente son causa de confusión. Los tumores testiculares ofrecen algunas veces dificultades. La prueba hormonal tiene valor diagnóstico en algunos casos de tumor.

Pronóstico. — Por lo general no se aprecia la elevada morbilidad de la tuberculosis genital, incluso cuando se trata adecuadamente. La enfermedad es de evolución progresiva y bastante rápida. Varios autores estiman la mortalidad definitiva en un 27 a un 60 por 100. Deben transcurrir diez años o más antes de que pueda considerarse pasado el peligro.

Tratamiento. — Somos partidarios de una operación pronta así que se ha hecho el diagnóstico de tuberculosis del epidídimo: 1, porque, gracias a la pronta eliminación del epidídimo, se previene la invasión del testículo por extensión directa, y 2, porque de este modo se previene la diseminación al riñón del mismo lado y al epidídimo del lado opuesto.

La operación radical, esto es, la extirpación del epidídimo, conducto deferente y vesícula seminal del lado afecto, debe hacerse cuando está indicada *(Extirpación radical de las vías genitales por tuberculosis*, pág. 518). Sin embargo, de ordinario constituye la operación de elección, la conservadora: epididimectomía simple con trasplante del conducto deferente a la piel de la ingle, para evitar que el pus tuberculoso pase al escroto (págs. 510 y 511).

En este caso, como en todos los de tuberculosis urogenital, la operación sólo es el comienzo del tratamiento. Siempre debe aplicarse postoperatoriamente un tratamiento higiénico cuidadoso, incluyendo inyecciones graduales de tuberculina antigua, helioterapia y otras medidas fisioterapéuticas y dietéticas *(Tratamiento postoperatorio de la tuberculosis urogenital y de las formas inoperables*, tomo II, pág. 256).

Sífilis del testículo y del epidídimo. — La sífilis ataca al testículo mucho más a menudo que al epidídimo. La sífilis limitada al epidídimo, sin invadir ya el testículo, ya el cordón espermático, es rara. La orquitis luética se encuentra tanto en la sífilis congénita como en la adquirida, y puede tomar la forma de una orquitis intersticial difusa o de un goma. El epidídimo puede afectarse por extensión directa desde el testículo. La lesión es esencialmente crónica.

Según Herman y Klauder, el testículo y la medula ósea contienen el treponema pálido antes de la aparición del chancro. Warthin demostró repetidamente la espiroqueta en testículos que no presentaban lesiones macroscópicas; y en casos de sífilis congénita y adquirida, la encontró en testículos desprovistos de lesiones histológicas. Las autopsias de sifilíticos muestran que, al lado del

corazón y la aorta, los testículos son invadidos con suma frecuencia y que la orquitis fibrosa crónica es un hallazgo casi constante en los pacientes afectos de parálisis general.

Anatomía patológica.—Aunque clínicamente sólo puede demostrarse en un pequeño número de casos, puede decirse que anatomopatológicamente están enfermos los testículos de casi todos los sifi-

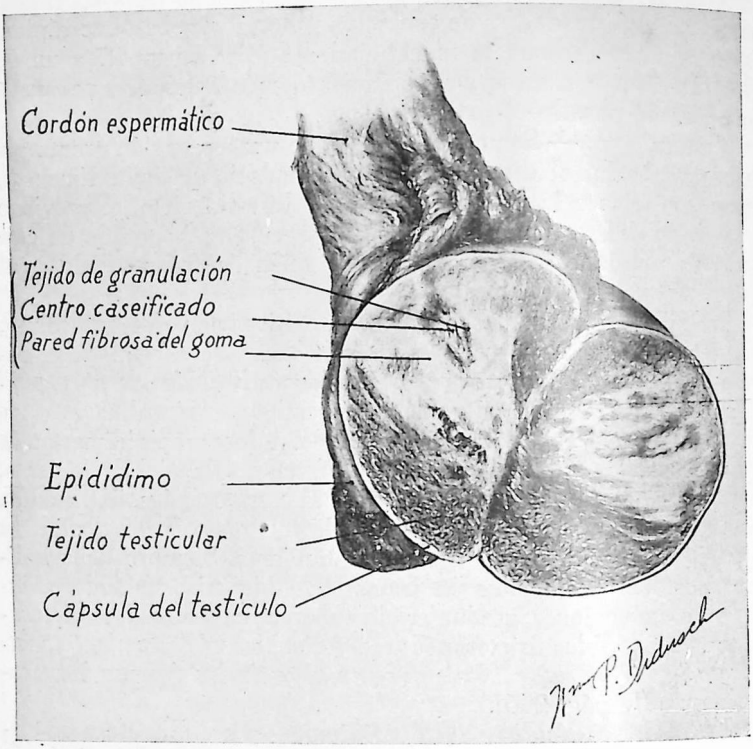


FIG. 83.—Goma del testículo en un paciente de veintisiete años. (Ejemplar del museo del Dr. E. Christeller, Virchow's Krankenhaus, Berlín.)

líticos. Estos cambios patológicos tienden a una disminución progresiva de la espermatogénesis, la cual puede progresar hasta una pérdida prematura del deseo sexual y hasta la esterilidad. En la orquitis sifilítica, los cambios anatomopatológicos son esencialmente microscópicos y corresponden al tercer período; se caracterizan por una fibrosis intersticial crónica, con goma o sin él.

Histológicamente, en los casos de orquitis sifilítica activa, existe una infiltración de células plasmáticas y linfocitos entre los tubos alrededor de los vasos más pequeños, una proliferación de las células endoteliales de los capilares y fibroblastos del estroma, con

engrosamiento de las membranas basales y espermatogénesis disminuída. Dichos cambios pueden ser difusos o locales. En las orquitis localizadas se encuentran zonas con tubos sanos que funcionan. En los períodos avanzados, el estroma intertubular está engrosado y hialino, o todo el testículo puede estar fibrosado.

Macroscópicamente el órgano afecto puede estar aumentado de tamaño, globuloso, indurado y liso. Si está fibrosado, es más pequeño y de consistencia más dura. En los casos menos pronunciados el testículo puede ser de tamaño normal, pero persiste la induración.

El *goma*, aunque es relativamente raro en la orquitis sifilítica, se presenta con frecuencia suficiente para constituir un factor importante en el diagnóstico diferencial de las lesiones del testículo. El goma puede ser único o múltiple. El testículo está engrosado; es redondeado, nodular o liso, pesado e insensible a la presión, aunque pueden existir en el órgano sensaciones dolorosas debidas probablemente a la tracción sobre el cordón o a la distensión de los tejidos adyacentes. No es rara la adherencia al escroto. Algunas veces los gomas se fistulizan, secretando una substancia caseosa, en cuyo caso es probable que se presente una infección secundaria y formación de abscesos, lo cual conduce finalmente a la ulceración del escroto y a la hernia del testículo. La perforación puede ir seguida de la formación de una fístula crónica. El goma del testículo se acompaña con frecuencia de hidrocele.

La *sífilis del epidídimo* se presenta como una epididimitis aguda o crónica intersticial, o como un goma.

La forma aguda intersticial puede manifestarse tan precozmente como en el segundo mes de la enfermedad, o tan tardíamente como en el quinto año. Por lo general la tumefacción es de un tamaño moderado y más marcada a nivel del globo mayor, aunque todo el epidídimo puede estar afecto. Con frecuencia existe un hidrocele concomitante.

La epididimitis crónica sifilítica raramente se presenta antes del tercer año de la enfermedad, y puede seguir a una infección aguda o desarrollarse de un modo lento e indolente. La tumefacción afecta de ordinario al globo mayor y es difusa. Más tarde invade todo el epidídimo, el cual presenta una rigidez como de madera.

Los gomas del epidídimo son manifestaciones tardías y corrientemente unilaterales. Se manifiestan como una o más masas nodulares, duras en el epidídimo, y, como en la tuberculosis, puede fistulizarse y dar lugar a fístulas escrotales.

Algunas veces, en el período terciario de la sífilis, se observan simultáneamente la orquitis y la epididimitis, aunque por lo común se afecta primero el testículo, extendiéndose más tarde el proceso

al órgano adyacente. En la forma esclerosante es menos frecuente la extensión. Un proceso gomoso invade por lo general los tejidos adyacentes, primero por extensión de la inflamación y más tarde por ulceración. Algunas veces será imposible decidir si un goma proviene del testículo o del epidídimo, puesto que todo el conjunto se habrá convertido en una masa gomosa irreconocible, mientras se habrá formado un hidrocele en la túnica vaginal, muy engrosada.

Síntomas y diagnóstico. — El síntoma más frecuente en la orquitis sifilítica es la disminución o la pérdida del poder sexual. Generalmente la enfermedad se presenta en las edades media o avanzada de la vida. A veces es bilateral. El comienzo es insidioso. El testículo está moderadamente engrosado, redondeado, liso e insensible a la palpación. No hay fiebre. Las pruebas de Wassermann y de Kahn serán positivas.

La epididimitis sifilítica aguda es de comienzo brusco. Existe casi siempre dolor, que aumenta con el movimiento, pudiendo llegar a ser muy intenso. Sin embargo, la tumefacción generalmente no es marcada, y la superficie del epidídimo es lisa y elástica, de modo que puede diferenciarse del testículo por palpación. La epididimitis sifilítica crónica subsigue por lo común a una fase aguda, pero en alguna ocasión puede desarrollarse de un modo tan lento e indoloro que el paciente no se da cuenta de nada anormal hasta que su atención es atraída por la tumefacción situada en el escroto. Empero, algunas veces la tumefacción se acompaña de un dolor apagado y de una tirantez dolorosa en la región inguinal y dentro del escroto, para aliviar lo cual el paciente busca en seguida el consejo médico. Se encontrará el epidídimo indurado, particularmente en la región del globo mayor, y si se ve bastante pronto, de consistencia elástica. Más tarde habrá rigidez de todo el órgano.

Deben excluirse las infecciones gonocócica, tuberculosa y no específicas y los tumores, procesos todos que afectan frecuentemente el testículo y el epidídimo.

La gonococia presenta pocas dificultades y es fácil de identificar bacteriológicamente. Además, un proceso gonocócico es mucho más agudo y por lo común existe una uretritis concomitante que confirma la naturaleza del proceso.

La tuberculosis ofrece dificultades mucho más considerables. Por lo general la sífilis se inicia en el testículo, mientras que la tuberculosis se manifiesta primero clínicamente a nivel del epidídimo. Otros puntos importantes son la historia, el resultado negativo del examen rectal en la sífilis, y la preferencia de la sífilis (en las primeras etapas) por el globo mayor, en contradicción con la de la tuberculosis por el globo menor.

En un proceso maligno, con frecuencia el paciente está caquéctico y corrientemente están invadidos los ganglios linfáticos regionales. En las lesiones malignas (en especial en el sarcoma), la evolución es más rápida que en la sífilis, y al menos en los períodos avanzados provocan dolor, mientras que por lo general falta este síntoma en la sífilis. Un proceso maligno es menos difuso que uno sifilítico, permaneciendo por lo común bien localizado hasta un período muy avanzado. La prueba hormonal facilita la diferenciación. De ordinario la prueba definitiva descansa sobre el resultado de las reacciones de Wassermann y de Khan de la sangre y del líquido céfalorraquídeo, y en la respuesta al tratamiento antisifilítico. Bajo la acción de este último, las lesiones activas desaparecen con notable rapidez, aunque raramente es posible la restauración completa del órgano afecto.

Pronóstico. — El porvenir de un paciente afecto de orquiepididimitis sifilítica no es muy desgraciado, a menos que la enfermedad hubiera progresado hasta una etapa con extensa destrucción de tejidos. Si ha ocurrido esto, hay pocas probabilidades de que el paciente recupere su poder sexual.

Tratamiento. — El tratamiento es el mismo que en las lesiones sifilíticas de otros órganos y consiste en las inyecciones intravenosas de arsenobenzoles, bismuto y mercurio, así como en unturas mercuriales.

Neuralgia del testículo y del epidídimo. — La neuralgia del testículo y del epidídimo es una afección relativamente rara, caracterizada tan sólo por dolor en la glándula o en su conducto excretor. El dolor puede ser debido a causas locales, o ser transmitido, y en general es de intensidad considerable y paroxístico. Ya en 1830 Sir Astley Cooper describió la afección bajo el título «el testículo irritable», y creyó que se trataba de un desorden nervioso emparentado con el tic doloroso.

Etiología. — Monod y Terillon han diferenciado tres tipos de neuralgia:

1. Neuralgia sin alteración local aparente del testículo. Existe una zona localizada, extremadamente sensible, durando a veces la sensibilidad meses o aun años a pesar de todas las formas de tratamiento. Se observa algunas veces en niños como una manifestación histérica, o es consecuencia de una retracción espasmódica del testículo, o puede presentarse temporalmente por efecto de una excitación sexual prolongada, sin detumescencia.

2. Neuralgia sintomática, debida a una lesión activa o curada del testículo o del epidídimo. Los testículos, atróficos y previamente enfermos, están sujetos a veces a dolores neurálgicos que en alguna ocasión pueden ser tan intensos que hacen necesaria la orquidectomía.

3. Neuralgia sintomática, afectándose el testículo reflejamente a partir de lesiones de otros órganos. Entre las lesiones que pueden provocar dolores referidos al testículo se encuentran los cálculos renales o ureterales, la prostatitis, la vesiculitis seminal, las enfermedades de la vejiga y la hernia. Las afecciones escrotales como el hidrocele, las adherencias de la túnica vaginal, las oclusiones del epidídimo o del conducto deferente, y los tumores testiculares y quistes, constituyen también factores posibles de neuralgia. A menudo el factor causal es la neurosis sexual, con lesiones genitales o sin ellas.

Diagnóstico. — Por lo general una historia cuidadosa y el examen del testículo, del epidídimo y del conducto deferente revelarán el factor causal. Debe investigarse particularmente la existencia de traumatismos y afecciones gonocócicas o inflamatorias de otra naturaleza, del testículo y del epidídimo. Si el examen no revela la causa, ya local, ya situada fuera del testículo, debe considerarse la posibilidad de una base neurótica o psiconeurótica de la neuralgia.

Pronóstico. — El pronóstico es bueno. La curación de la neuralgia depende de la eliminación de la causa, eliminación que por lo regular es posible una vez que se ha establecido esa causa.

Tratamiento. — Si las medidas paliativas no consiguen aliviar el dolor, puede ser necesaria la denervación del testículo y del epidídimo. En alguna ocasión se ha practicado la orquidectomía, pero raramente será necesaria.

Tromboangiitis obliterante de los vasos espermáticos. — La tromboangiítis de los vasos espermáticos constituye una lesión sumamente rara, pero digna de estudiarse porque es importante reconocerla pronto cuando se presenta, ya que conduce en último término a la gangrena del testículo afecto. Buerger, al cual debemos la descripción de la enfermedad (comúnmente llamada *enfermedad de Buerger)*, publicó unos 400 casos localizados en las extremidades inferiores y unos pocos casos de las extremidades superiores, pero sólo mencionó un caso de trombosis de los vasos espermáticos.

McGregor y Simson publicaron en 1929 un caso interesante. Su paciente, como prácticamente casi todos los de Buerger, era un judío. Se quejaba de dolor sordo, terebrante, continuo, a nivel del pene, mitad izquierda del escroto y pared abdominal inferior. Anteriormente el testículo izquierdo había estado hinchado y doloroso. El examen demostró la existencia de dos nódulos en el epidídimo y un ligero engrosamiento del cordón. Como la prueba cutánea a la tuberculina fué positiva, se hizo un diagnóstico de tuberculosis y se aconsejó la operación. Al disecar se encontró que el conducto deferente era normal, siendo debido el engrosamiento

aparente de su parte superior, encontrado clínicamente, a la adherencia firme de muchos vasos sanguíneos a la periferia del conducto deferente, lo que a la palpación daba la impresión de un engrosamiento del conducto. Los vasos espermáticos presentaban todos los cambios patológicos enumerados por Buerger como característicos de la tromboangiítis obliterante: infiltración de las paredes de los vasos y tejidos circundantes por células inflamatorias, trombosis oclusiva de la parte afecta del vaso, formación de focos purulentos en el coágulo, substitución de las zonas leucocitarias por angioblastos alterados y células gigantes, organización de la porción blanda del coágulo y canalización del tejido organizado.

Tumores del testículo. — *Introducción.* — Los tumores del testículo se han reconocido desde los comienzos de la historia de la medicina, y han sido siempre de gran interés para el cirujano. Durante muchos años se agruparon conjuntamente todos los tumores duros carnosos (incluyendo, sin duda, las lesiones tuberculosas y sifilíticas además de las neoplásicas) bajo el término *sarcocele.* En 1696, Donat describió un tumor testicular que contenía estructuras fetales y huesos. La última mitad del siglo XIX presenció un progreso considerable en la diferenciación clínica y microscópica de los varios tipos de tumores testiculares. Curling (1853) dividió los tumores del testículo en dos grupos: 1, quísticos benignos, y 2, sólidos malignos. En 1854, Johnson identificó los derivados de los tres tejidos germinales primarios en un tumor testicular, y en 1887 Kocher y Langhans establecieron el origen tridérmico de una gran proporción de esos tumores. En 1906, Chevassu diferenció un tumor sumamente maligno que creyó derivaba de los espermatoblastos y para designar el cual propuso el nombre de *seminoma.*

A pesar de la relativa poca frecuencia de los tumores del testículo existe una voluminosa literatura acerca de este asunto, debido, sin duda, a las amplias divergencias de opinión respecto a su origen, clasificación y tratamiento. El descubrimiento por Zondek (1929) del prolán A (el hormón estimulante del folículo de la pituitaria anterior) en la orina de un paciente afecto de teratoma del testículo, ha cambiado marcadamente nuestro concepto de estos tumores y ayudado a situar su diagnóstico, pronóstico y tratamiento sobre una base más exacta y más científica. Gracias a una determinación cuantitativa del hormón excretado en la orina, no sólo puede determinarse la presencia del tumor y también su tipo, grado de malignidad y, en cierta extensión, su radiosensibilidad antes de establecer el tratamiento, sino que pueden seguirse los resultados del tratamiento. Por desgracia no todos los tumores del testículo secretan el hormón gonadotrópico, de tal

modo, que mientras una reacción positiva a la prueba hormonal es del mayor significado diagnóstico, no puede tenerse en cuenta una reacción negativa.

Frecuencia de los tumores del testículo. — Los tumores del testículo no son corrientes, pero se presentan con la suficiente frecuencia para que se consideren de la mayor importancia para el médico práctico así como para el urólogo. La gran mayoría de tumores testiculares son malignos. Los benignos son muy raros y consisten principalmente en adenomas sólidos y quísticos, quistes dermoideos y embriomas benignos. Es extremadamente difícil obtener datos seguros acerca de la frecuencia de los tumores del testículo. A. L. Dean, del *Memorial Hospital* de Nueva York, clasifica los tumores malignos del testículo como formando el 3,39 por 100 de los tumores del aparato urogenital y el 2,09 por 100 de los tumores malignos del varón.

La enfermedad se presenta en un período precoz de la edad adulta, encontrándose la máxima frecuencia entre los veinte y los cuarenta años; pero puede presentarse en todas las edades, tanto en los niños como en los ancianos. Se han publicado casos de tumores malignos, por lo común teratomas, en el recién nacido.

La mayoría de autores han observado una mayor frecuencia de localización en el lado derecho que en el izquierdo. La localización bilateral es rara y se presenta en los testículos no descendidos 20 veces más a menudo que en los testículos en posición normal.

Etiología. — La etiología de los tumores del testículo es obscura. La herencia parece desempeñar escaso papel o ninguno. La actividad sexual puede ser un factor, dado que la mayoría de los casos se presentan en el período de máximo vigor.

La impresión predominante de que es más probable que se desarrolle una neoplasia en un testículo no descendido que en un órgano situado normalmente parece apoyada por las estadísticas reunidas más recientemente sobre este asunto. Dean (1929) encontró tumor 225 veces más frecuentemente en testículos no descendidos que en los descendidos normalmente. El testículo retenido en el conducto inguinal es propenso a sufrir pequeños traumatismos repetidos, debido a las contracciones constantes y a los movimientos de los músculos que forman la región inguinal; y el testículo abdominal está expuesto a los variables cambios de la presión intraabdominal y es probable que sea comprimido cuando se hace un esfuerzo brusco. Naturalmente, la importancia de estos factores en relación con un órgano afecto ya de defectos funcionales y embriológicos constituye tan sólo un asunto hipotético; pero la frecuencia relativamente alta de neoplasias en el testículo imperfectamente descendido, indica que la criptorquidia es un

factor predisponente de importancia bastante para merecer una cuidadosa consideración.

La única prueba evidente de que el traumatismo puede tener una importancia etiológica la constituye el hecho de que el testículo no descendido, con su mayor exposición a los traumatismos, es más propenso a hacerse canceroso que el testículo situado normalmente.

Otros supuestos factores etiológicos son los trastornos en las relaciones hormonales importantes, la interferencia con la circula-

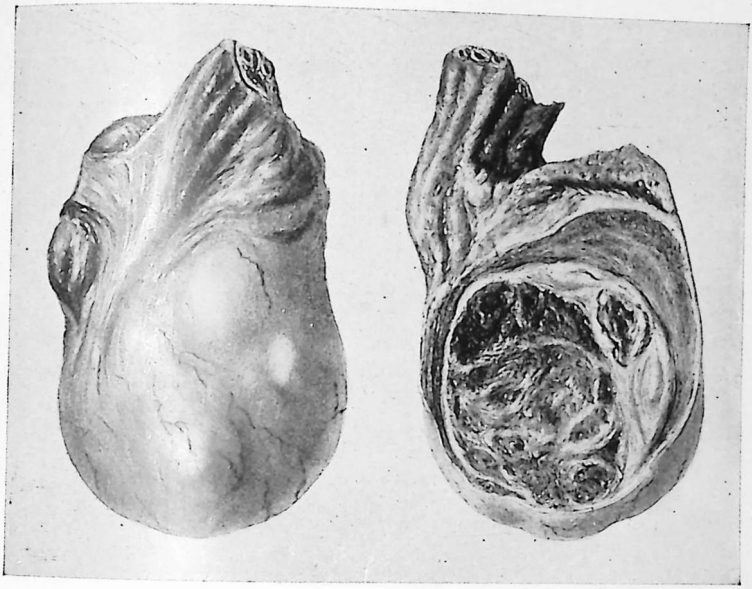


FIG. 84. — Teratoma del testículo. La vista exterior muestra la naturaleza nodular del tumor; el corte transversal, su carácter teratomatoso.

ción intercelular y los cambios de la actividad funcional debidos a la edad avanzada y a ciertos fenómenos bioquímicos.

Anatomía patológica. — Prácticamente todos los anatomopatólogos y clínicos están de acuerdo en que las neoplasias testiculares son malignas o potencialmente malignas. Se ha escrito mucho en los últimos años respecto a la naturaleza y origen de las neoplasias testiculares. Las interpretaciones patogénicas difieren mucho, y hay poca unanimidad respecto a la clasificación adecuada y a la nomenclatura de esos tumores.

Los tumores pueden derivar de cualquier tipo de célula existente en los tejidos testiculares. Se encuentran grados diversos de diferenciación con las variaciones correspondientes en el curso

clínico, grado de malignidad, radiosensibilidad y pronóstico. Algunos tumores se parecen mucho a las células de los tubos seminíferos: son los llamados *tumores embrionarios*, y se cree que derivan de las células primordiales y sexuales primitivas. Son malignos desde el comienzo, y se encuentran con mayor frecuencia entre los veinte y cuarenta años. La mayoría de los tumores del testículo son de este tipo. Los tumores embrionarios comprobados deben subdividirse después en los tipos aparentemente unicelulares y los tera-

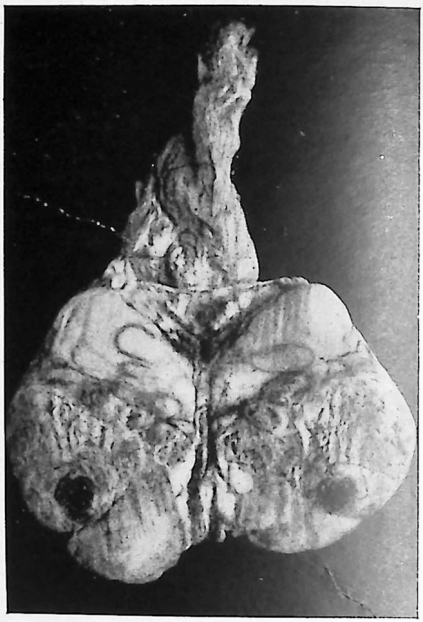


FIG. 85. — Teratoma del testículo. Muestra el tejido mixto visible macroscópicamente. Por encima del nódulo negro de la porción inferior existe tejido fibroso amarillo, en cuyo borde interno hay nódulos de otro tipo.

tomatosos (de células mixtas). Ewing cree que todos los tumores del testículo son de origen teratomatoso, siendo el seminoma unicelular meramente el resultado del desarrollo unilateral de una neoplasia heterógena hasta llegar a la exclusión de los otros elementos.

Un segundo grupo consta de tumores que contienen una mezcla de tejidos adultos similares a los que se encuentran en el mediastino del testículo y en las otras partes del órgano. Se cree que estos tumores, que se denominan *teratomas adultos*, derivan de blastómeros aislados. Parece que no guardan relación con el grupo embrionario. En la orina de los pacientes con teratomas adultos no se

encuentra un hormón gonadotrópico, y tampoco puede extraerse de estos tumores ninguna substancia de este tipo. Los teratomas adultos son en esencia benignos, pero potencialmente malignos. Pueden presentarse en cualquier edad; pero cuando se instala la malignidad, ocurre eso por lo común en la llamada *edad del cáncer*, esto es, después de los cuarenta años. Esos tumores metastatizan rara y tardíamente y pueden extirparse con éxito antes de que se presente la extensión local o metástasis a distancia. Son radiorresistentes. Por desgracia comprenden menos del 10 por 100 de los teratomas.

Un tercer grupo o *grupo variado de tumores*, que son extremadamente raros, derivan de las células somáticas adultas situadas dentro del testículo, tales como células linfocíticas, células intersticiales, células musculares, células suprarrenales y otros elementos.

Las principales formas de neoplasia testicular que pueden reconocerse, son: 1, los teratomas adultos (raros); 2, el carcinoma embrionario con estroma linfoideo; 3, el adenocarcinoma embrionario, y 4, el corioepitelioma. Todos estos tumores pueden considerarse como teratomas en diferentes etapas de desarrollo.

Los carcinomas embrionarios con estroma linfoideo (seminomas), constituyen la mayoría de los tumores malignos del testículo. Son sumamente malignos y muestran variaciones considerables en su histología, producción de hormón y radiosensibilidad. Se presentan principalmente en hombres jóvenes (de los veinte a los treinta años) y tienen tendencia a metastatizar precoz y extensamente.

El *corioepitelioma* es una forma muy rara, sumamente maligna del teratoma, semejante en su curso y naturaleza al coriocarcinoma del útero. Su origen es todavía obscuro. Rara vez se produce un aumento de tamaño acentuado del testículo, pero el tumor metastatiza precoz y extensamente. Ningún otro tumor muestra una excreción tan elevada de hormón en la orina (100.000 unidades ratón o más por litro de orina).

Kirwin, al publicar en 1937 un caso de corioepitelioma del testículo, revisó cuidadosamente la literatura y resumió los datos acumulados hasta la fecha. Encontró que ya en 1878 Malassez y Monod describieron un corioepitelioma maligno del testículo, aunque supusieron que era un sarcoma. En 1902, Wlassow, al publicar cuatro casos de tumor del testículo, mencionó el notable parecido que había notado en dos de los mismos con los corioepiteliomas vistos en el útero, y observó que en todos esos tumores la mayor proporción de células eran del tipo que conocemos ahora como de Langhans (células poligonales claras, ricas en glicógeno y presentando una disposición que sugiere el sarcoma alveolar o el carcinoma medular). Wlassow propuso para este tipo peculiar de neoplasia el nombre *epitelioma sinciomatoide del testículo*, fun-

dándose en que sus grandes células derivaban al parecer de un origen análogo al del sincitio, mientras que las células más pequeñas participaban de la naturaleza de las que componen las vellosidades coriales.

En 1902, Schlagenhaufer relacionó los datos anatomopatológicos e histológicos que se habían reunido hasta aquella fecha, y propuso el nombre de *corioepitelioma maligno del testículo*, nombre que basó sobre su conclusión de que la neoplasia en cuestión es equivalente genéticamente al corioepitelioma observado en la mujer y tiene su origen en un teratoma. Aunque se ha aprendido mucho acerca de los teratomas del testículo en los últimos años y las suposiciones de Schlagenhaufer han sido atacadas muchas veces, no se ha demostrado que sean falsas. Steinert (1902), Risel (1903), Warthin (1909), J. V. Cooke (1915), Jeanneret (1928), Ferguson (1933), Fortner y Owen (1935), y Callens (1935), son autores que han aportado ulteriormente importantes observaciones al asunto del corioepitelioma del testículo. Ross, en el año 1932, reunió 131 casos de corioepitelioma comprobado del testículo, a los cuales añadió una observación más. Las publicaciones más recientes hacen resaltar el aumento de tamaño de las mamas, que constituye una manifestación tardía en estos casos y que apoya en gran manera la cuestión no resuelta de la relación de estos tumores con los corioepiteliomas del útero, relación familiar desde hace largo tiempo a los anatomopatólogos.

El paciente de Kirwin, un hombre de treinta y cuatro años, presentaba ya metástasis cuando solicitó tratamiento de una tumoración situada en el lado derecho del escroto. El examen reveló una neoplasia teratoidea. Se practicó una orquidectomía, y como el examen anatomopatológico demostró malignidad, se aplicó radioterapia en el punto de asiento del tumor. El paciente sucumbió unos meses más tarde. La autopsia demostró metástasis en los pulmones, hígado, cerebro, riñones y otros órganos (lámina al comienzo del libro). El tumor testicular primario consistía en gran parte de teratoma adulto, con formación de cartílago y espacios revestidos de epitelio cilíndrico o escamoso estratificado. En otras zonas había masas de células pálidas que hacían recordar la capa de Langhans de las vellosidades coriales, y también masas sinciciales con citoplasma más obscuro y muchos núcleos que traían a la memoria la capa sincicial de una vellosidad corial. Los nódulos metastáticos de las vísceras contenían células del tipo Langhans y células sinciciales.

Síntomas, signos y diagnóstico de los tumores testiculares. — Los tumores del testículo afectan todas las edades, desde niños a hombres de más de setenta años; pero un 80 por 100 de ellos se presenta entre los veinte y los cuarenta años.

El síntoma inicial es casi siempre una tumoración indolente del testículo, acompañada de sensación de peso en el escroto. Por lo general la atención del paciente se dirige a la tumoración por algún traumatismo a menudo insignificante. Algunas veces los pacientes manifiestan que han notado un aumento de tamaño gradual al cual no prestaron atención debido a la ausencia de dolor. Toda tumefacción indolente del testículo en un individuo joven debe despertar la sospecha de un tumor maligno. Con frecuencia el pequeño foco primario del testículo pasa completamente inadvertido para el paciente, y los primeros síntomas de la enfermedad pueden ser debidos a la invasión linfática o a las metástasis a órganos distantes. Dichos síntomas incluyen: pérdida de peso, tumoración abdominal, ligera tos, y dolor en el abdomen, región lumbar o escroto. La compresión de los ganglios paraaórticos engrosados sobre las venas puede provocar edema de las extremidades inferiores o del escroto. La presión de los ganglios engrosados puede producir también síntomas gastrointestinales o comprimir el uréter y provocar síntomas de oclusión.

El comienzo insidioso, con períodos de latencia, no permite determinar con certeza la duración. La mayoría de tumores del testículo crecen rápidamente y existen desde hace menos de un año cuando el paciente es observado por vez primera por el médico. Tumores de crecimiento más lento, como los tipos adultos de teratoma y algún seminoma, pueden existir ya desde hace tres o cuatro años antes de inducir a sus portadores a buscar consejo médico. Por lo común las metástasis se presentan precozmente y se localizan primero en los ganglios linfáticos abdominales retroperitoneales. El proceso invade asimismo precozmente el torrente circulatorio y se disemina en gran manera. Por lo general la palpación revela un tumor que conserva la forma del testículo. En los primeros períodos la superficie del tumor es de ordinario lisa y regular. En los períodos avanzados se presenta una superficie nodular con irregularidades y reblandecimientos, y fluctuación a nivel de zonas de degeneración quística. En los primeros períodos puede palparse el epidídimo como un cordón nodular; pero más tarde es imposible, por quedar incluído en la tumoración. A menudo los vasos sanguíneos superficiales del lado afecto están dilatados y tortuosos. La piel del escroto puede aparecer roja y brillante debido a la distensión, pero por lo regular es completamente movible sobre la tumoración. La invasión del escroto y la ulceración son manifestaciones muy tardías. Pueden existir ganglios inguinales palpables, pero su invasión se presenta únicamente en casos avanzados, después que se han invadido los tejidos escrotales. El cordón espermático puede estar engrosado debido al peso del tumor y al aumento de la irrigación sanguínea, pero rara vez es

invadido excepto en una fase muy avanzada. Falta dolor local, o es relativamente ligero excepto en los casos avanzados. Con frecuencia el proceso se acompaña de hidrocele.

El tamaño de los tumores del testículo varía mucho: algunos son poco mayores que el testículo normal, mientras que otros alcanzan el tamaño de un melón pequeño. El aumento del tamaño puede ser progresivo, o pueden presentarse períodos de latencia. Un corioepitelioma puede ser tan pequeño que pase inadvertido durante la vida.

La investigación de las metástasis debe incluir una radiografía de los pulmones.

Metástasis. — Las metástasis pueden tener lugar por vía sanguínea o por vía linfática, más frecuentemente por esta última. Los ganglios inguinales se invaden tan sólo después que han sido invadidos los tejidos del escroto. Por desgracia la invasión metastática de la zona linfática primaria es imposible de descubrir clínicamente hasta que se han desarrollado grandes ganglios debido a la posición abdominal profunda de los ganglios linfáticos. En esta época es probable que se hayan establecido ya metástasis generalizadas.

La mayoría de teratomas son en gran manera malignos, crecen con rapidez y metastatizan precozmente. En el curso de pocos meses se desarrollará un tumor de tamaño considerable que invade las vías linfáticas y sanguíneas y distribuye la enfermedad a los ganglios lumbares, mediastínicos, epigástricos y supraclaviculares, y por vía sanguínea a los pulmones. Los corioepiteliomas metastatizan extensamente y con gran rapidez.

Diagnóstico diferencial. — Los tumores malignos del testículo son muy difíciles de reconocer en los primeros períodos. El diagnóstico clínico es en gran parte un problema de exclusión, dado que los tumores no presentan signos o síntomas patognomónicos. Incluso después que se aprecia claramente un engrosamiento puede existir un largo período en que falta por completo el dolor espontáneo o a la presión; e incluso cuando existen estos síntomas junto con el aumento de tamaño del testículo, esta combinación tiene poco valor diagnóstico, dado que estos síntomas son comunes a algunas otras afecciones testiculares. Por esto deben considerarse como malignas todas las tumoraciones del testículo antes de que se demuestre que son benignas. El hidrocele y el hematocele, la sífilis y la tuberculosis, ofrecen dificultades clínicas para el diagnóstico diferencial.

Un *hidrocele* o un *hematocele* pueden enmascarar por completo un tumor subyacente. Con frecuencia, antes de que se sospeche la verdadera afección, los tumores presentan una historia de repetidas punciones del hidrocele concomitante. Algunas veces el hidrocele y el hematocele presentan zonas induradas debido a la re-

sorción y organización, que pueden dar lugar a problemas diagnósticos. Los tumores embrionarios, grandes y blandos, se parecen al hidrocele, pero por lo común puede diferenciarse este último por transiluminación. La palpación ayuda a excluir el hematocele. Si, por ejemplo, puede palparse la túnica vaginal sobre la superficie de un tumor escrotal, la tumoración no es un hematocele. Además, como el epidídimo está invariablemente incorporado dentro del hematocele, será imposible palparlo si se trata de este proceso; por ello la posibilidad de palpar el epidídimo indica que el tumor no es un hematocele.

Debe evitarse la punción exploradora, procedimiento lleno de peligros en caso de que se trate de un tumor maligno.

Los gomas simulan más de cerca y con mayor frecuencia un tumor que cualquier otra lesión del testículo, y debe recordarse que la sífilis generalizada y las lesiones malignas del testículo pueden coexistir. La existencia de una reacción de Wassermann positiva, o la investigación de la respuesta a la terapéutica antiluética, no deben ser causa de una espera demasiado larga. Es preferible extirpar un goma (como se ha hecho con frecuencia), que diferir la extirpación de un tumor maligno. Tanto en la sífilis como en las neoplasias malignas, la lesión se localiza primariamente en el testículo; pero por lo general el progreso es más lento en la sífilis que en las lesiones malignas. En estos casos la prueba hormonal es valiosa.

En la tuberculosis la infección se localiza primitivamente en el epidídimo y en general el testículo tan sólo queda invadido en un período muy tardío por extensión, y únicamente en esta fase en que existe una orquiepididimitis masiva, es cuando puede presentarse la posibilidad de dificultades diagnósticas entre la tuberculosis y las lesiones malignas. En la tuberculosis existen por lo general síntomas de la enfermedad en otra parte del cuerpo; el epidídimo, y con frecuencia el conducto deferente, presentan un aspecto nodular, y la palpación rectal revela la invasión de la próstata y de las vesículas seminales. Las lesiones tuberculosas se ulceran comúnmente, dando lugar a fístulas escrotales.

La prueba hormonal. — En los últimos años, la aplicación de la reacción de Aschheim-Zondek ha resultado de gran valor en el diagnóstico diferencial de los tumores del testículo.

En un período precoz del empleo de la prueba de Aschheim-Zondek para el embarazo se encontró que el corioepitelioma del útero estaba asociado con una producción y eliminación exageradas del hormón hipofisario anterior, oscilando la cantidad entre el nivel fisiológico (5 unidades ratón por litro de orina) y el nivel muy aumentado del embarazo.

Zondek, en 1929, observó por vez primera la aparición de un hormón gonadotrópico en la orina de un hombre afecto de teratoma

del testículo, y tres años más tarde publicó sus observaciones sobre el empleo de esta prueba en el diagnóstico de teratoma en 14 casos. En 1930, Heidrich y Fels publicaron un estudio acerca de la excreción de estos hormones en un caso de corioepitelioma del testículo, y demostraron que morfológicamente era idéntico al que se presenta en el útero. En 1931, Ferguson observó que la irradiación del tumor da lugar a la desaparición del hormón de la orina: en 1933 publicó una técnica para determinar la cantidad de hormón en una muestra dada de orina, y demostró también que la cantidad de prolán A excretada en la orina depende del tipo del tumor existente en el testículo. Calculando el número de unidades ratón que hay en un litro de orina, se estableció que en casos de teratoma del tipo adulto, o en el carcinoma embrionario, la excreción de prolán es baja; pero si la neoplasia es un adenocarcinoma embrionario o un corioepitelioma, la excreción puede alcanzar cifras tan elevadas como desde 10.000 a 100.000 unidades ratón por litro, o más.

Una prueba de Aschheim-Zondek positiva es del mayor valor diagnóstico; pero no puede tenerse en cuenta una reacción negativa, dado que ciertos tumores no producen ese hormón. La radiosensibilidad relativa, o la falta de sensibilidad de un tumor, es indicada hasta cierto punto por la rapidez y grado de desaparición del hormón de la orina después de irradiación del tumor primario antes de la orquidectomía. Si no hay un descenso marcado, el pronóstico es malo; si el hormón desaparece rápidamente después de la irradiación, es más favorable.

En todo caso sospechoso de tumor maligno del testículo debe practicarse una determinación cuantitativa del hormón gonadotrópico de la orina, a menos que pueda hacerse con precisión el diagnóstico sin este examen. Recientemente se ha demostrado que pueden existir pequeñas cantidades (menos de 50 unidades ratón por litro de orina) en criptórquidos, castrados y en individuos con atrofia del testículo. No existe el hormón en tumores benignos u otras lesiones testiculares. Por esto, cuando la cantidad sobrepasa 50 unidades ratón por litro, indica que existe un proceso maligno.

Los estudios de varios investigadores indican que el corioepitelioma da lugar a la excreción de prolán A en la orina, sobrepasando las 50.000 unidades ratón por litro; el adenocarcinoma embrionario, de 10.000 a 40.000 unidades ratón por litro; el carcinoma embrionario con estroma linfoideo, de 400 a 10.000 unidades ratón por litro. La cantidad de hormón aumenta en proporción con el carácter embrionario de la neoplasia. Por esto la determinación cuantitativa del hormón no sólo indica con precisión la presencia de una neoplasia, sino también su tipo estructural y el grado de malignidad. Muestra también la extensión del proceso maligno, por aumentar la cantidad de prolán cuando tiene lugar una disemina-

ción metastática extensa. Se ha observado un aumento del hormón en la orina del paciente, de uno a tres meses antes de que se pudieran descubrir clínicamente lesiones metastáticas o la recidiva local.

Además de su valor diagnóstico, la prueba hormonal es importante para juzgar la eficacia del tratamiento y para descubrir precozmente recidivas y metástasis.

Pronóstico. — El pronóstico depende de la rapidez y extensión del desarrollo de las metástasis, del tipo de tumor y de su radiosensibilidad, y del estado general del paciente.

El tipo primitivo de tumor embrionario, tanto si es mixto como si es de forma unicelular, raramente cura por irradiación. Es posible que si se descubre el tumor del testículo en una fase suficientemente precoz y se extirpa quirúrgicamente antes de que las manipulaciones de la tumoración hayan provocado una siembra en las vías linfáticas, pueda conseguirse una curación del tipo tumoral más primitivo, pero dichos tumores son de crecimiento rápido y metastatizan extensa y precozmente.

Los adenocarcinomas embrionarios puros se conducen de un modo similar a los tumores primitivos, pero los tumores mixtos más diferenciados, en los cuales puede existir también adenocarcinoma, son de crecimiento mas lento y presentan mejores oportunidades para el tratamiento. No obstante, el pronóstico, aunque mejor que en el tipo de tumores primitivos, es desfavorable. En general, los tumores de este grupo son radiorresistentes.

Los teratomas que contienen cartílago, zonas de estructura intestinal, adenocarcinoma, etc., ofrecen con mayor frecuencia una oportunidad ideal para el empleo combinado de la cirugía y de la irradiación, esto es, extirpación quirúrgica del tumor primitivo, con extirpación subsiguiente radical de los ganglios linfáticos abdominales y dosis masivas de irradiación.

Los tipos diferenciados de carcinoma embrionario son radiosensibles, y la mayoría de urólogos creen que la irradiación ofrece las mejores oportunidades de curación.

Ningún pronóstico pasa de ser un intento; pero la estructura histológica del tumor, junto con los datos hormonales completos, permite una previsión bastante precisa del curso probable de la neoplasia testicular. La rapidez y extensión de la disminución del prolán A en la orina, consecutivamente a la irradiación, constituyen un buen índice de la radiosensibilidad del tumor, por lo que pueden considerarse en cierto grado como factores dignos de confianza sobre los que puede basarse un pronóstico.

Tratamiento. — Existen cuatro métodos principales de tratamiento: 1, la orquidectomía simple: 2, la orquidectomía combinada con la irradiación; 3, la operación radical, incluyendo la extirpación de los ganglios linfáticos regionales y retroperitoneales

del lado correspondiente al testículo afecto, seguido de radioterapia profunda; 4, irradiación sola. La orquidectomía no es nunca curativa cuando se ha presentado metástasis, y está indicada únicamente con fin diagnóstico. Debe guardarse el mayor cuidado al manipular el testículo, para evitar la diseminación de las células malignas a lo largo del cordón espermático. La conducta subsiguiente del cirujano depende de los resultados del examen microscópico del tumor comparados con los del examen clínico y las pruebas biológicas. En otras palabras, depende del tipo de tumor existente, de si hay o no metástasis demostrables y de la relativa radiosensibilidad o radiorresistencia del tumor. Cuando las células tumorales han atravesado la primera barrera (el testículo con su sistema linfático primario), la operación es inútil.

Cuando no existen metástasis demostrables y la salud general del paciente es buena, creemos que el tratamiento de elección consiste en la operación radical, esto es, la orquidectomía y la extirpación de los ganglios linfáticos retroperitoneales, seguido de un curso completo de radioterapia profunda *(Operación radical para la extirpación de un tumor del testículo,* pág. 507). En otros casos está indicada la orquidectomía, seguida de radioterapia profunda aplicada a las regiones escrotal y abdominal *(Radium y roentgenoterapia del aparato génitourinario,* tomo II, pág. 798).

Enfermedad de Hodgkin del testículo. — Entre los tumores raros del testículo se encuentra el causado por el linfadenoma o enfermedad de Hodgkin. Un linfadenoma generalizado puede localizarse en su etapa terminal a nivel del testículo o en cualquier otra parte de los genitales, sin merecer especial atención *(Enfermedad de Hodgkin del pene,* pág. 311). Se han publicodo algunos casos en los cuales la enfermedad se manifestó primeramente en el contenido escrotal. Ziegler, en su estudio general de la enfermedad de Hodgkin (1911), proporcionó una buena descripción de esta afección tal como aparece a nivel del testículo. Más recientemente, Sicard y Pavil (1930), Townsend (1935) y Findlay (1937), han publicado detalles de casos individuales.

Etiología. — El origen de la enfermedad de Hodgkin, como el de la mayoría de afecciones malignas, es obscuro. Muchos investigadores la han relacionado con la invasión por el bacilo tuberculoso, pero esto no se ha establecido nunca positivamente. Es interesante, al considerar sus manifestaciones en el testículo, recalcar el hecho de que los hombres son mucho más propensos al linfoadenoma que las mujeres, siendo la proporción aproximadamente de 15 a 1. Asimismo es mucho más frecuente en el sexo masculino la tuberculosis del aparato genital.

Diagnóstico. — Unicamente puede establecerse un diagnóstico positivo por el examen microscópico en aquellos casos en que no

existan otras manifestaciones de la enfermedad en las demás partes del cuerpo.

Pronóstico. — Regularmente la enfermedad de Hodgkin del testículo es bilateral, y por lo que puede indicarnos la literatura, el pronóstico es absolutamente desesperado. Sin embargo, en el diagnóstico diferencial de los tumores del testículo debe tenerse presente la posibilidad de su existencia.

Tumores de las cubiertas testiculares, del epidídimo y del cordón espermático. — Los tumores del interior del escroto, no originados en el mismo testículo, son raros. En otro lugar se estudian las afecciones quísticas, como el hidrocele y el espermatocele del cordón y del epidídimo; pero, además de estos tipos de lesiones, se presentan en alguna ocasión verdaderas neoplasias del contenido escrotal, que se originan a nivel del cordón, del epidídimo o de las cubiertas del testículo. La mayoría de tumores extratesticulares afectan el cordón espermático.

a) *Tumores del cordón espermático.* — Los tumores sólidos del cordón espermático son raros. Patel y Chalier (1909), en una revista muy completa de la literatura, sólo encontraron 89 casos: 37 de lipoma, 22 de sarcoma y fibrosarcoma, 13 de tumores mixtos, 12 de fibroma, 4 de mioma y 1 de carcinoma. No se conoce causa alguna excitante o predisponente. Pueden derivar de los diversos elementos del cordón.

Tumores benignos del cordón. — Se han publicado frecuentemente casos de *lipoma del cordón.* Habitualmente dichos tumores grasosos son de crecimiento lento y algunas veces alcanzan enorme tamaño. El tumor se desarrolla a partir de la grasa subserosa, situada alrededor del anillo inguinal interno. A medida que aumenta de tamaño, crece a lo largo del conducto inguinal, distendiéndolo y actuando como una causa predisponente de hernia. El tumor puede extenderse hacia arriba y detenerse súbitamente en el conducto inguinal; o puede fusionarse con la grasa properitoneal y alcanzar finalmente el testículo y el epidídimo, o incluso perforar la túnica vaginal y entrar en relación con la grasa subcutánea, en cuyo caso puede ser imposible reconocer su verdadero origen. Deben distinguirse los verdaderos lipomas del cordón de los lipomas más frecuentes derivados de la grasa properitoneal. G. J. Thompson, que revisó este asunto en 1936, señaló que un lipoma del cordón espermático debe estar siempre rodeado por la túnica vaginal y recibir su principal irrigación sanguínea de los vasos del cordón, pero con el tiempo el verdadero lipoma del cordón puede abrirse camino a través de la túnica vaginal y relacionarse tan íntimamente con la grasa properitoneal que parece se ha originado en la misma.

El *fibroma* del cordón es mucho menos frecuente que el lipoma, y por lo común parece originarse en la porción caudal del

cordón, cerca de su unión con el epidídimo, a un nivel en que los varios elementos del cordón están unidos por tejido conjuntivo. Estas neoplasias son de crecimiento lento e indoloras, y con frecuencia son confundidas con hernias, quistes o hidrocele. Algunas veces pueden reducirse en el abdomen, presentar un impulso al toser, e incluso dejar transparentar la luz. No es raro que se hagan sarcomatosas.

Se han publicado algunos otros tumores benignos del cordón, como *miomas* y *mixofibromas, leimiomas* y *linfangiomas.* Los *quistes dermoideos simples* son mas frecuentes, y por lo general aparecen en la región inguinal.

Tumores malignos del cordón. — El tumor maligno más común del cordón espermático es el *sarcoma* o alguna combinación del sarcoma con otros tejidos, tal como *mixosarcoma, liposarcoma, condrosarcoma, fibrosarcoma* o *rabdomiosarcoma.* Prácticamente los tumores sarcomatosos se encuentran siempre en el escroto, muy rara vez en el canal inguinal. Al menos en algunos casos parecen derivar de fibromas. El solo caso de *carcinoma* mencionado en la lista de Patel y Chalier—el de Tédenat, publicado en 1908—parece ser el único publicado.

Diagnóstico de los tumores del cordón. — La diferenciación de los tumores del cordón con las otras afecciones de esta región requiere consideraciones muy cuidadosas. La mayoría de veces se diagnostican esos tumores como hidrocele del cordón, quiste, hernia, espermatocele o goma. Exceptuando el lipoma y los quistes dermoideos que están situados en el canal inguinal, la mayoría de tumores del cordón se localizan más abajo, en el escroto. En general pueden aplicarse al diagnóstico de los tumores del cordón las mismas reglas que a los del testículo. Dada la proporción relativamente elevada de los tumores malignos del cordón, el diagnóstico precoz es sumamente importante. Cuando, después de haber agotado las otras facilidades diagnósticas, quedan todavía dudas sobre la verdadera naturaleza de un tumor, está indicada la operación exploradora.

Tratamiento de los tumores del cordón. — Por lo general basta la simple enucleación en los tumores benignos. El curso clínico del sarcoma del cordón y los resultados del tratamiento son muy semejantes a los mencionados en el teratoma del testículo. Por esto debe aplicarse a estos tumores el mismo tratamiento radical que a los del testículo. Los linfáticos del cordón, epidídimo y cubiertas del testículo, como los del testículo, van a desembocar directamente en los ganglios linfáticos lumbares retroperitoneales, situados a lo largo de la aorta y de la vena cava. Sólo cuando está invadida la piel—una complicación muy rara—están invadidos secundariamente los ganglios inguinales.

b) *Tumores del epidídimo.* — Los tumores primarios sólidos del epidídimo son en extremo raros, y nuestros conocimientos sobre los mismos son muy escasos. El mioma y el angioma son los tumores benignos más comunes. De 36 tumores malignos del epidídimo recopilados por Thompson en 1936, 23 eran de origen epitelial, 12 del tipo sarcoma y 1 un teratoma. Los tumores teratoideos originados a nivel del *rete testis* pueden invadir en su etapa más precoz la cabeza del epidídimo y presentar clínicamente el aspecto de un tumor primario del epidídimo. Dichos tumores dan lugar a una reacción de Aschheim-Zondek positiva.

Diagnóstico. — Los tumores del epidídimo son la mayoría de veces malignos, y tiene por esto grandísima importancia su diagnóstico precoz. Los errores de diagnóstico son frecuentes, debido a la rareza de los tumores malignos del epidídimo y a su gran parecido clínico con las afecciones inflamatorias. «Operar en caso de dudas», constituye por esto la única actitud segura a adoptar cuando se sospecha el tumor. El diagnóstico diferencial no presentaría tantas dificultades si se tuviera siempre presente la posibilidad de un tumor. Los errores de diagnóstico no son debidos por lo general a una historia defectuosa o a un examen físico incompleto, sino simplemente a que el médico deja de tener en cuenta todas las posibilidades.

La epididimectomía permitirá establecer definitivamente el diagnóstico, y es mucho mejor extirpar un epidídimo gomoso o inflamado crónicamente, por haberse sospechado que era maligno, que no que pase inadvertido un proceso maligno.

La diferenciación clínica entre una lesión del testículo y una del epidídimo puede ser completamente imposible, pero los puntos diagnósticos detallados en el capítulo sobre el testículo pueden aplicarse también al epidídimo.

Tratamiento. — La epididimectomía, practicada con objeto diagnóstico, puede ser suficiente. Los tumores teratoideos son tributarios del mismo tratamiento que los teratomas del testículo, y la operación radical precoz debe efectuarse siempre que esté indicada.

c) *Tumores de las cubiertas del testículo.* — Los tumores de las túnicas vaginal y albugínea y de las vainas aponeuróticas parecen ser muy raros; pero es difícil obtener una evaluación precisa de su frecuencia, debido a que por lo común es imposible diferenciar clínicamente, y algunas veces incluso anatomopatológicamente, las neoplasias de estos tejidos de las neoplasias surgidas a nivel del epidídimo y del cordón. La túnica vaginal es asiento de un tumor con mucho mayor frecuencia que la túnica albugínea. Los *fibromas* son los más frecuentes, habiendo recopilado Valdoni 18 casos en 1927. Se han publicado casos de *mioma*, de *leiomioma* y

de *condroma*. Valdoni recopiló también 26 casos de sarcoma de la túnica vaginal. En el año 1936 Thompson encontró 52 casos: 35 benignos y 17 malignos. Unicamente cuatro de éstos eran de la túnica vaginal.

Diagnóstico y tratamiento. — Dado que la mayoría de estos tumores, como los de los órganos adyacentes, son malignos, importa establecer en seguida el diagnóstico y el tratamiento. Puesto que la diferenciación clínica es casi siempre imposible, está indicada por lo general la extirpación quirúrgica. El tratamiento ulterior depende de los hallazgos operatorios y microscópicos, pero debe seguir las líneas de tratamiento de los tumores del testículo y del epidídimo.

Hidrocele. — El hidrocele es un acúmulo de líquido dentro de un saco seroso, especialmente la túnica vaginal del testículo o el proceso peritoneovaginal del cordón espermático. Puede presentarse a cualquier edad, y puede ser *sintomático* o *idiopático*, *agudo* o *crónico*.

Etiología. — El hidrocele *agudo*, por lo general, es sintomático y puede ser secundario a un traumatismo o a la inflamación del testículo y del epidídimo; o puede presentarse como complicación de alguna enfermedad general, como la fiebre tifoidea o la sífilis. En las infecciones febriles, la formación del hidrocele es parecida a los derrames de las articulaciones o de la pleura, y es el resultado de una infección hemática o de irritación química. Cuando en el curso de una enfermedad general se forma un hidrocele, debe puncionarse en seguida y practicarse un examen microscópico para determinar el agente específico. A menudo el hidrocele es una secuela de la gonococia; pero puede ser debido también a infecciones con otros gérmenes, como los bacilos del grupo coli y el neumococo.

El hidrocele *crónico* puede ser secundario a la forma aguda, mas en la mayoría de casos no se encuentra causa alguna. Frecuentemente es bilateral.

El hidrocele *congénito* se presenta antes de la oclusión del proceso peritoneovaginal, de suerte que el saco comunica con la cavidad peritoneal. Por lo general la abertura es tan pequeña que no puede tener lugar la hernia y el líquido es retenido en el saco en lugar de pasar al abdomen. Por lo común esta forma desaparece espontáneamente en la infancia. Puede presentarse también hidrocele cuando el proceso peritoneovaginal está cerrado en su abertura superior, distendiendo en este caso el líquido tanto la túnica vaginal como el proceso peritoneovaginal. Se denomina *hidrocele infantil*. No existe comunicación con la cavidad abdominal.

El llamado *hidrocele idiopático* es de mucho el tipo más frecuente. Campbell, estudiando 502 casos en 1927, no encontró fac-

tor etiológico alguno en 311 de ellos. Indudablemente, en muchos de estos casos la causa fundamental es una inflamación anterior asintomática o un traumatismo.

Es probable que en los niños y en los adolescentes constituya con frecuencia un factor causal alguna anormalidad del cordón espermático o del testículo, y que en los individuos de edad madura

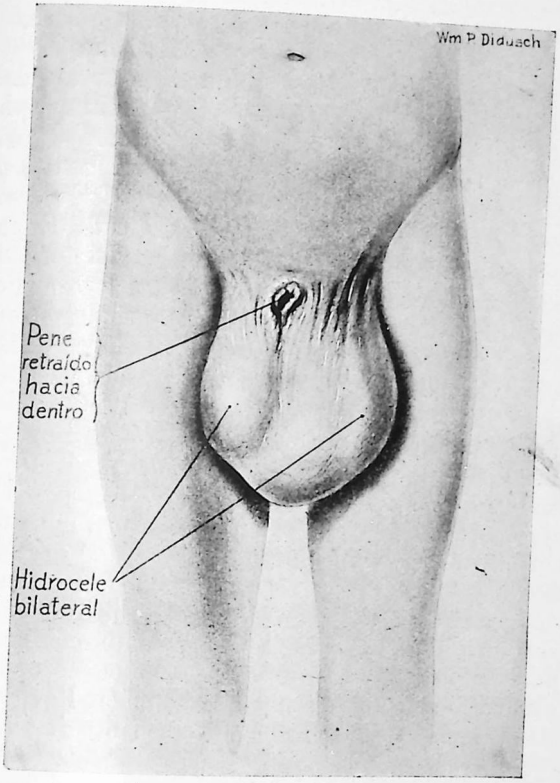


FIG. 86. — Hidrocele bilateral de la túnica vaginal.

y ancianos contribuyan a su frecuencia los cambios vasculares que acompañan la declinación de la virilidad.

Tipos de hidrocele. — El *hidrocele de la túnica vaginal del testículo* (fig. 86) es la forma más común. Este puede ser congénito o infantil, pero generalmente es secundario a un traumatismo, a la inflamación, a una enfermedad general o es de etiología desconocida. Un *hidrocele inguinal* es el que acompaña un testículo no descendido. Pueden presentarse *hidroceles enquistados* del testículo y del epidídimo entre la túnica albugínea del testículo y la

capa visceral de la túnica vaginal, o pueden surgir en el punto en que las dos capas de la túnica vaginal se continúan desde el testículo por encima del epidídimo.

El *hidrocele del cordón espermático* puede consistir en un derrame seroso difuso en el cordón, o puede ser enquistado. Este último puede ser simple o múltiple.

El *hidrocele de un saco herniario* es un derrame de líquido en el saco de una hernia, cuyo orificio ha quedado bloqueado por la presencia de adherencias o de un tapón de epiplón.

El *hidrocele intersticial* es una forma rara en la cual el saco consta de dos cámaras, una de las cuales está situada dentro del escroto y la otra se dirige hacia arriba, hacia el abdomen. Se encontrará en el canal inguinal el *cuello*, que separa las dos cavidades. Dicho hidrocele está situado casi siempre en el lado derecho y se halla asociado a cierto grado de ectopia del testículo. Es posible que este tipo se presente sólo conjuntamente con un descenso defectuoso del testículo, en cuyo caso hay siempre alguna anormalidad de la túnica vaginal. El líquido que se origina primitivamente en la parte superior del escroto, por encima del testículo, distiende de modo gradual la túnica vaginal, forzando el saco hacia el interior del conducto inguinal. Puede estar situado ya por delante, ya por detrás del peritoneo, aunque la posición retroperitoneal es más frecuente. Si está situado por delante del peritoneo puede estar sujeto al otro lado por las capas fibrosas de la pared muscular. Sin embargo puede abrirse camino entre las capas musculares de la pared abdominal, y se han publicado casos en los que el hidrocele era completamente superficial con relación a los músculos.

Por lo general los pacientes afectos de hidrocele intersticial acuden al médico a causa de la tumefacción apreciada en el abdomen, y no es probable que el médico piense en seguida en el hidrocele a menos que recuerde que una colección líquida, especialmente cuando está asociada con un defecto de descenso del testículo, puede abrirse camino entre el músculo psoas y el peritoneo parietal, empujando el fondo del saco peritoneal hacia delante contra la pared anterior del abdomen.

El tratamiento es análogo al de las otras formas de hidrocele, con la excepción de que, cuando se interviene quirúrgicamente, se necesita una incisión abdominal.

Líquido del hidrocele. — El líquido seroso contenido en el hidrocele se parece al suero sanguíneo ordinario. Es viscoso, inodoro y de color de paja. Algunas veces la presencia de cristales de colesterina puede darle una apariencia brillante, casi opalescente. Su peso específico varía de 1.020 a 1.025. Sus constituyentes orgánicos principales son el fibrinógeno y la albúmina, pero la presencia de una cantidad relativamente elevada de carbonatos alca-

linos y de cloruro de sodio indica que la túnica vaginal ejerce una acción selectiva y que el líquido no consiste sólo en un simple filtrado físico a través de dicha membrana. Algunas veces se encuentran cuerpos fibrosos flotando en el líquido. Se trata de concreciones de fosfatos o de carbonatos incrustados en materia fibrinosa. Histológicamente consisten en capas paralelas o concéntricas de tejido fibroso denso, con algunas células muy dispersas de tejido conjuntivo entre las mismas. En alguna ocasión se encuentran espermatozoides en el líquido del hidrocele.

Puede existir sangre en el líquido, constituyendo un *hematocele.* Si hay infección, el líquido es turbio o de aspecto quiloso. El hidrocele puede progresar hasta la supuración, en cuyo caso se denomina *piocele.*

Síntomas y diagnóstico. — De ordinario la principal queja del enfermo es la molestia ocasionada por el tamaño y peso de la masa. El hidrocele crónico es de desarrollo lento y por lo común indolente. En el hidrocele agudo, que generalmente es secundario a un traumatismo o a la inflamación, puede existir o no dolor, que depende de la lesión primaria del testículo o del epidídimo.

Corrientemente un hidrocele se manifiesta como una masa piriforme con la extremidad mayor hacia abajo. Por encima de este tumor, liso y elástico, puede palparse el cordón espermático y delimitarse los bordes del anillo inguinal externo, demostrándose así que la tumoración no es una hernia. El tumor es mate a la percusión y por lo general translúcido. En casos antiguos, o cuando ha habido inflamación, la pared puede estar tan engrosada que no transmita la luz y puede tomarse el hidrocele por un tumor. Un hidrocele no puede reducirse en el canal inguinal y no presenta impulso a la tos, a no ser que esté complicado por una hernia.

Cuando la afección es bilateral, la masa es de forma oblongada o redondeada en vez de piriforme y su tamaño provocará de ordinario una distensión considerable de la piel escrotal, que estará tensa, brillante y quizá enrojecida. El pene puede estar completamente oculto. La imposibilidad de proyectar el chorro urinario en la forma normal puede dar lugar a una inflamación de la piel, debido al goteo de la orina, aumentando las molestias del paciente.

La pared del saco puede estar muy engrosada y presentar zonas de calcificación. El saco puede ser multilocular, debido ya a la presencia de adherencias inflamatorias, ya a la proyección de quistes desarrollados entre la túnica albugínea y la túnica vaginal.

Aunque con frecuencia los hidroceles son indololentes y pueden provocar pocos inconvenientes aparte de su peso, debe tenerse en cuenta siempre que la presión provocada por la presencia continuada durante mucho tiempo de un hidrocele es probable que con el tiempo provoque la atrofia del testículo.

Disponemos de tres métodos de diagnóstico, que pueden utilizarse aislada o conjuntamente según sea necesario. Estos son: la prueba de la transiluminación, la capacidad de aislar el tumor y la punción. En el hidrocele verdadero no complicado, la transiluminación hace refulgir toda la tumoración con una luz rosácea, pero el resultado de la transiluminación variará en cada caso debido al diferente grosor de la piel y de la pared del saco y a la naturaleza del líquido contenido. El testículo, que está situado por lo general en la parte pósteroinferior de la tumoración, da lugar ordinariamente a una sombra, de modo que puede localizarse con facilidad. Al practicar la transiluminación debe procurarse que la mano que se emplea para poner tenso el hidrocele y la piel evite que el líquido se coleccione en el fondo o en la parte posterior del escroto exprimiéndolo hacia arriba, por encima del testículo, donde puede demostrase la translucidez.

Diagnóstico diferencial. — Puede excluirse la *hernia* si puede cogerse el cordón espermático por encima de la tumoración y palparse claramente el anillo inguinal. Además, una hernia no es translúcida, presenta un impulso al toser y puede reducirse en el canal inguinal. A veces es muy difícil diferenciar de una hernia los tipos congénito e infantil de hidrocele, que son consecuencia de errores de desarrollo, debido a la permeabilidad del conducto peritoneovaginal.

A veces se encontrará un *hidrocele en un saco herniario;* pero como en general hay una historia de hernia, no será difícil el diagnóstico diferencial. La comprobación de sus relaciones con el abdomen cuando puede palparse el tumor más allá del anillo inguinal externo, compensará la translucidez generalmente demostrable.

El *hematocele* puede complicar la evolución del hidrocele y es muy difícil de diferenciar clínicamente. Con frecuencia es consecutivo a un traumatismo, en cuyo caso se encontrará alguna contusión de la piel; pero puede existir hematocele sin traumatismo alguno. El hematocele es menos elástico a la palpación que el hidrocele, más pesado e impermeable a la luz.

El *piocele* se parece de cerca al hidrocele; pero la piel del escroto estará enrojecida, dolorosa y edematosa, y existirán trastornos generales como elevación de la temperatura y pulso rápido.

Puede diferenciarse el *espermatocele* por el hecho de que el testículo está situado en la parte ánteroinferior, en lugar de estar situado en la parte posterior como en el caso de hidrocele. El líquido de un espermatocele es blanquecino y opalescente y microscópicamente presenta espermatozoides, mientras que el líquido del hidrocele es de color de paja y rara vez los presenta.

Los *quistes del epidídimo* complican alguna vez el diagnóstico de hidrocele.

La diferenciación de un hidrocele y de un *tumor del testículo* es estudiada en la página 466.

El *hidrocele del cordón* debe distinguirse de los hidroceles congénito e infantil, los cuales afectan también el testículo y derivan del conducto peritoneovaginal. El hidrocele difuso del cordón es por lo común mucho más difícil de diagnosticar que la variedad enquistada. Esta última puede ser única o múltiple y generalmente puede distinguirse por palpación y transiluminación.

Tratamiento. — En el hidrocele *agudo*, por lo general bastan las medidas paliativas: descanso en cama, elevación del escroto y aplicaciones calientes o frías. Alguna vez puede ser necesaria la punción del saco. Dado que un hidrocele agudo prácticamente siempre es secundario a una lesión del testículo o del epidídimo, el tratamiento debe dirigirse sobre todo contra la infección primaria. Cuando ésta cura, regularmente el hidrocele desaparece sin necesidad de atención especial.

El hidrocele *crónico* puede tratarse de una de las tres maneras siguientes: 1, por punción; 2, por aspiración seguida de inyección, y 3, por intervención cruenta. Estos procedimientos se describen en la página 518.

En los adultos debe considerarse la punción como una medida puramente paliativa, aplicable en los casos en que los procedimientos más efectivos son rechazados por el paciente o están contraindicados a causa del estado general. En cambio, en los hidroceles agudos o en los niños a veces la punción consigue la curación.

Hematocele. — El hematocele y su tratamiento se estudian en la página 408.

Varicocele. — El varicocele consiste en la dilatación, alargamiento y tortuosidad de las venas del plexo pampiniforme. La vena afecta con mayor frecuencia es la espermática, aunque no es raro que se afecten también las venas deferencial o cremasteriana. En un 5 por 100 de los casos la afección es bilateral.

Etiología. — La etiología del varicocele ha sido objeto de especulación considerable. Indudablemente intervienen factores anatómicos. Debe recordarse que el plexo pampiniforme está formado de tres grupos de venas: el espermático (anterior), el deferencial (medio) y el cremasteriano (posterior). La vena espermática derecha desemboca oblicuamente en la vena cava, pero la izquierda penetra en la vena renal formando con ella un ángulo recto. Estas venas están provistas de válvulas, pero a veces falta la válvula a nivel del orificio de la vena espermática izquierda. El hecho de que la mayoría de varicoceles (más del 97 por 100) se presentan en el lado izquierdo hace pensar que la entrada en ángulo recto de la vena espermática izquierda en la vena renal, y la ausencia ocasional de la válvula a este nivel, predisponen a su formación.

Las venas están rodeadas tan sólo por un revestimiento aponeurótico laxo y ocupan una posición declive, y prácticamente no tienen sostén, condiciones que las hace propensas a los accidentes patológicos.

Sin embargo, se acepta corrientemente que el varicocele es provocado por una congestión crónica pasiva, a consecuencia de estímulos sexuales no satisfechos. Apoya este aserto el hecho de que la gran mayoría de pacientes son individuos solteros entre los quince y los treinta años, siendo la frecuencia mayor entre los veinte y los veinticinco años: el período de mayor desarrollo funcional de los órganos sexuales. En general la afección desaparece después del matrimonio o con los progresos de la edad.

Ciertas afecciones abdominales, como un tumor del riñón o una gran hidronefrosis, dan lugar alguna vez a un varicocele por la obstrucción mecánica de la vena espermática.

Anatomía patológica. — Pueden encontrarse venas con todos los grados de dilatación y tortuosidad, incluso en la fase en que hay un fallo completo de las válvulas, con las paredes atróficas y muy engrosadas. Algunas veces se encuentran en las venas flebolitos. La frase, consagrada por el tiempo, «como un saco de gusanos» describe gráficamente cómo aparece un varicocele a la palpación.

Síntomas y diagnóstico. — En muchos casos faltan por completo los síntomas y la afección desaparece espontáneamente con el tiempo. Otros pacientes sienten una sensación de peso y de tirantez que se acompaña a veces de neuralgia del testículo. Son frecuentes los síntomas neurasténicos, que pueden constituir los únicos existentes.

Corrientemente el diagnóstico es fácil, por ser la palpación de las venas engrosadas tan característica que es casi seguro que se reconocerá. El testículo del lado afecto está descendido; a menudo ocupa una posición tan baja que provoca una constricción del escroto por encima de aquél. El mismo escroto está péndulo, relajado y liso, siendo con frecuencia visible el varicocele, ya como una tumoración situada en la parte superior, ya como una masa bien definida que envuelve el testículo, estando situada la mayor parte de la tumefacción por debajo del mismo. Levantando el escroto con el paciente echado, se vaciará el varicocele; pero tan pronto como el enfermo se pone en pie, se llena de nuevo y esto puede acelerarse colocando el dedo del explorador suavemente encima del anillo inguinal externo. Un varicocele provocado por un tumor abdominal no se vacia, sino que permanece distendido: un punto importante en el diagnóstico diferencial.

Tratamiento. — En la mayoría de casos de varicocele, la intervención quirúrgica no sólo es innecesaria, sino que no es de

aconsejar. La mayoría de varicoceles desaparecen espontáneamente con el tiempo. Aquellos individuos que tienen un varicocele y que además son neurasténicos—y hay muchos de este tipo—, raramente mejoran de sus síntomas neurasténicos con la operación; y la escisión y la ligadura de las venas de paredes delgadas y dilatadas trae siempre consigo el peligro de hemorragia, la cual puede ir seguida de trombosis, hematoma, epididimitis o atrofia del testículo. No es raro que después de la operación se presente un hidrocele y que el paciente quede peor que antes. Si existe hernia junto con el varicocele, el peligro de epididimitis, atrofia testicular e hidrocele secundario aumenta mucho por la escisión de las venas varicosas durante el tratamiento radical de la hernia.

Por esto, exceptuando los casos en que las venas están marcadamente aumentadas de tamaño, debe informarse al paciente de lo innocuo de la afección, aconsejarle respecto de su higiene sexual, instruirle de la necesidad de que sumerja frecuentemente el escroto en agua fría y de que lo sostenga con un suspensorio, y tratar la neuralgia del testículo si ello constituye un hecho concomitante.

El varicocele agudo, que puede presentarse bruscamente después de un esfuerzo muscular, por lo general desaparece con rapidez mediante descanso en cama, aplicaciones frías y elevación del escroto.

La operación consiste en: 1, ligadura y escisión de las venas afectas, o 2, inyección de las venas varicosas. Estos procedimientos se describen en la página 522.

Espermatocele. — Los espermatoceles son quistes de retención, situados dentro del escroto, que contienen espermatozoides. Derivan de los vasos eferentes, de los vasos aberrantes o de los apéndices testiculares. Otros quistes que se encuentran con frecuencia en la región del testículo y del epidídimo no contienen espermatozoides, un punto importante en el diagnóstico diferencial. La presencia de espermatozoides en el líquido indica que el quiste está o ha estado en comunicación con el sistema seminífero.

Etiología. — Los factores etiológicos mencionados por diversos autores son: la epididimitis gonocócica, la excitación sexual no satisfecha, y otras varias inflamaciones y estímulos a que está sujeto el escroto. Se descubre con frecuencia una historia de traumatismo previo, pero los individuos activos sufren a menudo golpes en la región del escroto, e incluso si el paciente afirma que la tumefacción apareció inmediatamente después del accidente traumático, dicha explicación no debe aceptarse sin un examen meticuloso.

Anatomía patológica.—El espermatocele es un verdadero quiste por retención, porque se origina en una cavidad ya existente. Está revestido del mismo epitelio que la cavidad de la cual deriva y

sus contenidos son similares biológicamente. Un quiste extravaginal está situado por encima del epidídimo; un quiste intravaginal lo está entre el testículo y el epidídimo, desplazando el testículo hacia abajo y adelante.

Los espermatoceles pueden variar en tamaño, desde el de un pequeño guisante hasta el de la cabeza de un niño, pero la mayoría son relativamente pequeños.

Contenido del quiste. — Generalmente el líquido contenido en un espermatocele es de color blancogrisáceo, de apariencia y consistencia parecidas a las de la leche. Microscópicamente muestra no sólo espermatozoides, sino también glóbulos de grasa, linfocitos y células epiteliales. Los espermatozoides pueden ser activos, pero por lo común no están vivos. En quistes derivados de un testículo senil pueden faltar por completo. La reacción del líquido es neutra o ligeramente alcalina; su peso específico, escaso (1.002 a 1.009), y su contenido en albúmina, de 0,2 a 0,5 por 100. Huggins y Johnson han llamado la atención acerca de la ausencia total de fósforo y la pequeña cantidad de azúcar encontrada en los análisis del líquido del espermatocele.

Síntomas y diagnóstico. — La principal queja del paciente es por lo general la presencia de un tumor en el escroto, el cual cree que es un cáncer, un hidrocele o incluso un testículo supernumerario. Sin embargo su angustia será puramente mental, ya que el espermatocele no es doloroso hasta que alcanza gran tamaño y nunca produce dolor agudo. La gran distensión del saco puede dar lugar a una sensación de peso y tirantez.

El tumor aparece como una masa globulosa situada por encima del testículo en el caso de que sea extravaginal y como una masa piriforme, que desplaza el testículo hacia abajo y adelante, cuando es intravaginal. Con frecuencia coexiste un hidrocele.

El diagnóstico no debe ofrecer dificultades, dado que el hallazgo de un gran número de espermatozoides constituye una prueba positiva de espermatocele. Debe recordarse, sin embargo, que algunas veces se encuentran espermatozoides en pequeño número en el líquido del hidrocele, y que en ocasiones pueden faltar en el líquido del espermatocele.

El examen físico solo no permite a veces resolver si se trata de espermatocele o de hidrocele, quilocele, epididimitis gonocócica, ciertos casos atípicos de varicocele, quistes serosos del epidídimo o de un tumor sólido del testículo o del epidídimo.

La edad del paciente no tiene valor diagnóstico, porque el espermatocele puede presentarse en cualquier época después de la pubertad, aunque parece ser más frecuente en la edad madura.

Tratamiento. — Los pequeños espermatoceles no requieren tratamiento alguno. Para los quistes mayores, la extirpación quirúr-

gica (pág 521) constituye el tratamiento de elección. La aspiración simple va seguida invariablemente de recidiva; pero la aspiración seguida de la inyección de irritantes, en otro tiempo un método usual, cobra hoy un nuevo interés. La técnica y soluciones empleadas son las mismas que en el hidrocele (pág. 519).

Esterilidad en el varón. — La esterilidad es la imposibilidad del varón o de la hembra para reproducirse. La etapa más importante del tratamiento es la determinación de los factores causales.

Etiología. — En el varón la fertilidad depende de: 1, la producción de espermatozoides sanos; 2, libertad de transmisión de los espermatozoides sanos a la uretra; 3, posibilidad de un coito eficaz.

La espermatogénesis defectuosa es resultado de la ausencia o de la falta de eficiencia del mismo testículo. Esto puede ser debido a anomalía congénita, como agenesia o criptorquidia; atrofia o destrucción adquirida del testículo a consecuencia de traumatismos, enfermedades inflamatorias o neoplásicas o exposición a ciertos agentes fisioterapéuticos tales como la radioterapia profunda, depresión general, disfunción endocrina, o deficiencia vitamínica. La atrofia del testículo es una secuela frecuente de la torsión del cordón, orquitis de las paperas, criptorquidia, cuyo tratamiento se ha demorado hasta después de la pubertad, y operaciones por varicocele, hidrocele y hernia. Si la afección es bilateral, resulta una esterilidad completa.

La esterilidad puede ser consecuencia también de la obstrucción mecánica de las vías genitales. Dicha obstrucción puede tener lugar a nivel del epidídimo, del conducto deferente o del conducto eyaculador. Las células testiculares producen espermatozoides normales, pero la oclusión de las vías seminíferas por congestión e infiltración, o por estrechez, impide su paso a la uretra. Para que la esterilidad sea completa, dicho bloqueo debe ser bilateral.

La causa más común de bloqueo de las vías genitales es la infección gonocócica, tuberculosa o no específica. La congestión preliminar va seguida de deformación debida a la retracción cicatrizal, ocluyendo completamente las vías genitales en un tanto por ciento considerable de casos. El globo menor del epidídimo y las porciones adyacentes del conducto deferente son las zonas en que el tejido cicatrizal acostumbra a ser más denso.

Algunas veces los espermatozoides son lesionados durante su paso por las vías genitales, debido a anormalidades de las secreciones de la próstata o de las vesículas seminales o a infección. La azoospermia temporal así producida desaparece por lo general cuando el estado de la próstata y las vesículas seminales mejora por efecto del tratamiento. A consecuencia de una sobreactividad sexual puede tener lugar también una azoospermia temporal.

La impotencia y las malformaciones de los genitales externos, tal como el hipospadias, constituyen en el varón las causas más frecuentes de dificultad en las relaciones sexuales, con la consiguiente imposibilidad de que se efectúe la unión entre el espermatozoide y el óvulo.

Diagnóstico. — Las tres principales etapas del diagnóstico de la esterilidad en el varón, son: 1, la historia; 2, el examen físico, y 3, el examen del semen.

Tanto la historia como el examen físico son de gran importancia para descubrir el factor o factores causantes de la esterilidad. La comparación cuidadosa de los datos clínicos y de los resultados del examen microscópico del semen capacitará invariablemente al examinador para decidir si el marido es completa o parcialmente responsable de un matrimonio estéril. Es importante establecer si el paciente tiene cualquier hábito anormal o si ha tenido enfermedades tales como gonococia, paperas, orquitis, epididimitis y vesiculitis próstatoseminal, torsión del testículo, varicocele o hernia. El examen físico, que incluye el reconocimiento general habitual, la inspección de los genitales, el examen de la orina y la palpación rectal, mostrarán los defectos congénitos adquiridos que puedan existir en los genitales externos, la falta de características sexuales secundarias y la infección urogenital.

El examen microscópico del semen constituye el índice principal de la fertilidad del varón. Este puede efectuarse practicando una expresión de las vesículas seminales o, con mayor precisión, por el examen del contenido de un condón poco después de las relaciones sexuales.

Después de abstinencia de una semana, se recoge el producto de la eyaculación y se coloca en un recipiente de cristal limpio, a la temperatura de la habitación, y antes de transcurrir una o dos horas se entrega el semen al examinador.

El examen consiste en determinar el volumen, el grado de enturbiamiento, la viscosidad, el *p*H, la motilidad, la viabilidad y el número de espermatozoides por centímetro cúbico, y en el estudio morfológico de una extensión teñida.

Una muestra normal contiene de 3 a 4 centímetros cúbicos de semen, es turbia y tiene un *p*H que varía de 7,7 a 8,5. El semen puede ser flúido y acuoso, o espeso y viscoso. El varón fértil produce como promedio de 100 a 150 millones de espermatozoides por centímetro cúbico, o de 400 a 600 millones en el total eyaculado. Los estudios de Robert S. Hotchkiss indican que tiene mayor valor la cuenta de las células existentes en el volumen total eyaculado que la del número existente en un centímetro cúbico. Se hacen exámenes repetidos de la esperma para conocer su viabilidad, que a la temperatura ambiente es por lo común de veinticuatro horas.

El examinador deberá estar muy familiarizado con las variaciones morfológicas de los espermatozoides. Estos pueden ser perezosos o agresivos, no móviles, imperfectamente desarrollados, muy escasos *(oligospermia)*, o completamente ausentes *(azoospermia)*. La ausencia total del semen se denomina *aspermia*. Los estudios extensos de Moench le han conducido a creer que si la cuenta de espermatozoides muestra más del 20 por 100 de células anormales, resultará esterilidad.

Después de haber establecido la ausencia de espermatozoides, el médico debe determinar si se debe a la falta de eficiencia del testículo o bien a algún defecto de transmisión. La inspección uretroscópica de la uretra posterior y del verumontánum, la cateterización de los conductos eyaculadores y la obtención de la vesículogramas (por inyección retrógrada o por punción del conducto deferente), con frecuencia son de gran ayuda para localizar la causa de la esterilidad, que depende de una próstatovesiculitis o de una estrechez del conducto deferente o de los conductos eyaculadores.

Pronóstico. — La esterilidad debida a una anormalidad congénita o a una atrofia o destrucción adquirida de los testículos es definitiva. La debida a una obstrucción mecánica de las vías genitales por estrechez o congestión, o a las modificaciones sufridas por los espermatozoides en su paso a través de las vías genitales, o a depresión general o impotencia funcional, responderá con frecuencia a un tratamiento adecuado.

Tratamiento. — El tratamiento depende de la causa. La verdadera azoospermia, tal como la debida a agenesia, atrofia, castración, etc., ordinariamente es definitiva. Los injertos y trasplantes testiculares han resultado invariablemente inútiles. La azoospermia debida a depresión general desaparece con frecuencia al mejorar el estado general. El pronóstico en la esterilidad debida a trastornos endocrinos ha mejorado en los últimos años, y pueden esperarse mejores resultados a medida que aumenten nuestros conocimientos y los medios de purificación de los hormones gonadotrópicos. Las deficiencias de vitaminas pueden responder a medidas dietéticas. La esterilidad debida a oclusión de los conductos eyaculadores y deferentes a consecuencia de congestión, sin verdadera estrechez, desaparece por lo regular cuando cura la infección y se restablece la permeabilidad de los conductos.

La esterilidad debida a la epididimitis obliterante bilateral puede ser vencida algunas veces por la anastomosis entre el epidídimo y el conducto deferente; se describe en la página 513.

Enfermedades del contenido escrotal en los niños.—Las afecciones que deben tenerse principalmente presentes al examinar niños de cualquier edad son: falta de descenso del testículo, tes-

tículo ectópico, hidrocele y tumor del testículo. Puede existir también algunas veces una epididimitis tuberculosa.

Los niños de menos de cuatro años no soportan bien las operaciones. Por esto, en caso de testículos no descendidos que no responden a la terapéutica hormonal, acostumbramos a operar, para reducirlos, inmediatamente después de cumplir el niño los cuatro años. En casos de tumores y tuberculosis debe operarse así que se ha hecho el diagnóstico.

Se presenta con frecuencia un hidrocele de la túnica vaginal en niños que han llevado un braguero a causa de una hernia, así como en la epididimitis tuberculosa y después de traumatismos del escroto o de su contenido. En los casos raros en que el hidrocele sea de tamaño suficiente para ocasionar molestias marcadas, debe practicarse la escisión del saco únicamente después que las medidas paliativas — incluyendo aspiraciones repetidas del líquido — han resultado ineficaces.

BIBLIOGRAFIA

ALYEA, E. R.: *Dislocation of testis.* «Surg. Dbst.», t. 49, pág. 600, 1929.

ANDREWS: *Diseases of the skin*, pág. 362, Saunders & Co., Filadelfia, 1930.

ANDREWS, EDMUND, y OSLUND, R. M.: *Autolysis of the testicle.* «J. Urol.», t. 18, página 121, 1927.

ASCHHEIM, S.: *Die schwangerschaftediagnose aus dem harn.* 2.ª ed., Berlín, 1933.

ASCHHEIM, S., ZONDEK, B.: *Hypophysenworderlappenhormone und ovarialhormon im harn von schwangeren.* «Klin. Wchnschr.», t. 6, pág. 1322, 1927.

ASCHHEIM, S., y ZONDEK, B.: *Die schwangerschaftsdiagnose aus dem harn durch nachweis des hypophysenworderlappenhormone.* I. *Grundlagen und technik der methods.* «Klin. Wchnschr.», t. 7, pág. 1404, 1928. II. *Praktische und theroretische ergenbnisse aus den harnuntersuchungen.* «Klin. Wchnschr.», t. 7, pág. 1453, 1928.

ASPINWALL, A.: *Primary epithelioma of the scrotum.* «Med. J. Australia», t. 2, página 313, 1932.

BALLENGER, E. G., y ELDER, O. F.: *Orchitis from mumps. The need of conserving the testes by incision of the tunica albuginea.* «J. A. M. A.», t. 75, pág. 1257, 1920.

BARNEY, J. D.: *Tubercular epididymitis: an analysis of 153 cases.* «Am. J. Urol.», t. 7, pág. 459, 1911.

BARNEY, J. D.: *The treatment of genital tuberculosis in the male.* «Troisième Congrès de la Soc. Internationale d'Urologie», págs. 1-21, Bruselas, agosto 1927.

BELL, L. N.: *Elephantiasis of the scrotum.* «Surg. Gynec. & Obst.», t. 29, pág. 199, 1919.

BELL, T. GORDON: *Tumors of the testicle; the spermatocytoma group.* «Brit. J. Surg.», t. 13, pág. 282, 1925-26.

BENJAMIN, J. D., y QUIRK, T. C.: *Orchitis complicating acute follicular tonsillitis.* «U. S. Nav. Med. Bull.», t. 15, pág. 406, 1921.

BICKLE, L. W.: *Abdominal or bilocular hydrocele.* «Brit. Med. J.», t. 2, pág. 13, 1919.

BIRDSALL, J.: *Torsion of the testicle.* «Penn. Med. J.», t. 34, pág. 159, 1930.

BLOODGOOD, J. C.: *Warning against operations for varicocele on applicants for enlistment.* «J. A. M. A.», t. 70, pág. 409, 1918.

BONNAMOUR, S., y BARDIN, J.: *Le sérum antidiphtérique dans le traitement des oreillons comme préventif de l'orchite ourlienne.* «Presse méd.», t. 28, pág. 929, 1920.

RONNEY, C. W.: *Lipomatous tumors of the scrotum.* «Urol. & Cut. Rev.», t. 34, página 299, 1930.

BREENE, L. W., y LINDEN, W. Z.: *Elephantiasis of the scrotum.* «U. S. Nav. Med. Bull.», t. 15, pág. 834, 1921.

BRUNN, H., y HARRIS, F. I.: *Idiopathic gangrene of the scrotum.* «Surg. Clin. North Am.», t. 11, pág. 935, 1931.

BUTLIN, SIR HENRY: *Cancer of the scrotum in chimney-sweeps and others.* «Brit. Med. J.», t. 1 pág. 1341; t. 2, págs. 1 y 66, 1892.

CABOT, HUGH, y BARNEY, J. D.: *Operative treatment of genital tuberculosis: indications and technic.* «J. A. M. A.», t. 61, pág. 2056, 1913.

CAMPBELL, M. F.: *Torsion of the spermatic cord.* «Surg. Gynec. & Obst.», t. 44, página 311, 1927.

CAMPBELL, M. F.: *Streptococcus scrotal and penile gangrene.* «Surg. Gynec. & Obst.», t. 34, pág. 780, 1922.

CAMPBELL, M. F.: *Hydrocele of the tunica vaginalis: study of 502 cases.* «Surg. Gynec. & Obst.», t. 45, pág. 192, 1927.

CALLENS, JEAN: *Le chorioépithéliome du testicule en face des réactions de grossesse.* «J. des sciences méd. de Lille», pág. 129, 1935.

CASSAIGNE, P. J.: *Hématome post-opératoire du scrotum.* «Tesis de Burdeos», núm. 63, 1923-24.

CAULK, J. R.: *Abscess of testicle.* «Trans. Am. Assoc. Genito-Urin. Surg.», t. 20, página 333, 1927.

CECIL, A. B.: *Lipomata of the scrotum.* «J. Urol.», t. 17, pág. 557, 1927.

CHEVASSU, M.: *Tumeurs du testicule.* «Tesis de París», 1906.

CHURCHMAN, J. W.: *Atheromatous cyst of the scrotum.* «Johns Hopkins Hosp. Bull.», t. 16, pág. 264, 1905.

CHURCHMAN, J. W.: *Traumatic atrophy of the testicle.* «Johns Hopkins Hosp. Bull.», t. 16, pág. 265, 1905.

COENEN, H., y PRZEDBORSKI, J.: *Die gangran des penis und scrotums.* «Beitr. z. Klin. Chir.», t. 75, pág. 136, 1911.

COLEY, W. B.: *Cancer of the testis, containing a report of 64 cases with special reference to 12 cases of cancer of the undescended testis.* «Ann. Surg.», t. 62, página 40, 1915.

COLLINS, J. D.: *Traumatic rupture of the tunica vaginalis in hydrocele.* «Southern Med. J.», t. 23, pág. 247, 1930.

CONNELL, W. K.: *The operative treatment of elephantoid scrotum.* «Brit. J. Surg.», t. 19, pág. 651, 1932

COOKE, H.: *Multiple sebaceous cysts of the scrotum.* «J. Mich. Med. Soc.», t. 27, página 458, 1928.

COOKE, J. V.: *Chorioepithelioma of the testicle.* «Bull. Johns Hopkins Hosp.», t. 26, pág. 215, 1915.

COOPER, SIR ASTLEY: *Observations on the structure and diseases of the testis.* Longmans, Green & Co., Londres, 1830.

CORBUS, B. S., y O'CONOR, V. J.: *Diathermy: a specific for gonorrheal epididymitis.* «J. Urol.», t. 12, pág. 139, 1924.

CORN, E., y PIERCE, L. W.: *Sarcoma of the scrotum: case.* «Urol. & Cutan. Rev.», t. 35, pág. 364, 1931.

CORNER, E. M.: *Male diseases in general practice.* «Oxford Med. Pub.», Londres, 1910.

COTTON, F. J.: *Explosive rupture of the testicle from trauma.* «Am. J. Urol.», t. 2, pág. 587, 1905-1906.

COUSSA: *Gangrène spontanée des organes génitaux externes à évolution favorable.* «Marseille méd.», t. 64, pág. 392, 15 marzo 1927.

CROSSAN, E. T.: *Spermatocele.* «Ann. Surg.», t. 72, pág. 500, 1920.

CUMSTON, C. G.: *A note on the treatment of wounds of the genital organs in warfare.* «Ann. Surg.», t. 68, pág. 306, 1918.

CUNNINGHAM, J. H.: *New growths developing in undescended testicles.* «J. Urol.», t. 5, pág. 471, 1921.

CUNNINGHAM, J. H.: *The treatment of genital tuberculosis in the male.* «Surg. Gynec. & Obst.», t. 23, pág. 385, 1916.

CUNNINGHAM, J. H., y COOK, W. H.: *The operative treatment and pathology of acute epididymitis.* «J. Urol.», t. 7, pág. 139, 1932.

CURLING, T. B.: *Diseases of the Testis.* Londres, 1878.

CUTLER, MAX, y OWEN, S. E.: *Clinical value of prolan A determinations in teratoma testis.* «Am. J. Cancer», t. 24, pág. 318, 1935.

DAVIS, D. M.: *Surgical treatment of genital elephantiasis in the male.* «Ann. Surg.», t. 92, pág. 400, 1930.

DEAN, A. L. *Jr.*: *The treatment of teratoid tumors of the testis with radium and the roentgen ray.* «J. Urol.», t. 21, pág. 83, 1929.

DOHERTY, W. D.: *Scrotal swellings.* «Guy's Hosp. Gaz.», t. 46, pág. 212, 1932.

DUBINSKI, M.: *Ueber lipomata scroti.* «Ztschr. f. urol. Chir.», t. 3, pág. 323, 1916.

EASTWOOD, A., y GRIFFITH, F.: *The types of tubercle bacilli occurring in tuberculosis of the human genito-urinary tract.* «J. Hygiene», t. 15, pág. 310, 1915.

EISENSTAEDT, J. S.: *Tuberculosis in the testis of a child.* «J. A. M. A.», t. 79, página 2076, 1922.

ESAU, P.: *Spontaneous destruction of testis.* «Deutsche med. Wchnschr.», t. 51, página 70, 1925.

EWELL, G. H., SARGENT, J. C., y MARQUARDT, C. R.: *Hydrocele: its treatment by the injection method.* «Wisconsin Med. J.», t. 34, pág. 451, 1935.

EWING, J.: *Teratoma testis and its derivatives.* «Surg. Gynec. & Obst.», t. 12, pág. 230, 1911.

EWING, J.: *Neoplastic diseases.* 3.ª ed., W. B. Saunders Co., Filadelfia, 1928.

FERGUSON, R. S.: *Selective irradiation in the management of teratoma testis.* «J. Urol.», t. 34, pág. 458, 1935.

FERGUSON, R. S.: *Quantitative behavior of prolan A in teratoma testis.* «Am. J. Cancer», t. 18, pág. 269, 1933.

FINDLAY, H. V.: *Metastases of Hodgkin's disease to left testicle: case.* «Urol. & Cutan. Rev.», t. 41, núm. 1, 1937.

FORTNER, H. C., y OWEN, S. E.: *Chorionepithelioma in the male.* «Am. J. Cancer», t. 25, pág. 89, 1935.

FOURNIER, A.: *Gangrène foudroyante de la verge.* «Méd. prat., Par.», t. 4, pág. 589, 1883.

FREDERICK, E. V.: *A case of dislocatable testicle with acute symptoms.* «Canad. Lancet», t. 45, pág. 764, 1911-12.

FRISCHER, J.: *Case report: gunshot wound injury to testicles and cords; implantation of vas in testicles.* «Am. J. Urol.», t. 12, pág. 61, 1912.

GAUCHER, BIZARD y DELEAUX: *Orchite blennorragique survenue à la suite de traumatisme des testicles, etc.* «Presse méd.», t. 23, pág. 181, 1916.

GESSNER, H. B.: *Scrotal calculus or calcified scrotal hematoma.* «New Orleans Med. & Surg., J.», t. 63, pág. 880, 1910-11.

GIBSON, T. E.: *Idiopathic gangrene of the scrotum.* «J. Urol.», t. 23, pág. 125, 1930.

GILBERT, A., y POLLET, L.: *Un nouveau cas de concrétions phosphatées calcaires sous-cutanées.* «Bull. et mém. soc. méd. de Paris», t. 49, pág. 957, 1929.

GOHL, B. R.: *Stone in the scrotum.* «Indian Med. Gaz.», t. 55, pág. 138, 1920.

GOROWITZ, PAULH: *Acute essential gangrene of the scrotum.* «Urol. & Cutan. Rev.», t. 36, pág. 813, 1932.

GRAY, G. A.: *A case of multiple sebaceous cysts of the scrotum.* «U. S. Nav. Med. Bull.», t. 12, pág. 722, 1918.

HAMMOND, W. A.: *Neuralgia of the testis.* «St. Louis Courier of Med.», t. 3, pág. 429, 1880.

HARRISON, L. W.: *The diagnosis and treatment of venereal diseases in general practice.* «Oxford Med. Pub.», Londres, 1931.

HAY, I. M.: *Fatty tumors of the inguinal canal and scrotum resembling recurrent hernia.* «Southern Med. J.», t. 21, pág. 1005, 1928.

HAZEN, H. H.: *Diseases of the skin.* 3.ª ed., pág. 385, H. Klimpton, Londres, 1927.

HEIDRICH, L., FELS, E., y MATHIAS, E.: «Bruns' Beitr. z. klin. Chir.», t. 150, pág. 349, 1930.

HENLINE, R. B.: *The differential diagnosis and treatment of tumors of the testicle: with report of case of bilateral fibroma of the testes.* «J. Urol.», t. 32, pág. 177, 1934.

HENRY, S. A., e IRVINE, E. D.: *Cancer of the scrotum in the Blackburn Registration District,* 1887-1929. «J. Hygiene», t. 36, pág. 310, 1936.

HERMAN, L., y KLAUDER, J. V.: *Syphilis of the testicle.* «Am. J. Med. Sci.», t. 159, pág. 705, 1920.

HINMAN, F.: *The prognosis and treatment of tumors of the testicle.* «Trans. Assoc. Genito-urin. Surg.», t. 27, pág. 379, 1934.

HINMAN, F.: *Principles and practice of urology.* W. B. Saunders Co., Filadelfia, 1935.

HINMAN, F., y GIBSON, T. E.: *Tumors of the epididymis, spermatic cord, and testicular tunics: a review of the literature and report of 3 cases.* «Arch. Surg.», t. 8, página 100, 1924.

HINMAN, F., GIBSON, T. E., y KUTZMANN, A. A.: *Malignant tumors of the testicle: a pathological study.* «Ann. Surg.», t. 82, pág. 552, 1925.

HINMAN, F., y POWELL, TRACY, O.: *The gonadotropic hormone in the urine of men with tumors of the testis.* «Trans. Assoc. Genito-urin. Surg.», t. 27, pág. 350, 1934.

HOLMES, J. M.: *A case of properitoneal hydrocele.* «Brit. J. Surg.», t. 20, pág. 364, 1932-33.

HOTCHKISS, ROBERT, S.: *Methods in sperm analysis and evaluation of therapeutic procedures.* «J. A. M. A.», t. 107, pág. 1849, 1936.

HUGGINS, C. B., y JOHNSON, A. A.: *Chemical observations on fluids of the seminal tract, etc.* «Am. J. Physiol.», t. 103, pág. 574, 1933.

HÜHNER, M.: *Sterility in the male and female and its treatment.* Redman Co., 1913.

HUTCHINSON, J.: *Hernia and its radical cure.* «Oxford Med. Pub.», Londres, 1923.

HYMAN, A.: *The roentgen-ray treatment of tubercular epididymitis and orchitis.* «Urol. & Cutan. Rev.», t. 23, pág. 275, 1919.

IRVINE, E. D.: *Cutaneous cancer in cotton-mule spinners.* «Brit. Med. J.», t. 2, página 996, 1935.

JEANNERET, JEAN: *A propos du chorion-épithélioma malin chez l'homme.* «Tesis de Lausana», 1928.

JEANSELME, E., y LEFEVRE, P.: *Les chancres génitaux:* IV. *Chancre du fourreau, du scrotum et de la région pubienne. Traité de la syphilis.* t. 3, pág. 194, 1932.

JOHNSON, G.: *Case of encephaloid cancer affecting a testicle which has been retained within the cavity of the abdomen.* «Med. Chir. Treatise», Londres, 1854.

JULIAN, ROBERT: *Etudes des tumeurs du testicule chez l'enfant.* París, 1925.

JURINKA: *Fine seltsame luxatio testis.* «Zntralbl. f. Chir». t. 31, pág. 1100, Leipzig, 1904.

KATZMAN, P. A., y DOISY, E. A.: *A quantitative procedure for determining normal excretion of prolan.* «Exper. & Biol. Med.», t. 30, pág. 1188, 1933.

KINSBURY, A. N.: *Scrotal cancer in Tamil employed on anti-malarial oiling.* «J. Path. & Bact.», t. 30, pág. 504, 1927.

KINNEY, W. H.: *Torsion of the spermatic cord.* «J. Urol.», t. 34, pág. 470, 1935.

KIRWIN, T. J.: *Chorioepithelioma of the testis.* «J. Urol.», t. 38, pág. 91, 1937.

KLEEGMAN, S. J.: *Sterility.* «Am. J. Surg.», t. 33, pág. 392, 1936.

KNOTT, J. I., y RICE, J. B.: *Elephantiasis of the scrotum: operative technique.* «Am. J. Surg.», t. 16, pág. 78, 1932.

KOCHER, T.: *Die krantheiten der männlichen gerchelchls organs.* Stuttgart, 1887.

KRETSCHMER, H..L.: *Acquired elephantiasis, with case report of a new plastic method.* «Am. J. Surg.», t. 4, pág. 608, 1928.

KRUC, E. S.: *Treatment of primary hidrocele by injection sodium morrhuate.* «Penn. Med. J.», t. 40, pág. 8, 1936.

LANGHANS, R. L.: *Deutsche Chir.* Lief 50 B, Stuttgart, 1887.

LASBREY, F. O.: *A case abdominal or bilocular hydrocele.* «Brit. Med. J.», t. 2, página 292, 1916.

LEMICHEZ, P. A. F. J.: *De l'hématocèle paravaginale (variété de l'hématome extravaginale des auteurs).* «Tesis de París», 1897.

LEVINSON, A.: *Scrotal gangrene in infants and children.* «Am. J. Dis. Child.», t. 41, pág. 1123, 1931.

LEWINSKI: *Lymphangiome der haut mit verkaltten inhalt.* «Virch. Arch. f. Path. Anat.», t. 91, pág. 371, 1883.

LINDER, W., y LEVITAS, M. S.: *Spontaneous gangrene of scrotum and penis.* «Am. J. Surg.», t. 16, pág. 526, 1932.

LISSER, H., y HINMAN, F.: *Syphilis of the epididymis without involvement of the testicle.* «Am. J. Syph.», t. 2, pág. 465, 1918.

LIVERMORE, G. R.: *Lipo-myxo-fibroma of the scrotum.* «Brit. J. Urol.», t. 5 pág. 49, 1933.

LORTAT, JACOB: *La serothérapie antigangreneuse dans la gangrène de la verge.* «Presse méd.», pág. 1355, 1930.

LOWSLEY, O. S.: *Impotence in man.* «Southern Med. J.», t. 28, pág. 1091, 1935.

LUYS, GEORGES: *Gonorrhea and its complications.* Traducción de Arthur Foerster, 2.ª ed., Baillière, Tindall & Cox, Londres, 1917.

MacKenna, R. W.: *Diseases of the skin.* Baillière, Tindall & Cox, Londres, 1923.
MacKenzie, D. W.: *Fibromyxosarcoma of the spermatic cord.* «Brit. J. Urol.», t. 4, pág. 307, 1932.
MacKenzie, D. W., y Ratner, M.: *Malignant growths in undescended testis: review of literature and report of 2 cases.* «J. Urol.», t. 32, pág. 359, 1934.
Macre, D. E.: *Interstitial hydrocele.* «St. Barth. Hosp. J.», t. 44, pág. 13, 1936.
Magee, D. M. P.: *A unique case of coexistent tuberculosis and syphilis in the genital tract.* «J. A. M. A.», t. 80, pág. 179, 1923.
Malassez y Monod: *(Chorionepithelioma). Citado por Jeanneret.* «Arch. de physiol. norm. et path.», 1878.
Marinesco, N.: *De l'épididymectomie dans la tuberculose génitale.* «J. Urol.», t. 1, pág. 769, 1912.
Mark, E. G.: *Primary tuberculosis of the body of the testicle.* «J. Urol.», t. 5, página 171, 1921.
Mathé, C. P.: *Suppurative orchitis; its diagnosis and treatment.* «J. Urol.», t. 34, página 324, 1935.
McGregor, A. L., y Simson, F. W.: *Thrombo-angiitis obliterans, with special reference to case involving the spermatic vessels.* «Brit. J. Surg.», t. 16, pág. 539, 1929.
McKay, H. W.: *Torsion of the spermatic cord with gangrene of the testicle.* «Surg. Gynec. & Obst.», t. 37, pág. 373, 1923.
Meaker, S. R.: *Human sterility.* Williams & Wilkins Co., Baltimore, 1934.
Melzer, M.: *Torsion of the testicle.* «J. Urol.», t. 15, pág. 601, 1926.
Michelson, H. E.: *Syphilis of the epididymis.* «J. A. M. A.», t. 73, pág. 1431, 1919.
Moench, G. L., y Holt, H.: *Sperm morphology in relation to sterility.* «Am. J. Obst. & Gynec.», t. 22, pág. 199, 1931.
Monod, C., y Terillon, O.: *Maladies du testicule.* G. Masson, París, 1889.
Moore, C. H., y Oslund, R. M.: *Experiments on sheep testes: cryptorchidism, vasectomy and scrotal insultation.* «Am. J. Physiol.», t. 67, pág. 595, 1924.
Moorehead, S. W.: *Genital gangrene (penile and scrotal).* «J. Urol.», t. 22, pág. 426, 1929.
Muschat, M.: *The pathological anatomy of testicular torsion.* «Surg. Gynec. & Obst.», t. 54, pág. 758, 1932.
O'Conor, V. J.: *Torsion of the spermatic cord.* «Surg. Gynec. & Obst.», t. 29, página 580, 1919.
O'Conor, V. J.: *Hematocele of the epididymis.* «Trans. Am. Assoc. Genito-Urin. Surg.», t. 21, pág. 461, 1928.
Oelze, F. W.: *A case of syphilitic chancre of the scrotum in a patient without a penis.* «Am. J. Syphilis», t. 7, pág. 419, 1923.
Oertel, H. B.: *Case of scrotal calculi.* «J. A. M. A.», t. 49, pág. 42, 1907.
Ormsby, O. S.: *Diseases of the skin.* 3.ª ed., Lea & Febiger, Filadelfia, 1937.
Oslund, R. M.: *Interstitial cell hypertrophy.* «Am. J. Physiol.», t. 69, pág. 589, 1924.
Oudard: *Lymphosarcoma kystique du scrotum, etc.* «J. d'urol.», t. 15, pág. 34, 1923.
Pastureau, H.: *Contribution à l'étude de la neuralgie testiculaire et de son traitement par le résection nerveuse.* G. Steinheil, París, 1901.
Patel, M., y Chalier, A.: *Les tumeurs du cordon spermatique.* «Rev. de chir.», t. 39, págs. 119, 354, 603, 792 y 942, 1909; También, t. 40, págs. 167 y 309, 1909.
Porrit, A. E.: *The injection treatment of hydrocele, varicocele, etc.* «Clin. J.», t. 60, pág. 355, 1931.
Quinby, W. C.: *The treatment of genital tuberculosis in the male.* «J. A. M. A.», t. 71, pág. 1790, 1918.
Quinby, W. C.: *Tumors of the spermatic cord and testicular tunics.* «Trans. Am. Assoc. Genito-Urin. Surg.», pág. 385, 1937.
Rafin: *Lipome du scrotum.* «Lyon méd.», t. 118, pág. 1072, 1912.
Randall, Alexander: *Idiopathic gangrene of the scrotum.* «J. Urol.», t. 4, pág. 219, 1921.
Risel, W.: *Ueber das maligne chorionepitheliom und de analogen wucherungen in hodenteratomen arbeit an den path.* «Inst. z. Leipzig», S. Hirzell, 1903.
Robertson, J.: *Inquiry in regard to spinner's scrotal cancer.* «Industrial Hygiene», t. 9, pág. 217, 1927.
Robertson, James, F.: *Avulsion and reconstruction of the scrotum.* «Southern Med. & Surg.», t. 93, pág. 527, 1931.

ROEDER, C. A.: *Lipoma of the testicle with consideration of the fat attached to the inguinal and scrotal peritoneum.* «Ann. Surg.», t. 85, pág. 275, 1927.

ROSENWALD, LEON: *Syphilitic hyperplasia of the penis and scrotum.* «J. A. M. A.», t. 75, pág. 244, 1920.

ROSS, JOAN: *Chorionepithelioma of the testis.* «J. Path. & Bact.», t. 35, pág. 563, 1932.

ROSS, J. C.: *Gangrene of the scrotum and penis as a surgical emergency.* «Brit. J. Urol.», t. 7, pág. 158, 1935.

ROWNTREE, R. P.: *Torsion of the spermatic cord.* «Calif. & West. Med.», t. 30, página 313, 1929.

RUBIN, J. S.: *Bilateral spermatocele.* «Urol. & Cutan. Rev.», t. 40, pág. 502, 1936.

SCHILLER, HELIODOR: *Lipoma of the funiculus spermaticus.* «Ann. Surg.», t. 68, página 269, 1918.

SCHLAGENHAUFER, F.: *Ueber das vorkommen chorio-epitheliom und traubenmolenartiger wucherungen in teratomen.* «Wien. klin. Wchnschr.», t. 15, págs. 570 y 604, 1902.

SCOTT, W. W.: *Tuberculosis of the genito-urinary tract confined to the prostate.* «J. Urol.», t. 12, pág. 515, 1924.

SENGER, F. L., y BOTTONE, J. J.: *Intrascrotal lipoma.* «Amer. J. Surg.», t. 32, página 154, 1936.

SHAFFNER: *Mycosis of the scrotum.* «J. Cutan. Dis. & Syphil.», t. 36, pág. 474, 1918.

SICARD, A., y PAVIL: *Lymphadénome bilateral du testicule au cours d'une lymphadénie généralisée.* «Ann. d'anat. path.», t. 349, 1390.

SIMONDS, J. P.: *Hodgkin's disease : a clinical review.* «Arch. Pathol.», t. 1, pág. 394, 1926.

SMITH, G. G,. DRESSER, RICHARD, y MINTZ, E. R.: *Radiation treatment of tumors of the testicle.* «J. Urol.», t. 34, pág. 462, 1935.

SOUTHAM, A. H.: *Cancer of the scrotum.* «Brit. Med. J.», t. 2, pág. 971, 1922.

STANLEY, L. I.: *Analysis of 1.000 testicular substance implantations.* «Endocrinology», t. 6, pág. 787, 1922.

STEINITZ, H.: *Calcinosis circumscripta (kalgicht) und calcinosis universalis.* «Ergebn. d. inn. Med. u. Kindh.», t. 39, pág. 216, 1931. También en «Klin. Wchnschr.», t. 10, pág. 1132, 1931.

STEVENS, A. R.: *Differentiation between tuberculous and non-tuberculous inflammation of the epididymis.* «J. Urol.», t. 10, pág. 85, 1923.

STIRLING, W. C.: *Case of gangrene of scrotum and penis.* «J. A. M. A.», t. 80, página 622, 1923.

STOKES, J. H.: *Modern clinical syphilology.* 2.ª ed., W. B. Saunders Co., Filadelfia, 1934.

STRYKER, G. V., y PLOCH, B.: *Elephantiasis of the penis and scrotum.* «Arch. Dermat. & Syphil.», t. 32, pág. 86, 1935.

SUSSIG, L.: *Zur frage ueber die genese der tuberkulose des männlichengenitales.* «Deut. Ztschr. f. Chir.», t. 165, pág. 101, 1921.

SWANN, G. S.: *Scrotal abscess as a complication following vasectomy.* «New England J. Med.», t. 205, pág. 1043, 1931.

SYMMES, D.: *Anatomic lesions in late acquired syphilis.* «J. A. M. A.», t. 66, página 1457, 1916.

TALMEY, B. S.: *Male impotence and sterility in mariage.* «N. Y. Med. J.», t. 105, página 296, 1917.

TATE, B. C., y TRUMPER, H. B.: *Calcinosis cutis of the scrotum.* «Brit. J. Dermat.», t. 45, pág. 413, 1933.

TAYLOR, J.: *Hematocele removed from the epididymis.* «Trans. Med. Soc.», t. 53, página 103, Londres, 1930.

TÈDENAT, E., y MARTIN, J.: *Tumeurs malins du cordon spermatique.* «Arch. gen. de chir.», t. 2, pág. 113, París, 1908.

TERRILLON, O.: *De la néuralgie du testicule et de ses rapports avec l'hystérie chez l'homme.* «Bull. et mém. Soc. de chir. de Paris», t. 12, pág. 797, 1886.

THEVENARD: *Plaie par balle des deux testicules et de l'urètre.* «Paris Chir.», t. 7, página 273, 1916.

THIEBAULT, A., y SCHULMANN, E.: *Gangrène foudroyante des bourses par infection anaerobie.* «Bull. et mém. Soc. méd. d. hôp. de Paris», t. 43, pág. 70, 1919.

THOMPSON, LLOYD: *Syphilis of the genital organs of the male and of the urinary organs.* «Am. J. Syphil.», t. 4, pág. 706, 1920.

THOMPSON, G. J.: *Tumors of the spermatic cord, epididymis, and testicular tunics.* «Surg. Gynec. & Obst.», t. 62, pág. 712, 1936.

THOREK, MAX: *Present position of testicle transplantation in surgical practice.* «Endocrinology», t. 6, pág. 771, 1921. *The Human Testis.* J. B. Lippincott Co., Filadelfia, 1924.

TOPPER, J. A., y BAKER, R. E.: *A case of pseudo-elephantiasis.* «U. S. Nav. Med. Bull.», t. 29, pág. 671, 1931.

TOWNSEND, W. G.: *Hodgkin's disease of the testes.* «Urol. & Cutan. Rev.», t. 39, página 853, 1935.

TWINEM, F. P.: *Mumps orchitis, with special reference to sterility.* «New England J. Med.», t. 199, pág. 1262, 1928.

UFFREDUSSI, O.: *Die pathologie der hodenretention.* «Arch. f. klin. Chir.», t. 100, página 115, 1912. También, t. 101, pág. 159, 1913.

ULLMANN, KARL: *Zur roentgentiefenbestrahlung de hoden (Genital) tuberkulose.* «Wien. klin. Wchnschr.», t. 34, pág. 558, 1921.

VALDONI, P.: *Sarcome primitivo della vaginale del testicolo.* «Policlinico (sez. chir)», t. 34, pág. 244, 1927.

VENABLE, J. M.: *Stricture of the urethra with calculi in the scrotal sinuses.* «J. Urol.», t. 18, pág. 671, 1927.

WALKER, GEORGE: *Studies in the experimental production of tuberculosis in the genito-urinary organs.* «Johns Hopkins Hosp. Repts.», t. 16, pág. 1, 1911.

WALKER, K. M.: *Treatment of gonorrheal epididymitis and its bearing on sterility.* «Lancet», t. 1, pág. 1020, 1923.

WALKER, K. M.: *On the paths of infection in genito-urinary tuberculosis.* «Lancet», t. 1, pág. 435, 1913.

WALLENSTEIN, S.: *Torsion of intra-abdominal testis.* «J. Urol.», t. 21, pág. 279, 1929.

WARTHIN, A. S.: *The persistence of active lesions and spirochetes in the tissues of clinically inactive or «cured» syphilis.* «Am. J. Med. Sci.», t. 152, pág. 508, 1918.

WARTHIN, A. S.: *Functional hyperplasia of the mammae, associated with syncytioma malignum of the testicle.* «J. A. M. A.», t. 52, pág. 1276, 1909.

WATSON, ERNEST M.: *The surgery of genital elephantiasis (non-tropical).* «J. Urol.», t. 36, pág. 786, 1936.

WEBER, F. PARKES: *Supposed «calcinosis» of the scrotum.* «Brit. J. Dermat.», t. 48, pág. 312, 1936.

WEIL, M. P., y otros: *Kystes sébacés calcifiés du scrotum.* «Ann. d'anat. path.», t. 8, pág. 762, 1931.

WESSELHOÉFT, C.: *Orchitis in mumps.* «Boston Med. & Surg. J.», t. 183, págs. 425, 458, 491 y 520; 7, 14, 21 y 28 octubre 1920.

WESSON, M. B.: *Malignant tumors of the testicle and scrotum: their treatment with conservative surgery and deep roentgen therapy.* «Am. J. Surg.», t. 24, pág. 243, 1927.

WHITESIDE, GEORGE S.: *The radical treatment of genito-urinary tuberculosis.* «Calif. State J. Med.», t. 8, pág. 88, 1910.

WHITESIDE, GEORGE S.: *Radical operation for genital tuberculosis.* «Northwest. Med.», t. 18, pág. 83, 1919.

WHITING, A. D.: *Gangrene of the scrotum.* «Ann. Surg.», t. 41, pág. 841, 1905.

WILHELM, O. J.: *Scrotal filariasis.* «Urol. & Cutan. Rev.», t. 36, pág. 313, 1932.

WILHELM, SEYMOUR F.: *Sterility in the male.* «Oxford Urological Surgery», pág. 746 (298-1.ª), «Oxford Univ. Press.», Londres y Nueva York.

WILSON, S. R.: *Cancer in cotton-mule spinners.* «Brit. Med. J.», t. 2, pág. 993, 1927.

WINSLOW, RANDOLPH: *Spermatoceles and hydroceles containing spermatozoa.* «Surg. Gynec. & Obst.», t. 30, pág. 568, 1920.

WLASSOW, G. W.: *(Concerning Malassez and Monod's angioplastic sarcoma).* «Med. Obozr.», t. 58, pág. 304, Moscú, 1902.

WOMACK, E. B., KOCH, F. C.: *The testicular hormone content of human urine.* «Endocrinology», t. 16, pág. 273, 1932.

WOOD, A. C.: *Complete avulsion of the scrotum, left testis, and skin covering the penis.* «Am. J. Dermat.», t. 9, pág. 196, 1905.

YOUNG, E. L.: *Determining causes of male sterility. Fertility and Sterility in Mariage,* de Reynols y Macomber. W. B. Saunders Co., Filadelfia, 1924.

YOUNG, H. H.: *Some unusual cases of filariasis of the scrotum and groin.* «J. Urol.», t. 32, pág. 383, 1934.

YOUNG, H. H.: *Presentation of a radical operation for tuberculosis of the seminal tract.* «Surg. Gynec. & Obst.», t. 26, pág. 375, 1918.

YOUNG, H. H.: *Radical cure of tuberculosis of the seminal tract: brief survey of literature.* «Arch. Surg.», t. 4, pág. 334, 1922.

ZIEGLER, K.: *Die hodgkinche krankheit.* K. Fischer, Jena, 1911.

ZONDEK, B.: *Maligne hodentumoren und hypophysenvorderlappenhormone. Hormonale diagnostik aus harn, hydrocelenflussigkeit und tumorgewebe.* «Klin. Wchnschr.», t. 11, pág. 274, 1932.

ZONDEK, B.: *Gonadtropic hormone in the diagnosis of chorionepithelioma.* «J. A. M. A.», t. 108, pág. 607, 1937.

CAPITULO XII

TRATAMIENTO OPERATORIO Y NO OPERATORIO DEL ESCROTO Y DEL CONTENIDO ESCROTAL

A. TRATAMIENTO OPERATORIO DEL ESCROTO Y DEL CONTENIDO ESCROTAL

Anestesia. — En los niños mayores y los adultos preferimos la anestesia raquídea para las operaciones a nivel del escroto y del contenido escrotal. Si por alguna razón está contraindicada la anestesia raquídea y la anestesia local por infiltración de novocaína al 1 por 100 no resulta satisfactoria, puede emplearse la anestesia general por inhalación (con ciclopropano, etileno, oxígeno-óxido nitroso, o éter por el método abierto), o utilizarse la avertina a pequeñas dosis reforzada por gas. El pentotal sódico, administrado intravenosamente, es de efectos demasiado transitorios, excepto para simple incisión y drenaje. En los niños es necesaria generalmente la anestesia general por inhalación.

Estos diversos tipos de anestesia se describen en el capítulo sobre *Anestesia en Urología* (pág. 195).

Preparación preoperatoria del paciente. — A última hora de la noche antes de la operación se da el purgante preoperatorio habitual, si el paciente debe operarse después de mediodía; si se ha de operar más temprano, se le da antes. El aceite de ricino (45 centímetros cúbicos) es lo mejor. Dos horas antes de la operación se da una enema jabonosa. Esta preparación, por lo general, es eficaz para prevenir la distensión postoperatoria.

Se afeitan cuidadosamente los genitales externos y las ingles, se frotan con agua y jabón, y se aplica un vendaje hasta que se conduce al paciente a la sala de operaciones.

La noche antes de la operación se da un sedante, como fenobarbital, o nembutal (0,1 gramo). Una hora antes de llevar al enfermo a la sala de operaciones se le dan 0,2 gramos de la droga *(Medicación preliminar,* pág. 196).

Al llegar a la sala de operaciones se anestesia al paciente y se completa la preparación final. Se frotan de nuevo las partes con agua y jabón, se aplica alcohol de 70 por 100 y después se pulverizan con mertiolato al 10 por 100 o con tintura de zefirán. No debe emplearse tintura de yodo para esterilizar el escroto, porque provocaría la excoriación de la delicada piel del escroto.

Tratamiento operatorio de la criptorquidia y de la ectopia del testículo. — *Indicaciones de la operación.* — No debe sacrificarse indiscriminadamente el testículo no descendido o ectópico, porque la mayoría de estos testículos pueden reducirse satisfactoriamente con cuidado y repararse la hernia concomitante. Incluso deben conservarse los testículos atróficos con espermatogénesis discutible, por la influencia que pueden ejercer sobre el desarrollo de las características sexuales secundarias.

Muchos testículos no descendidos o parcialmente descendidos descenderán espontáneamente, de ordinario antes de la pubertad o en el momento de iniciarse ésta. Los verdaderos testículos no descendidos y ectópicos no descenderán, a causa de los factores mecánicos existentes, y requieren un tratamiento quirúrgico.

En estos casos en que el testículo o los testículos no descienden de manera espontánea, es importante practicar la operación en una época relativamente precoz, por cierto número de razones: 1, la posición escrotal parece ser necesaria para el desarrollo anatómico y fisiológico completo del testículo; 2, el testículo no descendido es más propenso a sufrir lesiones traumáticas, torsiones y degeneración maligna que el órgano situado normalmente; 3, la hernia inguinal concomitante, si se deja sin tratamiento, constituye un peligro potencial para la vida; 4, las infecciones agudas de un testículo no descendido o ectópico son todavía más molestas y amenazadoras que las del testículo situado normalmente; 5, los desórdenes nerviosos y estados neuróticos que acompañan a menudo a estas anomalías desaparecen en general después de reducir el testículo a su posición normal.

Edad en que debe operarse. — A pesar de que existe acuerdo general entre los autores en que debe intentarse reducir el testículo durante la infancia, las opiniones difieren acerca de la edad en que debe efectuarse la operación con mayor seguridad y probabilidades de éxito.

En casos de falta de descenso o ectopia verdadera del testículo, diagnosticadas positivamente por la palpación, debe operarse así

que el niño ha alcanzado una edad quirúrgica segura. Somos de opinión de que los niños de menos de cuatro años no resisten bien la operación, pero que después de esta edad cualquier época es apropiada para la corrección quirúrgica de estas anomalías cuando se estima aconsejable la intervención quirúrgica. Si se efectúa la orquidopexia antes de la pubertad, puede esperarse que el testículo no descendido adquirirá un tamaño igual o casi igual al de su compañero normalmente situado; pero si se demora la intervención hasta pasada la pubertad, se encontrará generalmente el testículo atrofiado e incapaz de espermatogénesis.

El testículo intraabdominal, que no puede palparse, presenta un problema más difícil. Si el testículo no ha descendido en la pubertad o poco después, debe efectuarse una operación exploradora. Durante la operación debe efectuarse una investigación muy cuidadosa en busca del testículo, que puede ser ectópico y difícil de localizar.

Técnica de la orquidopexia. — Para tener éxito la orquidopexia debe: 1, preservar la irrigación sanguínea y la inervación del testículo; 2, fijar el testículo en el fondo del escroto sin tracción indebida sobre el cordón, y 3, curar la hernia que casi siempre acompaña a la criptorquidia.

Para la corrección de la falta de descenso del testículo se han ideado muchas operaciones. Los procedimientos empleados más comúnmente son los de Bevan y Torek y varias de sus modificaciones. En el primero se previene la retracción del testículo por una sutura en bolsa practicada a nivel del cuello del escroto; en el último el testículo se sutura a la fascia lata del muslo, de la cual se desprende, separando el escroto y el muslo, en una operación ulterior.

He aquí el método preferido por nosotros:

Se coloca al paciente sobre la mesa, en decúbito supino. Se practica una incisión por encima del conducto inguinal y se aísla el testículo después de incidir la aponeurosis del oblicuo externo que recubre el conducto inguinal, el cual queda ampliamente abierto. Se separa el cremáster y se conserva para utilizarlo en la reparación de la hernia que acompaña siempre a esta afección. Se liberan el testículo y las venas del tejido fibroso que los rodea. Esto se lleva a cabo desenrollando cuidadosamente los vasos de la pared del saco herniario y de los haces que los envuelven. La experiencia nos ha enseñado que el conducto deferente siempre es suficientemente largo para permitir reducir el testículo sin una tracción indebida, estando el testículo retenido en su posición anómala por el tejido conectivo.

Se prepara el lecho escrotal rompiendo con el dedo cualquier adherencia.

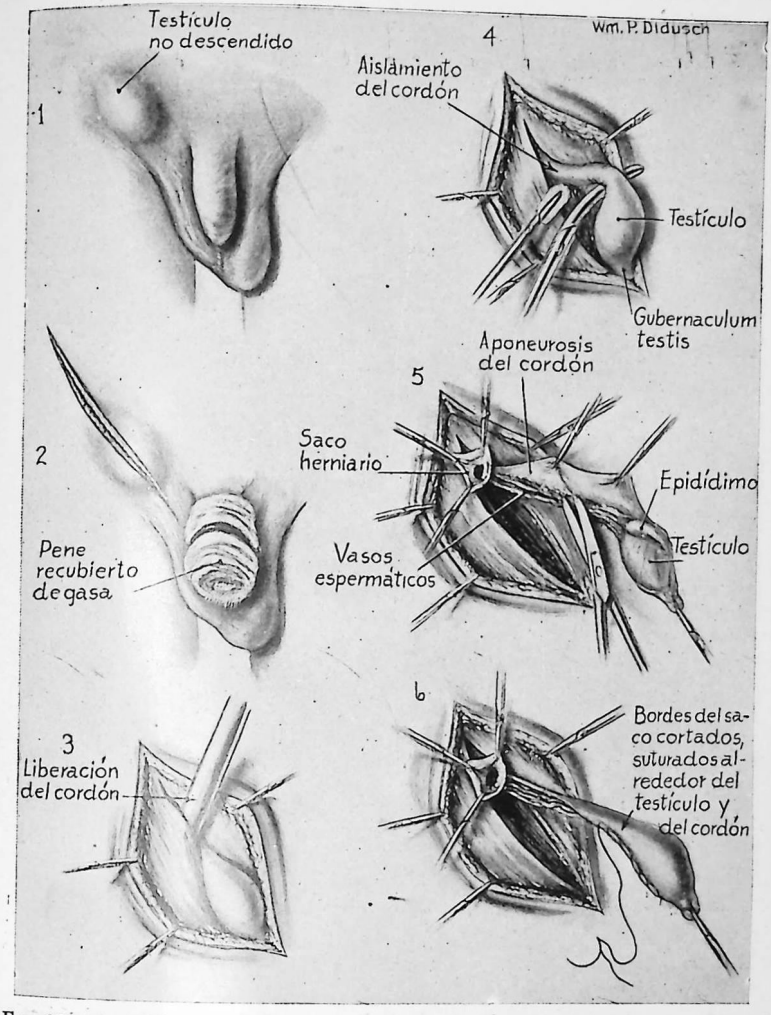


FIG. 87. — Orquidopexia: 2, 3 y 4, se practica una incisión sobre el canal inguinal, se incide la aponeurosis del músculo oblicuo externo, se libera el cordón y se extrae el testículo de su lecho; 5, se descubre un saco herniario; se aísla éste y se despliegan cuidadosamente los vasos sanguíneos de la aponeurosis del cordón; esto comprende una separación de los tejidos fibrosos situados entre los mismos vasos, protegiendo cuidadosamente el conducto deferente; 6, se suturan los bordes de la sección del saco alrededor del testículo y del cordón.

Después de haber liberado el testículo y sus vasos se pasa cuidadosamente un punto de sutura de catgut cromado número 2, en el tejido fibroso, cerca del epidídimo, se coge la aguja recta larga con una pinza y se la hace pasar a través de la piel del escroto en

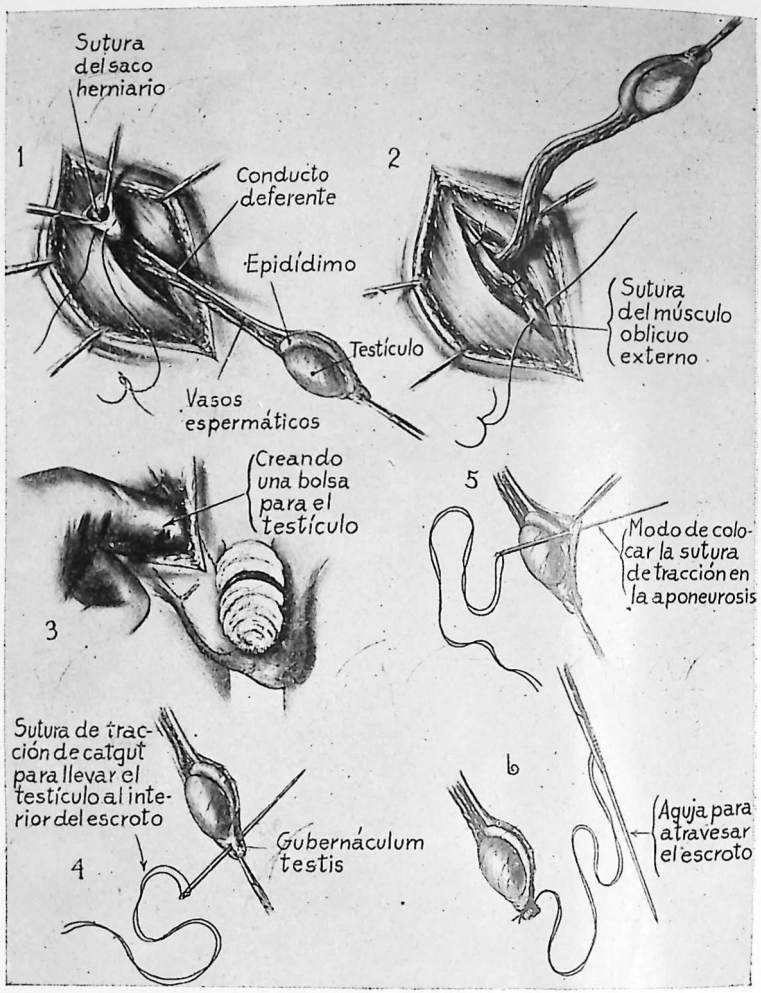


FIG. 88. — Orquidopexia: 1 y 2, se ocluye el saco herniario y se sutura el músculo oblicuo externo empleando catgut cromado, 3, se crea un saco en el escroto para la recepción del testículo con su cordón ahora alargado; 4, se coloca una sutura de tracción de catgut cromado en el *gubernáculum testis*, o en la aponeurosis, 5, con objeto de llevar el testículo al interior del escroto.

la parte más inferior del escroto. Se fija entonces el catgut a la piel del muslo, muy abajo, de modo que el cordón quede en tensión. El catgut se resorbe en cinco a siete días.

Se liga el saco herniario con catgut número 2 y la hernia se repara con catgut cromado, sin trasplante del cordón, utilizando el

cremáster para ayudar a la reparación. Se sutura la piel con seda, crin o dermal. En esta operación no es necesario drenaje.

Un testículo viable retenido permanentemente en el escroto, muy por debajo de la espina del pubis, constituye la prueba del éxito de esta operación.

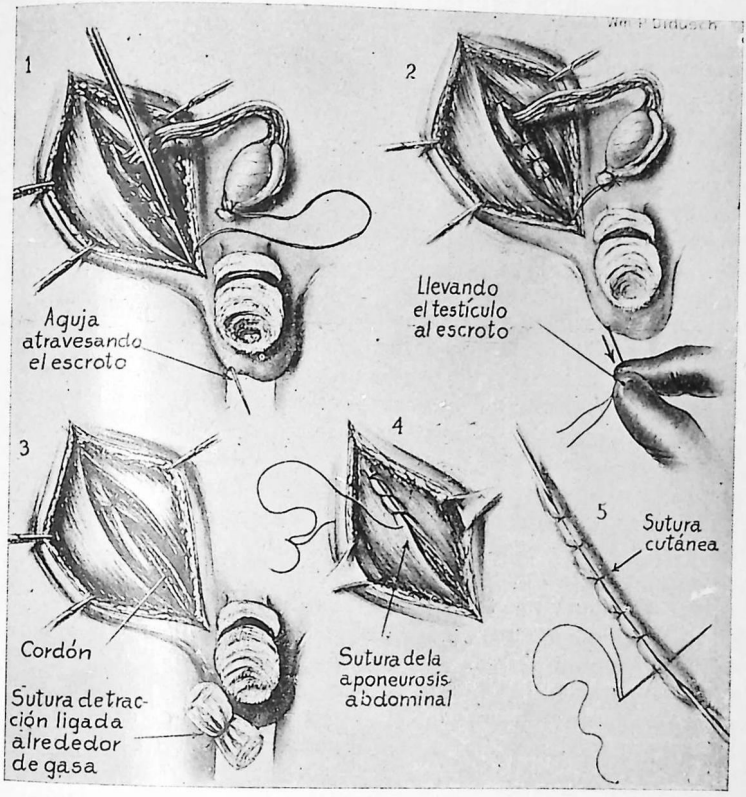


FIG. 89. — Orquidopexia: 1 y 2, se empuja la aguja a través de la parte más inferior del escroto con la pinza hemostática, llevando el testículo al interior del escroto; 3, en esta figura la sutura de tracción se ha anudado alrededor de un fragmento de gasa, pero ahora la fijamos a la superficie interna del muslo, obteniendo de este modo mayor tracción; 4 y 5, se suturan sin drenaje la aponeurosis abdominal y la piel.

Técnica de Torek para la orquidopexia. — Se inciden la piel y la aponeurosis del músculo oblicuo externo en la misma situación y extensión que para la operación de la hernia inguinal.

Se libera el testículo extirpando el gubernáculum, el cremáster y cualquier otro tejido que pueda estar adherido al mismo. Los únicos elementos del cordón que deben conservarse intactos son los