



ATLAS DE Anatomía  
Quirúrgica  
Dr. CESAR WEHRHAHN  
Cas. 958 - Valparaíso - Chile  
de las fracturas comunes  
de las extremidades

Por H. F. Moseley, M.A., D.M., M. Ch. (Oxon.), F.R.C.S. (Inglaterra y Canadá), F.A.C.S.

*Dr. Cesar Wehrhahn*

CH 448  
1955

oleto.

Rec 53905  
REG 62757

WE 14  
7898a  
[e 1955]

# índice

primera parte

**PÁG.**

2 Introducción

**Anatomía quirúrgica de las fracturas comunes de la extremidad inferior**

**Articulación de la cadera**

- 3 LÁMINA I Relaciones anteriores de la articulación de la cadera.
- 4 LÁMINA II Relaciones posteriores de la articulación de la cadera.
- 5 LÁMINA III Vía de acceso iliofemoral o anterolateral.
- 6 LÁMINA IV Vía de acceso pósterolateral.
- 7 LÁMINA V Vía de acceso lateral.

**Muslo**

- 8 LÁMINA VI Anatomía de la región anterolateral del muslo.
- 9 LÁMINA VII Vía de acceso anterolateral del fémur.

**Articulación de la rodilla**

- 10 LÁMINA VIII Vías de acceso y relaciones anteriores de la articulación de la rodilla.
- 11 LÁMINA IX Vía de acceso y relaciones internas de la articulación de la rodilla.
- 12 LÁMINA X Vías de acceso y relaciones pósterioexternas de la articulación de la rodilla.

**Tibia**

- 13 LÁMINA XI Vías de acceso y relaciones ánteroexternas de la tibia.

**Articulación del tobillo**

- 14 LÁMINA XII Vías de acceso y relaciones anteriores y posteriores de la articulación del tobillo.
- 15 LÁMINA XIII Vías de acceso y relaciones externas e internas de la articulación del tobillo.

segunda parte

**Anatomía quirúrgica de las fracturas comunes de la extremidad superior**

**Brazo**

- 16 LÁMINA XIV Vía de acceso ánteroexterna, del húmero.

**Codo**

- 18 LÁMINA XV Vía de acceso anterior, de la articulación del codo.
- 19 LÁMINA XVI Vías de acceso posteriores, del extremo inferior del húmero y del olécranon.
- 20 LÁMINA XVII Vías de acceso externa y pósterioexterna, de los extremos superiores del cúbito y radio.

**Antebrazo**

- 21 LÁMINA XVIII Vía de acceso anterior, del radio.
- 22 LÁMINA XIX Vías de acceso posteriores, del cúbito y radio.

**Muñeca**

- 22 LÁMINA XX Vía de acceso anterior, de la articulación de la muñeca.
- 24 LÁMINA XXI Vías de acceso posteriores, de la articulación de la muñeca.

# atlas

## de anatomía quirúrgica de las fracturas comunes de las extremidades

Por H. F. MOSELEY,

M.A., D.M., M.Ch. (Oxon.),  
F.R.C.S. (Inglaterra y Canadá), F.A.C.S.  
Profesor del  
Royal College of Surgeons (Inglaterra).  
Profesor Auxiliar de Cirugía de la  
McGill University.  
Cirujano Adjunto del  
Royal Victoria Hospital (Montreal).

### PRIMERA PARTE: extremidad inferior

Ilustraciones de  
HELEN MacARTHUR

LA CRECIENTE especialización de la cirugía ha contribuido a que se conceda mayor importancia a los factores técnicos. Hoy se tiende cada vez más a la operación abierta de las fracturas de los huesos largos, y trastornos articulares traumáticos concomitantes. Esta evolución se debe a los grandes avances en: técnica aséptica; perfeccionamiento de los métodos de anestesia; inspección a los rayos X; uso de metales inertes; mayor seguridad en la prevención y tratamiento del shock por transfusión de sangre y sus derivados, y mejor conocimiento del equilibrio electrolítico; tratamiento insulínico en los diabéticos; y finalmente—y lo más importante—mejor profilaxis y terapéutica de la infección por medio de los antibióticos. Antes, la infección era la principal complicación que dificultaba la operación de los desórdenes de los músculos esqueléticos; esto se puede prevenir o dominar actualmente.

Parecen muy lejanos los días de Lister (aunque hace menos de 100 años) en que se practicó la primera sutura metálica en un caso de fractura de rótula, y sus propios colegas consideraban al cirujano poco menos que un asesino, si el paciente perdía la pierna o la vida.

Al comienzo del siglo surgieron los trabajos de Lambotte (Amberes) y Lane (Londres). Estos cirujanos establecieron las bases para la reducción operatoria y fijación interna de las fracturas. A pesar de las enseñanzas de Lane—o sea, “no tocar” y uso de instrumentos especiales—el método cayó en desuso a causa de la infección, quedando olvidado hasta la Segunda Guerra Mundial. No obstante, Keenan y Sherman continuaron aplicando este método.

Mientras tanto, el uso de los rayos X, descubiertos por

Röntgen en 1895, fué de gran importancia en el diagnóstico y comprobación de la reducción y consolidación de las fracturas, convirtiéndose así en uno de los pilares del tratamiento de estas lesiones de los huesos.

La introducción del vitalio por Venable y Stuck, y el descubrimiento de los antibióticos, evitaron las dos mayores complicaciones, es decir, la infección y las alteraciones tisulares por la acción electrolítica alrededor del metal. La Segunda Guerra Mundial y la mayor mecanización de los transportes y de la industria, con mayor frecuencia de lesiones traumáticas del sistema locomotor, contribuyeron a que se generalizase el tratamiento quirúrgico.

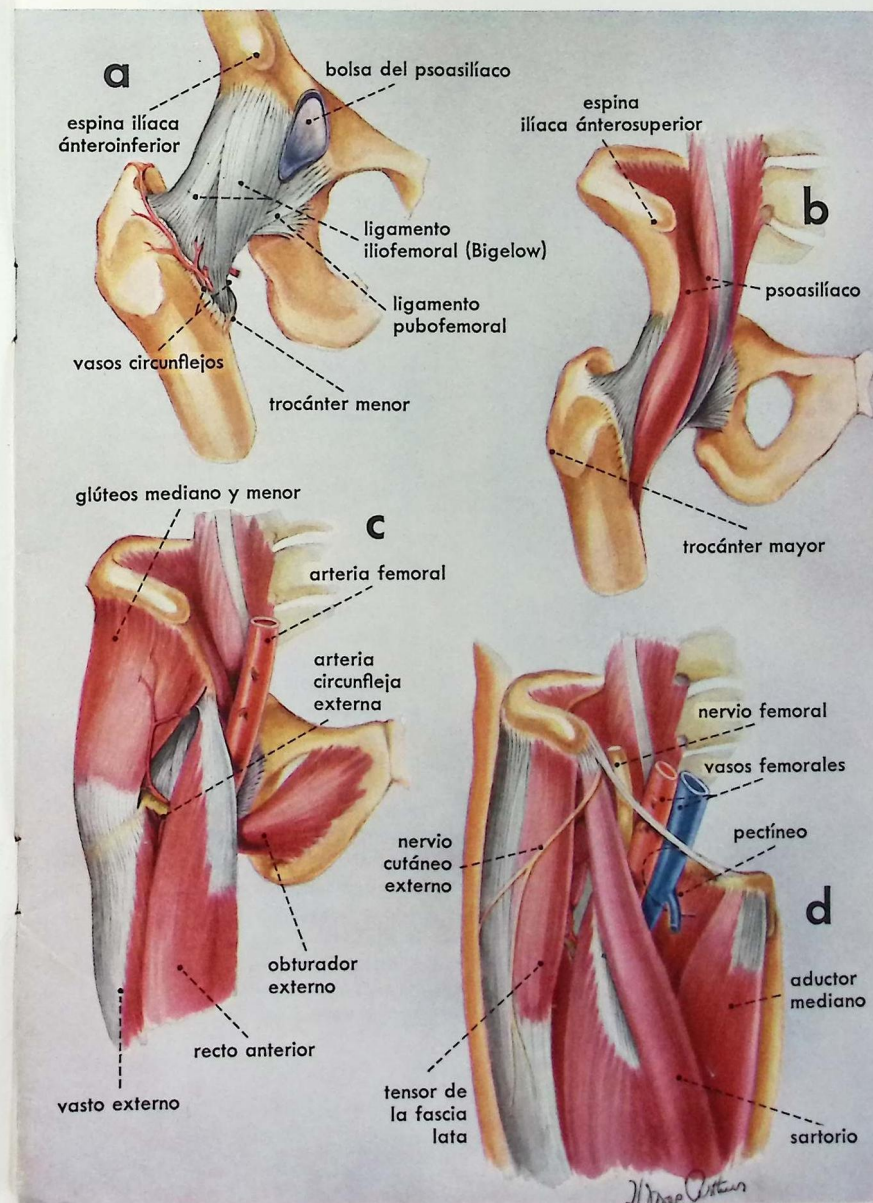
Probablemente, esta tendencia a la intervención quirúrgica ha ido demasiado lejos, pues pocas han sido las fracturas no tratadas en esta forma. Es muy posible que la consolidación natural de las fracturas y los resultados obtenibles por los métodos conservadores, queden ignorados por los traumatólogos jóvenes. Todavía es prematuro el valorar los resultados de la intervención abierta y fijar el equilibrio entre los métodos abiertos y los cerrados.

Teniendo en cuenta que numerosos cirujanos utilizan el tratamiento abierto de las fracturas, consideramos útil un atlas de anatomía quirúrgica referente a los métodos más comunes. Dentro de lo posible hemos procurado representar los puntos anatómicos en posición operatoria. Como es natural, es imposible abarcar todos los métodos de acceso quirúrgico, pero los que describimos pueden servir de pauta para las operaciones quirúrgicas de los huesos largos y articulaciones de las extremidades, excluyendo la mano y el pie.

### LÁMINA

### I.

### relaciones anteriores de la articulación de la cadera



Esta lámina muestra las principales estructuras anatómicas relacionadas con la región anterior de la articulación de la cadera. Se representan en cuatro tiempos, los tejidos blandos y el armazón óseo formado por la extremidad superior del fémur articulándose con el acetábulo.

En la figura (a), se ve el ligamento de Bigelow en forma de Y invertida, que desde la espinia iliaca anteroinferior se dirige hacia abajo y afuera para insertarse a lo largo de la línea intertrocanterea. Es el ligamento más fuerte del cuerpo y actúa como centro de rotación de la cabeza femoral en las diversas variedades de luxación. Obsérvese la relación de la arteria circunfleja femoral externa con la cápsula. Las ramas profundas perforan la cápsula y corren por el cuello en los ligamentos cervicales, para irrigar el tejido óseo. También se ve la bolsa del psoasiliaco. A veces, esta bolsa sinovial puede comunicar con la cavidad articular.

La figura (b), muestra el músculo psoasiliaco arrollado con los ligamentos iliofemorales y pubofemorales que se insertan en el trocánter menor y en el cuerpo o diáfisis del fémur.

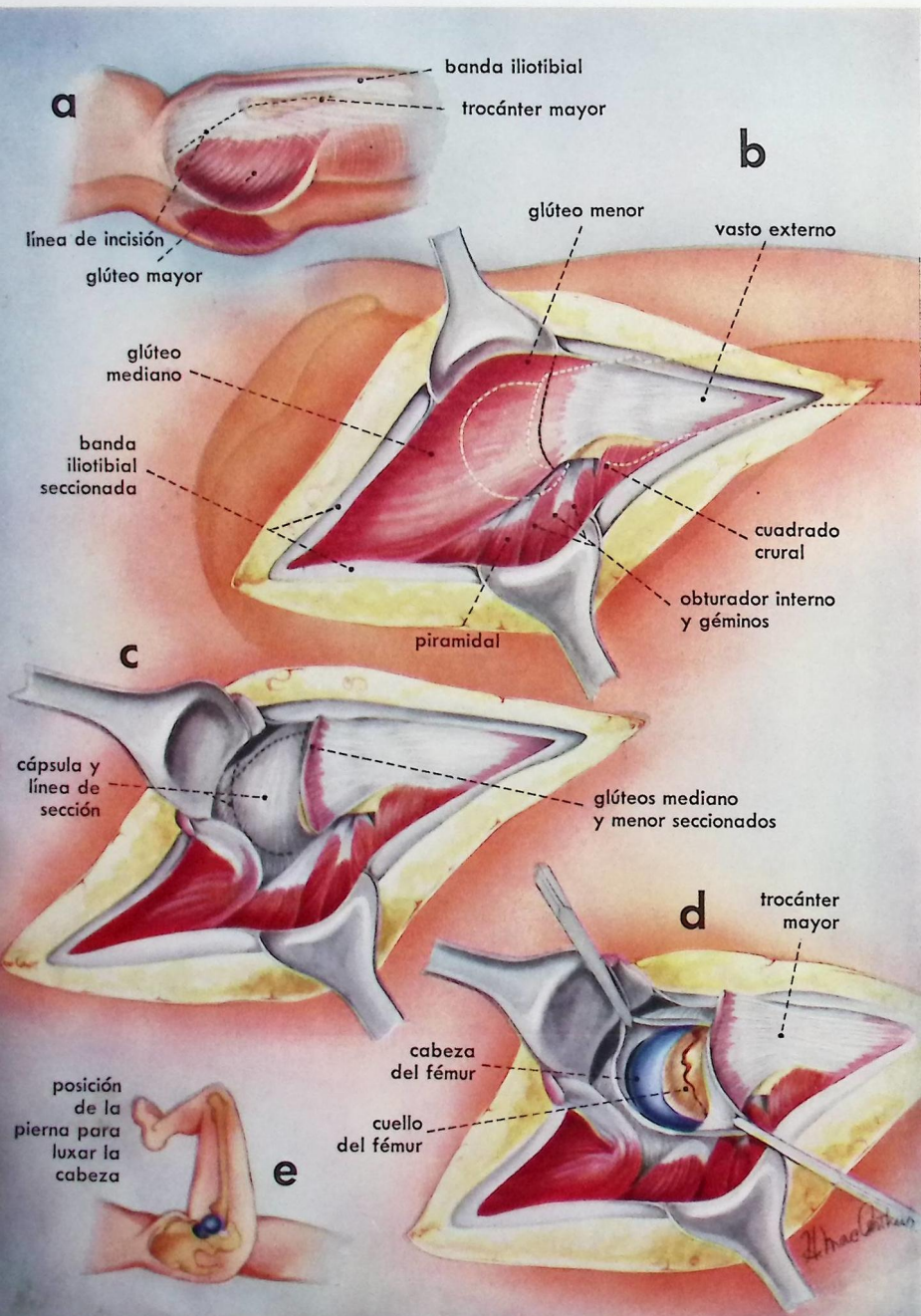
La figura (c), destaca la arteria femoral sobre el músculo psoasiliaco; este vaso y los otros componentes del paquete neurovascular (figura d) constituyen la estructura más importante de la región anterior de la articulación de la cadera. El músculo recto anterior nace en la espinia iliaca anteroinferior, cubre la porción externa del ligamento de Bigelow y el vasto externo (que nace por debajo del trocánter mayor) y dirigiéndose hacia abajo, cubre la región anteroexterna de la diáfisis del fémur. Los glúteos mediano y menor cubren el hueso ilíaco y limitan la parte superior de la articulación coxofemoral. Entre éstos y el recto anterior se hallan los vasos circunflejos femorales externos, cuyas ramas suelen ser lesionadas al exponer la articulación.

La figura (d), expone además los otros músculos y el paquete neurovascular. Merece especial atención el plano fascial entre el músculo sartorio y el tensor de la fascia lata, los cuales indican la hendidura de acceso iliofemorales. Esta hendidura se halla cruzada superficialmente por el nervio cutáneo externo.



LÁMINA IV

vía de acceso pósterolateral



Este método ha sido ideado por Gibson y perfeccionado por Langenbeck, habiéndose generalizado rápidamente para el reemplazamiento de la cabeza femoral en casos de fractura subcapital o artritis degenerativa.

El enfermo se coloca en decúbito lateral sobre el lado sano, y con un soporte renal. La incisión se dirige desde tres pulgadas por delante de la espina iliaca pósterosuperior, hacia abajo y hacia delante, hasta el borde anterior del trocánter, continuando a lo largo del eje del fémur. En esta forma se pasa inmediatamente por delante de las fibras musculares del glúteo mayor, o sea, por tejido aponeurótico avascular. Raramente es necesario que la incisión exceda de la mitad del trayecto del trocánter a la cresta iliaca.

Al separar los bordes de la incisión, aparece el trocánter mayor con las inserciones del glúteo mediano (figura b). Se pasa una pinza curva por debajo del tendón y se secciona éste, y después el tendón del glúteo menor. La figura (c), muestra los músculos rotatorios cortos, pero generalmente en la operación se ven en menor extensión.

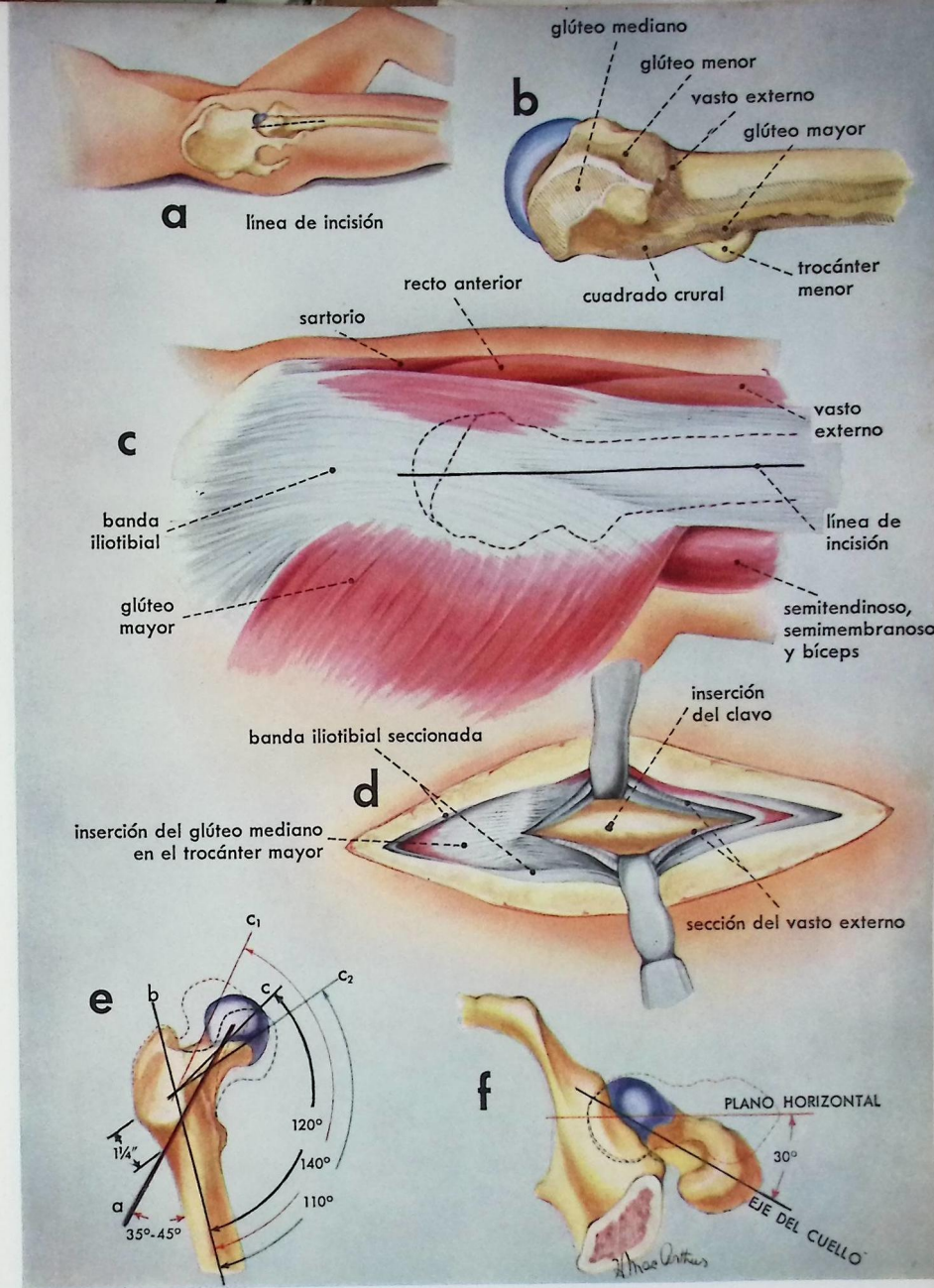
Se abre la cápsula como indica la figura (d), y se descubre la porción superior del cuello (en este caso presenta una fractura subcapital). Como es fácil comprender, la fractura se puede reducir bajo inspección directa, e insertar un clavo o resecar la cabeza y reemplazarla por una pieza protésica. Esto sería lo más fácil y preferible en ambos procedimientos.

En la figura (e), el muslo se halla flexionado y en rotación externa, a fin de permitir la luxación de la cabeza del fémur. Adviértase que, en esta forma, y con la cabeza luxada, es más fácil dirigir el cuerpo de la pieza protésica hacia abajo, y notar su salida sobre la corteza de la diáfisis.

Esta técnica también es útil para la reducción abierta y fijación de una fractura del acetábulo asociada a luxación posterior de la cadera, pudiéndose aprovechar para inspeccionar, a la vez, si el nervio ciático está lesionado.

LÁMINA V

vía de acceso lateral



La vía lateral se utiliza para la inserción del clavo de Smith-Petersen con placa lateral o sin ésta.

El paciente se coloca en decúbito supino sobre una mesa ortopédica. Se reduce la fractura por medios manuales y el miembro se fija en ligera abducción y rotación interna de 15-20 grados, guiándose por la rótula. El muslo y la pierna del otro lado se mantienen flexionados para facilitar la radiografía lateral de la cadera. La operación se realiza después de comprobar por medio de los rayos X, la adecuada reducción de la fractura.

La incisión sigue una dirección longitudinal desde el trocánter, siguiendo el eje del fémur. La figura (b), representa los puntos de las inserciones musculares; la figura (c), muestra los músculos que se han de seccionar. La incisión comprende la piel, tejido subcutáneo y banda iliotibial. Al llegar al vasto externo se secciona también este músculo, hasta llegar al hueso (figura d). Obsérvese el punto de inserción del hilo metálico y el clavo, tres centímetros por debajo del punto de origen del vasto externo. Para conseguir la alineación general, puede palparse el cuello del fémur. La incisión del vasto externo puede agrandarse, si se desea aplicar una chapa lateral.

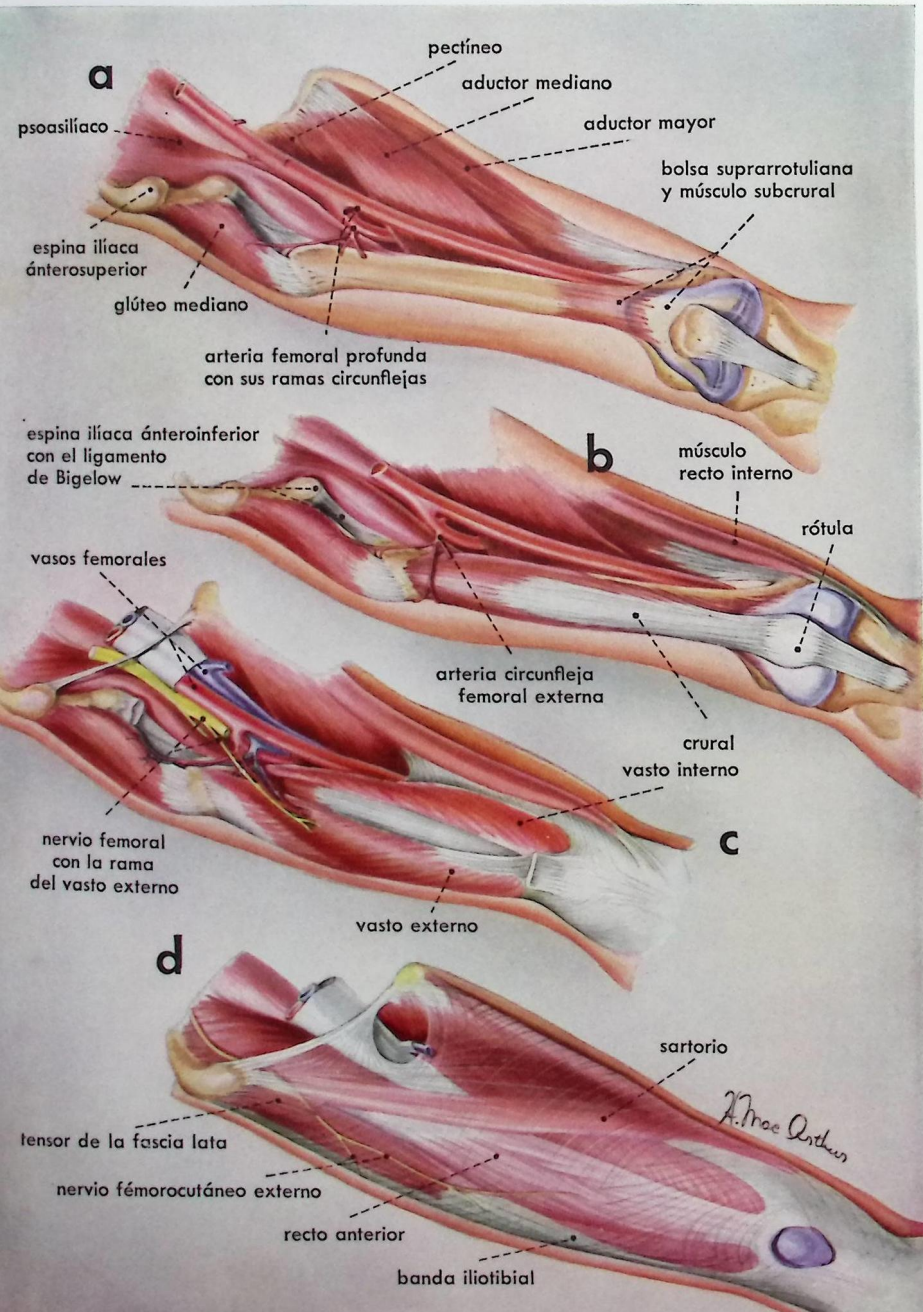
La figura (e), representa los ángulos que puede formar el eje de la cabeza con la diáfisis del fémur. El ángulo es mayor en los jóvenes; en los varones también es mayor que en las hembras. En el adulto varía entre 110-140 grados, con un promedio de 120. La línea a representa el trayecto de inserción del hilo metálico y el clavo. Esta línea for-

ma con la cara externa del fémur un ángulo variable, el cual puede estimarse por medio de los rayos X, antes de la operación.

La figura (f), muestra el eje del cuello del fémur en relación con el plano horizontal. Normalmente el eje del cuello y el plano horizontal formado por los cóndilos femorales, constituyen un ángulo de 12 grados, que se denomina

ángulo de torsión. Sin embargo, para operar las fracturas del cuello, se coloca el miembro de manera que el eje del cuello coincida con el plano horizontal, a fin de facilitar el enclavamiento, utilizando las radiografías laterales. Esto se consigue fijando el miembro en el estribo a unos 15-20 grados de rotación interna, a juzgar por la posición que tenga la rótula.

LÁMINA VI  
anatomía de la región anterolateral del muslo



■ Estas ilustraciones contribuyen a comprender la vía anterolateral de acceso al fémur.

La figura (a), muestra el fémur desde el trocánter mayor hasta los cóndilos. Los músculos aductores y psoasiliaco, con la arteria femoral, se hallan *in situ*. El músculo subcrural se inserta por arriba en el fémur y por debajo en la bolsa suprarrotuliana.

En la figura (b), el músculo crural cubre la cara anterior de la diáfisis del fémur; su porción inferior se inserta en el borde superior de la rótula.

En la figura (c), se ve el paquete neurovascular completo. Dos de los músculos que forman el cuádriceps crural (vasto externo y vasto interno) se hallan superpuestos sobre el músculo crural. Toda esta masa muscular forma las regiones interna y externa del muslo. Las estructuras más importantes son la rama nerviosa para el vasto externo, con sus vasos correspondientes, ramas de la arteria y vena circunflejas femorales externas. El paquete neurovascular se dirige oblicuamente hacia abajo, y penetra por diferentes ramas en el músculo vasto externo.

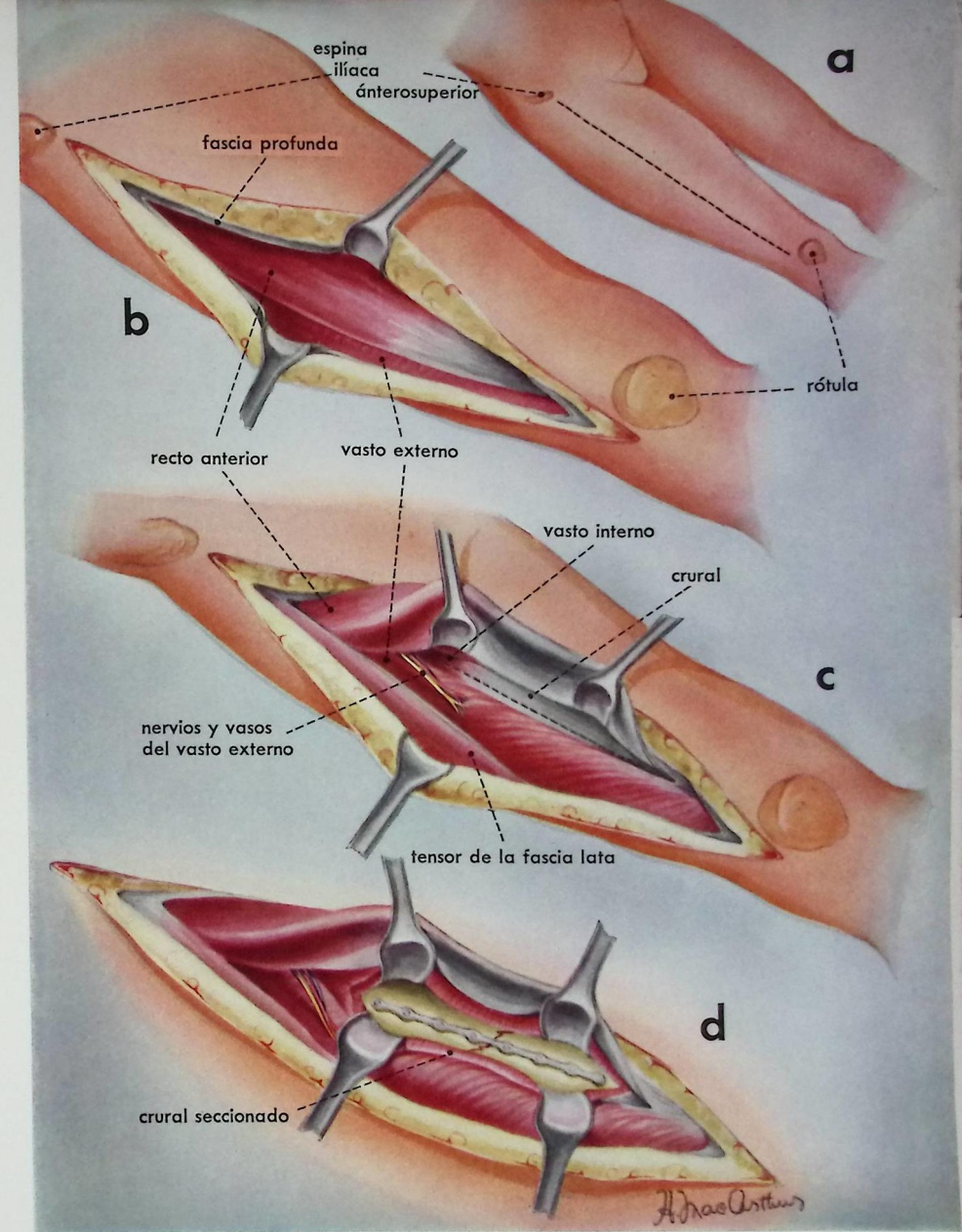
La figura (d), representa la masa muscular del muslo cubierta por la fascia profunda. El recto anterior es el músculo más superficial de los cuatro componentes del cuádriceps que se insertan por un tendón común en la rótula. El tensor de la fascia lata y la banda ilirotibial se extienden desde la parte anterior de la cresta iliaca hasta la tibia. Forman la cara externa del muslo y se continúan con la fascia profunda que cubre el cuádriceps crural.

La línea trazada desde la espina iliaca anterosuperior, hasta el borde externo de la rótula, sobre el recto anterior, corresponde exactamente a la cara anterolateral de la diáfisis femoral.

LÁMINA VII  
vía de acceso anterolateral del fémur

■ Este método de Henry, es excelente y tiene mayor aceptación que el acceso lateral o pósterolateral. Las láminas precedentes muestran de manera clara la innervación e irrigación del vasto externo, así como las relaciones de la bolsa suprarrotuliana. La vía anteroexterna es muy útil para explorar una fractura de la diáfisis femoral.

Colocado el paciente en posición supina, la incisión se traza desde la espina iliaca anterosuperior, hasta el borde externo de la rótula. La incisión se profundiza, con objeto de seccionar la fascia profunda a lo largo del borde externo del recto anterior. Entonces, se desplaza este músculo hacia adentro para descubrir el vasto externo y, en el extremo proximal, sus vasos y nervios. Luego se rechaza hacia fuera el músculo, para exponer el músculo crural. Este se secciona longitudinalmente



hasta el hueso, poniendo así al descubierto la cara anteroexterna de la diáfisis femoral.

Aunque esta misma técnica se puede utilizar para exponer el tercio superior de la diáfisis del fémur, por encima del paquete neurovascular, la disección aquí es profunda, y la mayoría de los cirujanos prefieren para esta región la vía externa (lámina V).

El tercio inferior del fémur se inspec-

ciona bien, prolongando la incisión en sentido distal. En esta zona puede abrirse la bolsa suprarrotuliana para eliminar delirios de la articulación, o bien disecarse y mantenerse intacta.

La vía anteroexterna permite una excelente inspección de los dos tercios inferiores del fémur, utilizándose para la reducción abierta y fijación interna de fracturas, por medio de placa metálica o por enclavamiento intramedular.

# LÁMINA VIII

## vías de acceso y relaciones anteriores de la articulación de la rodilla

La articulación de la rodilla, tipo charnela, está formada por el extremo inferior del fémur y el superior de la tibia. Las lesiones de esta región interesan los ligamentos y meniscos con más frecuencia que los huesos; pero también suelen producirse fracturas del extremo superior de la tibia, en accidentes callejeros. Asimismo, son frecuentes las fracturas de la rótula; su situación subcutánea facilita la sutura o escisión de fragmentos. Suele realizarse la artrotomía en casos de desgarro de los cartílagos semilunares; no

obstante, cada día se usa más la exposición operatoria y reparación como tratamiento primario, en caso de grandes lesiones de los ligamentos laterales (interno y externo) cápsula y ligamentos cruzados.

Las figuras de esta lámina representan el esqueleto de la rodilla y los tejidos blandos que cubren la articulación, así como las vías de acceso pararrotulianas externa e interna.

La figura (a) muestra los extremos de los huesos unidos por los ligamentos laterales externo e interno. El espacio intercondileo está ocupado por los ligamentos cruzados anterior y posterior. El ligamento cruzado anterior se dirige desde la parte anterior de la tibia, hacia arriba y atrás, para insertarse en la porción posterior de la cara interna del cóndilo femoral externo; el ligamento cruzado posterior atraviesa en sentido contrario. Estos ligamentos estabilizan los huesos en el plano ánteroposterior; la reparación operatoria en caso de ruptura, es de gran importancia. Los meniscos situados entre los cóndilos femorales y la cara articular de la tibia, sirven para ahondar las cavidades glenoideas del extremo superior de la tibia. Los vasos geniculados proporcionan un riego sanguíneo abundante.

En la figura (b) se observa la membrana sinovial separada de la cápsula, y las fibras del músculo subcruval, inserto en la bolsa suprarrotuliana. Pueden observarse claramente las relaciones de la rótula y sus ligamentos, con la cara anterior de la articulación. Las inserciones inferiores de los ligamentos laterales están reforzadas por las inserciones del tendón del bíceps, en el lado externo, y las correspondientes a los tendones que forman la pata de ganso (sartorio, recto interno y semitendinoso) por dentro.

La figura (c) muestra en conjunto la musculatura que forma el cuádriceps femoral. (Compárese esta figura con la reproducida en la lámina VII.) Para llevar a cabo la ablación del menisco externo (figura d) se utiliza generalmente la incisión pararrotuliana externa. Esta incisión se puede extender en sentido proximal (véase lámina VII) en caso de fractura de la epífisis inferior del fémur. También se puede alargar en sentido distal, como en el acceso ánteroexterno de la tibia (lámina XI) en caso de fractura de la tuberosidad externa de la tibia.

Similarmente, la incisión pararrotuliana interna es apropiada para la extracción del menisco interno. Esta incisión puede seccionar la rama infrarrotuliana del nervio safeno (véase lámina IX). Como complicaciones del postoperatorio se puede presentar anestesia y parestesia de la rodilla, con formación de un neuroma doloroso. Esta incisión interna

puede prolongarse en sentido proximal entre el recto anterior y el vasto interno. Este procedimiento completa la exposición de la rótula desplazada, y da acceso a ambos compartimientos anteriores de la articulación, y a la bolsa suprarrotuliana.

La figura (e) representa una zona de osteocondritis disecante que interesa el cóndilo femoral interno, y un secuestro desprendido.

La figura (f) representa una fractura transversa de la rótula. La tracción del tendón del cuádriceps femoral separa los fragmentos. El acceso a estas fracturas se lleva a cabo mediante una incisión transversal o longitudinal, teniendo siempre en cuenta el evitar la formación de una cicatriz dolorosa.

# LÁMINA IX

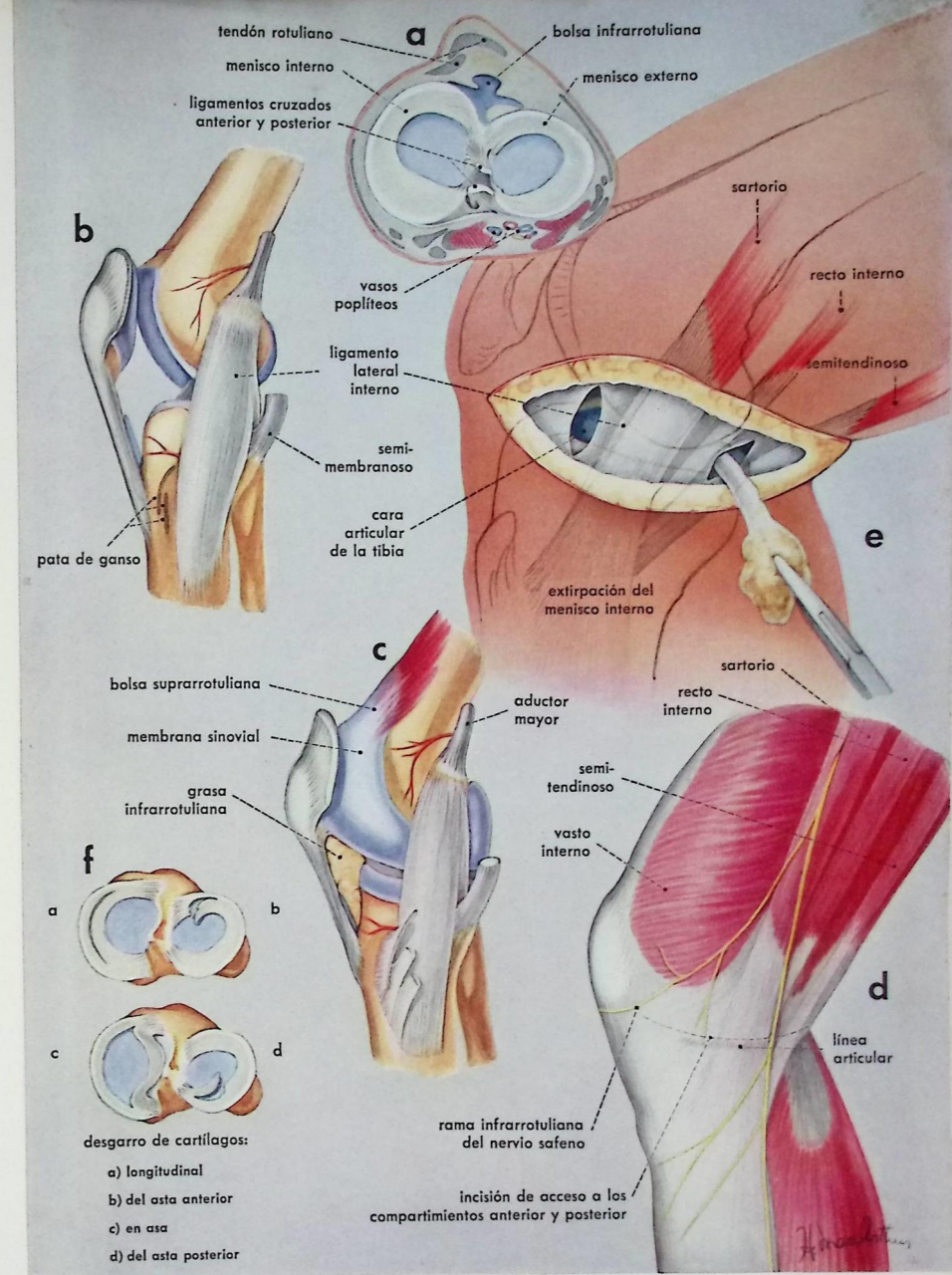
## vía de acceso y relaciones internas de la articulación de la rodilla

El menisco y el ligamento lateral internos son los tejidos que con más frecuencia se desgarran a consecuencia de un traumatismo. Esta lámina destaca los puntos anatómicos y quirúrgicos más importantes, relacionados con estas estructuras.

La figura (a) muestra en sección transversal las relaciones generales de los meniscos y ligamentos cruzados, en la cara articular de la tibia. Adviértase que el radio de curvatura del menisco interno es mayor que el del menisco externo.

Las figuras (b, c) representan el ligamento lateral interno que se extiende desde el epicóndilo femoral hasta la tuberosidad de la tibia. Un fascículo profundo se dirige hacia atrás, para insertarse a un nivel más alto. La inserción inferior de este ligamento está reforzada por los tendones que forman la pata de ganso (sartorio, recto interno y semitendinoso). En la figura (c) se ve la línea articular y el contorno de la membrana sinovial.

La figura (d) representa toda la masa muscular. Obsérvese la relación de la línea de incisión con las ramificaciones del nervio safeno. La incisión a través de la piel y tejido subcutáneo, permite la exploración operatoria de los compartimientos anterior y posterior. Una vez retraídos los colgajos cutáneos, previa incisión pararrotuliana, se abre el compartimiento anterior (figura e) pudién-



dose desprender el asta anterior del menisco. Para llegar al compartimiento posterior se traza una incisión inmediatamente por delante del tendón del semitendinoso. Entonces, se puede sacar la porción anterior liberada del menisco, por la incisión posterior, y en seguida disecar y extirpar el resto del asta posterior del cartílago. Esta vía de acceso es útil para operaciones secundarias, después de la ablación incompleta de este menisco. En esta posición puede estar indicada la

exploración del compartimiento posterior, en la región interna de la articulación, para extraer un secuestro.

La figura (f) muestra algunos tipos comunes de desgarro de meniscos. La ruptura del menisco interno es 7-10 veces más frecuente que la del menisco externo.

Las figuras (b, c, d, e) indican las relaciones y posibles líneas de incisión para la abertura y reparación primaria, en casos de ruptura de la cápsula y ligamento lateral interno.

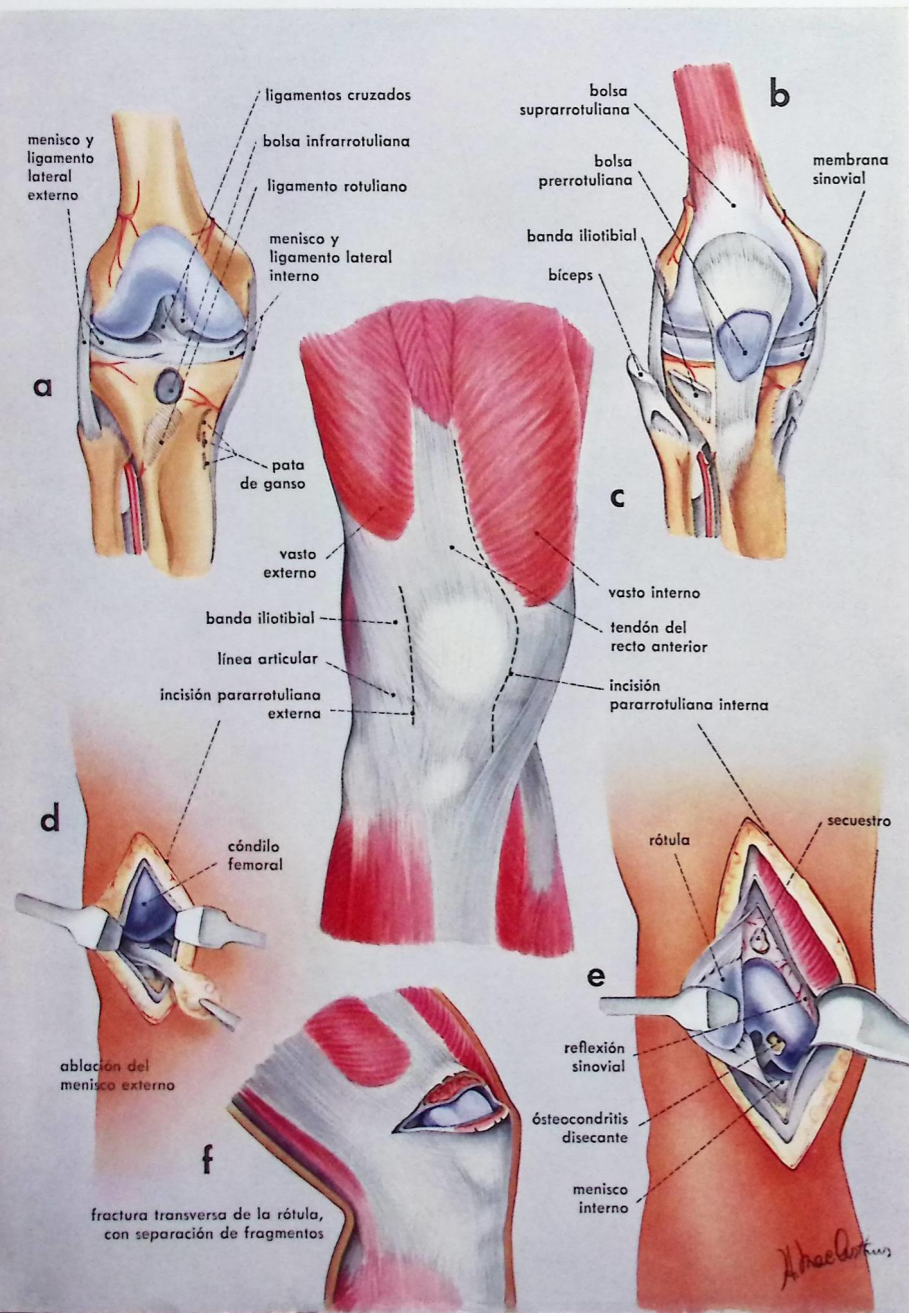
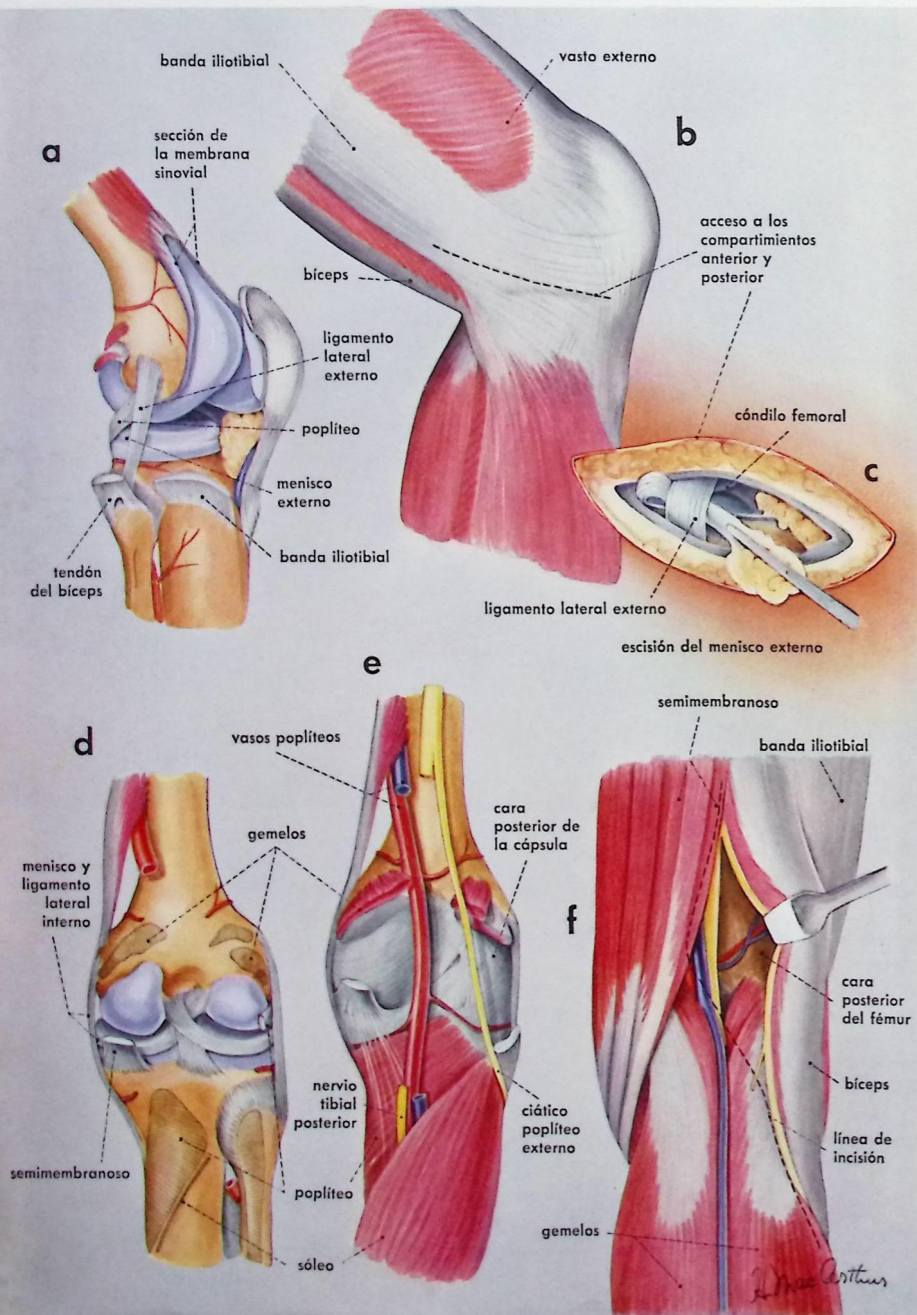


LÁMINA X

vías de acceso y relaciones externas y posteriores de la articulación de la rodilla



Las vías de acceso externo y posterior, de la articulación de la rodilla, se requieren en pocos casos. La profundidad a que se encuentran el extremo inferior del fémur, la cápsula articular, y parte de la tibia, dificultan el acceso posterior. Además, por el hueco poplíteo pasan los grandes vasos y nervios, exigiendo, por tanto, una cuidadosa disección. Generalmente, los cirujanos prefieren intervenir las fracturas por vía anterior o lateral. Esta lámina completa nuestra descripción gráfica sobre las estructuras más importantes de la rodilla.

La figura (a) muestra las relaciones del menisco externo con el tendón del poplíteo y el ligamento lateral externo. También incluye las inserciones del músculo bíceps y de la banda iliotibial.

La figura (b) muestra en conjunto la musculatura y la banda iliotibial. Se indica la línea de incisión para entrar en los compartimientos anterior y posterior. La incisión de la cápsula en sentido ánteroposterior al ligamento lateral, permite la extirpación del menisco externo. Esta vía de acceso se usa para la ablación total del menisco, bajo inspección directa; en la mayoría de los casos el uso del bisturí especial para cartilagos (Smillie, Downing) evita la abertura del compartimiento posterior.

Las figuras (d, e, f) representan el armazón óseo y los tejidos blandos que forman el hueco poplíteo. Advértase en la figura (d) la inserción del músculo semimembranoso en el lado interno, y el trayecto del tendón del poplíteo en el lado externo.

Los vasos poplíteos entran en el hueco poplíteo por la abertura del aductor mayor, y pasan sobre la parte posterior de la cápsula y el poplíteo (figura e). También se ven los nervios tibial posterior, ciático poplíteo externo, (peroneo común) y ciático. La figura (f) muestra toda la capa muscular que forma el espacio romboidal. En esta región se traza una incisión sinuosa, a fin de evitar la formación de queloides. La incisión se profundiza por fuera de los vasos poplíteos, y entre los nervios tibial posterior y ciático poplíteo externo. La articulación se pone al descubierto mediante cuidadosa disección y separación de los tejidos blandos hacia los lados, con lo cual se descubre el extremo inferior del fémur y la cara posterior de la cápsula de la articulación fémorotibial.

LÁMINA XI

vías de acceso y relaciones anteroexternas de la tibia

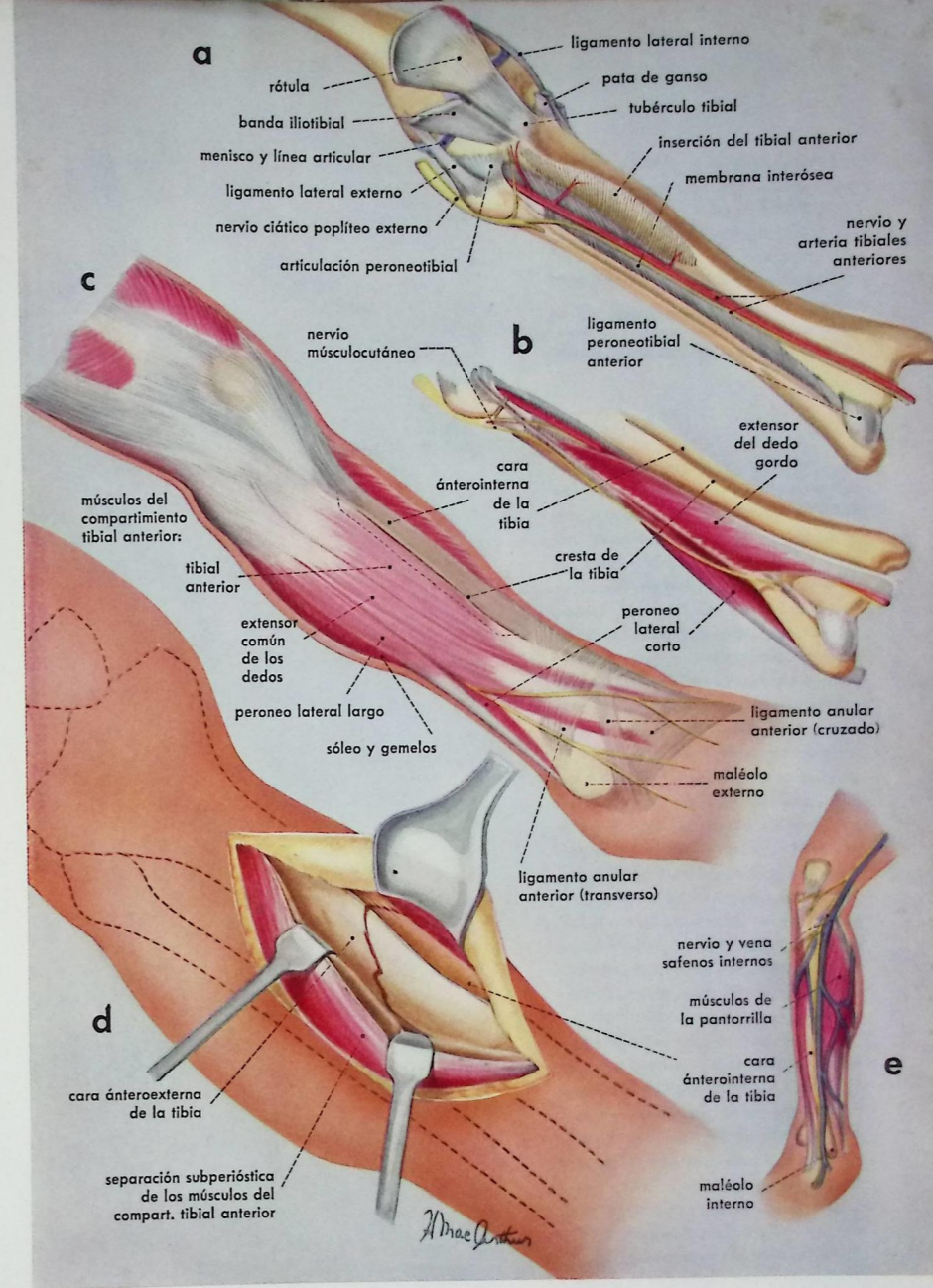
Ordinariamente, las fracturas de la tibia se tratan por reducción abierta y fijación interna. La situación superficial de este hueso facilita considerablemente la intervención. La cresta y la cara anteroexterna de la tibia se hallan en plano subcutáneo; para descubrir la cara anteroexterna de la tibia se invierten hacia fuera los tejidos blandos del compartimiento tibial anterior. Las figuras de esta lámina tienen por objeto exponer claramente las estructuras de dicho compartimiento, y las relaciones de éstas con la vía de acceso a la cara anteroexterna de la tibia.

En la figura (a) vemos el armazón óseo con la articulación de la rodilla. Este armazón comprende la tibia y el peroné, unidos por la membrana interósea, y las articulaciones peroneotibiales, superior e inferior. Los vasos tibiales anteriores entran en el compartimiento correspondiente, atravesando la parte superior de la membrana; el nervio tibial anterior procede del ciático poplíteo externo, que rodea el cuello del peroné. En la tibia se notan las inserciones del músculo tibial anterior. Desde el punto de vista de la vía de acceso en cuestión, este músculo es importante porque en esta intervención contribuye a formar una barrera entre el paquete neurovascular y el plano de separación.

En la figura (b) se han incluido el extensor propio del dedo gordo, y el peroneo lateral corto. Éstos forman la capa muscular profunda de la región anteroexterna de la pierna. Para mayor claridad, el nervio musculocutáneo de la pierna se halla ligeramente desplazado hacia fuera.

La figura (c) comprende toda la masa muscular, incluyendo el tibial anterior y el extensor común de los dedos, los cuales tienen un origen común en los extremos superiores de la tibia y el peroné, y la membrana interósea. También aparecen los músculos de la pantorrilla y el peroneo lateral largo. En el tobillo se encuentran las ramas del ligamento anular anterior del tarso. A veces, hay que seccionarlas para llegar al extremo inferior de la tibia.

La figura (d) muestra una fractura de la tibia. La incisión es mejor efectuarla inmediatamente por fuera de la cresta tibial (fig. c) para evitar la producción de cicatrices adhesivas al hueso. La disección se profundiza incidiendo la fascia profunda que cu-



bre el compartimiento tibial anterior, cerca de la cresta tibial. En seguida, se separan los tejidos blandos por vía subperióstica, de la cara anteroexterna del hueso. El colgajo cutáneo interno se halla muy separado, a fin de mostrar la cara anteroexterna de la diáfisis. A ser posible, se deja el periostio intacto, preservando su riego sanguíneo. Esta vía de acceso permite inspeccionar y reducir la mayoría de las fracturas, pudiéndose utilizar varias técnicas de fijación interna, con

placa, tornillo o injerto óseo. Si se trata de un adulto joven, algunos cirujanos prefieren llegar a la cara anteroexterna de la tibia, y efectuar una fijación metálica, la cual puede quitarse fácilmente después de producirse la consolidación ósea.

La figura (e) muestra las ramificaciones y afluentes de la vena safena interna, y el nervio correspondiente (safeno interno). Estos son los elementos más importantes de esta región, desde el punto de vista quirúrgico.

LÁMINA XII

vías de acceso y relaciones anteriores y posteriores de la articulación del tobillo

La articulación tibiotarsiana es la última de las articulaciones de la extremidad inferior, sometida con frecuencia a intervenciones de artrotomía y reparación de lesiones óseas y ligamentosas causadas por traumatismos. Las clasificaciones de fracturas y luxaciones-fracturas, descritas por Dupuytren, Maisonneuve, Ashurst y Bromer, y finalmente Bonnin, deben estudiarse con relación a la anatomía posttraumática observada por exploración.

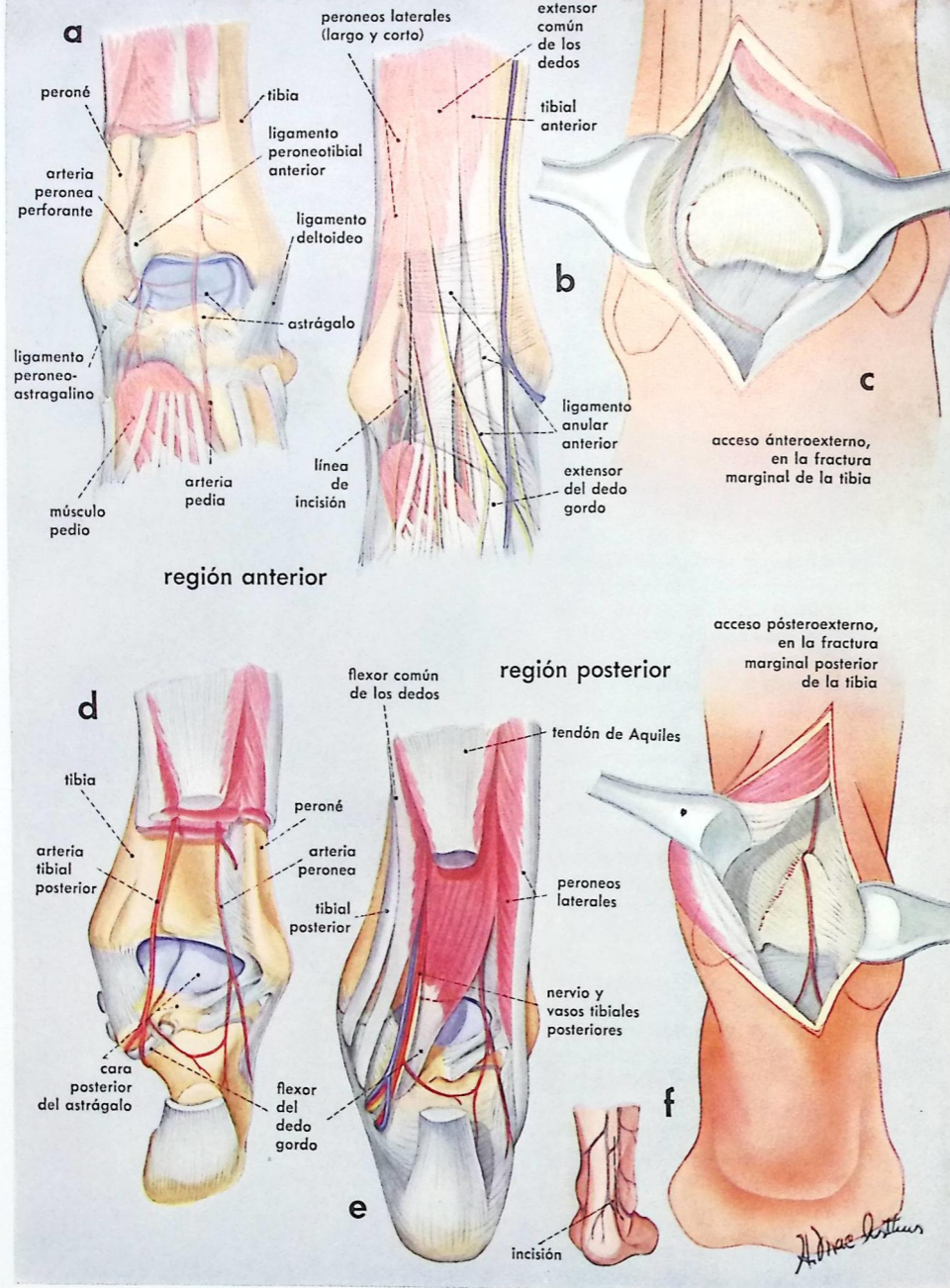
Cuando se intente reparar lesiones profundas, la incisión cutánea dependerá de la presencia de heridas abiertas y del sitio principal de la lesión, deducido de un previo y detenido examen a los rayos X. A veces será necesario suplementar las radiografías corrientes con otras en posiciones forzadas, según el mecanismo del trauma, y realizadas mediante anestesia a fin de evitar el dolor y el espasmo muscular defensivo.

Esta lámina representa las principales relaciones anteriores y posteriores de la articulación, y las vías de acceso más convenientes en caso de traumatismos.

Las figuras (a, b, c) muestran las relaciones anteriores de la mortaja peroneotibial y astrágalo. La exploración de esta región es muy útil en casos de fractura marginal anterior de la tibia, ruptura ligamentosa en diastasis, y para artrodesis en casos inveterados con artritis traumática.

La figura (a) representa el armazón articular, con los ligamentos peroneo-astragalino anterior, peroneotibial y deltoideo. Los vasos principales de esta región son la arteria y la vena pedias, que se continúan con los vasos tibiales anteriores; y la rama perforante de la arteria peronea, que se anastomosa con la arteria pedia, pudiéndola reemplazar.

En la figura (b) se han superpuesto los músculos y tendones del compartimiento tibial anterior (tibial anterior, extensor propio del dedo gordo, extensor común de los dedos y peroneo anterior); los tendones se hallan sujetos por el ligamento anular anterior (*retinaculum tendinum*). Los peroneos laterales (largo y corto) rodean el peroné y pasan por detrás del maléolo externo. Las ramas cu-



táneas de los nervios tibial anterior y safeno interno, pasan por delante de la garganta del pie. La vena safena interna pasa por delante del maléolo interno.

La vía de acceso ánterolateral es preferible en las intervenciones sobre la cara anterior de la articulación. Esta figura también muestra la línea de incisión (con más detalle en la figura c). Se sigue por planos la disección, seccionando previamente el ligamento anular y la fascia profunda. Los vasos del ma-

léolo externo y del tarso se seccionan cerca del hueso. Al separar hacia dentro los músculos, tendones y vasos pedios, queda al descubierto el borde anterior de la tibia (en c, fracturado). Si se extiende la incisión en sentido distal, se podrá explorar la articulación astragalina-navicular.

Las figuras (d, e) muestran las relaciones anatómicas posteriores. En la primera se ven la arteria tibial posterior por dentro, y la peronea por fuera. El punto de referencia

predominante es el tendón de Aquiles, siendo evidente que si no se le secciona, habrá que intervenir por la parte interna, o bien, por la parte externa.

La figura (e) muestra por detrás del maléolo interno las estructuras importantes del compartimiento tibial posterior, que se dirigen a la planta del pie; de delante a atrás: tibial posterior, flexor común de los dedos, nervio y vasos tibiales posteriores, y flexor propio del dedo gordo. Algunas fibras de este último músculo llegan hasta nivel de la articula-

ción y cubren la cara posterior de la tibia. Por la parte externa se hallan los peroneos (largo y corto) con la arteria peronea. Como es evidente, el mejor acceso se obtiene por vía pósteroexterna, pues por vía pósterointerna se encuentran todas las estructuras que pasan por detrás del maléolo interno. La figura (f) muestra la línea de incisión y una fractura marginal posterior. La tibia aparece al separar los músculos flexor propio y peroneos. El paciente debe estar en posición decúbito prono. El pie debe estar en flexión

LÁMINA XIII

vías de acceso y relaciones externas e internas de la articulación del tobillo

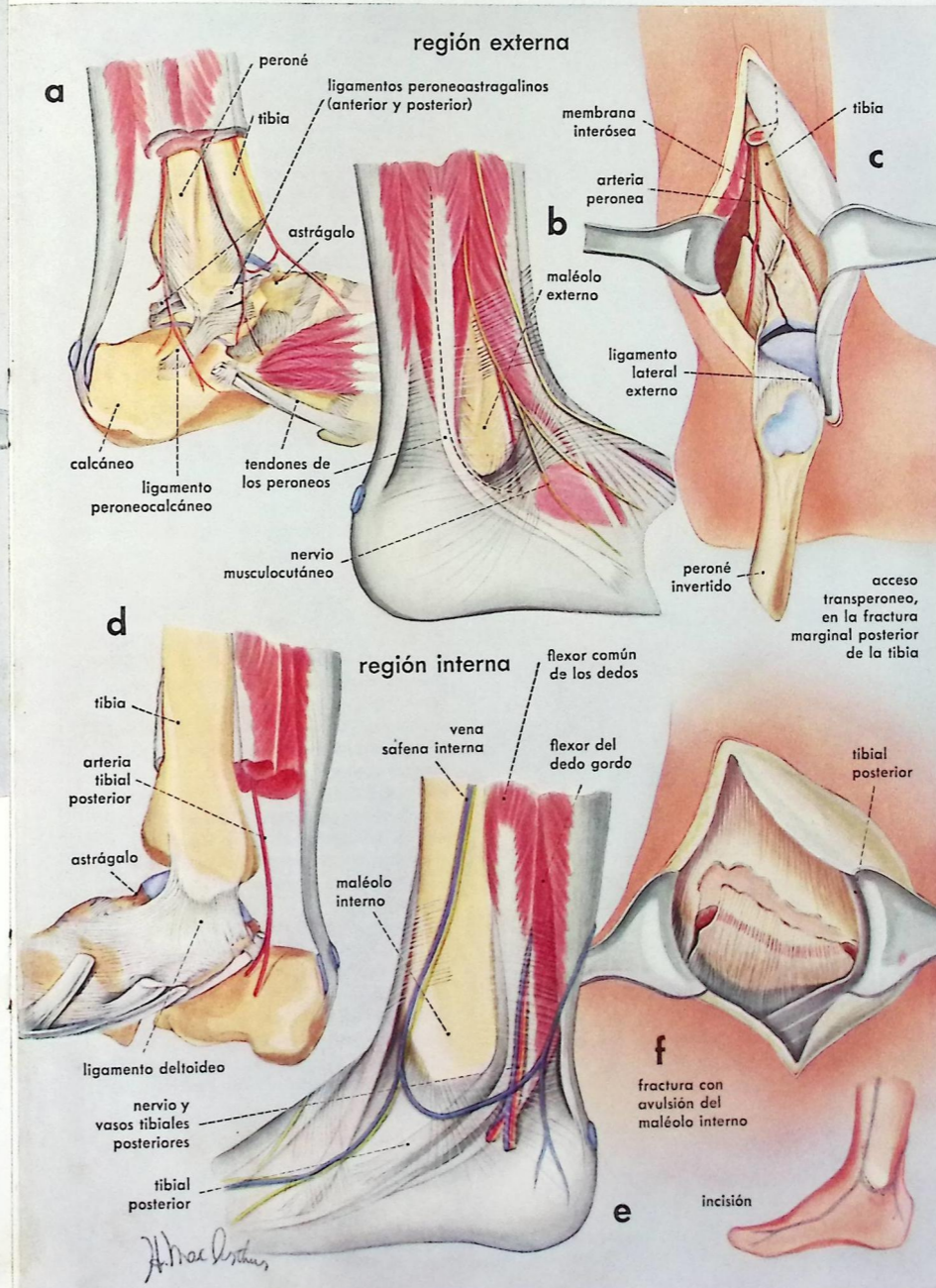
Esta lámina representa las regiones maleolares externa e interna, con los respectivos ligamentos laterales que mantienen la integridad de la mortaja articular. Las fracturas de los maléolos y rupturas de los ligamentos, resultan a consecuencia de una aducción o rotación externa forzada.

Las figuras (a, b, c) muestran la región externa. Adviértase en la primera las tres porciones del ligamento lateral externo: peroneo-astragalino anterior, peroneocalcáneo y peroneo-astragalino posterior. La relajación del ligamento peroneocalcáneo causa hiper movilidad del tobillo con propensión a esguinces recidivantes. Cuando una inversión forzada desgarró este ligamento, permite la subluxación recidivante.

En la figura (b) los músculos cubren el armazón óseo. La incisión para llegar a la cara externa del peroné puede ser posterior (Gatelier) como se ve en esta figura, o anterior (Walker), por vía transperonea, para efectuar la artrodesis.

La figura (c) muestra la vía transperonea, en una fractura marginal posterior (según Gatelier). Se secciona oblicuamente el peroné, a 9-10 cm. por encima de su extremo inferior o en la línea de fractura, en tipo de fractura-luxación baja de Dupuytren. Entonces se invierte el fragmento óseo sobre el ligamento lateral intacto; a continuación se efectúa la reducción y fijación interna de la fractura marginal posterior, con subsiguiente reparación de la osteotomía y diastasis. La artrodesis puede realizarse por vía transperonea, utilizando más común en esta técnica la vía ánteroexterna (véase lámina XII).

Las figuras (d, e, f) muestran la región interna de la garganta del pie. En traumatología, la operación más común en esta articulación es probablemente la exposición y



reparación del desprendimiento del maléolo interno o del ligamento deltoideo.

El maléolo interno es de fácil acceso debido a su posición subcutánea, en relación con la vena safena interna y sus raicillas muy cercanas a su borde anterior.

En la figura (d) se ve el grueso ligamento deltoideo que se extiende para insertarse en una amplia zona en el astrágalo, navicular y sustentaculum tali. El tendón del tibial posterior está firmemente sujeto al maléolo por una vaina fibrosa, y cruza el ligamento para pasar al pie.

La incisión para descubrir el maléolo interno y el ligamento deltoideo puede ser anterior (figura f) según propone Bonnin; posterior, siguiendo el curso del tibial posterior; o cruzando el maléolo en dirección oblicua hacia abajo y adelante. La incisión anterior permite llegar al borde anterior de la tibia, cápsula y borde anterior del maléolo. Es muy útil en lesiones por rotación externa, con avulsión del maléolo interno y desgarro de la porción anterior de la cápsula o fractura marginal.

La figura (f) representa una fractura transversa del maléolo interno producida por abducción forzada. Generalmente, también hay avulsión del periostio de la superficie adyacente de la tibia. El colgajo perióstico puede cubrir la línea de fractura e impedir así la adecuada reducción y consolidación.

El acceso por vía interna permite realizar fácilmente la reducción y fijación interna de la fractura, por medio de sutura o tornillo.

## SEGUNDA PARTE: extremidad superior\*

### LÁMINA XIV

vía de acceso  
ánteroexterna,  
del húmero

Las fracturas de la diáfisis del húmero se observan a veces asociadas a lesiones del nervio radial. En este caso conviene explorar el nervio, y efectuar la reducción y fijación interna de los fragmentos desviados. Algunos cirujanos aconsejan este tratamiento cuando los tejidos blandos impiden la adecuada reducción cerrada. La vía más útil es la ánteroexterna. Esta lámina expone la anatomía quirúrgica correspondiente.

La figura (a) representa el armazón óseo compuesto del húmero, los extremos superiores del radio y del cúbito, y su articulación, y las inserciones de los músculos importantes: deltoides, braquial anterior, y córacobraquial (en el húmero); supinador corto, bíceps braquial y braquial anterior (en el radio y el cúbito).

La figura (b) muestra además estos músculos. El braquial anterior cubre los dos tercios inferiores de la cara anterior del cuerpo del

húmero, extendiéndose sobre la cápsula articular del codo, para insertarse en el cúbito. Las inserciones del deltoides y del córacobraquial están íntimamente relacionadas con la porción superior del braquial anterior.

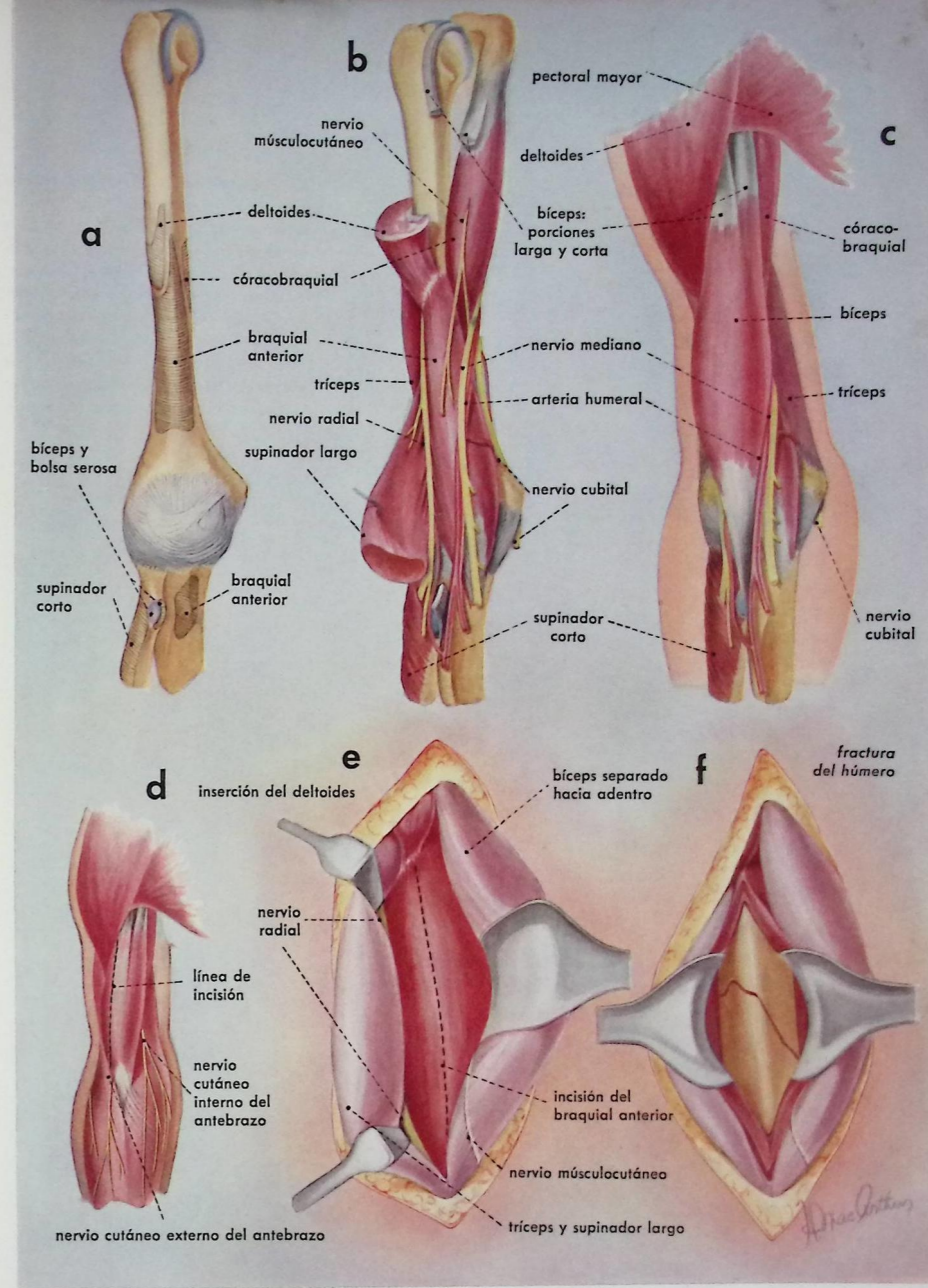
En esta región se ven cuatro nervios importantes. Primeramente el radial, el cual se encuentra en posición pósterexterna con relación a la inserción del deltoides, y sobre el vasto externo del tríceps. Este nervio se dirige hacia abajo y adelante, entre el braquial anterior y el supinador largo. A nivel de la articulación se divide en dos ramas: superficial y profunda, la rama profunda rodea el cuello del radio por debajo del supinador corto, y aparece en la región posterior, formando el nervio interóseo dorsal. El nervio musculocutáneo perfora el córacobraquial, desciende entre el braquial anterior y el bíceps braquial, y se une a la fascia de este último músculo. Inerva a estos tres músculos con los cuales está tan íntimamente relacionado. Finalmente se ven los nervios mediano y cubital y sus relaciones con los vasos braquiales.

La figura (c) incluye los músculos bíceps, deltoides y pectoral mayor, que completan la musculatura del brazo. Para mayor claridad se han omitido las inserciones de los músculos del antebrazo.

La vía de acceso ánteroexterna representada en las figuras (d, e, f) es fácilmente comprensible después de examinar las figuras anteriores. Esta vía es realmente una prolongación del acceso deltopectoral anterior, de la articulación del hombro y extremo superior del húmero. La incisión (fig. d) se dirige desde la parte anterior de la inserción deltoidea, siguiendo el borde externo del bíceps braquial, y por fuera del tendón del mismo, en el codo. En la parte inferior, el nervio cutáneo externo del antebrazo (rama sensitiva terminal del nervio musculocutáneo) debe protegerse cuando abandona la fascia del bíceps.

Seccionando la fascia profunda a lo largo del borde externo del bíceps, se puede entonces separar este músculo hacia dentro, para exponer el braquial anterior. En seguida se secciona hasta el hueso la porción externa de este músculo, siguiendo la dirección de sus fibras, y en este momento aparece la diáfisis del húmero.

En la figura (e) se ve el nervio radial en dos lugares. En la parte superior, por fuera y detrás de la inserción del deltoides; estando situado profundamente entre el tríceps y el braquial anterior. En la parte inferior se encuentra entre el supinador largo y el braquial anterior, donde es más fácilmente reconocible. En caso necesario se aísla en este trayecto, para examinar si está lesionado.

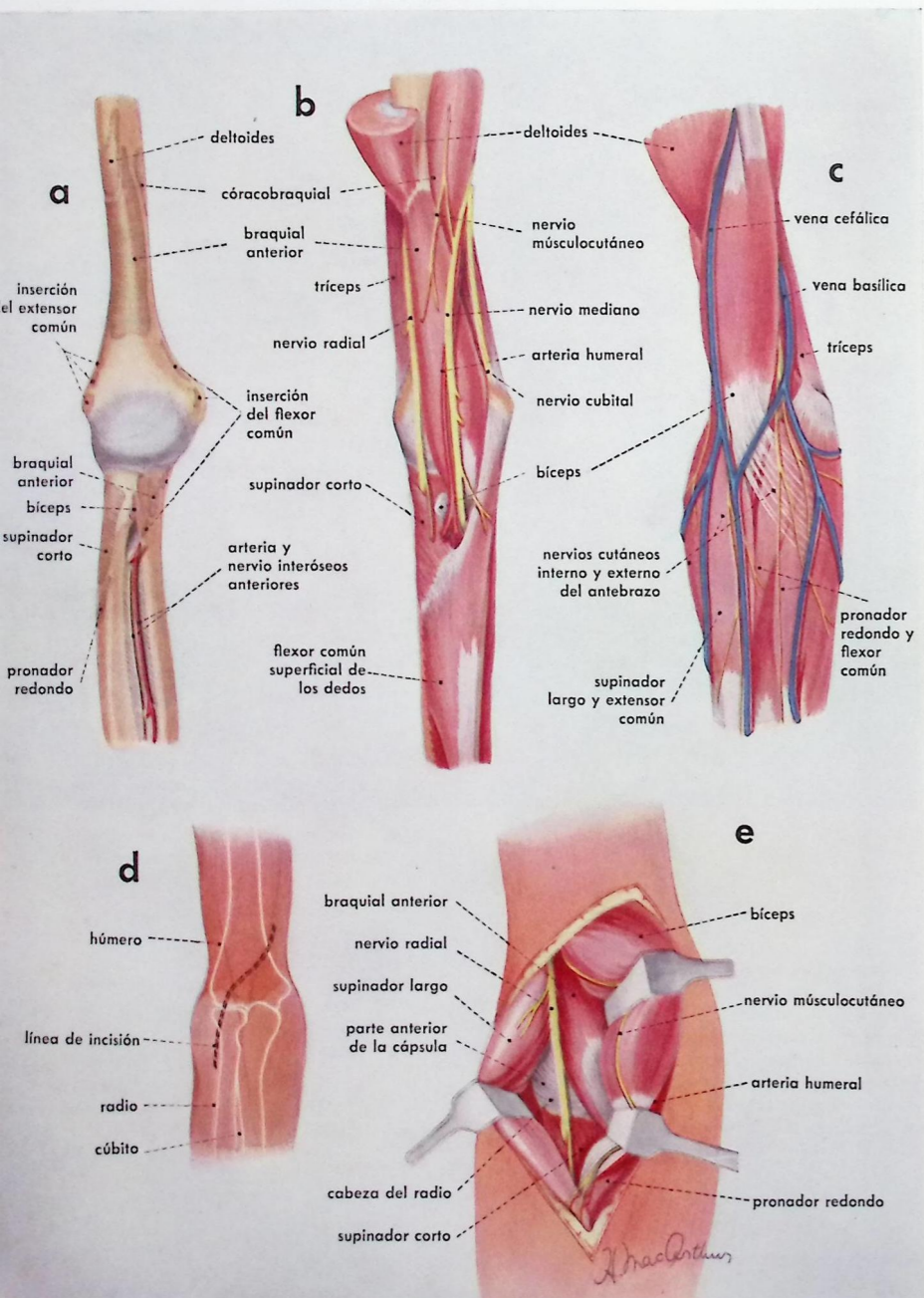


La figura (f) representa una fractura de la parte media del húmero. Desde luego, la incisión se puede continuar hacia arriba por delante de la inserción del deltoides, con objeto de inspeccionar el extremo superior del hueso; y por debajo, hacia el codo, para descubrir la epifisis del radio, en caso que se juzgue necesario (láminas XV y XVIII).

LÁMINA XV

vía de acceso anterior, de la articulación del codo

■ Convendrá recordar las relaciones anteriores de la articulación del codo, representadas en esta lámina, cuando el cirujano intente explorar la parte anterior de la cápsula, el cóndilo y la tróclea del húmero, o la cabeza del radio; resuturar el tendón del bíceps desgarrado, eliminar una miositis osificante en la inserción del braquial anterior, o bien desprender el supinador corto, a fin de exponer el tercio superior del radio. Por delante, los huesos y el espacio articular se



hallan situados profundamente; por tanto, suelen preferirse las vías posterior externa o interna.

Las figuras (a,b,c) muestran los tejidos blandos superpuestos. El músculo braquial anterior cubre la cara anterior del cuerpo del húmero y la cápsula, y se inserta en la apófisis coronoides del cúbito. Similarmente, el supinador corto reviste la porción superior del radio. En este tiempo también se nota el complejo origen del flexor común superficial de los dedos.

De los cuatro nervios mostrados, el radial es el más importante en esta vía de acceso. Se dirige hacia abajo (lámina XIV) al lado del borde externo del braquial anterior. Pasa por la parte externa de la cápsula, y a nivel del supinador corto se divide en dos ramas: superficial y profunda.

Inmediatamente por dentro del nervio se halla la inserción del tendón del bíceps en la tuberosidad radial. Este tendón es el punto de referencia que separa el nervio radial por fuera, y los vasos humerales y el nervio mediano por dentro. La figura (c) incluye los músculos superficiales y el complejo sistema venoso en la flexura del codo, tan importante para la venepuntura.

Las figuras (d,e) indican la vía de acceso. Como se ve, constituye una prolongación de la vía anteroexterna del húmero (lámina XIV) e incluye el acceso anterior del radio (lámina XVIII). La incisión se traza en dirección oblicua, con objeto de evitar una cicatriz longitudinal perniciosas.

Una vez inspeccionada la fascia profunda, se profundiza la disección a lo largo del borde externo del bíceps y su tendón. Entonces se localiza y protege la rama cutánea terminal del nervio musculocutáneo. Después de incidir la fascia profunda, se retira hacia dentro el músculo bíceps. Deberá aislarse cuidadosamente el nervio radial y protegerlo separándolo hacia fuera. Los tiempos subsiguientes de la técnica dependen de la operación requerida. Una incisión vertical sirve para poner al descubierto la articulación radiohumeral, pudiéndose hallar la inserción del bíceps y practicar una sutura si el tendón está desgarrado. El extremo superior del radio puede protegerse por reflexión subperióstica del supinador corto; teniendo cuidado de empezar la reflexión internamente cerca de la inserción del bíceps braquial, y extendiéndola hacia fuera, después de haber localizado la situación del nervio radial.

LÁMINA XVI

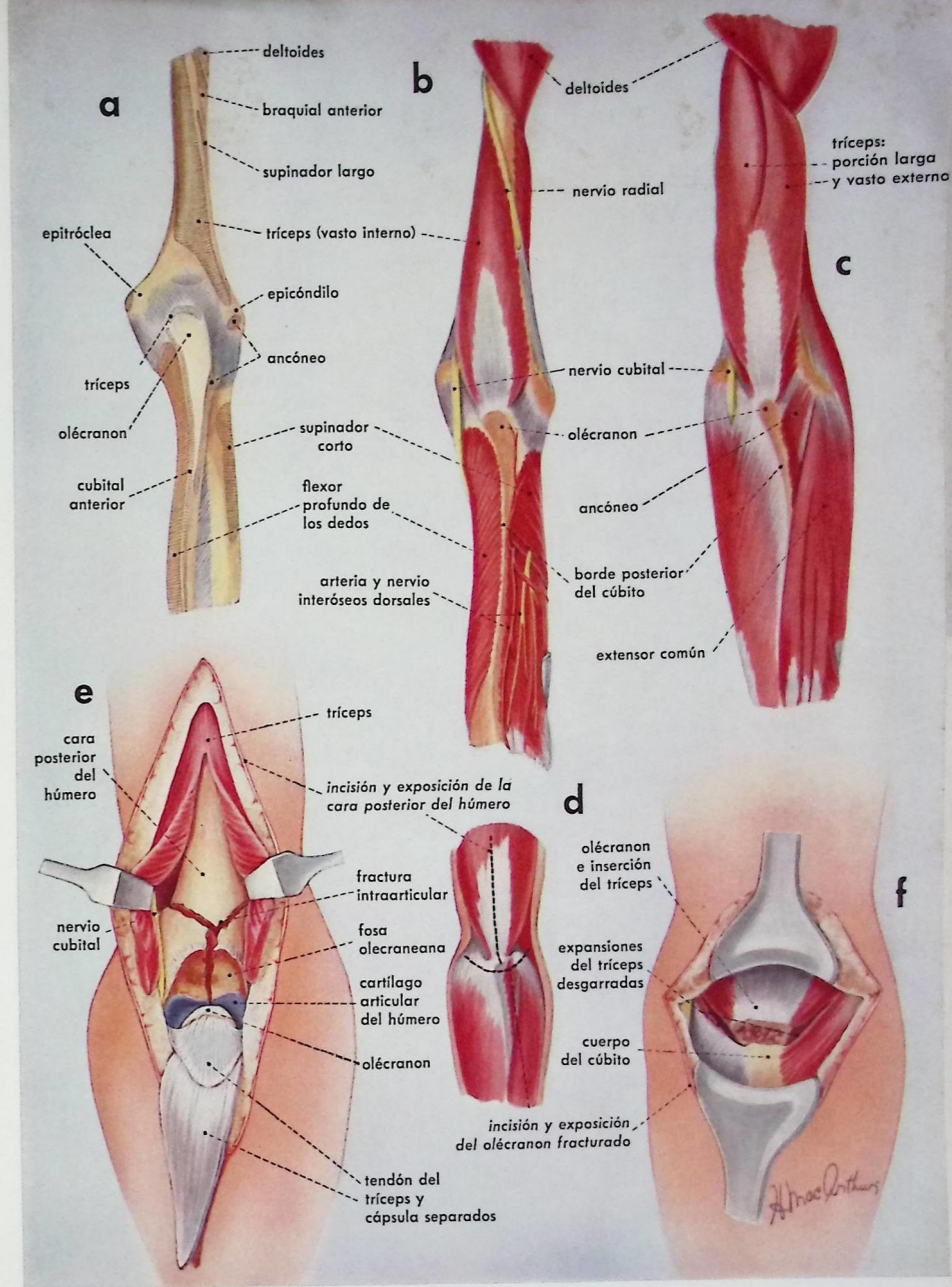
vías de acceso posteriores, del extremo inferior del húmero y del olécranon

■ Las figuras (a, b, c) muestran las estructuras más importantes, directamente relacionadas con la parte posterior de la articulación del codo y sus componentes óseos, la porción inferior del húmero y el extremo superior del radio y del cúbito.

Sobre el húmero, el vasto interno del tríceps constituye la capa muscular profunda. A lo largo de su borde superior, y descansando sobre el canal radial se halla el nervio radial; éste se dirige hacia fuera, perfora el tabique intermuscular externo y aparece en la región anterior (láminas XIV y XV). Vuelva a verse (fig. b) emergiendo del supinador corto para originar el nervio interóseo dorsal. En esta figura se ven otros dos músculos profundos en relación con el radio y el cúbito: el supinador corto y el origen del flexor común profundo de los dedos. En el lado interno de la articulación, el nervio cubital pasa sobre la epitróclea. Es muy importante reconocer e aislar este nervio en todas las vías de acceso posterior, a nivel de la articulación del codo.

La figura (c) muestra toda la musculatura del brazo y el antebrazo, incluyendo la porción larga y el vasto externo del tríceps. El grupo de los extensores son: el ancóneo, el cubital posterior, el extensor propio del dedo meñique, el extensor común de los dedos, los radiales externos (1º y 2º), y finalmente el origen del supinador largo. En el lado interno pueden verse la porción posterior de la masa de los flexores: el cubital anterior y el flexor común superficial.

La figura (e) muestra una de las vías posteriores al extremo inferior del húmero. A este respecto, se practica una incisión longitudinal interna (fig. b) de unos ocho o diez centímetros de largo hasta llegar al olécranon. Al separar los colgajos cutáneos aparece la porción tendinosa del tríceps. Este se secciona en la periferia, formando un colgajo en forma de lengua. En la porción superior el tejido tendinoso es relativamente fino, debiéndose disecar desde las fibras musculares subyacentes. Sin embargo, en la zona cercana a la articulación, todo el tríceps es tendinoso. Una vez separado el colgajo hacia abajo, se dividen las fibras musculares en la línea media, y se separa el músculo a cada



lado, lo cual descubre la cara posterior del extremo inferior del húmero. Esta vía es excelente en caso de fractura cominuta del extremo inferior del húmero. El nervio cubital es el órgano más importante que se debe preservar en esta intervención.

Las fracturas del olécranon se exploran con facilidad, a causa de la situación superficial del hueso. Se pueden trazar diversas incisiones, pero es preferible una incisión

curva transversa como indica la figura d.

La figura (f) muestra una fractura de olécranon con ligera separación de fragmentos y los típicos desgarros de las expansiones laterales del tríceps. Se puede efectuar la sutura de las partes desgarradas y fijación de los fragmentos óseos. También puede realizarse la excisión de los sequestrós. La situación del nervio cubital debe tenerse en cuenta en estas intervenciones posteriores.

# LÁMINA XVII

vías de acceso externa y pósteroexterna, de los extremos superiores del cúbito y del radio

Las fracturas de la cabeza del radio suelen requerir la exploración y extirpación de toda esta porción ósea o de pequeños fragmentos. La fractura con luxación (Monteggia) de cúbito y radio no es frecuente; pero la reducción primaria y fijación interna del cúbito fracturado, con reparación del ligamento orbicular, se considera generalmente el tratamiento ideal.

Las figuras (a, b, c) muestran las relaciones anatómicas de la articulación del codo, en la región pósteroexterna. El nervio cubital

no puede verse, pero el nervio radial — de capital importancia en todas las operaciones de la cabeza radial — se halla en la cara anterior de la cápsula radiohumeral, al dirigirse hacia abajo para suministrar sus dos ramas sobre el supinador corto. La rama profunda perfora el músculo y pasa oblicuamente hacia abajo y atrás (fig. b). Este nervio se halla aproximadamente a un centímetro por debajo del borde inferior de la cabeza radial, al abordarlo desde la región externa (fig. f).

Las figuras (d, e) muestran respectivamente la incisión y vía descrita por Boyd para exponer el extremo superior del cúbito; la incisión puede prolongarse hasta abarcar la cabeza radial. La incisión descendiendo al lado del tríceps y a lo largo del borde posterior del cúbito; pudiéndose prolongar en la vía posterior del cúbito (lámina XIX). Después de la disección subperióstica del ancóneo y del cubital posterior, se refleja el supinador corto, en caso necesario. Una vez localizada la fractura del cúbito, se puede agrandar el acceso reflejando el cubital anterior y flexor profundo de los dedos, de la superficie pósterointerna del cúbito (lámina XIX).

Separando el supinador corto y las inserciones del extensor común, en la parte superior se puede ver la cápsula desgarrada, que permite la luxación de la cabeza radial. Mejor es disecar muy cerca de la cápsula y el epicóndilo. En todo momento de la disección debe localizarse la posición del nervio radial. Para mantener la reducción de esta fractura con luxación se coloca el antebrazo en flexión y supinación.

La figura (f) muestra una fractura comminuta de la cabeza del radio. La incisión se traza en el plano intermuscular externo (fig. d). La disección se continúa hasta el hueso, sobre el epicóndilo. El origen del extensor común es único, a nivel de la cabeza radial, pero al operar suele hallarse una intersección tendinosa, y entonces la incisión profunda sigue a ésta directamente hasta la cápsula articular. La articulación se abre en sentido longitudinal. Los movimientos de pronación y supinación del antebrazo pueden mostrar la cabeza radial; además, se nota cualquier fractura articular de la tróclea humeral. El extremo inferior del húmero puede examinarse reflejando la cápsula hacia delante y atrás, según convenga.

La exposición externa de la cabeza radial es mucho más fácil, siendo preferible en casos de fractura de cuello y cabeza del radio, no complicadas. Es necesario localizar el nervio radial, para evitar lesionarlo.

# LÁMINA XVIII

Vía de acceso anterior, del radio

Esta lámina muestra las estructuras anatómicas y relaciones más importantes de la región anterior del antebrazo. El acceso al cúbito es más fácil por la región posterior; muchos cirujanos prefieren la vía posterior para llegar a los dos tercios inferiores del radio. Sin embargo, es posible exponer toda la diáfisis del radio por vía anterior, como muestra la lámina. Es útil exponer especialmente el tercio superior de este hueso. Estas figuras explican el acceso a la parte anterior del cúbito, el nervio y la arteria cubitales, y el nervio mediano en la parte central.

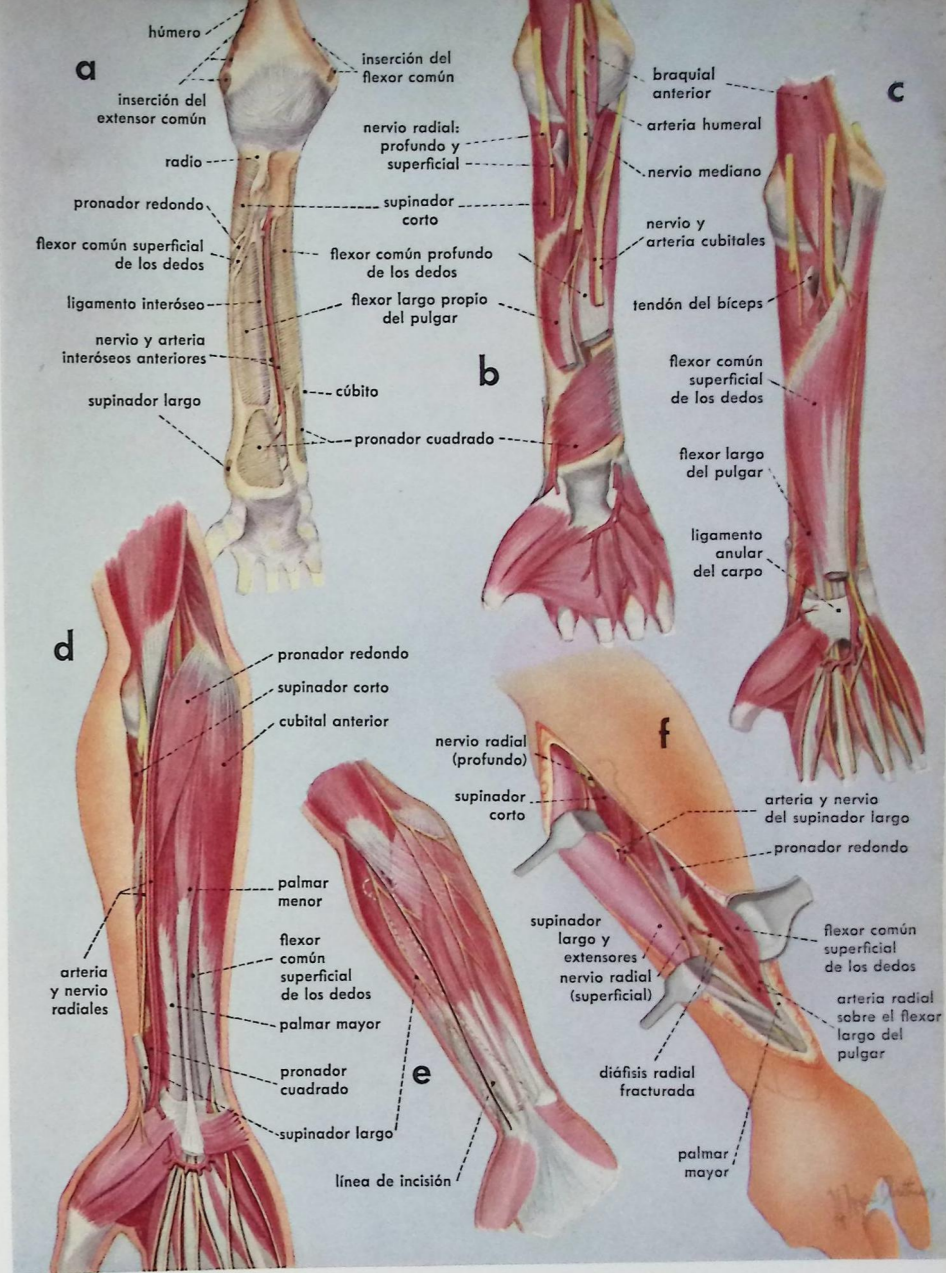
La figura (a) muestra las inserciones de los músculos profundos. El tendón del bíceps se inserta en la tuberosidad radial, y el supinador corto en la porción proximal del radio. Se ven las extensas inserciones del flexor profundo de los dedos y del flexor largo del pulgar, en el cúbito y radio respectivamente. Entre el supinador corto y el flexor largo del pulgar se halla la inserción del pronador redondo y el origen de parte del flexor común superficial de los dedos. En la porción distal se encuentran las inserciones del pronador cuadrado, y sobre el ligamento interóseo el nervio y los vasos interóseos.

La figura (b) incluye los músculos profundos con los vasos y nervios importantes. El nervio radial se divide en sus ramas superficial y profunda, en la parte superior del supinador corto. La arteria humeral, limitada por fuera por el tendón del bíceps y por dentro por el nervio mediano, descansa sobre el braquial anterior, y se divide en radial y cubital, las cuales se dirigen a los lados respectivos del antebrazo, y se unen a los nervios radial y cubital.

La figura (c) incluye el flexor común superficial de los dedos. Las complicadas inserciones de este músculo en el húmero y radio protegen la entrada de los vasos cubitales y nervios cubital y mediano en el antebrazo.

La figura (d) muestra los restantes músculos flexores y el trayecto del nervio y arteria radiales, en relación con la diáfisis del radio. Para mayor claridad se han omitido el supinador largo y el grupo de los extensores. (Se ven en la figura siguiente).

La figura (e) muestra la incisión de acceso



al radio. Constituye una continuación de la vía ánteroexterna del húmero (lámina XIV) y vía anterior del codo y cabeza radial (lámina XV). La incisión se extiende entre el grupo extensor formado hacia afuera por el supinador largo y los radiales externos, y hacia dentro por el palmar mayor. Hay que evitar la lesión del nervio cutáneo externo del antebrazo. Después de profundizar la incisión, se separa hacia afuera el supinador largo con el nervio radial, y hacia dentro los flexores

con la arteria radial. Colocando el antebrazo en pronación acentuada se descubre la cara pósteroexterna del radio. Esta es la parte preferible de la mitad distal del radio, para aplicar una placa metálica, cuando se libera de las inserciones musculares. En la parte superior se ven las inserciones del pronador redondo y del supinador corto. Estos músculos pueden reflejarse superioexternamente si conviene poner al descubierto la porción proximal de la diáfisis del radio.

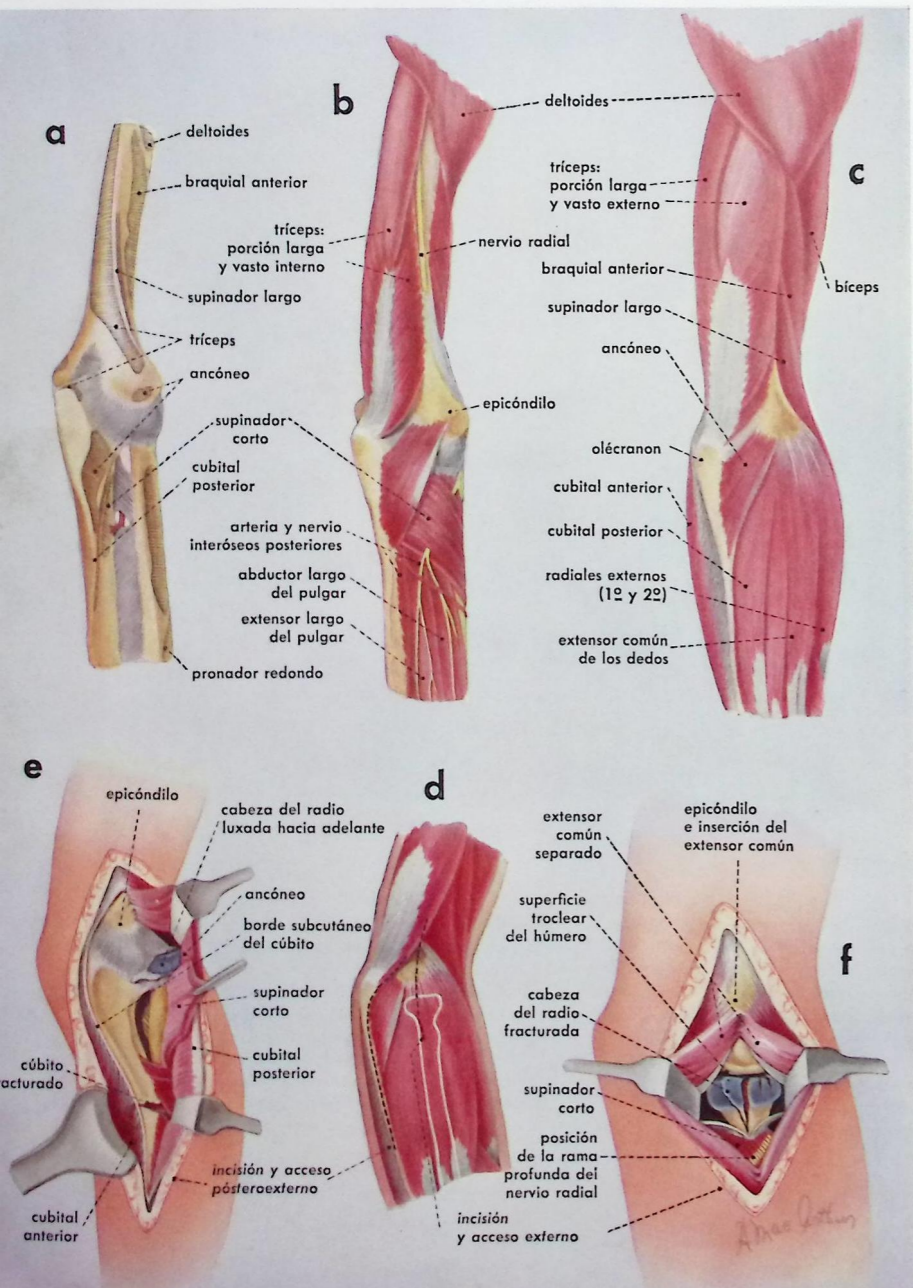


LÁMINA XIX

vías de acceso posteriores, del cúbito y radio

Las figuras (a, b, c) muestran la anatomía topográfica de la región posterior del antebrazo. Desde el punto de vista quirúrgico el

nervio más importante es el interóseo dorsal que inerva a los músculos extensores. Este nervio se ha visto previamente en su trayecto proximal (láminas XIV, XV y XVIII). Aquí se ve surgiendo del supinador corto, después de rodear el cuello del radio, para tomar su posición dorsal. Se dirige hacia abajo e inerva el extensor propio del índice, los extensores largo y corto del pulgar, y al abductor largo del pulgar (fig. b). El abductor largo del pulgar y el extensor corto del pulgar cruzan oblicuamente los radiales exter-

nos en el tercio inferior del antebrazo. En la figura (c) se ven los extensores superficiales (supinador largo, extensor común de los dedos, extensor del meñique, y cubital posterior).

Las figuras (d, e) muestran la incisión y acceso del cúbito. Este hueso es superficial; la incisión se extiende a lo largo del borde posterior, y profundizando separa el periostio y la aponeurosis que cubren a los cubitales anterior y posterior. Las caras posteroexterna e interna del cúbito se pueden inspeccionar, después de la disección subperióstica de los tejidos blandos. Hay poco peligro de lesionar los nervios y vasos.

Las figuras (d, f) representan la incisión y acceso de los dos tercios inferiores del radio. La incisión sigue el borde externo del extensor común de los dedos. Según convenga, se puede exponer la diáfisis por encima o bien por debajo del extensor corto del pulgar y abductor largo del pulgar. Estos músculos se pueden entonces separar en la dirección necesaria. Al inspeccionar el radio por debajo de estos músculos, evítase lesionar las ramas musculares del nervio interóseo dorsal, al extender la disección hacia adentro.

Las vías de acceso posterior representadas en esta lámina son probablemente las más útiles en caso de fractura de ambos huesos del antebrazo, en sus dos tercios inferiores.

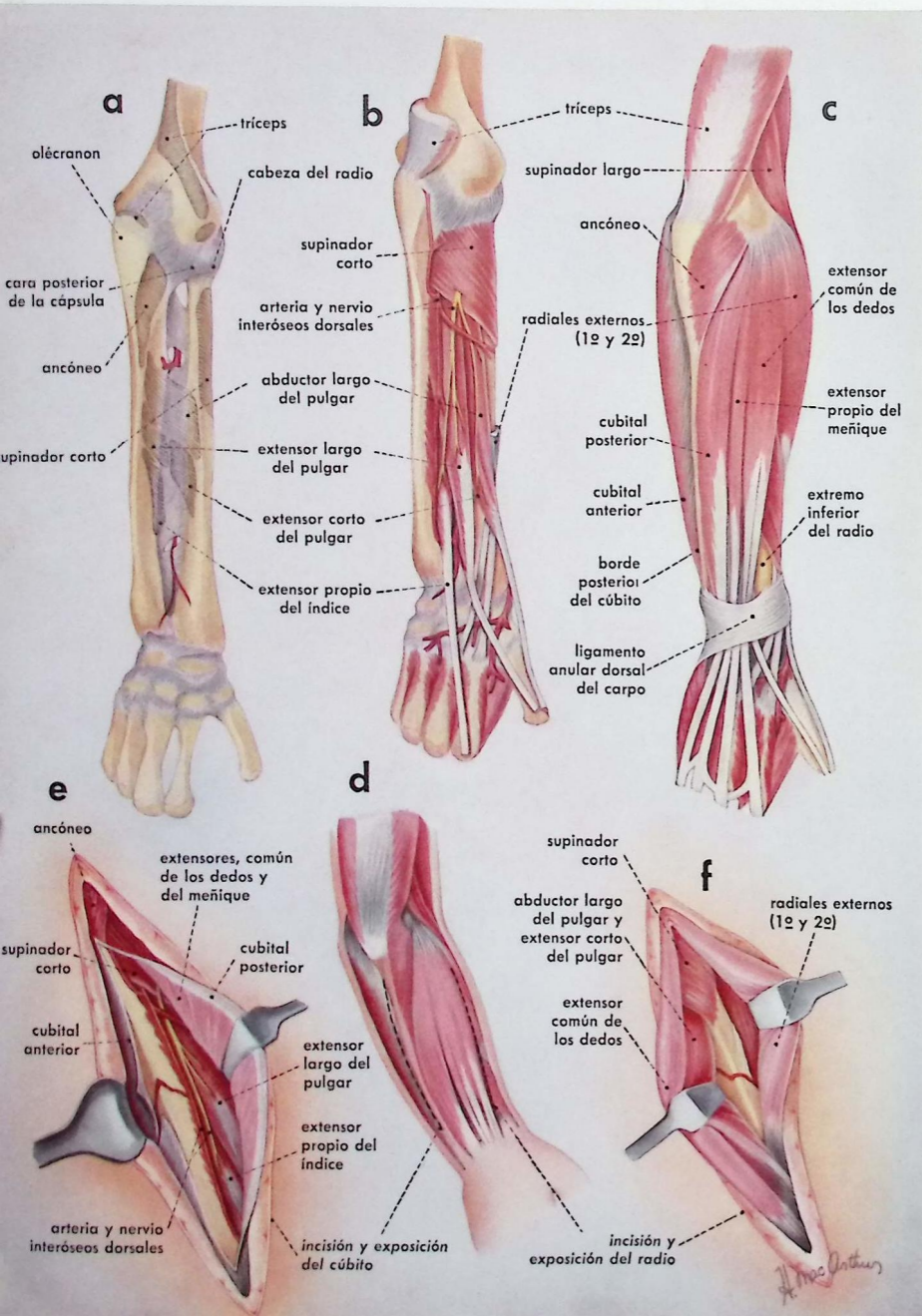


LÁMINA XX

Vía de acceso anterior, de la articulación de la muñeca

La exposición operatoria de los huesos que componen las articulaciones radiocarpiana y radiocubital inferior, no se usa con frecuencia. Puede estar indicada en las fracturas y luxaciones del escafoides y semilunar, y en ciertas complicaciones como falta de consolidación en fracturas del escafoides, necrosis aséptica del fragmento superior, luxación persistente o necrosis aséptica del semilunar, artritis traumática de la articulación radiocarpiana, y finalmente desgarros de la articulación radiocubital. Por el conducto carpiano pasan todos los órganos importantes que se dirigen desde el antebrazo a la palma de la mano. Estas estructu-

ras comprenden tendones, nervios y vasos sanguíneos (figuras a, b, c). Para mayor claridad se han omitido las venas y linfáticos.

La figura (a) muestra el armazón esquelético con los tendones seccionados a nivel del pronador cuadrado. La arteria radial perfora el primer espacio interóseo para formar con la cúbitopalmar el arco palmar profundo. Se ven las paredes posterior, radial y cubital del canal carpiano. La pared posterior está formada por el tejido fibroso que cubre las articulaciones radiocarpiana y del carpo. Por arriba esta pared se prolonga en los bordes anteriores del radio y del cúbito y la aponeurosis del pronador cuadrado. El canal óseo está limitado por fuera por el tubérculo del escafoides y el trapecio; por dentro por el pisiforme y la apófisis del hueso ganchoso con las inserciones ligamentosas.

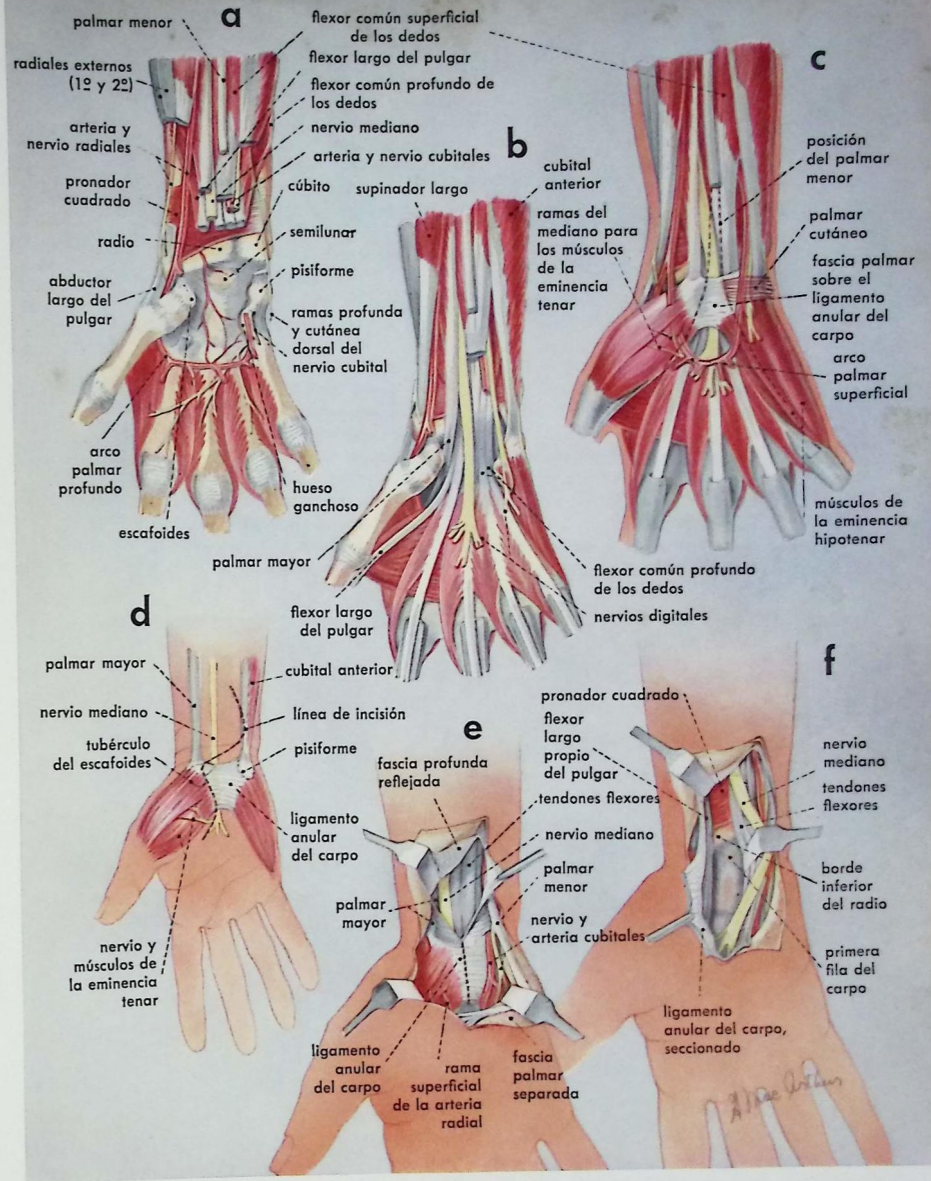
La figura (b) incluye el flexor profundo de los dedos, el cubital anterior, el palmar mayor y el flexor largo del pulgar. Los tendones del palmar mayor y del cubital anterior constituyen respectivamente los límites externo e interno, en la región anterior, próxima al canal carpiano. En la intervención anterior de la muñeca, los órganos más importantes son los nervios mediano y cubital. El primero se encuentra entre el plano del flexor profundo y el del flexor superficial, e inmediatamente por detrás del plano del palmar mayor y palmar menor. El nervio cubital se encuentra por dentro de la arteria cubital, a nivel de la muñeca es superficial entre el cubital anterior y la masa de tendones del flexor común.

En la figura (c) la posición del palmar menor y su continuidad con la aponeurosis palmar está indicada por líneas de puntos. Sobrepasa el ligamento anular anterior del carpo, el cual forma la pared anterior del conducto carpiano, limitado por fuera por el tubérculo del escafoides y el trapecio, y por dentro por el pisiforme y el hueso ganchoso.

Los músculos de la eminencia tenar están representados juntos con las importantes ramas motoras del nervio mediano. Estas ramas deben protegerse al practicar incisiones en la palma de la mano. En la figura (c) aparece el arco palmar superficial, los tendones del flexor común superficial, los músculos de la eminencia hipotenar y el palmar cutáneo.

Las relaciones anatómicas expuestas en las figuras (a, b, c) nos hacen comprender la vía de acceso anterior de la articulación radiocarpiana (figuras d, e, f).

Teniendo en cuenta los pliegues cutáneos, es preferible trazar una incisión en forma de S. Debemos insistir en la importancia de la relación de la porción inferior de la línea de sección, con las ramas del nervio mediano, el cual inerva los músculos de la eminencia tenar. No obstante, el tronco del mediano es la estructura más importante, siendo mejor aislarlo inmediatamente después de dividir la aponeurosis profunda que



cubre la masa de tendones por encima del ligamento anular del carpo (fig. e). Como ya se ha dicho, el nervio mediano se halla por detrás del plano del palmar mayor, y al efectuar la disección se encuentra entre el tendón de este músculo y el del palmar menor. Una vez localizado y aislado el nervio, se puede seccionar el ligamento anular. A seguida de reflejar la aponeurosis palmar y seccionar el ligamento, se desvían cuidadosamente los tendones del flexor común y el nervio mediano, separándolos de los tendones del palmar mayor y del flexor largo del pulgar, los cuales quedan en la conca-

vidad radial del canal carpiano. Entonces puede verse la pared posterior de este canal óseo (fig. f). En caso de luxación del semilunar—con o sin el escafoides—se podrá reducir bajo inspección directa o, en caso necesario, excindir estos huesos de la primera fila del carpo.

El tubérculo del escafoides se puede descubrir por una corta incisión transversa centrada directamente sobre la prominencia ósea. En esta forma se pueden llevar a cabo las operaciones para la fijación mediante clavo o injerto óseo reciente, y para las fracturas del escafoides, con ayuda de los rayos X.

LÁMINA XXI

vías de acceso posteriores, de la articulación de la muñeca

Las vías posteriores en la región de la muñeca están indicadas en caso de artrodesis, reparaciones plásticas de luxaciones y subluxaciones de la articulación radiocubital, y resección del extremo inferior del cúbito por desgarros de esta articulación, subsiguientes con frecuencia a una fractura de Colles mal consolidada.

La región dorsal de la muñeca es mucho menos complicada que la región anterior.

Las figuras (a, b, c) muestran las relaciones más importantes de los tendones.

La figura (a) revela el arco carpodorsal formado por la anastomosis de las ramas terminales de la arteria interósea dorsal, con la rama dorsal de la arteria radial. Se ven los tendones seccionados por encima de la muñeca. Los más importantes son: los radiales externos y el cubital posterior.

La figura (b) incluye además el extensor largo del pulgar, el cual rodea el tubérculo de Lister en el extremo inferior del radio, y el extensor propio del índice, que cruza el extremo inferior del radio, por debajo del extensor común de los dedos.

La figura (c) comprende todo el grupo de tendones completado con el extensor común de los dedos y el extensor del meñique.

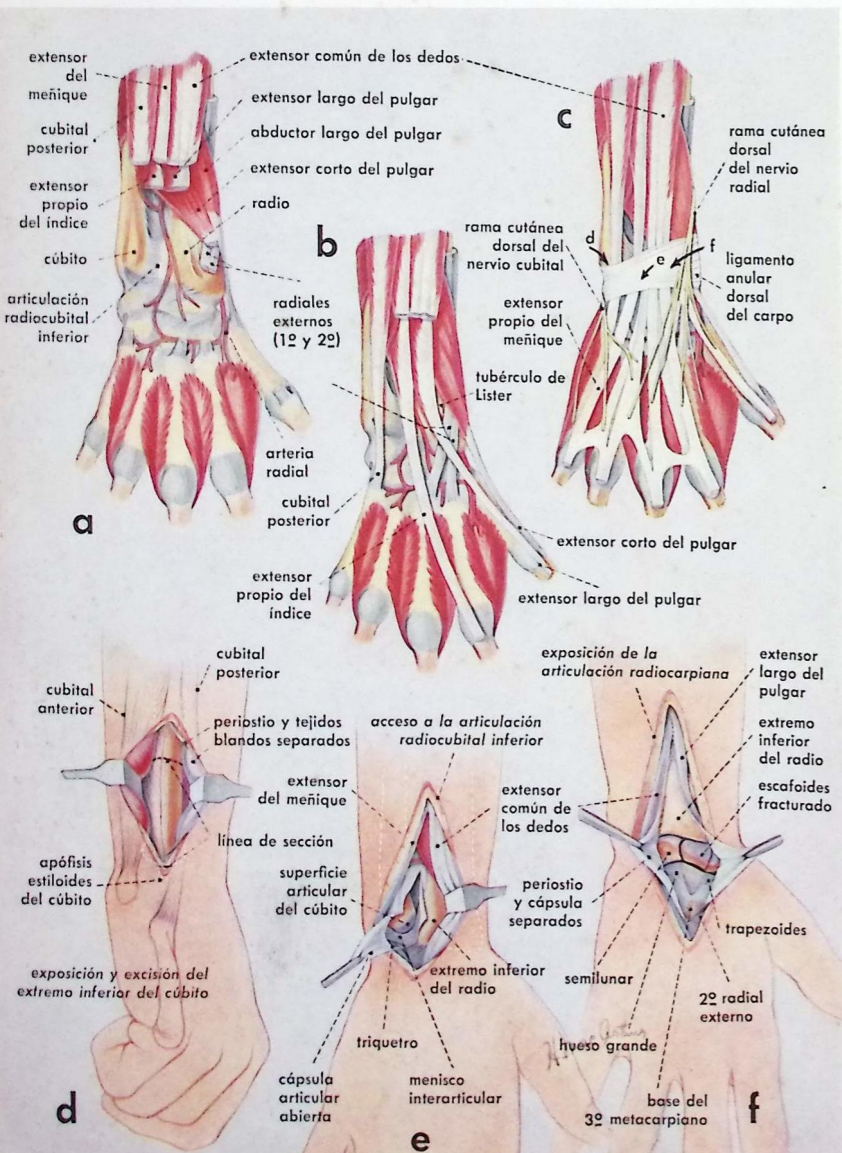
El ligamento anular dorsal del carpo sujeta los tendones sobre la superficie poste-

rior del radio y del cúbito. Los tendones están separados por compartimientos sinoviales y aponeuróticos. Estos compartimientos o vainas corresponden desde el borde radial al cubital de la mano, a los siguientes músculos: abductor largo del pulgar y extensor corto del pulgar, radiales externos (1º y 2º), extensor largo del pulgar, extensor común de los dedos, extensor del índice, extensor del meñique, y cubital posterior. Con frecuencia estas vainas se han de abrir a fin de facilitar la retracción de los tendones.

Las ramas terminales del nervio radial, y las dorsales del cubital, pasan sobre este ligamento e inervan la región cutánea dorsal.

La figura (d) expone el extremo inferior del cúbito, mediante una corta incisión longitudinal a lo largo del borde cubital del antebrazo, próximo al nivel de la articulación. La incisión se profundiza entre los cubitales anterior y posterior, directamente hasta el hueso. Se incinde el periostio y se refleja con los tejidos blandos, alrededor del hueso. Se secciona el cúbito (como indica la línea punteada); el extremo seccionado se separa hacia fuera y se extirpa, seccionando la apófisis estiloides. Se deja un manguito perióstico, la apófisis estiloides y el menisco interarticular, con objeto de mantener la estabilidad de la articulación en el lado cubital. A veces puede aparecer la rama dorsal del nervio cubital, pero no corre peligro con esta técnica. Para llegar a la articulación radiocubital inferior se practica una incisión longitudinal que comprende la piel y el tejido subcutáneo (fig. e). Se abre la vaina del extensor del meñique y se rechaza el tendón hacia el lado cubital. Asimismo, se refleja la vaina del extensor común de los dedos con el periostio, a fin de descubrir la zona adyacente del radio. Si se precisa examinar la articulación y el menisco interarticular, se abre la cápsula. En caso indicado se efectúa la reconstrucción ligamentosa con fascia.

La figura (f) representa la vía de acceso en caso de artrodesis radiocarpiana. No es necesario practicar la incisión en forma de S al cruzar los pliegues cutáneos, a menos que después de la operación haya movilidad de la muñeca, como ocurre cuando los huesos de la primera fila del carpo son extirpados mediante esta técnica. La incisión se centra (flecha f en la figura c) inmediatamente por fuera del extensor común de los dedos. La vaina de este músculo y la del propio del índice se separan entonces hacia dentro, con el periostio. También se separa el periostio del radio, hacia fuera, incluyendo el extensor largo del pulgar. En caso necesario, se disecan los ligamentos y cápsulas. La retracción suave proporciona una adecuada exposición de la cara dorsal del extremo inferior del radio y del carpo. En la misma figura se ve una fractura de escafoides no consolidada, en la cual estaría indicada la artrodesis, en caso de producirse una artritis traumática.



Articulación de la cadera

LÁMINA I  
Relaciones anteriores de la articulación de la cadera

LÁMINA II  
Relaciones posteriores de la articulación de la cadera

LÁMINA III  
Vía de acceso iliofemoral o anterolateral

LÁMINA IV  
Vía de acceso pósterolateral

LÁMINA V  
Vía de acceso lateral

Muslo

LÁMINA VI  
Anatomía de la región anterolateral del muslo.

LÁMINA VII  
Vía de acceso anterolateral del fémur

Por H. F. MOSELEY,  
M.A., D.M., M.Ch. (Oxon.),  
F.R.C.S. (Inglaterra y Canadá), F.A.C.S.  
Profesor del  
Royal College of Surgeons (Inglaterra).  
Profesor Auxiliar de Cirugía de la  
McGill University.  
Cirujano Adjunto del  
Royal Victoria Hospital (Montreal).

# atlas

## de anatomía quirúrgica de las fracturas comunes de las extremidades

PRIMERA PARTE\*

Ilustraciones de  
HELEN MacARTHUR

LA CRECIENTE especialización de la cirugía ha contribuido a que se conceda mayor importancia a los factores técnicos. Hoy se tiende cada vez más a la operación abierta de las fracturas de los huesos largos, y trastornos articulares traumáticos concomitantes. Esta evolución se debe a los grandes avances en: técnica aséptica; perfeccionamiento de los métodos de anestesia; inspección a los rayos X; uso de metales inertes; mayor seguridad en la prevención y tratamiento del shock por transfusión de sangre y sus derivados, y mejor conocimiento del equilibrio electrolítico; tratamiento insulínico en los diabéticos; y finalmente—y lo más importante—mejor profilaxis y terapéutica de la infección por medio de los antibióticos. Antes, la infección era la principal complicación que dificultaba la operación de los desórdenes de los músculos esqueléticos; esto se puede prevenir o dominar actualmente.

Parecen muy lejanos los días de Lister (aunque hace menos de 100 años) en que se practicó la primera sutura metálica en un caso de fractura de rótula, y sus propios colegas consideraban al cirujano poco menos que un asesino, si el paciente perdía la pierna o la vida.

Al comienzo del siglo surgieron los trabajos de Lambotte (Amberes) y Lane (Londres). Estos cirujanos establecieron las bases para la reducción operatoria y fijación interna de las fracturas. A pesar de las enseñanzas de Lane—o sea, “no tocar” y uso de instrumentos especiales—el método cayó en desuso a causa de la infección, quedando olvidado hasta la Segunda Guerra Mundial. No obstante, Keenan y Sherman continuaron aplicando este método.

Mientras tanto, el uso de los rayos X, descubiertos por

Röntgen en 1895, fué de gran importancia en el diagnóstico y comprobación de la reducción y consolidación de las fracturas, convirtiéndose así en uno de los pilares del tratamiento de estas lesiones de los huesos.

La introducción del vitalio por Venable y Stuck, y el descubrimiento de los antibióticos, evitaron las dos mayores complicaciones, es decir, la infección y las alteraciones tisulares por la acción electrolítica alrededor del metal. La Segunda Guerra Mundial y la mayor mecanización de los transportes y de la industria, con mayor frecuencia de lesiones traumáticas del sistema locomotor, contribuyeron a que se generalizase el tratamiento quirúrgico.

Probablemente, esta tendencia a la intervención quirúrgica ha ido demasiado lejos, pues pocas han sido las fracturas no tratadas en esta forma. Es muy posible que la consolidación natural de las fracturas y los resultados obtenibles por los métodos conservadores, queden ignorados por los traumatólogos jóvenes. Todavía es prematuro el valorar los resultados de la intervención abierta y fijar el equilibrio entre los métodos abiertos y los cerrados.

Teniendo en cuenta que numerosos cirujanos utilizan el tratamiento abierto de las fracturas, consideramos útil un atlas de anatomía quirúrgica referente a los métodos más comunes. Dentro de lo posible hemos procurado representar los puntos anatómicos en posición operatoria. Como es natural, es imposible abarcar todos los métodos de acceso quirúrgico, pero los que describimos pueden servir de pauta para las operaciones quirúrgicas de los huesos largos y articulaciones de las extremidades, excluyendo la mano y el pie.

\*La segunda y tercera partes se publicarán en números venideros.

# CURACIÓN DE la Hepatitis Viral, *acelerada por*

## LA VITAMINA B<sub>12</sub>

Extracido de un artículo de R. E. Campbell y F. W. Pruitt, *Amer. J. Med. Sc.*, 224:252, septiembre, 1952.

AUNQUE la dieta y el reposo en cama continúa siendo probablemente el tratamiento básico de la hepatitis viral, es evidente que la vitaminoterapia B<sub>12</sub> acelera la curación, estimulando el proceso de reparación hepática. Uno de estos autores (del Cuerpo Médico del Ejército de los Estados Unidos) había observado que la inyección intramuscular de vitamina B<sub>12</sub> provocaba una notable estimulación del apetito en el curso postoperatorio de los heridos de guerra de Corea. En consecuencia, Campbell y Pruitt se interesaron en el posible efecto de esta vitamina sobre la hepatitis viral, al tratar casos de esa enfermedad en un centro militar del Japón.

El trabajo de estos autores contiene datos obtenidos en tres grupos de 100 pacientes. A todos se les administró la misma dieta: 150 gm. de proteínas, 350 gm. de carbohidratos y 100 gm. de grasas, administrando además después de cada comida y en el momento de acostarse, 240 gm. de leche rica en proteína. El aporte energético diario fué de 4.000 calorías. Después de cada comida se estimó el valor calórico de los restos alimenticios, y se administró su equivalente en forma de solución glucosada al 10 por ciento, por vía intravenosa, o en fórmula láctea hiperproteica. Todos los pacientes permanecieron en reposo absoluto en cama, pudiendo ir una vez al día al cuarto de baño.

En los pacientes del grupo I la dieta se suplementó con 5 gm. de levadura de cerveza y dos tabletas multivitámicas al día. Algunos enfermos con anorexia marcada recibieron 2 cm.<sup>3</sup> de extracto hepático diarios, durante períodos variables. En el grupo I no se pudo efectuar una estricta vigilancia del reposo en cama. Probablemente estos pacientes no observaron un reposo tan absoluto como en los otros grupos.

El grupo II estuvo sometido a dieta y reposo en cama, con fórmula láctea y glucosa intravenosa administradas en la misma forma que en el grupo I. Los pacientes del grupo III recibieron el mismo tratamiento y además 30 mcg. de vitamina B<sub>12</sub> al día, por vía oral, durante los primeros 10 días de hospitalización. Esta dosis se administró una vez por vía intravenosa, durante los primeros 5 días.

El criterio seguido para la selección de los pacientes se basó en el comienzo brusco de la enfermedad, acompañado generalmente por escalofrío y fiebre, seguido de ictericia, en pacientes sin antecedentes de haber recibido transfusiones de sangre o plasma. Todo esto hacía suponer que el agente causal era un virus de la cepa HI. Mediante el interrogatorio se descartó la exposición a ciertos agentes hepatotóxicos. Los

grupos eran equiparables en edad y en distribución racial.

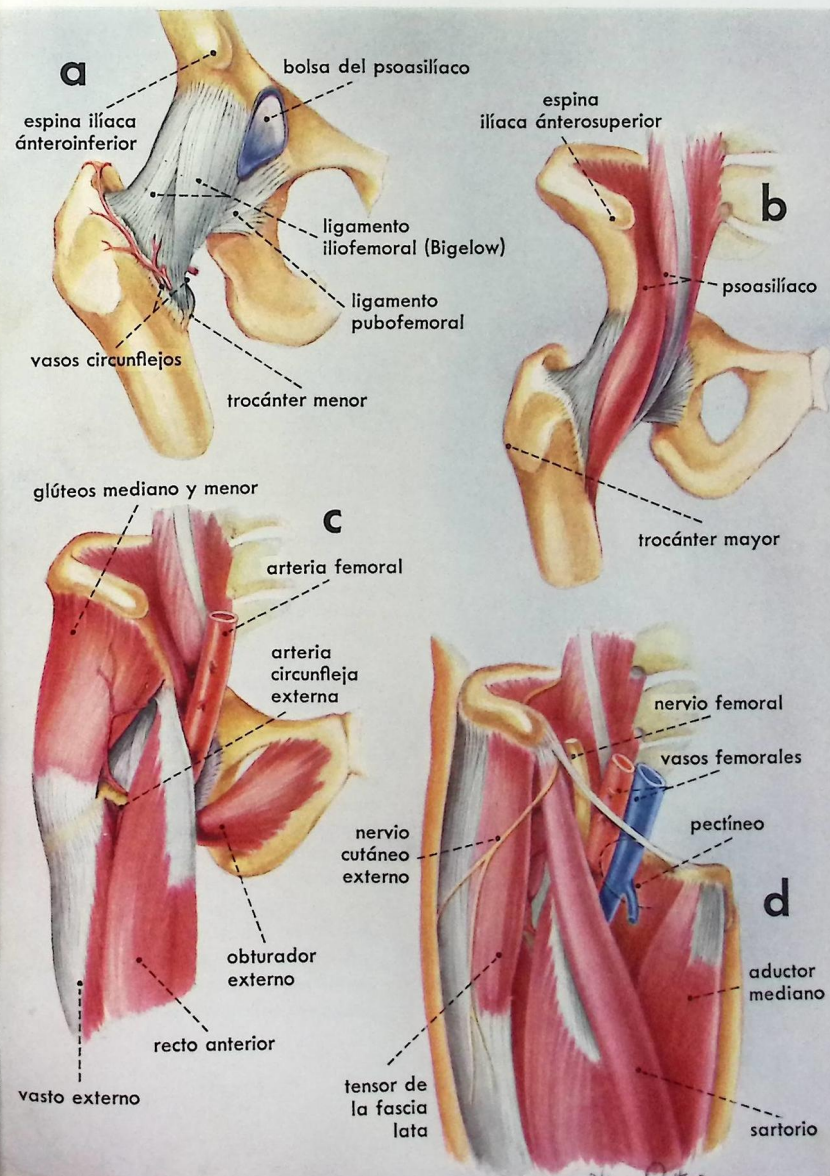
Muchos de estos casos se incluyeron en el grupo III y se les administró vitamina B<sub>12</sub> ante la incapacidad de tomar alimento; 83 de éstos acusaban anorexia en el momento de admisión en el hospital, en comparación de 62 pacientes en el grupo I, y 38 en el grupo II. La anorexia era muy acentuada en 19 enfermos del grupo III, en 4 del grupo I y en 2 del grupo II. El estado general de los pacientes del grupo III era peor que el de los otros grupos. Había hepatomegalia en 72 por ciento de los casos sometidos a la vitaminoterapia B<sub>12</sub>; en 58 por ciento del grupo I, y en 54 por ciento del grupo II.

El cuadro sintomático de cada paciente se observó minuciosamente a intervalos semanales. En la primera semana de hospitalización, los anoréticos disminuyeron de 83 a 8, en el grupo III. En el grupo I de 63 a 20; en el grupo II de 39 a 11. Los tres grupos acusaron pronta desaparición de náusea, vómitos y malestar general. La hepatomegalia desapareció mucho más rápidamente en el grupo sometido a la vitamina B<sub>12</sub>. Los pacientes del grupo III revelaban valores normales de bilirrubina sérica, al cabo de diez semanas de enfermedad, los del grupo II requirieron 18 semanas y los del grupo I 24 semanas, para recuperar los valores normales.

La duración de la enfermedad es uno de los factores más importantes para evaluar la terapéutica. En estos grupos se calculó desde el comienzo de los síntomas premonitorios hasta el día en que las pruebas funcionales del hígado eran normales. En el grupo III (vit. B<sub>12</sub>) la duración media de la enfermedad fué de 48,7 días; en el grupo II 54,4 días; y en el grupo I, 48,7 días. En el período comprendido entre los 20 y los 45 días, habían obtenido la curación 51 por ciento del grupo III, en comparación con un 38 por ciento del grupo II y un 29 por ciento del grupo I. Las recaídas, reveladas por una vuelta a los valores anormales de la bilirrubina sérica o de la prueba de bromosulfaleína, ocurrieron en cinco casos del grupo I, cuatro del grupo II y dos del grupo III.

La validez estadística de los resultados quizás sea discutible en varios aspectos, ya que las condiciones de guerra en que se realizó este trabajo imposibilitaron una investigación bien controlada; sin embargo, la conocida acción lipotrópica de la vitamina B<sub>12</sub> y su relación con el metabolismo nucleoproteico, induce a suponer que esta vitamina es capaz de estimular la reparación del hígado. Los resultados obtenidos en este trabajo son tan interesantes que animan a proseguir las investigaciones sobre la vitamina B<sub>12</sub> en la hepatitis viral.

### LÁMINA I. relaciones anteriores de la articulación de la cadera



Esta lámina muestra las principales estructuras anatómicas relacionadas con la región anterior de la articulación de la cadera. Se representan en cuatro tiempos, los tejidos blandos y el armazón óseo formado por la extremidad superior del fémur articulándose con el acetábulo.

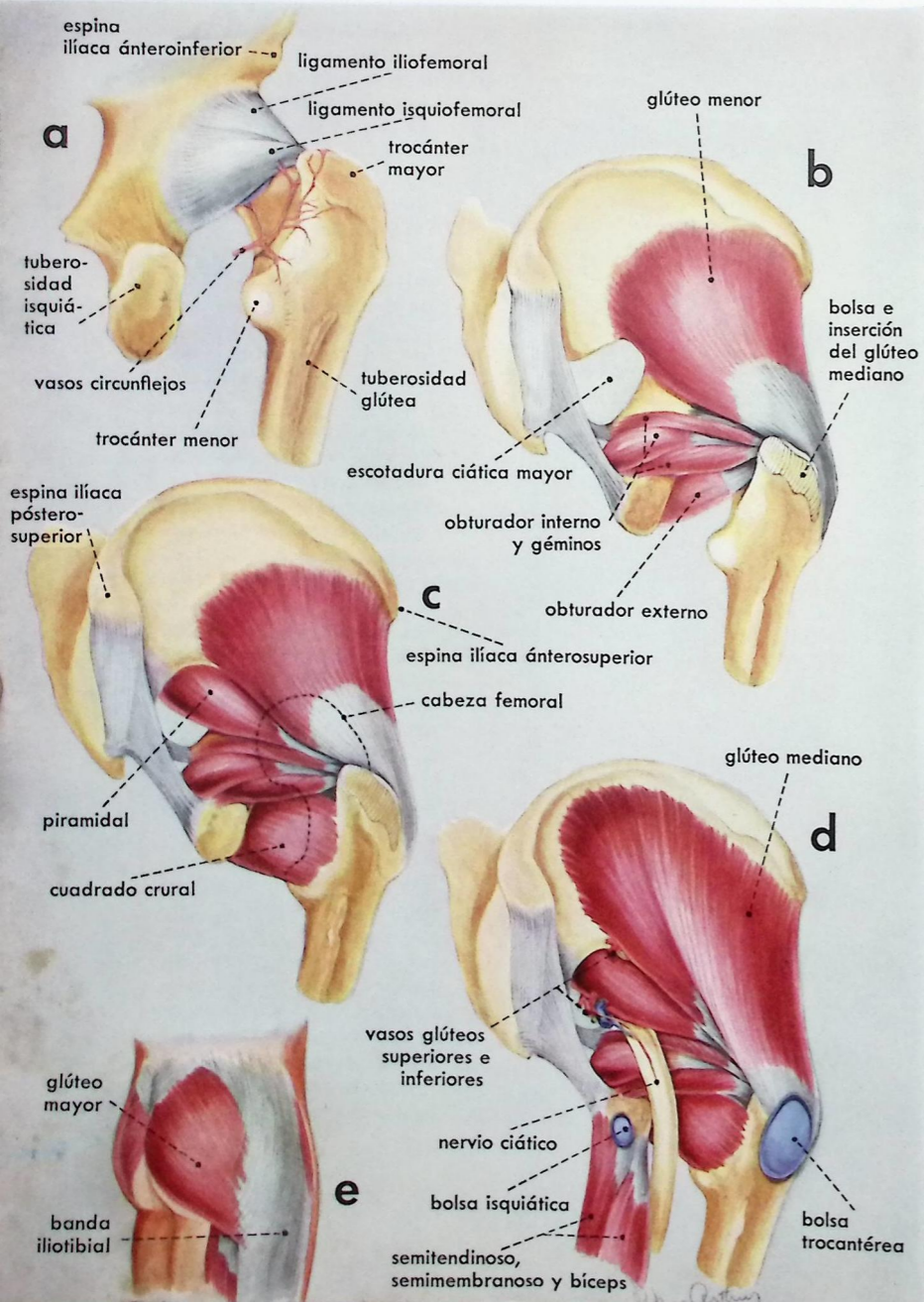
En la figura (a), se ve el ligamento de Bigelow en forma de Y invertida, que desde la espina iliaca anteroinferior se dirige hacia abajo y afuera para insertarse a lo largo de la línea intertrocanterea. Es el ligamento más fuerte del cuerpo y actúa como centro de rotación de la cabeza femoral en las diversas variedades de luxación. Obsérvese la relación de la arteria circunfleja femoral externa con la cápsula. Las ramas profundas perforan la cápsula y corren por el cuello en los ligamentos cervicales, para irrigar el tejido óseo. También se ve la bolsa del psoasílica. A veces, esta bolsa sinovial puede comunicar con la cavidad articular.

La figura (b), muestra el músculo psoasílica arrollado con los ligamentos iliofemoral y pubofemoral que se insertan en el trocánter menor y en el cuerpo o diáfisis del fémur.

La figura (c), destaca la arteria femoral sobre el músculo psoasílica; este vaso y los otros componentes del paquete neurovascular (figura d) constituyen la estructura más importante de la región anterior de la articulación de la cadera. El músculo recto anterior nace en la espina iliaca anteroinferior, cubre la porción externa del ligamento de Bigelow y el vasto externo (que nace por debajo del trocánter mayor) y dirigiéndose hacia abajo, cubre la región anteroexterna de la diáfisis del fémur. Los glúteos mediano y menor cubren el hueso iliaco y limitan la parte superior de la articulación coxofemoral. Entre éstos y el recto anterior se hallan los vasos circunflejos femorales externos, cuyas ramas suelen ser lesionadas al exponer la articulación.

La figura (d), expone además los otros músculos y el paquete neurovascular. Merece especial atención el plano fascial entre el músculo sartorio y el tensor de la fascia lata, los cuales indican la hendidura de acceso iliofemoral. Esta hendidura se halla cruzada superficialmente por el nervio cutáneo externo.

LÁMINA II  
relaciones  
posteriores de  
la articulación  
de la cadera



■ En esta lámina se superponen en cinco fases sucesivas, los tejidos blandos sobre el armazón óseo.

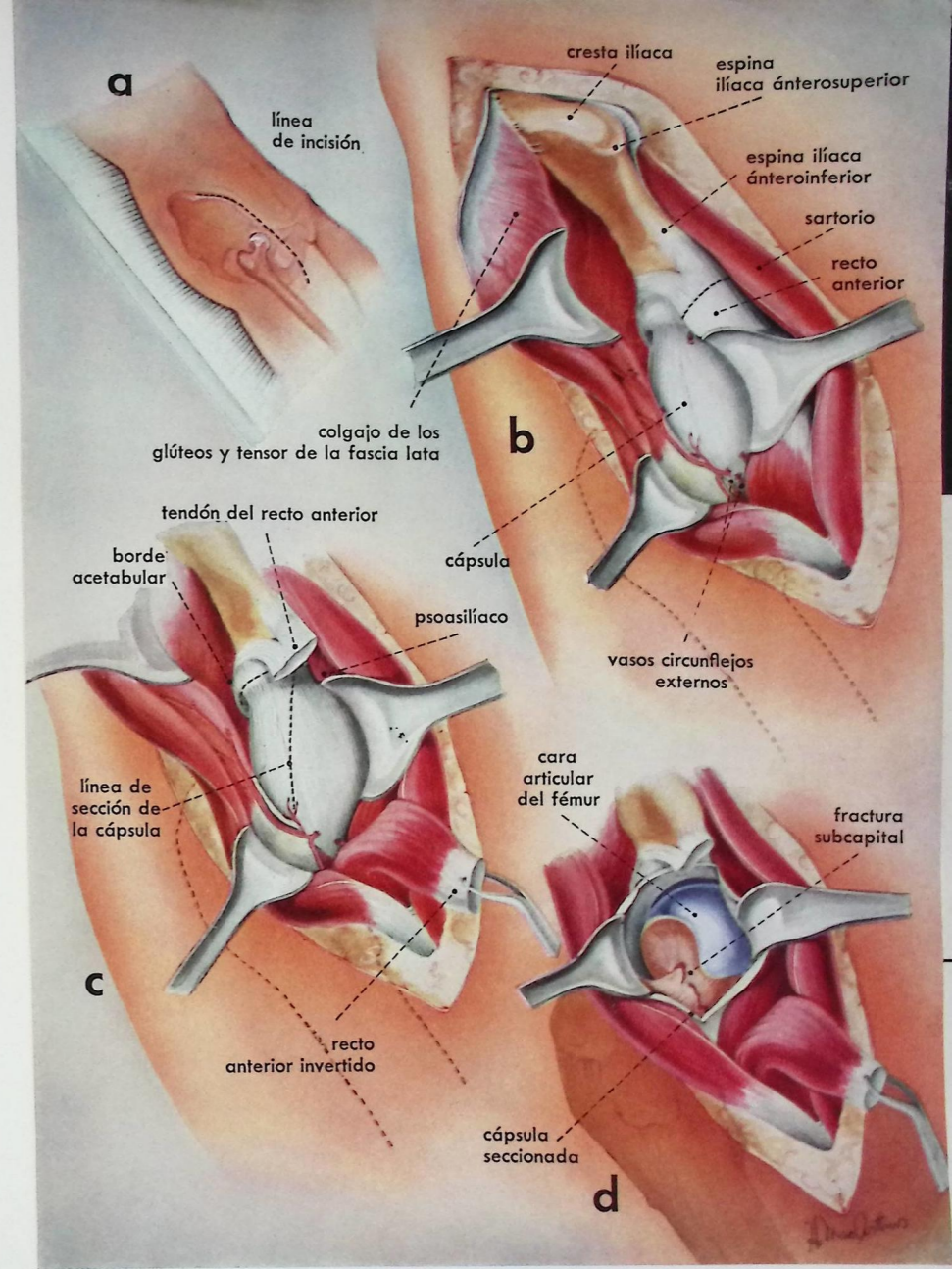
En la figura (a), se ve la cara posterior de la cápsula reforzada por el ligamento isquiofemoral, el cual se inserta en la porción superior de la línea intertrocanterea. En esta zona la membrana sinovial sobresale de la cápsula. La vascularización de la cabeza femoral procede principalmente de las ramas de la arteria circunfleja femoral interna, la cual envía grupos de arteriolas pósterosuperiores y pósteroinferiores, que se extienden por el cuello para entrar en la cabeza femoral. La lesión de estos vasos suele causar una necrosis aséptica y subsiguiente artritis traumática que interesa la cabeza del fémur.

En la figura (b), se halla la capa muscular compuesta del glúteo menor, rotatorios externos, obturador interno, géminos y obturador externo. Esta masa muscular se representa en su totalidad en la figura (c), con el piramidal pasando por la escotadura ciática, y el cuadrado crural. Sobre este plano muscular se desplaza la cabeza femoral en las luxaciones posteriores; además, sirve de apoyo al nervio ciático y lo protege en caso de luxación.

La figura (d), muestra el glúteo mediano con la bolsa trocantérea, que a veces presenta depósitos calcáreos y lesión tuberculosa. Se ve la escotadura ciática con el piramidal separando los vasos y nervios glúteos superiores, de los vasos glúteos inferiores y nervio ciático. La tuberosidad isquiática muestra las inserciones de los músculos semitendinoso, semimembranoso y bíceps, y la bolsa serosa.

La figura (e), representa el músculo glúteo mayor, la banda iliotibial y el tensor de la fascia lata. Forman la capa muscular superficial (correspondiente al deltoides en la región del hombro). Esta capa se puede dividir fácilmente seccionando la aponeurosis por delante del borde anterior del glúteo mayor y descendiendo por la banda iliotibial, al igual que en la vía de acceso pósterolateral de la articulación coxofemoral.

LÁMINA III  
vía de acceso  
iliofemoral o  
ánterolateral



■ Técnica ideada por Smith-Petersen, que proporciona un buen acceso a la región anterosuperior de la articulación. Originalmente se utilizaba para efectuar la reducción y enclavamiento de la fractura subcapital, por el método abierto. Se aplica en ciertas operaciones ortopédicas (artroplastias con prótesis de vitalio o acrílica) para reemplazar la cabeza femoral o bien para efectuar una artrodesis.

El paciente se coloca en posición supina, con un saco de arena por debajo de la cadera del lado afecto. La incisión cutánea pasa por el tercio anterior de la cresta iliaca y desciende por el muslo entre el tensor de la fascia lata y el sartorio, en línea curva de concavidad posterior (figura a).

Se profundiza la incisión hasta el hueso, y por disección subperióstica se separa la masa glútea, de los músculos abdominales y el sartorio que se desvía hacia arriba, denuclando la cresta iliaca. Entonces, se descubre el borde anterior del hueso iliaco hasta la espina iliaca anteroinferior y la inserción del recto anterior. Al profundizar la disección,

se seccionan las ramas de los vasos circunflejos femorales externos.

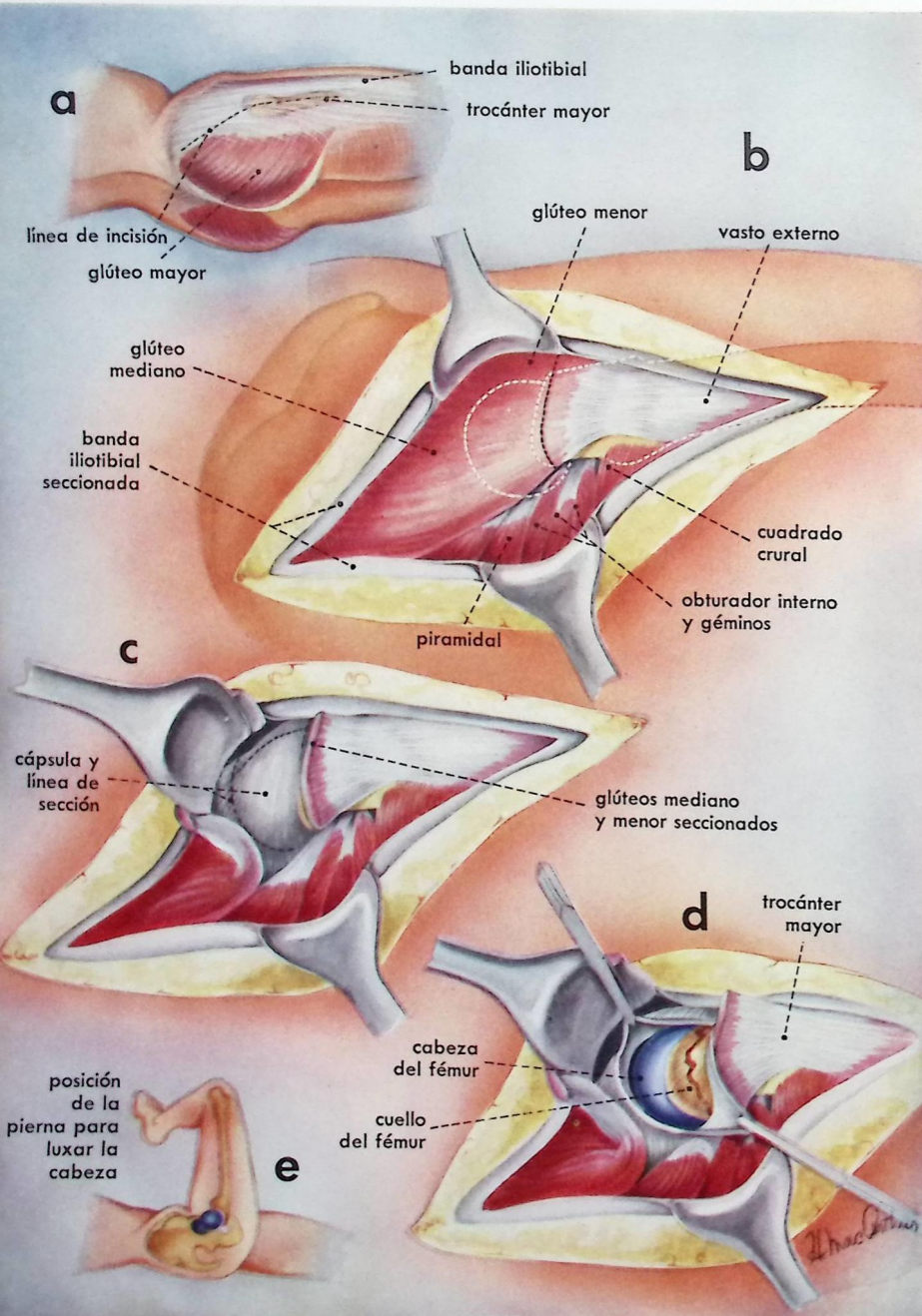
En la figura (c), se ha seccionado el tendón del recto anterior, con objeto de exponer la cápsula. Hay varias maneras de abrir ésta; una incisión en T en la parte anterosuperior del cuello, tiene la ventaja de dejar un manguito capsular sobre el acetábulo.

La figura (d), representa una fractura

subcapital. Es de advertir que en caso de desplazamiento se podría reducir bajo inspección directa, o bien practicar la resección de la cabeza y sustituirla por una prótesis. En estas intervenciones se considera más adecuada la vía pósterolateral; no obstante, la vía anterolateral es mejor método si se intenta realizar la artrodesis, y para la inserción de un casquete de vitalio.

LÁMINA IV

vía de acceso pósterolateral



Este método ha sido ideado por Gibson y perfeccionado por Langenbeck, habiéndose generalizado rápidamente para el reemplazamiento de la cabeza femoral en casos de fractura subcapital o artritis degenerativa.

El enfermo se coloca en decúbito lateral sobre el lado sano, y con un soporte renal. La incisión se dirige desde tres pulgadas por delante de la espina iliaca pósterosuperior, hacia abajo y hacia delante, hasta el borde anterior del trocánter, continuando a lo largo del eje del fémur. En esta forma se pasa inmediatamente por delante de las fibras musculares del glúteo mayor, o sea, por tejido aponeurótico avascular. Raramente es necesario que la incisión exceda de la mitad del trayecto del trocánter a la cresta iliaca.

Al separar los bordes de la incisión, aparece el trocánter mayor con las inserciones del glúteo mediano (figura b). Se pasa una pinza curva por debajo del tendón y se secciona éste, y después el tendón del glúteo menor. La figura (c), muestra los músculos rotatorios cortos, pero generalmente en la operación se ven en menor extensión.

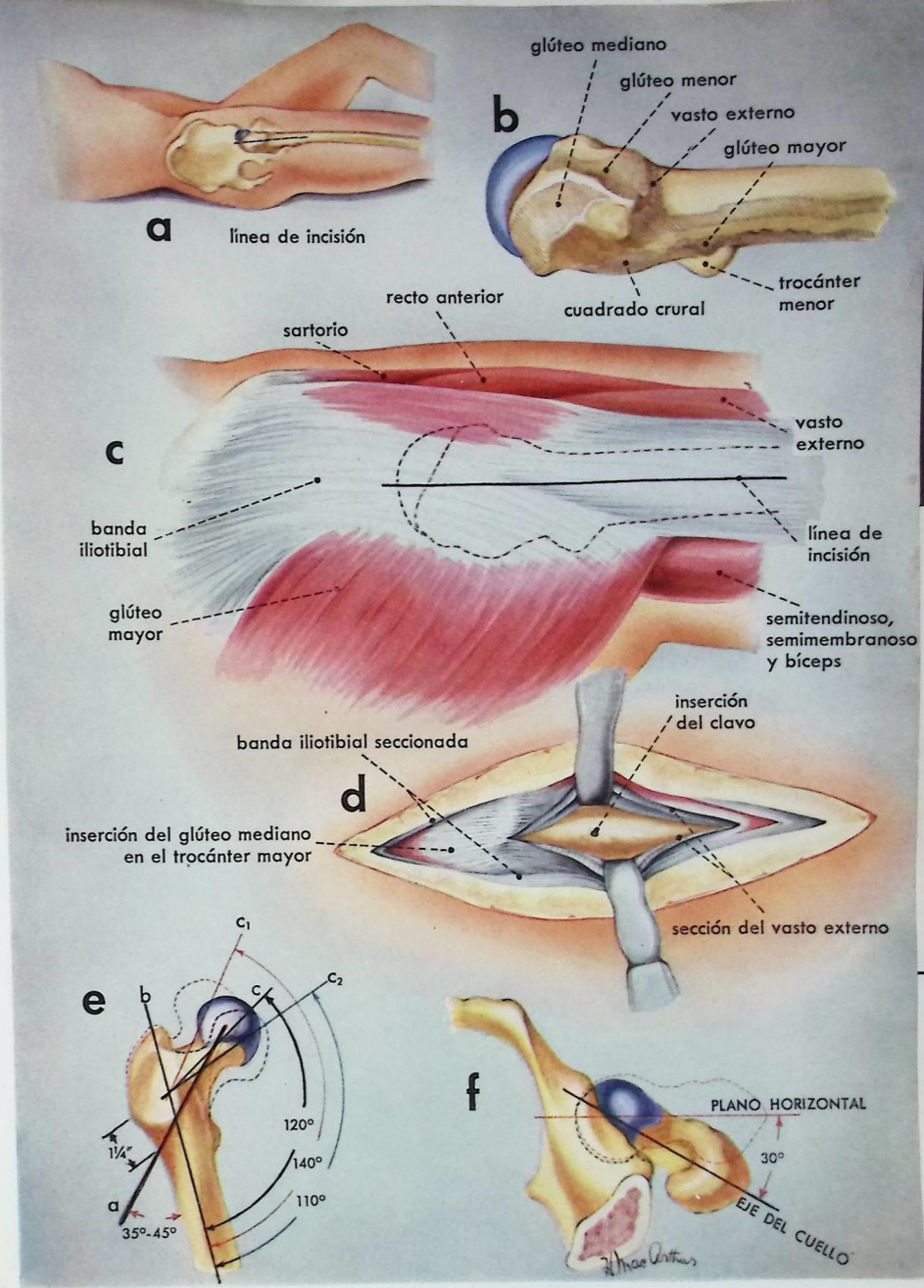
Se abre la cápsula como indica la figura (d), y se descubre la porción superior del cuello (en este caso presenta una fractura subcapital). Como es fácil comprender, la fractura se puede reducir bajo inspección directa, e insertar un clavo o resecar la cabeza y reemplazarla por una pieza protésica. Esto sería lo más fácil y preferible en ambos procedimientos.

En la figura (e), el muslo se halla flexionado y en rotación externa, a fin de permitir la luxación de la cabeza del fémur. Adviértase que, en esta forma, y con la cabeza luxada, es más fácil dirigir el cuerpo de la pieza protésica hacia abajo, y notar su salida sobre la corteza de la diáfisis.

Esta técnica también es útil para la reducción abierta y fijación de una fractura del acetábulo asociada a luxación posterior de la cadera, pudiéndose aprovechar para inspeccionar, a la vez, si el nervio ciático está lesionado.

LÁMINA V

vía de acceso lateral



La vía lateral se utiliza para la inserción del clavo de Smith-Petersen con placa lateral o sin ésta.

El paciente se coloca en decúbito supino sobre una mesa ortopédica. Se reduce la fractura por medios manuales y el miembro se fija en ligera abducción y rotación interna de 15-20 grados, guiándose por la rótula. El muslo y la pierna del otro lado se mantienen flexionados para facilitar la radiografía lateral de la cadera. La operación se realiza después de comprobar por medio de los rayos X, la adecuada reducción de la fractura.

La incisión sigue una dirección longitudinal desde el trocánter, siguiendo el eje del fémur. La figura (b), representa los puntos de las inserciones musculares; la figura (c), muestra los músculos que se han de seccionar. La incisión comprende la piel, tejido subcutáneo y banda iliotibial. Al llegar al vastus externo se secciona también este músculo, hasta llegar al hueso (figura d). Obsérvese el punto de inserción del hilo metálico y el clavo, tres centímetros por debajo del punto de origen del vastus externo. Para conseguir la alineación general, puede palparse el cuello del fémur. La incisión del vastus externo puede agrandarse, si se desea aplicar una chapa lateral.

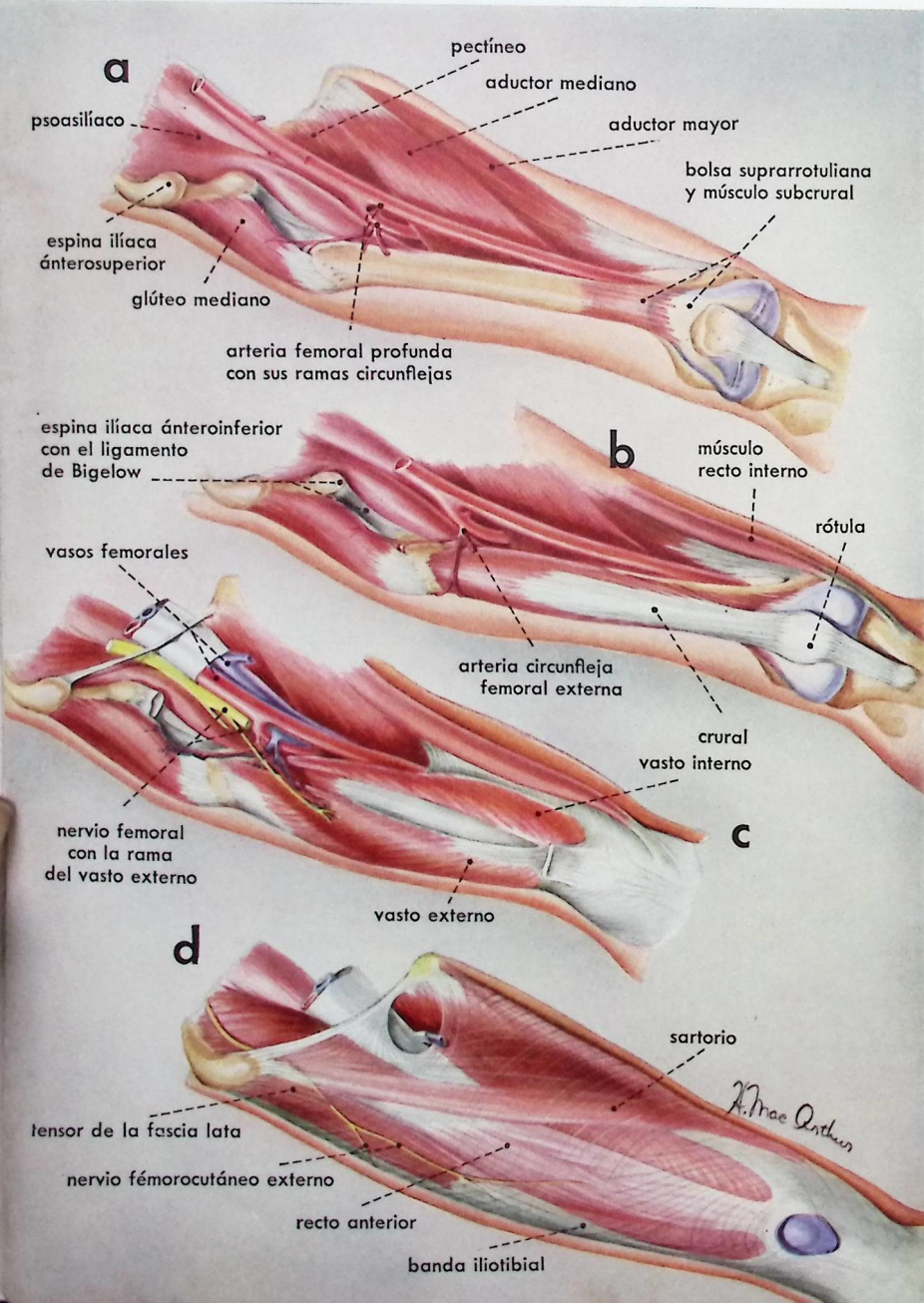
La figura (e), representa los ángulos que puede formar el eje de la cabeza con la diáfisis del fémur. El ángulo es mayor en los jóvenes; en los varones también es mayor que en las hembras. En el adulto varía entre 110-140 grados, con un promedio de 120. La línea a representa el trayecto de inserción del hilo metálico y el clavo. Esta línea for-

ma con la cara externa del fémur un ángulo variable, el cual puede estimarse por medio de los rayos X, antes de la operación.

La figura (f), muestra el eje del cuello del fémur en relación con el plano horizontal. Normalmente el eje del cuello y el plano horizontal formado por los cóndilos femorales, constituyen un ángulo de 12 grados, que se denomina

ángulo de torsión. Sin embargo, para operar las fracturas del cuello, se coloca el miembro de manera que el eje del cuello coincida con el plano horizontal, a fin de facilitar el enclavamiento, utilizando las radiografías laterales. Esto se consigue fijando el miembro en el estríbo a unos 15-20 grados de rotación interna, a juzgar por la posición que tenga la rótula.

LÁMINA VI  
anatomía de la región anterolateral del muslo



Estas ilustraciones contribuyen a comprender la vía anterolateral de acceso al fémur.

La figura (a), muestra el fémur desde el trocánter mayor hasta los cóndilos. Los músculos aductores y psoasíliaco, con la arteria femoral, se hallan *in situ*. El músculo subcrural se inserta por arriba en el fémur y por debajo en la bolsa suprarrotuliana.

En la figura (b), el músculo crural cubre la cara anterior de la diáfisis del fémur; su porción inferior se inserta en el borde superior de la rótula.

En la figura (c), se ve el paquete neurovascular completo. Dos de los músculos que forman el cuádriceps crural (vasto externo y vasto interno) se hallan superpuestos sobre el músculo crural. Toda esta masa muscular forma las regiones interna y externa del muslo. Las estructuras más importantes son la rama nerviosa para el vasto externo, con sus vasos correspondientes, ramas de la arteria y vena circunflejas femorales externas. El paquete neurovascular se dirige oblicuamente hacia abajo, y penetra por diferentes ramas en el músculo vasto externo.

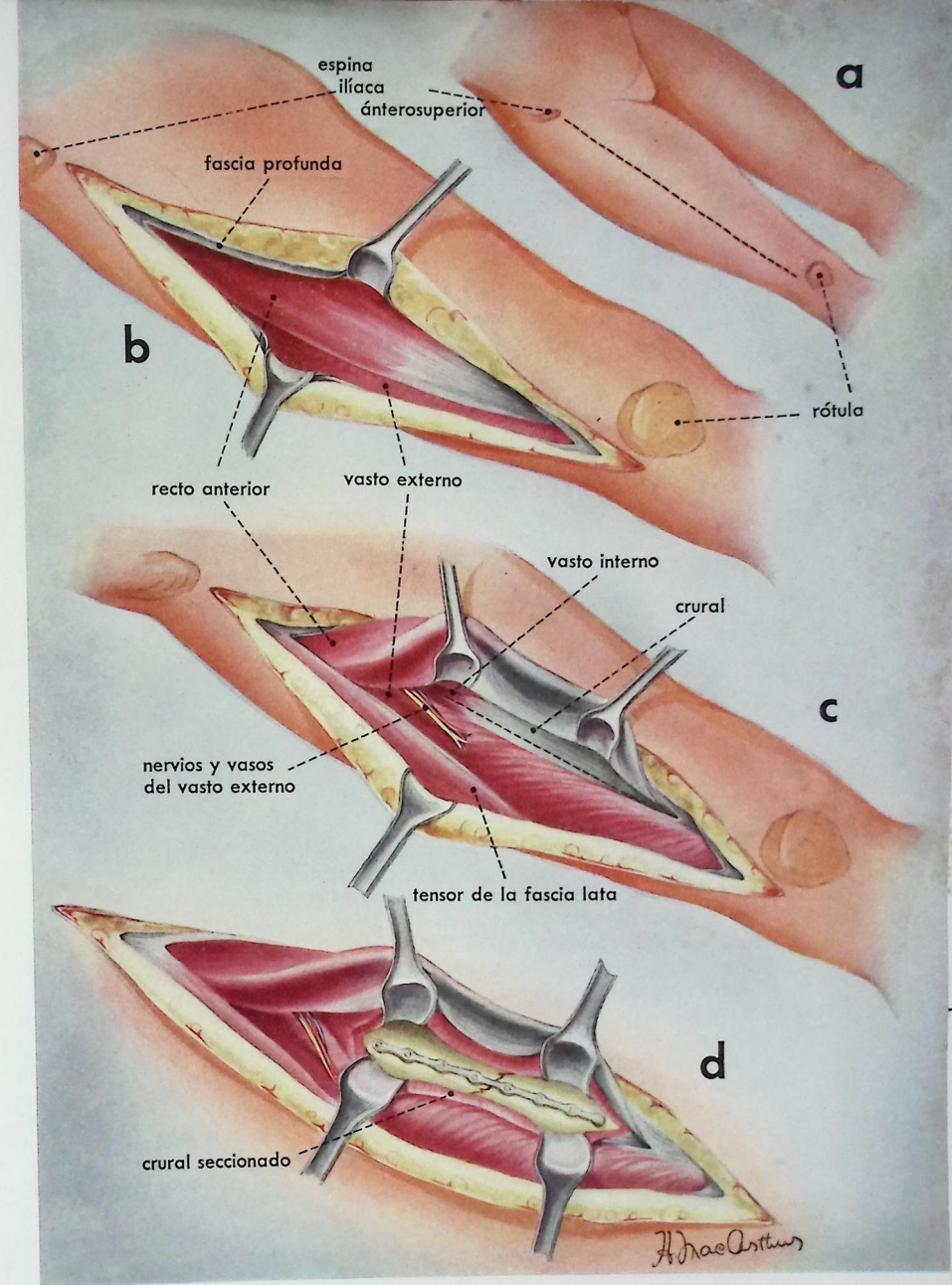
La figura (d), representa la masa muscular del muslo cubierta por la fascia profunda. El recto anterior es el músculo más superficial de los cuatro componentes del cuádriceps que se insertan por un tendón común en la rótula. El tensor de la fascia lata y la banda ilirotibial se extienden desde la parte anterior de la cresta ilíaca hasta la tibia. Forman la cara externa del muslo y se continúan con la fascia profunda que cubre el cuádriceps crural.

La línea trazada desde la espina ilíaca ánterosuperior, hasta el borde externo de la rótula, sobre el recto anterior, corresponde exactamente a la cara anterolateral de la diáfisis femoral.

LÁMINA VII  
vía de acceso anterolateral del fémur

Este método de Henry, es excelente y tiene mayor aceptación que el acceso lateral o pósterolateral. Las láminas precedentes muestran de manera clara la inervación e irrigación del vasto externo, así como las relaciones de la bolsa suprarrotuliana. La vía ánteroexterna es muy útil para explorar una fractura de la diáfisis femoral.

Colocado el paciente en posición supina, la incisión se traza desde la espina ilíaca ánterosuperior, hasta el borde externo de la rótula. La incisión se profundiza, con objeto de seccionar la fascia profunda a lo largo del borde externo del recto anterior. Entonces, se desplaza este músculo hacia adentro para descubrir el vasto externo y, en el extremo proximal, sus vasos y nervios. Luego se rechaza hacia fuera el músculo, para exponer el músculo crural. Este se secciona longitudinalmente



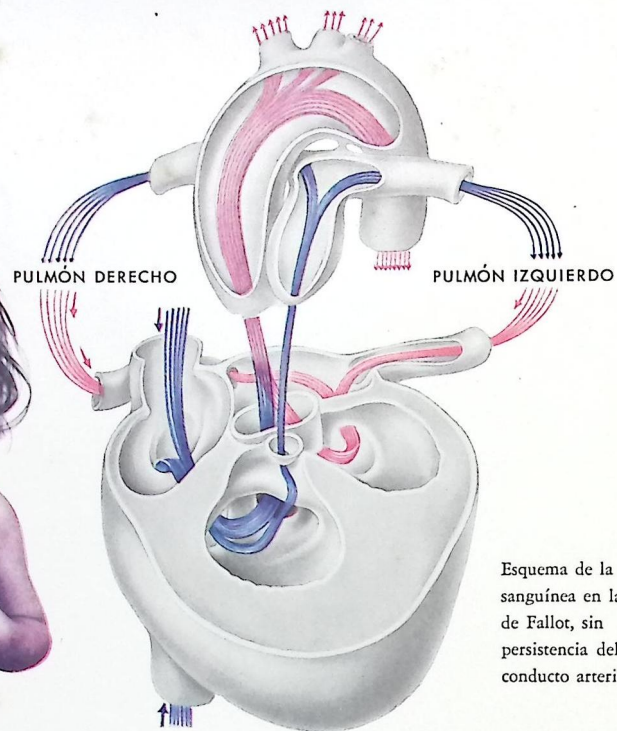
hasta el hueso, poniendo así al descubierto la cara ánteroexterna de la diáfisis femoral.

Aunque esta misma técnica se puede utilizar para exponer el tercio superior de la diáfisis del fémur, por encima del paquete neurovascular, la disección aquí es profunda, y la mayoría de los cirujanos prefieren para esta región la vía externa (lámina VI).

El tercio inferior del fémur se inspec-

ciona bien, prolongando la incisión en sentido distal. En esta zona puede abrirse la bolsa suprarrotuliana para eliminar detritus de la articulación, o bien disecarse y mantenerse intacta.

La vía ánteroexterna permite una excelente inspección de los dos tercios inferiores del fémur, utilizándose para la reducción abierta y fijación interna de fracturas, por medio de placa metálica o por enclavamiento intramedular.



Esquema de la circulación sanguínea en la tetralogía de Fallot, sin persistencia del conducto arterioso.

Por el Dr. M. López Belío\*

UNO DE LOS capítulos más importantes de las afecciones congénitas del corazón, lo ocupa la Tetralogía de Fallot (T.F.). Esta malformación fué observada por primera vez por Stensen, Sandifort, Hunter y Hope, y su descripción se hizo a finales del siglo pasado por Fallot, Peacock y Keith. Se caracteriza por estenosis de la arteria pulmonar, dextroposición de la aorta, comunicación interventricular, e hipertrofia del ventrículo derecho. Todo niño que sobrevive en estas condiciones, y con cianosis, se considera *niño azul* (*blue baby*).

La estenosis pulmonar afecta bien al infundíbulo del ventrículo derecho, a la arteria pulmonar o a la propia válvula. La dextroposición de la aorta no implica que la arteria nazca del ventrículo derecho, sino que su orificio valvular se halla enfrente de la dehiscencia del *septum* ventricular, recibiendo por lo tanto sangre de ambos ventrículos, cuyo resultado es una persistente comunicación arteriovenosa. Si la T.F. no fuera acompañada de estenosis de la pulmonar, la presión en el ventrículo izquierdo sería superior a la presión en el derecho, y como consecuencia la sangre arterial pasaría a éste. En el caso de la T.F. cuya estenosis pulmonar es un síntoma constante, el fenómeno se produce a la inversa; el ventrículo derecho recibe la sangre procedente de la aurícula correspondiente, y no pudiendo expulsarla—en la misma cantidad que la recibe—por la arteria pulmonar estenosada, aumenta la presión en el ventrículo derecho, a expensas de una sobreactividad que provoca una dilatación del mismo, seguida de hipertrofia. Con esta medida, la presión en el ventrículo derecho es superior a la del ventrículo izquierdo; es decir, la aorta recibe sangre arterial del ventrículo izquierdo y sangre venosa del ventrículo derecho.

En 1909, Keith estudió las anomalías del infundíbulo, y en 1949 Brock llevó a cabo un estudio sobre la morfología del cono, dividiendo la estenosis infundibular en cinco tipos, clasifi-

ficados según el grado de desarrollo del tercer ventrículo. Potts y cols., Taussig y cols., y otros, consideran en la T.F., más frecuente la estenosis infundibular que la estenosis valvular. De 50 casos de T.F. publicados por Brock, en un 44% la estenosis era valvular, y en el resto infundibular. En otro grupo de 26 casos de T.F., once acusaban estenosis infundibular, y quince correspondían a estenosis valvular. Bailey y cols. han publicado 30 casos (15 estenosis valvular, 12 infundibular, y 3 estenosis pulmonar). Estas dos estadísticas de T.F. de Brock y Bailey y sus cols. señalan un 53,5% de estenosis valvular, y un 42,8% de infundibular; a pesar de esta estadística conjunta de casos no consecutivos, Brock considera más frecuente la estenosis infundibular en la T.F., que la estenosis valvular. En la mayoría de los casos la arteria pulmonar era hipoplásica. En 25 casos con estenosis pulmonar o atresia y defecto interventricular, estudiados por Blalock y cols., había, 23% de atresia pulmonar, 10% de estenosis valvular, 15% de estenosis infundibular asociada a estenosis valvular, y 52% de estenosis infundibular; de éstos,

## Tetralogía

\*Children's Memorial Hospital, Chicago; Departamento de Cirugía Cardíaca (Director, Dr. W. Potts) (Fotografía en color: cortesía del Dr. Potts).

# atlas

## de las luxaciones del hombro

por H. F. Moseley,

D.M., M.Ch. (Oxon.),

F.R.C.S. (Eng. & C.), F.A.C.S.



## PRIMERA PARTE\*

### luxaciones y subluxaciones

### del cinturón del hombro

EL MÉDICO GENERAL suele enfrentarse con pacientes que han sufrido un serio traumatismo y, en consecuencia, presentan una luxación completa o incompleta de una de las tres articulaciones que forman el cingulo de la extremidad superior. Como casi siempre es el médico el primero que examina estos casos, el diagnóstico y curso del tratamiento dependen de su interpretación del cuadro clínico. Es, por tanto, de gran valor el conocer perfectamente la anatomía normal y postraumática de estos desórdenes, y la conducta que se debe observar en la corrección operatoria. Teniendo en cuenta estos factores, presentamos en las páginas siguientes una serie de láminas en colores.

\*La segunda y tercera partes aparecerán en el próximo número.

# en la epilepsia

## ELECTROENCEFALOGRAMA



se les administró 48 mg. de Nembutal cálcico, por vía oral; a los de 10 a 14 años, 60-90 mg. El tiempo de administración varió a criterio del técnico que efectuaba el electroencefalograma. El sueño se produjo en el 90% de los niños sometidos a prueba; la incidencia previa de sueño, sin sedantes, era de un 5%, aproximadamente, a pesar de haberse obtenido gráficas en largos períodos. Los E.E.G. durante el sueño se obtuvieron generalmente después del mediodía o por la noche, horas en que los niños suelen dormir. Después de cierto tiempo de sueño, unos 30-40 minutos, el niño es despertado, continuándose aún el trazado, pues el E.E.G. puede manifestar ciertas alteraciones que no se evidencian durante el sueño profundo.

### Actividad epileptiforme, mejor revelada

El electroencefalógrafo empleado fué un dinógrafo Offner, tipo D, de seis canales. Los E.E.G. se efectuaron estando el paciente acostado en cama, y en una habitación semioscura. Se procuró que el sujeto sometido a examen se hallase cómodamente y en estado de completa relajación.

Uno de los hallazgos más interesantes, del grupo de Gibbs, fué que la actividad epileptiforme latente y los focos epileptógenos no manifestados en la gráfica obtenida estando el enfermo despierto, pueden mostrarse claramente durante el sueño, e incluso ser el signo predominante. Esto se pudo confirmar repetidamente, en el curso de esta investigación, así como que el sueño puede activar anomalías latentes, en casos en que fallan otros métodos de activación. Los fenómenos focales y varias formas del complejo "punta y onda" bilateralmente sincrónico, fueron, con mucho, los tipos más comunes de accesos clínicos observados.

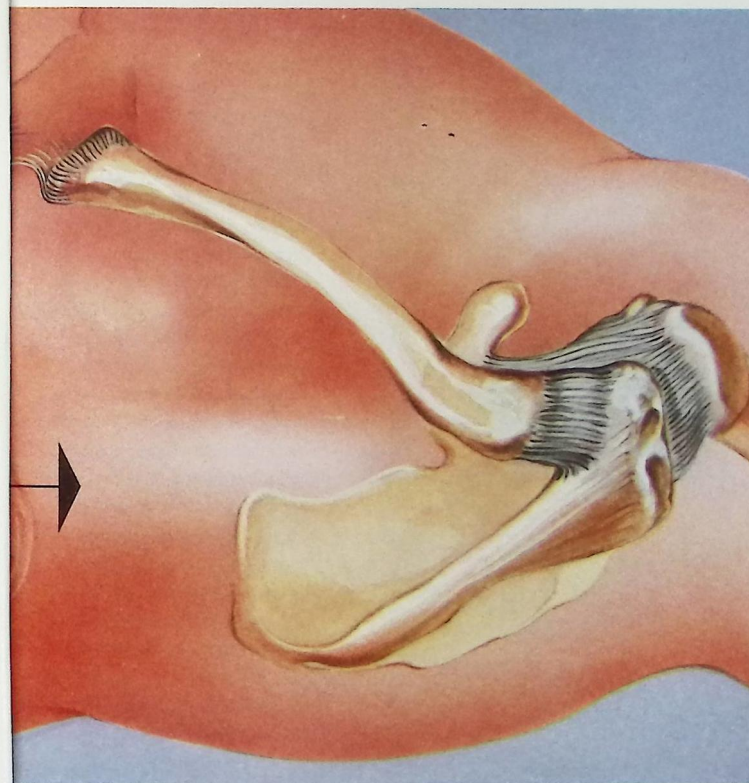
Ulett<sup>5</sup> afirma que las anomalías focales producidas experimentalmente en los animales, por medio de un traumatismo cerebral, son más difíciles de descubrir mediante la anestesia ligera con Nembutal. Este no es el caso cuando se usa la droga en dosis sedantes reducidas, para provocar el sueño. Dice el autor: "ciertamente, se vió que el hallazgo y localización de los focos eléctricos, fué más fácil en todos los casos, mediante el sueño provocado con Nembutal cálcico."

### BIBLIOGRAFÍA

1. Hill, D., y Parr, G., (Ed.) Electroencephalography, London, Macdonald & Co., Ltd., 1950.
2. Walter, W. G., Electroencephalography, Endeavour, 8:194, octubre, 1949.
3. Gibbs, E. L., y Gibbs, F. A., Diagnostic and Localizing Value of Electroencephalographic Studies in Sleep, Res. Publ. Assoc. Nerv. Ment. Dis., 26:366, Baltimore, Williams & Wilkins Co., 1947.
4. Kellaway, P., The Use of Sedative-Induced Sleep as an Aid to Electroencephalographic Diagnosis in Children, J. Pediat., 37:862, diciembre, 1950.
5. Ulett, G., Electroencephalogram of Dogs with Experimental Space-Occupying Intracranial Lesions, Arch. Neurol. & Psychiat., 54:141, agosto, 1945.

## LÁMINA

### Las tres articulaciones del cinturón del hombro



La frecuencia de la luxación de la articulación escapulothoracal excede a la incidencia total que acusa el resto de las articulaciones del organismo. La articulación acromioclavicular puede luxarse a consecuencia de una caída violenta sobre el hombro. La articulación esternoclavicular, que forma la única conexión ósea del hombro con el tronco, es la más estable de las tres articulaciones y raramente se luxa.

Algunos individuos tienen las articulaciones del hombro sumamente móviles e inestables, con tendencia a luxarse al realizar ciertos movimientos. Entonces se producen luxaciones habituales, completas o incompletas. La luxación escapulothoracal se debe ordinariamente a un traumatismo que fuerza el brazo en abducción y rotación externa, produciendo así una luxación anterior (aguda o reciente). Por el contrario, una fuerte aducción con rotación interna, ocasiona la luxación posterior (retro-glenoidea). La luxación anterior es mucho más frecuente que la posterior; ahora bien, la rareza de las luxaciones posteriores hace que casi siempre se pasen por alto en el diagnóstico, hecho que confirma la literatura al respecto.

Si la luxación reciente no es reducida pronto, los tejidos tienden a fijar los huesos en su posición viciosa, y entonces la reducción manual resulta difícil y peligrosa. Ordinariamente, esto sucede al cabo de tres a seis semanas, y en estas condiciones se dice que existe una luxación antigua (crónica). Las luxaciones antiguas se tratan mejor mediante la intervención en campo abierto. Cuando en una luxación reciente no se ha practicado la inmovilización después de la reducción, el proceso de cicatrización es inadecuado para recobrar la estabilidad de la articulación, y hay tendencia a repetidos desplazamientos de los huesos, al menor traumatismo. Este tipo de lesión se llama luxación recidivante o recurrente.

### método de exposición

El método objetivo es muy valioso para dar un concepto tridimensional de la anatomía normal y postraumática de las articulaciones. El sistema empleado en esta serie de láminas policromas presenta la anatomía normal de la región, por planos, comenzando por el plano óseo más profundo. La anatomía postraumática se expone como aparece en la operación, a medida que se va efectuando la disección de los tejidos, desde el plano superficial al más profundo. De esta manera se puede interpretar mejor lo anormal, por comparación con las relaciones normales; la posición similar del paciente facilita esta correlación. El diagnóstico y tratamiento de estas lesiones tan comunes, se pueden abordar con plena confianza.

### definiciones

Luxación articular es la dislocación completa o incompleta (subluxación) de las superficies articulares de los huesos. En la luxación parcial o incompleta, es decir, en la subluxación, no hay pérdida total del contacto articular.

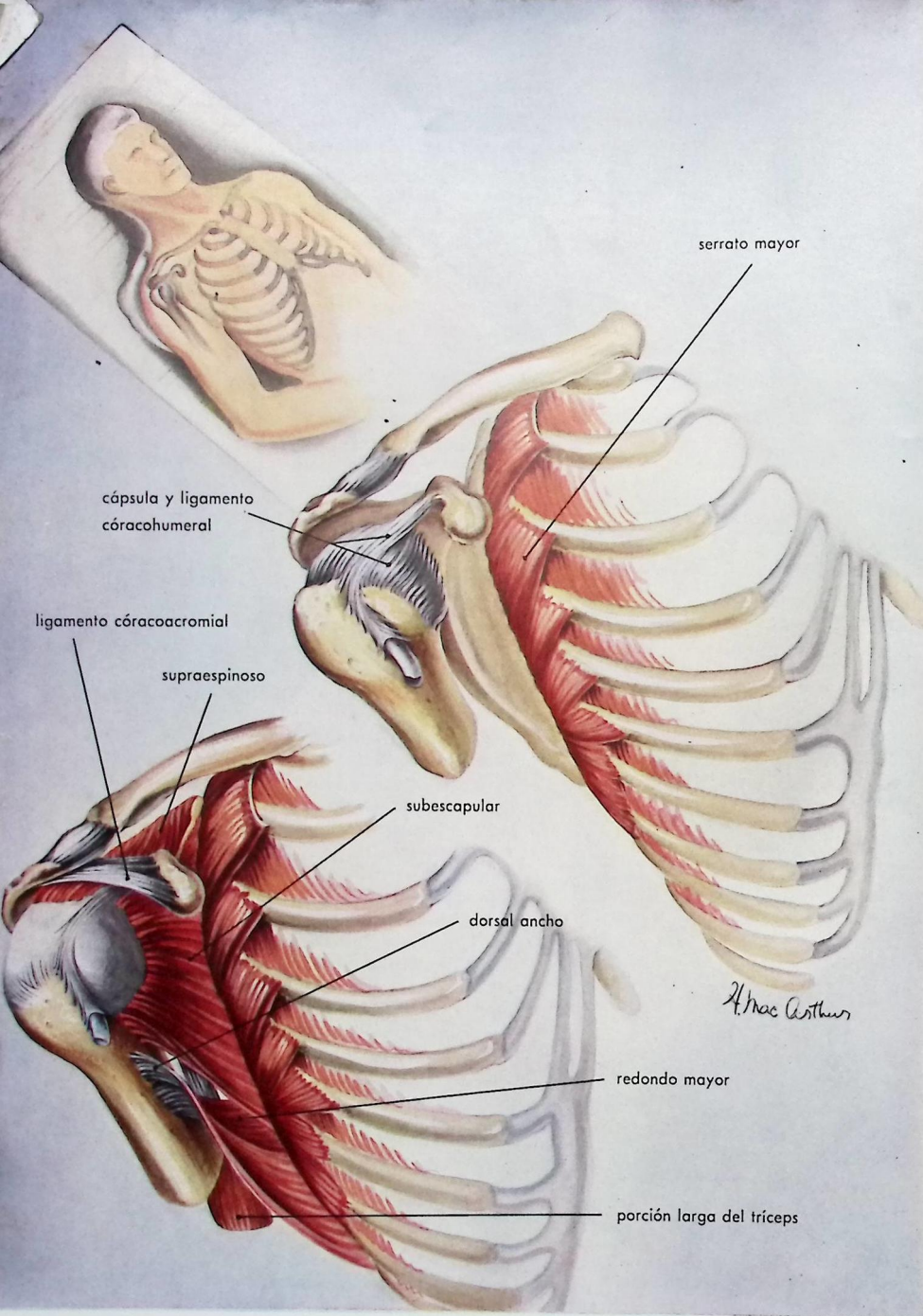


LÁMINA  
II

Relaciones  
anteriores de la  
articulación  
escápulohumeral

La figura de la parte superior izquierda muestra al paciente en posición adecuada para la intervención por el plano anterior. Debajo del omóplato se ha colocado una bolsa de arena, a fin de que la cabeza humeral quede prominente y accesible. Se han trazado en la figura los huesos que forman la articulación y la jaula torácica.

En la figura del centro se ven la cápsula y los ligamentos de las articulaciones escápulohumeral y acromioclavicular. El tendón largo del bíceps, en su corredera, es un buen punto de referencia y se halla entre las dos tuberosidades del húmero (troquín y troquiter). El músculo serrato mayor muestra sus potentes inserciones costales; por el otro extremo se inserta en el borde espinal del omóplato.

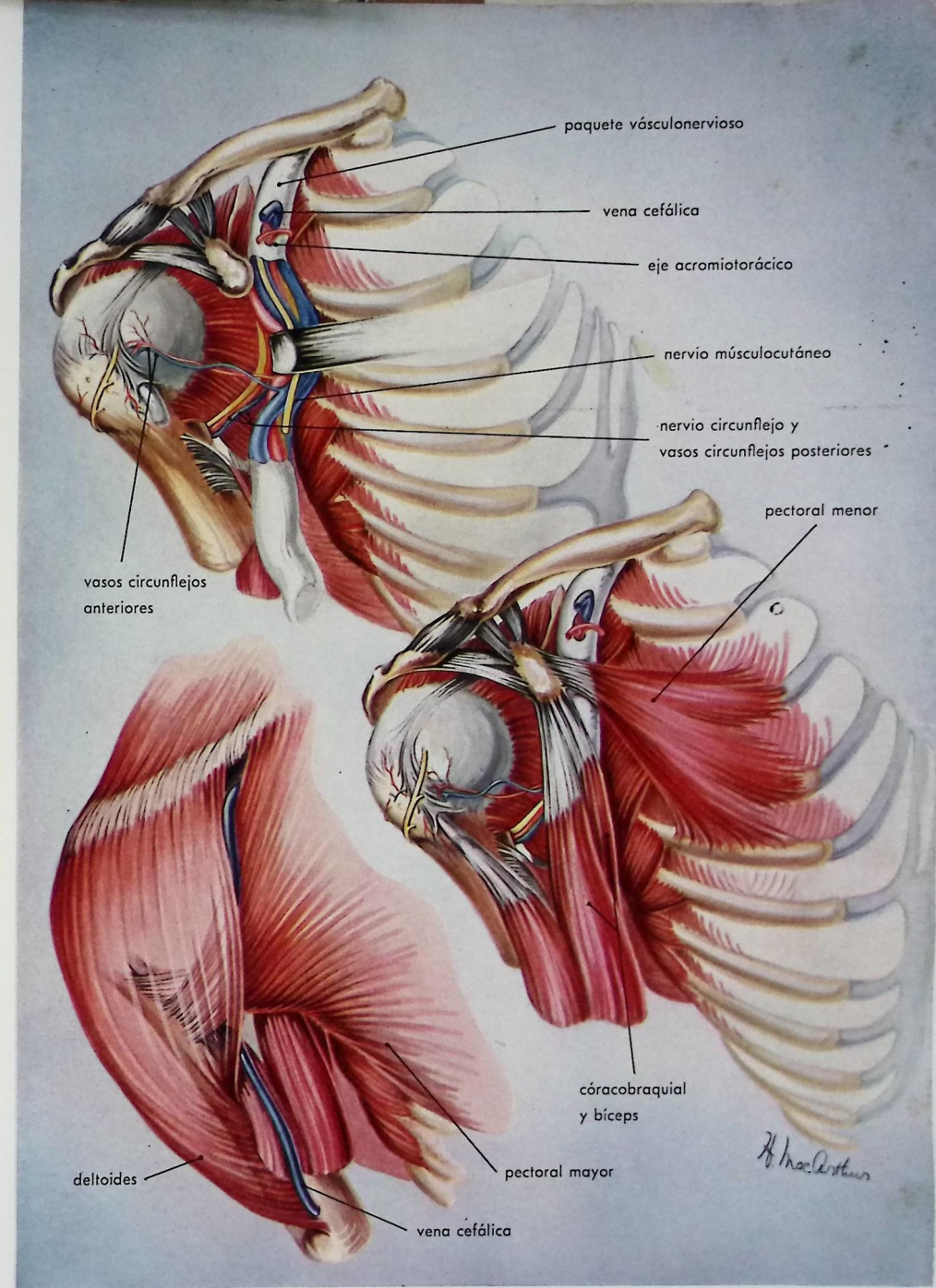
La figura de la parte inferior indica la formación del arco coracoacromial, por el ligamento correspondiente. Se ve además la porción anterior-inferior del manguito periarticular compuesto por los tendones del subescapular y el supraespinoso. Estos tendones son los que con más frecuencia se rompen en las luxaciones anteriores. Esta figura también incluye los músculos abductores siguientes: redondo mayor, dorsal ancho, y porción larga del tríceps.

LÁMINA  
III

Relaciones  
anteriores  
de la articulación  
escápulohumeral

Las figuras de la lámina II representan el plano en que se halla el paquete vasculo-nervioso con sus elementos adyacentes. La lámina III muestra este paquete, en relación con la articulación escápulohumeral, y los músculos que lo cubren.

En la primera figura se ha separado el paquete vasculo-nervioso, con objeto de exponer el nervio circunflejo y los vasos circunflejos posteriores. Estos corren sobre el subescapular, atraviesan el cuadrilátero húmerotricipital y luego por detrás a la cara profunda del deltoides. La posición de dicho nervio explica por qué sufre contusión, distensión, y consecutiva parálisis, cuando la cabeza humeral es desplazada bruscamente hacia adelante y abajo. El nervio musculocutáneo se encuentra en la parte superficial del paquete vasculonervioso (seccionado en el punto en que penetra en la capa profunda del coracobraquial). Este nervio puede estar lesionado en las luxaciones; recuérdese que suministra fibras motoras al coracobraquial,



vicio (seccionado en el punto en que penetra en la capa profunda del coracobraquial). Este nervio puede estar lesionado en las luxaciones; recuérdese que suministra fibras motoras al coracobraquial,

bíceps y al braquial anterior.

Las figuras restantes representan dos planos musculares: (1) coracobraquial, bíceps y pectoral menor; (2) deltoides y pectoral mayor. La vena cefálica marca la división de

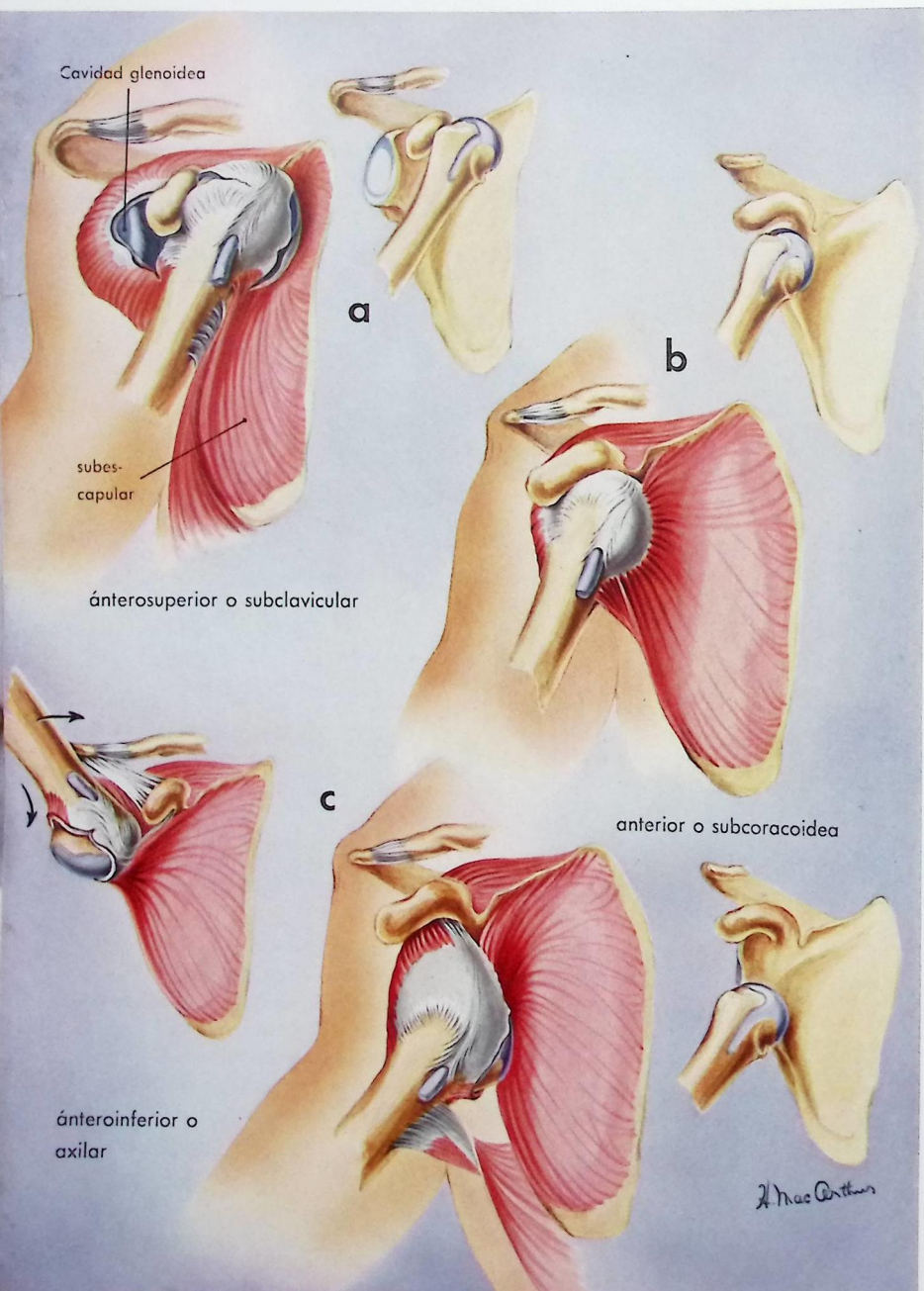
esta capa muscular superficial. El intersticio deltopectoral es más patente inmediatamente por debajo de la clavícula. También puede observarse el cambio de dirección de las fibras del pectoral.

LÁMINA  
IV

Variedades  
de la luxación  
anterior

■ La cabeza humeral puede abandonar la cavidad glenoidea y producir una luxación anterior en cualquier punto del borde glenoideo, quedando limitada por arriba por la apófisis coracoides y por debajo por el pilar tendinoso formado por la porción larga del tríceps. El grado de desplazamiento óseo varía según la intensidad o violencia del traumatismo.

Antes solían clasificarse las variedades de luxación anterior, basándose en



la relación con la apófisis coracoides. Así se reconocía una *luxación parcial* o *subluxación* producida directamente hacia adelante, y en la cual la tuberosidad mayor se traba con el borde glenoideo anterior, y se forma una escotadura o solución de continuidad en la parte posterior. Este tipo, representado en la lámina V, es el que frecuentemente ocasiona la luxación recidivante.

Cuando la cabeza humeral queda completamente fuera de la glenoide, sobrepasando la posición de subluxación, se coloca directamente por debajo de la apófisis coracoides. Esta variedad se denomina *luxación subcoracoidea*. En tal caso el subescapular está intacto, pero se halla fuertemente distendido sobre la cabeza, la cual forma prominencia debido a su posición anormal. La cápsula suele estar desprendida por delante, a veces con arrancamiento del ligamento glenoideo; además, el periostio del cuello del omóplato es desprendido y arrastrado hacia adelante y adentro, por la cabeza.

Cuando la cabeza emigra todavía más y sobrepasa la barrera formada por la apófisis coracoides, el córacobraquial y el bíceps, asciende finalmente por debajo del pectoral mayor, del pectoral menor y de la clavícula; esta es la variedad *ánterosuperior* o *subclavicular*. Es evidente que en este caso los tejidos blandos están extensamente desgarrados, como puede verse en la figura (a). Se ve el desgarro del subescapular y la cápsula, desde la tuberosidad menor, lo cual permite que la cabeza pase a colocarse sobre el vientre del músculo, en íntima relación con el paquete neurovascular. En otros casos (variedad subcoracoidea) la cabeza avanza más y desgarrá finalmente la porción superior del músculo subescapular, para llegar a dicha posición. Se comprende fácilmente por qué es arriesgado reducir una luxación subclavicular antigua, ya que el tejido cicatrizal de reparación fija el paquete vasculonervioso al área de ruptura del músculo subescapular.

Cuando la cabeza se desplaza en esta forma, hacia adelante, los músculos rotatorios externos están fuertemente distendidos, y en pacientes de avanzada edad pueden ser arrancados de la tuberosidad mayor. Por otra parte el tendón largo del bíceps puede estar fuera de la corredera y forzado detrás de la cabeza, lo cual constituye un obstáculo para lograr la reducción.

LÁMINA  
V

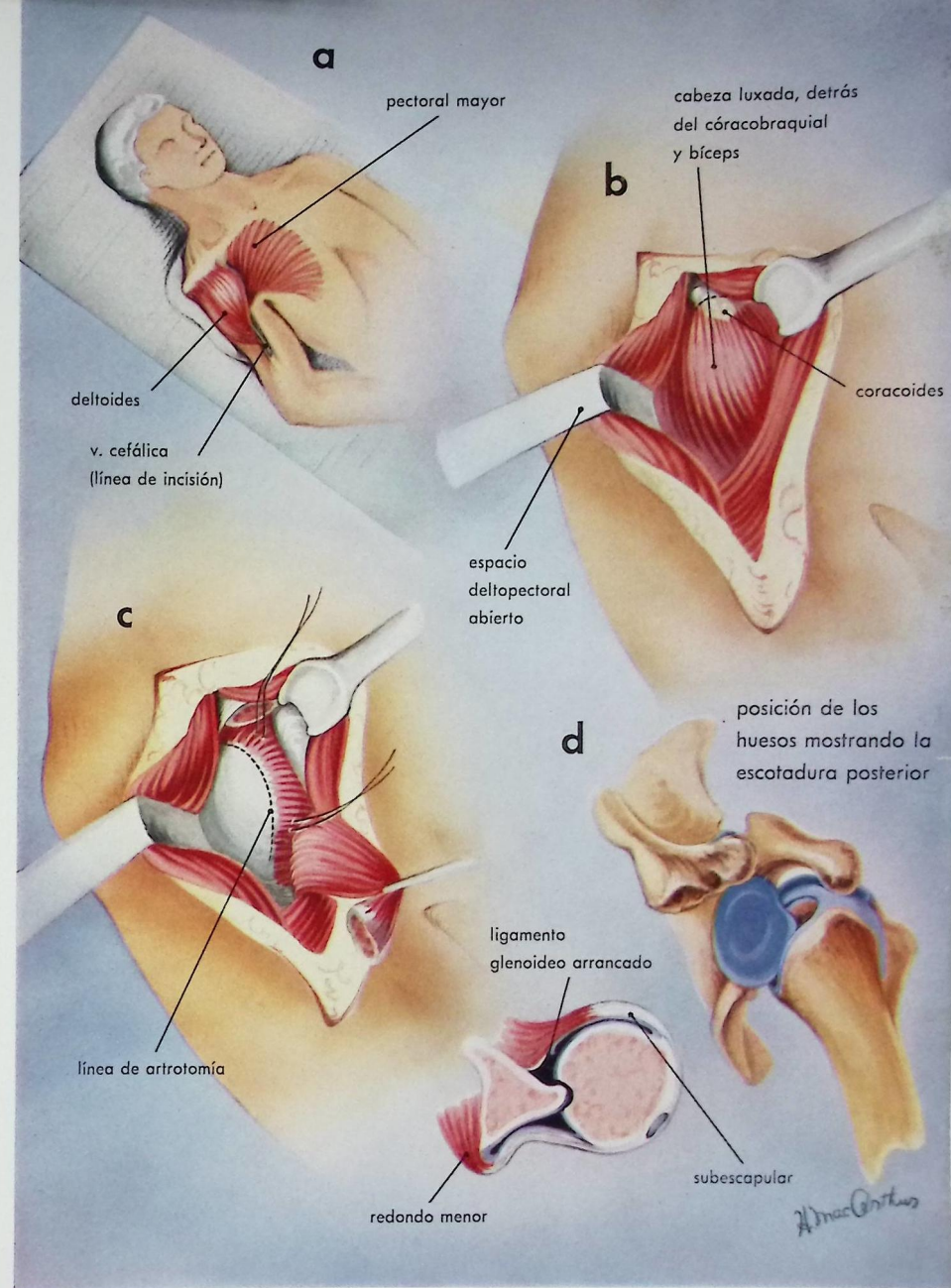
Exposición  
de una luxación  
anterior

■ En la figura (a) se ve que el eje del brazo está desviado hacia la parte media de la clavícula, por debajo de la cual sobresale la cabeza humeral empujando la parte anterior del deltoides. El hombro se halla deformado "en charretera".

Una vez abierto el espacio deltopectoral, se halla la cabeza humeral por detrás del córacobraquial y del bíceps,

Excepcionalmente, una fuerza traumática en dirección ascendente empuja la cabeza hacia arriba, desgarrando el ligamento córacoaclromial y ocasionando la fractura de la apófisis coracoides. Esta variedad rara es la *luxación superior*.

La figura (c) muestra la forma en que se desgarrá la cápsula desde la porción axilar del cuello humeral, por hiperabducción. Con frecuencia también se rompe la porción inferior de la inserción del subescapular. Cuando la cabeza se fija en la parte inferior del borde glenoideo, se produce una *luxación erecta*. Si la cabeza se desplaza todavía más, constituye la variedad *ánteroinferior* o *axilar*. En los individuos jóvenes los músculos rotatorios externos pueden estar distendidos, pero no rotos, o haber arrancamiento de la tuberosidad mayor. En los viejos hay arrancamiento de la tuberosidad o de sus inserciones musculares. Generalmente, la ruptura del manguito muscular periarticular comienza en la parte anterior de la inserción del supraespinoso y se extiende hacia atrás a distancia variable. El arrancamiento del manguito y de la cápsula suele ser mucho más extenso en la articulación que en la superficie de la bolsa serosa. Examinando las figuras de la parte inferior se puede comprender el mecanismo de producción de estas lesiones de los tejidos blandos. En clínica se debe hacer el diagnóstico diferencial entre la pérdida de abducción producida por estas avulsiones extensas, y la producida por parálisis del nervio circunflejo.



los cuales se encuentran forzados por el desplazamiento de la cabeza. Esta se encuentra inmediatamente por debajo de la apófisis coracoides.

Se secciona el extremo de la coracoides con sus inserciones musculares y, separado, aparece intacto el músculo subescapular y su tendón fuertemente distendido sobre la cabeza luxada.

Las dos últimas figuras de la izquierda muestran en el esqueleto, y en sec-

ción trasversal, dos de las principales lesiones que se producen en las luxaciones simples, y especialmente en las recidivantes: arrancamiento de la parte anterior de la cápsula, a veces con el ligamento glenoideo, produciéndose un espacio o bolsa donde se disloca la cabeza; también se ve la muesca o fractura pósterolateral de la cabeza humeral, que como factor secundario facilita la recidiva de esta luxación.

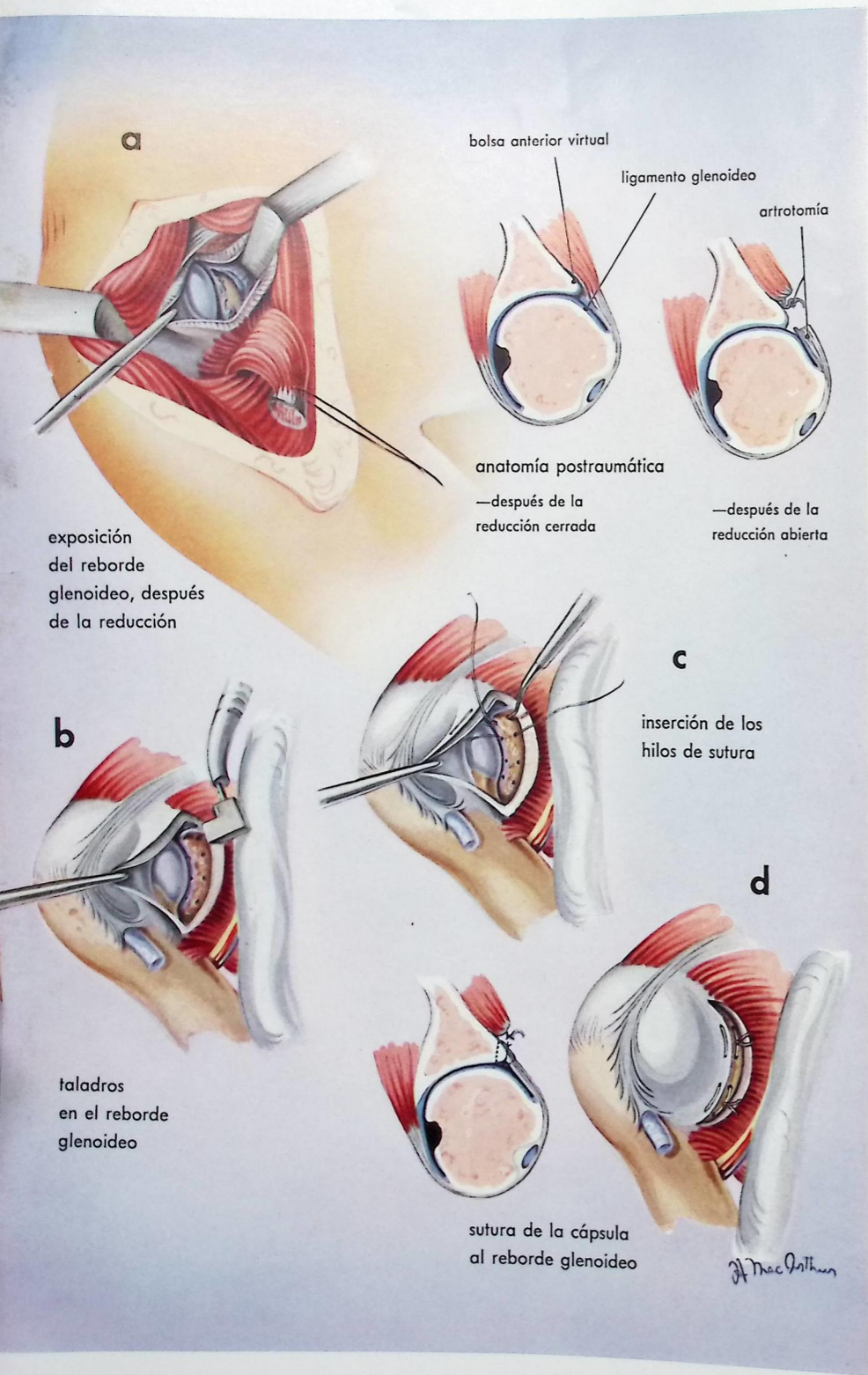


LÁMINA VI

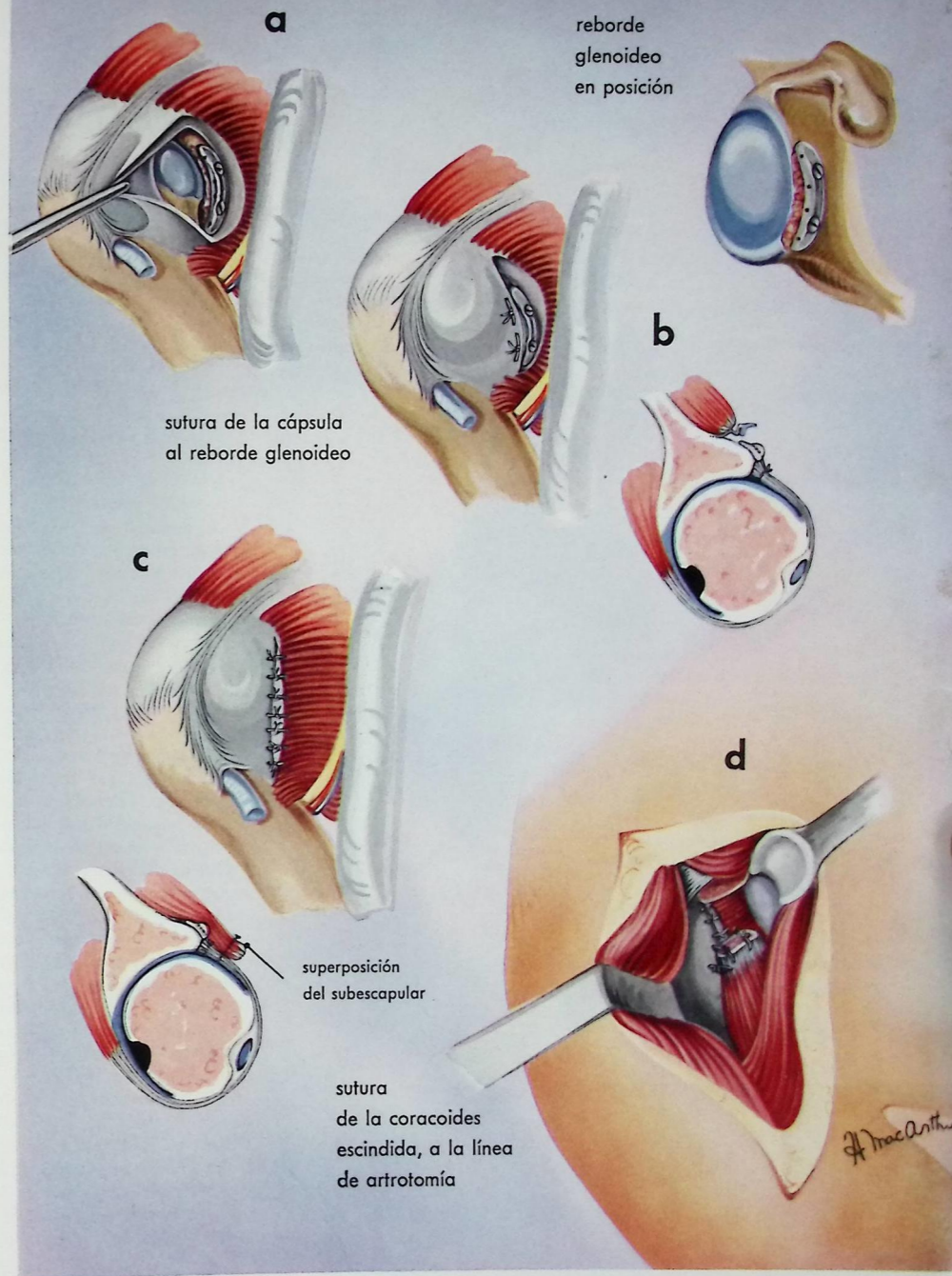
Reparación mediante la operación de Bankart

■ Esta lámina muestra la técnica de Bankart, basada en la reparación de la anatomía postraumática. En la figura (a) se ven la parte anterior de la cápsula y el ligamento glenoideo, desgarrados (y la bolsa en la cual se luxa la cabeza) después que la luxación ha sido reducida y la articulación abierta. El objeto esencial de este método es eliminar el fibrocartilago y refrescar el reborde óseo. Se sutura la cápsula a este reborde óseo por medio de taladros. Esta técnica de taladro y sutura se facilita grandemente por medio de dos instrumentos: el perforador dental de ángulo derecho y el portahilos angulado.

LÁMINA VII

Reparación del reborde glenoideo, mediante hilo de vitalio

■ Hace algunos años el autor se vió ante un caso que presentaba fragmentación del reborde óseo, y por tanto el método de Bankart era impracticable. En estos casos es necesario aplicar un injerto óseo o una prótesis metálica. Se empleó con todo éxito una pieza de vitalio. La técnica consiste en reparar la cápsula con el método de Bankart, pero utilizando un reborde metálico para reconstruir el defecto óseo y efectuar la sutura. Se prefirió este método al del injerto óseo. Está indicado en casos en que el reborde óseo está fragmentado



o totalmente eliminado, y cuando la radiografía revele la presencia de una gran escotadura o fractura pósterolateral de la cabeza. Una vez suturada la cápsula al hueso, se fija encima

el músculo subescapular; la extremidad de la coracoides se sutura a media distancia de la incisión de la artrotomía, con el fin de acelerar el proceso de reparación; últimamente se cierra la herida.

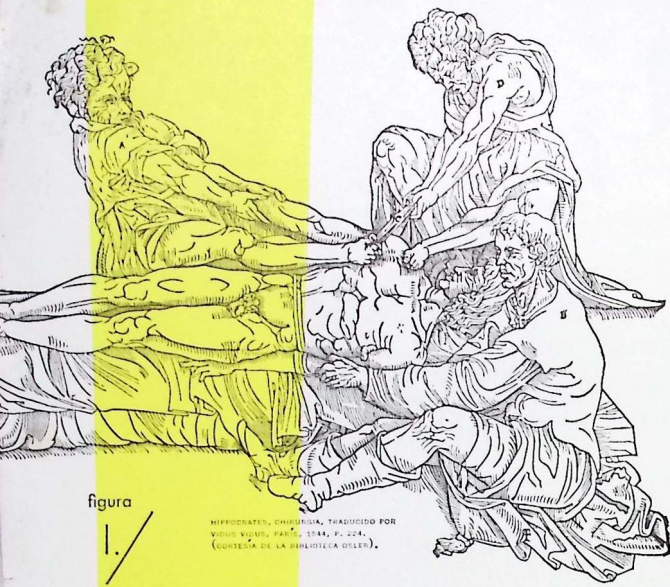


figura 1.

HIPOCRÁTICO, CHIRURGIA, TRADUCIDO POR VÍCTOR VILLAR, PARÍS, 1844, P. 224. (CORTESÍA DE LA BIBLIOTECA OSLEN).

**Método hipocrático:** aplicación del talón del pie, en la axila del paciente. Un ayudante ejerce la tracción hacia arriba y afuera; así, este paralelogramo de fuerzas produce la reducción de la cabeza humeral.

figura 2.

**Método general practicado por Paré (1691).**

Aplicación de fuerza por tracción con polea, tracción lateral mediante un lazo alrededor del cuello del cirujano, y coaptación por rotación.

El primer método de reducir una luxación del hombro.



TRABAJO DE ANDRÉS PARÉ, LONDRES, 1692, P. 397. (CORTESÍA DE LA BIBLIOTECA OSLEN).

# correlación

## de los MÉTODOS DE REDUCCIÓN MANUAL con los actuales conocimientos sobre las VARIEDADES DE LUXACIONES y la correspondiente ANATOMÍA POSTRAUMÁTICA

Pocas tentativas prácticas se han hecho, según el autor, para enseñar la correlación entre los métodos de reducción y el conocimiento actual de la anatomía posttraumática. La mayoría de los cirujanos usan sistemáticamente el método hipocrático o el de Kocher, con o sin modificaciones; pero la relación de una determinada técnica manual, con un determinado tipo de casos, no parece ser una práctica muy común.

■ La luxación anterior (extra o subcoracoidea) se produce directamente hacia adelante. Aquellos casos en que se forma una escotadura pósterolateral, constituyen realmente la variedad extracoracoidea (subluxación); entonces el reborde glenoideo anterior se fija en dicha escotadura, lo cual es un obstáculo para la reducción. Estas superficies se deben separar mediante rotación externa (método de Kocher) o utilizando un fulcro o punto de apoyo, como el talón del pie (Hipócrates) o el puño (Hipócrates, Galeno). A continuación la cabeza humeral debe moverse lateralmente por medio de la aducción y rotación interna del húmero (Kocher) o por aducción del húmero sobre el fulcro (Hipócrates y Galeno). En estos casos no es preciso una tracción en dirección del eje braquial, y si ésta es violenta puede dañar el paquete vasculonervioso. Si se practica la tracción, el operador suele percibir un chasquido característico, cuando al cesar aquella se produce la reducción. Los casos de este tipo se reducen fácilmente por tracción en posición de abducción de 90-105° y flexión anterior de 30 grados. Es conveniente efectuar una ligera presión directa sobre la cabeza, en dirección lateral. Son evidentes las razones de orden mecánico, para el éxito de estos métodos, si se tiene en cuenta que la cabeza descansa en el cuello de la escápula e inmediatamente por debajo del músculo subescapular, que se halla indemne.

■ Cuando el desplazamiento llega a producir la luxación intracoracoidea (variedades ánterosuperior y subclavicular) surge un problema diferente. En este caso la cabeza humeral sobrepasa los límites de la articulación, desgarrando la cápsula y las inserciones del subescapular en la tuberosidad menor, o bien las rechaza hacia delante y finalmente rompe la cápsula y la porción superior del músculo. La lesión inicial puede interesar el paquete vasculonervioso. Es esencial desde el punto de vista clínico, sospechar esta posibilidad y valorar la correspondiente complicación, antes de practicar cualquier

maniobra, pues la cabeza humeral se halla en íntima relación con estas estructuras neurovasculares.

Es importante una consideración de orden mecánico, es decir: la cabeza ha avanzado hacia adentro, más allá de la coracoides, el córacobraquial, y porción corta del bíceps; entonces asciende hacia la clavícula. De aquí, que sea esencial el ejercer una tracción axil y gradual, para hacer descender la cabeza, de manera que pueda retroceder a las posiciones subcoracoidea y extracoracoidea, e ingresar en la cavidad glenoidea. No importa si esto se consigue por tracción axil, con el método hipocrático o el de Kocher, pero debe ser el primer paso en la reducción. Debemos decir algunas palabras sobre el uso de tracción estando el húmero en abducción y rotación externa. En estas condiciones dicha maniobra es muy peligrosa; así, pues, hay que tratar de evitarla, a causa de la tensión y presión directa ejercida sobre el paquete vasculonervioso.

Una vez que la tracción axil ha hecho descender la cabeza, a las posiciones subcoracoidea y extracoracoidea, la maniobra de reducción se puede asegurar por medio de la rotación (Kocher) o por los métodos que utilizan un punto de apoyo o fulcro (Hipócrates, Galeno).

■ En las luxaciones ánteroinferiores (axilar y subglenoidea) la cabeza es dislocada por hiperabducción forzada y ligera rotación externa. En el primer grado, de luxación erecta (caso raro), la reducción se puede efectuar fácilmente, fijando la cabeza con una mano mientras con la otra mano se ejerce una suave tracción en dirección axil; con el brazo del paciente como radio de círculo cuyo centro y punto de apoyo es la cabeza, se coloca el miembro en aducción y rotación interna. Cuando se llega a un grado más avanzado de luxación ánteroinferior y el paciente se presenta con el brazo en posición secundaria de aducción y rotación interna, el dolor suele ceder poniendo el miembro en abducción de 105° y ligera rotación externa, mediante anestesia o sin ella; en estos casos se logrará la reducción por medio de una tracción gradual en dicha posición y fijando la cabeza como se ha dicho previamente. De ordinario, la tracción del miembro y la fijación de la cabeza se combinan en movimiento continuo, mientras al mismo tiempo se coloca el brazo en aducción, flexión y rotación interna. Esta técnica reproduce en orden inverso los mismos movimientos que han producido la luxación. (White, La Mothe, Malgaigne).

Es evidente que, en casos de este tipo, la tracción violenta a lo largo del eje del brazo en posición de aducción, ya sea con el procedimiento de Kocher o con el de Hipócrates, no puede producir grandes resultados, porque la cabeza se halla ya en su mayor parte por debajo de la glenoide, y no debemos confiar en un efecto de retroceso para lograr la reducción. Sin embargo, tanto el método hipocrático como el de Kocher pueden ser eficaces, si recordamos que necesitamos volver a restaurar la cabeza humeral en posición lateral y hacia arriba.

### posición del codo en las reducciones

En la mayoría de los casos la reducción es fácil mediante relación bajo anestesia; por tanto, no tiene gran importancia si el antebrazo se encuentra extendido o flexionado sobre el brazo. No obstante, cuando el desplazamiento de la cabeza es muy marcado, como sucede en las variedades ánterosuperior (intracoracoidea) y ánteroinferior con gran dislocación, el tendón largo del bíceps suele estar arrancado de la corre-

dera, lo cual dificulta la reducción. Esta circunstancia se puede evitar maniobrando con el codo en ángulo de 90°.

### métodos de reducción

#### MÉTODO HIPOCRÁTICO

Esta técnica exige conocer los principios fundamentales expuestos anteriormente. En los libros la descripción clásica es: tracción del miembro, apoyando el talón en la axila; sin embargo nuestra descripción debe ser más explícita. Cuando la tracción sea necesaria en la variedad intracoracoidea, el talón deberá aplicarse en el borde axilar de la escápula. Si en las luxaciones anteriores el pie ha de servir de punto de apoyo, debe colocarse de manera que actúe entre la pared torácica y la cabeza humeral. Cuando se prefiera usar el pie en lugar de la mano, presiónese directa y lateralmente con los dedos sobre la cabeza (figuras Nos. 1, 2 y 3).

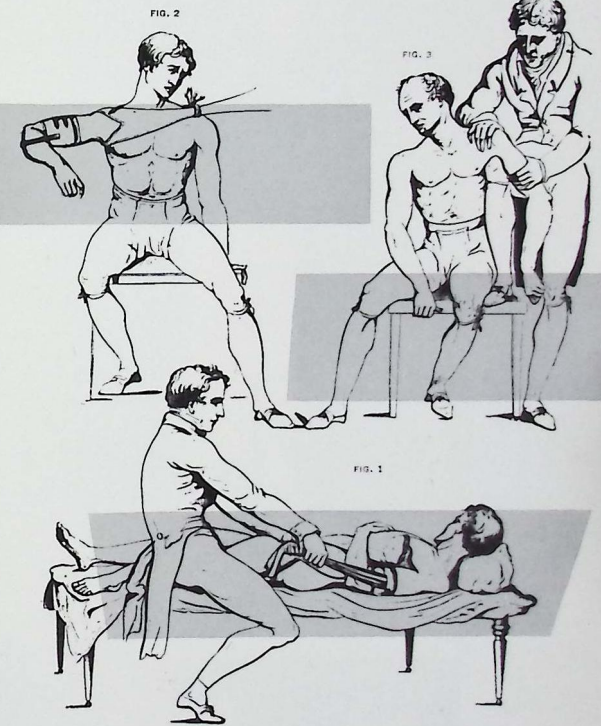


figura 3.

**Métodos usados por Sir Astley Cooper (1833).**

Fig. 1. Método hipocrático, con el codo flexionado.

Fig. 2. Método general aconsejado por Paré. Fig. 3. Método del fulcro: el cirujano coloca su rodilla por debajo del brazo en aducción.

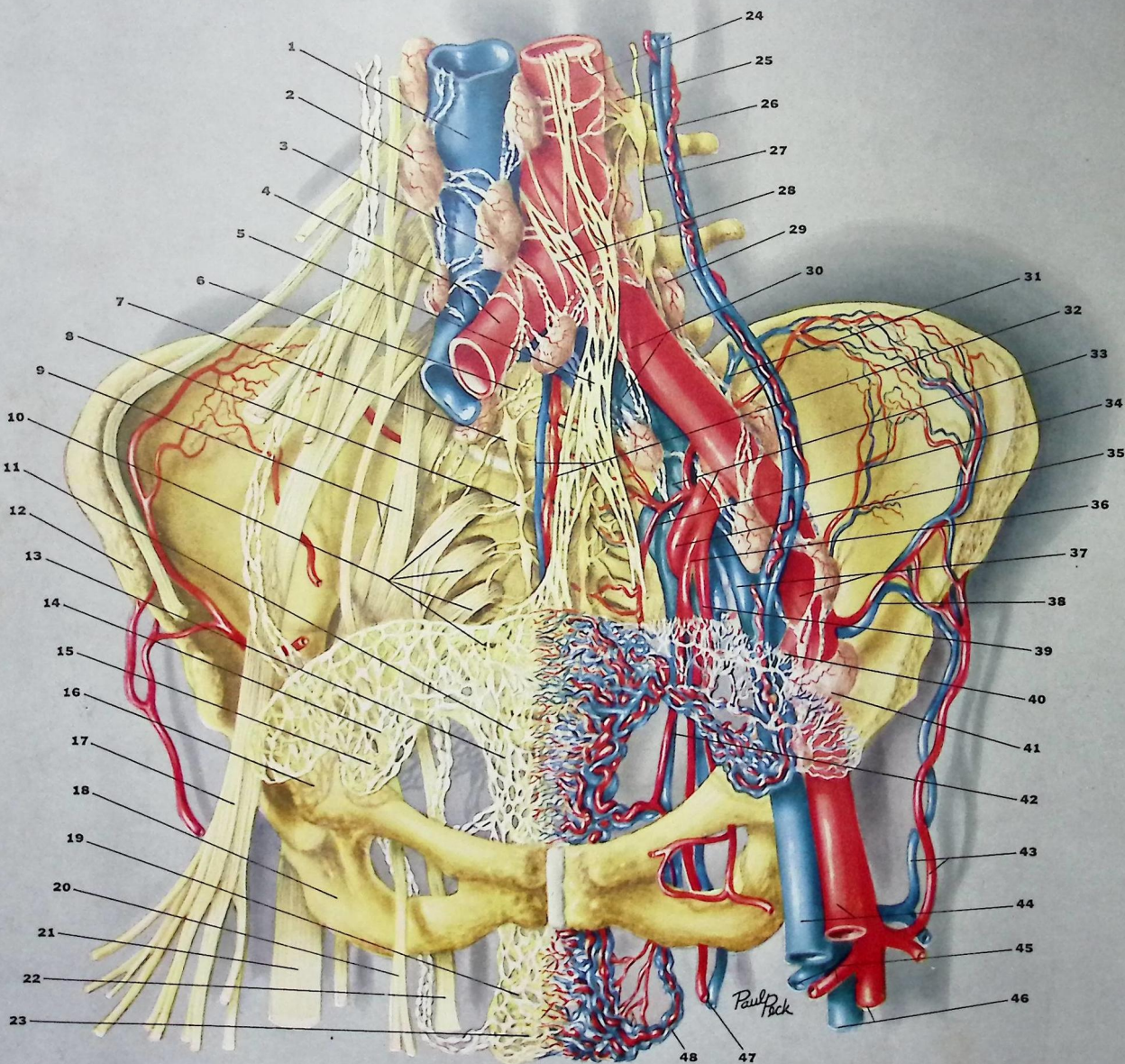
Galeno prefería usar el puño.





NERVIOS, VASOS SANGUINEOS Y

LINFATICOS DEL UTERO, LOS OVARIOS Y LA  
VAGINA CON LOS DE LA PELVIS



- 1 Vena cava inferior
- 2 Ganglios lumbares
- 3 Ganglio aórtico lateral derecho
- 4 Arteria y vena iliaca primitiva derecha
- 5 Plexo simpático hipogástrico
- 6 Quinta vértebra lumbar
- 7 Ganglio lumbar
- 8 Ganglio sacro
- 9 Tronco lumbosacro
- 10 Nervios sacros (I-IV)
- 11 Vasos linfáticos del útero
- 12 Espina iliaca ánterosuperior

- 13 Plexo simpático uterino
- 14 Vasos linfáticos del ovario
- 15 Plexo simpático ovárico
- 16 Púbis
- 17 Nervio femoral
- 18 Isquion
- 19 Vasos linfáticos de la vagina
- 20 Nervio obturador
- 21 Nervio ciático mayor
- 22 Nervio pudendo
- 23 Plexo simpático vaginal
- 24 Aorta abdominal

- 25 Ganglio aórtico lateral izquierdo
- 26 Arteria y vena ovárica
- 27 Tronco simpático
- 28 Plexo simpático mesentérico inferior
- 29 Ganglios ilíacos comunes
- 30 Arteria y vena iliaca primitiva izquierda
- 31 Arteria y vena iliolumbar
- 32 Arteria y vena sacra media
- 33 Arteria y vena hipogástrica
- 34 Arteria y vena sacra lateral
- 35 Arteria y vena glútea superior
- 36 Arteria y vena glútea inferior

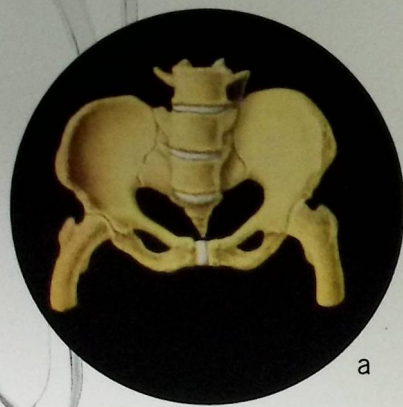
- 37 Arteria y vena iliaca externa
- 38 Arteria y vena circunfleja iliaca profunda
- 39 Arteria y vena obturatriz
- 40 Arteria y vena epigástrica inferior
- 41 Ganglios ilíacos externos
- 42 Arteria y vena uterina
- 43 Arteria y vena circunfleja femoral externa
- 44 Arteria y vena femoral
- 45 Arteria y vena circunfleja femoral interna
- 46 Arteria y vena femoral profunda
- 47 Arteria y vena pudenda interna
- 48 Arteria y vena vaginal

# clasificación clínica de las deformaciones comunes de la pelvis femenina

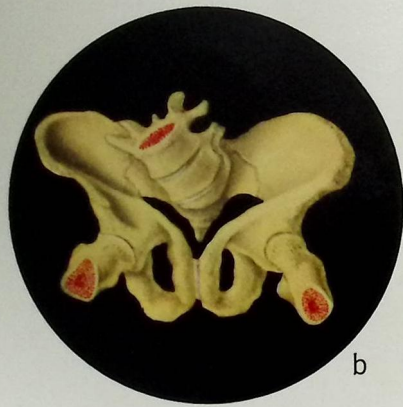
## ANOMALIAS PROVOCADAS POR ENFERMEDAD DE LOS HUESOS DE LA PELVIS



pelvis normal

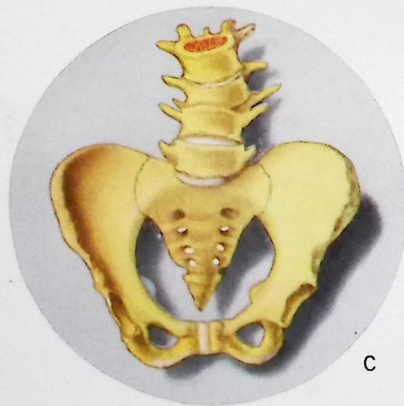


a

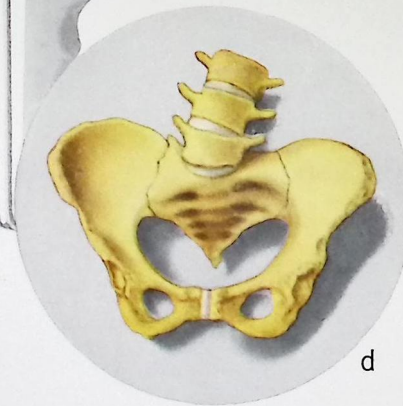


b

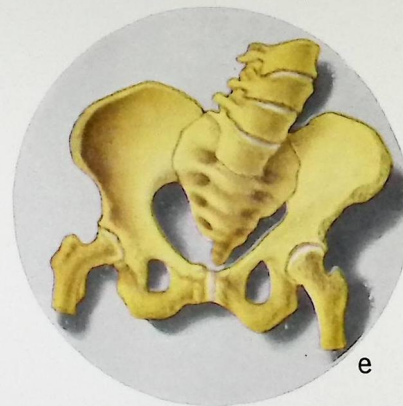
## ANOMALIAS SECUNDARIAS A DEFORMACIONES DE LA COLUMNA VERTEBRAL



c



d



e

C Pelvis cifótica

a Pelvis justo minor, plana y raquíca

d Pelvis escoliótica

b Pelvis ósteomaláca

e Pelvis cifoescolorraquítica

## ANOMALIAS EN EL DESARROLLO

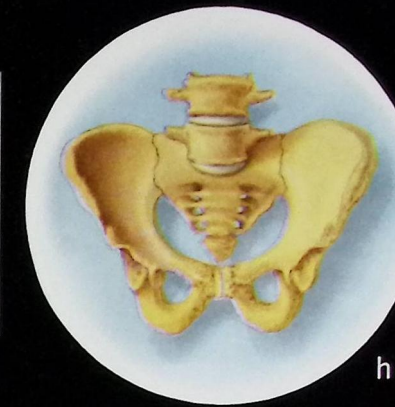
### generales y simétricas



f

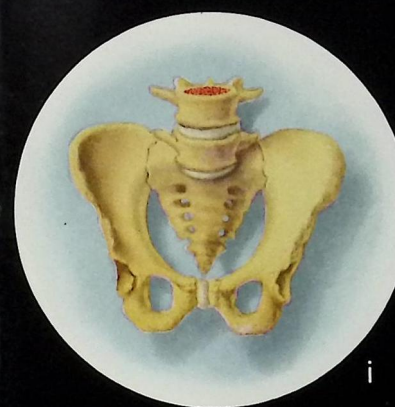


g

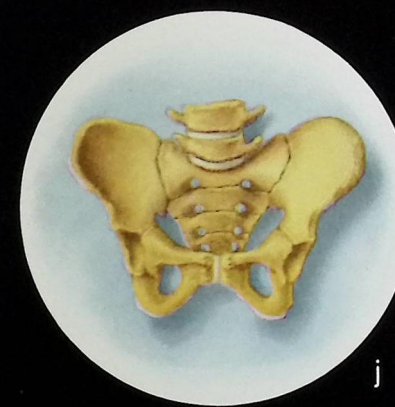


h

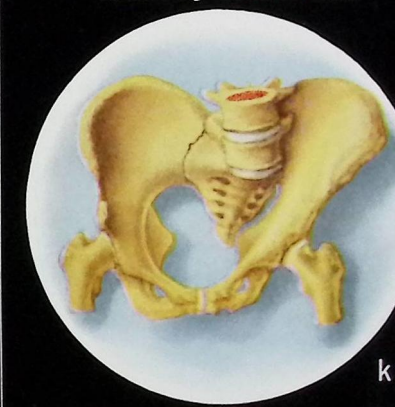
### locales y asimétricas



i

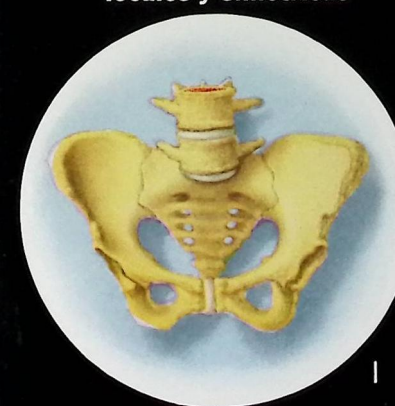


j



k

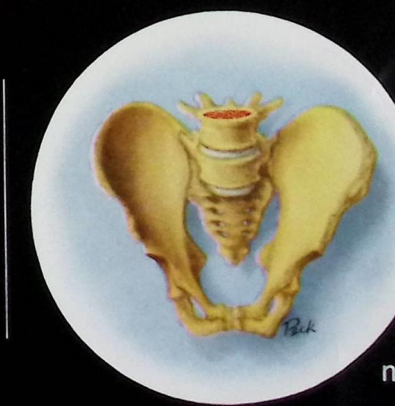
### locales y simétricas



l



m



n

f Pelvis justo mayor

g Pelvis justo minor

h Pelvis masculina

i Pelvis infantil

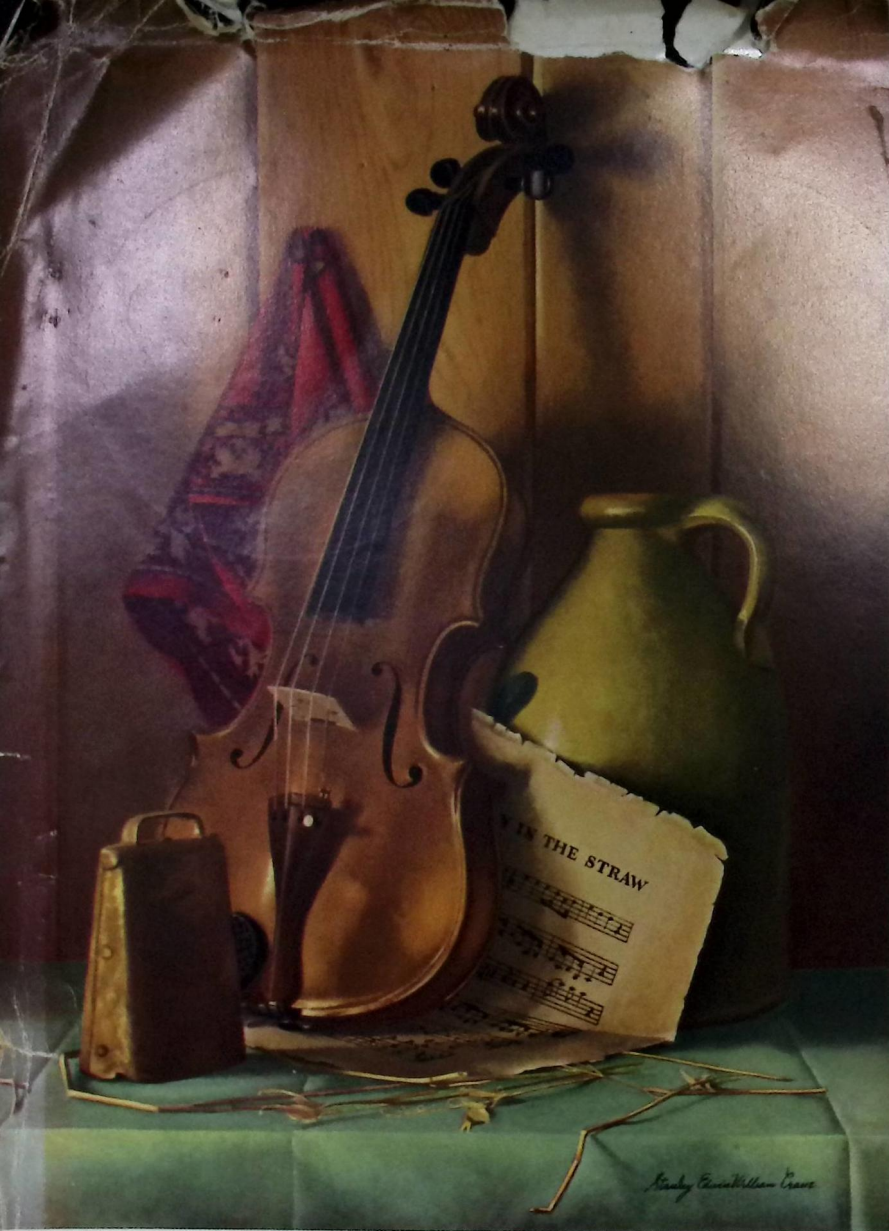
j Pelvis enana

k Pelvis de Naegele (contraída oblicuamente)

l Pelvis platipeloide (plana simple)

m Pelvis en embudo

n Pelvis de Robert (contraída transversalmente)



## el valor de la vejez

Con la edad se adquieren valores intangibles. Valores que comparten el hombre y el violín... cuando ya ancianos. El arco, al arrancar a las cuerdas melodías incontables, y las emociones al hacer lo mismo al corazón del hombre, maduran y enriquecen al violín y a la mente. Cuando, por desgracia, el parkinsonismo arrebató los tranquilos placeres de la edad madura, es un consuelo infinito para el enfermo recobrar en parte el derecho de ser útil y de gozar la calma de los años postreros de su vida. Cualquier medicamento que ofrezca los medios de dominar los estragos del parkinsonismo contribuye enormemente a levantar el estado emocional de los que sufren esta penosa dolencia.

Elixir: Frascos de 474 cm<sup>3</sup>.

Tabletas: Frascos de 100 y 1.000  
tabletas de 2 mg. y de 5 mg.

# Artane\*

Trihexifenidil

*ha probado su valor en el tratamiento de todas las formas de parkinsonismo. Los médicos de muchos países lo han empleado en la clínica con éxito sorprendente.*

*Lederle*

\*Marca Registrada