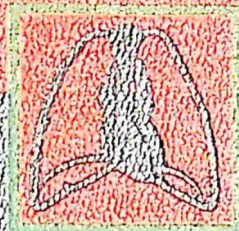


JOHNSON & KIRBY



CIRUGIA
TORACICA

MANUAL DE CIRUGIA OPERATORIA

MANUAL DE CIRUGIA OPERATORIA

CIRUGIA
TORACICA

por el

DR. JULIAN JOHNSON
*Profesor de Cirugía. Escuela de Medicina,
Universidad de Pensilvania*

y el

DR. CHARLES K. KIRBY
*Profesor auxiliar de Cirugía. Escuela de Medicina,
Universidad de Pensilvania*

Ilustrado por EDNA HILL

*Traducido al español
por el*

DR. ALBERTO FOLCH Y PI
Profesor del Instituto Politécnico Nacional, México



EDITORIAL INTERAMERICANA, S. A.

MÉXICO
1954

Propiedad de Editorial Interamericana, S. A.

MEXICO, D. F.

Todos los derechos reservados.

Publicada y depositada en 1954 de acuerdo con las leyes de
Chile (núm. . . .), Argentina y otros países, por

EDITORIAL INTERAMERICANA, S. A.

Propiedad literaria registrada conforme a los convenios de
Berna, Roma, Buenos Aires y La Habana.

Copyright, 1954 by

EDITORIAL INTERAMERICANA, S. A.

International Copyright Secured Pursuant to Conventions
of Berne, Rome, Buenos Aires and Havana.

IMPRESO EN MEXICO
PRINTED IN MEXICO

Traducido de la edición original de
JULIAN JOHNSON y CHARLES K. KIRBY:
A HANDBOOK OF OPERATIVE SURGERY

SURGERY OF THE CHEST

Copyright, 1952 by THE YEAR BOOK PUBLISHERS INC. CHICAGO

Dedicado

al

Dr. I. S. RAVDIN

Prefacio

ESTE LIBRO es ante todo un atlas de intervenciones quirúrgicas torácicas. Nuestro objetivo, tanto en el texto como en las ilustraciones, ha sido presentar paso a paso los detalles de técnica operatoria en forma lo más clara posible. Incluimos casi todas las intervenciones de valor comprobado. Los métodos que detallamos son los que a nuestro juicio merecen confianza. Consideramos que, con pequeñas diferencias de detalle, representan los empleados por los más importantes cirujanos torácicos del mundo entero.

Además de describir e ilustrar la técnica operatoria, exponemos los mecanismos fisiológicos que deben conocer quienes lleven a cabo intervenciones torácicas, e insistimos en los trastornos funcionales causados por la mayor parte de lesiones. Los datos sobre tratamiento preoperatorio, durante la intervención y postoperatorio, tan importante para asegurar el éxito de la mayor parte de estas intervenciones, se presentan con bastante detalle. En el capítulo primero describimos algunas técnicas diagnósticas de particular valor en cirugía torácica; no nos es posible incluir datos de diagnóstico diferencial, etiología, curso o anatomía patológica de la mayor parte de lesiones que obligan a operar.

Al seleccionar y presentar el material de este volumen, intentamos brindar toda la información necesaria para quienes ya poseen conocimientos básicos de cirugía general y desean aprender técnicas aplicables al tórax. Deseamos asimismo presentar el material en forma suficientemente clara y sencilla para que los estudiantes interesados en cirugía torácica puedan comprender cómo se llevan a cabo las diversas operaciones.

Voluntariamente hemos omitido la bibliografía; los nombres propios sólo se utilizan en los títulos de unas pocas intervenciones. Los progresos logrados en cirugía torácica son fruto del esfuerzo de gran número de autores; creemos que poco se ganaría con nuestras opiniones sobre prioridad; por

8 Prefacio

el contrario, podrían cometerse graves injusticias por omisión inadvertida de colaboradores importantes. Debe entenderse, claro está, que muy pocos de los conceptos y métodos presentados son originales.

Deseamos expresar nuestra gratitud a Year Book Publishers por su magnífica colaboración.

JULIAN JOHNSON
CHARLES K. KIRBY

Indice

<i>Capítulo</i>	<i>Página</i>
Indice de láminas	12
1. Consideraciones preliminares	15
Fisiología quirúrgica del tórax	15
Diagnóstico del paciente quirúrgico de tórax	22
Valoración del estado general del paciente	36
Pruebas de función pulmonar	38
Tratamiento preoperatorio	43
Consideraciones operatorias generales	46
Tratamiento postoperatorio	58
2. Tratamiento de heridas torácicas	69
Clasificación y tratamiento inicial	69
Problemas comunes a la mayor parte de lesiones torácicas ..	78
Heridas del corazón	86
3. Operaciones para empiema y absceso pulmonar	91
Empiema	91
Absceso pulmonar	101
4. Incisiones	105
Toracotomía. Posiciones supina, lateral y prona	105
Adherencias periféricas	124
Esternotomía media	126
Incisiones tóracoabdominales	130
Exposición transpleural bilateral del corazón	134
Toracotomía después de toracoplastia	136
5. Anatomía quirúrgica de los pulmones	137
Los segmentos broncopulmonares	138
El árbol bronquial	140
Estructuras del hilio primario	142
Vasos pulmonares	142
6. Neumectomía	153
Consideraciones operatorias generales	155
Diseción, ligadura y sección de los vasos hiliares	156
Sección y ligadura del bronquio	158

<i>Capítulo</i>	<i>Página</i>
Técnica operatoria. Posiciones lateral, prona y supina	160
Ligadura intrapericárdica de los vasos pulmonares	172
Etapas finales de la neumectomía	174
Técnicas adicionales para determinadas lesiones	175
Tratamiento postoperatorio	177
Complicaciones postoperatorias	178
7. Lobectomía	183
Problemas comunes a diversas lobectomías	185
Técnica operatoria para cada uno de los cinco lóbulos	187
Etapas finales de la lobectomía	210
Tratamiento postoperatorio	212
Complicaciones postoperatorias	213
8. Resección segmentaria	215
Consideraciones técnicas generales	217
Técnica operatoria. Cuatro resecciones segmentarias caracte- rísticas	220
Etapas finales de la resección segmentaria	236
Tratamiento y complicaciones postoperatorias	236
Resección en cuña	238
Supresión de vesículas y ampollas	240
9. Problemas especiales que se plantean en el curso de las grandes in- tervenciones torácicas	241
Hemorragia	241
Anoxia	244
Reflejos circulatorios	245
Paro cardíaco y fibrilación ventricular	246
10. Cirugía del esófago	255
Resección esofágica a diferentes niveles	256
Atresia esofágica y fístula tráqueoesofágica congénitas	286
Divertículo esofágico	291
Acalasia del esófago	294
Perforación esofágica	298
11. Cirugía del corazón y grandes vasos	299
Métodos de sutura vascular	300
Persistencia del conducto arterioso	302
Coartación de la aorta	310
Tetralogía de Fallot	316
Estenosis pulmonar	324

<i>Capítulo</i>	<i>Página</i>
Estenosis mitral	326
Decorticación del corazón	330
Otras lesiones vasculares	332
12. Cirugía de la tuberculosis pulmonar	333
Selección de pacientes	334
Neumotórax artificial	336
Neumólisis intrapleurar cerrada	338
Parálisis del nervio frénico	340
Toracoplastia	342
Neumólisis extrapleurar	356
Drenaje de cavidades tuberculosas	358
Resección pulmonar	360
Estreptomicina y ácido paraaminosalicílico	362
Decorticación del pulmón	363
13. Operaciones diversas	365
Reparación de hernia diafragmática	365
Corrección operatoria de pecho en embudo	374
Extirpación de tumores mediastínicos	376
Índice alfabético	378

Índice de láminas

	<i>Lámina</i>
Neumotórax abierto	1
Neumotórax a presión. Enfisema subcutáneo	2
Movimiento paradójico	3
Planografía	4
Broncografía	5
Angiocardiografía	6
Toracentesis	7
Biopsia por aspiración	8
Instrumentos para cirugía torácica	9
Medición de la pérdida de sangre	10
Transfusión intraarterial	11
Aspiración traqueal	12
Drenaje postoperatorio del tórax	13
Heridas abiertas del tórax	14
Tratamiento del neumotórax a presión y del enfisema subcutáneo	15
Tratamiento del movimiento paradójico	16
Alivio del dolor de las heridas torácicas	17
Decorticación del pulmón	18
Pericardiocentesis; sutura de herida cardíaca	19
Drenaje abierto de un empiema	20
Técnica de aspiración con guante	21
Drenaje de un absceso pulmonar	22
Toracotomía en posición supina	23
Toracotomía en posición prona	24
Toracotomía en posición lateral	25
Adherencias periféricas	26
Esternotomía media	27
Modificaciones a la esternotomía media	28
Incisiones tóracoabdominales	29
Exposición transpleural bilateral del corazón	30
Segmentos broncopulmonares	31
El árbol bronquial	32

Lámina

Anatomía quirúrgica	33
Disección, ligadura y sección de vasos hiliares	34
Sección y ligadura del bronquio	35
Neumectomía en posición lateral	36
Neumectomía en posición prona	37
Neumectomía en posición supina	38
Ligadura intrapericárdica de los vasos pulmonares	39
Lobectomía superior izquierda	40
Lobectomía inferior izquierda	41
Lobectomía superior derecha	42
Lobectomía media	43
Lobectomía inferior derecha	44
Lingulectomía	45
Resección de segmentos basales izquierdos	46
Resección del segmento superior del lóbulo inferior derecho	47
Resección del segmento apical del lóbulo superior izquierdo	48
Resección en cuña	49
Tratamiento de la hemorragia	50
Tratamiento del paro cardíaco	51
Desfibrilación de los ventrículos	52
Esófagogastrectomía por lesiones vecinas del cardias	53
Gastrectomía total	54
Esofagectomía para lesiones intratorácicas altas	55
Esofagectomía para lesiones vecinas de la entrada del tórax	56
Esofagectomía para lesiones a nivel del cuello	57
Fístula tráqueoesofágica. Tratamiento quirúrgico	58
Extirpación de un divertículo faringoesofágico	59
Cardioplastia para acalasia del esófago	60
Métodos de sutura vascular	61
Sección y ligadura del conducto arterioso	62
Coartación de la aorta: resección con anastomosis aórtica término-terminal	63
Operación de Blalock	64
Operación de Potts	65
Valvulotomía para estenosis pulmonar	66
Comisurotomía para estenosis mitral	67
Decorticación del corazón	68
Neumotórax artificial	69
Neumólisis intrapleural cerrada	70

Parálisis del nervio frénico	71
Toracoplastia pósterolateral	72
Toracoplastia ánteroposterior-posterior	73
Toracoplastia de Schede	74
Neumólisis extrapleural	75
Drenaje de cavidades tuberculosas	76
Hernia diafragmática congénita; reparación de hernia del agujero de Morgagni	77
Reparación de hernia del agujero de Bochdalek	78
Reparación de hernias del hiato esofágico	79
Corrección operatoria del pecho en embudo	80
Extirpación de tumores mediastínicos	81

CAPITULO 1

Consideraciones preliminares

EN ESTE CAPÍTULO, vamos a referirnos a los principios generales y a diversos problemas importantes relacionados con el tratamiento de los pacientes quirúrgicos de tórax antes de la operación, mientras ésta se efectúa y después de ella. Mayores detalles y modificaciones de terapéutica se expondrán al describir cada una de las operaciones. En general, el tratamiento cuidadoso pre y postoperatorio tiene mayor importancia en cirugía torácica que en otras especialidades quirúrgicas. Muchas de las intervenciones son de gran cirugía, y el margen de seguridad es pequeño.

FISIOLOGÍA QUIRÚRGICA DEL TÓRAX

Para lograr buen resultado en cirugía torácica es esencial conocer los mecanismos respiratorios y la fisiología cardiopulmonar. El cirujano torácico debe estar acostumbrado a pensar en términos funcionales. No puede interpretarse debidamente la función perturbada si no se comprenden bien los procesos fisiológicos normales.

En estado normal, la presión intrapleural hállase ligeramente por debajo de la atmosférica. Este vacío parcial en el interior del tórax es el que mantiene los pulmones constantemente dilatados. Cuando la caja torácica se dilata en el momento de la inspiración, por acción de los músculos respiratorios, y el diafragma se desplaza hacia abajo, la presión disminuye más todavía. Los pulmones elásticos siguen la pared torácica en su desplazamiento hacia fuera y por el árbol tráqueobronquial el aire es aspirado. Cuando tiene lugar la espiración, y los músculos respiratorios y el diafragma se relajan, la caja torácica recupera su posición de reposo y el aire sale de los pulmones. La presión intrapleural normal varía entre -9 y -12 cm de agua, en el momento de la inspiración, y -3 a -6 cm de agua durante la espiración.

Vamos ahora a ocuparnos del neumotórax abierto, del neumotórax a presión y de los movimientos paradójicos. En la página 38 daremos más detalles de fisiología cardiorrespiratoria.

Cuando la pared torácica tiene una abertura de grandes dimensiones, como la producida por una incisión de toracotomía o una herida de metralla, prodúcese el neumotórax abierto. El proceso suele denominarse "herida aspirante" del tórax por el ruido áspero e intenso que suele percibirse en el momento de la inspiración cuando los bordes de la herida no están ampliamente separados.

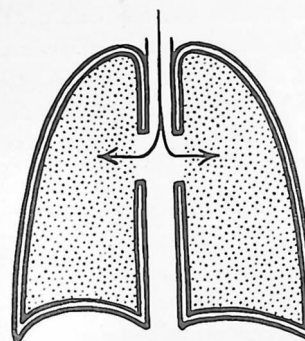
A y B.—Esquema de la respiración normal.

C y D.—Anomalías que se producen en caso de neumotórax abierto. El aire del exterior irrumpe hacia la zona de menor presión en el interior de la cavidad pleural, y el pulmón de este lado se colapsa. Al inspirar, el volumen de aire que penetra en la cavidad pleural a través de la abertura de la pared torácica es mayor que el que penetra por la pequeña abertura glótica. Pero el aire que llega a la cavidad pleural carece de utilidad, ya que no se pone en contacto con la superficie de los alvéolos. Su acción es perjudicial ya que ocupa espacio destinado al aire de ventilación eficaz que se halla en el interior de los pulmones. Como al inspirar la pared torácica íntegra del lado opuesto se dilata, el mediastino es desplazado hacia ella por aumentar la presión negativa; en consecuencia, el pulmón contralateral no se dilata por completo. Al producirse la espiración, el volumen de aire que atraviesa la abertura del tórax es mayor que el que pasa a través de la glotis y el mediastino vuelve a desplazarse hacia la línea media o más allá. Este movimiento de vaivén del mediastino se conoce con el nombre de *alceo mediastínico*. El mediastino se desplaza en forma paradójica en relación con la pared torácica intacta y hay un intercambio inútil de aire pobre en oxígeno que va de uno a otro pulmón. También se producen alteraciones de la dinámica circulatoria. Está perturbada la acción aspiradora del tórax que facilita el retorno de la sangre venosa hacia el corazón derecho. Los grandes vasos, y en particular las venas cavas, pueden sufrir angulación a consecuencia del aleteo mediastínico.

Cuando se tratan heridas abiertas del tórax estas anomalías deben corregirse; en las intervenciones intratorácicas también deben contrarrestarse. Lo antes posible una herida torácica abierta debe convertirse en neumotórax cerrado. En el curso de las intervenciones intratorácicas los efectos del neumotórax abierto se contrarrestan aumentando intermitentemente la presión intrapulmonar por encima de la atmosférica. Ello mantiene los pulmones dilatados y origina diferencias de presión que permiten una ventilación adecuada.

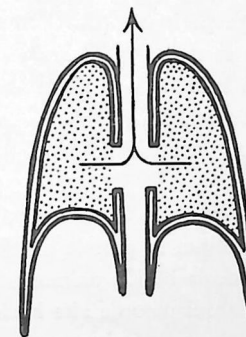
RESPIRACION NORMAL

INSPIRACION



A

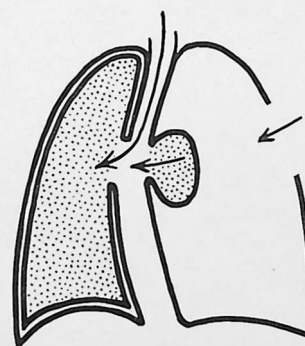
ESPIRACION



B

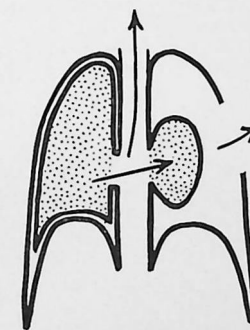
NEUMOTORAX ABIERTO

INSPIRACION



C

ESPIRACION



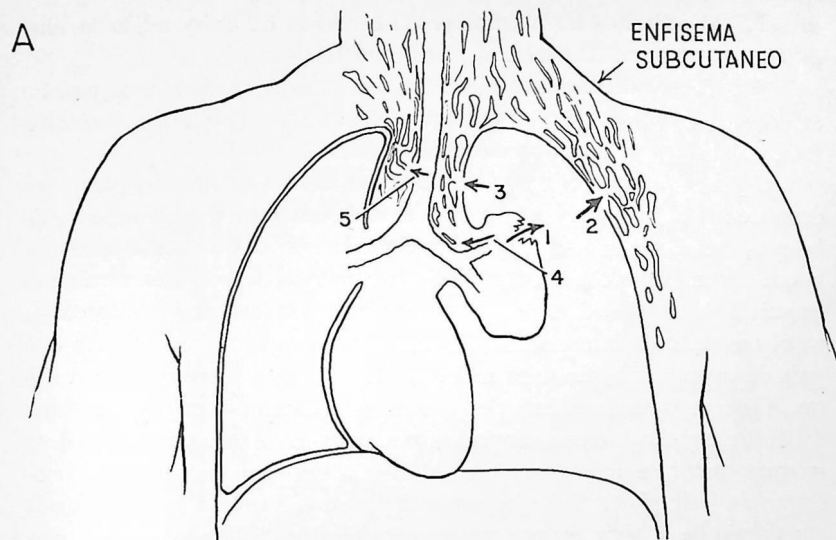
D

La lesión o la rotura espontánea del parénquima pulmonar pueden tener por consecuencia que el aire escape y se establezca un mecanismo de tipo valvular. Cuando los bronquios se dilatan al inspirar, el aire penetra en la cavidad pleural, pero no puede salir de ella cuando los bronquios se contraen durante la espiración. La presión intrapleural aumenta constantemente; los efectos perjudiciales dependen de la presión positiva que hay dentro del hemitórax cerrado. El pulmón ipsolateral está comprimido; el mediastino se desplaza hacia el lado opuesto y, en última instancia, el pulmón contralateral acaba también por estar comprimido. Cuando la presión positiva alcanza valores mayores de 15 a 20 cm de agua, se impide el retorno venoso al corazón.

A.—Esquema de los efectos que produce el neumotórax a presión. Las flechas indican la posible distribución del aire. La flecha 1 señala el escape a través de la herida pulmonar, hacia la cavidad pleural. Las flechas 2 y 3 representan el paso de aire hacia los tejidos de la pared torácica y el mediastino por aberturas existentes en las pleuras parietal y mediastínica. La flecha 4 indica la posibilidad de que el aire disèque los tejidos peribronquiales y penetre en el mediastino sin pasar antes por la cavidad pleural. La flecha 5 indica el paso de aire hacia el mediastino por una herida de la tráquea. La tos y los esfuerzos hacen que gran cantidad de aire penetre en el mediastino cuando hay una herida traqueal. Una traqueotomía puede aliviar la situación impidiendo que aumente mucho la presión intratraqueal.

B.—En caso de neumotórax a presión grandes volúmenes de aire pueden alcanzar los planos tisulares. La enorme hinchazón de la cara que aquí se representa era producida por una herida traqueal. En este caso el aire se infiltró por verdadera disección a lo largo de los brazos y los dedos, y siguiendo por la pared abdominal y los tejidos retroperitoneales hasta las ingles.

LAMINA 2



B



El movimiento paradójico se produce cuando ha desaparecido la integridad de una parte cualquiera del fuelle torácico.

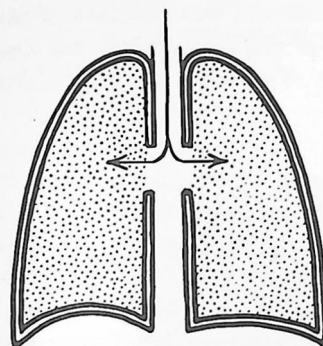
A y B.—Normalmente, al inspirar, todas las partes de la caja torácica se desplazan hacia fuera y el diafragma hacia abajo. Durante la espiración los movimientos se producen en sentido opuesto.

C y D.—Cuando una parte de la pared torácica es flexible, por haber desaparecido el soporte óseo, el movimiento de esta zona flexible depende de las presiones intrapleurales variables y se produce en una dirección opuesta a la que tienen las porciones normales de la pared torácica. El área flexible es empujada hacia dentro en el momento de la inspiración, y hacia afuera en el momento de la espiración. El movimiento paradójico se produce después de toracoplastia, fracturas múltiples de costillas y parálisis diafragmáticas. Claro está que la eficacia de la ventilación disminuye cuando una parte del fuelle torácico presenta movimientos anormales. Además, se produce un recambio inútil de aire estancado en el interior de los pulmones. En el momento de la inspiración, el aire que se halla en la parte de pulmón situada por debajo de la zona de movimiento paradójico es "inhalaado" por las porciones de ambos pulmones que se dilatan; al espirar, una parte del aire es "exhalado" hacia la parte de pulmón que hace prominencia en la pared torácica. Al inspirar, el mediastino se desplaza hacia el lado opuesto y al espirar vuelve a la línea media, o la sobrepasa. Si la zona de movimiento paradójico es grande, y el mediastino se desplaza mucho, la dinámica circulatoria puede alterarse gravemente. La presión venosa aumenta, la repleción del corazón derecho es inadecuada y la presión arterial acaba por disminuir. El movimiento paradójico puede aumentar al producirse atelectasia.

El tratamiento del movimiento paradójico se estudia a propósito de las lesiones por aplastamiento del tórax (lámina 16).

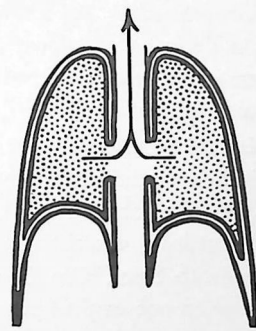
RESPIRACION NORMAL

INSPIRACION



A

ESPIRACION



B

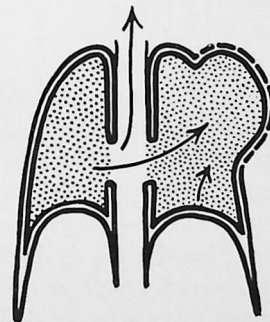
MOVIMIENTO PARADOJICO

INSPIRACION



C

ESPIRACION



D

Cuando acepta un paciente para operarlo, el cirujano asume gran parte de la responsabilidad del diagnóstico preoperatorio. En consecuencia, es esencial que conozca bien las pruebas diagnósticas, su interpretación y sus limitaciones. El estudio detallado del diagnóstico de las lesiones quirúrgicas de tórax no corresponde a este libro; sin embargo, un breve resumen de las pruebas y estudios más frecuentemente empleados puede facilitar la comprensión de las posibilidades diagnósticas. A propósito de cada una de las intervenciones comentaremos en detalle el diagnóstico de muchas lesiones estudiadas.

HISTORIA CLÍNICA.—Como en todos los campos de la medicina, nunca se insistirá bastante en la importancia de una historia clínica completa y exacta. El saber obtener una historia cuidadosa suele ser de gran utilidad en las enfermedades torácicas, según señalan, insistiendo en ello, los textos de diagnóstico físico. Con frecuencia son característicos la edad del paciente y la forma en que empezó su enfermedad. Los síntomas que deben indagarse con particular cuidado son los siguientes: tos, expectoración, hemoptisis, disnea y dolor torácico. Hay que indagar los lugares donde ha vivido el paciente, y si ha estado expuesto a la tuberculosis o ha residido en medios que se sabe predisponen a dicha infección. Mientras recoge los datos de la historia, el cirujano puede ir tomando contacto con el paciente y valora su reacción emocional ante el hecho quirúrgico. Para estimar cómo va a resistir una operación de cirugía mayor tiene importancia enterarse del género de vida del paciente, sus hábitos de trabajo y su tolerancia cardiorrespiratoria.

EXAMEN FÍSICO.—En la actualidad, se admite en general que el examen físico del tórax no tiene gran valor para diagnosticar en fase temprana las lesiones pulmonares. Los signos clásicos descritos en los libros de diagnóstico físico suelen ser de aparición tardía. Sin embargo, es importante para el cirujano torácico adquirir habilidad en el diagnóstico físico. Así, por ejemplo, la interpretación precisa de los datos de auscultación muchas veces es factor importante para saber si el paciente deberá colocarse en decúbito prono o en decúbito lateral durante la intervención. En período postoperatorio, el progreso del paciente muchas veces depende de la habilidad del cirujano para determinar, a veces con mucha prisa, la posición del mediastino y la existencia de derrame, neumotórax, zonas atelectásicas o anomalías cardíacas. En contraste con lo que ocurre en caso de lesiones pulmonares, el examen físico suele ser decisivo para el diagnóstico de lesiones cardíacas y vasculares como persistencia del conducto arterioso, estenosis mitral y coartación de la aorta. En el examen físico preliminar hay que anotar los signos

físicos accesorios, como cianosis, dedos en palillo de tambor, distensión de las venas cervicales, edema periférico y limitación del movimiento en una parte de la jaula torácica.

PRUEBAS SISTEMÁTICAS DE LABORATORIO.—En todos los pacientes hay que efectuar recuentos hemáticos, análisis de orina y una prueba serológica de sífilis. La velocidad de sedimentación suele ser útil para estudiar las lesiones pulmonares; repitiendo las determinaciones se puede estimar la actividad de una lesión inflamatoria crónica como la tuberculosis.

EXAMEN RADIOLÓGICO.—El examen radiológico suele ser el más importante para diagnosticar las lesiones torácicas. En muchos casos la sombra radiológica es tan característica que permite un diagnóstico de probabilidad muy exacto; en la mayor parte de los demás resulta evidente cuáles son los estudios adicionales requeridos. El mínimo necesario para examen diagnóstico está constituido por una placa ánteroposterior y una lateral, además de una buena radioscopia. Al mismo tiempo el paciente debe ingerir un poco de papilla de bario para comprobar si hay desplazamiento del esófago o disminución de su luz. Si sufre disfagia, hay que prestar especial atención al paso de la papilla durante la radioscopia, y procede tomar placas del esófago. Para el diagnóstico precoz de tumores esofágicos puede resultar más útil una cápsula con barita que la papilla. Las placas oblicuas simples de tórax sólo proporcionan información en casos particulares, pero las radiografías especiales de los vértices suelen resultar muy útiles para examinar lesiones enmascaradas por las clavículas.

Algunas técnicas radiológicas especiales son muy útiles, a veces esenciales. En la *estereoscopia* se toman dos radiografías con ángulos ligeramente diferentes y se examinan empleando una caja especial que proporciona una imagen de tres dimensiones. Así es frecuente lograr una localización precisa y percibir en detalle la forma de las lesiones. En las placas que presentamos a continuación señalamos los resultados que proporcionan la planografía, la broncografía y la angiocardiógrafa.

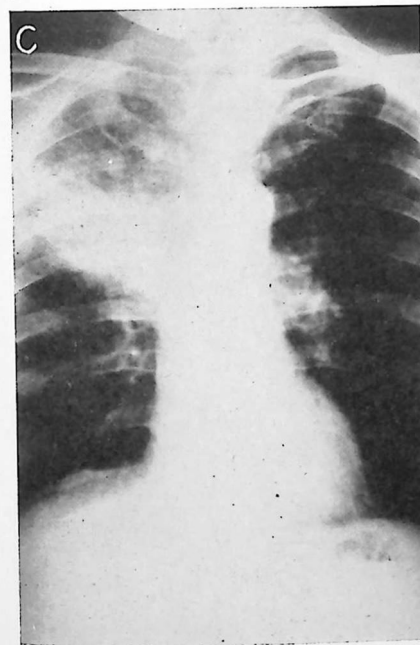
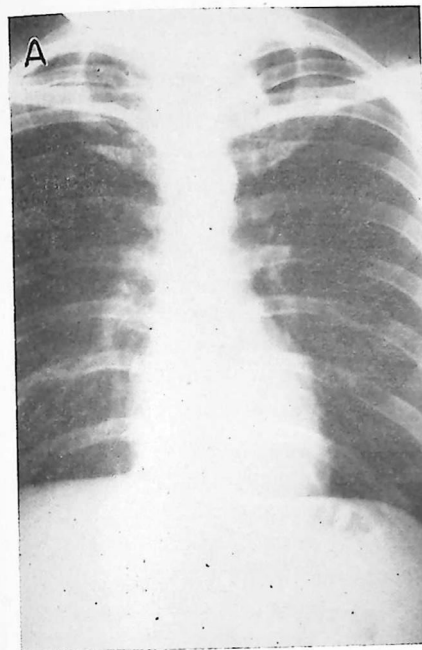
Se trata de una técnica especializada de gran valor en muchos enfermos pulmonares. Consiste en obtener imágenes "de sección" a la profundidad que se desee del campo pulmonar. Se logra haciendo girar el punto focal del tubo de rayos X en un sentido y la placa radiográfica en sentido opuesto mientras tiene lugar la exposición. El plano así enfocado aparece con bastante claridad; los tejidos y las costillas situados por delante y por detrás no se ven en detalle. Las placas tomadas empleando esta técnica se denominan planogramas, tomogramas, láminogramas o películas de secciones corporales. La planografía resulta particularmente útil para demostrar la presencia de cavidades en el vértice o en el hilio. Muchas cavernas son imposibles de descubrir sin este método, hecho de importancia vital por cuanto la elección del tratamiento depende en alto grado de si ya se ha producido una caverna. La planografía también puede revelar constricción o dilatación de los bronquios cerca del hilio, más allá de la zona que puede alcanzarse con el broncoscopio.

A.—Se observa una opacidad por detrás del extremo interno de la clavícula izquierda. No puede asegurarse si hay ulceración.

B.—Un planograma del vértice izquierdo descubre que la lesión contiene una cavidad de dimensiones relativamente grandes.

C.—Una radiografía torácica simple demostró lesión voluminosa del campo pulmonar derecho superior. Se sospechó que se trataba de una neoplasia invasora, pero no se sabía si era inoperable.

D.—Un planograma reveló que la lesión comprimía la tráquea en el lado derecho, inmediatamente por encima de la bifurcación.



Consiste en inyectar un aceite yodado (ejemplo, Lipiodol) en la tráquea con el fin de dibujar el árbol bronquial. Esta técnica es esencial para diagnóstico y tratamiento de las bronquiectasias, ya que los segmentos afectados no pueden localizarse bien con ningún otro método. El aceite suele inyectarse con una sonda introducida en la tráquea. Para lograr buen resultado es esencial suprimir el reflejo de la tos aplicando anestésicos locales. Tiene gran importancia la posición adecuada del paciente para lograr que el aceite penetre en los diversos lóbulos cuando se van tomando las radiografías.

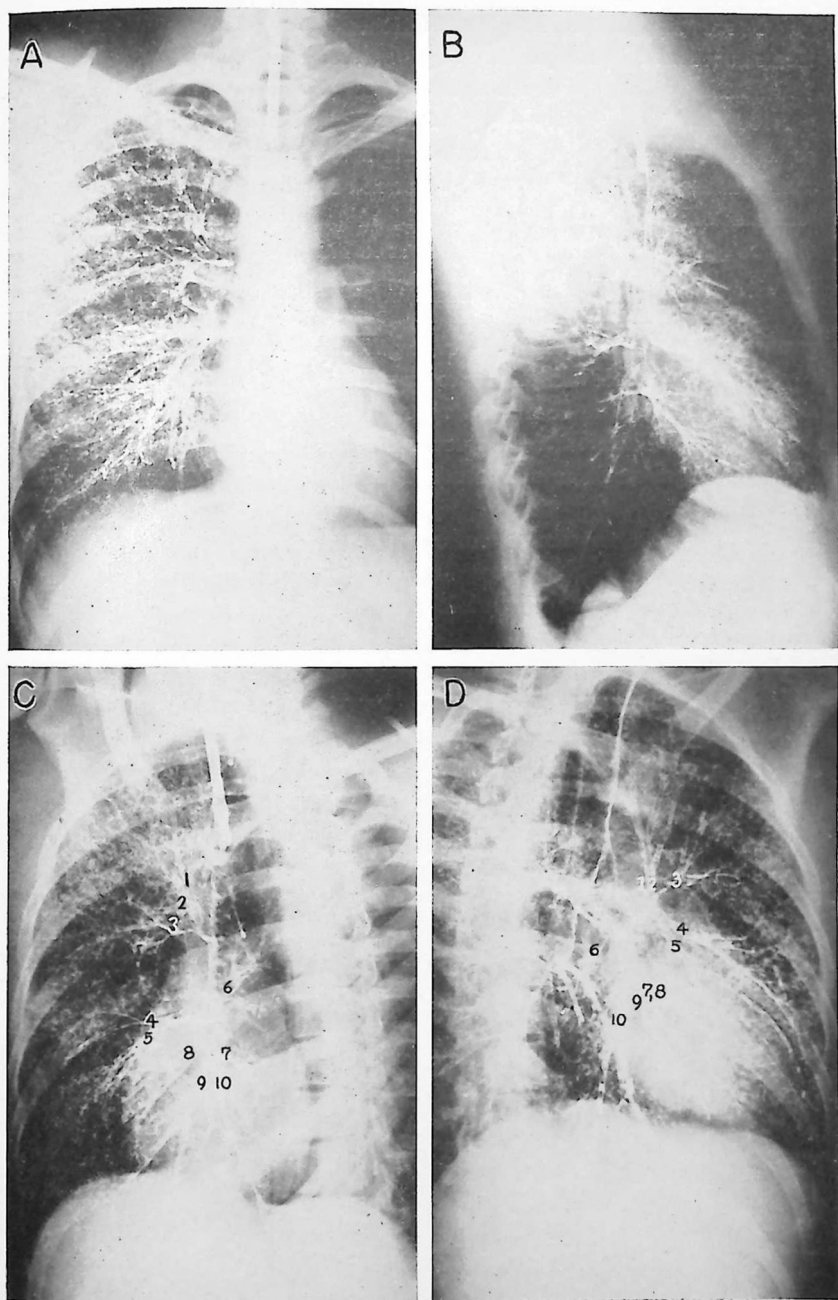
A.—Radiografía ánteroposterior de un árbol bronquial derecho normal. Pueden observarse la mayor parte de los bronquios segmentales, pero algunos de ellos no se identifican con precisión por superposición de imágenes. Así, por ejemplo, en esta proyección muchas veces resulta imposible determinar si una zona de bronquiectasia se halla situada en el lóbulo medio o en la porción basal interna (medial) del lóbulo inferior.

B.—La radiografía lateral del mismo árbol bronquial distingue los segmentos que quedaban superpuestos en proyección ánteroposterior.

C y D.—Por lo general, las radiografías en proyección oblicua resuelven los problemas de la superposición en forma más eficaz y son muy útiles para localizar con exactitud los segmentos enfermos. Se han numerado los bronquios segmentales.

LÓBULOS	SEGMENTOS PULMONARES DERECHOS	SEGMENTOS PULMONARES IZQUIERDOS	
Superior	Apical	1	
	Posterior	2	
	Anterior	3	
Medio	Lateral (externo)	4	
	Medial (interno)	5	
Inferior	Superior	6	
	Basal medial	7	
	Basal anterior	8	
	Basal lateral	9	
	Basal posterior	10	
		Apical posterior	1 & 2
		Anterior	3
		Lingular superior	4
		Lingular inferior	5
		Superior	6
		Basal ánteromedial	7 & 8
		Basal lateral	9
		Basal posterior	10

Para detalles acerca de la anatomía del árbol tráqueobronquial véase la lámina 32.



Pueden inyectarse en las venas soluciones opacas a los rayos X suficientemente concentradas para que dibujen el corazón y los grandes vasos torácicos. La técnica más empleada consiste en inyectar 35 a 50 cc de Diodrast al 70 por 100 en una vena antecubital y tomar radiografías torácicas con intervalos de un segundo o menos. La solución resulta visible cuando atraviesa el corazón derecho, la circulación menor, el corazón izquierdo y la aorta. Esta técnica muchas veces resulta de gran utilidad para aclarar el diagnóstico de diversos tipos de cardiopatía, demostrar aneurismas arteriovenosos de los pulmones y diferenciar tumores mediastínicos de aneurismas del corazón y grandes vasos. A continuación indicamos cuatro casos en los cuales la angiocardiógrafa fué muy útil para establecer el diagnóstico.

A.—Radiografía tomada cuatro segundos después de dar la inyección en la vena antecubital. El medio de contraste pasó a las arterias pulmonares desde el ventrículo derecho. La aorta se está llenando simultáneamente. Ello demuestra la existencia de una aorta a caballo, dato característico de la tetralogía de Fallot.

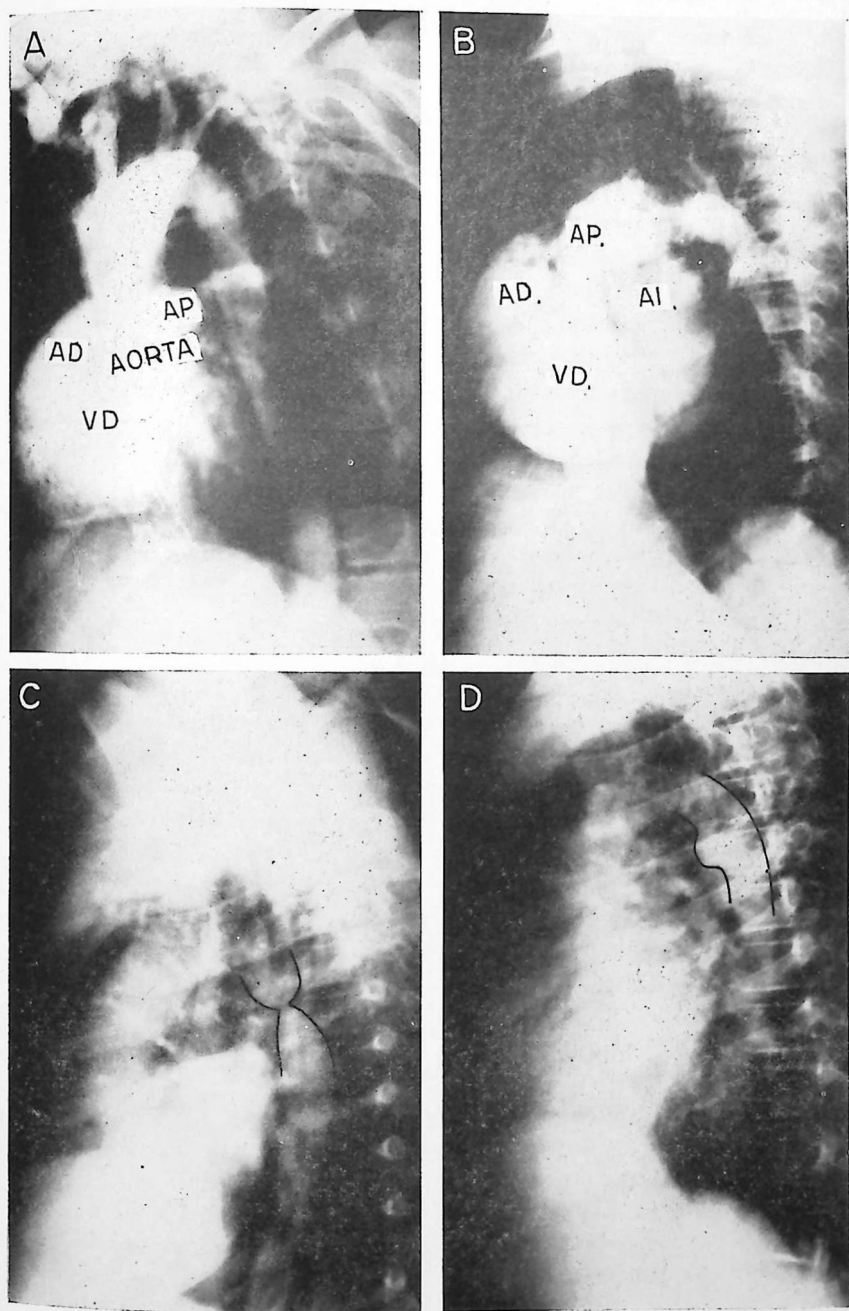
B.—En esta placa, tomada tres segundos después de la inyección, el medio de contraste acaba de penetrar en la aurícula derecha y está pasando a la aurícula izquierda. Ello demuestra la presencia de un defecto del tabique interauricular.

C.—En este paciente el colorante atravesó normalmente el corazón y la pequeña circulación y se halla en la aorta. Obsérvese la coartación de ésta en su localización más común. El defecto se señala con trazo continuo para que sea más manifiesto.

D.—El medio de contraste hállase en la aorta. El área de mayor opacidad (señalada con un trazo continuo) corresponde al conducto arterioso permeable.

Lesiones de la aorta como las ilustradas en *C* y *B* pueden demostrarse más claramente inyectando la solución en la propia aorta mediante una sonda introducida en una de sus ramas. Esta técnica resulta algo más peligrosa.

LAMINA 6



PRUEBAS CUTÁNEAS.—Las tres pruebas cutáneas empleadas corrientemente al estudiar enfermos con lesiones pulmonares son las de tuberculina, histoplasmina y coccidioidina. La inyección intracutánea y la interpretación de los resultados son iguales en los tres casos. Una reacción positiva indica que hay, o ha habido, una fase activa de la enfermedad que se está investigando. Una reacción negativa suele considerarse demostración de que la enfermedad no ha existido ni existe. Las reacciones negativas falsas son raras. Con frecuencia creciente se señalan casos de histoplasmosis y coccidioidomycosis pulmonares que simulan otras lesiones del pulmón. Se ha comprobado que tales enfermedades se hallan muy extendidas en los Estados Unidos, sin estar localizadas precisamente en zonas endémicas.

EXAMEN DE ESPUTOS.—El esputo es el material purulento expulsado del pulmón con la tos. Debe distinguirse de la saliva y las secreciones nasofaríngeas. El examen cuidadoso del esputo puede excluir la necesidad de técnicas más completas y molestas. Si la expectoración es escasa, puede ser necesario recoger toda la de 48 ó 72 horas para poder efectuar el examen. Si no se pueden obtener esputos, pueden analizarse en igual forma las secreciones recogidas con broncoscopio.

Suele practicarse sistemáticamente un examen bacteriológico, sobre todo en caso de enfermedad supurada, para descubrir los gérmenes patógenos predominantes. Luego se determina su sensibilidad a los antibióticos. En todos los pacientes con tos productiva hay que analizar los esputos buscando bacilos tuberculosos. El examen directo de una preparación no es tan seguro como el cultivo. Un frotis negativo no demuestra que no hay bacilos tuberculosos. Los métodos de cultivo merecen tanta confianza como la inoculación del cobayo, siempre que se efectúen en debida forma. El examen del esputo según la técnica de Papanicolaou constituye uno de los más notables adelantos de los últimos años. Este método permite diagnosticar con bastante precisión carcinoma broncogénico en muchos pacientes en los cuales sólo habría sido posible hacerlo en el momento de la intervención quirúrgica. Puede lograrse el diagnóstico de lesiones pulmonares micóticas con bastante seguridad a base de cultivos especiales de los esputos. Se recomienda recoger directamente las muestras de la tráquea para evitar la confusión con microorganismos bucales de contaminación.

EXAMEN DEL CONTENIDO GÁSTRICO.—Cuando se sospecha tuberculosis en un paciente que no expectora, hay que obtener por aspiración el contenido gástrico en ayunas. El examen de un frotis directo tiene poco valor; es frecuente la presencia de gérmenes ácidosresistentes no tuberculosos; resulta necesario recurrir a métodos especiales de cultivo. También pueden demostrarse

los bacilos tuberculosos por inoculación al cobayo. El análisis del contenido gástrico para determinar la acidez puede ser útil al diagnosticar lesiones del fondo gástrico y de la parte baja del esófago.

BRONCOSCOPIA.—La mayor parte de pacientes con lesiones pulmonares debieran someterse a broncoscopia antes de operarlos. La técnica está perfectamente descrita en libros recientes. Aproximadamente en la mitad de los pacientes con carcinoma broncogénico permite descubrir la lesión primaria, tomar muestras para biopsia y determinar sus características citológicas. El cirujano torácico necesita inexcusablemente todos los datos de localización precisa de la neoplasia antes de planear la resección. Por desgracia, en muchos casos el examen broncoscópico demuestra que la lesión ya es inoperable; pero la biopsia y el examen microscópico resultan útiles para quienes se dedican a radioterapia y quimioterapia del cáncer. La broncoscopia también puede demostrar la inoperabilidad de lesiones esofágicas y otros tumores malignos del mediastino superior que ya han invadido la tráquea.

Permite tomar secreciones de la parte del pulmón donde la radiografía ha demostrado que hay la lesión, y utilizarlas para los análisis que hemos indicado a propósito de examen de esputos. Las secreciones así obtenidas muchas veces brindan resultados más importantes que el esputo desde el punto de vista citológico. Si no pueden obtenerse secreciones, cabe inyectar 10 a 15 cc de solución salina, que luego se aspiran para examinar el sedimento.

La broncoscopia también puede ser útil para preparar los enfermos a ser intervenidos, en particular los de bronquiectasia y absceso pulmonar. Las secreciones viscosas espesas son aspiradas directamente; puede mejorarse el drenaje cauterizando tejido de granulación que dificulta el paso.

ESOFAGOSCOPIA.—La cirugía del esófago ha pasado a constituir uno de los campos más interesantes para el cirujano torácico y la esofagoscopia, en consecuencia, un examen cada día más útil. Un paciente que sufra disfagia debe someterse a esofagoscopia y a un examen radiológico. Además de establecer o excluir el diagnóstico de carcinoma, la esofagoscopia es muy útil para diagnosticar y tratar un divertículo, una estenosis benigna o una acalasia.

La toracentesis es una de las técnicas diagnósticas y terapéuticas más frecuentemente utilizadas en cirugía torácica.

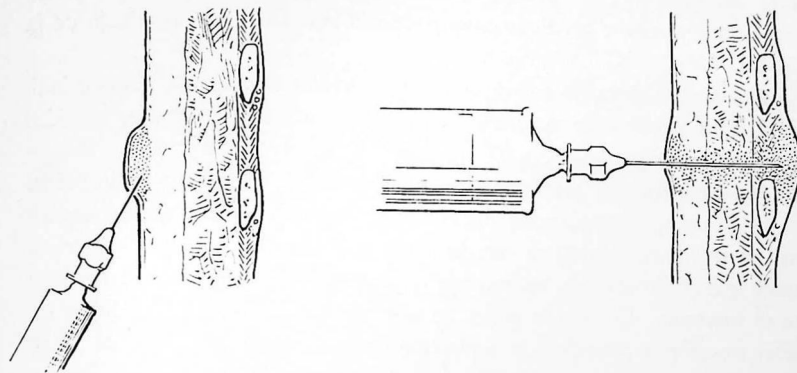
A.—Después de localizar el líquido intrapleural que va a aspirarse, se anestesia con solución de procaína la pared torácica en el lugar elegido. Se levanta una pápula intradérmica por infiltración mediante una jeringa hipodérmica, con aguja de calibre 20; se infiltra profundamente hasta la pleura parietal.

B.—La aspiración se efectúa con una aguja más gruesa (calibre 15-18). La aguja se inserta en la parte baja del espacio intercostal para no lesionar los vasos intercostales. Al penetrar, la aguja puede tocar ligeramente el borde superior de la costilla inferior. Esto sirve, además, para indicar que se está a punto de atravesar la pleura parietal, y evita introducir la punta de la aguja demasiado profundamente en la cavidad pleural. Cuando la punta ha penetrado en ésta, se aplica una pinza hemostática a la superficie cutánea para impedir cualquier cambio de posición de la aguja.

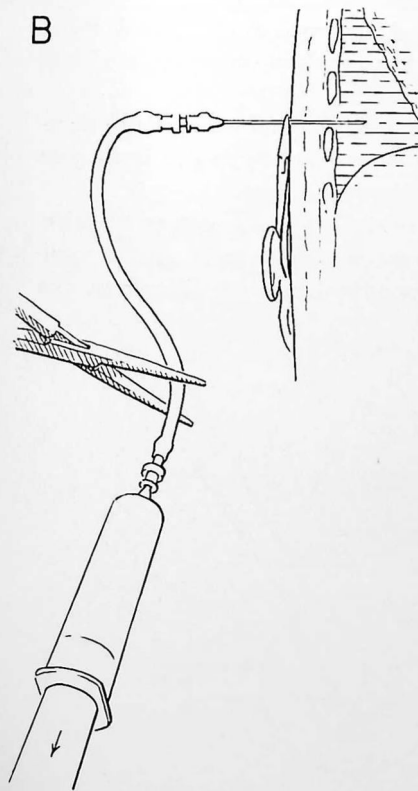
C.—Cada vez que se vacía la jeringa se aplica una segunda pinza hemostática al tubo de caucho de conexión, para evitar que entre aire en el tórax. Con el mismo fin puede utilizarse una llave de tres pasos.

Un derrame hemorrágico suele depender de carcinoma o tuberculosis inoperable. Un derrame purulento copioso significa empiema; el líquido claro de color pajizo casi siempre tiene origen tuberculoso (si no hay insuficiencia cardíaca). Sea cual sea el aspecto del líquido, hay que determinar su densidad, hacer un recuento diferencial de las células que contiene y proceder a los estudios bacteriológicos correspondientes. El sedimento obtenido por centrifugación debe examinarse en busca de células malignas. Estos análisis suelen brindar el diagnóstico preciso o indican cuáles son las demás investigaciones que procede llevar a cabo.

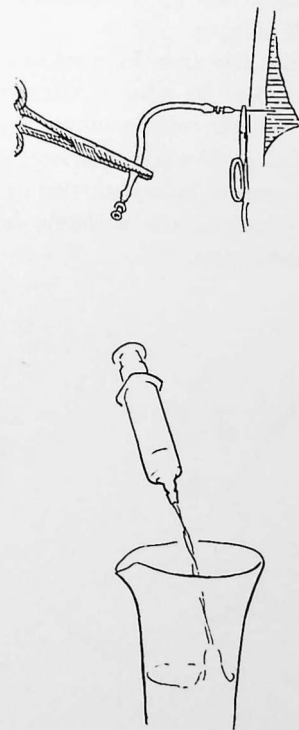
A



B



C



Esta técnica permite obtener tejido para examen histológico sin abrir el tórax. En principio, no procede efectuar la biopsia por aspiración cuando la toracotomía resulte absolutamente necesaria sea cual sea el resultado de la biopsia.

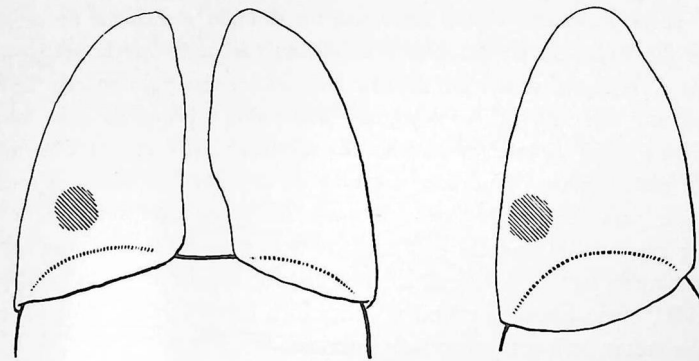
A.—Las radiografías ánteroposterior y laterales localizan la lesión e indican el lugar donde debe insertarse la aguja para atravesar la menor cantidad posible de tejido pulmonar.

B.—Se infiltra la pared torácica con solución de procaína y se introduce una aguja especial provista de trocar. La radioscopia en dos planos muchas veces es útil para comprobar que la aguja se halla bien colocada. El trocar impide que tejido grasoso, muscular o pulmonar penetre en la aguja mientras ésta es insertada. Cuando la punta de la aguja ha alcanzado la lesión, se extrae el trocar y se procede a la aspiración enérgica con una jeringa de 50 cc. Si la aguja se mueve algo en el interior de la lesión la punta puede desintegrar tejido de manera que resulte más fácil de aspirar. Luego se extrae la aguja, mientras la jeringa mantiene la aspiración. Se busca cuidadosamente en el émbolo y en el cuerpo de la jeringa si hay pequeñas porciones de tejido, y se hacen salir por insuflación todos los restos tisulares contenidos en el interior de la aguja.

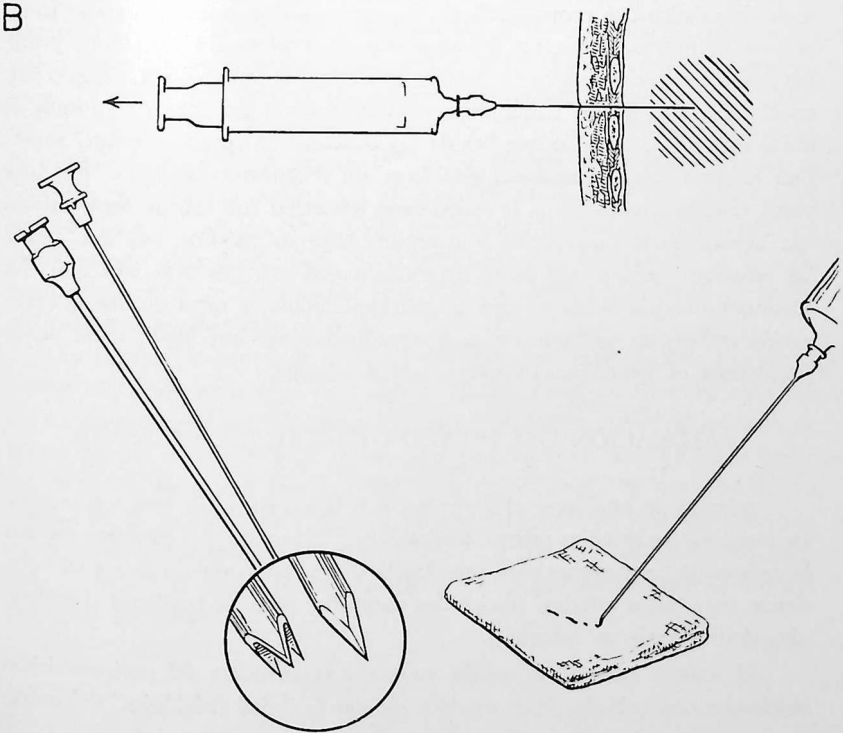
El tejido aspirado se coloca en una solución fijadora y se envía al anatomopatólogo. Se aconseja efectuar cortes en parafina mejor que frotis, para poder estudiar cuidadosamente el aspecto histológico.

Las posibles complicaciones de esta técnica son el neumotórax a presión, la hemorragia, la implantación de células carcinomatosas en el trayecto seguido por la aguja y la activación de lesiones no malignas, por ejemplo en caso de tuberculoma.

A



B



CATETERISMO CARDÍACO.—En algunos enfermos con lesiones congénitas de corazón y grandes vasos, los estudios hasta aquí indicados no permiten lograr un diagnóstico preciso ni establecer con seguridad si el trastorno es operable. Tales problemas suelen resolverse recurriendo a trazados de presión y análisis de contenido de oxígeno y anhídrido carbónico en la sangre de la aurícula derecha, del ventrículo derecho y de las arterias pulmonares. Se introduce en una vena antecubital o yugular una sonda especial de gran longitud que se hace llegar al corazón derecho. La sonda se une a un manómetro muy sensible para registro de presión; a través de la misma se obtienen muestras de sangre para análisis de gases. Los detalles sobre interpretación de estos datos se exponen en diversas publicaciones recientes. El cateterismo cardíaco también puede ser útil para estimar la situación de pacientes con cardiopatías adquiridas, como estenosis mitral y pericarditis constrictiva, y estudiar enfermos que sufren lesiones pulmonares crónicas.

TORACOTOMÍA EXPLORADORA.—En algunos casos, a pesar de todas las pruebas diagnósticas actualmente disponibles no se logra un diagnóstico definido. Con cierta frecuencia la toracotomía exploradora debe considerarse método diagnóstico que proporciona al mismo tiempo oportunidad para el tratamiento definitivo. Nosotros creemos que la exploración del tórax puede llevarse a cabo en forma casi tan inofensiva como la laparotomía. Cuando hay en el tórax una lesión voluminosa y la extirpación quirúrgica constituye el único método terapéutico que brinda posibilidades de curación, resulta superfluo intentar durante semanas establecer un diagnóstico definido. Por otra parte, cuando el carácter de la lesión haga sospechar con mucha verosimilitud que la exploración quirúrgica sólo tendrá valor diagnóstico, hay que agotar los esfuerzos para lograr dicho diagnóstico con métodos más sencillos. En ocasiones está justificada la toracotomía exploradora, a pesar de que la extirpación quirúrgica de la lesión casi seguramente sea imposible, si no puede establecerse el diagnóstico histológico en otra forma.

VALORACIÓN DEL ESTADO GENERAL DEL PACIENTE

Además de establecer el diagnóstico, o la necesidad de una toracotomía exploradora, los estudios preoperatorios deben incluir los que permitan estimar la resistencia del paciente para soportar la intervención prevista. Suelen necesitarse muy pocos estudios adicionales para ello, pero en ocasiones el trabajo diagnóstico puede ser laborioso.

El aspecto general, el estado mental y la conducta del paciente deben observarse con cuidado. Esto ayuda a estimar la "edad fisiológica" del enfer-

mo, que puede tener mucha mayor significación que la edad cronológica. Por ejemplo, un hombre activo y ágil de 75 años de edad puede reaccionar como una persona más joven, de manera fisiológica, mejor que otro paciente de 55 años.

Un paciente con lesión intratorácica que debe operarse puede sufrir, además, una o más enfermedades. La historia clínica, el examen físico y los análisis de laboratorio efectuados sistemáticamente permitirán descubrir la situación. Sin embargo, en algunos pacientes no hay datos que indiquen la presencia de una grave lesión orgánica que aumenta el riesgo operatorio. Hay que recurrir a todos los medios para descubrir lesiones silenciosas, que, según ha demostrado la experiencia, con frecuencia producen complicaciones. Tales lesiones se observan sobre todo en las personas de edad avanzada.

En la mayor parte de enfermos de más de 40 años hay que tomar un electrocardiograma y determinar el nitrógeno ureico y la glucosa en sangre. El electrocardiograma preoperatorio tiene dos fines: puede descubrir la presencia de una cardiopatía arteriosclerótica no sospechada o un trastorno de conducción, y puede ser muy útil como punto de comparación para interpretar complicaciones cardíacas susceptibles de producirse en fase postoperatoria. La determinación de la glucemia en ayunas puede descubrir una diabetes sacarina insospechada, con lo cual se evitarán dificultades postoperatorias. El nitrógeno ureico de la sangre, índice aproximado de la función renal, es útil para una primera orientación al examinar al paciente. Si estos valores son normales, la función renal suele permitir la intervención quirúrgica, incluso estando algo disminuida. Si el nitrógeno está aumentado, la función renal puede estar peligrosamente reducida; en consecuencia, debe estimarse recurriendo a pruebas más precisas.

La pérdida de peso o la sospecha de ingestión inadecuada de líquidos y sólidos constituye indicación para determinar proteínas plasmáticas, electrolitos en sangre y volumen de sangre. Los antecedentes acerca de pérdida de peso y hábitos alimenticios no deben merecer gran confianza. En casos dudosos, hay que recurrir a la observación correspondiente. Si hay otra lesión además de la torácica, suele tener gran valor la consulta con un internista competente. Resultaría superfluo especificar los casos en los cuales está indicado el consejo de un internista. Finalmente, es importante estimar la función pulmonar del paciente.

PRUEBAS DE FUNCIÓN PULMONAR

En la mayor parte de los enfermos la función pulmonar puede estimarse satisfactoriamente sin recurrir a pruebas especiales. Se investigará cuidadosamente la forma en que el paciente tolera el ejercicio. La historia ya suele indicar si la función pulmonar es buena o imperfecta. Por examen físico se observan las excursiones respiratorias, la posición del tórax en reposo y los síntomas auscultatorios de ventilación en los diversos campos pulmonares. La radioscopia demuestra si la ventilación es uniformemente buena y si los diafragmas se mueven como es debido. En casos dudosos, el cirujano puede lograr mucha información acerca de la reserva respiratoria observando al paciente mientras efectúa ejercicios simples, por ejemplo subir escaleras.

Los pacientes que tienen una reserva respiratoria de valor límite, o sea entre los últimos normales y los primeros patológicos, resultan difíciles de evaluar clínicamente. Así, por ejemplo, quizá resulte imposible predecir si una neumectomía provocará invalidez pulmonar. Por este motivo tiene gran interés llevar a cabo pruebas de función pulmonar que proporcionen información diagnóstica y pronóstica exacta. Vamos a describir rápidamente las pruebas que suelen utilizarse en la actualidad, por dos motivos: 1) para que el lector se familiarice con el valor y las limitaciones de las mismas, y 2) para considerar algunos puntos de fisiología cardiorrespiratoria. Los estudios de función pulmonar que se están efectuando en diversos laboratorios de diferentes partes del mundo seguramente lograrán simplificar las pruebas y darles mayor precisión.

Base de las pruebas funcionales pulmonares.—Los pulmones tienen una doble función: oxigenar la sangre venosa y eliminar el anhídrido carbónico. Las pruebas funcionales pulmonares se basan en medir cómo se llevan a cabo estas funciones. La *ventilación* incluye los mecanismos que intervienen en el aporte del oxígeno a los alvéolos y la supresión del anhídrido carbónico de los pulmones. La *difusión* es el mecanismo que rige el recambio de oxígeno y anhídrido carbónico entre los alvéolos y la sangre de los capilares pulmonares.

PRUEBAS DE VENTILACIÓN

MEDICIÓN DE VOLÚMENES PULMONARES.—Ha causado cierta confusión el empleo de términos muy diversos para subdividir el volumen pulmonar total. En fecha reciente un comité de fisiólogos de la respiración acordó las siguientes definiciones y nomenclaturas:

Capacidad vital es el volumen máximo de gas que después de una inspiración máxima puede salir de los pulmones por espiración forzada.

Capacidad inspiratoria es el volumen máximo de gas que puede inspirarse partiendo de la fase de reposo al final de la espiración.

Volumen de reserva inspiratoria es el volumen máximo de gas que puede inspirarse a partir de la posición de reposo al final de la inspiración.

Volumen de reserva espiratoria es el volumen máximo de gas que puede espirarse a partir de la posición de reposo al final de la espiración.

Capacidad residual funcional es el volumen de gas que queda en los pulmones en la posición de reposo al término de la espiración.

Volumen residual es el volumen de gas que queda en los pulmones al final de una espiración máxima.

Capacidad pulmonar total es la suma de capacidad vital y volumen residual.

Significación de las mediciones de volúmenes pulmonares.—La medición de la *capacidad vital* constituye la única prueba para la cual muchos hospitales están dotados del material necesario. Hay que tener presentes las limitaciones de la misma. La disminución de la capacidad vital no es característica de ninguna enfermedad específica, y puede no depender de lesión pulmonar. Los valores subnormales en ocasiones dependen de falta de cooperación del paciente (voluntaria o involuntaria) y de muchos otros factores independientes del pulmón, como distensión, dolor o debilidad muscular del abdomen. Pueden obtenerse valores normales en casos de enfermedad grave, como enfisema, en la cual la capacidad pulmonar no está disminuída, pero se halla netamente reducida la superficie de difusión. En forma similar, no cabe excluir una lesión obstructiva aunque la capacidad vital sea normal, ya que no se limita el tiempo necesario para expeler el aire. Hay que vigilar cuidadosamente al paciente mientras se lleva a cabo la prueba.

Si se admite esta terminología, la capacidad vital puede ser útil para descubrir la disminución de volumen ocasionada por tumores, atelectasias, lesiones inflamatorias o resecciones previas de tejido pulmonar. Las mediciones seriadas en un mismo paciente tienen mayor valor que una determinación única.

Hoy por hoy no tienen gran importancia práctica las mediciones de *capacidad inspiratoria*, *volumen de reserva inspiratoria* y *volumen de reserva espiratoria*.

El *volumen residual* sí tiene gran interés. Se trata del volumen de aire que permanece en los pulmones al término de una espiración máxima. No

puede medirse con el espirómetro; debe determinarse indirectamente. Un aumento del volumen residual o de la proporción entre éste y la capacidad pulmonar total (normalmente, alrededor del 25 por 100), significa hiperdistensión del parénquima pulmonar. Se observa sobre todo en el enfisema, pero también en otros procesos que se acompañan de disminución de la elasticidad pulmonar. La disminución del volumen residual suele depender de fibrosis o bloqueo de muchos alvéolos.

La *capacidad pulmonar total*, o volumen de gas que hay en los pulmones cuando están totalmente distendidos, no se puede determinar sin conocer el volumen residual. La capacidad total del pulmón suele ser menor de la normal cuando hay fibrosis difusa o compresión del parénquima pulmonar, pero conserva valores normales en el asma y en el enfisema. Una capacidad pulmonar total en valores normales no significa que toda la superficie difusora del pulmón sea normal.

VOLUMEN MINUTO Y VOLUMEN POR RESPIRACIÓN (VOLUMEN DE VENTILACIÓN).—El volumen de ventilación es el de aire inspirado en cada ciclo respiratorio cuando el paciente respira en forma natural. Constituye una medida importante: si da cifras bajas gran parte del aire inspirado puede limitarse a llenar el espacio muerto sin lograr contacto con las mucosas difusoras. Incluso en fase de taquipnea puede muy bien no lograrse una ventilación eficaz. El volumen minuto es el de aire que se respira en ese tiempo.

ESPIROGRAFÍA.—Los trazados espirográficos sobre un tambor que se mueve rápidamente mientras se efectúan inspiraciones y espiraciones de profundidad variable, permiten estudiar las diversas fases de la ventilación en función del tiempo. Se observa retraso del flujo aéreo por enfisema, asma o lesiones obstructivas.

CAPACIDAD RESPIRATORIA MÁXIMA.—Se define como el volumen máximo de aire que puede respirarse por minuto con el máximo esfuerzo voluntario posible. Constituye la prueba más comúnmente utilizada, aparte de la medición de la capacidad vital; por muchos autores es considerada la prueba que aisladamente resulta más práctica para evaluar el estado de los enfermos antes de operarlos. Está sujeta a las mismas limitaciones que la medición de la capacidad vital, pero si se interpreta cuidadosamente constituye un índice bastante seguro de la eficacia de la ventilación. En general, en pacientes con lesiones obstructivas y elasticidad pulmonar reducida la capacidad respiratoria máxima proporcionalmente está más disminuída que la capacidad vital.

RESERVA RESPIRATORIA.—La diferencia entre volumen minuto y capacidad respiratoria máxima se denomina reserva respiratoria. Suele expresarse

por el quebrado:
$$\frac{\text{reserva respiratoria}}{\text{capacidad respiratoria máxima}} \times 100.$$
 Como el volumen

minuto raramente aumenta en las enfermedades pulmonares, la disminución de la reserva respiratoria suele depender de una reducción de la capacidad respiratoria máxima.

MEZCLA INTRAPULMONAR DE GASES.—Las pruebas de ventilación que acabamos de mencionar no tienen en cuenta el hecho de que el aire inspirado puede distribuirse irregularmente en los pulmones, sobre todo en caso de enfisema y lesiones obstructivas. Las pruebas que demuestran si la mezcla intrapulmonar de gases es uniforme resultan muy útiles para determinar la causa exacta de la hipofunción pulmonar.

PRUEBAS DE DIFUSIÓN

La intensidad de la difusión de oxígeno y anhídrido carbónico puede disminuir cuando está lesionada la mucosa de la membrana alvéolocapilar, como en caso de edema o fibrosis. Las pruebas que miden la capacidad de difusión del pulmón son más complejas y menos seguras que las pruebas de ventilación. La mezcla irregular según las zonas del pulmón es fuente de error difícil de suprimir.

ANÁLISIS DE LA SANGRE ARTERIAL

La determinación de la presión y el contenido de O_2 y CO_2 en la sangre arterial informa acerca de la eficacia de las funciones pulmonares. La sangre venosa no es adecuada para tales mediciones, pues el contenido gaseoso en la porción venosa de la circulación depende de otros factores, como intensidad circulatoria y metabolismo tisular.

La disminución de la concentración de oxígeno en la sangre arterial en reposo o después del ejercicio suele indicar insuficiencia pulmonar, pero también puede depender de cortos circuitos circulatorios de derecha a izquierda. Por otra parte, la concentración arterial de oxígeno puede ser normal en caso de enfermedad pulmonar grave si la lesión se halla en fase inicial o no tiene riego sanguíneo. Las mediciones de presión de oxígeno pueden ser útiles para descubrir etapas iniciales de insuficiencia, pues la presión de oxígeno puede alcanzar valores inferiores a los normales antes que la concentración de oxígeno disminuya en más de 2 a 3 por 100. La inhalación de oxígeno puede demostrar si la disminución de la concentración arterial de oxígeno

no depende de enfermedad pulmonar o de corto circuito vascular. En caso de corto circuito no puede lograrse la saturación completa de la sangre arterial aunque se inhale oxígeno al 100 por 100, cosa posible en la mayor parte de enfermedades pulmonares. Esta prueba no distingue entre un corto circuito por anomalía congénita y uno de índole funcional (atelectasia).

En pacientes con insuficiencia pulmonar el contenido de anhídrido carbónico en la sangre arterial puede ser alto, mediano o bajo. La interpretación adecuada depende de si el paciente se halla en fase de hiperventilación y de las determinaciones de presión de anhídrido carbónico y pH en la sangre. La retención de anhídrido carbónico por insuficiencia pulmonar constituye grave peligro en pacientes que deban someterse a resección pulmonar; puede ocurrir que la compensación por hiperventilación resulte imposible si se disminuye más todavía el volumen pulmonar.

BRONCOESPIROMETRÍA

Puede determinarse la función de cada pulmón por separado y simultáneamente, insertando sondas especiales en la tráquea y bronquios. La técnica es difícil y resulta molesta para el paciente. A pesar de éstas y otras limitaciones, muchas veces tiene gran valor si se plantea una resección pulmonar o una técnica de colapsoterapia, con el fin de saber cuál es la proporción de la función total que corresponde a cada pulmón.

CIRCULACIÓN PULMONAR

El cateterismo cardíaco ha permitido medir la presión en la arteria pulmonar y el gasto en la misma. Un aumento de presión en la arteria pulmonar tiene gran valor si se plantea una resección pulmonar, ya que la disminución del árbol vascular pulmonar puede imponer una carga excesiva al corazón derecho.

RESUMEN

Hay que comprender que para la mayor parte de pacientes las pruebas de función pulmonar no resultan esenciales. Una historia clínica tomada cuidadosamente, el examen físico y el estudio radioscópico suelen proporcionar información bastante. En pacientes con reserva respiratoria en valores límites, las pruebas de función pulmonar pueden proporcionar información muy útil al cirujano. Todavía son necesarios muchos más estudios hasta lograr que

las pruebas resulten simples y suficientemente precisas para empleo sistemático en la práctica. Entretanto, se va acumulando información útil sobre fisiopatología de la función cardiorrespiratoria.

TRATAMIENTO PREOPERATORIO

La preparación del paciente depende de la lesión que obligue a intervenir, y de si los estudios que hemos indicado en las secciones precedentes descubren la presencia de lesiones coexistentes. En algunos casos, por ejemplo en un hombre joven con tumor mediastínico asintomático, prácticamente no se requiere preparación ninguna. En otros, pueden necesitarse varias semanas de tratamiento, como ocurre en pacientes con bronquiectasia o absceso pulmonar.

ANEMIA E HIPOPROTEINEMIA.—Los enfermos crónicos que han perdido peso invariablemente sufren cierto grado de anemia e hipoproteïnemia; su volumen sanguíneo puede estar considerablemente disminuído. Aunque no parezcan gravemente enfermos, en ellos el riesgo operatorio es mayor que de ordinario. A menos que se corrijan sus insuficiencias, tales pacientes pueden tener pronóstico malo a pesar de que aparentemente se haya restablecido el volumen de sangre. Después de la intervención, su convalecencia está retrasada y hay signos de menor resistencia a la infección. Por fortuna, la preparación de estos pacientes suele lograrse en forma sencilla administrándoles varias transfusiones de sangre antes de la operación. El volumen de sangre necesario se determinará midiendo el volumen de sangre circulante, y calculando según el peso normal del enfermo. La concentración de hemoglobina y el valor hematócrito constituyen signos menos fieles, pero si se ha logrado volverlos a la normalidad (o a valores ligeramente superiores) y al mismo tiempo se ha corregido la deshidratación, puede operarse con bastante seguridad. La cantidad de proteínas séricas en muchas ocasiones no es necesario que alcance valores óptimos cuando antes de la operación sólo se efectúan transfusiones de sangre.

DESNUTRICIÓN.—Cuando los pacientes están netamente desnutridos y sus reservas de proteína se hallan muy disminuídas, el problema es más complejo. Los pacientes más desnutridos suelen ser los que sufren lesiones gástricas o esofágicas. Muchas veces necesitan un período de realimentación, de una a dos semanas de duración, además de proceder a las transfusiones repetidas de sangre. Si el paciente se halla en condiciones de tomar por la boca alimento en cantidades normales, el problema es relativamente simple. Por desgracia, no siempre ocurre así. En muchos casos sólo pueden administrarse alimentos líquidos, y en cantidades inferiores a las normales. Puede ser nece-

44 Tratamiento preoperatorio

saría la alimentación con sonda, pero en algunos casos resulta imposible hacer llegar la sonda más allá de la zona donde se halla la lesión.

El fin perseguido por la realimentación es proporcionar 3 000 a 5 000 calorías diarias, incluyendo 200 a 350 g de proteína. Para lograrlo por vía bucal, es necesario suplementar el ingreso de alimentos naturales con alimentos líquidos a base de leche azucarada y concentrados de proteína, por ejemplo polvo de leche descremada. Si sólo resulta posible la alimentación con sonda, el volumen de alimento líquido no debe pasar de 2 500 a 3 000 cc al día. La diarrea provocada por una mezcla rica de este tipo, puede ser muy molesta, aunque de ordinario cede con elixir paregórico y un gel de hidróxido de aluminio. A veces son bien tolerados los alimentos para niños. En algún caso ocurre que la lesión produce obstrucción completa y no se puede pasar una sonda. Entonces la elección se establecerá entre la gastrostomía, la yeyunostomía o la alimentación por vía parenteral. Esta última suele dar buen resultado; sólo queda limitada por la tolerancia para los líquidos por vía parenteral, y la trombosis venosa en el lugar de administración. En algún caso estos problemas resultan insolubles. La administración endovenosa diaria de 3 000 cc de una mezcla de glucosa e hidrolizado de proteína, durante unos pocos días, acompañada de transfusiones de sangre, puede constituir un buen plan de alimentación preoperatoria. Si el paciente necesita restablecerse más de lo que pueda brindar la alimentación parenteral, cabe efectuar una gastrostomía, a menos que dificulte considerablemente la técnica operatoria que se desea emplear. Una yeyunostomía no siempre resulta satisfactoria, pero a veces hay que utilizarla a falta de otra medida mejor.

ENFERMEDADES SUPURADAS CRÓNICAS.—Los pacientes que sufren bronquiectasia, absceso pulmonar, bronquitis crónica, asma, enfisema, neumonitis no específica u otras lesiones que se acompañan de secreción tráqueobronquial profusa, no deben someterse a una intervención torácica importante a menos que el volumen de tales secreciones se haya reducido lo más posible. Para ello son útiles la terapéutica con antibióticos (general y de aerosoles) adaptada a la sensibilidad de los gérmenes predominantes, el drenaje postural y la aspiración broncoscópica repetida. Hay que recoger diariamente los esputos y medir su volumen después de separar la saliva por decantación. Esta medida suele constituir el mejor índice de la mejoría lograda y permite saber en qué momento ya no cabe esperar alivio mayor. Antes de la intervención hay que advertir al paciente la importancia que tendrá el toser voluntariamente después de la operación, a pesar de que ello aumente el dolor a nivel de la incisión; hay que enseñarle que la eficacia de la tos depende del cierre hermético de la glotis y hay que demostrarle la diferencia que hay entre tos eficaz (productiva) y tos ineficaz. El día de la operación por la mañana

hay que llevar a cabo la sesión acostumbrada de drenaje postural antes de administrar la medicación preanestésica; si a pesar de todos los esfuerzos realizados el paciente sigue "húmedo", se recomienda una aspiración broncoscópica final antes de la intervención.

ENFERMEDADES DEL CORAZÓN.—Lo que más debe tenerse presente en los enfermos del corazón, tanto si la cardiopatía establece la indicación operatoria como si constituye lesión coexistente, es la necesidad de suprimir todo signo de insuficiencia cardíaca y acabar con las arritmias, por digitalización si es necesario. Además, hay que tomar todas las precauciones para evitar el shock y la hipotensión durante la intervención. Será mejor emplear el decúbito supino o prono que el lateral, sobre todo si está disminuida la reserva respiratoria. Debe recurrirse al mejor anestesista disponible.

TRATAMIENTO PREOPERATORIO INMEDIATO.—La víspera de la operación se escribirán las órdenes preoperatorias finales. Deben incluir lo siguiente: 1) afeitado y preparación de la piel; 2) sedantes para facilitar el sueño durante la noche que precede a la intervención; 3) supresión de comida y bebida después de acostarse; 4) enemas (muchas veces innecesarias cuando se plantea levantar precozmente al operado y la lesión no afecta al estómago, esófago o diafragma); 5) terapéutica antibiótica profiláctica (que debe continuarse si ya estaba ordenada); 6) medicación preanestésica; 7) drenaje postural, si es necesario, y 8) inserción de una sonda gástrica si está indicada. El día de la operación, por la mañana, antes de comenzar la anestesia hay que confirmar que se ha determinado perfectamente el grupo sanguíneo y se dispone de sangre adecuada.

CONSIDERACIONES OPERATORIAS FINALES

El mantener al paciente en las mejores condiciones durante toda la intervención requiere prestar atención a muchos detalles además de los que se refieren a la propia técnica operatoria. Una parte de la responsabilidad de las medidas no operatorias puede delegarse en el anestesista y colaboradores dignos de confianza. Sin embargo, la responsabilidad final queda en manos del cirujano. Debe comprobar que el personal subalterno ha tomado todas las precauciones necesarias y debe estar preparado para tomar la decisión adecuada a fin de resolver cualquier problema que se plantee en el quirófano.

POSICIÓN DEL PACIENTE.—La posición óptima del paciente en la mesa de operaciones dependerá de cierto número de factores que se estudian en la

página 122. La decisión la tomará el cirujano operador, después de consultar al anestesista.

ANESTESIA.—Los perfeccionamientos logrados en la anestesia explican en gran parte los progresos espectaculares obtenidos en cirugía torácica durante los últimos veinte años. No corresponde a este libro referirse a los adelantos farmacológicos, fisiológicos y técnicos habidos en el campo de la anesthesiología. Sin embargo, merecen algunas consideraciones de importancia práctica para el cirujano.

Lo más importante es mantener la adecuada oxigenación de la sangre; la anoxemia constituye una de las peores amenazas para el paciente. Ya hemos estudiado los trastornos resultantes de la apertura del tórax. La corrección de tales anomalías constituye problema constante; tanto el cirujano como el anestesista deben prestar máxima atención para descubrir rápidamente cualquier deficiencia de oxigenación o ventilación. La observación de la piel y mucosas quizá no permita descubrir la cianosis, sobre todo en personas con piel de color oscuro. El cirujano debe disponer los paños que cubren el campo operatorio de manera que el anestesista pueda observar los pulmones a medida que los ventila y el color de la sangre.

En el curso de las intervenciones intratorácicas suelen administrarse junto con el anestésico grandes concentraciones de oxígeno. La ventilación pulmonar necesaria para mantener normal la saturación de oxígeno en la sangre arterial es algo menor que la necesaria para eliminar el exceso de anhídrido carbónico. Puede acabar por producirse retención de anhídrido carbónico y acidosis grave, sobre todo en las operaciones de larga duración. El peligro es máximo en decúbito lateral, a consecuencia de la mayor dificultad para ventilar el pulmón que se halla en posición baja. El cirujano debe colaborar con el anestesista para asegurar la ventilación adecuada.

La respiración controlada estriba en suprimir los movimientos respiratorios espontáneos del paciente y ventilar los pulmones manipulando el balón de respiración. Constituye una técnica muy útil, cuando menos para cierto número de operaciones intratorácicas, pues si el paciente respira espontáneamente hay desplazamiento intenso del mediastino y vasos hiliares. Este movimiento puede suprimirse controlando las respiraciones; así resulta mucho menos peligrosa la disección de los grandes vasos. No procede estudiar aquí los diferentes métodos empleados para interrumpir la respiración espontánea. Sin embargo, interesa que el cirujano sepa que algunos pacientes toleran mal esta medida; puede producirles una caída brusca de presión arterial y aumentar la dificultad para mantener adecuadamente oxigenada la sangre. En tales en-

fermos será mejor aceptar el riesgo de disecar estructuras que siguen moviéndose, en lugar de persistir en el intento de suprimir las respiraciones espontáneas.

INSTRUMENTOS.—Los instrumentos de particular valor en cirugía torácica se indican en la lámina 9.

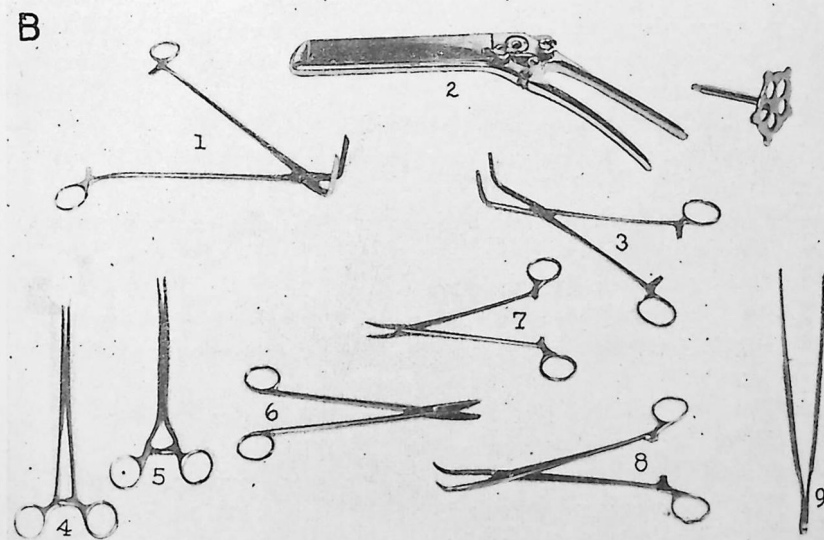
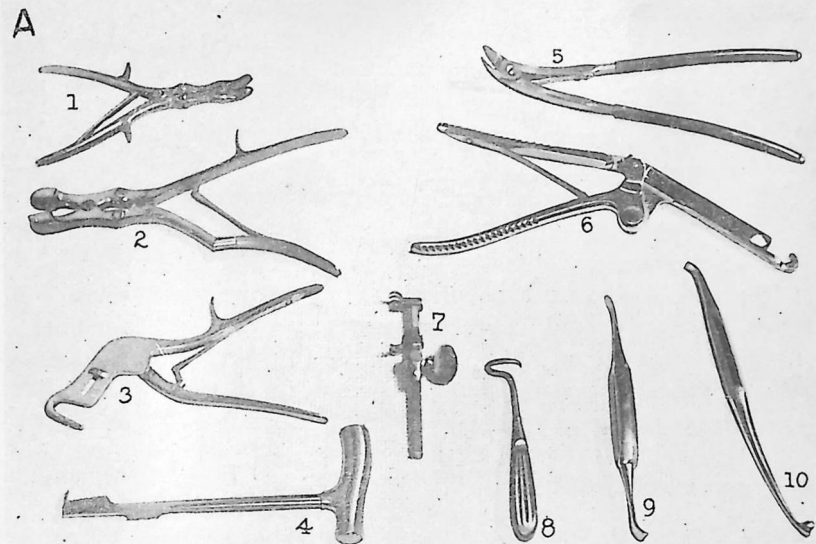
A.—INSTRUMENTOS PARA HUESO.

1. Pinza gubia de doble articulación, tamaño medio. Para empleo general, por ejemplo, para roer los extremos de las costillas resecaadas.
2. Pinza gubia de doble articulación, tamaño grande. Para resecar segmentos adicionales de costilla cuando no puede emplearse el costótomo, y para resecar apófisis transversas.
3. Cizalla de esternón.
4. Escoplo esternal de Lebsche. Se hace penetrar golpeándolo con un mazo.
5. Costótomo, de tipo Bethune. Es el instrumento más comúnmente empleado para cortar costillas.
6. Costótomo o cizalla para primera costilla. Permite agarrar la primera costilla mejor que la de tipo Bethune (5).
7. Aproximador costal de Bailey.
8. Legra de Doyen.
9. Legra de periostio de Haight.
10. Legra de periostio de Lewis.

B.—ALGUNOS INSTRUMENTOS PARA TEJIDOS BLANDOS.

1. Pinza en ángulo recto de Best. Utilizada sobre todo para resección de esófago. Puede emplearse también para bronquios.
2. Pinza oclusora de Petz. Útil para esófagostrectomía y otras intervenciones gástricas. Inserta dos hileras de clips metálicos que cierran la luz del estómago. La llave que rige el mecanismo de los clips se halla a la derecha de la pinza.
3. Pinza para bronquio de Sarot. Se trata de una pinza que no aplasta el tejido y tiene ranuras en una hoja para evitar el deslizamiento.
4. Pinza montada con gasa. Empleada sobre todo para despegar adherencias poco firmes y secar la sangre derramada.
5. Torunda de gasa en el extremo de una pinza curva. Se emplea para separar tejidos por disección obtusa.
6. Tijera curva larga, para disección.
7. Pinza de Crile. Útil para disección. También se emplea como hemostática.
8. Pinza de Mixer. Las ramas prensiles forman un ángulo más cerrado que en la de Crile. Útil para disección, colocar ligaduras alrededor de vasos y pinzar vasos que sangran.
9. Pinza de disección, larga.

[Los instrumentos para cirugía torácica continúan en la página 50.]

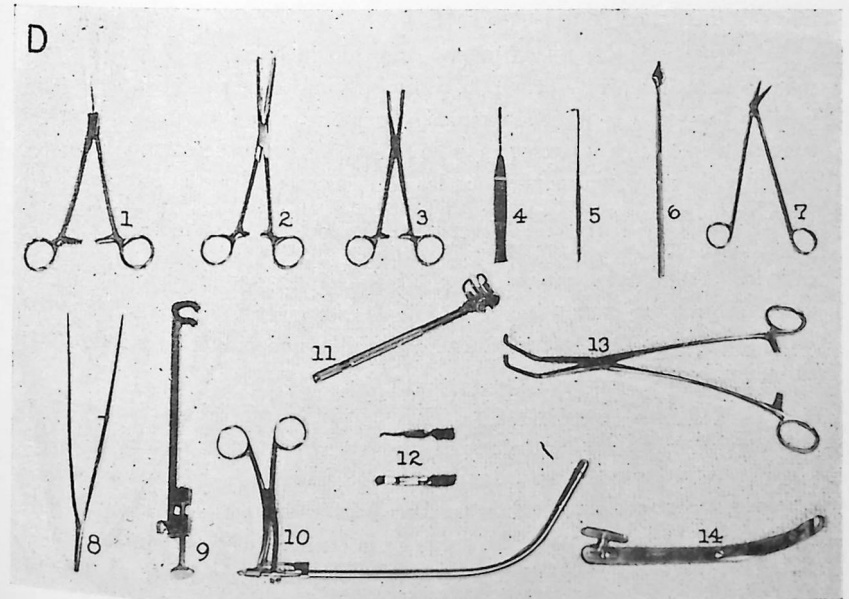
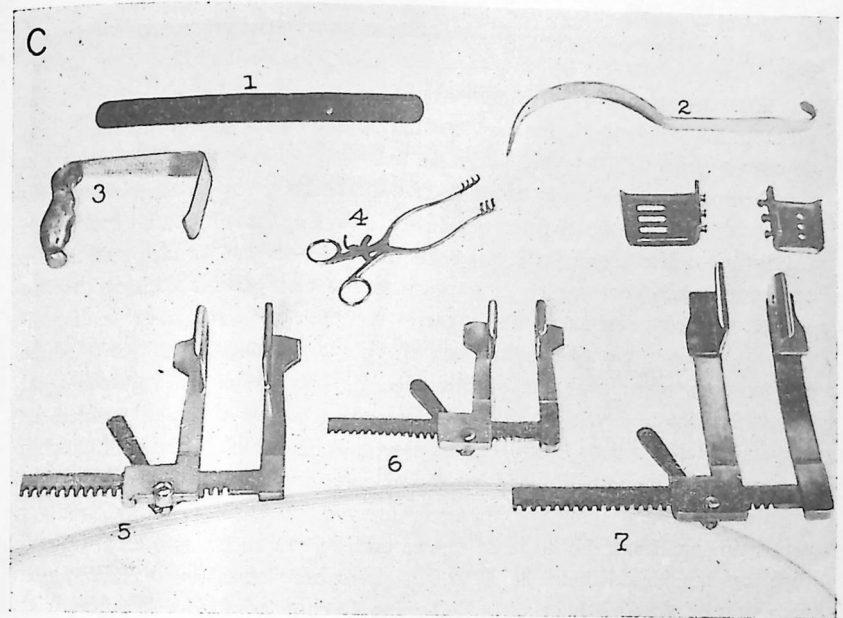


C.—SEPARADORES.

1. Separador en forma de espátula maleable. La espátula metálica puede doblarse formando el ángulo que se desee; sirve para pulmón.
2. Separador de Deaver. También se emplea para pulmón. Al emplearlo hay que recubrir la punta.
3. Retractor de escápula de Lewis. Instrumento muy útil para toracoplastia. También da excelente resultado para la mayor parte de incisiones de toracotomía.
4. Separador automático. Muy útil para separar costillas en los niños.
- 5 y 6. Separador costal de Finochietto, tamaño mediano y tamaño pequeño.
7. Separador de Burford, modificación del de Finochietto. Las ramas son ligeramente curvas; hay hojas intercambiables de varios calibres. La hoja mayor, que se ve en la parte alta junto a la hoja menor, es muy útil para separar la escápula y las costillas superiores al efectuar una toracotomía.

D.—INSTRUMENTOS PARA GRANDES VASOS Y CORAZÓN.

1. Pinza de Crafoord. Sirve para pinzar la aorta sin aplastarla. Las hojas están recubiertas de un cordón blanco para evitar el deslizamiento.
2. Pinza de coartación de Potts. No aplasta el tejido; provista de ranuras muy finas en las ramas para evitar el deslizamiento.
3. Pinza de Potts para conducto persistente. Igual que la 2, pero de menores dimensiones.
4. Cuchilla de Potts para válvula pulmonar.
5. Gancho de nervio. Para manipular paredes vasculares durante la anastomosis.
6. Cuchilla de Brock para válvula pulmonar. Disponible en varios tamaños.
7. Tijera de Potts-Smith.
8. Pinza de disección de Potts-Smith.
9. Pinza de Blalock para arteria pulmonar. Disponible en varios tamaños.
10. Punzón de Brock para estenosis infundibular. Disponible en varios tamaños.
11. Pinza de Potts-Smith para aorta. Disponible en varios tamaños.
12. Pinzas "bulldog" para vasos.
13. Pinza de Satinsky. Se utiliza para ocluir el apéndice auricular cuando se procede a la comisurotomía mitral.
14. Guillotina de Bailey para estenosis mitral.



PÉRDIDA DE SANGRE Y TRATAMIENTO SUBSTITUTIVO

DISPONIBILIDAD DE SANGRE.—Durante una operación intratorácica importante la pérdida de sangre suele ser mayor que en las demás intervenciones de cirugía general. Ello depende de que la incisión es mayor y de la tendencia a la hemorragia en sábana; además, las adherencias y los planos tisulares disecados en el interior del tórax suelen ser más amplios y ricos en vasos. En fin, los vasos disecados en el interior del tórax son de gran calibre y cualquier accidente puede provocar en muy poco tiempo una pérdida considerable de sangre. Al indicar al banco de sangre el volumen que debe poner a disposición del cirujano hay que estimar con amplitud; además, tienen que añadirse 500 cc para cubrir cualquier posible urgencia inesperada. El volumen total necesario para la resección pulmonar, la esofagectomía o las intervenciones vasculares será de unos 3 000 cc. La sangre debe analizarse cuidadosamente comprobando su compatibilidad con la del enfermo; se pondrá en una nevera cerca del quirófano antes de empezar la intervención. Resulta mejor devolver repetidamente sangre no utilizada que carecer de ésta en un solo caso. Constituye una medida adicional de seguridad el disponer cerca del quirófano una provisión de sangre Rh negativa del grupo O con ampollas de sustancias anti-A y anti-B de Witebsky unidas a los frascos correspondientes.

MEDICIÓN DE LA PÉRDIDA DE SANGRE.—En la página 54 nos referiremos a la estimación de la sangre perdida.

ADMINISTRACIÓN DE SANGRE.—Antes de la operación hay que hacer todo lo necesario para asegurar la administración ininterrumpida de sangre y, si es necesario, la inyección rápida. Lo mejor será introducir las agujas convenientemente en los vasos antes de aplicar los paños de campo. Para ello las venas del brazo son mejores que las de la pierna, ya que la intensidad del flujo sanguíneo puede regularse mucho más fácilmente por el anestésista y hay menor tendencia al espasmo venoso. De ordinario en el adulto puede introducirse una aguja gruesa (núm. 15 ó 16) sin necesidad de disecar el vaso. Siempre hay que utilizar una aguja de este calibre. En los niños puede introducirse en la vena safena, a nivel del tobillo, una cánula de plástico relativamente gruesa (núm. 18 ó 19).

Si se produce hemorragia y hay que administrar sangre rápidamente, suele ser muy útil emplear presión positiva. El método eficaz para ello consiste en inyectar aire en la parte alta del frasco que contiene la sangre, empleando para ello una pera de caucho. Recuérdese que si no se suprime la presión cuando toda la sangre ha salido de la botella, puede producirse embolia gaseosa. Otro método estriba en unir una jeringa de 50 cc al tubo de

transfusión mediante una aguja o una llave de tres pasos. Se aspira rápidamente sangre de la botella de transfusión y se inyecta a presión en la vena.

TRANSFUSIÓN INTRAARTERIAL.—La técnica se indica en la lámina 11.

EDEMA PULMONAR.—El problema de la sobrecarga circulatoria requiere comentario especial. Los capilares pulmonares son únicos en el sentido de que la presión en su interior es considerablemente menor que la presión en el interior de los demás capilares de cualquier parte del cuerpo. Los capilares de la gran circulación dejan exudar constantemente sangre a nivel de su extremo arterial y absorben líquido a nivel de su extremo venoso. Los capilares pulmonares no han de dejar salir líquido en ningún momento, pues ello dificultaría considerablemente la difusión del oxígeno y el anhídrido carbónico a través de la membrana alvéolocapilar. La presión osmótica coloidal es de unos 25 mm de Hg; la presión sanguínea en los capilares pulmonares alrededor de 5 a 10 mm Hg. Esta diferencia de presión es la que mantiene el líquido dentro de los capilares pulmonares.

El árbol vascular pulmonar puede dilatarse y absorber un aumento considerable de flujo de sangre sin que aumente la presión. Así, por ejemplo, los pacientes con conducto arterioso persistente suelen tener normal la presión de la arteria pulmonar, incluso si cada minuto pasan por ella a consecuencia del corto circuito dos o más litros de sangre aórtica. Sin embargo, este mecanismo compensador tiene un límite; téngase bien presente que este límite se alcanza mucho antes cuando el volumen del árbol vascular pulmonar está disminuído por ablación de pulmón. Es esencial limitar la substitución de sangre al volumen aproximado que se haya perdido, sobre todo en el curso de la neumectomía y después de ella.

Si se produce edema pulmonar por transfusión excesivamente copiosa, el tratamiento estribará en disminuir la presión capilar pulmonar. Constituyen medidas útiles la disminución del volumen de sangre circulante por flebotomía y el agrandamiento del árbol vascular general produciendo vasodilatación (aminofilina, anestesia raquídea). Puede ser muy beneficiosa la administración de oxígeno con presión positiva.

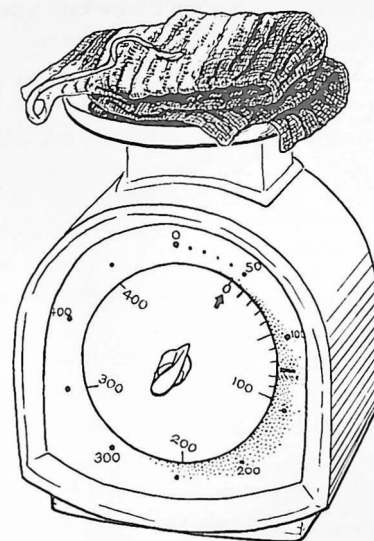
Está perfectamente comprobado que en el curso de una operación el shock casi siempre depende de la pérdida de sangre. Si la substitución sostenida iguala o supera ligeramente la pérdida de sangre, el shock es muy raro. La estimación de la pérdida de sangre efectuada por el operador, sin recurrir a medición ninguna, merece poca confianza; casi siempre indica valores menores de los reales. Importa medir la pérdida de sangre en la forma más exacta posible y con intervalos breves durante la intervención, y utilizar los datos obtenidos como base para establecer la terapéutica substitutiva.

A.—Un método simple y adecuado para medir la sangre perdida estriba en utilizar compresas secas de peso conocido y uniforme y pesarlas a medida que las tiran los operadores. El aumento de peso depende de la sangre que llevan empapada; puede calcularse fácilmente mediante tablas establecidas a base del peso seco de una o más compresas (por ejemplo, cinco). La enfermera toma las compresas con pinzas y después de pesarlas las dispone en orden para contarlas. Con este método no se necesita personal especializado ni mucho tiempo.

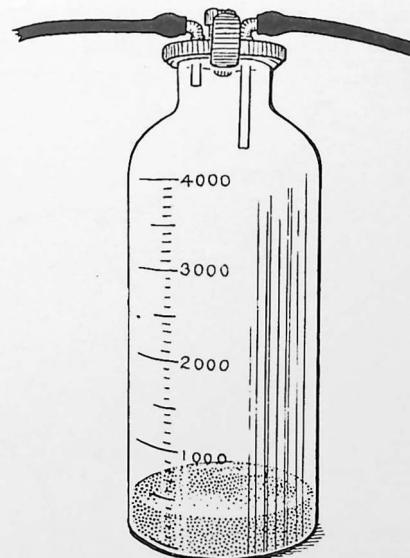
B.—La sangre perdida por aspiración puede medirse con exactitud utilizando un frasco de aspiración aforado. Los intentos para estimar el volumen de sangre empleando botellas no aforadas merecen muy poca confianza. Los campos y las servilletas para piel pueden pesarse; pero, si la pérdida de sangre no ha sido muy copiosa, en este caso bastará con una estimación aproximada.

La inyección de sangre se empieza con ritmo lento tan pronto como se inicia la intervención. Con intervalos de pocos minutos se estima la sangre perdida pesando las compresas y observando el volumen en el frasco de aspiración; los intervalos dependerán de la intensidad de la hemorragia. La administración de sangre se efectuará de forma que la substitución supere constantemente en 200 a 300 cc al volumen perdido. Si este plan se sigue cuidadosamente y la anestesia se efectúa con todo cuidado, la presión arterial no suele disminuir por debajo de los valores que tenía el paciente antes de la intervención, ni durante la operación ni en el período postoperatorio. Una de las grandes ventajas de la medición de la pérdida sanguínea y de la substitución adecuada estriba en un hecho: si la presión sanguínea baja hay que sospechar inmediatamente alguna otra causa, por ejemplo, la hipoxia.

A



B



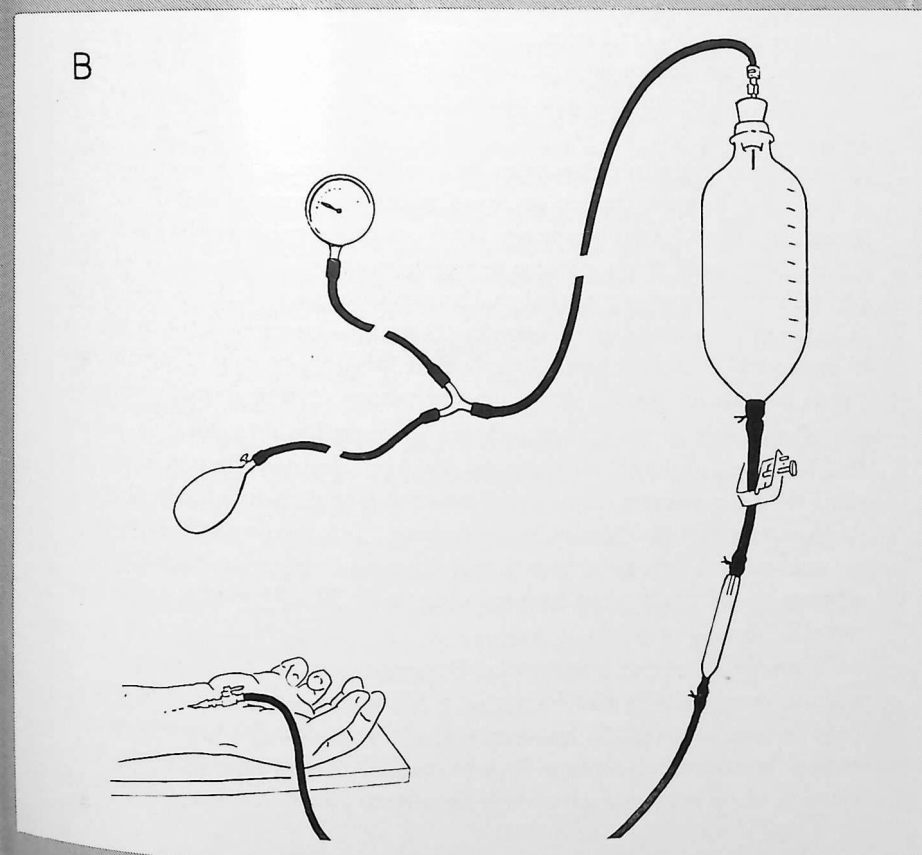
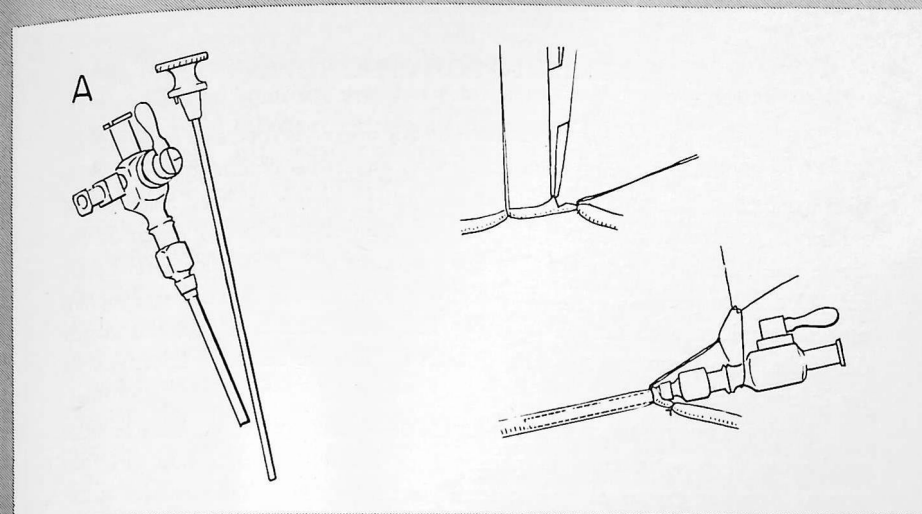
Cuando en el curso de la intervención ocurre una hemorragia intensa, se aconseja vivamente administrar la sangre por vía arterial. En esta forma con un volumen menor de sangre se logra aumentar la presión arterial hasta valores compatibles con la vida mucho más rápidamente que por vía intravenosa. La arteria más accesible, y de dimensiones adecuadas, que puede sacrificarse, es la radial a nivel de la muñeca.

A.—Se disecciona la arteria antes de la intervención cuando hay peligro de hemorragia grave, como en algunos pacientes con estenosis mitral o en quienes sufren coartación de la aorta y tengan más de 20 años. En esta forma será fácil introducir rápidamente la cánula si se produce hemorragia. La punta de la cánula debe dirigirse hacia el corazón.

B.—La sangre debe introducirse en la arteria a presión. Para ello es útil una pera de caucho. Un manómetro unido al sistema resulta útil para saber la presión diferencial entre la botella y el paciente.

En algún caso la arteria radial proporciona la mayor parte de la sangre que recibe la mano, y puede producirse isquemia o incluso gangrena de algunos dedos. Antes de sacrificar la arteria radial hay que asegurarse de que la arteria cubital pulsa a nivel de la muñeca; esta precaución sólo se omitirá en caso de gran urgencia. A veces la arteria radial puede suturarse después de extraída la cánula. Sin embargo, resulta dudoso que la sutura de una arteria de este calibre, que no siempre tiene éxito, merezca la pena de intentarse a menos que se tenga duda acerca del estado de la arteria cubital.

Si se produce hemorragia grave bruscamente y no cabe esperar el tiempo necesario para insertar una cánula, puede pincharse la aorta para transfusión intraarterial rápida. Cuando se extrae la aguja el pequeño orificio se cierra mediante un punto arterial.



TRATAMIENTO POSTOPERATORIO

En muchos aspectos el tratamiento de los operados torácicos es el mismo que el de cualquier operado intestinal. Sería superfluo repetir aquí los datos bien conocidos acerca del equilibrio de líquidos y electrolitos, necesidades nutritivas, cicatrización de heridas, etc., tan bien resumidos en libros de reciente publicación sobre tratamiento pre y postoperatorio. Vamos a referirnos más bien a los problemas postoperatorios y a las complicaciones que tienen especial significado en cirugía torácica. Las observaciones adicionales acerca del tratamiento postoperatorio se indicarán después de describir la técnica de las intervenciones.

PERÍODO POSTOPERATORIO INMEDIATO.—Hasta que el paciente recobre totalmente el conocimiento, lo principal es mantener permeables sus vías aéreas. Antes de extraer el tubo endotraqueal hay que aspirar todas las secreciones del árbol tráqueobronquial; una vez extraída la sonda, hay que vaciar la faringe de saliva y otras secreciones acumuladas. Si estas secreciones tráqueobronquiales son demasiado espesas para poderlas aspirar perfectamente con una sonda, se recomienda proceder a una broncoscopia postoperatoria inmediata.

Mientras se traslada el paciente desde el quirófano a la sala de operados o a su cama, hay que comprobar repetidamente la permeabilidad de las vías aéreas. Si en este breve plazo se olvida tal precaución puede producirse anoxia grave. Los frascos de drenaje que se hallan en comunicación con la cavidad pleural deben mantenerse a nivel mucho más bajo que el tórax, a menos que se hayan pinzado los tubos de conexión. El paciente estará en decúbito supino. Si presenta náuseas, se le pondrá la cabeza de lado para facilitar el vaciamiento por la boca de los líquidos de vómito que pueden obstruir faringe y tráquea.

Después de intervenciones torácicas es preferible no colocar la cabeza más baja que los pies; la elevación del diafragma podría dificultar la ventilación. Si una buena terapéutica de sustitución sanguínea ha evitado el shock, no es necesaria la posición de Trendelenburg. Tan pronto como el paciente ha recobrado el conocimiento y la presión sanguínea se ha estabilizado, la cabecera de la cama se eleva formando ángulo de 30 a 45 grados con la horizontal.

OBSERVACIÓN DEL PACIENTE.—Durante dos o tres horas, cada 15 minutos se determinará la presión arterial y la frecuencia del pulso y la respiración; durante unas cuantas horas más, se vigilarán cada 30 minutos; en fin, durante la noche que sigue a la intervención, se determinarán cada hora. Tanto si el paciente está al cuidado de una enfermera especial como si no

ocurre así, este plan debe incluir la observación frecuente del carácter de las respiraciones, el color del paciente y los signos más importantes. Un médico calificado para descubrir e interpretar cualquier síntoma anormal tan pronto como aparezca deberá observar al paciente con intervalos breves durante las primeras 24 horas. En nuestro servicio todos los pacientes que han sufrido una intervención intratorácica importante son examinados por un cirujano residente cuando menos una vez cada dos o tres horas durante la noche que sigue a la operación y, si es necesario, también durante las siguientes. La atelectasia, el neumotórax, las arritmias cardíacas y otras complicaciones que requieren tratamiento rápido pueden desarrollarse en plazo muy breve.

SANGRE COMPLETA Y LÍQUIDOS POR VÍA PARENTERAL.—La administración de líquidos por vía endovenosa (sangre o solución de glucosa al 5 por 100 en agua) se continúa lentamente después de la intervención, si durante ésta se fué inyectando sangre en cantidad ligeramente superior a la perdida. A menos que el paciente presentara una disminución del volumen sanguíneo o una anemia no corregida antes de la intervención, o que al terminar ésta se produjera hemorragia en sábana a nivel de superficies cruentas, la sustitución con sangre completa no debe proporcionar un volumen de sangre superior en más de 500 cc al perdido. Durante el primer día postoperatorio puede ser necesaria una transfusión adicional, según cuál sea la concentración de hemoglobina y, si es posible, el resultado de una determinación de volumen sanguíneo. La sustitución de líquido perdido por otras vías (sudor, ventilación), como de sangre, deberá ser más limitada que después de intervenciones abdominales. Esto es particularmente cierto si antes de la intervención había signos de reserva cardiorrespiratoria limitada, o cuando se llevó a cabo una resección pulmonar, que disminuye el volumen de la red vascular del pulmón. El peligro de edema pulmonar por transfusión de un volumen excesivo es absolutamente real.

OXIGENOTERAPIA.—Hay que administrar oxígeno por lo menos durante las primeras horas que siguen a la intervención, con el fin de asegurar la oxigenación máxima mientras la respiración todavía puede estar deprimida y el recambio gaseoso bloqueado por secreciones residuales existentes en las vías respiratorias. La sonda nasal debe preferirse a la tienda; hace mucho más fácil el cuidado y el examen periódico del enfermo. La concentración de oxígeno que alcanza al pulmón es prácticamente igual con ambos métodos.

TERAPÉUTICA CON ANTIBIÓTICOS.—Están perfectamente comprobadas la eficacia y ausencia de peligro de la administración profiláctica de antibióticos después de intervenciones de cirugía mayor. En la actualidad, el agente más adecuado para empleo sistemático es la penicilina. En general, se persiguen con ello dos objetivos: evitar la infección en la zona operada y prevenir

toda lesión inflamatoria en cualquier parte del cuerpo. Así, por ejemplo, después de operaciones vasculares disminuye considerablemente el peligro de una infección pleural desastrosa por gérmenes aerógenos o por falta de asepsia y se evita el desarrollo de neumonía u otra infección intercurrente. Si hubo contaminación de la cavidad pleural, como ocurre en casos de resección esofágica, gástrica, incluso pulmonar, las dosis de penicilina serán elevadas; deben administrarse también dosis moderadas de estreptomina. Después de una resección pulmonar por lesión supurativa, la elección del antibiótico y las dosis que deberán emplearse dependerán de la identificación preoperatoria de los gérmenes y de la determinación de su sensibilidad a los diversos antibióticos. En tales casos la terapéutica antibiótica postoperatoria suele ser continuación de la utilizada antes de la intervención para preparar al paciente.

El campo de la terapéutica antibiótica está en fase de revisión y los agentes actualmente utilizados quizá pronto sean substituídos por otros mejores. Así, por ejemplo, se halla en estudio el valor de la aureomicina, terramicina y cloramfenicol.

Para mayores detalles acerca de la terapéutica con antibióticos después de intervenciones en caso de tuberculosis pulmonar, véase la página 362.

PREVENCIÓN DE LA ATELECTASIA.—Las secreciones tráqueobronquiales y faríngeas constituyen un peligro potencial constante durante todo el período postoperatorio inmediato. Las medidas a emplear son muy diversas. Algunos pacientes están despiertos cuando termina la intervención, y se mantienen "secos" con algún golpe de tos ocasional, sin que nunca resulte necesaria la aspiración. Otros hállanse semicomatosos durante largo tiempo; entonces es necesario efectuar aspiraciones con intervalos de pocos minutos, y después de recobrar el conocimiento si siguen manteniéndose "húmedos". Tales pacientes no pueden o no quieren toser eficazmente. Quizá resulte necesario repetir la aspiración traqueal cada 30 a 60 minutos. Puede saberse si es necesaria por auscultación del tórax. En algunos casos los estertores de grandes burbujas pueden percibirse a cierta distancia del paciente.

A los pacientes "húmedos" se les recomendará que tosan frecuentemente. Las instrucciones para que lo hagan así se les darán antes de la intervención, insistiendo en la necesidad de mantener la glotis cerrada con el fin de aumentar la presión intrapulmonar. La tos eficaz resulta mucho más difícil cuando el paciente está acostado en decúbito supino, incluso con la cabecera de la cama elevada. De ordinario puede permitirse que el paciente se siente, de preferencia con los pies apoyados en una silla colocada a un lado de la cama. Con frecuencia hay que ordenar que se siente al paciente en esta forma y se le obligue a toser eficazmente cada dos horas durante la noche que sigue a la intervención y, si es necesario, también durante las noches siguientes. El tras-

torno que representan la falta de reposo y de sueño tiene poca importancia si se compara con el peligro de la atelectasia. Muchos pacientes al toser sufren menos de sus incisiones si el tórax en el lado operado es mantenido firmemente por un asistente.

La técnica de la aspiración traqueal no tiene dificultad (ver lámina 12). La habilidad y la perseverancia en aspirar la tráquea con una sonda casi siempre evitarán la necesidad de la aspiración broncoscópica. La broncoscopia debe reservarse sobre todo para pacientes en los cuales no sea posible introducir una sonda en la tráquea y que ya sufran atelectasia.

Algunos pacientes de edad avanzada tosen poco o nada, incluso cuando llevan una sonda introducida en la tráquea, y continúan produciendo volúmenes considerables de secreción tráqueobronquial en la cual literalmente pueden ahogarse; entonces puede resultar salvadora la traqueotomía. Después de ésta pueden vaciarse fácilmente las secreciones traqueales cuantas veces sea necesario por personas no entrenadas, como estudiantes de enfermeras.

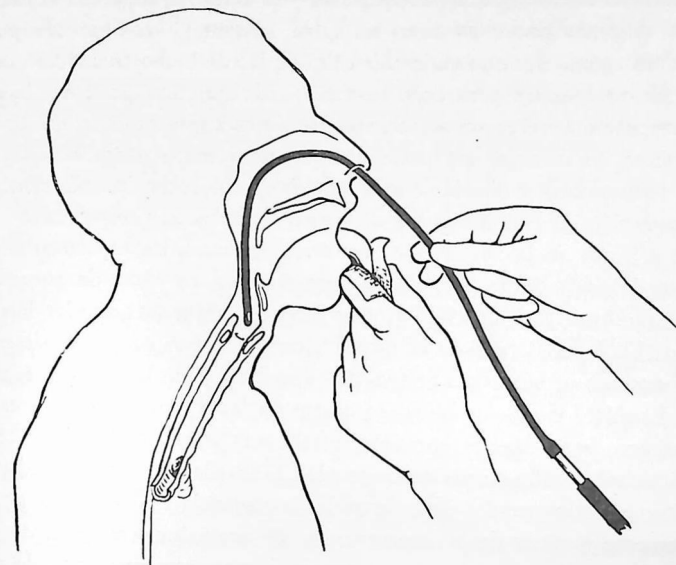
Otras medidas que pueden resultar muy útiles son las inhalaciones de vapor de agua, que disminuyen la viscosidad de las secreciones, y los cambios frecuentes de posición en pacientes que tienen poca tendencia a moverse. Al cambiar la posición de los operados hay que tener muy presente la limitación de reserva respiratoria en el hemitórax no operado. La ventilación en el lado operado puede estar considerablemente disminuída por la inmovilidad que produce el dolor, y la ventilación en el "lado sano" no debe disminuirse haciendo que el enfermo se apoye en él. Los pacientes que han sufrido neumectomía no deben colocarse en decúbito lateral sobre el hemitórax sano; es esencial que el drenaje de las secreciones tenga lugar en la mejor forma posible.

Constituye una de las medidas más eficaces en el tratamiento postoperatorio de los operados de tórax. El empleo cuidadoso y hábil de la aspiración traqueal casi siempre evitará la atelectasia. Ya indicamos la forma de tratar las secreciones tráqueobronquiales.

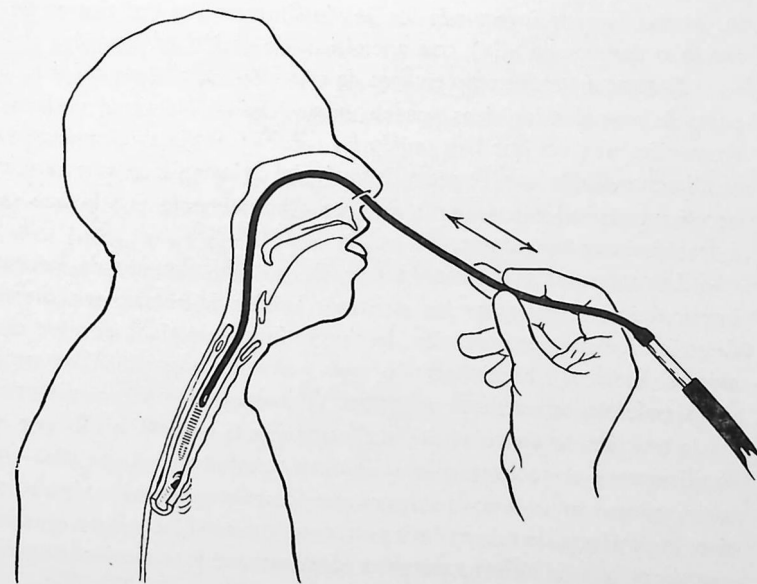
A.—Se levanta la cabecera de la cama lo más posible, o se hace sentar al paciente si puede hacerlo. Saca la lengua, que el operador agarrará con una gasa seca, tirando ligeramente de ella hacia adelante. Se introduce una sonda aspiradora (núm. 14 a 18 F) por una ventana nasal y se hace penetrar hasta que llegue cerca de la glotis. Entonces se conecta la aspiración (no antes). Mientras el paciente dice "Iiii", inhala o tose, se introduce rápidamente la sonda en la tráquea. Casi siempre puede lograrse al primer intento, pero en algunos pacientes la sonda tiende a penetrar en el esófago. En muy pocos casos resulta imposible introducir la sonda en la tráquea. Una vez que la sonda ha pasado a través de las cuerdas vocales, el paciente suele toser en forma violenta. Si el reflejo de la tos es poco activo, la imposibilidad de hablar claramente demuestra que la sonda se halla en la tráquea.

B.—Se conecta ahora la aspiración mediante una bomba y un motor adecuado y se desplaza la sonda hacia arriba y abajo en el interior de la tráquea. No debe introducirse tanto que penetre en los bronquios si hay una sutura bronquial que pueda perjudicarse. La estimulación del reflejo de la tos y la producción de crisis violentas tienen gran valor para aspirar el contenido de la tráquea. En algunos casos se aspiran grandes masas de moco o incluso tapones obstructivos. En pacientes gravemente enfermos o que tienen reserva respiratoria limitada, la aspiración intratraqueal no debe durar más allá de 10 a 15 segundos.

A



B



ALIVIO DEL DOLOR DE LA HERIDA.—El dolor postoperatorio es muy variable. Algunos pacientes dicen no sufrir ninguno; otros parecen pasar una verdadera agonía durante varios días. El empleo de la morfina y otros analgésicos debe establecerse para cada caso en particular. Los pacientes inteligentes que cooperan a veces tosen mejor si se les administra morfina con breves intervalos; en cambio, los pacientes que no tosen voluntariamente pueden sufrir somnolencia y disminuir más todavía su colaboración. No se olvide que una inyección de morfina puede disminuir la frecuencia respiratoria y aumentar la eficacia de la ventilación; en ocasiones modifica espectacularmente el aspecto de un paciente cianótico y muy excitado, en plazo de pocos minutos.

Hace unos años uno de nosotros aconsejó cortar tres nervios intercostales por arriba y por debajo de la incisión, cerca del raquis; así se alivia todo el dolor excepto el que corresponde a la distribución de la primera rama posterior. El alivio del dolor obtenido en un paciente determinado resulta difícil de estimar, pues algunos operados sufren muy pocas molestias. Este método se utiliza sobre todo en pacientes de edad avanzada con enfermedad pulmonar crónica; en ellos resulta manifiesta la importancia que tiene el poder toser eficazmente después de la intervención. El único inconveniente de seccionar varios nervios intercostales es que puede durar meses una zona de parestesia muy molesta para algunos pacientes. Sin embargo, cuando las secreciones tráqueobronquiales copiosas plantean un grave problema, ello parece un precio muy bajo que pagar. Algunos cirujanos han quedado impresionados de la eficacia lograda inyectando los nervios intercostales (al tiempo de la operación o después de ella) con anestésicos de acción prolongada.

NUTRICIÓN.—Excepto en caso de resección gástrica y esofágica, la mayor parte de operados torácicos pueden tomar líquidos la misma noche de la intervención, una vez que han cedido las náuseas; al día siguiente suelen comer el alimento sólido que deseen. Después del primer día postoperatorio, no se necesita terapéutica parenteral, excepto eventualmente por lo que se refiere a transfusiones sanguíneas.

LEVANTAMIENTO TEMPRANO.—En general, después de intervenciones intratorácicas importantes los enfermos pueden levantarse tan pronto como después de cualquier operación de cirugía intraabdominal, siempre que 1) se evite el shock por administración substitutiva de sangre, y 2) el paciente no sufra enfermedad cardíaca ni tenga limitada la reserva cardiorrespiratoria. En la práctica, la actividad de muchos pacientes queda limitada por estas dos condiciones y el paciente sólo se levanta al tercero o cuarto día. Otros factores restrictivos en estos pacientes son los tubos y botellas de drenaje torácico, la presencia de tuberculosis pulmonar y el establecimiento de anastomosis vasculares que no deben someterse prematuramente a tensión aumentando el

gasto cardíaco. En los pacientes que pueden levantarse pronto, el valor de esta medida suele ser muy manifiesto. Así, por ejemplo, los enfermos neumectomizados "húmedos", de edad avanzada, que empiezan a andar durante la noche que sigue a la intervención y desde el segundo día que pasan la mayor parte del tiempo fuera de la cama, tosen más eficazmente y tienen una convalecencia más rápida.

DRENAJE POSTOPERATORIO DEL TÓRAX

Después de muchas intervenciones intratorácicas la finalidad perseguida al drenar la cavidad pleural es la de suprimir el líquido y el aire. Todas las intervenciones intratorácicas producen derrame serosanguinolento más o menos copioso, que tiene tres peligros principales: 1) impide la expansión completa del tejido pulmonar restante, cosa que debiera lograrse lo antes posible; 2) sirve como medio de cultivo para bacterias contaminantes, lo cual predispone al empiema, y 3) si no es absorbido rápidamente puede originar engrosamiento de la pleura y termina por disminuir las funciones pulmonares. El aire es aspirado cuidadosamente de la cavidad pleural al terminar la intervención y no plantea problema ninguno a menos que se produzca un escape continuo de aire desde el parénquima pulmonar traumatizado. Un escape de este tipo impide la expansión completa del tejido pulmonar residual y puede producir neumotórax a presión, con resultados desastrosos. Por lo tanto, hay que hacer lo necesario para extraer el aire siempre que se sospeche o sea manifiesta la existencia de un escape aéreo.

Si el drenaje tiene como único fin extraer el líquido, suele bastar con dejar colocado un solo tubo de gran calibre que sale de la parte baja de la cavidad pleural.

Una sonda colocada en la parte baja de la cavidad pleural no brinda protección adecuada cuando hay escape aéreo; puede quedar bloqueada por coágulos de fibrina o ser ocluída por el propio pulmón. Después de la operación el paciente suele mantenerse sentado o semisentado, y el aire va a parar a la parte alta de la cavidad pleural; por lo tanto, procede colocar una segunda sonda a ese nivel. Las sondas alta y baja se conectan con sendas botellas de drenaje provistas de cierre hidráulico. En caso de escape aéreo, se recomienda aplicar aspiración constante y controlada a los tubos de drenaje.

La técnica del drenaje postoperatorio se ilustra en la lámina 13.

A.—Para drenar el líquido se utiliza una simple sonda de caucho del núm. 26 ó 30 F, que tenga varios agujeros cerca de la punta. Se efectúa una corta incisión a nivel del octavo o noveno espacio intercostal, en la línea axilar media. Se introduce una pinza de Kelly entre las costillas (con una mano se

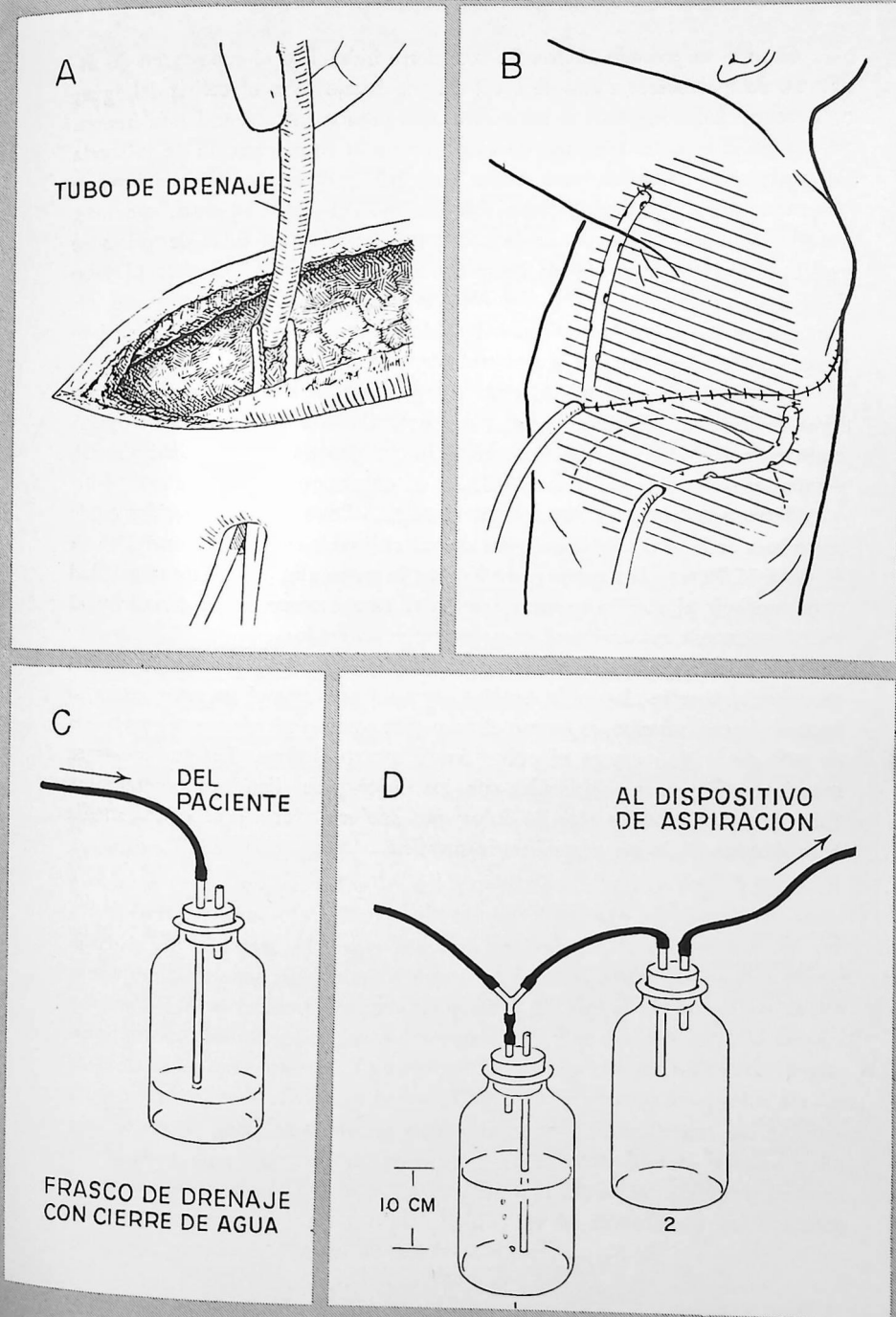
protege la víscera torácica) y se agarra con ella la punta de la sonda. Se tira de ella hacia el exterior hasta que el agujero lateral más alejado de la punta queda en el interior de la cavidad pleural. La punta de la sonda se fija a la pleura parietal posterior con un punto.

B.—Cuando hay escape aéreo, hay que utilizar también un tubo de drenaje colocado en la parte alta. La punta de la sonda superior se fija a la pleura parietal cerca del vértice y el tubo se hace salir por el extremo anterior de la incisión de toracotomía. Cada tubo se conecta por separado a su botella de drenaje con cierre hidráulico.

C.—El drenaje de la cavidad pleural depende ante todo de la botella de cierre hidráulico, que actúa como válvula de un solo paso. La botella debe tener cuello ancho; su tapón lleva dos agujeros. Por uno de ellos se hace penetrar un tubo de vidrio largo (de preferencia de 1 cm de diámetro), por el otro un tubo de vidrio más corto. El tubo largo llega a 1 ó 2 cm por debajo de la superficie del agua. El tubo de drenaje proveniente de la cavidad pleural se conecta al tubo de vidrio largo. El líquido que va saliendo por gravedad, y el aire y el líquido que son expulsados cuando aumenta la presión intrapleural por efecto de la tos o de un esfuerzo cualquiera, pasan debajo del agua a la botella de drenaje. El aire borbotea hacia la superficie y el líquido permanece en el frasco. La presión intrapleural negativa no basta para aspirar de nuevo el líquido hacia la cavidad pleural, siempre que la botella se mantenga a nivel bastante más bajo que el del tórax.

D.—Esquema de un buen dispositivo para regular la aspiración aplicada al frasco de drenaje con cierre hidráulico; es una modificación del que suele emplearse para la aspiración de Wangensteen. El sistema está completamente cerrado, excepto a nivel del tubo de vidrio largo de la botella 1. La intensidad de la presión negativa depende de la profundidad que alcance el extremo de este tubo por debajo de la superficie del agua. La presión negativa suele mantenerse en los valores de la presión intrapleural normal, o sea -8 a -15 cm de agua. El frasco 2 sólo sirve para proteger la bomba aspiradora del agua que podría alcanzarla si el borboteo fuera muy intenso en la botella 1.

[El drenaje postoperatorio del tórax continúa en la página 68.]



Cuando se procede al drenaje con cierre hidráulico el tubo largo de vidrio no debe colocarse a más de 1 a 2 cm por debajo de la superficie del agua; en profundidades mayores se necesitaría una presión intrapleuraleal más intensa para expeler el aire. Un tubo de vidrio colocado en el extremo de la sonda de caucho no es esencial, pero resulta muy útil; permite modificar fácilmente la profundidad del tubo de drenaje por debajo del nivel del agua. Además, observando las oscilaciones de la columna líquida en el tubo de vidrio se puede estimar la variación de las presiones intrapleurales. Cuando el tubo de drenaje se obstruye en el interior de la cavidad pleural, o es taponado, las oscilaciones cesan. El tubo corto de vidrio tampoco resulta esencial; sirve simplemente para conectar el frasco de drenaje a la bomba de aspiración.

Cuando hay un escape de aire, la aspiración constante manteniendo valores vecinos de la presión intrapleuraleal normal (—8 a —15 cm de agua) suele extraer el aire más rápidamente de lo que penetra en la cavidad pleural, y mantiene el tejido pulmonar residual en expansión.

SUPRESIÓN DE LOS TUBOS DE DRENAJE.—Los tubos introducidos en la parte baja de la cavidad pleural para drenar el líquido suelen extraerse después de 48 a 72 horas. Los tubos insertados en la parte alta de la misma cavidad para suprimir el aire se extraen cuando el escape aéreo se ha cerrado y el tejido pulmonar residual está completamente dilatado.

La técnica de la extracción es sencilla. La principal precaución estriba en evitar que entre aire en la cavidad pleural. Mientras el paciente espira, o hace un ligero esfuerzo, se extrae el tubo y se colocan rápidamente compresas de gasa de 5 × 5 cm en el punto donde estuvo el dren. Las compresas se mantienen firmemente aplicadas con los dedos y se fijan con esparadrapo. Esta operación produce algo de dolor; será mejor llevarla a cabo una media hora después de haber administrado morfina.

CAPITULO 2

Tratamiento de las heridas torácicas

Etiología.—Las heridas torácicas pueden ser producidas por cualquier tipo de insulto externo como el que puede causar otras lesiones en cualquier parte del cuerpo. Los tipos de traumatismo pueden agruparse en heridas penetrantes y heridas no penetrantes. Las heridas penetrantes suelen estar producidas por proyectiles o armas blancas. Las lesiones no penetrantes provienen de choques violentos con objetos romos. Suelen producirse principalmente a consecuencia de caídas y accidentes de automóviles. En esta categoría se incluyen las heridas por estallido.

CLASIFICACIÓN Y TRATAMIENTO INICIAL

La terapéutica adecuada de las heridas torácicas se basa en diagnosticar y tratar adecuadamente los trastornos ocurridos, no precisamente en recurrir al empleo sistemático de medidas específicas para lesiones también específicas. Si el cirujano conoce bien la fisiología torácica, puede estimar rápidamente la índole y gravedad de la lesión.

Una herida torácica abierta y aspirante se diagnostica inmediatamente por inspección. El neumotórax abierto debe convertirse de inmediato en neumotórax cerrado. Ya nos hemos referido a los aspectos fisiológicos de este problema (pág. 16). Los detalles del tratamiento se indican en la página 72.

Si el paciente sufre intensa disnea, suele poderse determinar la causa auscultando el tórax. Hay que pensar sobre todo en la compresión del parénquima pulmonar por sangre o aire y en la obstrucción de las vías aéreas por sangre o secreciones tráqueobronquiales. Si hay compresión, los ruidos respiratorios están disminuídos o desaparecen y el mediastino se halla desplazado hacia el lado opuesto. La toracentesis permite extraer suficiente sangre, aire, o ambos, para aliviar la disnea. Cuando hay obstrucción parcial de las vías aéreas, se perciben estertores secos y húmedos. En ocasiones hay hemoptisis franca. Si el paciente no puede mantener permeables la tráquea y los bronquios gracias a la tos, hay que recurrir a la aspiración traqueal (lámina 12) y es necesaria la broncoscopia. El dolor y la disminución del volumen de sangre circulante pueden aumentar la disnea.

Cuando el paciente se halla en estado de shock, o éste es inminente, la causa suele ser la pérdida de sangre. Ello se confirma comprobando la existencia de un hemotórax voluminoso. Hay que recurrir inmediatamente a las transfusiones. Sin embargo, téngase presente que la anoxia puede causar o agravar la insuficiencia circulatoria. Las anomalías de la función cardiorrespiratoria producidas por la lesión pueden causar anoxia. Hay que evitar cuidadosamente la transfusión de volúmenes excesivos de sangre por admitir que la pérdida sanguínea sea la única causa del shock.

Cuando la toracentesis permite extraer mucha sangre de la cavidad pleural y en ella el derrame vuelve a producirse rápidamente, quizá resulte necesario abrir el tórax para acabar con la hemorragia. No es frecuente que el cirujano tenga que resolver el problema de una hemorragia que desangre al paciente. En general, la hemorragia intratorácica resulta tan rápidamente mortal que no cabe ni transportar al paciente al quirófano y llevar a cabo una toracotomía; el enfermo muere antes, o la hemorragia cede espontáneamente sin llegar a la intervención quirúrgica. Mientras se prepara al herido para operarlo, hay que extraer la sangre de la cavidad pleural con suficiente rapidez para aliviar la disnea, manteniendo el volumen de sangre circulante mediante transfusiones. Al operar, hay que evitar que un campo insuficiente impida trabajar en forma adecuada para acabar con la hemorragia. Si se extrae de la cavidad pleural un gran volumen de aire, que vuelve a acumularse rápidamente y produce disnea recidivante, el paciente sufre neumotórax a presión; suele ir acompañado de enfisema subcutáneo. Ya nos hemos referido a las principales características de estos trastornos (pág. 18). Hay que introducir una sonda atravesando un espacio intercostal para evitar que aumente excesivamente la presión intrapleural. En la página 74 señalaremos la forma de tratar estos procesos.

El desplazamiento paradójico se produce en caso de lesiones graves por aplastamiento con fracturas múltiples de costilla. Estas anomalías se observan rápidamente por inspección. Ya hemos estudiado la fisiología patológica de estos pacientes (pág. 20). En la página 76 nos referiremos al tratamiento del movimiento paradójico.

Para diagnosticar estos trastornos no se necesita material complicado. Basta con un estetoscopio y lo necesario para una toracentesis. Un mismo paciente puede sufrir varios de estos trastornos. El diagnóstico preciso y el tratamiento inteligente logran resultados muy satisfactorios. De los pacientes que viven tiempo suficiente para llegar al hospital, muy pocos han de fallecer por herida torácica.

Después que se han resuelto los problemas urgentes y se han tomado las medidas adecuadas para normalizar la mecánica respiratoria, hay que prestar particular atención a diversas dificultades. Las estudiaremos brevemente en las páginas 78-81.

Una herida abierta del tórax plantea problema grave y urgente; ya hemos señalado sus peligros (pág. 16). El neumotórax abierto debe convertirse en cerrado lo más rápidamente posible.

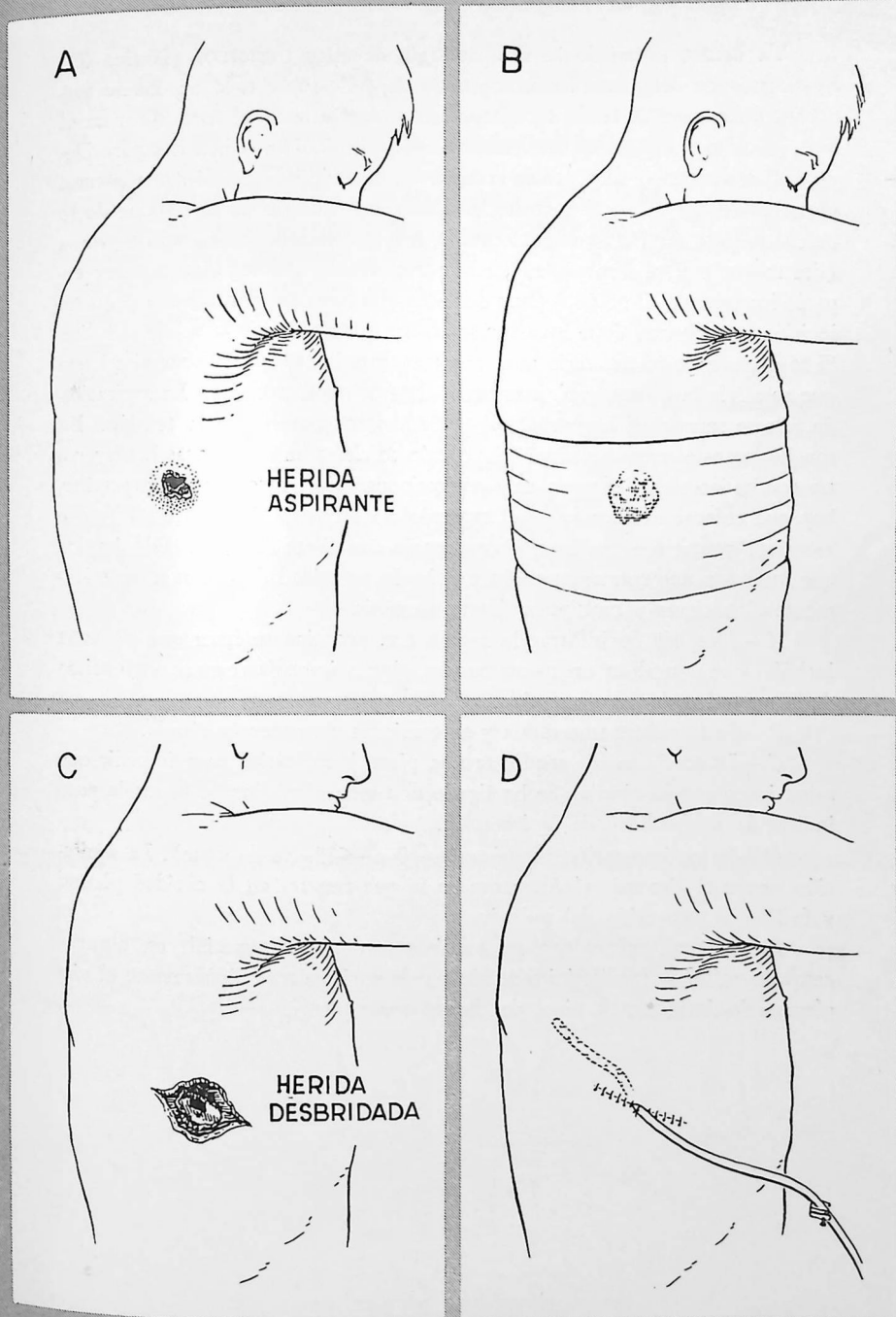
A.—Esquema de una herida abierta provocada por casco de metralla.

B.—La herida se cierra con un tapón de gasa de manera que la mecánica respiratoria sea la del neumotórax cerrado, no la del neumotórax abierto. En la línea de fuego, el tapón de gasa se afloja durante la espiración en ocasión de varios ciclos respiratorios; el objeto perseguido es expeler el mayor volumen posible de aire intrapleurales. Si se dispone de aguja y jeringa, procédase a la toracentesis. Encima del taponamiento colóquense varias capas de esparadrapo bien apretadas. Téngase presente la posibilidad de un neumotórax a presión.

Si por cualquier motivo debe transcurrir bastante tiempo antes que pueda desbridarse la herida, pero se dispone de algo de material, será prudente insertar una sonda en el tórax a través del apósito, de manera que intermitentemente pueda aspirarse el aire que se acumule en la cavidad pleural.

C.—Una vez dominado el shock (mediante transfusiones sanguíneas) y estabilizado el paciente, se desbrida la herida. Se extirpan los tejidos necrosados y los intensamente traumatizados, y se suprimen los cuerpos extraños. Las heridas intratorácicas deben someterse a cuidadosa inspección. Si resulta necesaria la reparación de cualquier lesión intratorácica o la supresión de un cuerpo extraño en el interior del tórax puede ampliarse la herida o puede efectuarse una toracotomía por separado.

D.—Se cierra herméticamente la pared torácica. Queda un tubo grueso de drenaje que sale de la parte baja de la cavidad pleural para aspirar la sangre. Si se sospecha o se comprueba la existencia de escape aéreo, hay que colocar una segunda sonda en la parte alta del tórax (lámina 13).



Ya hemos estudiado la fisiopatología de estos trastornos (lámina 2). El diagnóstico del neumotórax a presión depende sobre todo de que se sospeche; suele resultar fácil. El mediastino se desvía hacia el lado sano; en el lado patológico los ruidos respiratorios están disminuidos o han desaparecido.

El tratamiento de urgencia consiste en disminuir la presión intrapleurar permitiendo que el aire escape hacia el exterior. Cuando no se dispone de lo necesario para efectuar una toracentesis, hay que introducir una aguja gruesa (del mayor calibre disponible) en la parte anterior del segundo o tercer espacio intercostal. Si no se dispone de una aguja hay que efectuar una pequeña incisión; la abertura debe mantenerse abierta para permitir la salida del aire. Si se dispone de lo necesario para una toracentesis hay que aspirar aire hasta que se alivia la disnea, y observar cuidadosamente al paciente. La aspiración de aire se repetirá si hay señal de que aumente nuevamente la tensión. En muchos casos el escape a nivel del pulmón se cierra en unas pocas horas y ya no resulta necesario efectuar más aspiraciones. Si el escape de aire persiste, hay que colocar una sonda en el segundo o tercer espacio intercostal (parte anterior) y unirla a una botella de drenaje con cierre de agua. Ello impide que vuelva a aumentar la presión y evita la necesidad de observar repetidamente al paciente y multiplicar las toracentesis.

A.—Después de infiltrar la región con procaína se hace una pequeña incisión y se introduce un trocar con su cánula inmediatamente por encima de la segunda o la tercera costilla.

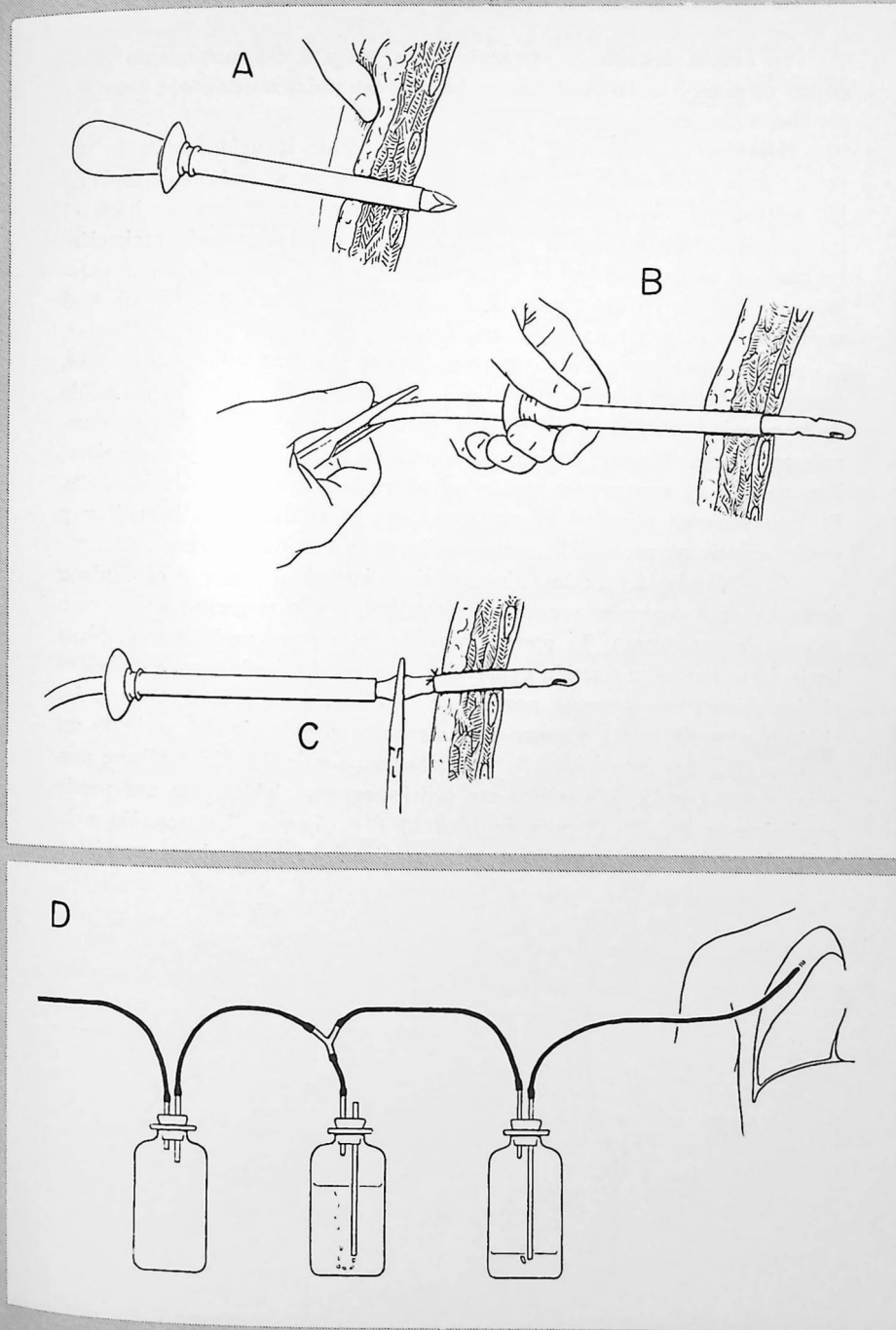
B.—Se introduce una sonda y se comienza a extraer la cánula.

C.—La sonda se fija mediante una pinza hemostática para impedir que salga junto con la cánula. Se ha ligado una seda alrededor de la sonda para indicar la profundidad de la inserción.

D.—Se aplica presión negativa (-10 a -15 cm de agua). La aspiración extrae el aire más rápidamente de lo que penetra en la cavidad pleural y facilita la expansión del pulmón.

El enfisema subcutáneo no requiere tratamiento especial; en algunos casos de enfisema mediastínico agudo puede vaciarse más rápidamente el aire efectuando incisiones a nivel del hueco suprasternal.

LAMINA 15

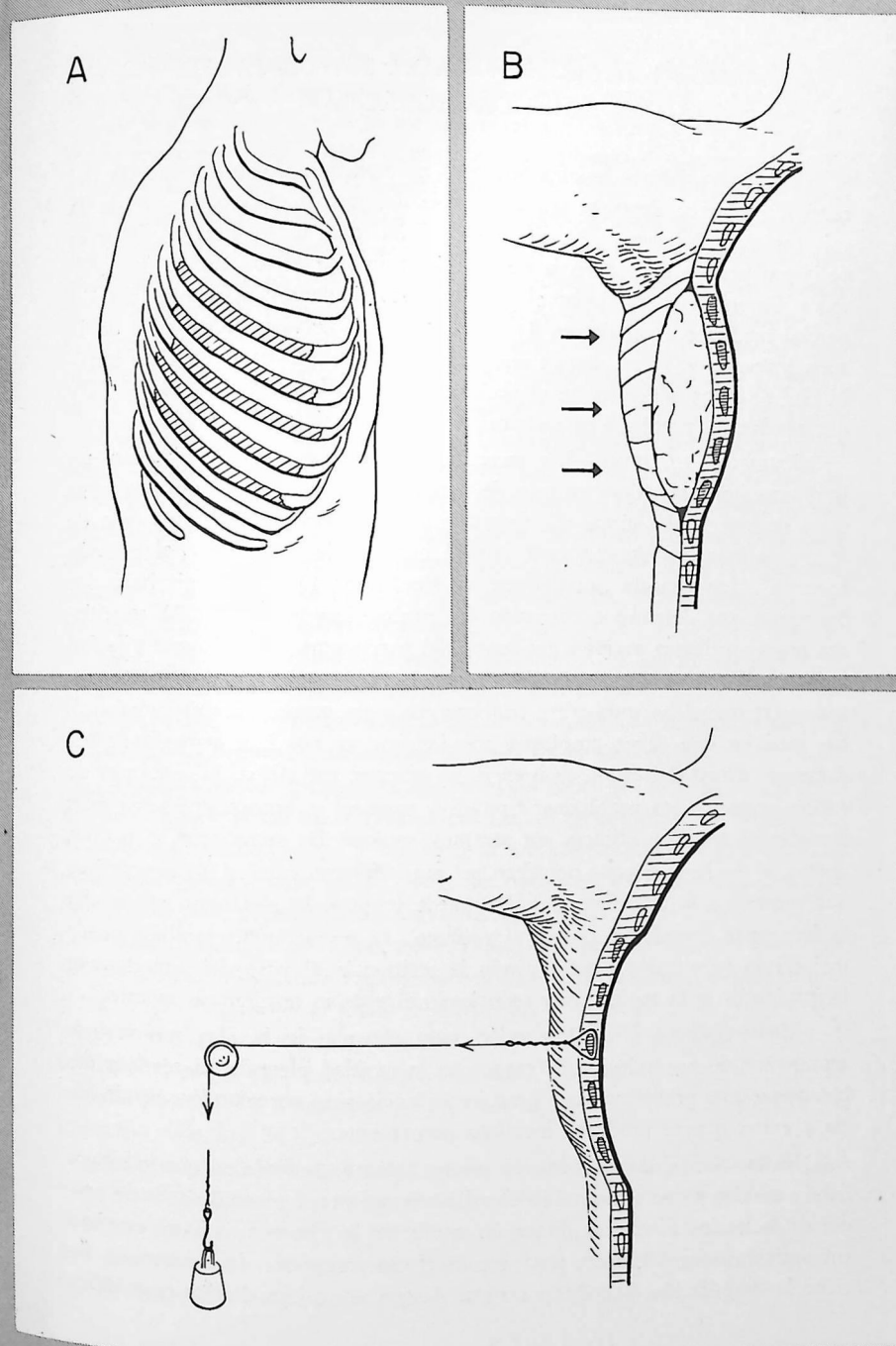


Ya hemos descrito la patogenia y los peligros del movimiento paradójico (lámina 3). Lo producen las lesiones por aplastamiento con fracturas costales múltiples.

A.—Hay fractura doble de las costillas, desde la quinta hasta la novena. El desplazamiento de este gran segmento de pared torácica depende de los cambios de presión intrapleurales. La zona móvil se desplaza hacia el interior del tórax durante la inspiración, hacia fuera durante la espiración. La base del tratamiento será la inmovilización de la zona que se mueve paradójicamente. Puede asegurarse la inmovilidad ejerciendo presión sobre el segmento móvil o tirando de él hacia fuera.

B.—Se hace presión sobre la zona flexible mediante compresas de gasa, esponjas de caucho u otro material adecuado, formando un verdadero molde de la oquedad. Se fija el apósito con fuerte presión mediante tiras de esparadrapo; puede colocarse encima un saquito de arena para mayor seguridad. Este método de tratamiento resulta eficaz en la mayor parte de los casos. El inconveniente principal es que disminuye el volumen del hemitórax y puede reducir en proporción correspondiente la función pulmonar.

C.—Cuando la función pulmonar tiene intensidad límite o el cirujano desea evitar a cualquier precio la deformidad, puede recurrirse a este otro método de tratamiento. La porción móvil de la pared torácica se desplaza hacia fuera mediante tracción esquelética. Un buen método estriba en poner al descubierto una pequeña porción de costilla mediante una pequeña incisión (anestesia local) y pasar a su alrededor por debajo del periostio un alambre de acero inoxidable. Se suspende un peso de 2.5 Kg mediante una polea y una cuerda. Los tejidos son suficientemente rígidos para que pueda suprimirse la tracción después de 14 a 21 días. Para aplicar tracción a la cavidad torácica también pueden emplearse clips de campo y pinzas especiales.



PROBLEMAS COMUNES A LA MAYOR PARTE
DE HERIDAS TORÁCICAS

DOLOR.—Muchas lesiones torácicas parecen más dolorosas que las del resto del cuerpo; depende probablemente del movimiento constante de la caja torácica. Además de su efecto perjudicial sobre el paciente, el dolor es peligroso porque disminuye la ventilación e impide la tos eficaz. Los métodos disponibles para aliviar el dolor son los siguientes: 1) inmovilización parcial mediante esparadrapo; 2) bloqueo de los nervios intercostales de la zona lesionada y 3) empleo de analgésicos. La elección depende de la sensibilidad al dolor que presente el paciente y del grado en que colabore. Hay que resolver el problema en cada caso particular (véase lámina 17).

PULMÓN HÚMEDO.—Las secreciones tráqueobronquiales plantean un problema importantísimo en caso de herida torácica, como en muchos otros casos de cirugía del tórax. La presencia de secreciones molestas en caso de lesión pulmonar suele conocerse con el nombre de "síndrome del pulmón húmedo". Los factores causales son los siguientes: 1) hemorragia hacia los bronquios, por desgarrar o contusión del parénquima pulmonar; 2) secreciones mucopurulentas copiosas por lesión del parénquima, y 3) hipoventilación y tos ineficaz a consecuencia del dolor. La atelectasia constituye amenaza constante, que debe combatirse con energía, pues ensombrece el pronóstico. Las medidas que deben emplearse son las que ya nos han ocupado repetidamente: alivio del dolor, insistencia en obtener tos eficaz, inhalaciones de vapor, respiraciones profundas, aspiración traqueal y broncoscopia. Si tales medidas no resultan eficaces por ser muy copiosas las secreciones, o si éstas agotan al paciente porque necesitan ser aspiradas con mucha frecuencia, hay que recurrir a la traqueotomía. Así puede lograrse la aspiración eficaz con la frecuencia deseada sin fatigar al paciente. La traqueotomía también puede mejorar la ventilación disminuyendo la resistencia al paso del aire durante la inspiración y la espiración y reduciendo el espacio respiratorio muerto.

HEMOTÓRAX.—Una proporción muy elevada de heridas torácicas se acompañan de acumulación de sangre en la cavidad pleural. El resolver debidamente este problema tiene gran importancia para abreviar la convalecencia y evitar que se produzca invalidez permanente.

En la actualidad casi todos los autores están de acuerdo en que la sangre debe aspirarse y que el pulmón debe dilatarse en breve plazo después de producida la lesión. Si no hay disnea no se efectúa la toracentesis hasta que han transcurrido unas 48 horas, para que el efecto compresor del hemotórax facilite la coagulación de toda la sangre. Luego se aspiran diariamente 500 a

1 000 cc, hasta que no pueda obtenerse ya más sangre y el pulmón se haya dilatado.

Si se deja la sangre en la cavidad pleural, su resorción puede necesitar varias semanas; son frecuentes el engrosamiento pleural, el fibrotórax y la limitación permanente de la función pulmonar.

HEMOTÓRAX COAGULADO.—Incluso cuando se tiene la precaución de practicar la aspiración en fase precoz del hemotórax, puede producirse la coagulación antes que se haya extraído cierto volumen de sangre. No sabemos por qué motivo la coagulación en unos pacientes se produce y en otros no. Una vez coagulada, la sangre ya no puede extraerse por toracentesis y hay que recurrir a la toracotomía si el volumen es considerable. Las enzimas fibrinolíticas pueden licuar coágulos (ver página 92).

Si se deja la sangre coagulada en la cavidad pleural, la función pulmonar puede quedar perturbada permanentemente. Encima de la pleura visceral se forma una capa de fibrina que impide la expansión del pulmón, a pesar de que se absorba una parte de la sangre coagulada. Se forma asimismo otra capa de fibrina encima de la pleura parietal. La sangre coagulada es invadida por fibroblastos y se produce un fibrotórax que limita los movimientos del diafragma y del hemitórax correspondiente.

Para evitar esta sucesión de acontecimientos hay que eliminar la sangre coagulada y las membranas fibrinosas que se han formado en las pleuras parietal y visceral. Esta intervención es la que se conoce con el nombre de "decorticación del pulmón". La técnica se indica en la lámina 18.

La indicación de efectuar la decorticación depende del volumen de sangre coagulada que hay en la cavidad pleural. Si es grande, lo cual casi obligadamente origina trastorno definitivo de la función pulmonar, la decorticación está claramente indicada. Si hay poca, la operación no está justificada. En casos límite todo dependerá del criterio del cirujano.

HEMOTÓRAX COAGULADO INFECTADO.—Cuando un hemotórax coagulado se infecta, resulta más importante todavía suprimir el coágulo sanguíneo y lograr que el pulmón se dilate rápidamente. Si el volumen de sangre coagulada e infectada es considerable, hay que proceder a la decorticación. Si el acúmulo es pequeño, puede tratarse con drenaje abierto (lámina 20) suprimiendo los coágulos sanguíneos y aplicando aspiración intensa después de la operación (lámina 21).

FRACTURAS COSTALES SIMPLES.—La fractura simple de una o más costillas constituye una de las lesiones torácicas más comunes en la práctica civil. El dolor plantea el principal problema. Las complicaciones son raras, pero hay que excluirlas cuidadosamente. Puede aliviarse el dolor empleando tiras de esparadrapo o bloqueando los nervios intercostales (lámina 17).

SEPARACIÓN COSTOCONDRALE Y CONDRÓSTERNAL.—La luxación de las articulaciones de las costillas con sus cartílagos o de éstos con el esternón no suele requerir más tratamiento que el alivio del dolor, excepto si parece importante evitar la ligera deformidad que pueda resultar. Se practica una pequeña incisión y se procede a la reducción anatómica manipulando el fragmento desplazado mediante pinzas de campo. Una secuela particularmente dolorosa de la separación costocondral es la denominada "costilla deslizante" que produce frotamiento mutuo intermitente de las superficies articulares. Si el dolor es intenso está justificado extirpar una pequeña porción de la costilla junto al cartílago.

LESIONES POR APLASTAMIENTO.—El aplastamiento violento de la pared torácica contra un objeto romo, o la compresión brusca e intensa entre dos o más objetos romos producen un síndrome característico y grave denominado "lesión por aplastamiento". Se fracturan varias costillas y la pared torácica en la zona afectada es "movible". Resulta manifiesto su desplazamiento paradójico. Además, pueden aparecer las demás complicaciones que ya hemos señalado; suelen hacerlo con frecuencia. Casi invariablemente hay shock, hemotórax y síndrome de pulmón húmedo. El hemotórax a presión es frecuente y puede observarse en ambos lados. El tratamiento adecuado de estas lesiones requiere la aplicación cuidadosa de los principios terapéuticos ya estudiados. En muchos casos hay que recurrir a la tracción esquelética para elevar fracturas deprimidas del esternón.

HERIDAS PERFORANTES Y PENETRANTES.—Las heridas penetrantes sólo tienen puerta de entrada, mientras que las perforantes tienen punto de entrada y punto de salida. Lo primero que procede es determinar si hay peligro inminente de hemorragia gravísima.

La inmensa mayoría de los pacientes pueden tratarse en forma conservadora; la intervención no es necesaria, excepto para desbridar la pared torácica. Los principales problemas que suelen plantear estos pacientes son la pérdida de sangre y el hemotórax. Deben sospecharse todos los demás estudiados hasta aquí y, si se presentan, resolverse. Después de pasado el período de urgencia inmediata, hay que tener muy presente que los fines perseguidos por el tratamiento son la reexpansión pulmonar (lo más pronto posible) y el restablecimiento completo de la función de los pulmones.

HERIDAS TÓRACOABDOMINALES.—Las heridas por arma de fuego y las penetrantes de arma blanca a poca distancia por encima o por debajo de las inserciones diafragmáticas pueden atravesar ambas cavidades, pleural y abdominal. El grado de lesión torácica suele estimarse en la forma corriente y no plantea problemas diagnósticos especiales. Sin embargo, en muchos casos resulta difícil determinar si hay o no lesión de una víscera abdominal que necesite

reparación quirúrgica. La lesión torácica puede estimular nervios intercostales al grado que el cuadro simule la irritación peritoneal. En caso de duda, hay que explorar el abdomen. En la parte izquierda se efectúa una incisión abdominal alta, a menos que la lesión torácica requiera toracotomía, en cuyo caso una incisión tóracoabdominal puede proporcionar la mejor exposición. Además de las medidas requeridas por la posible lesión de estómago, colon, riñón izquierdo y bazo, al operar debe cerrarse la perforación diafragmática. En el lado derecho, la lesión visceral suele estar limitada al hígado y al pulmón. Se efectúa una incisión de toracotomía baja; raramente resulta necesario efectuar otra incisión abdominal. Cuando el hígado está lesionado hay que drenar el espacio subfrénico para permitir que salga la bilis.

LESIÓN POR ESTALLIDO.—La detonación de los poderosos explosivos actualmente empleados crea una intensa presión positiva, seguida de presión negativa relativa. La zona afectada es considerablemente mayor para la bomba atómica. La enorme tensión aumenta la presión intravascular e intrapulmonar y produce rotura de vasos sanguíneos y, a veces, de alvéolos. Es frecuente la hemorragia cerebral. El problema principal es la hipoxemia, resultante de la hemorragia en el árbol tráqueobronquial y el edema del parénquima pulmonar. El hemotórax no es raro. Hay que tratar el shock, debe aspirarse el árbol tráqueobronquial y procede administrar oxígeno a gran concentración. La administración intermitente de oxígeno con presión positiva resulta muy útil en algunos casos.

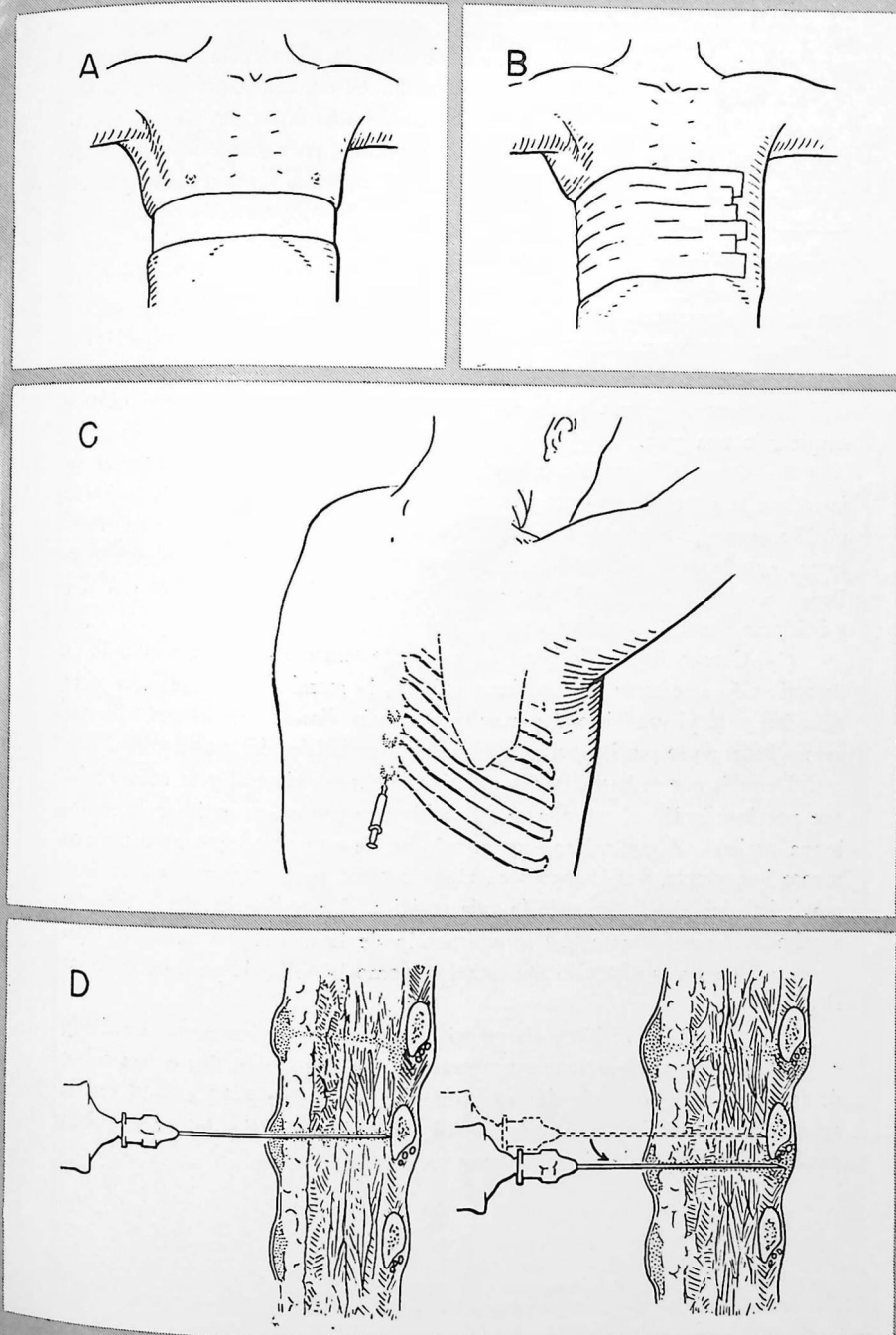
Las medidas útiles para aliviar el dolor torácico postraumático, además de la administración de analgésicos, son la fijación con tiras de esparadrapo y el bloqueo de los nervios intercostales.

A.—Se rodea la parte baja de la pared torácica con una sola tira de esparadrapo de 7.5 cm de ancho; la fijación se lleva a cabo al final de la espiración; así disminuye la movilidad de toda la caja torácica.

B.—He aquí el tipo clásico de fijación con esparadrapo. Éste debe aplicarse uniforme y cuidadosamente para evitar que se formen ampollas en la piel. Ésta se afeitará cuidadosamente y se le aplicará tintura de benjuí. En las personas obesas y mujeres con mamas voluminosas la fijación con esparadrapo a veces resulta imposible. Todos los pacientes, y en particular las personas de edad avanzada con bronquitis crónica, deben aprender a toser repetidamente mientras la jaula torácica está parcialmente inmovilizada con esparadrapo.

C.—La mayor parte de los pacientes logran alivio del dolor mediante la fijación con esparadrapo, pero a veces la molestia es intensa al punto de justificar el bloqueo nervioso. Los mejores resultados se obtienen bloqueando dos o tres nervios por encima de la zona lesionada y otros tantos por debajo. Empleando procaína al 1 por 100, se infiltran puntos de la piel con una jeringa hipodérmica a nivel de los bordes costales inferiores, inmediatamente por fuera de las apófisis transversas.

D.—Se utiliza una aguja mayor (núm. 20 ó 22) para infiltrar la pared torácica e inyectar la solución anestésica. Se recomienda tocar ligeramente la costilla con la punta de la aguja y luego mover ésta hacia dentro para llegar al borde costal inferior. Son tan amplias las variaciones de espesor de la pared torácica que no cabe determinar con precisión la profundidad a la cual se halla el nervio sin utilizar la costilla como punto de referencia. No debe intentarse inyectar directamente el nervio. Cuando la punta de la aguja se halla inmediatamente por debajo del borde costal, se ejerce tracción sobre el émbolo de la jeringa para comprobar que la punta no se halla dentro de un vaso. Se inyectan cerca del nervio unos 8 cc de solución de procaína al 1 por 100 ó 4 cc de solución de procaína al 2 por 100. La solución se difunde suficientemente para que con toda seguridad alcance al nervio. Las complicaciones más graves son la inyección intravascular y la punción del pulmón con producción de neumotórax. Estas complicaciones dependen de errores de técnica y deben evitarse con todo cuidado.



Con el paciente en decúbito lateral se reseca la quinta o la sexta costilla, o se efectúa una incisión en espacio intercostal. Se extraen todos los coágulos y se seccionan todas las adherencias que pueda haber entre las pleuras visceral y parietal. Luego el anestésista insufla el pulmón para comprobar la localización y la amplitud de la fijación por la membrana fibrosa de la pleura visceral. Se disminuye ligeramente la insuflación del pulmón y se empieza el despegamiento de la "corteza".

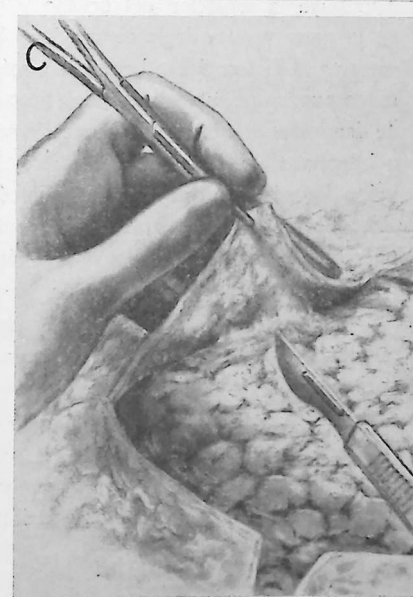
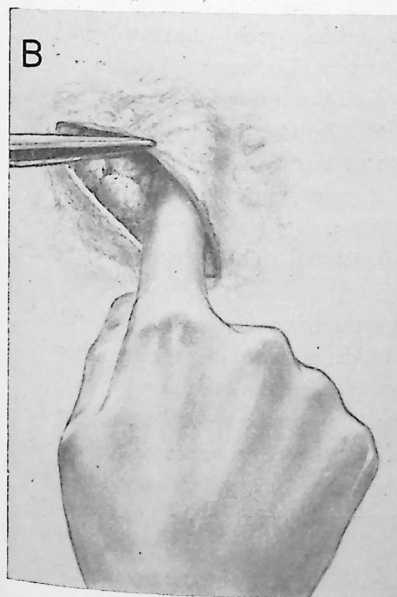
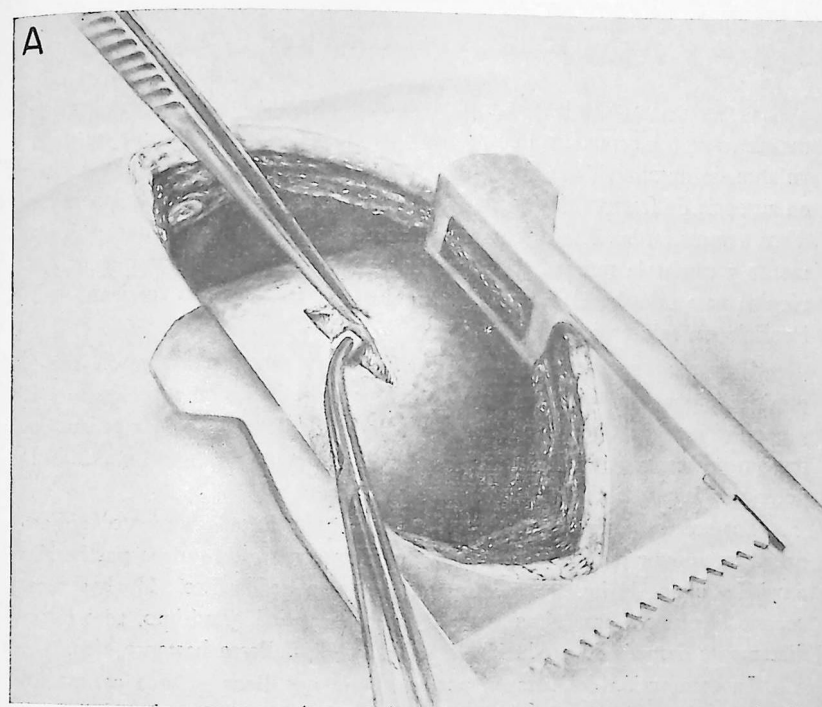
A.—Se hace con todo cuidado una incisión transversal o longitudinal con bisturí. La corteza puede tener espesor variable, desde una fracción de un milímetro a varios milímetros. Cuando se alcanza la pleura visceral el pulmón hace hernia a través de la incisión. Los bordes de la incisión se levantan cuidadosamente con una pinza sencilla y se comienza la separación obtusa empleando una gasa.

B.—Después de establecer perfectamente el plano de despegamiento, se introduce la punta de un dedo y se prosigue la separación, que suele lograrse rápidamente. Si se encuentran zonas bastante adherentes, se repite la separación con la gasa. Un hecho resulta sorprendente para quienes observan o llevan a cabo la intervención por vez primera: la pleura visceral es tan lisa y brillante como en estado normal.

C.—Cuando ha habido hemotórax durante semanas o meses, o cuando la decorticación se efectúa por empiema crónico, la membrana puede estar muy adherida a la pleura visceral y resulta necesario disecar con bisturí. En tal caso a veces no se pueden evitar las heridas superficiales del parénquima.

Después que se ha extirpado toda la membrana visceral y se comprueba que por insuflación el pulmón se dilata bien, se procede a extirpar la membrana parietal. Algunos cirujanos prescinden de este tiempo; a nosotros nos parece importante, por lo menos en algunos casos, para asegurar la completa movilidad del diafragma y de la caja torácica. De ordinario puede llevarse a cabo más rápidamente que la extirpación de la membrana visceral; aquí no es necesaria una disección tan cautelosa como la obligada para no lesionar el pulmón.

Para evitar las recidivas es esencial mantener completamente insuflado el pulmón durante el período postoperatorio. Se introducen dos o tres tubos de drenaje y se aplica aspiración constante con presión de -10 a -15 cm de agua. Cuando se han lesionado alvéolos en la superficie del parénquima puede haber escapes de aire que duren varios días.



HERIDAS DEL CORAZÓN

CONTUSIÓN.—La brusca aplicación de una fuerza intensa contra la pared torácica anterior, como la que se produce en las denominadas "heridas por volante de automóvil" puede causar grave contusión del miocardio, incluso en ausencia de fractura de costillas y esternón. Los signos de insuficiencia cardíaca a veces tardan días o semanas en aparecer; pueden desarrollarse rápidamente y causar la muerte. Hoy por hoy no se recomienda tratamiento quirúrgico para tales heridas; puede bastar la terapéutica médica corriente de la insuficiencia miocárdica.

HERIDAS PENETRANTES.—Las heridas penetrantes del corazón suelen producirse por armas blancas, como cuchillos o picahielos en la práctica civil, y por diversos tipos de proyectiles en medio militar. Los síntomas producidos pueden no ser característicos; para establecer el diagnóstico tiene importancia pensar en la posibilidad de una herida cardíaca.

Los efectos perjudiciales dependen sobre todo de taponamiento cardíaco primario, aunque también puede haber pérdida copiosa de sangre por heridas asociadas o por la herida cardíaca hacia el saco pericárdico. Muchas veces cuando se observa por primera vez el paciente ya está gravísimo, pero inmediatamente después de producida la lesión puede hallarse bastante bien.

La compresión del corazón por la sangre que llena el saco pericárdico disminuye la repleción del órgano y origina remanso progresivo de sangre en la parte venosa de la circulación. La presión arterial disminuye gradualmente y la diferencial se hace más y más estrecha. Las venas del cuello y de la mano pueden no estar distendidas, pero por medición directa casi siempre puede demostrarse aumento de la presión venosa. En fase tardía el pulso es débil o imperceptible y los ruidos cardíacos apenas se oyen. La medida de mayor valor diagnóstico es el examen radioscópico, que demuestra disminución considerable o ausencia completa de las pulsaciones cardíacas. La silueta cardíaca puede no estar agrandada ya que la rápida acumulación de líquidos distiende poco el saco pericárdico.

Tratamiento.—Son diversas las opiniones acerca de cuál sea el método terapéutico preferible. Algunos autores consideran que si el paciente sobrevive para llegar al hospital la herida miocárdica casi siempre está cerrada; el único tratamiento necesario sería la aspiración de la sangre contenida en el saco pericárdico, a menos que se produjera recidiva del taponamiento después de la pericardicentesis. En tal caso hay que operar. Sin embargo, otros autores sostienen que hay que operar sistemáticamente para comprobar que la herida está bien cerrada.

Nosotros somos partidarios del tratamiento operatorio en la mayor parte de los casos, siempre que se disponga del personal necesario y entrenado para cirugía torácica, de un buen anestésista y de una provisión adecuada de sangre. Probablemente los pacientes que sobrevivirían con simple aspiración también sobrevivirán con tratamiento operatorio; los que no se salvarían con simple tratamiento aspiratorio muchas veces pueden salvarse con intervención.

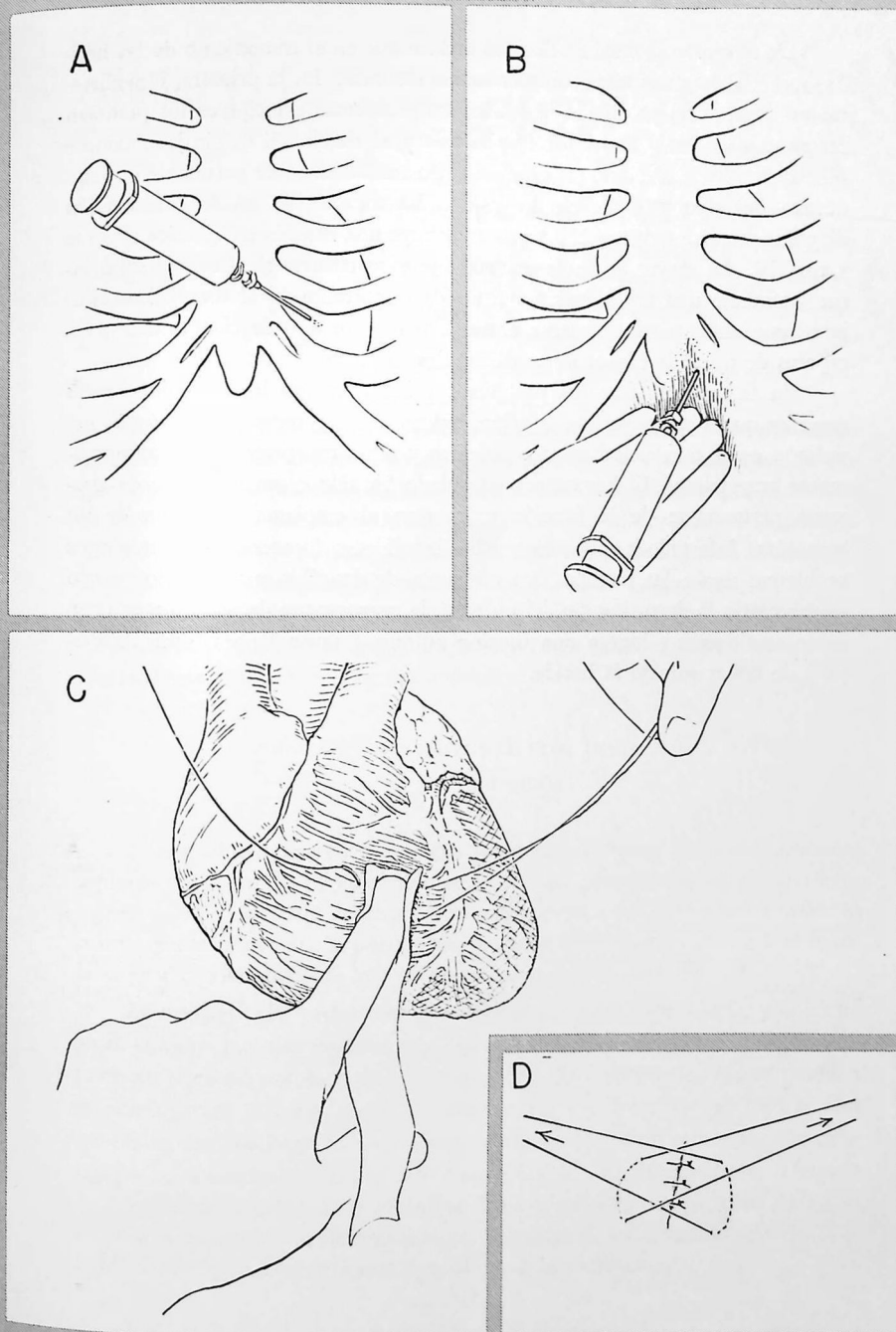
Mientras se está preparando la intervención si el taponamiento cardíaco es grave hay que efectuar la pericardicentesis. Las técnicas de pericardicentesis y sutura de herida cardíaca se ilustran en la lámina 19.

A y B.—La pericardicentesis puede efectuarse por cualquiera de las vías señaladas. La penetración de la aguja se interrumpe cuando aparece en ella sangre obscura intrapericárdica o cuando el movimiento del miocardio se transmite a los dedos.

C.—Para cerrar una herida penetrante del corazón se efectúa una incisión quirúrgica a nivel del orificio de entrada, que suele hallarse en la parte izquierda. Se lleva a cabo una incisión en el quinto espacio intercostal, con el paciente en decúbito supino, y se cortan los cartílagos cuarto y quinto. Si es necesario, la incisión puede efectuarse con gran rapidez. Cuando se abre el pericardio y se extraen los coágulos sanguíneos puede producirse una hemorragia muy intensa. No es raro que la hemorragia que había cesado temporalmente se repita al extraer los coágulos. Puede ser necesario substituir rápidamente la sangre perdida, empleando para ello tanto la vía intravenosa como la intraarterial. Se localiza rápidamente la herida miocárdica y se tapa en la forma que enseña el dibujo. Ello suele acabar inmediatamente con la pérdida de sangre; puede entonces destinarse el tiempo que se desee para la hemostasia, desbridando adecuadamente el campo operatorio y haciendo lo necesario para proporcionar la sangre perdida. Se puede administrar procaína o pronestil por vía endovenosa para evitar la fibrilación ventricular. La punta del dedo no debe introducirse en la herida cardíaca; ello podría aumentar sus dimensiones.

D.—Se colocan puntos profundos en el miocardio a cada lado del dedo que impide la hemorragia. Al cruzar los hilos suele obtenerse un cierre suficiente de la herida para poder sacar el dedo y suturar los bordes bajo control directo de la vista. Hay que utilizar seda gruesa con aguja atraumática. Se colocan puntos interrumpidos profundos que se anudan firmemente, pero sin demasiada tensión. El músculo cardíaco es friable y se desgarrar con facilidad. Si la herida se halla cerca de una de las arterias coronarias hay que poner puntos de colchonero junto a ella para no disminuir su luz. El desgarrar de las arterias coronarias siempre que sea posible se combate aplicando esponja de gelatina (Gelfoam); la ligadura suele causar la muerte. Después de suturar la herida del miocardio, se suprimen los puntos de tracción. El pericardio se cierra lo suficiente para evitar la hernia cardíaca, pero queda parcialmente abierto para que la sangre pueda pasar a la cavidad pleural izquierda y se evite el taponamiento.

LAMINA 19



De lo que acabamos de decir se deduce que en el tratamiento de las heridas torácicas hay dos fases completamente distintas. En la primera, inmediatamente después de producida la lesión, los problemas principales los plantean las anomalías de la mecánica respiratoria y el shock. Si el cirujano conoce bien la fisiología torácica, un examen físico cuidadoso suele permitirle el diagnóstico del tipo y grado de la lesión. La toracentesis añade información diagnóstica adicional; muchas veces constituye una medida terapéutica urgente y esencial. La mayor parte de pacientes pueden tratarse sin llevar a cabo inmediatamente una intervención quirúrgica importante en el tórax. Los cirujanos que están particularmente entrenados en este tipo de cirugía deben ser capaces de tratar la mayor parte de heridas torácicas.

En la segunda fase los problemas principales son la infección y otras secuelas que disminuyen la función pulmonar. La reexpansión precoz del pulmón evita o resuelve estos problemas y debe constituir el fin constantemente perseguido. El hemotórax coagulado ha sido causa frecuente de trastorno permanente de la función pulmonar; el empiema resultante de un hemotórax infectado ha causado muchas invalideces duraderas. Tratando estos problemas según los métodos que acabamos de describir, y utilizando cuando sea necesaria la decorticación del pulmón, la mayor parte de pacientes se recuperan totalmente y logran una función pulmonar normal pocas semanas después de haber sufrido la herida.

CAPÍTULO }
}Operaciones para empiema
y absceso pulmonar

EMPIEMA

LA FRECUENCIA de los empiemas no tuberculosos ha disminuído considerablemente desde que se dispone de quimioterápicos y antibióticos. El empiema también ha pasado a ser una lesión mucho menos grave por la eficacia de los antibióticos que evitan la infección invasora. El objetivo de la terapéutica corriente estriba no sólo en salvar la vida del paciente, sino también en impedir el empiema crónico y normalizar la función pulmonar.

La etiología del empiema se estudia detalladamente en cualquier texto de patología. Es importante identificar el germen causal y determinar su sensibilidad para los antibióticos disponibles.

ASPIRACIÓN INTERMITENTE CON INSTILACIÓN
DE ANTIBIÓTICOS

El empiema agudo en fase inicial suele poderse tratar con éxito mediante aspiraciones repetidas del contenido de la cavidad pleural empleando una aguja, seguidas de inyección de uno o más antibióticos a los cuales sea sensible el microorganismo causal. Si puede esterilizarse y obliterarse la cavidad, se logra la curación. La técnica de la toracentesis se indica en la lámina 7.

La cavidad debe vaciarse lo más posible por aspiración diaria; y antes de sacar la aguja hay que inyectar una dosis elevada del antibiótico eficaz disuelta en un pequeño volumen de solución salina. Este antibiótico eficaz también se administrará por vía general. Constituye error frecuente el aspirar con intervalos demasiado prolongados, por ejemplo cada dos o tres días. No cabe esperar buen resultado si la aspiración no equivale a un drenaje libre. Después de esterilizada la cavidad, se continúan las aspiraciones diarias, pero ya no se procede a la instilación de antibióticos. El empleo local continuado de antibióticos puede resultar irritante y prolongar la exudación.

El método de aspiración-instilación tiene limitaciones. En algunos casos la cavidad se esteriliza, pero no se oblitera; persiste, pues, un empiema estéril. El resultado final es la coagulación y organización del exudado, con producción de fibrotórax y disminución de la función pulmonar. En algunos pacientes los gérmenes causales resisten a todos los antibióticos conocidos y la cavidad no puede acabarse de esterilizar. Si la cavidad pleural infectada está tabicada y hay que tratar varias bolsas, las probabilidades de éxito disminuyen considerablemente. Incluso en ausencia de tabicamiento, los coágulos fibrinosos pueden ser tantos que resulte imposible la aspiración eficaz utilizando una aguja.

Es importante darse cuenta de estas limitaciones. La persistencia en utilizar este método de tratamiento sin lograr una mejoría rápida, tendrá por consecuencia el desarrollo de un empiema crónico. Si después de siete a diez días el paciente no está apirético y la cavidad no se halla en vía de franca obliteración, hay que recurrir al drenaje quirúrgico.

Recientemente se ha empezado a utilizar un nuevo método que aumenta el número de pacientes a los cuales cabe aplicar el tratamiento de aspiración-instilación; se trata de la inyección dentro de la cavidad pleural de enzimas fibrolíticas como tripsina, estreptocinasa y estreptodornasa. Estas desintegran los tabiques formados, disuelven los coágulos de fibrina y disminuyen considerablemente la viscosidad del pus. Hoy por hoy, no podemos predecir cuál será la eficacia de estas enzimas en un paciente determinado; suelen provocar reacciones febriles. Ulteriores perfeccionamientos del método quizá disminuyan la frecuencia con la cual haya que recurrir al drenaje quirúrgico.

DRENAJE CERRADO

En un tiempo se utilizó ampliamente el drenaje de los empiemas insertando en la cavidad una sonda a través de un espacio intercostal. La principal ventaja del método estriba en que la abertura de la pared torácica no permite que entre aire. La sonda puede introducirse en las primeras fases del desarrollo del empiema, cuando el pus es flúido y el mediastino no se halla fijado, sin producir neumotórax abierto ni aleteo mediastínico. El gran inconveniente es la imposibilidad de evacuar exudados inflamatorios y grandes coágulos de fibrina que pueden obstruir la sonda, con lo cual persiste el empiema o se favorece la producción de fibrotórax. El drenaje cerrado en la mayor parte de casos ha sido substituído por el drenaje abierto, gracias a los dispositivos seguros para obtener un cierre hermético. Todavía resulta útil en algunos pacientes que no responden bien a los antibióticos ni a la aspiración, tan enfermos e intoxicados que en ellos hay que evitar cualquier intervención traumática.

Técnica.—Con rayos X se localiza cuidadosamente la parte más baja de la cavidad pleural; se infiltran la piel y tejidos blandos con procaína y se efectúa una pequeña incisión. Siguiendo la técnica ilustrada en la lámina 15, puede insertarse fácilmente entre las costillas el trocar de mayor volumen. Hay que evitar con todo cuidado herir los vasos intercostales y las vísceras torácicas. La punta del trocar debe pasar más cerca del borde superior de la costilla inferior que de la costilla superior; hay que fijarlo con la mano para que no pueda penetrar excesivamente en el tórax. El trocar no se insertará en una zona baja por el peligro de atravesar el diafragma. Es preferible drenar la cavidad algo más arriba que atravesar el músculo diafragmático. A través del trocar se insertará la sonda más gruesa que pueda introducirse (de preferencia núm. 22 F); la punta penetrará muy poco en la cavidad pleural, para que no impida la expansión del pulmón. La sonda se unirá a una botella de drenaje con cierre de agua; se aplicará una presión de —100 cm de agua con un dispositivo de aspiración de Wangensteen para facilitar la obliteración de la cavidad. Pueden ser muy útiles los lavados periódicos con soluciones de antibióticos. Si después de un tiempo prudencial la cavidad no se ha cerrado y curado, es necesario recurrir al drenaje abierto, a la decorticación o a los dos.

[El drenaje abierto del empiema sigue en la página 94].

Cuando el empiema está tabicado o contiene pus espeso con grandes coágulos de fibrina, hállase indicado el drenaje abierto. Se utiliza una pequeña incisión de toracotomía, con resección de pequeños fragmentos de una o dos costillas. La intervención incluye la evacuación de los exudados inflamatorios y los coágulos fibrinosos de gran volumen. Después se emplea el método indicado en la lámina 21 para asegurar un cierre hermético y se aplica aspiración intensa para lograr la expansión del pulmón y la obliteración de la cavidad.

Hay que recurrir al drenaje abierto antes que la membrana inflamatoria que recubre la pleura visceral se engruese al punto que el pulmón ya no pueda dilatarse por aspiración. El retraso en efectuar un drenaje abierto suele ser causa de empiema crónico, que hace necesaria una operación mucho más amplia.

A.—Se localiza la parte más baja de la cavidad del empiema y se introduce en ella una aguja para confirmar la presencia de pus a ese nivel.

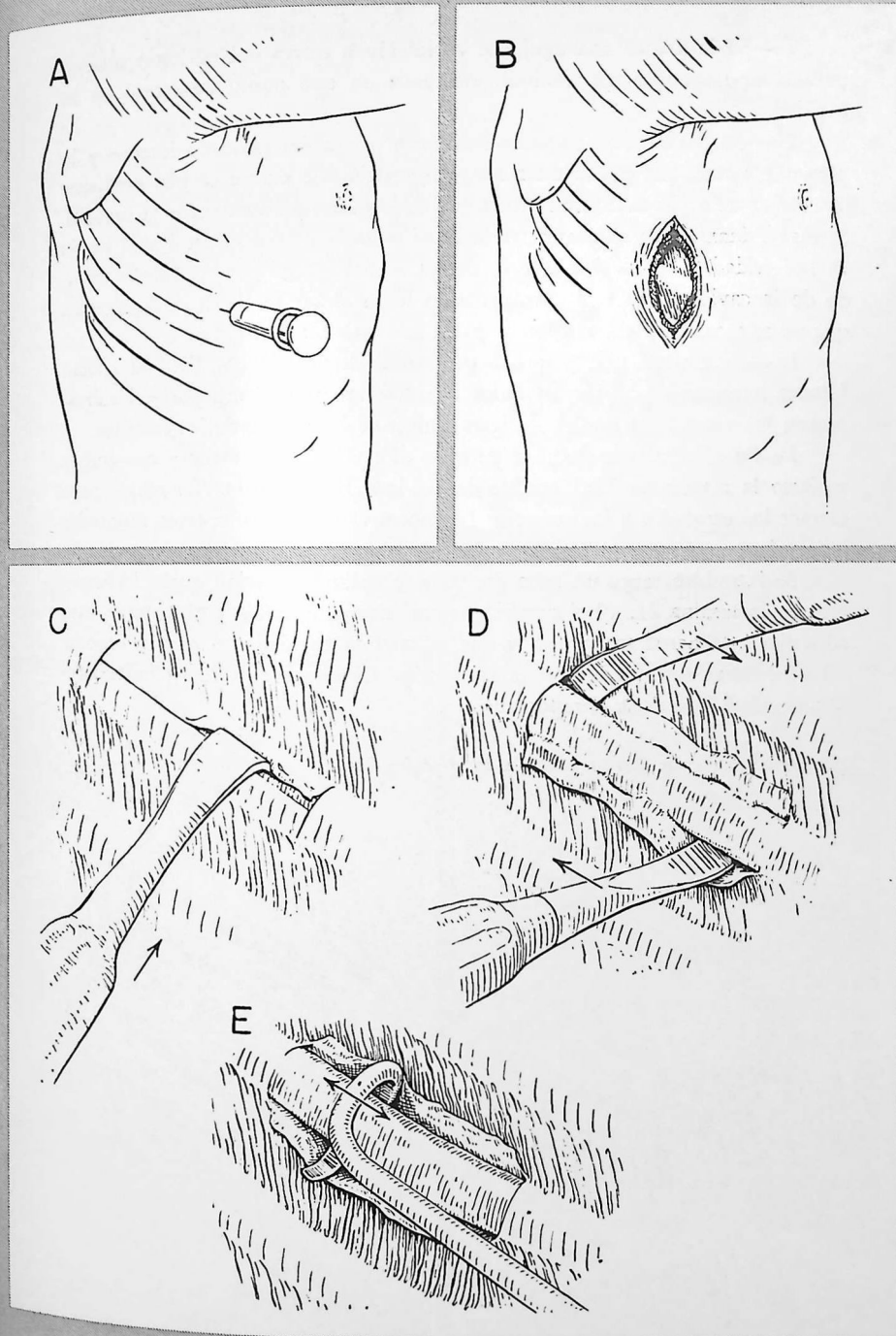
B.—Se efectúa una incisión vertical de unos 8 cm de largo y se seccionan los músculos de la pared torácica. Luego se reseca subperióticamente un pequeño segmento de costilla (de unos 5 cm de largo).

C.—Se efectúan una incisión en el periostio externo paralelamente al eje largo de la costilla, y dos incisiones transversales en ángulo recto con esta primera. Es importante no denudar de periostio las puntas de las costillas, por el peligro de osteomielitis.

D.—Se inicia el despegamiento posterior operando sobre el borde superior de la costilla en dirección hacia abajo y sobre su borde inferior en dirección hacia arriba, de manera que el separador de periostio se mueva aproximadamente en la dirección de las fibras de los músculos intercostales. Así hay tendencia a introducir el separador en el periostio si por accidente se desliza y lo desgarrá. Si se libera el periostio en sentido opuesto, el separador tiende a seguir las fibras de los músculos intercostales si atraviesa el periostio.

E.—Se completa el despegamiento posterior del periostio con una legra costal de Doyen. El segmento de costilla se reseca mediante el costótomo.

[El drenaje abierto de empiema continúa en la página 96].



F.—Se introduce una aguja de aspiración a través del periostio interno para comprobar que una incisión efectuada en este punto penetrará en la cavidad.

G.—Se efectúa una pequeña incisión a través del periostio interno y la pleura parietal, que puede estar muy engrosada. Se extrae el pus mediante el aparato de aspiración y se introduce el dedo índice para explorar la cavidad. Se determinan las relaciones entre la incisión de la pleura parietal y el fondo de la cavidad. Si la incisión de la pleura se halla algo por encima del fondo de la cavidad, hay que extender algo hacia abajo la abertura de manera que no se remanse el líquido en la parte más baja de la misma.

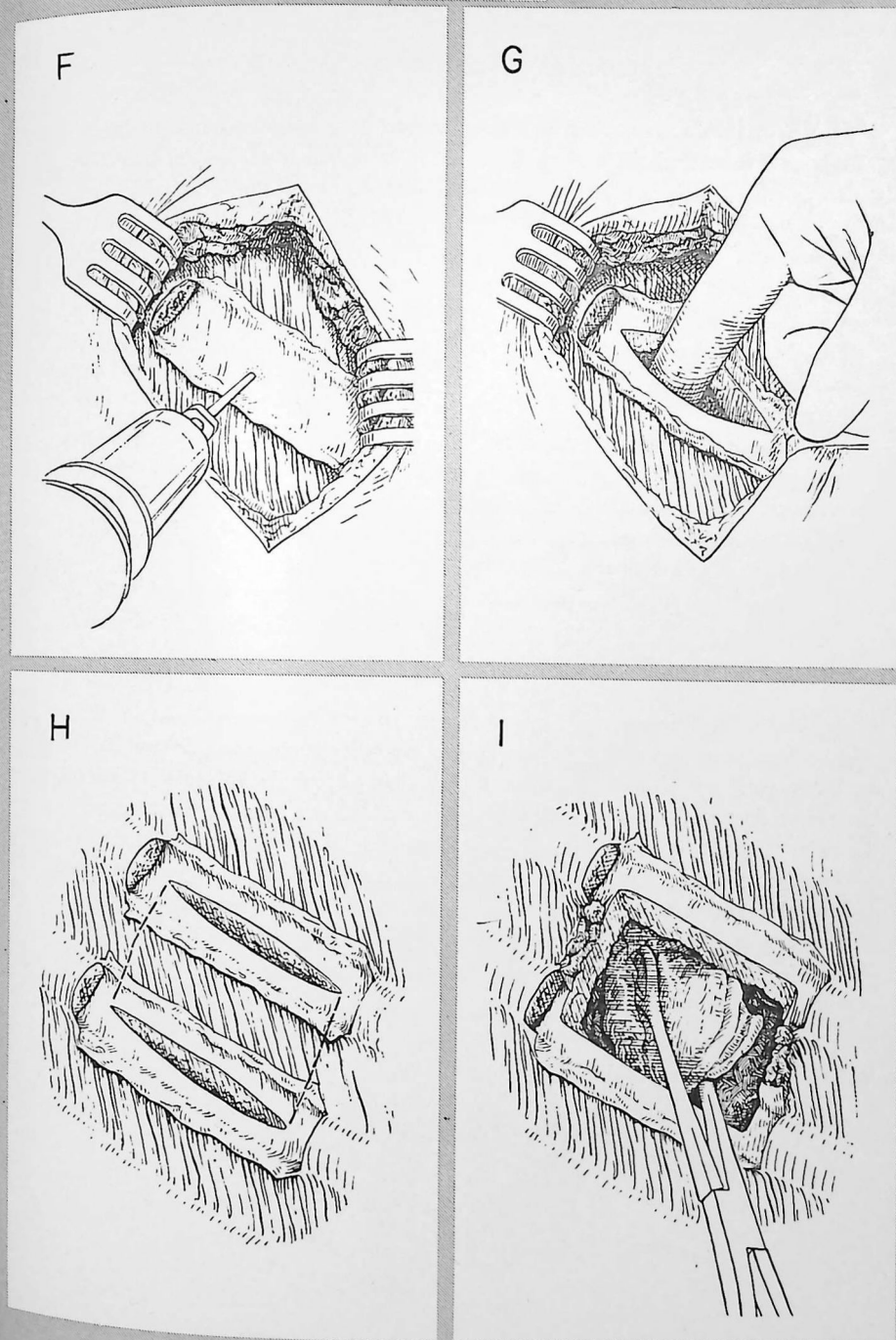
H.—Se extirpa una pequeña porción adicional de costilla. Se cortan (líneas interrumpidas) los músculos intercostales y la pleura parietal subyacentes; los vasos intercostales se ligan a nivel de las puntas de las costillas.

I.—Se efectúa una abertura de estas dimensiones, de manera que pueda vaciarse la mayor cantidad posible de exudado inflamatorio. Lo mejor para extraer los exudados y los coágulos fibrinosos es utilizar compresas montadas sobre pinzas.

Se introduce luego un tubo grueso y se aplica aspiración según indicaremos en la lámina 21. Si el empiema es relativamente viejo y el pulmón está adherido a la pared torácica, hay que taponar la cavidad con gasa y esperar 48 a 72 horas antes de aplicar la aspiración. La mayor parte del exudado residual saldrá junto con el taponamiento.

[Empiema: el drenaje abierto, continúa en la página 98].

LAMINA 20



TÉCNICA DE ASPIRACIÓN CON GUAANTE

Se trata de un método sencillo y seguro para aplicar aspiración hermética a un tubo de drenaje colocado en el tórax. Se puede utilizar incluso cuando la abertura en la pared torácica es de dimensiones bastante grandes.

A.—Se cortan todos los dedos y la punta del pulgar, así como la parte más alta de un guante de caucho, que luego se abre a nivel del borde cubital. Con éter se elimina todo el polvo que pudiera haber en el guante.

B.—Se practican una serie de agujeros en un tubo de drenaje grueso. Se introduce el tubo por el dedo pulgar y se pega herméticamente con pasta de caucho. Una fuerte ligadura de seda alrededor del pulgar asegura el cierre hermético.

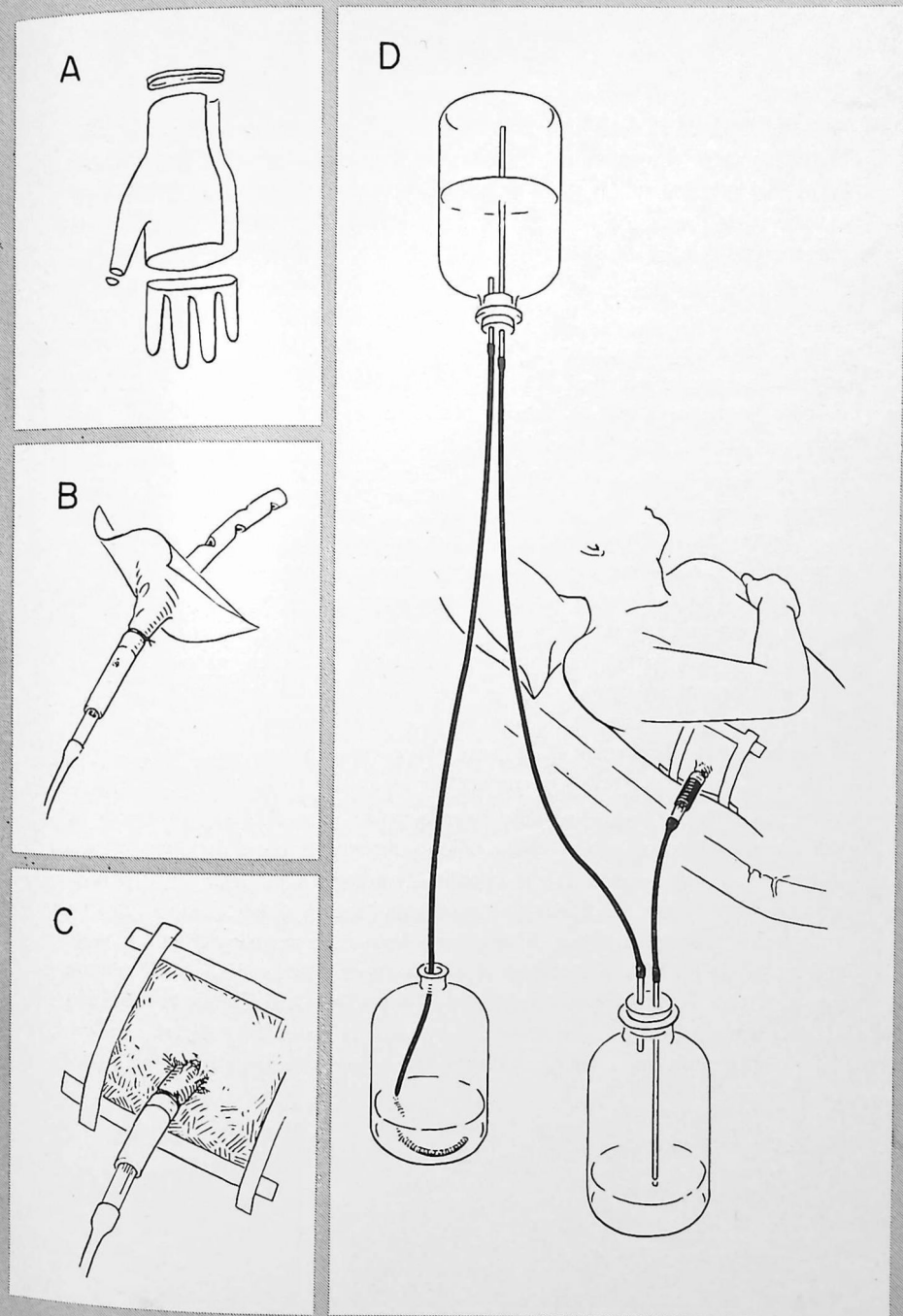
C.—Se limpia con éter la piel alrededor de la herida y se embadurna con pasta de caucho (pegante para piel), que se deja secar durante varios minutos. Luego se extiende el guante por tracción en los cuatro ángulos y se aplica a la superficie adherente. A nivel de los bordes se colocan tiras de esparadrapo para evitar que se levanten o que el caucho se arrolle.

D.—Se conecta un aparato de aspiración de Wangensteen al tubo de drenaje y se empieza la aspiración tan pronto como se ha aplicado el guante de caucho, para que se pegue mejor todavía.

Se utiliza una presión negativa de 100-150 cm de agua; a menos que la cavidad del empiema sea de gran volumen o muy vieja, el pulmón se dilata rápidamente. Puede ser necesario aplicar periódicamente pasta de caucho. El cierre suele ser eficaz durante unos siete días. Antes de volver a aplicar el guante de goma se mide el volumen de la cavidad con solución salina esterilizada. Cuando la cavidad ha disminuído hasta las dimensiones del tubo de drenaje, se inserta un tubo menor y se aplica nuevamente aspiración hasta que el volumen de la cavidad es menor de 5 cc. El tubo pequeño se va acortando gradualmente; acaba por extraerse cuando tiene unos 5 cm de largo y casi ha cesado totalmente la salida de exudado. Cuando la cavidad es de dimensiones tan pequeñas, puede mantenerse presión negativa adecuada de breves intervalos de duración insertando una jeringa Asepto provista de una pera de caucho en el tubo de drenaje; entonces el paciente ya puede levantarse y andar.

[El empiema continúa en la página 100].

LAMINA 21



EMPIEMA CRÓNICO

El empiema se denomina crónico cuando la membrana fibrosa que recubre la pleura es tan gruesa y resistente que ninguno de los métodos hasta aquí estudiados permite que se dilate el pulmón y se cierre la cavidad. El empiema crónico suele producirse por instituir demasiado tarde o en forma inadecuada los métodos disponibles para tratamiento del empiema agudo.

El empiema crónico puede tratarse con una de las tres siguientes intervenciones: la *decorticación* libera el pulmón fijado de manera que pueda dilatarse y llenar la caja torácica. La *toracoplastia*, con extirpación de la pleura parietal engrosada, permite la depresión de la pared torácica, que oblitera la cavidad. El *drenaje permanente*, que consiste en mantener un tubo en la cavidad, de manera que resulte imposible el tabicamiento, raramente es curativo y sólo se emplea en pacientes de muy mal pronóstico operatorio o cuya vida probable sea muy breve.

DECORTICACIÓN.—Es el método a emplear siempre que sea posible, pues con él se restablece parcial o completamente la función pulmonar, incluso si el pulmón ha estado comprimido durante largo tiempo, y se evita toda deformidad. La técnica es la indicada en la lámina 18. La membrana se adhiere más a la pleura cuando el empiema es de vieja fecha; en tal caso hay que disecar más con escalpelo o tijeras. Son frecuentes las lesiones de alvéolos subpleurales y los escapes de aire en fase postoperatoria. Resulta esencial colocar un tubo de drenaje en la parte alta además de uno o dos tubos bajos. En período postoperatorio hay que aplicar aspiración constante.

TORACOPLASTIA.—No suele estar indicada para obliterar cavidades de empiema, excepto cuando no queda tejido pulmonar residual para reexpansión (empiema postneumectomía) o cuando el pulmón subyacente debe permanecer colapsado por sufrir una lesión parenquimatosa activa, como ocurre en muchos casos de tuberculosis. El empiema después de la neumectomía se estudia en la página 179. Para cerrar cavidades de empiema crónico suele tenerse que recurrir a la toracoplastia de Schede (lámina 74), que incluye la supresión de la pleura parietal, de los músculos y vasos intercostales y de las costillas. La pared torácica no se aplastará bien a menos que se extirpe la pleura parietal engrosada.

ABSCESO PULMONAR

El absceso pulmonar es una infección supurada que licúa el parénquima del pulmón. No cabe aquí una exposición detallada de su etiología; insistamos en la posibilidad de pasar inadvertido un carcinoma broncogénico, un tumor benigno o un cuerpo extraño.

La introducción de los antibióticos y los progresos en la técnica de la resección pulmonar han modificado considerablemente el tratamiento del absceso del pulmón. Un absceso que no cura rápidamente con antibióticos, acompañados de los demás recursos médicos adecuados, debe ser extirpado. El drenaje de un absceso pulmonar ha pasado a constituir una intervención poco frecuente.

MEDIDAS NO QUIRÚRGICAS.—Hay que empezar por ensayar el tratamiento médico, pues en la tercera parte aproximadamente de todos los casos los abscesos agudos curan sin intervención. Las medidas a emplear son las siguientes: antibióticos por vía general y en aerosoles, drenaje postural, aspiración broncoscópica repetida, reposo en cama y dieta rica en calorías.

En sus primeras fases, un absceso pulmonar no puede distinguirse de un proceso neumónico. Después que se ha abierto en un bronquio y la presencia de un nivel radiológico hidroaéreo permite asegurar el diagnóstico, el éxito de las medidas no quirúrgicas dependen sobre todo de un buen vaciamiento por vía bronquial. Si la cavidad se mantiene libre de pus con la tos voluntaria, el drenaje postural y la aspiración broncoscópica, sus paredes pueden entrar en contacto, la úlcera se oblitera y se logra la curación. Si la cavidad sólo se vacía parcialmente, las paredes quedan separadas y se entra en la fase crónica, caracterizada por espesamiento y rigidez de las paredes con desarrollo de epitelio en el interior de la cavidad.

[El drenaje del absceso pulmonar continúa en la página 102].

El drenaje de un absceso pulmonar a través de la pared torácica sólo se llevará a cabo en pacientes con fiebre y síntomas tóxicos persistentes a pesar de un tratamiento médico adecuado. También puede estar indicado ocasionalmente en pacientes que no cabe someter a resección por su edad avanzada o por mal estado general.

La técnica del drenaje quirúrgico se basa en que el absceso pulmonar es ante todo una lesión localizada. El proceso inflamatorio se extiende periféricamente en el segmento broncopulmonar interesado y estimula la producción de adherencias inflamatorias entre las pleuras parietal y visceral. El absceso se localiza con precisión utilizando radiografías ánteroposteriores y laterales, y se drena a través de la zona de adherencia, con lo cual se evita el infectar la cavidad pleural libre.

La operación se lleva a cabo con anestesia local. Se efectúa una incisión vertical de unos 8 cm de largo, directamente sobre el absceso y se reseca una pequeña porción de costilla (lámina 20). El periostio interno se incinde cuidadosamente con un bisturí, de manera que pueda observarse la pleura parietal. Si se comprueba que el pulmón se mueve por debajo de la pleura parietal, se introduce un taponamiento de gasa seca para estimular la producción de adherencias, y con ello se termina la intervención. Unos días más tarde se procede a drenar el absceso.

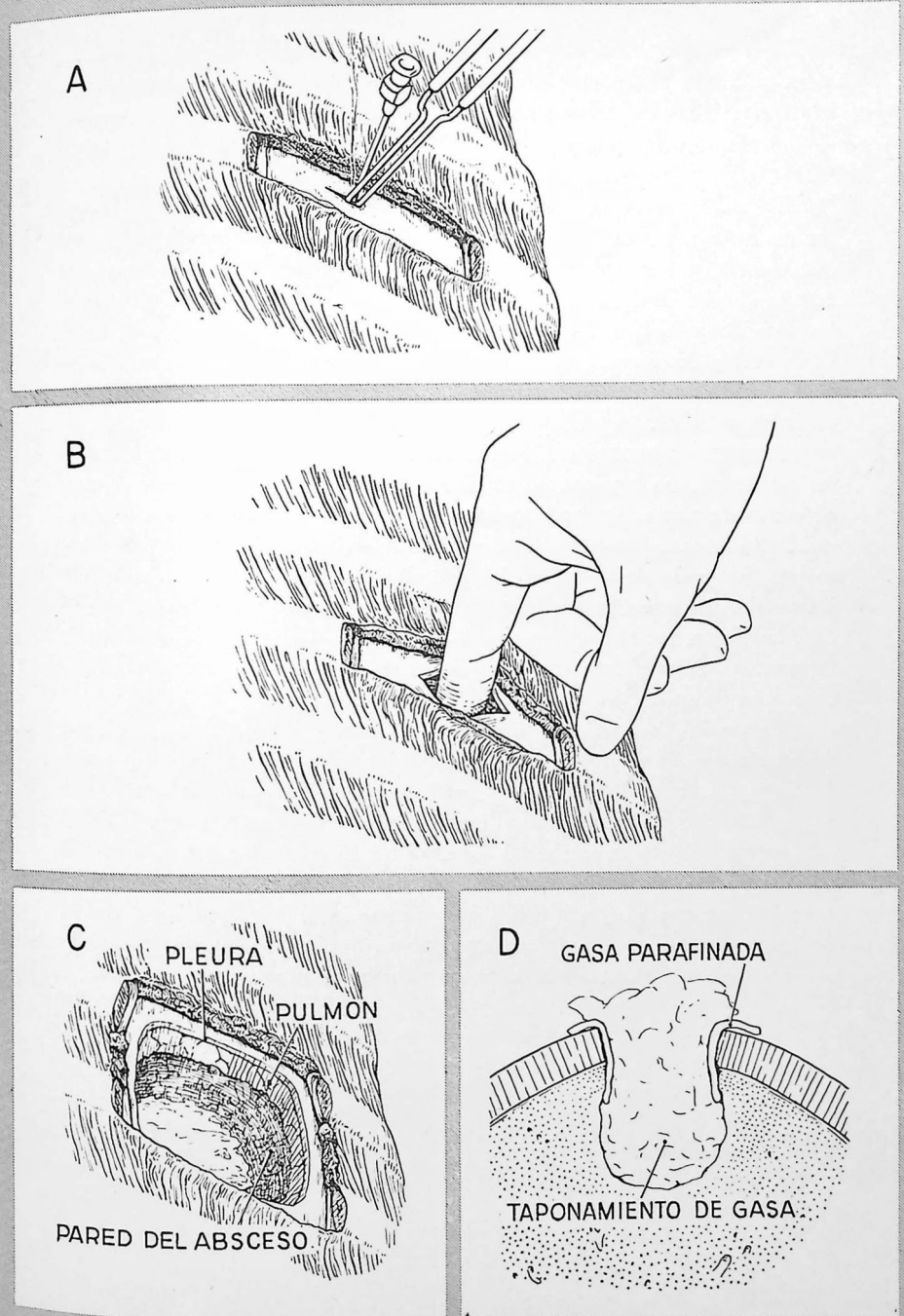
A.—Si se ha demostrado que hay sínfisis pleural, en la primera o en la segunda etapa de la intervención se introduce una aguja gruesa para aspiración y se confirma la presencia de la cavidad aspirando pus, aire o ambos. Se efectúa una incisión a través de la pared periférica de la cavidad con escarpelo o cauterio.

B.—Por aspiración se vacía el pus y se introduce después el dedo índice con el fin de explorar la cavidad. Se determinan su extensión y sus relaciones con la pared torácica, y se resecan un segmento costal adicional y las fibras intercostales que recubren la zona.

C.—Se extirpa luego la pared periférica de la cavidad, de manera que ésta quede totalmente al descubierto.

D.—Se tapona completamente la cavidad con gasa. Se aplican a la superficie de la herida de la pared torácica tiras de gasa empapadas en aceite de parafina y se introduce más taponamiento de gasa para mantener los bordes ampliamente separados.

[El tratamiento después del drenaje se indica en la página 104].



Tratamiento después de drenar el absceso pulmonar.—En fase postoperatoria, se cambia el taponamiento cada dos o tres días. La pared torácica tiene tendencia a cicatrizar antes que se rellene la cavidad del pulmón. Esta tendencia debe combatirse manteniendo ampliamente separados los bordes de la herida.

Después que la cavidad se ha reducido, el taponamiento se substituye por un tubo grueso de caucho; éste se va reemplazando por tubos progresivamente menores a medida que la cavidad disminuye de volumen. Después de extraer el tubo de drenaje suele lograrse rápida curación de la pared torácica incluso cuando ha habido fístula bronquial persistente en la cavidad. El cierre de la herida de la pared torácica no indica con seguridad que la cavidad se haya cerrado y curado de forma permanente. Puede ser necesaria la resección en fecha posterior.

RESECCIÓN PULMONAR POR ABSCESO.—Cuando los abscesos pulmonares no curan con tratamiento médico o drenaje quirúrgico puede resultar necesario efectuar una neumectomía, una lobectomía o una resección segmentaria. Raramente procede utilizar el drenaje quirúrgico como medida preliminar. El grado de resección depende de la cantidad de tejido pulmonar interesado. La resección no debe descartarse o posponerse demasiado tiempo fundándose en que el paciente parece tolerar bien el absceso. La amenaza de septicemia crónica y hemorragia pulmonar es importante; el absceso cerebral constituye complicación frecuente.

La técnica de resección de un absceso pulmonar no plantea problemas especiales que no se estudien en los capítulos sobre resecciones pulmonares. Hay que utilizar el decúbito prono para reducir al mínimo el peligro de que el contenido de la cavidad pase al otro pulmón. Suele recomendarse la disección extrapleural en la región del absceso para no penetrar en él e infectar la cavidad pleural.

Siempre que sea posible hay que retrasar la intervención hasta que el paciente se halle apirético y en condiciones óptimas. Durante el período preoperatorio hay que utilizar todos los recursos médicos ya mencionados.

CAPÍTULO 4

Incisiones

EN ESTE CAPÍTULO nos referiremos a los métodos empleados para exponer las vísceras torácicas con fines de exploración o tratamiento quirúrgico definitivo. No nos ocuparemos de las pequeñas incisiones como las empleadas para drenar un empiema o un absceso pulmonar (láminas 20 y 22).

TORACOTOMÍA SIMPLE

La toracotomía es para la cavidad torácica lo que la laparotomía para la cavidad abdominal. Claro está que la técnica adecuada para abrir y cerrar la pared torácica constituye factor importante del éxito en cualquier intervención intratorácica.

La localización de la incisión y los detalles técnicos para abrir la cavidad pleural en la mayor parte de intervenciones intratorácicas dependen sobre todo de la posición del paciente en la mesa de operaciones. Las posiciones más comúnmente empleadas son la supina, las laterales y el decúbito prono. En ocasiones resulta útil la posición oblicua, por ejemplo para una incisión tóracoabdominal (lámina 29). La selección de la técnica mejor para abordar cualquier lesión requiere estimar cuidadosamente diversos factores. Las consideraciones que influyen en la elección de la posición se expondrán después de describir la toracotomía en las tres posiciones usuales (pág. 122). Algunos cirujanos tienen preferencia por una posición determinada, que utilizan sistemáticamente. En realidad, será ventajoso familiarizarse con las tres posiciones, de manera que pueda elegirse en cada paciente.

El paciente se coloca en decúbito supino, apoyando su espalda en la mesa de operaciones. En el lado de la incisión el brazo se mantiene alejado del cuerpo, permitiendo libre acceso a la pared lateral y a la axila. Hay que evitar la abducción excesiva del brazo, que podría causar estiramiento del plexo braquial.

A.—En la mujer, sea cual sea su edad, suele preferirse una incisión submamaria, pues las incisiones a través del pecho dejan cicatrices muy antiestéticas. Después de abrir hasta el tejido subcutáneo se aplican a la piel servilletas de campo.

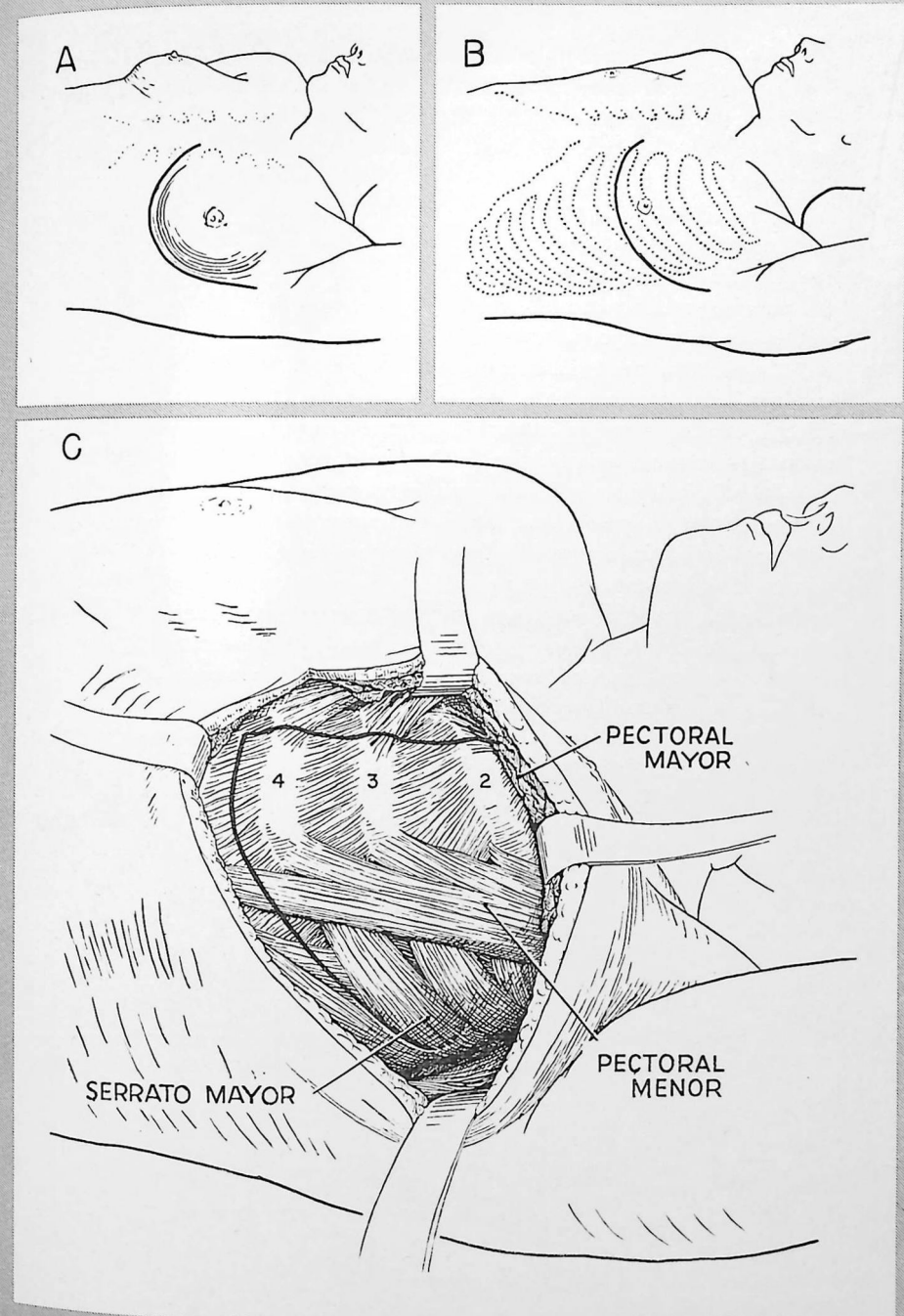
B.—En el varón la incisión se efectúa directamente a nivel del espacio intercostal por el cual se desea penetrar; se seccionan los correspondientes músculos pectorales.

C.—Se corta el pectoral mayor al mismo nivel de la incisión cutánea, y se separa hacia arriba junto con la piel y el tejido subcutáneo, hasta el espacio intercostal deseado. Raramente se necesita prolongar la incisión cutánea hacia atrás más allá de la línea axilar media.

Los músculos intercostales se seccionan más cerca de la costilla inferior que de la costilla superior, para no lesionar los vasos intercostales que siguen por los bordes inferiores de las costillas. Se expone con cuidado una pequeña zona de pleura parietal; si no hay adherencias, se observa cómo el pulmón se desplaza por debajo. Para pinchar la pleura será mejor emplear el mango que la hoja del bisturí, con el fin de no herir el pulmón subyacente. El resto de la incisión intercostal se efectúa con tijeras; puede prolongarse más hacia atrás que la incisión cutánea, con el fin de aumentar la exposición. El operador mantiene el pulmón alejado de la pared torácica con los dedos de la mano libre, mientras secciona los músculos intercostales y la pleura parietal empleando las tijeras.

Los cartílagos costales se seccionan con costótomos inmediatamente por fuera de los vasos mamarios internos. Los vasos intercostales que se hallan por debajo de cada cartílago se pinzan y ligan. Si por inadvertencia se lesionan los vasos mamarios internos, no hay peligro con tal de ligarlos firmemente. Se introduce un separador de costillas y se abre hasta lograr la exposición deseada. Se obtiene una exposición mejor si las costillas cuyos cartílagos se han seccionado se elevan en la parte alta de la pared torácica, en lugar de permitir que se hundan en la cavidad pleural.

[La toracotomía en decúbito supino continúa en la página 108].



D.—Obsérvese la exposición que se logra en el lado izquierdo mediante una incisión efectuada en el cuarto espacio intercostal. Se han seccionado los cartílagos costales cuarto, tercero y segundo.

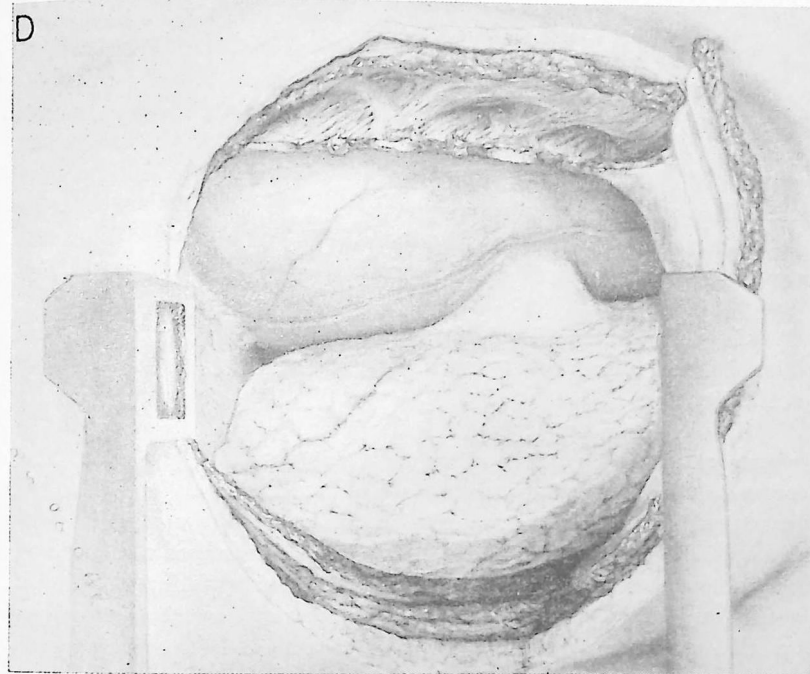
E.—Obsérvese la exposición obtenida con una incisión similar en el lado derecho.

En posición supina una incisión intercostal resulta preferible a la resección de una costilla, gracias a la amplia separación de las costillas en la parte anterior, y a la existencia de capas relativamente delgadas de músculo para el cierre. A veces resulta difícil lograr un buen cierre si se ha extirpado una costilla con su cartílago.

En pacientes con indicación operatoria dudosa la sección de más de un cartílago debe posponerse hasta que se haya efectuado una exploración preliminar. Si la lesión resulta inoperable, no se seccionan más cartílagos y se le evita al paciente molestias adicionales durante el período postoperatorio.

La principal ventaja de esta posición es que no limita la función cardiorrespiratoria ya que no disminuye los movimientos de la caja torácica ni permite la acción de la gravedad. Otra ventaja es que la incisión puede abrirse y cerrarse rápidamente, con poca pérdida de sangre y traumatismo ligero. En consecuencia, esta es la posición mejor para pacientes con reserva cardiorrespiratoria disminuída. Su principal inconveniente es que la exposición de algunas partes de la cavidad pleural, y en particular de la superficie posterior del hilio, no resulta muy adecuada para poder diseccionar sin peligro.

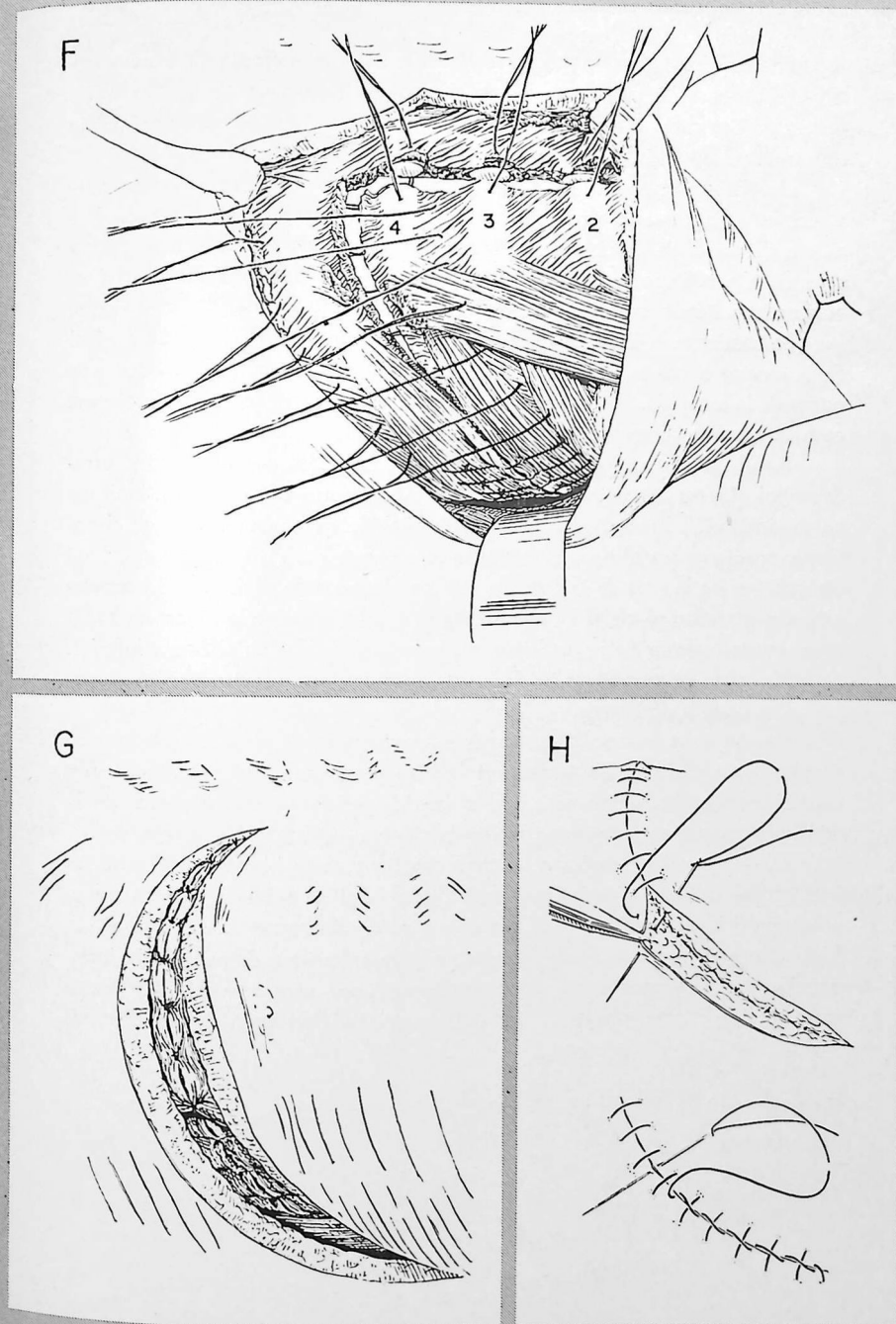
[El cierre de la incisión se estudia en la página 110].



CIERRE.—F.—Para cerrar esta incisión se atraviesan los cartílagos costales, cerca de su extremo dividido, mediante agujas gruesas de bordes cortantes y material de sutura resistente. Esta etapa es importante para evitar el dolor postoperatorio. Se pasan puntos separados alrededor de las costillas y cartílagos costales vecinos del espacio intercostal que fué abierto. Se produce la aposición de las costillas mediante un aproximador costal y se ligan las suturas. (El aproximador costal no se indica en la figura.) Las suturas colocadas en los extremos seccionados de los cartílagos costales no se ligan hasta después de ligadas las suturas pericostales; en caso de tracción excesiva podrían desgarrar el cartílago.

G.—Se sutura el músculo pectoral mayor con puntos separados, en la forma indicada, o con una sutura continua si se desea cerrar más rápidamente la incisión.

H.—Se cierran con gran cuidado la aponeurosis superficial y el tejido subcutáneo. El músculo pectoral mayor muchas veces resulta delgado; para lograr un buen cierre se necesitan capas adicionales que aseguren el cierre hermético. La piel puede cerrarse rápidamente con una sutura continua del tipo indicado en la figura. Para cierre de la piel da muy buen resultado una sutura continua siempre que no se tire de ella con demasiada fuerza a medida que se inserta. Los puntos, colocados a 1 cm aproximadamente de los bordes cutáneos, se suprimen al cabo de cinco o seis días con el fin de evitar las cicatrices. La sutura inmediatamente vecina del borde cutáneo se suprime al octavo o noveno día. Los alambres de acero producen menos irritación que la seda o el algodón y resultan muy útiles en pacientes que pueden tener cicatrización lenta, ya que pueden dejarse colocados por mayor tiempo.



En esta posición hay que hacer lo necesario para exponer la parte anterior del tórax en el lado de la incisión. Con este fin se han creado mesas de operación especiales, pero resultan de precio muy elevado; si se desea, puede improvisarse un buen substitutivo.

A.—Resuelve el problema colocar varias almohadas para columna vertebral, unas encima de otras, sobre una mesa de operaciones sencilla. Las almohadas se fijan firmemente con tiras de esparadrapo; también se ponen tiras de esparadrapo alrededor de la cintura pelviana del paciente. Así se obtiene una buena exposición de la parte anterior sin impedir la ventilación.

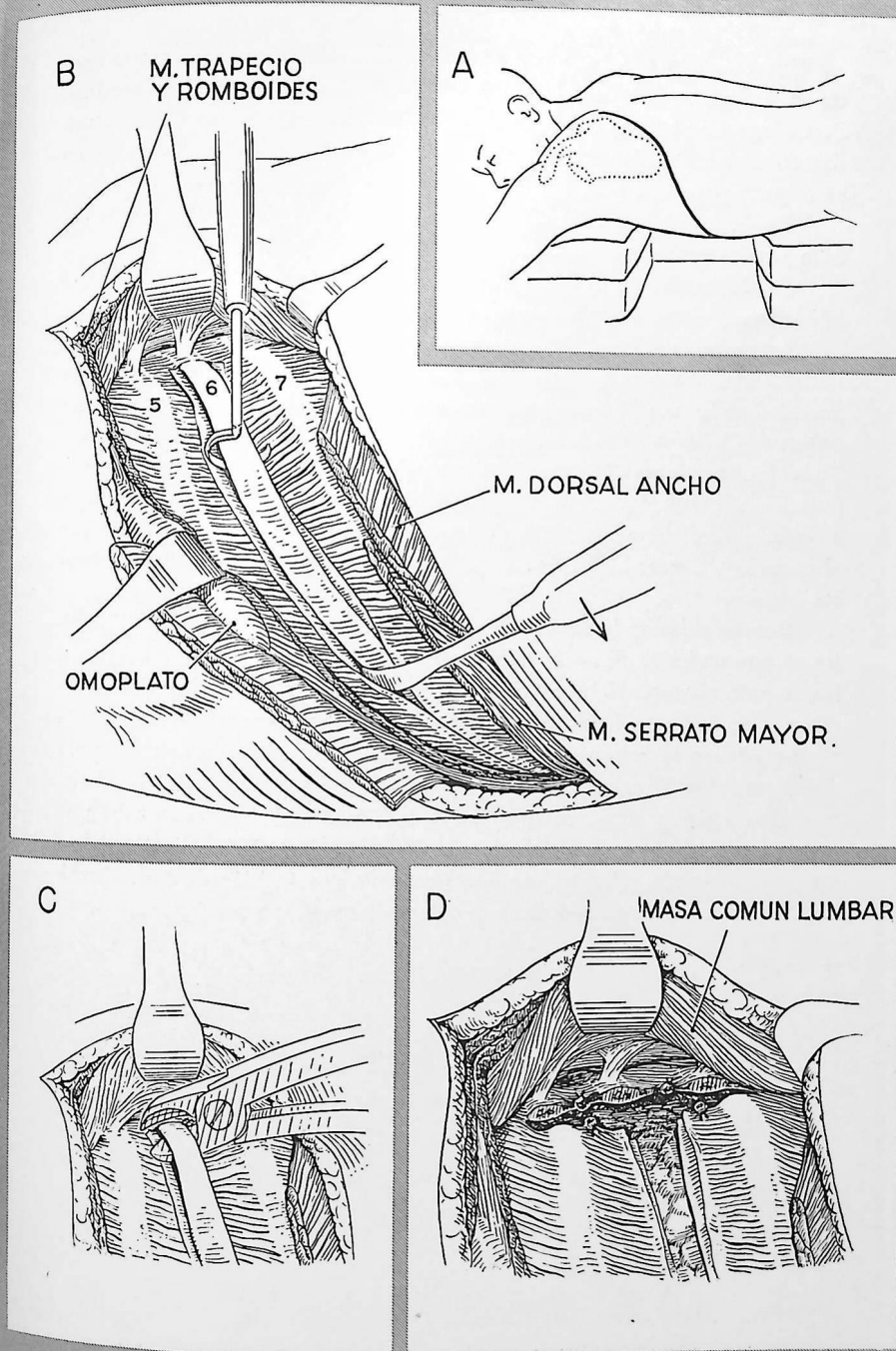
Se comienza la incisión entre la columna vertebral y el omóplato a nivel de la tercera o cuarta costilla; se le hace describir una curva alrededor de la punta de la escápula. En su parte anterior termina a nivel de la quinta o sexta costilla, algo por detrás de la línea medioclavicular.

B.—Se seccionan los músculos trapecio, romboides, dorsal ancho y serrato mayor. La pérdida de sangre es mínima si se recurre a la maniobra indicada en la lámina 25, B. Se reseca la sexta costilla. Se hace una incisión en el periostio mediante un bisturí; el periostio se despega hacia arriba y abajo, y en dirección a los bordes de la costilla, con un elevador de periostio. La separación del periostio se efectúa como indica la figura, trabajando de arriba abajo en el borde superior de la costilla y de abajo hacia arriba en el borde inferior. Se utiliza para la separación final del periostio en la parte posterior un despegador de costilla de Doyen.

C.—Se corta la costilla en la parte anterior y en la posterior con un costótomo, y se extirpa. En la parte posterior, se separan los músculos de los canales vertebrales, de manera que la costilla pueda ser cortada cerca de la apófisis transversa.

D.—Después de extirpar la sexta costilla y abrir la cavidad pleural, se resecan pequeñas porciones (de 1 cm) de las costillas quinta y séptima, junto a las apófisis transversas. Esto aumenta considerablemente la exposición del hilio. Estos segmentos costales se resecan para evitar que después de la intervención los extremos seccionados se froten unos contra otros. Los vasos intercostales por debajo de cada costilla seccionada se ligan doblemente, en su porción distal y en su porción proximal.

[La toracotomía en posición prona continúa en la página 114].



En estas figuras se indica la exposición obtenida en posición prona reseccionando la sexta costilla y cortando en la parte posterior la quinta y la séptima. Puede lograrse una exposición igualmente buena sin extirpar una costilla utilizando una incisión intercostal, siempre que las mismas costillas se corten en la parte posterior.

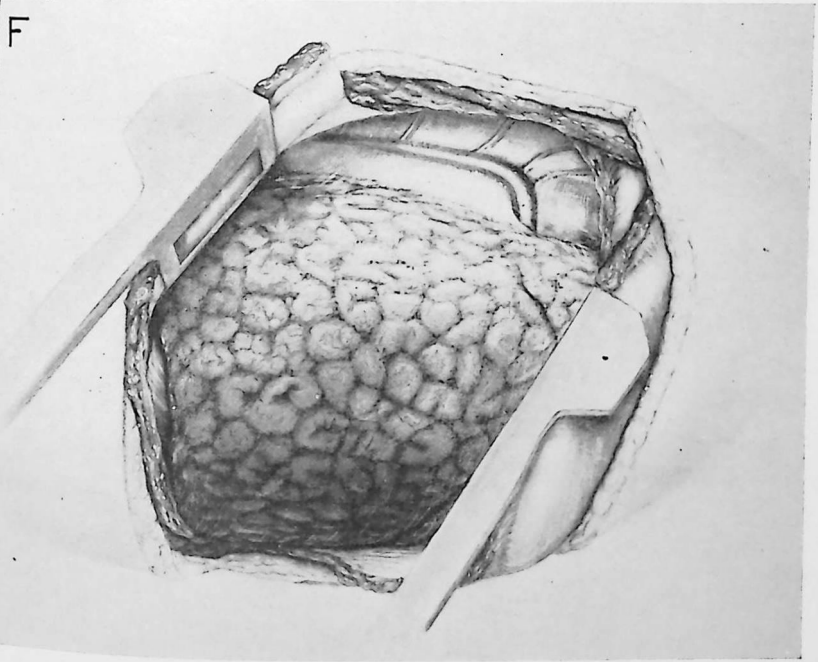
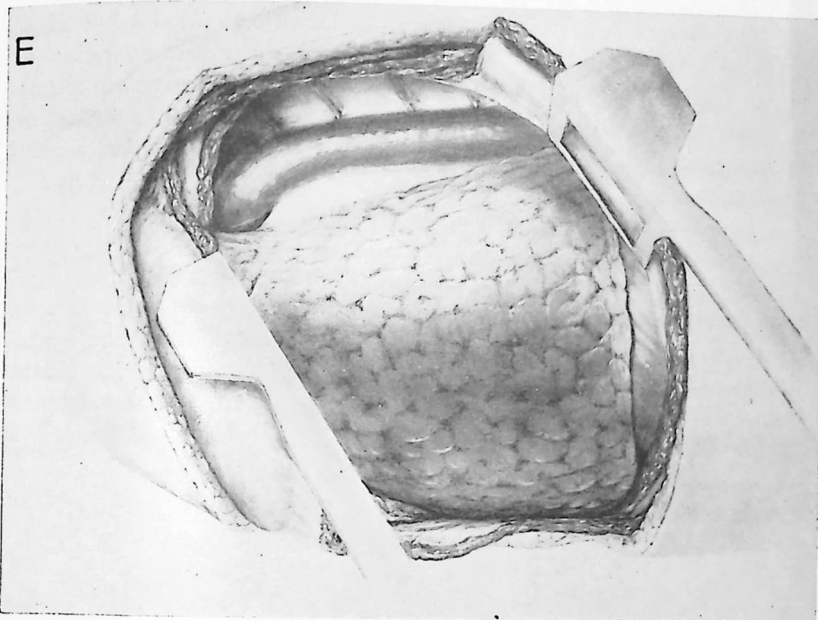
E.—Se ha abierto el hemitórax izquierdo. La aorta se halla detrás del hilio y rodea su borde superior.

F.—Se ha abierto el hemitórax derecho. La vena ácigos guarda con el hilio una relación similar a la que tiene la aorta en el lado izquierdo.

Las principales características de la posición prona se observan en estas ilustraciones. La cara posterior del hilio queda claramente expuesta. Por gravedad el pulmón se desplaza hacia delante, poniendo en ligera tensión las estructuras hiliares. Ello resulta ideal para llevar a cabo las neumectomías. Todas las estructuras hiliares primarias pueden disecarse con muy poca manipulación del pulmón. Sólo se requiere un ayudante. Para neumectomías difíciles y para lobectomías, la posición lateral tiene la ventaja de que permite al operador alcanzar las estructuras hiliares con menor dificultad desde diversos ángulos.

Resulta evidente la ventaja de seccionar por detrás las costillas adicionales en esta posición. Si no se hiciera así, la incisión tendría forma elíptica y habría que alcanzar el hilio pasando por la parte posterior estrecha de la elipse. Sea cual sea el tipo de resección planeada, en general se recomienda resecar primero la sexta costilla y luego proceder a la palpación del hilio para determinar si será necesario seccionar otra costilla por arriba, otra por abajo, o las dos. Puede modificarse este plan de trabajo cuando se lleva a cabo una toracoplastia junto con una lobectomía alta por tuberculosis. Si sólo deben resecarse las cuatro primeras costillas, se efectúa una incisión de cuarta costilla, y en caso necesario se secciona la quinta en su parte posterior.

[El cierre de la incisión continúa en la página 116].

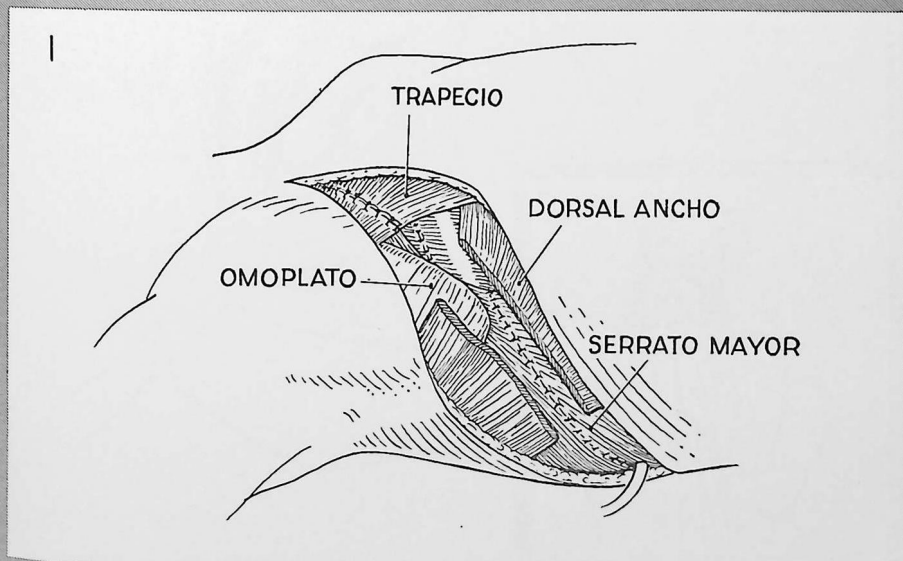
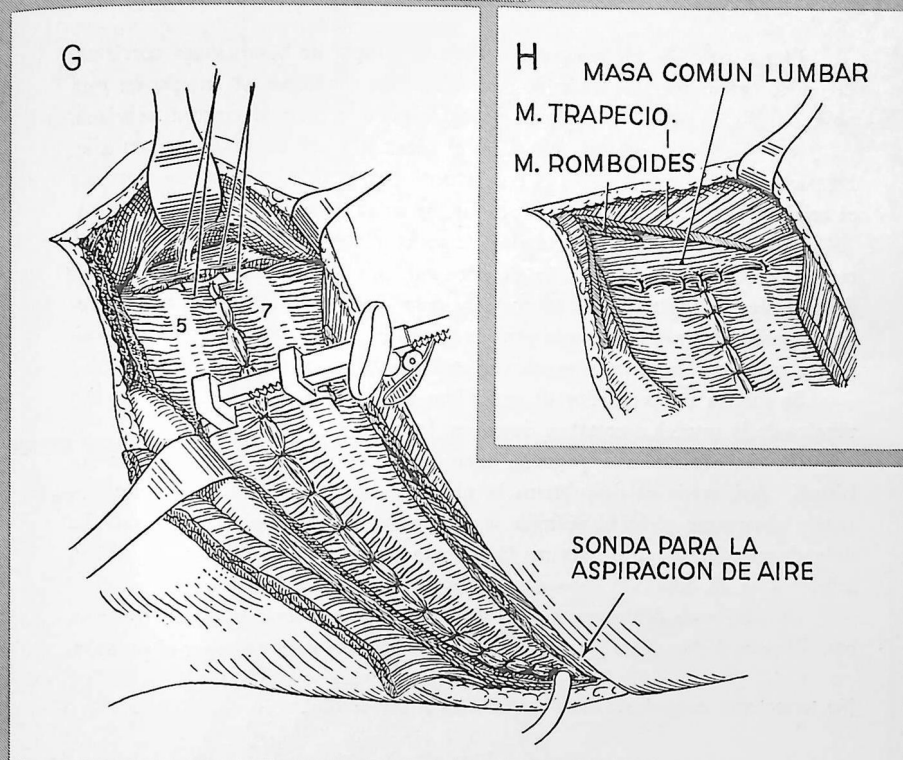


CIERRE.—G.—Se colocan puntos separados en los músculos intercostales junto a la costilla reseca. Se introduce una sonda para aspiración de aire en la parte baja de la incisión. Las costillas vecinas se acercan mediante un aproximador costal y se anudan los puntos. En posición prona a veces se utiliza una incisión intercostal. En tal caso, para el cierre se emplean suturas pericostales.

H.—El músculo erector del raquis se sutura cuidadosamente a los músculos iliocostales para asegurar un cierre hermético en la parte posterior.

I.—Los músculos de la pared torácica se cierran por capas. En esta figura se han suturado el trapecio, el romboides y el serrato mayor con puntos separados. El cierre de cada capa muscular con sutura continua ahorra mucho tiempo y, a pesar de objeciones teóricas, proporciona resultados igualmente buenos. El tejido subcutáneo y la piel se cierran en la forma acostumbrada (lámina 23, H.).

LAMINA 24



El paciente se coloca de lado sobre una mesa de operaciones corriente. En el comercio hay abrazaderas especiales para mantener el cuerpo en esta posición; sirven igual las tiras de esparadrapo que fijan la cintura pelviana.

A.—Incisión cutánea para abrir el tórax a nivel de la quinta costilla. Esta incisión es muy similar a la que se utiliza en posición prona. Se atraviesa el tejido subcutáneo y se aplican servilletas de campo.

B.—Se seccionan los músculos trapecio, romboides, dorsal ancho y serrato mayor. Obsérvese que los cuerpos musculares se comprimen entre los dedos pulgar e índice de las manos izquierdas del operador y del primer ayudante para reducir al mínimo la pérdida de sangre. La hemorragia puede disminuirse considerablemente si se efectúa esta maniobra con todo cuidado.

Se inserta un separador de omóplato y se reseca la quinta costilla. La técnica de la resección costal se ilustra en la lámina 24, B y C.

C.—Se efectúa una pequeña incisión en el periostio interno, con un bisturí. Así queda al descubierto la pleura parietal. Si no hay adherencias, puede observarse cómo el pulmón se mueve debajo de la pleura parietal. La delgada membrana puede abrirse fácilmente con el mango del bisturí. Si hay adherencias, la disección debe efectuarse según indica la lámina 26.

D.—El resto del periostio interno y la pleura parietal se abren con tijeras. El dedo índice de la otra mano se ha introducido para proteger el pulmón.

[La toracotomía en posición lateral continúa en la página 120].

LAMINA 25

