

La parálisis consecutiva a una lesión del facial en la región parotídea pertenece al grupo de las parálisis faciales periféricas. Sabido es, en efecto, que las parálisis faciales se dividen en dos grupos: las *parálisis periféricas* y las *parálisis centrales*. Las primeras tienen por causa una lesión de la porción periférica de la vía facial, porción que está representada por el propio nervio facial, desde su origen en los núcleos bulbares hasta su terminación. Las segundas son consecutivas a la lesión de la porción central de la misma vía facial o, en otros términos, a la lesión de las fibras nerviosas que, con el nombre de fascículo geniculado, transmiten las incitaciones motrices, procedentes de los centros sensoriomotores y sensitivomotores de la cara, a los núcleos de origen de la porción periférica, pasando por el centro oval, la rodilla de la cápsula interna y el pedúnculo cerebral.

a) Las *parálisis faciales periféricas* interesan a la vez el facial superior y el facial inferior. Su carácter más notable es la *desviación de los rasgos fisonómicos*; el enfermo no puede

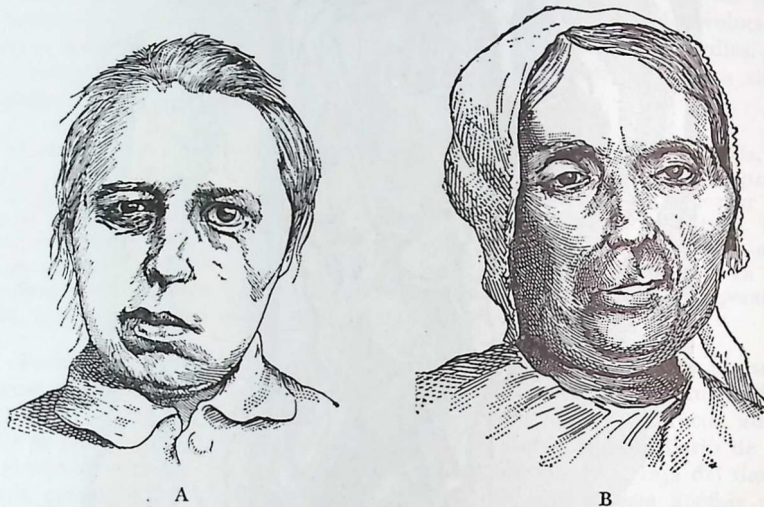


FIG. 529

Los dos tipos de parálisis facial (según DÉJERINE).

A, parálisis facial periférica, en el lado izquierdo. — B, parálisis facial derecha central en una mujer afectada de hemiplejía derecha.

cerrar el ojo del lado afecto y, por lo tanto, el globo ocular queda permanentemente al descubierto (*lagofthalmia*); los movimientos de la frente, ceja, mejilla y comisura labial están abolidos en el lado paralizado; los músculos del lado sano, privados de la acción antagonista de los del lado afecto, atraen hacia sí la piel en cuya cara profunda se insertan, produciéndose así una desviación de la punta de la nariz y de la comisura labial hacia el lado sano, una desaparición de los pliegues y arrugas del lado paralizado y, en cambio, una exageración de los del lado normal; si el enfermo quiere reír o hablar, tan sólo una mitad de la cara se anima, conservando la otra la impassibilidad de una careta (fig. 529, A). Este conjunto sintomático, característico de las parálisis faciales periféricas, se observa en los sujetos afectados de una lesión del facial en la región parotídea. Se observa también en los casos, mucho más frecuentes, en que el facial ha sido lesionado en la región mastoideoauricular (consecutivamente a una otitis crónica, por ejemplo, o también en el curso de una intervención en la apófisis mastoides). No obstante, en este último caso, a la desviación de los rasgos de la cara se añaden trastornos del gusto y de la secreción salival, o trastornos del oído (audición dolorosa, hiperacusia), debido a que los filetes de la cuerda del timpano y del nervio del estribo, que se desprenden del facial en su trayecto mastoideo, son alcanzados por la parálisis al mismo tiempo que los filetes destinados a los músculos de la cara.

β) Las *parálisis centrales* faciales interesan casi exclusivamente el facial inferior y dejan poco menos que indemne el facial superior, por las razones que ya hemos dado al estudiar los centros corticales de los movimientos de la cara. En ésta también, como en las parálisis pe-

riféricas, existe una desviación de los rasgos fisonómicos, pero es menos acentuada (fig. 529, B) como en el sano. Añadamos que en los sujetos afectados de una parálisis facial central, se observa ordinariamente, al mismo tiempo que la pérdida de movimientos en el territorio del facial, una hemiplejía que asienta, bien en el mismo lado que la parálisis facial, bien en el lado opuesto (*parálisis alterna del tipo inferior*). Las relaciones íntimas que el fascículo geniculado y el fascículo piramidal mantienen entre sí durante su trayecto intracapsular y las que el fascículo piramidal posee a nivel de la protuberancia con el núcleo de origen del facial o con sus fibras radicales, nos explican la producción de esta hemiplejía y su localización variable con respecto a la parálisis facial (véanse figs. 87 y 88).

7.º **Resumen: modo de superposición de los planos.**—Una vez estudiada la celda parotídea y su contenido, podemos, a manera de síntesis, enumerar metódicamente los diferentes planos que constituyen esta región. Procediendo de las partes superficiales hacia las partes profundas, encontramos sucesivamente (fig. 526):

1.º La *piel*;

2.º El *tejido celular subcutáneo* con, en su parte profunda, una fascia superficial, entre cuyas dos hojas se hallan algunos haces del risorio y del cutáneo del cuello;

3.º La *aponeurosis parotídea superficial*;

4.º La *cara externa de la parótida*, cubierta en varios puntos por algunos ganglios linfáticos (que hemos denominado *superficiales*) y de cuyo alrededor salen, emergiendo de la celda parotídea, una serie de vasos y de nervios, a saber: por abajo, la vena yugular externa; por arriba, la arteria y la vena temporales superficiales; por atrás, la arteria auricular posterior y la rama auricular del nervio facial; por delante, la arteria transversal de la cara, el conducto de Sténon y las ramificaciones divergentes del nervio facial.

5.º La *masa glandular*, en la cual discurren: 1.º, en sentido longitudinal, la carótida externa (con sus dos ramas terminales) y la yugular externa; 2.º, en sentido transversal, el tronco del facial y sus dos ramas de bifurcación. En el espesor de la parótida se encuentran, además, varios ganglios linfáticos, que hemos designado con el nombre de *ganglios profundos*;

6.º Por debajo de la parótida, la *aponeurosis parotídea profunda*, gruesa y resistente hacia abajo y atrás, más delgada y casi celular hacia arriba y adelante;

7.º Más allá de la aponeurosis parotídea profunda, en el *espacio subglandular*, encontramos la *prolongación faríngea* de la parótida, que se ha escapado de la celda a través de un orificio de esta última, y el *paquete vasculonervioso profundo del cuello*. Pero ya nos hallamos entonces en la región faríngea (véase esta región) cuyo estudio no corresponde hacer ahora.

Para terminar, insistiremos respecto al gran número de vasos que atraviesan la región parotídea, y que el cirujano, al proceder a la extirpación total de su celda. J. L. FAURE, que ha dictado una técnica bien ordenada para desprender la glándula de su celda, no cuenta menos de siete pedículos vasculares (fig. 524). Tales son, en el orden que este cirujano aconseja seguir para llegar a ellos: 1.º, el *pedículo anterior* (arteria transversa con el conducto de Sténon para llegar a ellos); 2.º, el *pedículo cervical* (yugular externa); 3.º, el *pedículo carotídeo* y un filete del facial); 4.º, el *pedículo extracondileo* (venas que pasan por carótida externa y vena anastomótica); 5.º, el *pedículo temporal* (vasos temporales superficiales delante del cuello de la mandíbula); 6.º, el *pedículo subcondileo* (vasos maxilares internos); 7.º, el *pedículo estilomastoideo* (arteria estilomastoidea y nervio facial).

La presencia de un número tan grande de vasos en esta región nos explica la extrema gravedad de las heridas profundas en la región parotídea. Nos explica asimismo las dificultades del diagnóstico y del tratamiento; en esta excavación estrecha y profunda es a medias imposible reconocer si es la carótida interna, o bien la externa, o bien una de sus ramas, la que está lesionada, y es igualmente imposible las más de las veces ligar en la

herida los dos cabos del vaso que sangra. En presencia de una herida semejante, el cirujano se verá obligado en muchos casos a practicar la ligadura a distancia, es decir, la ligadura de la carótida primitiva.

Existe, además, otro detalle interesante, y que, desde el punto de vista de la riqueza vascular, la mitad superior de la región parotídea aventaja con mucho a la mitad inferior. Si a esto añadimos que en esta parte superior de la glándula se encuentran además el nervio facial y el origen del conducto de Sténon, comprenderemos por qué se la considera como la zona particularmente peligrosa y por qué, cuando se trata de efectuar desbridamientos, con objeto de evacuar una colección purulenta, por ejemplo (parotiditis supuradas), es prudente practicar las incisiones lo más abajo posible y abandonar el bisturí para tomar la onda acanalada no bien se ha atravesado la aponeurosis.

2. REGIÓN ESTERNOCLEIDOMASTOIDEA O CAROTÍDEA

La región esternocleidomastoidea corresponde al músculo esternocleidomastoideo, que le ha dado nombre. Se halla situada en la parte lateral del cuello, entre la región supraclavicular, que se encuentra detrás, y las tres regiones parotídea, suprahioidea e infrahioidea, que se encuentran delante. Se la llama también *región carotídea* porque las arterias carótidas, carótida primitiva, carótida interna y carótida externa, efectúan en ella la mayor parte de su trayecto.

1.º Límites.—Como el músculo esternocleidomastoideo, la región esternocleidomastoidea tiene la forma de un cuadrilátero muy alargado en sentido vertical. Está bien limitada: 1.º, hacia delante, por el borde anterior del músculo; 2.º, hacia atrás, igualmente por el borde posterior del músculo; 3.º, hacia arriba, por la apófisis mastoidea; 4.º, hacia abajo, por la clavícula y la horquilla esternal. En profundidad, la región esternocleidomastoidea se extiende hasta la columna cervical. Comprende, pues, todas las formaciones que, cuando la cabeza se halla en posición erecta, se encuentran suprayacentes o subyacentes al músculo esternocleidomastoideo.

2.º Forma exterior y exploración.—Considerada desde el punto de vista de su forma exterior, la región carotídea nos presenta, en estado normal: 1.º, un relieve muscular que corresponde al borde anterior del músculo esternocleidomastoideo; 2.º, por dentro de este relieve, entre él y el conducto laringotraqueal, un canal cuyo fondo se levanta por efecto de los latidos de la carótida; es el *canal vascular o carotídeo*.

Este relieve y este canal, siempre acentuados en los sujetos enjutos, más o menos borrados por la grasa en los individuos algún tanto obesos, son más o menos accesibles según la posición de la cabeza del enfermo. Cuando la cabeza está en extensión y la cara vuelta hacia el lado opuesto a la región examinada, el músculo se extiende por delante del canal y protege su contenido: tal es la *posición operatoria*, la que se da al enfermo para ejecutar los primeros tiempos en las intervenciones practicadas en esta región y sobre todo las ligaduras, porque, gracias a ella, el operador descubre directamente el músculo, punto de guía importante, y no se expone a penetrar desde luego en el canal vascular. Cuando, por el contrario, la cabeza está en flexión y ligeramente inclinada hacia el lado explorado, es fácil coger el músculo relajado, levantarlo y examinar las formaciones subyacentes: tal es la *posición de exploración clínica*. Es también la posición que se da al enfermo durante los últimos tiempos de las intervenciones cuando, habiendo penetrado el cirujano en la celda carotídea, trata de reconocer los diversos elementos: de ahí el nombre de *posición de investigación* con que se la designa asimismo en medicina operatoria.

En estado patológico, el relieve normal del borde anterior del músculo esternocleidomastoideo puede ser exagerado (cuerda del torticollis), y el canal carotídeo estar

ocupado por tumores sólidos o líquidos, de los cuales los más frecuentes son los tumores ganglionares.

3.º Planos superficiales.—También encontramos aquí, como en las regiones cervicales, la *piel* y el *tejido celular subcutáneo*, con el cual describiremos los *vasos* y los *nervios superficiales*.

A. PIEL.—Es fina, lampiña y muy movable en la parte inferior de la región, y en cambio es gruesa, adherente a los planos subyacentes y cubierta de pelos en la parte superior, donde se continúa poco a poco con el cuero cabelludo.

B. TEJIDO CELULAR SUBCUTÁNEO.—El tejido celular subcutáneo varía de aspecto según los puntos en que se le considere. Muy hacia arriba, sobre la apófisis mastoidea o algo por debajo de ella, es denso, apretado y está formado por un sistema de trabéculas que unen íntimamente la piel y los planos subyacentes. Más abajo se hace más laxo y forma una verdadera fascia superficial, que persiste luego hasta la clavícula. La fascia superficial se desdobra en la parte media de la región, para envolver el *cutáneo del cuello* y el *risorio*. Nos limitaremos a mencionar estos dos músculos: son ambos muy delgados, bastante adherentes a la piel y están oblicuamente dirigidos hacia arriba y adentro, cruzando, por consiguiente, la cara externa del esternocleidomastoideo.

C. VASOS Y NERVIOS SUPERFICIALES.—Entre las dos hojas de la fascia superficial se encuentran también los vasos y nervios llamados *superficiales* (fig. 530).

α) Las arterias superficiales, todas de pequeño calibre, proceden de la tiroidea superior, de la escapular superior y de la cervical transversa. En la práctica son completamente despreciables.

β) Las venas superficiales son igualmente pequeñas y carecen de importancia. Una sola merece ser mencionada: la *yugular externa*. Esta vena, como ya sabemos, emerge de la parte inferior del compartimiento parotídeo, penetra en la región que nos ocupa por el ángulo de la mandíbula y, desde allí, se dirige de arriba abajo y un poco de delante atrás; cruza oblicuamente la cara externa del esternocleidomastoideo y, al llegar al borde posterior de este músculo, pasa a la región supraclavicular, donde volveremos a encontrarla. En todo este trayecto la yugular externa discurre por debajo del cutáneo. Es prudente seccionarla entre dos ligaduras cuando se la encuentra en el campo operatorio.

γ) Los linfáticos superficiales desembocan en los ganglios submaxilares, carotídeos y supraclaviculares.

δ) Los nervios superficiales, destinados a la piel, proceden del plexo cervical superficial y, en particular, de las tres ramas auricular, cervical transversa y supraclavicular. Las otras dos ramas del plexo, como son la rama mastoidea y la rama supraacromial, tienen como único objetivo costear el borde posterior del músculo esternocleidomastoideo.

4.º Aponeurosis superficial, vaina del esternocleidomastoideo.—La aponeurosis superficial de la región esternocleidomastoidea se continúa con la de las regiones supra e infrahioidea. Está constituida por una hoja única por delante y por detrás del músculo esternocleidomastoideo, y se desdobra, a nivel de este último, para formarle una vaina completa, como se ve claramente en un corte transversal del cuello (fig. 535). La vaina así limitada por las dos hojas, superficial y profunda, que resultan del desdoblamiento de la aponeurosis, se extiende desde la mastoidea que la constituye, y se hace cada vez más delgada a medida que se aproxima al esternón y a la clavícula. Tal como es, sin embargo, es suficiente para contener, al menos durante algún tiempo,

las colecciones purulentas o de otra clase que puedan desarrollarse en su interior, tanto las colecciones originadas en el mismo sitio (rotura del músculo y hematoma de la vaina), como aquellas que proceden de otras partes (mastoiditis de Bezold).

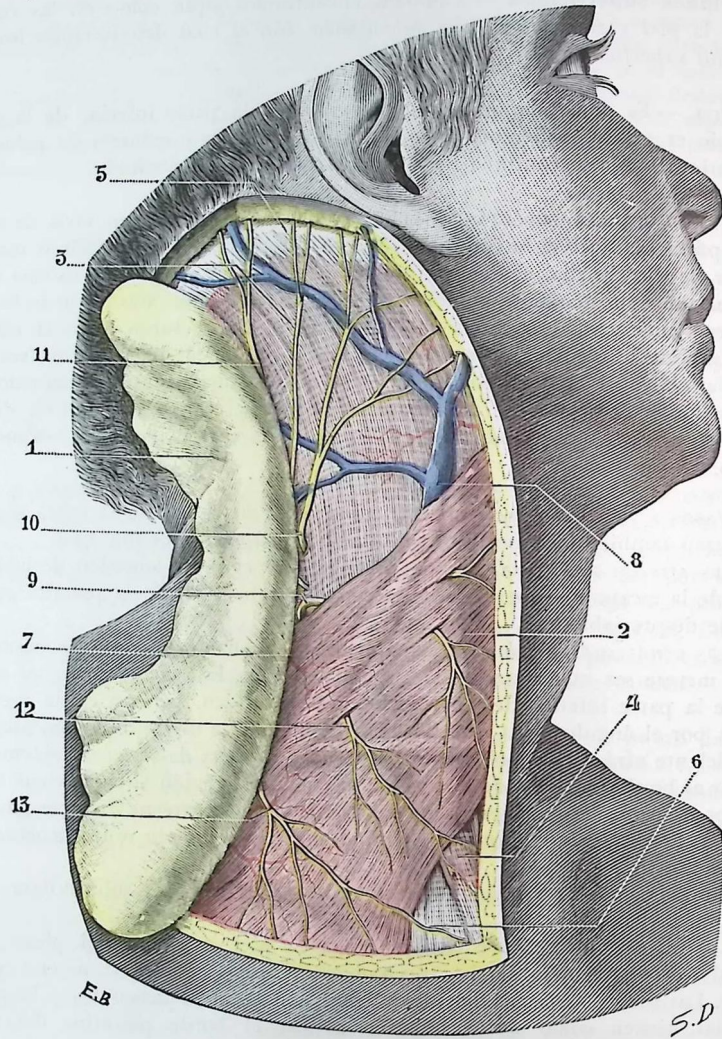


FIG. 530

Región esternocleidomastoidea, plano superficial.

1, colgajo cutáneo con una parte del pánículo adiposo en su cara profunda. — 2, músculo cutáneo del cuello. — 3, esternocleidomastoideo revestido de su aponeurosis (aponeurosis cervical superficial). — 4, tendón esternal de este músculo. — 5, apófisis mastoides. — 6, clavícula. — 7, arteriolas subcutáneas. — 8, vena yugular externa. — 9, rama cervical transversa del plexo cervical. — 10, rama auricular. — 11, rama mastoidea. — 12, ramas supraclaviculares. — 13, ramas supraacromiales.

5.º **Capas subaponeuróticas.** — Las formaciones diversas que se hallan situadas debajo de la aponeurosis superficial están dispuestas en cuatro planos:

A. **PRIMER PLANO, MÚSCULO ESTERNOCLEIDOMASTOIDEO.** — Inmediatamente por debajo de la aponeurosis y formando el primer plano, se encuentra el músculo esterno-

cleidomastoideo (fig. 532). Este músculo, extendido oblicuamente desde la parte superior del tórax a la hipófisis mastoidea, tiene, como ya sabemos, la forma de un cuadrilátero alargado, más ancho cuando la vaina está intacta que cuando se halla incidida.

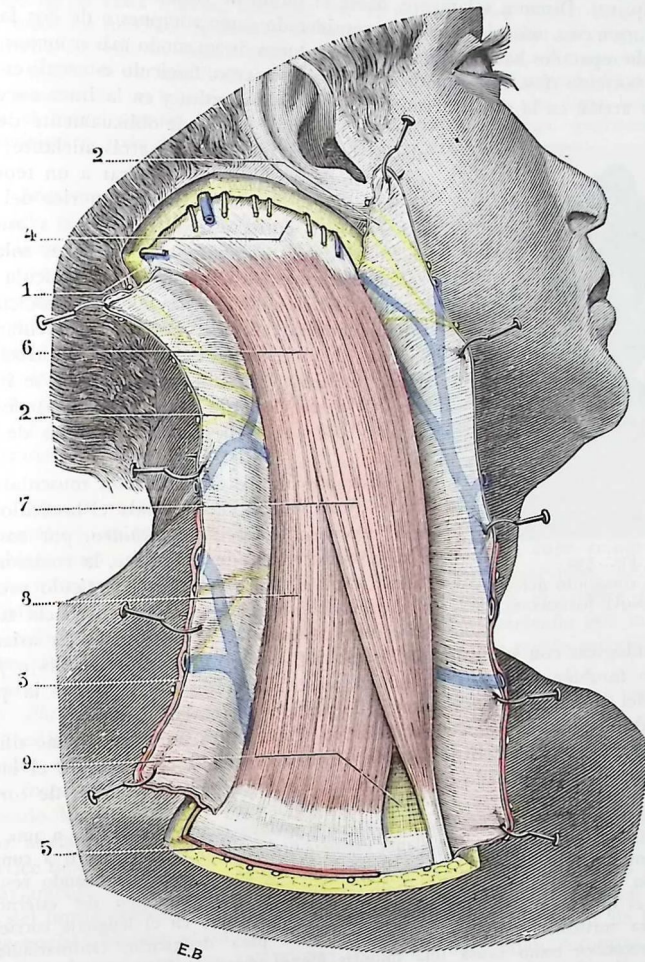


FIG. 531

Región esternocleidomastoidea, segundo plano: músculo esternocleidomastoideo.

1, corte de la piel y del tejido celular subcutáneo. — 2, 2', aponeurosis superficial incidida y erinada, con los vasos y nervios superficiales vistos por transparencia. — 3, corte del cutáneo del cuello. — 4, apófisis mastoides. — 5, clavícula. — 6, músculo esternocleidomastoideo, con 7, su cabo esternal, y 8, su cabo clavicular. — 9, espacio triangular comprendido entre los dos cabos y ocupado por la aponeurosis cervical media (véase el plano siguiente, figura 533).

Presenta, en su origen en el tórax, dos porciones bien distintas: una porción interna, inserta en el esternón, o sea el *cabo esternal*, y una porción externa, inserta en la clavícula, que se denomina *cabo clavicular*. Ambas porciones están separadas entre sí por un pequeño espacio de forma triangular y base inferior, que es más o me-

nos ancho según la separación de los dos cabos musculares y que corresponde, como luego veremos, a la yugular interna y a la carótida primitiva.

No hemos de recordar aquí los modos diversos con que los autores, tanto antiguos como modernos, han descrito el esternocleidomastoideo (véanse los tratados de Anatomía descriptiva). Diremos solamente, desde el punto de vista de la anatomía médico-quirúrgica, que este músculo puede ser considerado como compuesto de dos fascículos que, estando separados hacia abajo, se fusionan luego de un modo más o menos íntimo. El *primer fascículo* (fascículo superficial, fascículo interno, fascículo esternal) es ancho: inserto por arriba en la cara externa de la apófisis mastoidea y en la línea curva superior del occipital, desciende oblicuamente de arriba

abajo, de fuera adentro y de atrás adelante; la mayor parte de sus fibras van a parar a un tendón conoideo, que se inserta en la cara anterior del mango del esternón, entrecruzándose a veces a este nivel con el del lado opuesto: algunas fibras solamente, las más externas, se insertan en la clavícula con el segundo fascículo. El *segundo fascículo* (fascículo profundo, fascículo externo, fascículo claviclar), subyacente al precedente, es delgado y estrecho. Sus fibras, que tienen una dirección vertical, se insertan, por arriba, en el borde anterior de la apófisis mastoideas y por abajo en el cuarto interno de la clavícula.

Cada uno de los dos fascículos musculares precitados tiene una acción especial: el fascículo superficial, *esternocleidooccipitomastoideo*, por sus inserciones, produce, cuando se contrae, la rotación de la cabeza hacia el lado opuesto; el fascículo profundo, o *cleidomastoideo*, inclina la cabeza hacia su lado.

Cada uno de estos fascículos puede ser asiento de lesiones patológicas con exclusión del otro: así, por ejemplo, el torticolis a frigore, denominado también *torticolis reumático*, se localiza ordinariamente en la porción superficial del músculo, dejando intacta la porción profunda.

Las afecciones del esternocleidomastoideo (contractura, miositis, gomas sífilíticas) van acompañadas de una actitud especial (inclinación de la cabeza hacia el lado enfermo y rotación hacia el lado opuesto), que se designa con el nombre de *torticolis*.

El torticolis se califica de *agudo*, *pasajero* o *reumático* cuando es debido a una simple contractura efímera del músculo; se llama *espasmódico* cuando es consecutivo a contracciones intermitentes y repetidas (*tic*), y se llama, por último, *permanente* cuando resulta de una retracción del músculo. Este torticolis permanente por retracción del esternocleidomastoideo es el que se observa más frecuentemente, tanto que, en el lenguaje corriente, la simple palabra torticolis empleada sin epíteto sirve para designarlo. Ordinariamente es congénito y reconoce como causa una miositis fibrosa desarrollada a consecuencia de un parto laborioso.

Para remediar la actitud viciosa que caracteriza esta afección, cuando se trata de torticolis por retracción puede practicarse la tenotomía del músculo a nivel de sus inserciones inferiores (en el cabo esternal las más de las veces), y hasta extirparlo en totalidad (MIKULICZ); si se trata de torticolis espasmódico, pueden seccionarse sus inserciones superiores en la nuca (KOCHER). En este último caso puede también researse la rama externa del nervio espinal en el punto en que atraviesa el músculo (TILLAUX), o bien las ramas posteriores de los tres primeros nervios cervicales (KEEN), por recibir el músculo esternocleidomastoideo ramas nerviosas del tercer nervio cervical a la vez que del nervio espinal.

Esta doble innervación del esternocleidomastoideo se explica muy bien recordando que el músculo no es solamente un músculo motor de la cabeza, sino que cuando toma su punto



FIG. 532

Torticollis congénito derecho (según NOVÉ-JOSSERAND).

fijo en la cabeza y en ciertas circunstancias (grandes esfuerzos, asma, dificultad respiratoria), puede convertirse en un músculo accesorio de la respiración. Ahora bien, si como músculo de la respiración recibe también otros de la rama externa del espinal: el nervio espinal, en efecto, desempeña, como ya sabemos, un papel considerable en la respiración, puesto que parar a todos los músculos intrínsecos de la laringe, con excepción del cricotiroides. Esta nivel del ángulo de la mandíbula, pasa por debajo del músculo esternocleidomastoideo, lo penetra atravesando la hoja profunda de su vaina a nivel de una línea horizontal que prolonga el borde superior del cartilago tiroides (TILLAUX), y luego, continuando su trayecto, atraviesa el triángulo supraclavicular y va a terminar en el trapecio.

B. SEGUNDO PLANO, HOJA PROFUNDA DE LA VAINA DEL ESTERNOCLEIDOMASTOIDEO.

El segundo plano se halla constituido por la hoja profunda de la vaina del músculo esternocleidomastoideo, cuyo modo de formación ya hemos señalado antes. No estando el músculo íntimamente adherido a las paredes de su celda sino en su parte más superior, es fácil descubrir por todas partes esta hoja levantando la cara profunda del músculo; en efecto, sólo está separada de ella por una delgada capa de tejido celular. El descubrimiento metódico de este plano fibroso es siempre un tiempo importante en las operaciones que se practican en la región carotídea, puesto que, según veremos luego, esta hoja corresponde directamente, en una gran parte de la región, al paquete vasculonervioso y constituye, por consiguiente, un punto de guía en el transcurso de la intervención.

C. TERCER PLANO. — Por debajo de la hoja profunda de la vaina del esternocleidomastoideo encontramos (fig. 533): 1.º, en el tercio inferior de la región, un *plano musculoaponeurótico*; 2.º, en los dos tercios superiores, una *capa celuloadiposa* que encierra numerosos *ganglios* y envuelve el paquete vasculonervioso; 3.º, finalmente, muy hacia arriba, en el límite anterosuperior de la región, el *vientre posterior del músculo digástrico*, en parte oculto por la parótida. Perteneciendo este músculo a las regiones parotídea y suprahioidea al propio tiempo que a la región carotídea, nos limitaremos a mencionarlo aquí.

a) *Plano musculoaponeurótico*. — El plano musculoaponeurótico comprende la parte media del músculo omohioideo y la parte inferior del músculo esternocleidomastoideo, así como la porción de aponeurosis cervical media que se extiende del uno al otro formándose una vaina. El *vientre posterior del omohioideo*, después de haber atravesado la fosa supraclavicular (donde volveremos a encontrarlo), se dirige hacia dentro, adelante y arriba, describiendo una curva de concavidad posterior y superior. El vértice de esta curva corresponde al tendón intermedio del músculo y se encuentra ordinariamente cubierto por el esternocleidomastoideo. El omohioideo se desprende luego del borde anterior de este último músculo para entrar en la región infrahioidea. El *esternocleidohioideo* se limita a atravesar el ángulo inferoanterior de la región que nos ocupa. A este nivel, sus inserciones cleidoesternales están cubiertas por el cabo esternal del esternocleidomastoideo. La *aponeurosis cervical media* llena el espacio comprendido entre el omohioideo y el esternocleidohioideo. Conocemos ya esta aponeurosis, y sabemos sobre todo cómo se comporta, hacia dentro, en la región infrahioidea; sabemos también cómo termina, por abajo, a nivel del borde superior del tórax y de los grandes vasos venosos de la base del cuello. Añadiremos solamente que, hacia fuera y arriba, la aponeurosis cervical media envaina al músculo omohioideo y no pasa más allá de su borde externo.

Situada entre el omohioideo de un lado y el omohioideo del lado opuesto, la aponeurosis cervical media ofrece en conjunto la forma de un ancho triángulo, cuyo vértice corres-

ponde al hueso hioides y cuya base termina a la entrada del tórax, en la clavícula, la primera costilla y el esternón: es la *aponeurosis toracohioidea* de uno de nosotros (TESTUT).

Nadie ignora que, por razón de las expansiones fibrosas que la aponeurosis toracohioidea emite hacia los grandes vasos venosos de la base del cuello, estos vasos, en el acto de

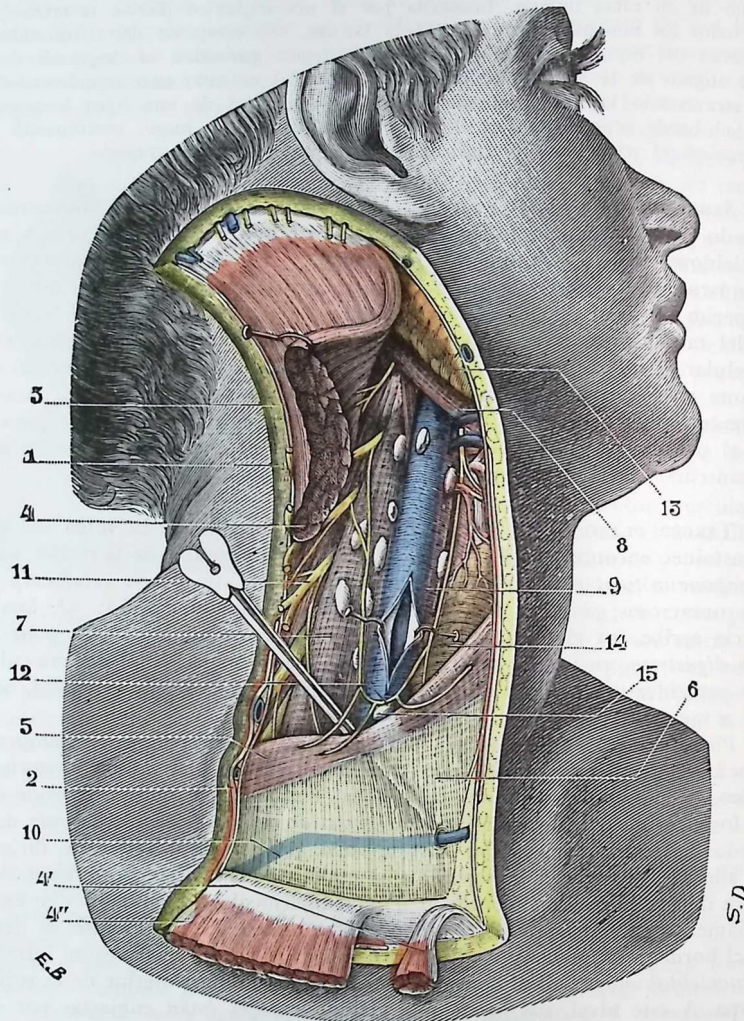


FIG. 533

Región esternocleidomastoidea, plano submuscular.

1, corte de la piel. — 2, corte del cutáneo. — 3, aponeurosis cervical superficial. — 4, 4', 4'', esternocleidomastoideo incidido y erinado. — 5, omohioideo, con sus dos vientres y su tendón intermedio. — 6, aponeurosis cervical media. — 7, escaleno anterior. — 8, digástrico. — 9, paquete vasculonervioso del cuello (carótida primitiva, yugular interna y neumogástrico) en su vaina conjuntiva: la vaina está incidida y erinada en su parte media. — 10, yugular anterior. — 11, ramas anteriores de los nervios cervicales. — 12, asa nerviosa del hipogloso, constituida por la rama descendente del hipogloso y la rama descendente del plexo cervical. — 13, parótida. — 14, cuerpo tiroideo. — 15, ganglios linfáticos de la cadena carotídea.

la inspiración, resisten a la presión atmosférica y conservan su calibre ordinario: de ahí que la sangre pueda circular libremente por ellos para descender al tórax, adonde la atrae el vacío producido por la inspiración. Esta acción de la aponeurosis cervical media nos

parece indiscutible, pero no es menos indiscutible que la aponeurosis no se ha desarrollado con objeto de desempeñar semejante papel.

Igualmente caprichosa es la opinión emitida por RICHET relativa a las funciones del músculo omohioideo, opinión según la cual, contrayéndose el músculo a cada inspiración, esta contracción de los omohioideos en el acto de la inspiración se ha supuesto, pero no se ha demostrado, sabemos que el músculo omohioideo puede faltar en los animales y hasta en el hombre, sin producir esto el menor trastorno en la circulación venosa del cuello.

La aponeurosis cervical media debe ser considerada, morfológicamente, como restos fibrosos de los fascículos musculares que desde el hueso hioides descendían hacia la clavícula y que hoy han desaparecido. Estos fascículos cleidohioideos desaparecidos reaparecen de vez en cuando a modo de anomalía; en ciertos casos pueden estar bastante desarrollados para ocupar todo el espacio que separa el trapecio del esternocleidomastoideo y despistar al cirujano que va en busca de la arteria subclavia (véase, a propósito de esto, TESTUT, *Las anomalías musculares consideradas desde el punto de vista de la ligadura de las arterias*, París, 1892).

b) *Capa celuloganglionar submuscular.*—La capa celuloganglionar que se encuentra en los dos tercios superiores de la región, después de haber quitado la hoja profunda de la vaina del esternocleidomastoideo, no constituye en rigor un plano absolutamente distinto del paquete vasculonervioso. En efecto, mientras que todos los planos musculoponeuróticos precitados representan los planos de cubierta de la gran celda traqueal del cuello, esta capa celuloganglionar forma parte realmente de su contenido: no es otra cosa que una porción de este tejido celular, mezclado con numerosos ganglios, que envuelve los vasos carotídeos y los órganos de la región infrahioidea y que, por abajo, se continúa, por una parte, con el del mediastino, y por otra, con el de la fosa supraclavicular.

Distínguese, sin embargo, del resto de este «tejido de relleno» por su aspecto y por su consistencia, ya que no se trata de una capa laxa, celular, fácil de disociar con la sonda acanalada, sino que, por el contrario, es resistente y de aspecto fibroso.

Interpuesta entre la cara profunda de la vaina del esternocleidomastoideo y la vena yugular interna, esta cara está más o menos íntimamente adherida a ellas, tanto más cuanto mayor es la edad del sujeto.

Contiene en su espesor gran número de ganglios (de quince a treinta, según THEILÉ), denominados *ganglios profundos del cuello*, *ganglios de la cadena carotídea*, etc., a los cuales van a parar casi todos los linfáticos de la cara, de la nuca y de la porción cervicofacial de las vías digestivas y respiratorias.

Estos ganglios forman una ancha masa extendida sobre la vaina del músculo esternocleidomastoideo y entre esta vaina y la cara externa de la yugular interna, cuyos límites rebasan hacia atrás y hacia delante para ponerse en contacto por una parte con el origen del esplenio, del angular y de los escalenos, y por otra parte con la carótida. Se continúan: 1.º, por arriba, con los ganglios laterofaríngeos; 2.º, por abajo, con los ganglios de la fosa supraclavicular y con los ganglios del mediastino. Sus lesiones se observan muy frecuentemente en clínica (adenitis simples, tuberculosas, sifilíticas, cancerosas, etc.), lo que fácilmente se explica si se tienen en cuenta las numerosas causas de infección que existen en las regiones de donde proceden los linfáticos aferentes; de ahí que la extirpación de los ganglios carotídeos se impongan a menudo en la práctica. Recuérdese, a propósito de esto, que las adherencias que existen, en estado normal, entre la capa celuloganglionar y la vaina de los vasos, son todavía más íntimas y más extensas en estado patológico, y que, por consiguiente, por fácil que pueda parecer a primera vista la operación, el cirujano más experto se halla a veces expuesto a que produzca lesiones de los grandes vasos y, de manera particular, la vena yugular interna.

aislar la arteria, la vena yugular está situada hacia afuera; la carótida, por dentro de ésta; el nervio neumogástrico, por detrás de estos dos vasos, en el ángulo diedro posterior que forman adosándose el uno al otro [en ciertos casos, especialmente en el lado izquierdo (ARGAUD y COCHET; PIQUAND y HALLER), el nervio puede estar situado por delante de los vasos]. Las relaciones íntimas que presentan entre sí estos tres órganos nos explican por qué, en la ligadura de la carótida, se recomienda denudar la arteria con el mayor cuidado para evitar el desgarro de la vena o la inclusión del nervio en la ligadura, accidentes graves que varias veces se han observado; explican también por qué es prudente abordar el paquete vasculonervioso por su lado interno y no por el externo, pues esto último expondría al cirujano a herir la yugular.

La arteria carótida primitiva, lo mismo que los otros elementos del paquete vasculonervioso, presenta con los órganos vecinos relaciones importantes que examinaremos sucesivamente por detrás, por dentro, por fuera y por delante.

a) *Por detrás*, la carótida primitiva está en relación: 1.º, con el nervio gran simpático, fijado a la aponeurosis prevertebral; 2.º, con esta misma aponeurosis y los músculos prevertebrales, y 3.º, por último, por debajo de esta delgada capa musculoaponeurotica, con la cara anterior de las apófisis transversas de las vértebras cervicales. La arteria, que fácilmente puede comprimirse sobre el plano óseo vertebral (hemostasis provisional en una hemorragia, hemostasis preventiva durante una operación, etc.), está más especialmente en relación con el tubérculo anterior de la apófisis transversa de la sexta cervical, o *tubérculo de Chassaignac*. Este tubérculo, siempre prominente, fácil de reconocer mediante la palpación, constituye, como ya dijimos en otra ocasión, un punto de referencia valioso para practicar la ligadura de la arteria en el sitio de elección: de ahí el nombre de *tubérculo carotídeo* con que también se le designa. Recordemos que por debajo de este tubérculo de Chassaignac la carótida está en relación con los vasos vertebrales, y que no presentan estos últimos en su conducto óseo sino a partir de la sexta vértebra. Recordemos también que a dos dedos por encima del tubérculo carotídeo la arteria tiroidea inferior, dirigiéndose hacia dentro, hacia la glándula tiroidea, pasa entre la carótida y los vasos vertebrales, y que en este punto los tres vasos sobrepuestos se hallan casi en contacto; compréndese, pues, sin necesidad de insistir, la gravedad de las heridas que recaen a este nivel.

β) *Por dentro*, la arteria carótida primitiva está en relación con el conducto laringotraqueal, con el esófago y la glándula tiroidea.

γ) *Por fuera*, está acompañada, en toda su extensión, por la vena yugular interna.

δ) *Por delante*, la carótida primitiva está sucesivamente en relación: 1.º, en sus dos tercios superiores, con la capa celuloganglionar antes descrita; 2.º, en su tercio inferior, con la aponeurosis media; 3.º, en su tercio medio, con el músculo omohioideo, que cruza la arteria y la divide en dos porciones de diferente importancia desde el punto de vista operatorio; una, la porción situada por debajo de este músculo, que es la *porción peligrosa*, porque la arteria se aproxima a los grandes troncos venosos de la base del cuello y la ligadura practicada a este nivel expone a la herida de éstos; la otra, la situada por encima, que es la *porción quirúrgica*, aquella en que debe hacerse la ligadura cuando puede elegirse. En un plano más superficial, la carótida primitiva está cubierta por el esternocleidomastoideo, que es así su músculo satélite, por el tejido celular subcutáneo, el cutáneo y la piel. Siendo la arteria casi vertical y, por el contrario, siendo el músculo esternocleidomastoideo oblicuo hacia arriba y atrás, resulta que la arteria se aproxima tanto más al borde anterior del músculo cuanto más elevado es el punto en que se la considere. A propósito de esto hay que hacer observar que las relaciones precisas de la carótida primitiva con el músculo esternocleidomastoideo varían mucho según la posición de la cabeza: cuando la cabeza está en posición erecta, la arteria, primeramente situada por debajo del fascículo esternal del músculo, llega poco a poco a su lado interno y acaba hasta por separarse de éste, un poco por debajo del borde superior del cartilago tiroidea (a nivel de la mitad superior de este cartilago, según PAULET); cuando, por el contrario, la cabeza está en rotación y la cara mira al lado opuesto, toda la arteria incluso su bifurcación está completamente cubierta por el músculo esternocleidomastoideo. En su parte más inferior, inmediatamente por encima de la articulación esternoclavicular, en el punto en que los dos cabos esternal y clavicular, separados aún el uno del otro, limitan el espacio triangular que hemos indicado antes, la carótida primitiva no está separada de la piel sino por la aponeurosis superficial y la aponeurosis media; por esto SÉDILLOT había aconsejado practicar la liga-

dura de la arteria a este nivel; pero el peligro que resulta de la proximidad de los gruesos troncos venosos del cuello ha hecho abandonar este procedimiento.

c) *Carótida interna*.—La carótida interna, en su origen, está situada algo por fuera de la carótida externa. Pero, después de un trayecto de 10 a 12 mm, se dobla sobre sí misma y se dirige oblicuamente arriba y adentro hacia la pared lateral de la faringe, cruzando así, en ángulo muy agudo, la carótida externa que, siguiendo una dirección contraria, se dirige oblicuamente arriba y afuera. Al llegar a la faringe, la carótida interna se hace otra vez vertical y penetra en la parte posterointerna del espacio maxilofaríngeo, donde contrae relaciones con los otros elementos del paquete vasculonervioso profundo del cuello, lo mismo que con la parótida, la amígdala y la pared lateral de la faringe, relaciones que haré aquí ya indicadas. Recordemos aquí que rara vez es asiento de heridas o de aneurismas y que, por otra parte, su ligadura presenta los mismos peligros que la de la carótida primitiva.

d) *Carótida externa*.—La carótida externa está situada, en su origen, un poco por delante y por dentro de la arteria precedente. Al llegar al ángulo de la mandíbula, cambia de dirección, se hace vertical, se insinúa por debajo del vientre posterior del digástrico y debajo del músculo estilohioideo y, por último, penetra en la parótida, donde no vamos a seguirla (véase *Región parotídea*). Mientras que, salvo una anomalía rarísima, la carótida interna no emite

ninguna colateral, la carótida externa suministra, en su corto trayecto, numerosas ramas, a saber: la *tiroidea superior*, la *lingual*, la *facial*, la *occipital* y la *faringea inferior*. (Véanse, para el modo de distribución, los tratados de Anatomía descriptiva.) Así, pues, si durante el curso de una intervención de la región, el cirujano que acaba de descubrir una de las dos carótidas desea cerciorarse de si se halla en presencia de la carótida interna o de la externa, bastará que para ello investigue si la arteria descubierta da origen a una colateral; en caso afirmativo ésta no podrá ser sino la carótida externa; si no, se trata de la carótida interna. Añadamos que la carótida externa, como la interna, rara vez es asiento de heridas o aneurismas, lesiones que se observan más a menudo en las colaterales que en el mismo tronco arterial.

La carótida externa es mucho más importante desde el punto de vista quirúrgico que la carótida interna; así como ésta se distribuye exclusivamente por el encéfalo y, por consiguiente, su ligadura está raras veces indicada, en cambio la externa irriga y, por consiguiente, su ligadura está raras veces indicada, en cambio la externa irriga las partes blandas extracraneales y el cuello, y su ligadura se practica a menudo, ya para detener hemorragias, ya para hacer la hemostasis preventiva de las regiones que nos proponíamos operar. Esta ligadura, por lo demás, no presenta el peligro que

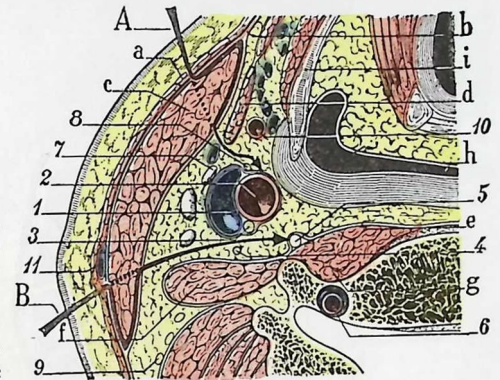


FIG. 535

Corte transversal del cuello que pasa por la parte superior de la sexta cervical.

a, cutáneo. — b, aponeurosis cervical superficial que se desdobra para formar una vaina al esternocleidomastoideo. — c, esternocleidomastoideo. — d, músculos infrahioideos y aponeurosis media. — e, aponeurosis prevertebral. — f, escaleno anterior. — g, largo del cuello. — h, faringe. — i, cartilago tiroidea.

1, yugular interna. — 2, carótida primitiva. — 3, neumogástrico. — 4, frénico. — 5, simpático. — 6, asa del hipogloso. — 7, ganglios de la cadena carotídea. — 8, asa del hipogloso. — 9, nervios delplexo cervical. — 10, arteria tiroidea superior. — 11, vena yugular externa.

A, vía de acceso para la ligadura de la carótida primitiva. — B, vía de acceso para la disección del simpático. — La flecha indica cuáles son los planos que deben atravesarse (trazo lleno) y reclinarse (trazo lleno y punteado) para llegar a la arteria o al nervio.

hemos señalado antes a propósito de la ligadura de la carótida interna y de la carótida primitiva.

La ligadura se practica ordinariamente entre el nacimiento de la tiroidea superior y el de la arteria lingual; por consiguiente, cerca del origen. Digamos desde luego que esta operación es bastante delicada, por razón de las relaciones complejas que

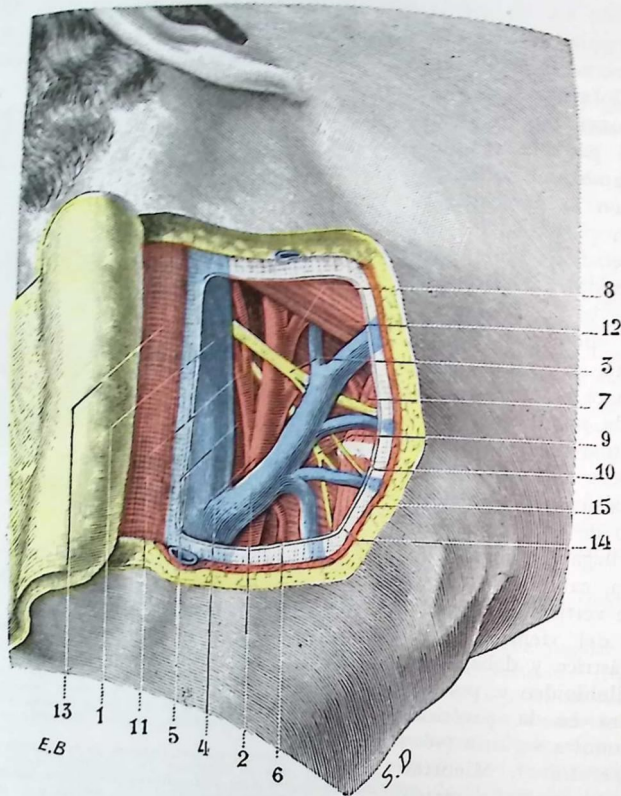


FIG. 536

Relaciones de la carótida externa en su origen (triángulo de Farabeuf).

1, yugular interna. — 2, tronco tirolinguofacial. — 3, nervio hipogloso. — 4, carótida externa. — 5, carótida interna. — 6, arteria tiroidea superior. — 7, arteria lingual. — 8, arteria facial. — 9, nervio laríngeo superior. — 10, hueso hioides. — 11, arteria occipital. — 12, digástrico. — 13, esternocleidomastoideo. — 14, aponeurosis cervical superficial. — 15, cutáneo.

presenta la arteria a este nivel. Importa, pues, precisar estas relaciones con gran cuidado, y esto es lo que vamos a hacer lo más brevemente posible.

Los elementos vasculonerviosos que acompañan a la carótida externa en la parte superior del canal carotídeo se disponen alrededor de ella del modo siguiente: la arteria carótida interna, en el punto en que se practica la ligadura, está por detrás y un poco afuera de la externa; la yugular interna está hacia fuera. Esta vena recibe, a este nivel, el tronco tirolinguofacial, que cruza la cara externa de la carótida externa. Algo por encima de este punto, la arteria está cruzada por el nervio hipogloso mayor. El nervio hipogloso mayor, el tronco venoso tirolinguofacial y el borde anterior que la yugular limitan, según FARABEUF, un pequeño triángulo (fig. 536), cuya área corresponde a la cara anteroexterna de la carótida externa y en la cual, por consiguiente, se encuentra con seguridad la arteria.

La carótida externa presenta, con las paredes de la parte superior del canal carotídeo, las relaciones siguientes (fig. 537): Por detrás, descansa sobre el plano prevertebral. Por dentro, está situada contra la faringe, o, mejor dicho, a nivel del punto en que aquella se liga ordinariamente, se halla en contacto con el asta mayor del hioides. Este punto de referencia, indicado por GUTHRIE, es uno de los más preciosos que posee el cirujano para no extraviarse en medio de los elementos vasculares que encierra la región. Por delante y por fuera, yendo de la profundidad a la superficie, está cubierta: 1.º, por la capa celuloganglionar precitada; 2.º, por el vientre posterior del digástrico

(fig. 536), que la cruza y que, según MORESTIN, es la referencia más importante y más fácil de reconocer para descubrirla; 3.º, por el borde anterior del músculo esternocleidomastoideo y su vaina (RICHEL, PAULET), y 4.º, finalmente, por el tejido celular subcutáneo y la piel: el operador debe metódica y sucesivamente atravesar estos diferentes planos para ir en busca de la arteria, a veces difícil de encontrar en medio de los elementos vasculonerviosos que la rodean.

e) **Corpúsculo retrocarotídeo.** — Junto a los vasos carotídeos se encuentra adosada una formación particular (fig. 538, 1), descrita por KALLER y luego por ARNOLD con el nombre de **ganglio intercarotídeo**, por LUSCHKA con el nombre de **glándula carotídea**, y posteriormente, por RIEFFEL y por PRINCETEAU, con el nombre de **corpúsculo retrocarotídeo**. Es una pequeña masa rojiza, cuya forma y dimensiones recuerdan bastante las de un pequeño grano de trigo. Está situada detrás de la bifurcación de la carótida primitiva, y de ahí el nombre de corpúsculo retrocarotídeo que le ha dado RIEFFEL. Su mitad inferior está aplicada contra la cara posterior de la carótida primitiva; su mitad superior presenta tendencia a insinuarse entre las dos carótidas interna y externa.

El corpúsculo retrocarotídeo está envuelto por la vaina fibrosa, muy densa a este nivel, que rodea la carótida primitiva y el origen de sus ramas de bifurcación. Su extremo inferior se halla enlazado a la carótida primitiva por un meso vascular llamado **ligamento de Mayer**, que contiene en su espesor varias pequeñas arteriolas de 2 mm de longitud aproximadamente (PRINCETEAU) y que nacen de ordinario de la cara posterior de la carótida primitiva en su último centímetro. Su extremidad superior

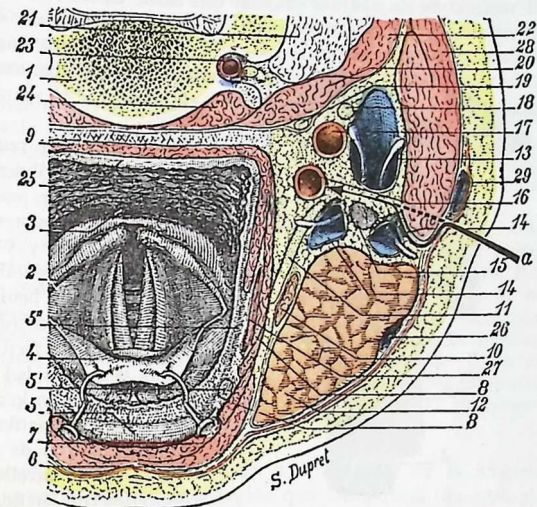


FIG. 537

Relaciones de las dos carótidas interna y externa en su origen, vistas en un corte horizontal del cuello tangente al borde superior del hueso hioides (cadáver congelado, segmento inferior del corte).

1, parte superior de la cuarta vértebra cervical. — 2, laringe. — 3, faringe. — 4, epiglótis. — 5, cuerpo del hueso hioides. — 5', asta menor interesada por el corte, y 5'', asta mayor formando una ligera prominencia. — 6, milohioides. — 7, genihioideo. — 8, B, hioioso. — 9, constrictor medio de la faringe. — 10, estilohioideo. — 11, nervio hipogloso mayor. — 12, glándula submaxilar. — 13, vena yugular interna. — 14 y 14', ramas del tronco venoso tirolinguofacial. — 15, ganglio linfático. — 16, carótida externa. — 17, carótida interna. — 18, neumogástrico. — 19, gran simpático. — 20, escaleno anterior. — 21, escaleno posterior. — 22, músculos de la nuca. — 23, arteria vertebral. — 24, músculos prevertebrales. — 25, mucosa de la faringe. — 26, vena facial. — 27, arteria lingual. — 28, esternocleidomastoideo. — 29, vena yugular externa.

a, vía de acceso para la arteria carótida externa.

recibe varios filetes nerviosos, que proceden, sobre todo, del simpático; de esta misma extremidad parten venas que van a parar al tronco tiroloinguofacial.

El corpúsculo retrocarotídeo constituido por células de aspecto epitelial, situadas en las mallas de una abundante red capilar, ha sido considerado por ANDRESCH (1797) como un ganglio nervioso, por LUSCHKA (1861) como una glándula vascular sanguínea, por ARNOLD (1865) como un simple órgano vascular, por DEBIERRE, finalmente, como el vestigio de un aparato vascular que existe en los vertebrados inferiores. En la actualidad ponemos en consideración, al igual que STILLING y KOHN, que llega a representar un órgano de naturaleza nerviosa y glandular, una especie semejante al «paraganglio» del gran simpático cervical.

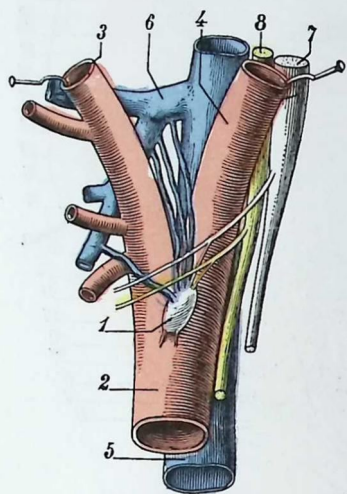


FIG. 538

El corpúsculo retrocarotídeo (esquemática).

Las carótidas (lado derecho) vistas por su cara posterior; ambas han sido separadas la una de la otra y se ha disecado el ligamento intercarotídeo para mostrar los diversos elementos vasculonerviosos que se dirigen al corpúsculo. Se ve que las venas y los nervios entran en este último por el polo superior, y las arterias por el polo inferior (según PRINOETEAU). 1, corpúsculo retrocarotídeo. — 2, carótida primitiva. — 3, carótida externa. — 4, carótida interna. — 5, yugular interna. — 6, tronco venoso tiroloinguofacial. — 7, gran simpático. — 8, neumogástrico.

explica por qué las tromboflebitis de los senos endocraneales se propagan a la yugular y por qué, en semejante caso, se ha aconsejado practicar la ligadura de esta vena para impedir la penetración de los gérmenes infecciosos en el torrente circulatorio y la piemia que es su consecuencia.

Desde la base del cráneo, la vena yugular interna desciende al cuello; acompaña, en su trayecto, a la carótida interna primero y luego a la carótida primitiva, contrayendo con estas arterias (así como los nervios que discurren por el canal carotídeo) relaciones que ya hemos estudiado. Recordemos únicamente que la vena está colocada por fuera de la arteria y que tiende a cubrir, cada vez más, su cara anterior a medida que nos acercamos a su terminación. Recordemos igualmente que los dos vasos se hallan en contacto y, por lo tanto, pueden ser lesionados a la vez, en ciertos traumatismos de la región, por el mismo agente vulnerante (por ejemplo, una estocada en un duelo, un casco de granada o una bala); entonces se produce un tumor que a la auscultación presenta un soplo suave, continuo, con refuerzo sistólico y que, a la palpación, da la sensación de estremecimiento vibratorio: se le designa con el nombre de *aneurisma*

arteriovenoso. Llegada a la base del cuello, la yugular se reúne con la vena subclavia para constituir el tronco venoso braquiocefálico.

La yugular interna es una vena enorme, cuyo diámetro en el vivo es tan grande como el del pulgar y cuyas paredes, muy delgadas, se rompen fácilmente; de ahí la gravedad de su herida, al menos tan considerable como la lesión de la arteria carótida primitiva, si se tiene en cuenta que, además de la hemorragia, el herido está expuesto a la entrada de aire en la vena. Esta herida es sobre todo de temer en el curso de la extirpación de los tumores de la región y en particular de los tumores ganglionares: requiere la ligadura de la vena por encima y por debajo de la herida cuando ésta es extensa, y la sutura de las paredes venosas cuando la herida es pequeña.

La vena yugular interna ofrece a veces un conducto venoso colateral que parte del punto en que es cruzada por el músculo omohioideo para terminar en el tronco tiroloinguofacial. Este conducto, descrito por GABRIELLE, es algunas veces tan voluminoso como la misma vena, y corre el riesgo de ser confundida con ella en el curso de una operación si no se desprende con cuidado el borde anterior del esternomastoideo (PROUST y MAURER).

Señalemos también que la vena yugular interna presenta ordinariamente, en su desembocadura, una o dos válvulas, las cuales, apenas suficientes en estado normal, se dejan forzar fácilmente cuando hay obstáculo para la circulación venosa a nivel de la base del corazón; entonces se puede ver (sobre todo en el caso de que exista una insuficiencia de la tricúspide y que, por consiguiente, la sangre venosa refluya a cada sístole del ventrículo derecho hacia la aurícula y la vena cava), transmitirse la contracción ventricular a la yugular y producir a su nivel una verdadera pulsación sincrónica con la pulsación arterial y con el choque la punta del corazón. Este fenómeno se conoce en clínica con el nombre de *pulso venoso*; es únicamente perceptible a la inspección y no, como el pulso arterial, a la palpación. Es característico de la insuficiencia tricúspide.

g) *Nervio hipogloso mayor*.— El hipogloso mayor, nervio motor de la lengua, no hace más que aparecer en la parte superior de la región que estudiamos (fig. 536, 3), en el punto en que, estando situado debajo del vientre posterior del digástrico y debajo del músculo estilohioideo, se desprende del espacio maxilofaríngeo y cruza la cara externa de la carótida interna, y luego la de la carótida externa, para llegar a la región suprahioidea. En el acto de cruzar la carótida externa, el hipogloso da origen a una larga rama, la *rama descendente del hipogloso* (fig. 532, 12), que desciende, aplicada sobre la cara externa del paquete vasculonervioso carotídeo, hasta el tendón intermedio del músculo omohioideo; a este nivel esta rama se anastomosa con la *rama descendente* del plexo cervical, para formar el *asa del hipogloso*. Recuérdese que del asa del hipogloso se desprenden los filetes nerviosos destinados a los tres músculos omohioideo, esternocleidohioideo y esternotiroideo.

h) *Nervio neumogástrico*.— También el neumogástrico o *vago* no hace más que pasar por esta región antes de penetrar en el tórax y el abdomen, donde termina; desde su salida del cráneo, tiene con el gran simpático, y en particular con el ganglio superior, relaciones que hemos señalado. Luego se une al paquete vasculonervioso, discurre, como hemos visto, por lo general, por el ángulo diedro, abierto hacia atrás, que forman, adosándose una a la otra, por una parte, la vena yugular interna, y por otra parte, la carótida interna, continuada hacia abajo por la carótida primitiva. Tiene con estos vasos relaciones interesantes desde el punto de vista quirúrgico y en particular desde el punto de vista de la ligadura de la carótida primitiva. Añadamos que la herida del neumogástrico (sección, compresión, inclusión en una ligadura) es un accidente que puede acarrear la muerte del enfermo, pues casi siempre ocasiona lesiones pulmonares (bronquitis, bronconeumonía) localizadas en el pulmón correspondiente al neumogástrico lesionado, trastornos de la fonación (parálisis de la laringe) y, en ocasiones, alteraciones de la circulación (JEANNEL).

En esta región el neumogástrico emite el nervio faríngeo, ramos cardíacos y, finalmente, el nervio laríngeo superior.

El nervio neumogástrico, como es sabido, toma parte con el gran simpático en la constitución del sistema nervioso de la vida vegetativa. Muchos autores, con LANGLEY, EPPINGER y HESS, admiten también que estos nervios son antagonistas y oponen, tanto desde el punto de vista fisiológico como desde el punto de vista anatómico, el gran simpático, al que denominan *ortosimpático*, al neumogástrico, al que designan con el nombre de *parasimpático*. Pero, si esto parece cierto en lo que se refiere a la acción de los dos nervios sobre el ritmo cardíaco y tal vez la movilidad gastrointestinal, el hecho es discutido para las demás funciones neurovegetativas.

Sea lo que fuere, se observan en clínica numerosos enfermos que ofrecen un desequilibrio neurovegetativo que se manifiesta ora por la excitabilidad del neumogástrico (estos enfermos se denominan *vagotónicos*, son ansiosos, tienen estreñimiento espasmódico, algias viscerales y su reflejo oculo-cardíaco es muy positivo), ora por la excitabilidad del gran simpático (enfermos denominados *simpaticotónicos*, que son emotivos, sudan fácilmente y tienen accesos de palpitación y taquicardia: en ellos el reflejo oculo-cardíaco está invertido, es decir, en lugar de traducirse por una disminución de las pulsaciones cardíacas, se manifiesta, por el contrario, por un aumento de estas pulsaciones).

Hagamos notar finalmente que si el gran simpático ha entrado en el dominio de la cirugía y es objeto de numerosas intervenciones, el neumogástrico sigue dependiendo únicamente de la medicina.

6.º Plano esquelético y músculos profundos; plexo cervical.—El último plano de la región carotídea (fig. 534), sobre el cual descansa el paquete vasculonervioso que acabamos de estudiar, está constituido: 1.º, por la cara anterior de las apófisis transversas de las vértebras cervicales; 2.º, por los músculos que las cubren o que en ellas se insertan (recto anterior mayor de la cabeza, largo del cuello, espleno mayor, angular, transversos, escaleno posterior, escaleno anterior, complejo mayor, etc. Todas estas formaciones se han descrito ya con la región de la nuca y la región prevertebral, o se describirán luego con la región suprahioides. Así, pues, no hablaremos de ella para no exponernos a repeticiones inútiles.

A este plano musculoso, cubierto por la aponeurosis cervical profunda, se encuentran anexas las ramas del plexo cervical y las ramas del plexo braquial. De estos dos plexos, sólo el primero forma realmente parte de la región que nos ocupa; el plexo braquial pertenece más bien a la región supraclavicular, con la cual lo describiremos.

El plexo cervical está constituido por las anastomosis que forman, antes de su distribución periférica, las ramas anteriores de los cuatro primeros nervios cervicales. Representado por tres arcos nerviosos sobrepuestos en sentido vertical por delante de las apófisis transversas de las tres primeras vértebras cervicales, el plexo cervical está situado entre los músculos prevertebrales que se encuentran hacia dentro y las inserciones cervicales del espleno y del angular que se hallan hacia fuera. Sabido es que da origen a quince ramas que, por su situación, se dividen en ramas superficiales o cutáneas y ramas profundas o musculares. La ramas superficiales (*plexo cervical superficial*), en número de cinco, han sido estudiadas con los planos superficiales. Las ramas profundas (*plexo cervical profundo*), en número de diez, se distribuyen por la mayor parte de los músculos de las partes laterales del cuello. Dos de estas ramas son particularmente interesantes: la una, el *nervio frénico*, desciende, a lo largo del borde interno del escaleno anterior, a la región supraclavicular, donde, volveremos a encontrarla; la otra, la *rama descendente interna*, sigue el lado externo de la yugular interna y va a anastomosarse con la rama descendente del hipogloso, para así formar el arco nervioso que hemos señalado antes.

El plexo cervical es a veces asiento de neuralgias (*neuralgia cervicooccipital*) que pueden tener por causa, ya el frío, ya el mal de Pott cervical o el cáncer vertebral, ya la paquimenigitis cervical hipertrofica, ya, por último y en general, la compresión producida por un tumor de la región carotídea (aneurismas, tumores ganglionares). Se observan entonces do-

lores continuos con exacerbaciones e irradiaciones hacia los nervios de este plexo y los del braquial. Estos dolores, en ésta como en todas las neuralgias, son sobre todo intensos en ciertos puntos, que por este motivo reciben el nombre de *puntos dolorosos*. El más importante de los puntos dolorosos de la neuralgia cervicooccipital es el *punto occipital*, que se encuentra situado entre la apófisis mastoideas y las primeras vértebras cervicales (VALLEIX).

7.º Vista de conjunto de la región carotídea, compartimiento carotídeo y sus vías de acceso.—Los diversos elementos que entran en la constitución de la región carotídea nos son ya conocidos. Podemos, pues, en una revista de conjunto, describir: 1.º, de qué manera aquéllos se disponen para formar lo que repetidamente hemos denominado el *compartimiento o canal carotídeo*; 2.º, qué relaciones tiene con las regiones vecinas; 3.º, cuáles son sus vías de acceso.

a) *Modo de formación del compartimiento carotídeo.*—Ante todo, ¿cuáles son y cómo se disponen los elementos constitutivos del compartimiento carotídeo? Consideremos, para esto, un corte transversal del cuello por la sexta vértebra cervical (fig. 539). Vemos, en este corte, que el músculo esternocleidomastoideo por una parte, y el plano musculoso prevertebral por otra, convergen el uno hacia el otro hacia fuera, mientras que se separan, por el contrario, a medida que se aproximan a la línea media. De este modo limitan un espacio de forma angular en el corte, de vértice externo y de base interna.

En esta base (el corte adjunto nos lo muestra muy claramente) se encuentra la parte lateral de los dos conductos laringotraqueal y faringoesofágico; por este hecho el espacio angular antedicho queda convertido en triangular y este espacio no es otro que el compartimiento carotídeo.

Gracias a su forma triangular, este compartimiento presenta *tres paredes*, a saber: 1.º, una *pared anteroexterna* formada, partiendo de la superficie hacia la profundidad, por la piel, el tejido celular subcutáneo y el cutáneo del cuello, la hoja superficial de la vaina del esternocleidomastoideo, el músculo esternocleidomastoideo, la hoja profunda de la vaina de este músculo y, finalmente, el omohioideo y la aponeurosis cervical media; 2.º, una *pared posterior o prevertebral* formada por los músculos prevertebrales y los escalenos; 3.º, una *pared interna* constituida por la cara lateral de las formaciones viscerales de la región infrahioides, es decir, por el conducto laringotraqueal, el conducto faringoesofágico y el cuerpo tiroides.

En cuanto al *contenido de la celda carotídea*, está representado por el paquete vasculonervioso del cuello (carótidas, yugular interna, neumogástrico) y por una masa celuloadiposa en medio de la cual se diseminan los ganglios de la cadena carotídea.

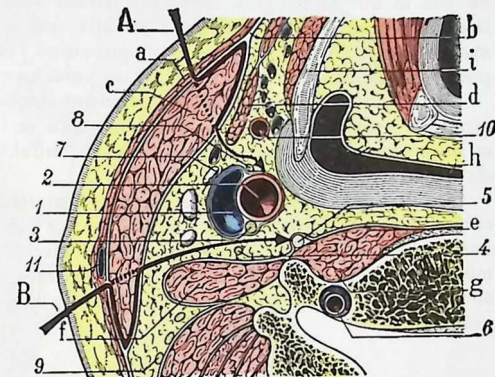


Fig. 539

Corte transversal del cuello que pasa por la parte superior de la sexta cervical.

a, cutáneo.—b, aponeurosis cervical superficial que se desdobra para formar una vaina al esternocleidomastoideo.—c, esternocleidomastoideo.—d, músculos infrahioides y aponeurosis media.—e, aponeurosis prevertebral.—f, escaleno anterior.—g, largo del cuello.—h, faringe.—i, cartilago tiroides.

1, yugular interna.—2, carótida primitiva.—3, neumogástrico.—4, frénico.—5, simpático.—6, vasos vertebrales.—7, ganglios de la cadena carotídea.—8, asa del hipogloso.—9, nervios del plexo cervical.—10, arteria tiroidea superior.—11, vena yugular externa.

A, vía de acceso para la ligadura de la carótida primitiva.—B, vía de acceso para la resección del simpático.—La flecha indica cuáles son los planos que deben atravesarse (trazo lleno) y reclinarse (trazo lleno y punteado) para llegar a la arteria o al nervio.

b) *Sus relaciones con las regiones próximas.*—El compartimiento carotídeo, como nos muestra muy bien la figura 539, está abierto por todas partes. Por dentro se confunde con la región infrahioidea. Por arriba se continúa, entre la cara profunda de la celda parotídea y la cara lateral de la faringe, con el espacio maxilofaríngeo. Por abajo, finalmente, está en amplia comunicación con el mediastino por una parte y con la fosa supraclavicular por otra. Estas comunicaciones diversas tienen, desde el punto de vista patológico, una importancia considerable. Ellas nos explican la tendencia que presentan las colecciones líquidas desarrolladas en la celda carotídea a difundirse hacia las regiones inmediatas; así vemos, por ejemplo, que los *flemones* y los *abscesos esternomastoideos* pueden invadir la región infrahioidea, determinando en ella lo que DUPUYTREN denominó *flemón ancho del cuello*; pueden igualmente llegar al hueco supraclavicular y a la axila; por último, en ciertos casos, en verdad excepcionales, pueden penetrar en el mediastino y determinar una pericarditis o una pleuresía purulenta o también un absceso pulmonar.

Igual puede decirse del *hematoma aneurismático difuso* que se forma en la celda carotídea a consecuencia de una pequeña herida de los vasos carotídeos y que también es susceptible de extenderse hacia la región infrahioidea y hacia las regiones supraclavicular y axilar.

Sus vías de acceso.—El compartimiento carotídeo y su contenido pueden ser descubiertos por el cirujano en dos puntos: 1.º, a nivel del borde anterior del músculo esternocleidomastoideo: *vía anterior*; 2.º, a nivel del borde posterior de este mismo músculo: *vía posterior*. En ambos procedimientos es necesario, para no extraviarse, abrir metódicamente la vaina del músculo y luego reconocer y atravesar su hoja profunda.

3.º REGION SUPRACLAVICULAR

La región supraclavicular está situada, según su nombre indica, encima de la clavícula, entre la región esternocleidomastoidea, que se encuentra por delante, y la región de la nuca, que se halla por detrás.

1.º *Límites.*—Vista superficialmente, del lado de la piel, reviste la forma de un triángulo de base inferior, de donde procede la denominación de *triángulo supraclavicular* que le dan algunos autores. Tiene por límites: 1.º, por delante, el borde posterior del esternocleidomastoideo, dirigido oblicuamente hacia arriba y hacia atrás; 2.º, por detrás, el borde anterior del trapecio, dirigido también en sentido oblicuo hacia arriba y hacia delante; 3.º, por abajo (*base de la región*), la parte media del cuerpo de la clavícula; 4.º, por arriba (*vértice de la región*), el punto de reunión de los dos músculos, trapecio y esternocleidomastoideo, situado generalmente algo por debajo de la línea curva superior del occipital.

Las dimensiones de la región supraclavicular varían mucho según los sujetos y son la consecuencia del desarrollo más o menos considerable que presenta los dos músculos esternocleidomastoideo y trapecio que la limitan; es muy extensa cuando los músculos son delgados, y relativamente pequeña cuando los músculos están muy desarrollados. Hasta se registran casos en que llegando a ponerse en contacto el trapecio y el esternocleidomastoideo, la región supraclavicular se halla reducida a una simple hendidura o falta del todo, no existiendo sino virtualmente.

En cuanto a su profundidad, la región supraclavicular, al igual que la región carotídea, se extiende hasta las partes laterales de la columna vertebral.

2.º *Forma exterior y exploración.*—En estado normal, la región supraclavicular, ligeramente convexa en su parte superior, se deprime hacia abajo, por encima

de la clavícula; a este nivel presenta una excavación más o menos acentuada, cuya disposición le ha valido el nombre de *hueco supraclavicular*, con el cual la designan también algunos autores. Este hueco, que se halla borrado en las personas que no están delgadas, se exagera, por el contrario, en los sujetos muy demacrados y da en-

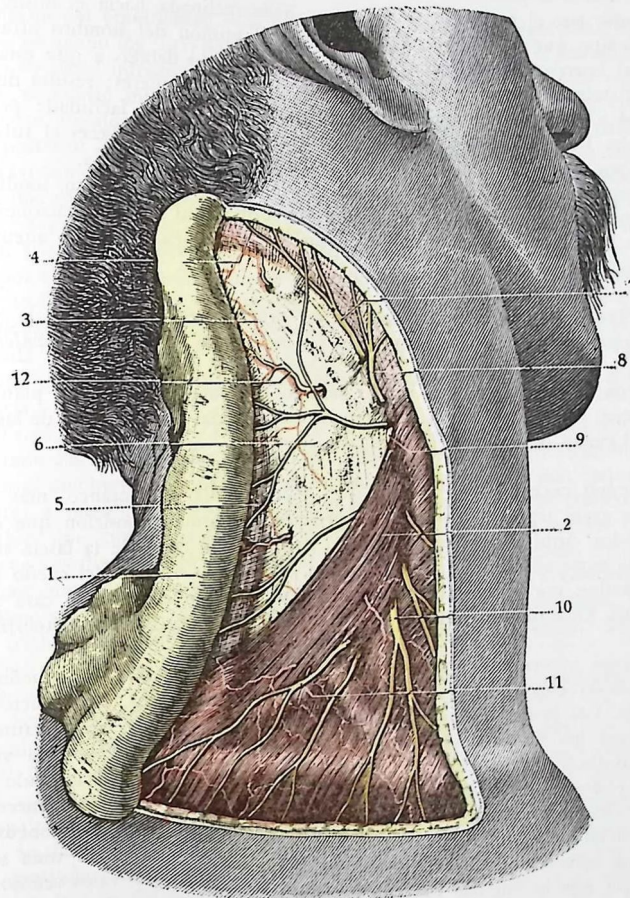


FIG. 540

Región supraclavicular, plano superficial.

1, colgajo cutáneo, con el pániculo adiposo sobre su cara profunda. — 2, cutáneo del cuello. — 3, aponeurosis superficial. — 4, esternocleidomastoideo. — 5, trapecio. — 6, ganglios vistos por transparencia. — 7, rama mastoidea superficial. — 8, rama auricular. — 9, rama cervical transversa. — 10, ramas supraclaviculares. — 11, ramas supraacromiales. — 12, arterias subcutáneas.

tonces un aspecto antiestético a la parte superior del cuello. Asimismo aumenta su profundidad en todas las circunstancias en que existe una dificultad de la respiración (tiraje). El hueco supraclavicular corresponde al vértice del pulmón, que algunas veces llega incluso a producir patológicamente una hernia (*variedad supraclavicular de la hernia del pulmón*): esta relación nos explica por qué, en clínica, puede en rigor auscultarse y percutirse el vértice del pulmón por esta vía.

Cuando, estando la cabeza del sujeto en rotación hacia el lado opuesto, se tira del brazo hacia abajo y al mismo tiempo se dirige hacia atrás el muñón del hombro, disminuye la profundidad del hueco supraclavicular. Los órganos que encierra se hacen entonces más superficiales, y, por lo tanto, son más fácilmente accesibles; por tal razón, ésta es la *posición operatoria*.

Cuando, por el contrario, la cabeza se halla inclinada hacia el mismo lado, al propio tiempo que el brazo está levantado y el muñón del hombro atraído hacia delante, el hueco supraclavicular se hace más profundo debido a que esta posición produce al mismo tiempo la relajación de sus paredes musculares; resulta de esto que la cavidad y su contenido puedan ser explorados con mayor facilidad: *posición de exploración*. De este modo se reconoce la primera costilla, y a veces el tubérculo de Lisfranc, por fuera del cual el dedo siente latir la arteria subclavia.

La forma normal del hueco clavicolar sufre, en estado patológico, modificaciones más o menos importantes. Nos limitaremos a recordar aquí las deformaciones consecutivas a las fracturas de la clavícula, a los tumores ganglionares y a los aneurismas de los vasos subclavios.

3.º Planos superficiales.—Los planos superficiales comprenden la *piel* y el *tejido celular subcutáneo*, este último con los *vasos* y los *nervios superficiales*.

A. **PIEL.**—La piel es fina, carece de pelos y es movable sobre los planos subyacentes, lo cual permite utilizarla para reparar las pérdidas de substancia de las regiones vecinas del cuello (autoplastia por deslizamiento).

B. **TEJIDO CELULAR SUBCUTÁNEO.**—El tejido celular subcutáneo, más o menos cargado de grasa según los individuos, presenta la misma disposición que en la región carotídea. Aquí encontramos también, entre las dos hojas de la fascia superficial y sólo en la parte anteroinferior de la región, el *músculo cutáneo del cuello* (fig. 540), cuyos fascículos, por regla general muy pálidos, están adheridos a la cara profunda de la dermis. Encontramos también arterias, venas y nervios llamados *superficiales*.

C. **VASOS Y NERVIOS SUPERFICIALES.**—Las *arterias*, todas de pequeño calibre, proceden de la escapular superior y de la cervical transversa. No tienen ninguna importancia. Las *venas*, que son generalmente pequeñas y muy varias, tanto por su número como por su situación, desembocan en la yugular externa. Esta vena, que hemos encontrado ya en la región precedente, por debajo del músculo cutáneo aparece en el ángulo interno de la región que estudiamos, pero sin permanecer mucho en ella. Siguiendo su trayecto descendente, perfora sucesivamente la aponeurosis cervical superficial y la aponeurosis cervical media y desemboca en la vena subclavia. Más adelante volveremos a hablar de este abocamiento de los dos vasos venosos. Recordaremos aquí que la yugular externa, cuando se encuentra en el campo operatorio, debe seccionarse siempre entre dos ligaduras. Los *vasos linfáticos* terminan en los ganglios que rodean a la vena yugular externa en su terminación. Los *nervios*, destinados a la piel, provienen de las ramas supraclaviculares y supraacromiales del plexo cervical superficial.

4.º Aponeurosis superficial.—Debajo de la piel y del tejido celular subcutáneo se encuentra la aponeurosis superficial. Esta aponeurosis no es más que la continuación de la aponeurosis cervical superficial que en la región carotídea hemos visto desdoblarse a fin de constituir una vaina para el músculo esternocleidomastoideo. A nivel del borde posterior de este músculo vuelve a convertirse en una hoja única y cubre, en toda su altura, el hueco supraclavicular. Al llegar al límite posterior de la región, se desdobra de nuevo en el borde anterior del trapecio, a fin de rodear

el músculo. En la parte inferior, la aponeurosis supraclavicular se inserta en el borde anterior de la clavícula y se continúa a este nivel con la aponeurosis del músculo pectoral mayor. Recordemos que en la parte inferior e interna se halla perforada por la vena yugular externa.

5.º Plano del omohioideo.—Si reseamos la aponeurosis superficial, nos encontramos con un plano (fig. 541) de aspecto muy diferente según que se examine su parte superior o su parte inferior. A este plano lo denominaremos *plano del omohioideo*, ya que en su cuarto inferior nos presenta el músculo omohioideo, que entra en la región por su ángulo posteroinferior, se dirige luego arriba y adelante para alcanzar el borde posterior del esternocleidomastoideo, y luego desaparecer en la región carotídea. Atravesando así oblicuamente la región supraclavicular, el omohioideo la subdivide en dos triángulos, uno superior y otro inferior. Examinémoslos separadamente.

a) *Triángulo superior.*—El triángulo superior, mucho mayor que el inferior, se denomina, *triángulo omotrapecial*. Está circunscrito por el borde superior del omohioideo, por el borde posterior del esternocleidomastoideo y por el borde anterior del trapecio; lo llena una masa celulograsosa que forma parte del contenido de la celda supraclavicular y que volveremos a encontrar en seguida; es muy rica en ganglios, está cruzada superficialmente por cierto número de ramas nerviosas del plexo cervical y atravesada en diversos sentidos por algunos vasos que, por otra parte, carecen de importancia.

b) *Triángulo inferior.*—El triángulo inferior, llamado también, *omoclavicular*, está limitado hacia abajo por la clavícula, delante por el esternocleidomastoideo y arriba por el omohioideo. Como muestra la figura 541, es mucho más pequeño que el precedente; a veces hasta está oculto por el borde posterior de la clavícula y no se hace visible sino cuando el brazo es atraído con fuerza hacia abajo. Cualesquiera que sean sus dimensiones, el triángulo omoclavicular está ocupado en toda su extensión por una lámina aponeurótica que no es otra que la aponeurosis cervical media. Esta aponeurosis corresponde por detrás a los vasos subclavios, y por este hecho el triángulo que estudiamos adquiere un interés de primer orden: atravesándolo es como el cirujano alcanza la arteria subclavia.

Al igual que el espacio que ocupa y que llena, la aponeurosis cervical media tiene la forma de un triángulo, y por ello podemos considerarle: 1.º, *tres bordes* denominados superior, inferior e interno; 2.º, *dos caras*, una superficial y otra profunda. El *borde superior* corresponde al inferior del músculo omohioideo; en este punto la aponeurosis se desdobra para envolver al músculo. El *borde interno* se confunde igualmente con las vainas de los dos músculos esternocleidomastoideo y esternotiroideo. Su *borde inferior* se inserta en el borde posterior de la clavícula; a este nivel se continúa con la aponeurosis del músculo subclavio y suministra a las grandes venas de la base del cuello (vena subclavia, venas yugulares, etc.) vainas fibrosas cuya importancia ya conocemos. La *cara externa*, o *superficial*, de la aponeurosis cuya importancia ya conocemos. La *cara profunda* de la aponeurosis cervical superficial media se halla separada de la cara profunda de la aponeurosis cervical superficial por una delgada capa de tejido celuloadiposo, que atraviesa la vena yugular externa, antes de perforar la aponeurosis media, en el ángulo interno del triángulo omoclavicular (fig. 541, 11). Aquí la vena está rodeada por cuatro o cinco ganglios que están sumergidos en el tejido celular profundo y que se anastomosan, a través de la aponeurosis media, con los ganglios profundos que luego vamos a estudiar. Si a esto añadimos que también a este nivel, es decir, en el punto en que la vena la perfora para penetrar en la cavidad supraclavicular, la aponeurosis media está a veces reforzada por fibras arciformes (*pliegue falciforme* de DITTEL), vemos que la disposición presentada por la vena yugular externa al desembocar en la vena subclavia no deja de tener analogía con la que nos ofrece la vena safena interna en el punto en que se

abre en la vena femoral (véase tomo II, *Región inguinocrural*). En cuanto a la *cara interna o profunda* de la aponeurosis media, se halla en relación con la *celda supraclavicular* que vamos ahora a describir.

6.º **Compartimiento supraclavicular.** — Extirpados el músculo omohioideo y la aponeurosis cervical media, vemos la masa celulograsosa del triángulo omotrapecial

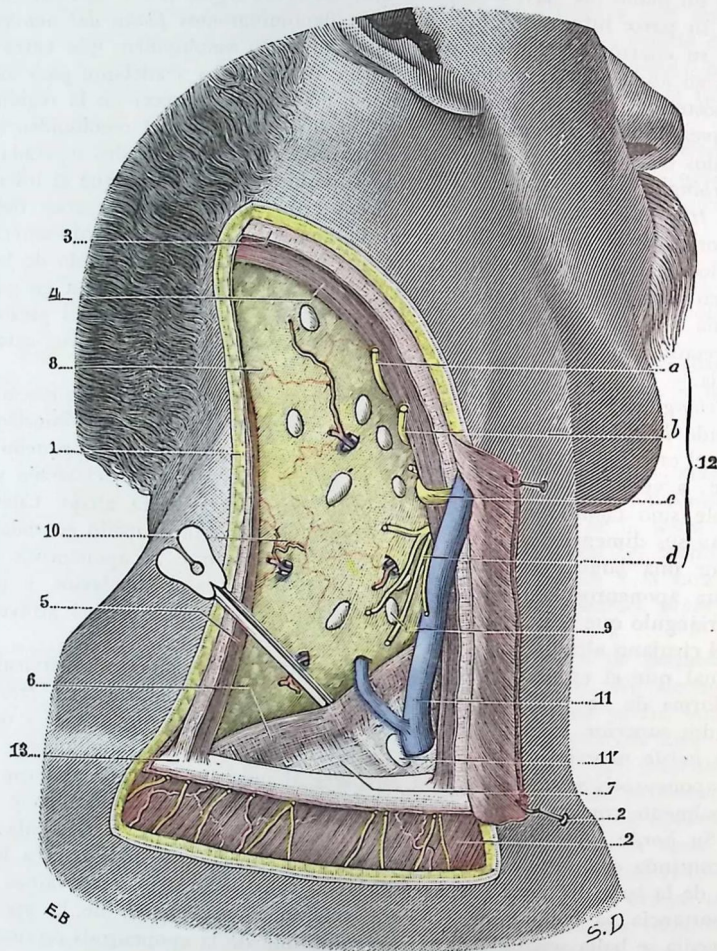


FIG. 541

Región supraclavicular, plano subaponeurótico.

1, piel y tejido celular subcutáneo. — 2, 2, cutáneo. — 3, resto de la aponeurosis superficial. — 4, esternocleidomastoideo. — 5, trapecio. — 6, omohioideo. — 7, aponeurosis cervical media. — 8, tejido celuloaliposo. — 9, ganglios linfáticos. — 10, vasos destinados a la capa subcutánea. — 11, vena yugular externa, con 11', ganglio linfático situado muy junto a su extremidad inferior. — 12, plexo cervical, con: a, su rama mastoidea; b, su rama auricular; c, su rama cervical transversa; d, sus ramas supraclaviculares y supraacromiales. — 13, clavícula.

continuarse, por detrás de ellos, hasta la clavícula y ocupar, por consiguiente, toda la región. Esta masa celulograsosa, a la que se mezclan numerosos ganglios, llena una especie de cavidad muy irregular, mal limitada en ciertos puntos, cuyas paredes no están siempre bien constituidas, que designaremos denominándola *celda supraclavicular*.

No debemos olvidar que la región supraclavicular no es más que una región de paso, que atraviesan los órganos salidos del tórax para dirigirse al cuello y al miembro superior; de ello resulta que se confunde más o menos, hacia dentro, con la región esternocleidomastoidea y con la parte superior del mediastino y hacia fuera con el vértice de la axila. Por lo tanto, las paredes que separan la fosa supraclavicular de estas regiones han de ser necesariamente incompletas. Este es el motivo por el cual cada autor comprende la fosa supraclavicular de una manera diferente y su descripción, hágase como se haga, resulta artificiosa. Estudiemos a continuación ante todo su *forma general* y sus *diferentes regiones*, o sea el *continente*; después describiremos su *contenido*.

A. **FORMA GENERAL.** — Para formarse una idea todo lo exacta posible de la fosa supraclavicular, introduzcamos el dedo por detrás de la clavícula a nivel de la parte ancha de dicha fosa, tal como se hace en clínica y en medicina operatoria para explorar la región, y entonces veremos que el dedo queda pronto detenido por una superficie ósea, constituida por la primera costilla y que forma el suelo de la fosa supraclavicular.

Siguiendo esta superficie ósea de delante atrás, encontramos pronto, en la parte más profunda y más interna de la cavidad, la apófisis transversa de la séptima vértebra cervical. Remontando en sentido vertical desde esta apófisis transversa hasta el límite superior de nuestra región, se reconocen sucesivamente las apófisis transversas de las otras vértebras cervicales (la sexta, la quinta, la cuarta, etc.). De esta columna ósea (*columna apofisaria*) parten divergiendo, como de la arista de un ángulo diedro, dos planos musculares, que el ojo ve y el dedo siente muy bien, cubiertos cada uno por una hoja aponeurótica generalmente delgada que depende de la aponeurosis cervical: uno de estos planos, formado por el escaleno anterior, se dirige hacia dentro y adelante, detrás del esternocleidomastoideo, para ir a insertarse en la primera costilla; el otro, formado por el escaleno posterior y el angular del omóplato, se dirige hacia fuera, para ir a insertarse en las dos primeras costillas y en el omóplato. Al separarse así el uno del otro, estos dos planos musculares limitan, por una parte, con los planos superficiales anteriormente descritos, y por otra con la primera costilla y el orificio superior del tórax, una especie de cavidad que puede compararse a una pirámide triangular cuyo vértice estuviese dirigido hacia arriba y su base hacia abajo, correspondiendo a la primera costilla: el *compartimiento supraclavicular*.

B. **DIVERSAS REGIONES.** — Comprendido de este modo, podemos considerar en el compartimiento supraclavicular: 1.º, tres *bordes*; 2.º, tres *paredes o caras*; 3.º, una *base*, y 4.º, un *vértice*. Veamos cada una de estas regiones.

a) **Bordes.** — Los tres bordes de la pirámide supraclavicular se distinguen en anterior, posterior e interno: el *anterior* corresponde al borde posterior del esternocleidomastoideo; el *posterior* está constituido por el borde anterior del trapecio; el *interno* corresponde a las apófisis transversas de las vértebras cervicales. Como se ve, estos tres bordes convergen de abajo arriba como en toda pirámide: de la base al vértice.

b) **Paredes.** — Las tres paredes del compartimiento se distinguen a su vez en externa, anterior y posterior.

a) La *pared externa* del compartimiento supraclavicular separa este compartimiento de los tegumentos. Está constituida, partiendo de la superficie hacia la profundidad, por los tres planos siguientes: la piel, el tejido celular subcutáneo (con el cutáneo) y la aponeurosis cervical superficial, a los que conviene añadir, aunque solamente para la parte inferior de la región, el omohioideo y la aponeurosis cervical media que lo continúa por abajo. Todas estas formaciones nos son ya conocidas y nos limitamos a recordarlas.

β) La pared posterior está formada por cierto número de músculos que, partiendo de la columna cervical, se dirigen luego hacia abajo y afuera: tales son el esplenio, el angular del omóplato y el escaleno posterior (fig. 543, 7, 8 y 9). De estos tres músculos, el *esplenio* y el *angular* ocupan la parte alta de la región y no hacen más que atravesarla para pasar a la región de la nuca. El *escaleno posterior* que, desde nuestro punto de vista, tiene más importancia, puesto que pertenece casi todo él a nuestra región, se inserta por arriba en los tubérculos posteriores de las apófisis transversas de las siete vértebras cervicales, y luego va a insertarse hacia abajo, por medio

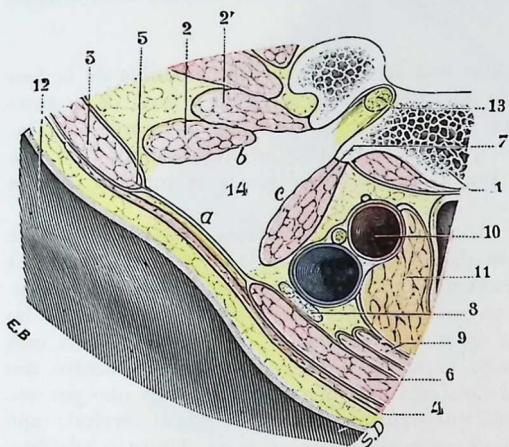


FIG. 542

Corte horizontal esquemático de la parte inferior de la región supraclavicular para mostrar su forma piramidal y sus tres paredes.

1, sexta vértebra cervical. — 2, 2', escaleno posterior. — 3, trapecio. — 4, cutáneo. — 5, aponeurosis cervical superficial. — 6, esternocleidomastoideo. — 7, escaleno anterior. — 8, tendón intermedio del omohioideo. — 9, músculos infrahioides. — 10, paquete vasculonervioso del cuello. — 11, cuerpo tiroideo. — 12, clavícula. — 13, un nervio raquídeo. — 14, pirámide supraclavicular con sus tres paredes: a, pared externa; b, pared posterior; c, pared interna o anterior.

escaleno anterior no llega a ponerse en contacto inmediato con el esternocleidomastoideo. El *hiato posterior* es el espacio triangular, de base inferior, que separa uno del otro los músculos escalenos. Huelga casi decir que, gracias a estos dos hiatos, la cavidad supraclavicular está mal cerrada por su lado interno y comunica ampliamente por el primer hiato con la región carotídea y el mediastino anterior y por el segundo con el mediastino posterior. Por el hiato anterior, pasan la vena subclavia, la arteria escapular superior y el nervio frénico, y que por el hiato posterior discurren la arteria subclavia y las diversas ramas del plexo braquial.

c) *Base o suelo*. — La base de la celda supraclavicular (figs. 542 y 544) tiene la forma de un triángulo, cuyo lado externo está representado por el cuerpo de la clavícula, el lado posterior por el borde superior del omóplato y el lado anterior o interno por una línea que va del borde posterior del esternocleidomastoideo a la apófisis transversa de la séptima cervical. La primera costilla divide el triángulo en dos porciones, externa e interna. Por dentro de esta costilla (*porción interna*), la base de la celda supraclavicular corresponde al orificio superior del tórax: en ella vemos el vértice del pulmón, con el fondo de saco superior de la pleura (*cúpula pleural*) y los tractos fibromusculares que unen a este último con la séptima vértebra cervical y la primera costilla (*aparato suspensorio de la pleura*, BOURGERY, ZUCKERKANDI.

SÉBILEAU). Por fuera de la costilla (*porción externa*), la fosa supraclavicular se confunde, sin línea de demarcación, con el vértice de la fosa axilar; por aquí es por donde los diferentes órganos que forman el contenido de la región que nos ocupa descienden a la axila y de ésta hasta los segmentos subyacentes del miembro superior.

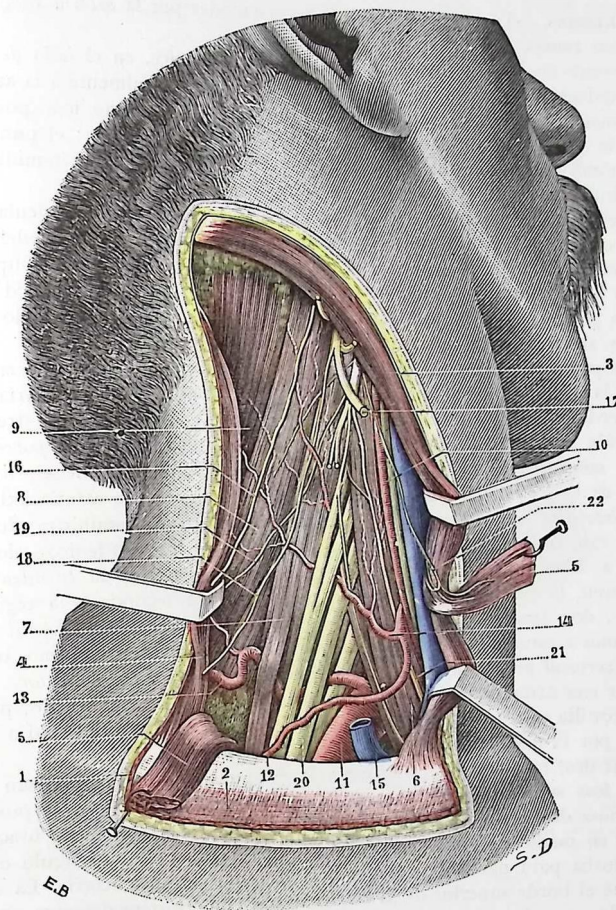


FIG. 543

Región supraclavicular; plano profundo.

1, cutáneo. — 2, pectoral mayor. — 3, esternocleidomastoideo reclinado hacia delante. — 4, trapecio desviado hacia atrás. — 5, 5, omohioideo. — 6, escaleno anterior. — 7, escaleno posterior. — 8, angular. — 9, esplenio. — 10, paquete vasculonervioso del cuello (carótida primitiva yugular interna y neumogástrico). — 11, arteria y vena subclavas. — 12, escapular superior. — 13, escapular posterior. — 14, cervical ascendente. — 15, yugular externa. — 16, nervio espinal. — 17, rama cervical transversa del plexo cervical superficial. — 18, nervio del trapecio. — 19, nervio del romboides. — 20, plexo braquial. — 21, nervio frénico. — 22, asa nerviosa del hipogloso.

d) *Vértice*. — El vértice de la celda supraclavicular corresponde al punto en que el esternocleidomastoideo, el trapecio, el angular del omóplato y el esplenio se ponen en contacto, y a este nivel es asimismo el punto en que la aponeurosis cervical superficial y la aponeurosis cervical profunda establecen contacto recíprocamente y se fusionan entre sí.

7.º **Contenido de la celda supraclavicular.**—En la celda que acabamos de describir se hallan contenidos (figs. 543 y 544): 1.º, *arteria*; 2.º, *venas*, y 3.º, *nervios*. Una *cubierta celuloganglionar*, que se continúa con la de las regiones vecinas, envuelve estas diferentes formaciones y llena los huecos que éstas dejan.

A. **ARTERIAS.**—Las arterias se hallan representadas por la *arteria subclavia* y algunas de sus ramas.

a) *Tronco de la subclavia.*—La arteria subclavia nace, en el *lado derecho*, del tronco braquiocefálico, en un punto que corresponde superficialmente a la articulación esternoclavicular derecha. En el *lado izquierdo* nace de la parte más posterior del cayado de la aorta y es, por consiguiente, intratorácica en su origen; el punto en que emerge el tórax está situado, según RICHET, a 3 cm por fuera de la extremidad interna de la clavícula izquierda.

De este punto en el *lado izquierdo*, y de la articulación esternoclavicular derecha en el *lado derecho*, la arteria subclavia se dirige oblicuamente de atrás adelante y de dentro afuera, describiendo una ligera curva cuya concavidad abarca la cúpula pleural y cruza la primera costilla (fig. 543). Su calibre mide por término medio 8 mm; esto explica por qué sus heridas son tan graves y por qué, sobre todo cuando la herida es extensa y abierta, puede acarrear una muerte inmediata.

Situada primero por dentro de los escalenos (*porción intraescalénica*), en la parte inferior de la región esternocleidomastoidea y a una profundidad que varía de 5 cm (lado izquierdo) a 3 cm (lado derecho), la arteria subclavia pasa luego entre los escalenos (*porción interescalénica*) y en seguida por fuera de los mismos (*porción extraescalénica*), continuando su trayecto para cambiar de nombre al llegar, finalmente, por debajo de la parte media de la clavícula, y convertirse en la arteria axilar.

b) *Colaterales de la subclavia.*—La arteria subclavia suministra durante su trayecto, y casi únicamente en sus segmentos intra e interescalénicos, siete ramas colaterales, a saber: 1.º, dos ramas ascendentes, la *vertebral* y la *tiroidea inferior*, que pertenecen, la primera a la región prevertebral y la segunda a la región infrahioidea; 2.º, dos ramas descendentes, la *mamaria interna* y la *intercostal superior*, que volveremos a estudiar cuando describamos el tórax; 3.º, y por último, tres ramas externas, la *cervical profunda*, la *escapular superior* y la *escapular posterior*.

De estas tres arterias, la cervical profunda se dirige de delante atrás, pasa entre la primera costilla y la apófisis transversa de la séptima cervical y llega así a la región de la nuca, por la que se distribuye (véase *Región de la nuca*).

Las otras dos, la escapular posterior y la escapular superior, atraviesan horizontalmente la fosa supraclavicular para dirigirse al hombro. La *escapular posterior*, la más voluminosa de las dos, pasa por delante de los cordones del plexo braquial, y a menudo por en medio de éstos; corresponde superficialmente al triángulo omotrapioidal y no estorba para nada al proceder a la ligadura de la subclavia. La *escapular superior* sigue el borde superior de la clavícula, a 4 mm aproximadamente por encima de este borde; encuéntrase en el triángulo omoclavicular y corre el riesgo de ser interesada en la sección de las partes blandas que se practica para ligar la subclavia, si la incisión se hace demasiado cerca de la clavícula. Esta ligadura está ordinariamente indicada en las heridas y en los aneurismas de la arteria. En el caso de aneurisma, afección que se observa sobre todo en el hombre y con preferencia en el lado derecho, la ligadura se practica de ordinario por encima del tumor (*método de Anel-Hunter*); pero cuando éste radica en la región intraescalénica de la arteria, la ligadura por encima es tan difícil que a veces resulta impracticable, de modo que es forzoso recurrir a una ligadura por debajo del tumor (*método de Brasdor-Wardrop*).

Estando la arteria subclavia rodeada de numerosos órganos, cuya herida es siempre de temer durante las intervenciones que se practican en la región, importa conocer las rela-

ciones exactas que con ellos presenta. Considerada desde este punto de vista, la arteria subclavia se divide en tres porciones: 1.ª, una porción situada por dentro de los escalenos; 2.ª, una porción situada entre los escalenos, y 3.ª, por último, una porción situada por fuera de los escalenos. Estudiaremos sucesivamente las relaciones de cada una de estas tres porciones.

a) *Porción intraescalénica.*—En su porción intraescalénica, la arteria subclavia pertenece a la región esternocleidomastoidea, cuya parte más inferior atraviesa, como ya sabemos.

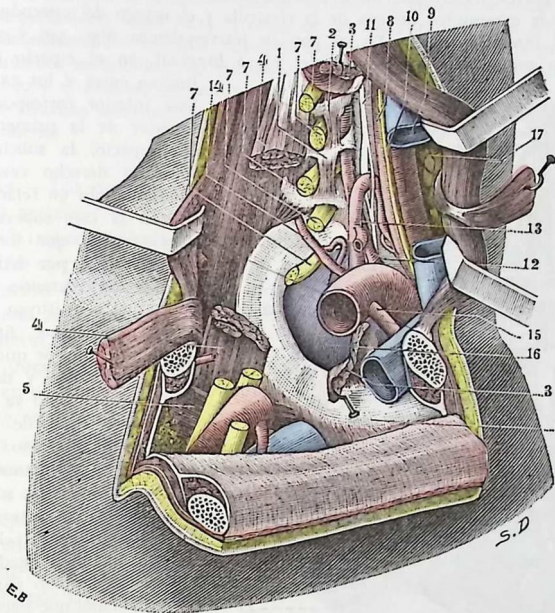


FIG. 544

Base de la fosa supraclavicular derecha, plano profundo.

Esta figura es la misma que la figura 543, en la que se han reseca los dos escalenos, los vasos subclavios y las ramas de origen del plexo braquial.

1, tubérculo de Chassaignac. — 2, músculos intertransversos. — 3, 3, escaleno anterior. — 4, 4, escaleno posterior. — 5, primera digitación del serrato mayor. — 6, primera costilla. — 7, 7, 7, 7, 7, las cinco ramas de origen del plexo braquial cortadas en su punto de entrada en la región. — 8, carótida primitiva. — 9, yugular interna. — 10, neumogástrico. — 11, gran simpático con su ganglio medio. — 12, arteria vertebral. — 13, tiroidea interna. — 14, cervical profunda. — 15, mamaria interna. — 16, vértice del pulmón, cubierto por la pleura parietal inferior. — 17, cuerpo tiroideo.

(Para las otras indicaciones, consúltese la figura 543.)

Las relaciones que presenta con las paredes de la célula carotídea son casi idénticas en el lado derecho y en el izquierdo, ya que en ambos lados la arteria descansa por abajo y afuera sobre la cúpula pleural, y por detrás sobre el plano prevertebral. Está cubierta por delante por la piel, el esternocleidomastoideo y los músculos esternohioideo y esternotiroideo, que es preciso seccionar para descubrirla.

Las relaciones de la arteria con el contenido de la celda (vena subclavia y vena yugular interna, nervio neumogástrico, simpático y frénico) son algo diferentes. En el *lado derecho* corresponde (véase fig. 544): por delante, a la confluencia de la vena yugular interna con la vena subclavia y a los nervios frénico y neumogástrico que cruzan perpendicularmente su dirección; por detrás, al nervio recurrente; por dentro, a la carótida primitiva derecha. En el *lado izquierdo* está en relación (fig. 545): por delante, con el origen del tronco venoso que la cruza; por dentro pasan a su lado, verticalmente y no crucebraquicefálico izquierdo que la cruza; por dentro pasan a su lado, verticalmente y no cruzándola como en el lado opuesto, los nervios frénico y neumogástrico: el nervio recurrente que

rodea la subclavia en el lado derecho, rodea la aorta en el izquierdo y no presenta con la subclavia izquierda más que relaciones lejanas; añadamos, finalmente, que está cruzada por el cayado terminal del conducto torácico.

Vemos, en resumen, que en su porción intraescalénica la arteria subclavia está rodeada de venas voluminosas y de nervios importantes que hacen su acceso sumamente peligroso. Si además añadimos que se halla situada a una profundidad de 4 a 6 cm y que de esta porción intraescalénica es de donde nacen las colaterales, comprenderemos los motivos por los cuales la ligadura de la arteria a este nivel es una de las operaciones más difíciles y más graves; el cirujano debe procurar abrirla el mayor campo posible y no titubear en resecar la extremidad interna de la clavícula y el mango del esternón.

β) *Porción interescalénica.* — En su porción interescalénica (figs. 546 y 547), la arteria está alojada, lo mismo que los nervios del plexo braquial, en el espacio triangular que

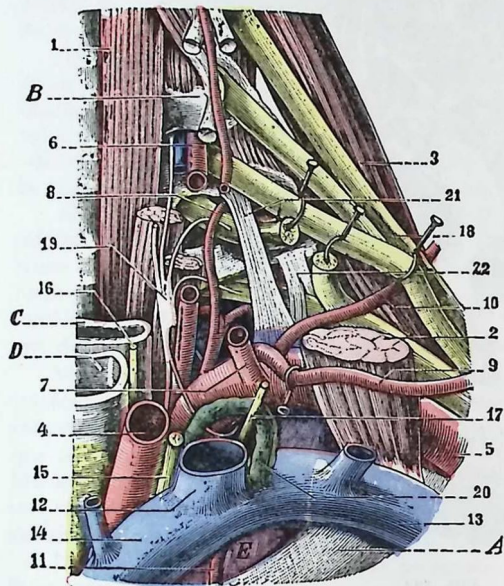


FIG. 545

Relaciones de la arteria subclavia izquierda por dentro de los escalenos.

A, primera costilla. — B, tubérculo de Chassaignac. — C, esófago. — D, tráquea. — E, cúpula pleural.

1, músculo largo del cuello. — 2, escaleno anterior. — 3, escaleno posterior. — 4, carótida primitiva. — 5, subclavia. — 6, vertebral superior. — 7, tiroidea inferior. — 8, cervical profunda. — 9, escapular superior. — 10, escapular posterior. — 11, mamaria interna. — 12, yugular interna. — 13, vena subclavia. — 14, tronco venoso braquiocéfálico. — 15, neumogástrico. — 16, recurrente. — 17, frénico. — 18, plexo braquial. — 19, ganglio cervical inferior del gran simpático. — 20, conducto torácico. — 21, ligamento pleurotransverso. — 22, ligamento costopleural.

ciones precedentes; de ahí que sea el sitio de selección para practicar su ligadura. En este punto, la arteria subclavia descansa sobre la primera costilla, que la separa de la cavidad pleural y del pulmón, de donde el consejo que en medicina operatoria se da de no perder el contacto de la costilla cuando se denuda la arteria, a fin de evitar la perforación de la pleura.

La arteria, sobre esta primera costilla, está situada inmediatamente por fuera y por detrás del tubérculo de inserción del escaleno anterior. Este tubérculo, llamado *tubérculo de Lisfranc*, es el mejor punto de referencia de que se dispone para descubrir la arteria; reconócese ordinariamente con facilidad colocando el dedo a 1,5 cm por dentro de la parte media de la clavícula y en contacto con la cara superior de este hueso, y hundiéndolo directamente de dentro atrás (FARABEUR).

Por arriba y por detrás, la arteria subclavia está en relación con los cordones del plexo braquial, que, en muchas ocasiones, durante los ejercicios de medicina operatoria, los alumnos confunden con aquélla.

Por delante corresponde: 1.º, a la vena subclavia: esta vena, enorme en el vivo, se oculta detrás de la clavícula, y por esto es peligroso dirigir los instrumentos hacia este hueso: 2.º, a la arteria subescapular superior, apoyada sobre la vena subclavia y oculta también por yendo a desembocar en la vena subclavia; 3.º, a la porción terminal de la yugular externa, que, arteria y estorba a menudo al cirujano; preciso es entonces apartar la vena hacia dentro o con los planos de cubierta del triángulo omoclavicular, a causa de sus afluentes externos; 4.º, y por último, superficie: el músculo amohioideo y la aponeurosis media, es decir, yendo de la profundidad a la celular subcutáneo y el músculo cutáneo y, por último, la piel. Estos son los diversos planos que el cirujano atraviesa sucesivamente al proceder a la ligadura de la arteria subclavia por fuera de los escalenos.

B. VENAS. — Las venas que se encuentran en la fosa supraclavicular, además de la porción terminal de la *yugular interna* que va a unirse a la vena subclavia para formar el tronco braquiocéfálico venoso correspondiente, y que más bien pertenece a la región carotídea que a la región que estudiamos son: 1.º, la *vena subclavia*; 2.º, la terminación de la *vena yugular externa*.

a) La *vena subclavia* tiene un volumen que casi equivale al de la yugular interna; en general, no recibe directamente las venas correspondientes a las colaterales de la arteria, pues estas venas colaterales desembocan, en parte, en la yugular externa y, en parte, en el tronco venoso braquiocéfálico. El trayecto, la dirección y las relaciones de esta vena nos son ya conocidos, por haberlos señalado al estudiar las relaciones de la arteria subclavia. Recordaremos solamente que la vena subclavia, casi rectilínea y transversal, discurre por detrás de la clavícula y está situada delante de la arteria, a la que acompaña en todo su trayecto (salvo en el triángulo interescalénico, donde está separada de ella por el escaleno anterior), y que, por lo tanto, la arteria y la vena pueden ser lesionadas a un mismo tiempo, de donde podría derivar la aparición ulterior de un aneurisma arteriovenoso. Recuérdese también que posee una vaina formada por tractos fibrosos que dependen sobre todo de la aponeurosis media y que, por razón de esta disposición que hace que el corte se mantenga abierto, su herida es extremadamente grave. Esta herida requiere, como la de la yugular, bien la ligadura, bien la sutura de la herida venosa. Uniéndose a la yugular interna, la vena subclavia forma con ella una especie de ángulo recto abierto arriba y afuera (el *ángulo venoso de Pirogoff*), en cuyo vértice vienen a desembocar la yugular externa (el *ángulo venoso de Pirogoff*), en cuyo vértice vienen a desembocar la yugular interna, la gran vena linfática en el lado derecho y el conducto torácico en el izquierdo. Este ángulo venoso corresponde ordinariamente al punto en que el borde externo del esternocleidomastoideo se inserta en la clavícula y puede ser interesado en las heridas de la parte interna de la base de la fosa supraclavicular; su lesión, como se puede comprender, es de extrema gravedad.

β) La *vena yugular externa* penetra en la fosa supraclavicular después de haber atravesado la aponeurosis media, a 3 ó 4 cm por encima del borde superior de la clavícula. Llegada a este punto, cruza la cara anterior de la arteria subclavia y, dirigiéndose afuera y adelante, aboca en el ángulo venoso de PIROGOFF, ya aisladamente, ya por un tronco común con la vena yugular anterior. Como las otras venas de la base del cuello, se encuentra también envuelta por las expansiones fibrosas procedentes de la aponeurosis media; por lo tanto, su herida, como la de las últimas venas, puede complicarse con la entrada de aire en la vena.

C. LINFÁTICOS. — Aparte los ganglios que describiremos más adelante con la capa de tejido celuloadiposo en la que se hallan contenidos, encuéntrase, además, en

la fosa supraclavicular la terminación de los dos troncos colectores del sistema linfático: la *gran vena linfática* en la parte derecha y el *conducto torácico* en la parte izquierda.

a) La *gran vena linfática* (fig. 517, 11') colecta, como es sabido, la linfa de la mitad derecha de la porción supradiafragmática del cuerpo y va a desembocar en la confluencia de las venas yugular interna y subclavia derechas. Es siempre muy corta (apenas tiene más de 10 a 12 mm de longitud) y hasta falta en ocasiones, abriéndose entonces aisladamente los troncos linfáticos que la constituyen en la confluencia venosa.

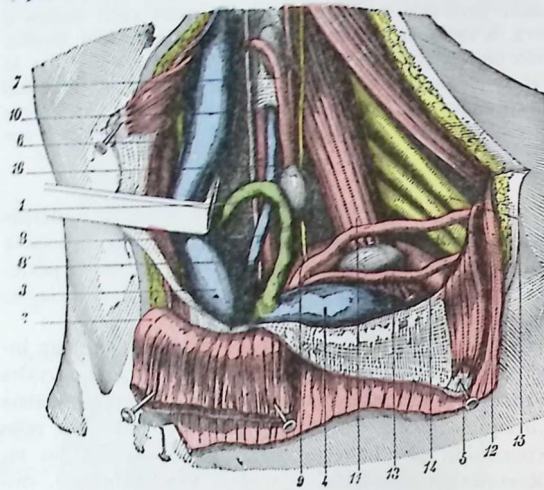


FIG. 546

Porción terminal del conducto torácico.

1, conducto torácico. — 2, esternocleidomastoideo. — 3, yugular interna. — 4, vena subclavia. — 5, escapulothoráico y aponeurosis media. — 6, carótida primitiva. — 7, arteria tiroidea inferior. — 8, vena vertebral, y 8', arteria del mismo nombre. — 9, nervio frénico. — 10, simpático. — 11, escaleno anterior. — 12, arteria escapular posterior. — 13, escapular superior. — 14, arteria subclavia. — 15, plexo braquial. — 16, ganglio linfático.

za; por detrás del paquete vasculonervioso del cuello (yugular interna, carótida primitiva, neumogástrico); por delante de la vena vertebral, del nervio frénico y de las ramas de división del tronco tiroescapular, que la aponeurosis cervical profunda aplica sobre el músculo escaleno anterior.

De ordinario no se eleva más allá del nivel de la vena subclavia; pero a veces (dos veces de cada seis, según P. LECÉNE) asciende más y se acerca al tubérculo de Chassaignac; entonces puede ser herido en el curso de las operaciones que se practican en la región, y en especial en el curso de la extirpación de los ganglios supraclaviculares o carotídeos inferiores (P. LECÉNE recogió 22 observaciones). Añadamos que la herida del cayado del conducto torácico es una lesión bastante grave, a veces mortal (VAUTRIN publicó un caso), que va acompañada de una linforragia muy abundante y cuyo tratamiento consiste en la ligadura del extremo periférico del vaso, o, cuando menos, en el taponamiento apretado de la herida.

D. NERVIOS. — Los nervios de la región están constituidos por el nervio frénico y por el plexo braquial (fig. 546).

a) *Nervio frénico*. — Tiene su principal origen en el 4.º par cervical y, accesoriamente, en el 3.º y en el 5.º. Hemos visto que se dirige verticalmente hacia abajo, siguiendo la cara anterior del escaleno anterior sobre el que está aplicado por la aponeurosis de cubierta del músculo.

Llegado al extremo inferior del escaleno anterior, rodea su borde interno en un punto que superficialmente corresponde al espacio triangular que separa los dos maderos de inserción inferior del esternocleidomastoideo (punto doloroso de la neuralgia del frénico); luego, pasando entre la arteria y la vena subclavias penetra en el tórax.

Encima del escaleno anterior es donde se descubre el nervio frénico para practicar su sección y su resección (*frenicectomía*). Esta operación, muy sencilla, y que de ordinario se hace con anestesia local, se utiliza, como es sabido, para la curación de ciertas supuraciones crónicas de la base del pulmón. La sección o, mejor, la resección

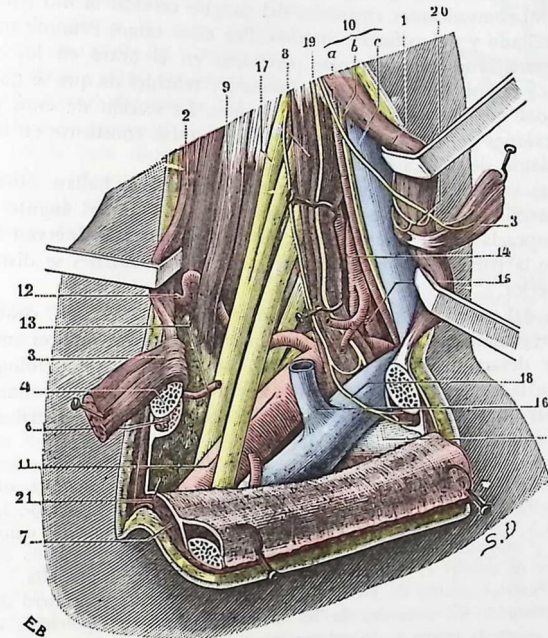


FIG. 547

Vasos y nervios de la fosa supraclavicular (lado derecho).

1, esternocleidomastoideo. — 2, trapecio. — 3, 3, omohioideo. — 4, clavícula. — 5, primera costilla. — 6, subclavio, con sus aponeurosis. — 7, pectoral mayor con el cutáneo. — 8, escaleno anterior. — 9, escaleno posterior. — 10, paquete vasculonervioso del cuello: a, carótida primitiva; b, neumogástrico; c, yugular interna. — 11, vasos subclavios continuados por los vasos axilares. — 12, escapular posterior. — 13, escapular superior. — 14, tiroidea inferior. — 15, vertebral. — 16, yugular externa. — 17, las cinco ramas de origen del plexo braquial (quinta, sexta, séptima, octava cervical y primera dorsal). — 18, nervio del subclavio. — 19, nervio frénico con su anastomosis con el precedente. — 20, asa del hipogloso, formada por la rama descendente del precedente. — 21, tejido celuloadiposo de la axila.

ción del nervio ocasiona la parálisis definitiva de la mitad correspondiente del diafragma y, consecutivamente, un ascenso muy acentuado de este hemidiafragma que se encuentra rechazado al tórax por la presión intraabdominal. De ello resulta un aplastamiento del pulmón y de las cavidades supurantes que contiene.

b) *Plexo braquial*. — Representa bastante bien en su conjunto, un triángulo cuyo vértice truncado ocupa el hueco axilar y cuya base está aplicada sobre los lados de la columna vertebral.

Los cinco gruesos cordones que lo constituyen (ramas anteriores de los cuatro últimos pares cervicales y del primero dorsal) se comportan de una forma que varía sensiblemente según los sujetos, pero que puede esquematizarse del siguiente modo: el quinto cervical se une con el sexto para formar un cordón único, el cual se bifurca

pronto en dos ramas: de ello resulta una **X** mayúscula echada (X). Del mismo modo el primer par dorsal se une al octavo cervical para formar un segundo cordón que a su vez se divide en dos ramas; de lo que resulta una nueva **X** reclinada, situada por debajo de la primera. Entre estas dos **X** nerviosas discurre aisladamente el séptimo cervical hasta el nivel de la primera costilla. Allí se divide en dos ramas a modo de **Y** acostada (Y): la rama superior se reúne con la rama de bifurcación inferior de la **X** que se halla por encima; la rama inferior se une a la vez con la rama de bifurcación superior de la **X** que se halla por debajo. Estos cinco cordones están en relación con el gran simpático en su origen, poco después de su salida del agujero de conjunción, por los rami comunicantes emanados del ganglio cervical medio (cuando existe), del ganglio estrellado y del primero torácico. Por estos ramos comunicantes llegan a la medula las sensaciones tan dolorosas percibidas en el brazo en los enfermos de angina de pecho y también los dolores tan intensos y rebeldes de que se quejan a veces los amputados del miembro superior en el muñón. La sección de estos rami, suprimiendo las conexiones del simpático con el plexo braquial, constituye en la actualidad el mejor tratamiento de tales algias (LERICHE).

Los cordones nerviosos de origen del plexo braquial se hallan situados encima y detrás de la arteria subclavia; ocupan, como vimos ya antes, el ángulo posteroinferior de la fosa supraclavicular. Por medio de sus ramas colaterales inervan los músculos del hombro y de la parte superior del tórax; sus ramas terminales se distribuyen por el miembro superior.

Las lesiones del plexo braquial (contusión, compresión, sección), consecutivas ordinariamente a traumatismos de la fosa supraclavicular, o a los tumores aneurismáticos o de otra clase desarrollados en esta región, ofrecen una sintomatología sensiblemente análoga a la de las lesiones de las raíces medulares correspondientes; son la causa de parálisis cuya característica es la de no responder a la distribución de un nervio determinado.

Describense tres tipos de estas parálisis radiculares del plexo braquial, a saber:

1.º Un tipo superior (tipo Duchenne-Erb) producido por una lesión de las dos raíces superiores, quinto y sexto pares cervicales; la parálisis interesa los músculos deltoides, bíceps braquial anterior y supinador largo: de ahí la imposibilidad en que se halla el enfermo de levantar el brazo y de doblar el antebrazo; la sensibilidad está poco afectada.

2.º Un tipo inferior (lesión de los séptimo y octavo cervicales y primero dorsal), rarísimo; la parálisis interesa los músculos de las eminencias tenar e hipotenar; los interóscos y los flexores; la anestesia ocupa la mitad interna de la mano y del antebrazo, es decir, el territorio del cubital y del braquial cutáneo interno; obsérvanse, además, trastornos oculopupilares, caracterizados por miosis, entrechez de la hendidura palpebral, hundimiento del globo ocular, cuando la lesión interesa, no el plexo, sino las raíces medulares, en particular el primer par dorsal, por el cual, como es sabido, pasan las fibras iridodilatadoras que el centro ciliospinal de la medula envía al gran simpático.

3.º Un tipo de parálisis total: la parálisis afecta a todos los músculos del miembro superior, incluso los del hombro; la anestesia puede ocupar la mano, el antebrazo y hasta la cara externa del brazo; pero la cara interna, inervada por los intercostales, permanece siempre indemne; los trastornos oculopupilares son sumamente frecuentes en este caso.

E. CAPA CELULOGANGLIONAR.—Una capa celuloganglionar, semejante a la que hemos descrito en la región carotídea, envuelve todos los elementos vasculonerviosos antes citados. Esta capa celuloganglionar llena los huecos que quedan entre las paredes de la celda supraclavicular, remontándose por arriba del omohioideo, entre la aponeurosis cervical superficial por una parte, el esplenio, el angular del omóplato y los escalenos por otra parte, y llegando a interponerse entre la aponeurosis media y la aponeurosis superficial para rodear la yugular externa. Se continúa por dentro con la capa celuloganglionar de la región carotídea, por abajo y adentro con la del mediastino y por abajo y afuera con la de la axila.

Esta capa de relleno está constituida por tejido celuloadiposo en el cual se hallan sumergidos gran número de ganglios (*ganglios profundos de la fosa supraclavicular*). Estos ganglios reciben sus linfáticos de la parte posterior de la axila a menudo de la región mamaria y a veces directamente de los tegumentos del miembro superior. La patología de estos ganglios no ofrece nada especial en esta región; pueden producirse adenitis simples, supuradas o no, adenitis tuberculosas, sifilíticas o cancerosas. La invasión de estos ganglios en el cáncer de la mama, de la cara y de las primeras vías digestivas no es rara.

Recordemos, a propósito de esto, que se ha citado el infarto de estos ganglios hasta en el caso de cáncer del esófago torácico y del estómago, y que en ciertos casos en que el diagnóstico del cáncer del estómago era dudoso, la presencia de un ganglio voluminoso en la fosa supraclavicular izquierda permitió afirmar la existencia de un tumor maligno de este órgano (TROISIER). No puede darse a este signo un valor absoluto.

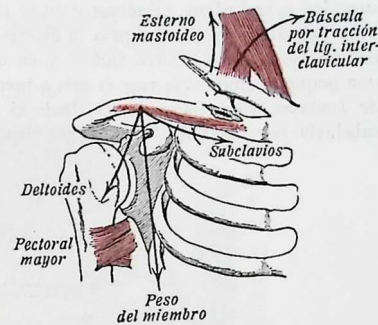


FIG. 548

Esquema que muestra el mecanismo de las desviaciones de los fragmentos en una fractura de la clavícula (según FORGUE).

8.º Plano esquelético.—El esqueleto de la región de la fosa supraclavicular está constituido: 1.º, por la cara superior del cuerpo de la clavícula; 2.º, por la cara superior del cuerpo de la primera costilla; 3.º, por las apófisis transversas de las vértebras cervicales. De estas diversas formaciones óseas, las apófisis transversas cervicales nos son ya conocidas y, por lo tanto, nos limitaremos a hablar de la clavícula y de la primera costilla.

a) *Cuerpo de la clavícula.*—La clavícula es un hueso largo transversalmente extendido como un arbotante entre el mango del esternón y el omóplato. Tiene la forma de una *S* itálica (S) y ofrece dos curvas: una curva interna de concavidad dirigida hacia atrás y una curva externa de concavidad anterior. Debemos considerar en ella un cuerpo y dos extremos. Los extremos interno y externo de la clavícula serán descritos con la región esternal y con la región del hombro, cuyo esqueleto contribuyen a formar; el cuerpo es lo único que forma parte de nuestra región. El cuerpo de la clavícula es aplanado de arriba abajo y presenta: 1.º, una cara superior convexa, lisa y unida; 2.º, una cara inferior igualmente convexa, por debajo de la cual pasan los vasos subclavios y el plexo braquial para penetrar en la región de la axila; 3.º, dos bordes, uno de los cuales, el anterior, corresponde directamente a la piel y al músculo cutáneo, y el posterior, regularmente liso y redondeado, presenta relaciones más o menos inmediatas con el vientre posterior del omohioideo y los vasos subclavios.

El cuerpo de la clavícula contiene, como todos los cuerpos largos, un conducto medular, y se desarrolla por un solo punto de osificación, el primero que aparece en el esqueleto, hacia el fin de la cuarta semana.

Por razón de la situación superficial, el cuerpo de la clavícula es, desde el punto de vista de la exploración clínica y desde el punto de vista operatorio, fácilmente accesible. Por igual motivo las fracturas son en él frecuentes. Estas fracturas se encuentran de ordinario en la unión del territorio medio con el tercio externo del hueso. A veces son debidas a una causa directa (caída sobre el muñón del hombro, sobre la mano) y la línea de fractura tiene una dirección oblicua de fuera adentro y de delante atrás. Por regla general, los dos fragmentos sufren una desviación más o menos acentuada, debida, por una parte, a los músculos que se insertan en la clavícula y, por otra, al peso del miembro superior; así es como el fragmento externo, atraído hacia abajo por el deltoides y el peso del brazo,

desciende y el fragmento interno, por el contrario, atraído hacia arriba por la contracción del esternocleidomastoideo, se levanta (fig. 548). Los fragmentos desviados, según veremos luego al estudiar la axila, pueden lesionar los vasos y los nervios en el punto en que éstos pasan por debajo de la clavícula para penetrar en la cavidad axilar.

b) *Cuerpo de la primera costilla.*—El cuerpo de la primera costilla está orientado de modo que una de sus caras mira hacia arriba y la otra hacia abajo. La cara superior es casi plana. Obsérvanse en su parte media dos canales transversales (fig. 544): uno, posterior, por el que pasa la arteria subclavia, y otro, anterior, que aloja la vena del mismo nombre. Entre ambos, y en un punto contiguo al borde interno, se eleva una pequeña eminencia rugosa más o menos patente según los individuos: el *tubérculo de Lisfranc*, cuya importancia desde el punto de vista de la ligadura de la arteria subclavia por fuera de los escalenos hemos señalado ya con anterioridad.

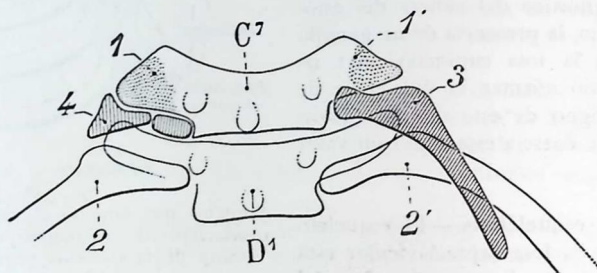


FIG. 549
Costillas cervicales (según LÉRY).

C7, séptima vértebra cervical. — D1, primera vértebra dorsal.

1 y 1', apófisis transversa de la séptima cervical hipertrofiada (dorsalización de la séptima cervical). — 2 y 2', primeras costillas normales. — 3, costilla cervical derecha. — 4, costilla cervical izquierda, representada por dos núcleos óseos.

Encuétrase a veces una costilla supernumeraria en la fosa supraclavicular, a nivel de la séptima vértebra cervical. Esta costilla supernumeraria, verdadera *costilla cervical*, puede adquirir una longitud de 5 a 6 cm y provocar fenómenos de compresión de los vasos y nervios contenidos en la región, a veces tan intensos que exigen una intervención quirúrgica. Cuando esta disposición existe, suele verse la arteria subclavia pasar por encima de la costilla supernumeraria y no por la primera costilla torácica como en estado normal; estando así la arteria constantemente expuesta a los traumatismos, presiones y roces que resultan de su contacto con esa costilla, el vaso puede ser asiento de aneurismas (HILLEFELD); pero esto es raro. La lesión observada con mayor frecuencia es la compresión e irritación del plexo braquial y nervios contiguos: de aquí las neuralgias y parestias sufridas por los enfermos (P. MARIE, CROUZON y CHATELIN; CHURCH, A. LÉRY).

9.º *Vista de conjunto de la región supraclavicular, vías de acceso.*—En las precedentes páginas acabamos de describir las paredes de la celda supraclavicular y su contenido. Podemos ahora, a modo de resumen, echar una ojeada de conjunto sobre esta región compleja y recordar los datos anatómicos más interesantes que es preciso retener, tanto desde el punto de vista clínico como desde el punto de vista quirúrgico.

El compartimiento supraclavicular es una cavidad de forma piramidal cuya base, triangular, cubre la extremidad superior de la cavidad pleural y del pulmón. Es estrecha por arriba y se ensancha cada vez más a medida que se aproxima a la clavícula; a nivel del borde superior de este hueso (fig. 549), y sobre todo hacia dentro, es donde presenta su mayor profundidad. Comunica ampliamente con las regiones carótidas, axilar y mediastínica; por esto las colecciones líquidas, sanguíneas o purulentas, así como los tumores originados en la cavidad supraclavicular, invaden con facilidad las regiones vecinas, y recíprocamente.

El compartimiento supraclavicular encierra numerosos y voluminosos vasos, así como numerosos cordones nerviosos; de ahí los trastornos vasculares o nerviosos que producen fatalmente, en un período más o menos precoz de su evolución, los tumores que en ella se desarrollan (aneurismas, cánceres, tumores ganglionares). Todos estos órganos ocupan la parte inferior de la región, estando la mitad superior casi desprovista de ellos: la mitad inferior de la celda supraclavicular constituye, pues, la «zona peligrosa» de esta región.

Hay que añadir que en esta mitad inferior peligrosa de la cavidad supraclavicular, los vasos y los nervios, en lugar de mezclarse, se disponen respectivamente según un

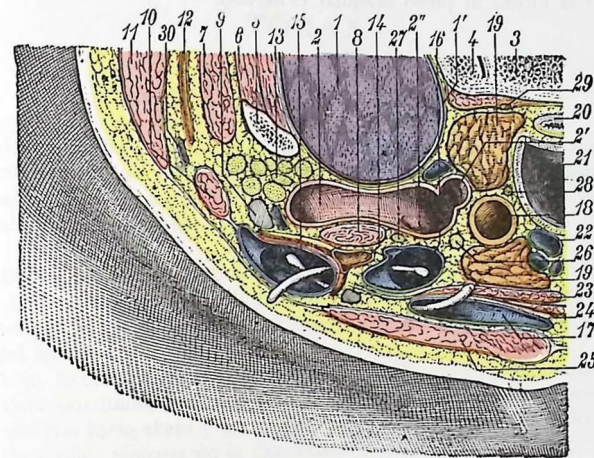


FIG. 550

La fosa supraclavicular vista en un corte horizontal del cuello que pasa a un centímetro por encima de la clavícula (cadáver congelado, lado derecho, segmento inferior del corte)

1, vértice del pulmón derecho, con 1', cavidad pleural. — 2, arteria subclavia, con 2', origen del tronco común de la vertebral y la tiroidea inferior; 2'', origen de la mamaria interna. — 3, parte superior de la segunda vértebra dorsal. — 4, cabeza de la segunda costilla. — 5, primera costilla. — 6, músculos intercostales. — 7, escaleno posterior. — 8, escaleno anterior. — 9, ganglio linfático. — 10, escapulothoráico. — 11, trapecio. — 12, arteria transversal del cuello. — 13, plexo braquial. — 14, arteria escapular superior (procedente de la tiroidea superior). — 15, vena subclavia. — 16, yugular interna que desemboca en la vena subclavia. — 17, cayado de la vena yugular anterior. — 18, carótida primitiva. — 19, polo inferior del cuerpo tiroideo. — 20, esófago. — 21, tráquea. — 22, venas tiroideas. — 23, esternocleidotiroideo. — 24, esternotiroideo. — 25, esternocleidomastoideo. — 26, neumogástrico. — 27, frénico. — 28, recurrente derecho. — 29, simpático. — 30, vena yugular externa.

plano especial (fig. 549): los *grandes vasos* se encuentran sobre todo hacia dentro, en el ángulo interno de la cavidad, donde se hallan en íntima relación con la cúpula pleural y el vértice del pulmón, lo cual nos explica la coincidencia, observada por ciertos autores, de lesiones vasculares y lesiones pleuropulmonares; los *nervios*, al contrario, se encuentran sobre todo hacia fuera en el ángulo externo. Por consiguiente, según que un traumatismo se produzca en la parte externa o en la parte interna de la base de la fosa supraclavicular, se observarán con preferencia lesiones nerviosas en el primer caso o lesiones vasculares en el segundo.

Dado el número y el calibre de los vasos de la región, es fácil de comprender la gravedad que revisten en la mayoría de los casos estas lesiones vasculares, así como las dificultades de su diagnóstico y de su tratamiento: a propósito de eso nos parece oportuno citar como ejemplo curioso la observación de FARGANEL, dada a conocer por NIMIER y LAVAL, en la cual un herido sucumbió en pocos minutos a consecuencia de un hemotórax fulminante: la punta de un sable, que había entrado por el lado derecho del cuello, había perforado la subclavia y la cúpula pleural del lado opuesto sin que lesionara ningún otro órgano.

El compartimiento supraclavicular no está separado del exterior (pared externa) más que por una delgada capa de partes blandas constituidas por la aponeurosis superficial, el tejido celular subcutáneo y la piel, y en la parte inferior de la región hay, además, el escapulo-hioideo y la aponeurosis cervical media. Estos son los diversos planos que el cirujano atraviesa, sucesiva y metódicamente, para llegar a la cavidad y su contenido, siguiendo: 1.º, bien el borde posterior del esternocleidomastoideo; 2.º, bien el borde superior de la clavícula; 3.º, bien estos dos bordes a la vez o, por último, 4.º, una línea que una el centro del esternocleidomastoideo con el centro de la clavícula. De estas diferentes vías de acceso, las dos primeras conducen más especialmente a los vasos y la última al plexo braquial (TUFFIER).

LIBRO CUARTO

TORAX

CONSIDERACIONES GENERALES

Con el nombre de *tórax* o *pecho* designaremos la cavidad torácica y las paredes que la circunscriben. La cavidad torácica encierra, como es sabido, la mayor parte del aparato respiratorio, una porción importante del conducto digestivo, el órgano central de la circulación y los grandes vasos que de él arrancan.

1.º Límites.— Intermediario entre el cuello y el abdomen, el tórax está limitado por arriba por un plano oblicuamente dirigido hacia abajo y adelante, que pasa a la vez por el vértice de la apófisis espinosa de la séptima cervical y por el borde superior del esternón.

Por abajo, la cavidad torácica está separada de la cavidad abdominal por el diafragma y tiene por límite la misma superficie de este músculo; este límite representa un plano oblicuo hacia abajo y atrás, que, partiendo del apéndice xifoides del esternón, va a la apófisis espinosa de la duodécima vértebra dorsal.

De la oblicuidad de estos dos planos-límites, plano superior y plano inferior, resulta que el tórax es mucho más extenso por detrás que por delante: por delante, su altura es la del esternón, menos la parte inferior del apéndice xifoides; por detrás, es igual a toda la altura de la columna dorsal. El diámetro vertical anterior del tórax es de 15 a 18 cm, en tanto que el diámetro vertical posterior alcanza de 30 a 32 cm.

2.º Forma general.— El tórax, tal como se le considera en anatomía artística, tiene la forma de un tronco de cono invertido, cuya base mayor, dirigida hacia arriba, se extendería de un hombre a otro.

En Anatomía topográfica conviene separar del tórax los hombros y los huesos axilares, que forman manifiestamente parte del miembro superior y que describiremos más adelante. Si, procediendo así, se separan los hombros siguiendo dos verticales, una anterior, tangente al borde externo del omóplato, el tórax se nos aparece también en forma de un cono, pero con la diferencia de que la base mayor se encuentra ahora abajo, en tanto que la base menor, más conocida con el nombre de vértice, corresponde a la parte inferior del cuello.

Comprendido así, el tórax, revestido de sus partes blandas difiere muy poco, desde el punto de vista de su forma general, del tórax estudiado en el esqueleto.

3.º Dimensiones, índice torácico.— La circunferencia superior del tórax, medida en el vivo, supera a la circunferencia inferior, según HIRTZ, en 7 cm en el hombre adulto, 5 cm en la mujer y 2 cm en el niño. Su desarrollo es proporcional, en igualdad de las demás condiciones, al vigor del sujeto, y por esto su medición (perímetro torácico) es un elemento de juicio que tiene cierto valor en el examen de la aptitud de

los jóvenes para el servicio militar. Esta circunferencia torácica superior se mide, de ordinario, a nivel de la línea subpectoral o, si se prefiere, a 3 cm por debajo de los pezones, teniendo el individuo los brazos péndulos a lo largo del cuerpo y en el intervalo entre dos respiraciones (ROUGET y DOPTER). Siempre debe referirse a la talla. La experiencia ha demostrado que en estas condiciones, y en los individuos vigorosos,

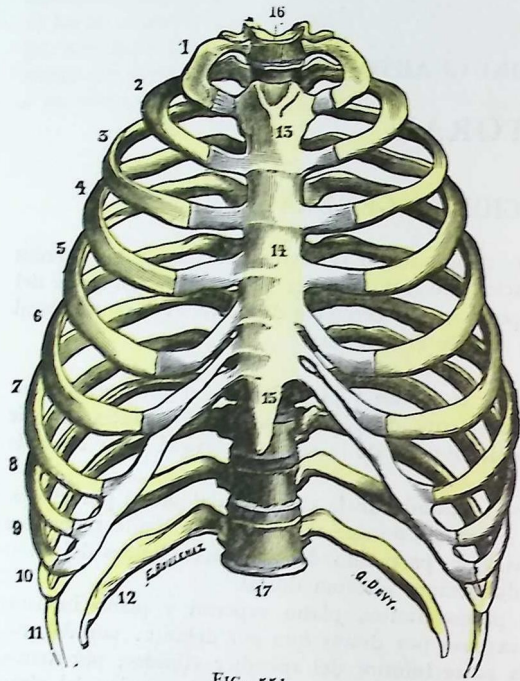


FIG. 551

Jaula torácica, vista por su cara anterior (T.).

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, primera, segunda, tercera, cuarta, quinta, sexta y séptima costillas (costillas externas), con sus cartilagos duodécima costillas (costillas externas); las dos últimas, 11 y 12, esternón. — 14, cuerpo de este hueso. — 15, apéndice xifoides. — 16, primera vértebra dorsal, articulada con la primera costilla. — 17, duodécima vértebra dorsal, articulada con la duodécima costilla.

- 4.º Divisiones. — En el tórax estudiaremos sucesivamente:
- 1.º Las diferentes partes, blandas o esqueléticas que constituyen sus paredes.
 - 2.º La cavidad y su contenido.

CAPITULO PRIMERO

PAREDES TORACICAS

En la parte superior de la región no existe pared torácica, por lo que la cavidad se continúa sin línea precisa de separación con las diferentes regiones del cuello. Exceptuando la parte inferior, en donde esta pared está formada sólo por una lámina muscular, el diafragma, en todos los restantes puntos está representado por un substrato esquelético, el tórax o jaula torácica. Las paredes torácicas forman cierto número de

regiones, *regiones parietales*, cada una de las cuales merece una descripción detallada. Antes de describirlas conviene recordar, en pocas palabras, cuál es la forma y la constitución anatómica de la jaula torácica.

ARTICULO PRIMERO

JAULA TORACICA

1.º **Arquitectura, elasticidad, resistencia.** — La jaula torácica (fig. 551), llamada así porque los segmentos óseos que la constituyen tienen una disposición algo semejante a la de la reja de una jaula, representa el esqueleto del tórax. La forman: por detrás, las doce vértebras dorsales; por los lados, las doce costillas; por delante, el esternón y los cartilagos costales. Estas diversas piezas, óseas o cartilagosas, están unidas las unas a las otras por articulaciones que permiten a la jaula torácica cierto número de movimientos, aunque muy limitados, necesarios para el juego normal de la respiración.

Exteriormente cubierta por una capa de partes blandas, delgada delante y a los lados, más gruesa detrás y en particular en los canales vertebrales, la jaula torácica es superficial y así resulta tan fácilmente accesible a los agentes traumáticos, como a la mano del cirujano. Por su cara profunda está en relación con los órganos y las formaciones intratorácicas, a las cuales protege a menudo con eficacia. Hay que advertir, no obstante, que en este concepto está menos bien dispuesta que el cráneo y hasta que la pelvis, pues presenta numerosos puntos débiles, los *espacios intercostales*, a cuyo nivel las vísceras intratorácicas no tienen la defensa del esqueleto. Conviene añadir que cuando su fuerza de resistencia queda vencida, la jaula torácica puede a su vez hacerse agente vulnerante para los órganos en ella encerrados; así, por ejemplo, una esquirra desprendida de una costilla puede desgarrar el pulmón.

La jaula torácica, debido a su arquitectura, es muy elástica, tanto más cuanto más joven es el sujeto: es clásico el caso referido por A. PARÉ de un niño de veintiocho meses, sobre cuyo pecho pasaron, sin ser causa de ninguna fractura, las ruedas de una carroza, en la cual iban cinco aristócratas. Hasta la edad de unos veinticinco años, según WEISGERBER, esta elasticidad es suficiente para que se pueda, sin fractura de costillas, empujar el esternón hasta ponerlo en contacto con la columna vertebral. Disminuyendo en el adulto a medida que la edad avanza, es bien conocida la fragilidad de las costillas en los viejos.

La elasticidad de la jaula torácica nos permite comprender los casos observados en la clínica, en los cuales, después de un traumatismo que interesa el tórax, se encuentran lesiones pulmonares, a veces extensas (contusión, desgarros del pulmón), sin fractura del esqueleto. En tales casos el tórax se comporta a la manera de un resorte elástico, dice J. PEYROR, cediendo y dejando que el agente contundente obre directamente, por decirlo así sobre el pulmón, y enderezándose luego, indemne de fractura, cuando este agente deja de apoyarse en él.

La elasticidad de la jaula torácica es debida, sobre todo, a la existencia en el esqueleto costal de una porción cartilagosas, los cartilagos costales; por esto, cuando éstos se osifican, el tórax se vuelve rígido. Esta osificación se produce normalmente bajo la influencia de la edad; pero también puede observarse prematuramente en ciertos casos patológicos. Se la pueden encontrar, sobre todo, en individuos jóvenes afectos de *enfisema pulmonar* o de *asma*, de encontrar, sobre todo, en tales enfermos sea susceptible dicho trastorno de aumentar notablemente la dificultad respiratoria, constituyendo un obstáculo invencible a la ampliación de la cavidad torácica, constituyendo en tales casos la resección de la rancia. De aquí el consejo dado por FREUND de practicar en tales casos la resección de los cartilagos costales osificados para devolver al tórax rígido su elasticidad y movilidad primari-

tivas. Esta operación (*operación de Freund*) se ha practicado ya un número bastante grande de veces en el enfisema pulmonar y sus resultados han sido satisfactorios en la mayoría de casos.

2.º **Forma.**— Se ha comparado la jaula torácica con un tronco de cono de base inferior (fig. 551) que estuviese un poco aplastado en el sentido anteroposterior. Su *cara anterior* es ligeramente convexa. Su *cara posterior* presenta, en la línea media,

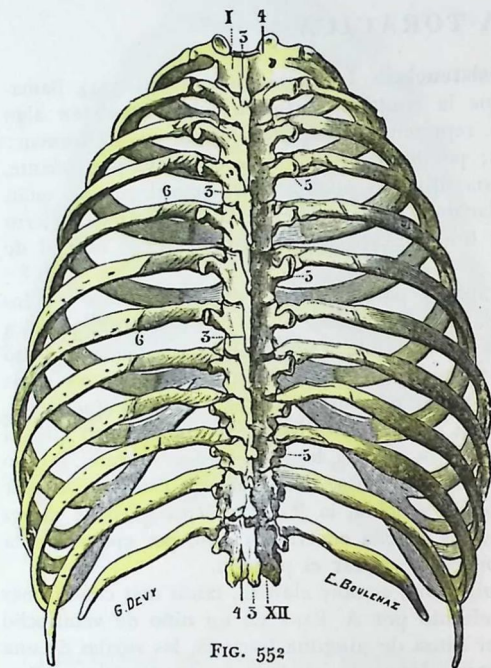


FIG. 552

Jaula torácica, vista por su cara posterior (T.).

1, primera vértebra dorsal. — XII, duodécima vértebra dorsal. — 3, 3, apófisis espinosa de las vértebras dorsales. — 4, 4, canales vertebrales. — 5, 5, apófisis transversas, articuladas por su vértice con la extremidad posterior de las costillas. — 6, 6, ángulos posteriores de las costillas, tanto más separados de la columna vertebral cuanto más inferior es la costilla.

xifoides caerá atrás sobre la novena vértebra dorsal y no sobre la duodécima.

La jaula torácica sufre a veces deformaciones, de las cuales unas no pueden ser consideradas como patológicas (*deformaciones por el corsé, tórax infundibuliforme*), pero otras son, por el contrario consecutivas a una lesión de la columna vertebral (*desviaciones del raquis*) o del sistema óseo en su conjunto (*raquitismo*).

El uso de un corsé ceñido determina, en la forma general del tórax, modificaciones que serán más o menos profundas, pero que nos parecen innegables. Bajo la influencia de la constricción casi permanente que el corsé ejerce sobre la parte inferior del tórax, las cinco o seis últimas costillas son empujadas hacia dentro, hacia el plano central o medio. De esto resulta, en primer término, que el diámetro transversal del tórax disminuye gradualmente de la octava o de la novena costillas hasta la duodécima y que el tórax en conjunto, en vez de tener la forma de un cono, toma la de un tonel. Esta *deformación en tonel* no es, empero, una disposición constante. En muchos casos, como han hecho notar HOURMAN y DECHAMBRE, la máxima constricción del tórax no recae sobre su circunferencia inferior, como decíamos, sino cosa de tres o cuatro dedos por encima. A este nivel existe un surco de constricción

el saliente de las apófisis espinosas de las vértebras dorsales y, a izquierda y derecha de esta cresta, los dos canales vertebrales. Sus *caras laterales* son fuertemente convexas en sentido horizontal y en sentido vertical. Su *vértice* representa un orificio elíptico (*orificio superior del tórax*), cuyo plano está ligeramente inclinado de arriba abajo y de atrás hacia delante, de tal suerte que una línea horizontal trazada desde la horquilla esternal, cruzaría, por detrás, no la primera vértebra dorsal, sino la segunda. Mide, por término medio, 5 cm en el diámetro anteroposterior y de 10 a 12 cm en el transversal: su estrechez sería la causa de la localización de la tuberculosis en el vértice del pulmón (FREUND). Por último su base es irregular y está formada, por detrás, por la duodécima costilla, a este nivel horizontal u oblicuo (costilla larga). En el resto de su extensión la base del tórax está constituida por los cartílagos costales de las seis últimas costillas y es fuertemente oblicua de atrás adelante y de abajo arriba; una línea horizontal que pase por la base del apéndice

transversal, por debajo del cual las últimas costillas, en lugar de entrar hacia la cavidad abdominal, quedan rechazadas hacia fuera y vienen a formar un notable relieve bajo las partes blandas. En estos casos, el tórax, en su conjunto, podría compararse (HOURMAN y DECHAMBRE) «con las vasijas antiguas de ancho pie, separado del resto por un cuello más o menos estrecho». Como es consiguiente, la constricción del tórax inferior por el corsé acarrea deformaciones y hasta dislocaciones de las vísceras torácicas y abdominales.

Al lado de esta deformación del tórax, que es relativamente frecuente y se debe al uso de un corsé demasiado ceñido, tenemos que indicar otras malas conformaciones (fig. 553), que tampoco son patológicas, pero mucho más raras que la citada. La *primera* consiste

en un saliente o prominencia anterior que hace la primera pieza del esternón, articulándose en ángulo más o menos acentuado con el cuerpo del hueso; conócese con el nombre de *ángulo esternal* o *ángulo de Louis*. W. BRAUNE ha demostrado que se la observa en

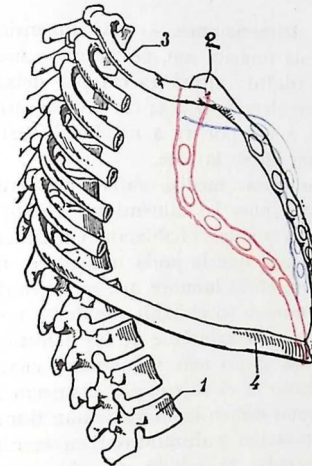


FIG. 553

Malas conformaciones, no patológicas, del tórax.

En negro, tórax normal. — En rojo, tórax infundibuliforme. — En azul, tórax con ángulo esternal.
1, columna vertebral. — 2, esternón. — 3, primera costilla. — 4, séptima costilla.

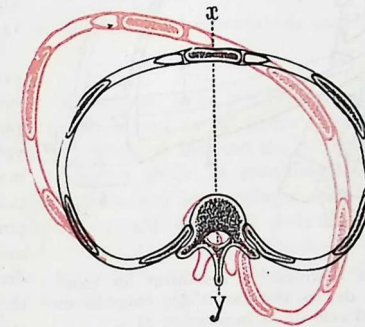


FIG. 554

Deformación del tórax en la escoliosis, vista en un corte horizontal de la caja torácica (*esquemática*).

En negro, tórax normal. — En rojo, tórax escoliótico. x, y, eje anteroposterior medio.

sugetos jóvenes perfectamente sanos. La *segunda*, designada con el nombre de *pecho en embudo, tórax infundibuliforme* (*Trichterbrust* de los anatomistas alemanes), se caracteriza por una depresión (de la figura que su nombre dice) situada en la parte media y anterior del tórax, un poco por encima del apéndice xifoides: el esternón y los cartílagos costales que en él se insertan están metidos hacia dentro, hasta el punto de llegar algunas veces casi a tocar la columna vertebral (J. PEYROT). Como la precedente, esta mala configuración se observa en sugetos absolutamente sanos.

Entre las deformaciones patológicas del tórax citaremos solamente las que se encuentran en los escolióticos, en los raquíticos y en los sugetos que en su primera edad sufrieron obstrucción nasal. En casos de *escoliosis*, las costillas siguen necesariamente los cambios de dirección de los pedículos y de las láminas vertebrales; de ahí resulta que su curvatura aumenta en lado de la convexidad de la columna vertebral, en tanto que se borra en el lado de la concavidad (fig. 554); como consecuencia se forma una giba, correspondiente a la convexidad del raquis, y, por otra parte, un aplastamiento del tórax en el lado de la concavidad del raquis, además de nódulos situados en la unión de cada costilla con el cartílago correspondiente, y que forman el conocido *rosario raquítico*, puede observarse una doble deformación de la jaula torácica, o sea: 1.º, una estrangulación de su parte media, que hace levantarse y echarse hacia fuera la parte inferior; 2.º, una proyección del esternón hacia delante, a veces tal que el pecho de estos enfermos se parece al tórax en

quilla de las aves; de ahí el nombre de *pecho de pájaro* con que lo designan los clínicos. Los sujetos que han sufrido *obstrucción nasal* en edad temprana, por consecuencia de voluminosas vegetaciones adenoides, por ejemplo, presentan algunas veces, aun independientemente del raquitismo, las deformaciones torácicas conocidas con los nombres de *tórax cerrado* o de *tórax en quilla*. Todas estas deformaciones, como es fácil comprender, no dejan de representar una dificultad más o menos considerable para el funcionamiento de los pulmones y del corazón, y en tales casos nos podemos ver obligados a practicar la resección de una parte más o menos extensa de la porción cartilaginosa de la jaula torácica (*operación de Freund*).

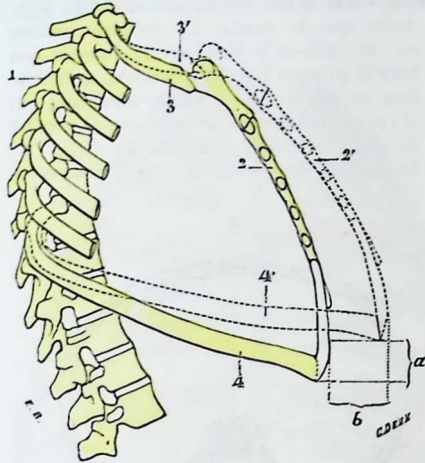


FIG. 555

Esquema destinado a demostrar los movimientos de las costillas y del esternón en el acto de la inspiración (T.).

1, columna vertebral. — 2, 2', esternón.
3, 3', primera costilla. — 4, 4', séptima costilla.
En lo referente a las costillas y al esternón, las líneas completas indican la posición en la espiración, y las líneas de puntos la posición en la inspiración; a, desplazamiento de la séptima costilla en sentido vertical; b, desplazamiento en sentido anteroposterior.

hacia abajo su cara interna. Esta elevación de las costillas tiene por resultado un aumento de los diámetros transversal y anteroposterior de la jaula torácica; en cambio, el descenso de las costillas tiene por efecto el acortamiento de estos mismos diámetros. Añadamos que los movimientos de las costillas que se producen durante la respiración, presentan su mayor amplitud, en el hombre, a nivel de la base del tórax; en la mujer, en la cual el corsé impide la expansión de las costillas inferiores, se acentúan principalmente en la parte superior del tórax.

Las lesiones de los órganos intratorácicos, y en especial las lesiones del aparato pleuropulmonar, tienen una gran influencia sobre las dimensiones de la jaula torácica: así, el tórax es ancho y abombado en los enfisematosos; largo y estrecho en los tísicos. En los antiguos pleuríticos se encuentra aplastado el tórax del lado que fue asiento del derrame.

ARTICULO II

REGIONES TORACICAS PARIETALES

La pared torácica está formada: 1.º, hacia adelante, por el esternón; 2.º, por atrás, por el segmento dorsal de la columna vertebral; 3.º, a los lados, por las costillas y los cartílagos costales a ellas unidos; 4.º, por abajo, hacia el abdomen, por el músculo

3.º **Dimensiones.** — Las dimensiones de la jaula torácica son, por término medio y en el adulto: altura 12 cm por delante, 27 cm por detrás, 32 a 34 cm por los lados; anchura, 5 cm por 12 a nivel del vértice, 12 cm por 26 en la base.

Estas cifras medias sufren numerosas variaciones, pues las dimensiones del tórax son muy variables: hablando en general, puede decirse que la jaula torácica es más voluminosa en el hombre que en la mujer, más voluminosa en el habitante de las montañas que en el habitante de las llanuras, y por último, tanto más voluminosa cuanto más vigoroso es el sujeto. En el mismo individuo estas dimensiones aumentan durante la inspiración y disminuyen en la espiración forzada. Es sabido que durante la inspiración (fig. 555) las costillas se levantan, se dirigen hacia delante y afuera, al mismo tiempo que giran de dentro afuera alrededor de un eje ficticio que pasa por sus extremidades, de manera que inclinan

diafragmático. De ahí su natural división en cuatro regiones, que son: región anterior o *esternal*, región posterior o *dorsal*, región lateral o *costal* y región inferior o *diafragmática*. La región dorsal ha sido ya estudiada en páginas anteriores. La pared pero que adquiere en la mujer un desarrollo y una importancia funcional tales, que nos autorizan a estudiarlo como una región especial. Así, pues, describiremos en cuatro apartados distintos:

- 1.º La *región esternal*;
- 2.º La *región costal*;
- 3.º La *región mamaria*;
- 4.º La *región diafragmática*.

1. REGION ESTERNAL

Situada en la parte anterior del tórax, la región esternal corresponde con bastante exactitud al esternón, que le da nombre.

1.º **Límites.** — Impar y media, como en el esternón, tiene por límites superficiales: 1.º, hacia arriba, la horquilla esternal, que la separa de la región infrahioidea; 2.º, hacia abajo, la parte del apéndice xifoideo en donde se insertan los fascículos anteriores del diafragma; 3.º, lateralmente, y de arriba abajo, la articulación esternoclavicular y la serie de las articulaciones del esternón con los cartílagos costales.

En profundidad, prolongaremos la región esternal hasta las vísceras torácicas o, más exactamente, hasta la pleura parietal. Se recordará que así hemos procedido también al estudiar las regiones superficiales del cráneo, que hemos prolongado hasta las meninges y en las cuales incluimos por lo mismo el plano esquelético.

2.º **Forma exterior y exploración.** — En el hombre, la región esternal representa, de ordinario, la parte más saliente del tórax. En cambio, en la mujer, y en razón del especial desarrollo de la glándula mamaria, reviste la forma de un surco o canal longitudinal. Recorriéndola de arriba abajo, notamos primeramente una especie de hueco, correspondiente a la primera pieza del esternón. Por debajo de este hueco, el esternón se levanta hacia delante hasta su parte inferior, donde vuelve a aparecer cóncavo para confundirse gradualmente con el hueco epigástrico.

La forma normal de la región esternal puede sufrir en estado patológico, y algunas veces sin intervención de ninguna causa morbosa, modificaciones que importa señalar. En lo patológico, son casi siempre debidas a una lesión del esqueleto (osteítis esternales, fracturas y luxaciones del esternón). Cuando se las observa en sujetos sanos, resultan, conforme ya pudimos ver a propósito de la morfología de la jaula torácica, consecutivas a una deformidad congénita del esternón (*ángulo esternal*, *pecho infundibuliforme*).

Gracias a lo superficial de su situación, la región esternal es fácil de explorar: por palpación se reconocen la cara anterior del esternón y sus bordes laterales, dibujados por las articulaciones esternocostales; también se reconocen su borde superior por las articulaciones esternocostales, pero con la condición de relajar los músculos horquilla esternal y su apéndice xifoideo, pero con la condición de relajar los músculos de la parte anterior del cuello para lo primero, o los músculos de la pared abdominal para lo segundo.

3.º **Planos constitutivos.** — La región esternal nos ofrece sucesivamente, yendo de las partes superficiales hacia las profundas: 1.º, la *piel*; 2.º, el *tejido celular subcutáneo*; 3.º, la *capa muscular superficial*; 4.º, el *plano esquelético*; 5.º, la *capa muscular profunda*.

A. PIEL.—En la región esternal, la piel es a la vez más gruesa y menos movable que en la región costal. Lampiña en la mujer, revístese en el hombre de pelos, más o menos desarrollados según los sujetos. Es rica en glándulas sebáceas, y esto explica la frecuencia de las pústulas de acné y los comedones que en ella se observan. Añadamos que en esta región las cicatrices se vuelven fácilmente queloides.

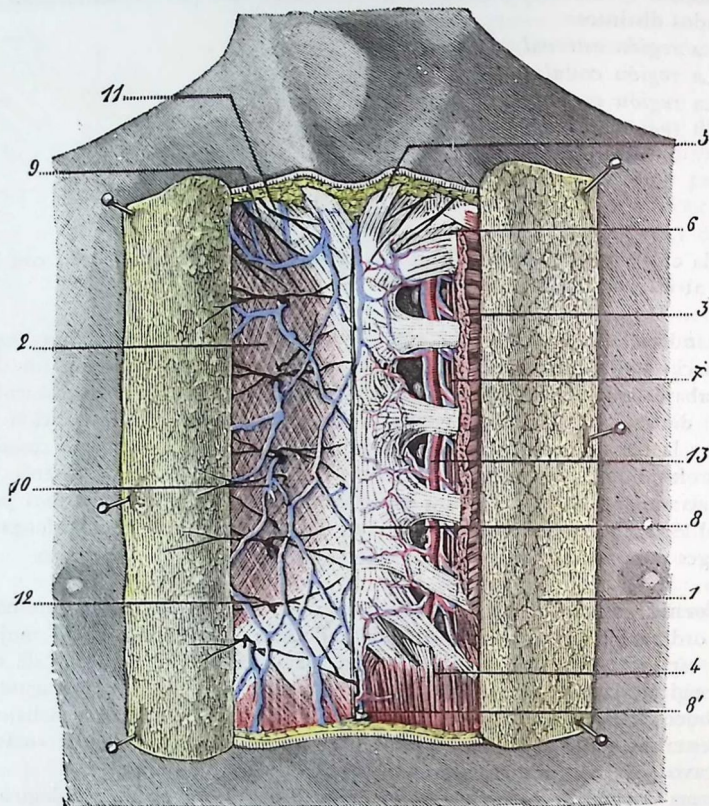


FIG. 556

Región esternal, vista por delante.

A la derecha se han reclinado hacia fuera la piel y el tejido celular subcutáneo; a la izquierda se ha resecaado el músculo pectoral mayor y extirpado los intercostales para dejar ver la mamaria interna.
1, colgajo cutáneo.—2, aponeurosis del pectoral mayor.—3, pectoral mayor.—4, recto mayor del abdomen.—5, tendón esternal del esternocleidomastoideo.—6, músculo subclavio.—7, músculos intercostales seccionados.—8, esternón, con 8', su apéndice xifoides.—9, ramo del plexo cervical.—10, venas subcutáneas.—11, otro ramo nervioso del plexo cervical.—12, ramos perforados anteriores de los nervios intercostales.—13, vasos mamarios.

B. TEJIDO CELULAR SUBCUTÁNEO.—Relativamente poco desarrollado, pobre en tejido adiposo, está constituido por trabéculas conjuntivas que unen la piel a las capas subyacentes, y esta unión de los tegumentos a los planos subyacentes es más íntima en la línea media que a los lados.

C. APONEUROSIS SUPERFICIAL.—Es sencillamente la aponeurosis que reviste el pectoral mayor. Sutil y fácilmente aislable a nivel del músculo, se aplica, en el intervalo de los dos pectorales, contra el periostio esternal, adhiriéndosele de manera más íntima. En la parte más inferior de la región, la aponeurosis superficial, mucho más densa, está representada por la vaina del recto mayor.

D. CAPA MUSCULAR SUPERFICIAL.—Debajo de la aponeurosis superficial se encuentran tres músculos o, con más exactitud, las fibras de inserción esternal de tres músculos (fig. 556), a saber: 1.º, en lo alto, el fascículo esternal del *esternocleidomastoideo*, que viene a insertarse en la primera pieza del esternón por un tendón conoideo, que a veces se cruza en la línea media con el del lado opuesto; 2.º, más abajo, los fascículos más internos del *recto mayor del abdomen* que se insertan en el apéndice xifoides; 3.º, lateralmente, a derecha, e izquierda, las inserciones esternales del *pectoral mayor*, que en los sujetos de vigorosa musculatura suelen formar un relieve considerable. Notaremos, de paso, que esta inserción esternal del pectoral mayor dibuja ordinariamente una línea curva de convexidad interna, de tal suerte que el intervalo comprendido entre los dos músculos es más estrecho en la parte media de la región que en sus dos extremos.

Las fibras tendinosas procedentes de todos estos músculos forman, por delante del esternón, una trama fibroaponeurótica, de 3 a 4 mm de espesor y fusionada con el periostio subyacente.

Algunas veces (3 %) se encuentra, delante del esternón y de los pectorales, un pequeño músculo supernumerario, de dirección vertical u oblicua, que se extiende desde el esternocleidomastoideo a la aponeurosis del oblicuo mayor del abdomen: el *preesternal*, impropriamente llamado *sternalis brulorum*, que no existe en los animales. Este músculo carece de importancia en cirugía operatoria. A lo sumo, cuando está muy desarrollado, puede constituir un plano suplementario en la extremidad anterior de los espacios intercostales, y estorbar de esta manera al operador que al intervenir deba ir en busca de la arteria mamaria interna (TESTUT).

E. PLANO ESQUELÉTICO.—El plano esquelético ofrece a nuestro estudio: 1.º, el *esternón*; 2.º, sus *articulaciones*, es decir, las articulaciones de las tres piezas del esternón entre sí y las articulaciones del esternón con la clavícula y los cartílagos costales.

a) *Esternón*.—El esternón (figs. 551 y 557), que los anatomistas antiguos compararon a una espada de gladiador, es un hueso plano, esponjoso y muy vascular; por esto es uno de los asientos predilectos de las lesiones óseas de origen sífilítico, tuberculoso o sarcomatoso. Formado primitivamente de numerosos segmentos, el esternón no presenta en el adulto más que tres, que son, de arriba hacia abajo, el *mango* o *preesternón*, el *cuerpo* o *mesosternón* y la *punta* o *xifisternón*, más conocida con el nombre de *apéndice xifoides*.

Así constituido, el esternón no es vertical, sino notablemente oblicuo hacia abajo y adelante: prolongando su eje hacia arriba, vendría a encontrar la columna vertebral a nivel del cuerpo de la 3.ª o la 4.ª cervicales. Mide de 15 a 18 cm de altura, y su anchura máxima corresponde a la extremidad superior, donde es de 5 a 6 cm. En espesor mide, en este mismo extremo superior de 10 a 12 mm, disminuye gradualmente hasta la articulación de la primera pieza con la segunda, aumenta otra vez para llegar hacia la extremidad inferior del mesosternón a 8 ó 10 mm, y, por fin, se reduce a 2 ó 3 mm a nivel del apéndice xifoides. Es de notar que el esternón de la mujer es generalmente menos ancho y más largo que el del hombre; es también menos oblicuo, hasta el punto de acercarse mucho a la vertical.

Morfológicamente, el esternón nos ofrece: 1.º, una *extremidad superior*, que tiene la forma de un borde transversal con una escotadura media, que vulgarmente se designa con el nombre de *horquilla* (*escotadura traqueal* de ciertos autores), y, a cada lado de esta escotadura, dos facetas oblongas para la clavícula; 2.º, una *extremidad inferior* o *apéndice xifoides*, casi siempre cartilaginoso, de configuración muy variable (triangular, ovalado, rectangular, bifido, etc.), a menudo atravesado por un agujero, (*agujero esternal* o *xifoides*, a través del cual el tejido celular subcutáneo se continúa con el tejido celular del mediastino); 3.º, dos *bordes laterales*, retorcidos en forma de

S itálica, y que en toda su altura presentan (fig. 557) dos órdenes de muescas, unas articulares para los cartílagos costales y otras no articulares, que corresponden a los espacios intercostales.

El esternón se desarrolla por dos series, derecha e izquierda, de puntos de osificación superpuestos, que luego se unen en la línea media para formar una serie de piezas independientes, naturalmente superpuestas unas a otras a la manera de las vértebras y designadas por DE BLAINVILLE con el nombre de *esternebras*. La unión, en la línea media, de los puntos de osificación primitivos, puede dejar de efectuarse, hecho en verdad muy raro. Pero

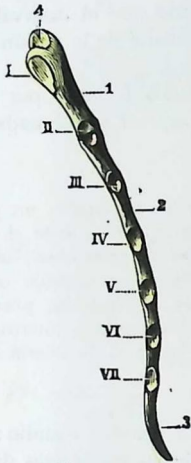


FIG. 557

Esternón visto por su borde derecho (TESTUT).

1, mango del esternón. — 2, cuerpo. — 3, apéndice xifoides. — 4, facetas claviculares. I, II, III, IV, V, VI, VII, muescas articulares o costales; entre ellas se ven las escotaduras intercostales.

cuando ocurre, se constituye una fisura central, más o menos ancha, a cuyo nivel el corazón no está cubierto más que por la piel (*fisura simple*). Cuando falta la piel, el corazón, revestido o no de su pericardio, late enteramente al descubierto (*fisura complicada con ectopia cardíaca*); en un caso de esta índole, LANNELONGUE practicó una operación autoplástica y curó a su enfermita, niña de pocos días. Las diferentes piezas esternas (seis en general), seúldanse más o menos entre sí en el curso del desarrollo, de tal suerte que en el adulto, el esternón ya no presenta más que los tres segmentos antes descritos.

b) *Articulaciones de las tres piezas del esternón unas con otras.* — Las tres piezas del esternón están unidas entre sí por dos articulaciones rudimentarias, llamadas esternal superior y esternal inferior.

a) *La articulación superior* reúne el mango al cuerpo del esternón. Es una anfiartrosis (fig. 558) provista de un verdadero ligamento interóseo (posee a veces una cavidad serosa rudimentaria), anfiartrosis que no suele desaparecer sino en la extrema vejez, por la osificación de su ligamento articular.

β) *La articulación esternal inferior* es todavía más primitiva: es una sincondrosis, pues el cuerpo del esternón y el apéndice xifoides están reunidos por un cartílago articular. Esta articulación se osifica a la edad de cincuenta a sesenta años.

Las dos articulaciones, esternal superior y esternal inferior, no poseen apenas movimientos; mantienen en sólido contacto las superficies articulares y no permiten más que algunos ligeros movimientos de inflexión hacia delante y hacia atrás. La luxación

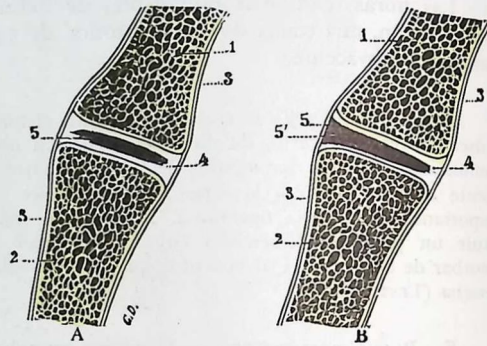


FIG. 558

Corte sagital de la articulación de la primera pieza del esternón con la segunda: A, articulación sin cavidad articular; B, articulación con cavidad articular (T.).

1, 2, primera y segunda piezas del esternón. — 3, 3', peristio. — 4, capa cartilaginosa. — 5, capa fibrocartilaginosa, con 5', cavidad central.

de las diversas piezas esternas unas sobre otras es, por consiguiente, casi imposible, y lo que MAISONNEUVE y MALGAIGNE describieron con este nombre no es, las más de las veces, más que una fractura sin esquirlas y con desplazamiento que recae de ordinario en la unión del cuerpo y el mango.

c) *Articulación esternocostoclavicular.* — La articulación esternocostoclavicular (figura 559), en la cual participa el primer cartílago costal, presenta un fibrocartilago interarticular y tres ligamentos periféricos, que son: 1.º, un *ligamento esternoclavicular anterior*; 2.º, un *ligamento esternoclavicular posterior*, que se extienden oblicuamente

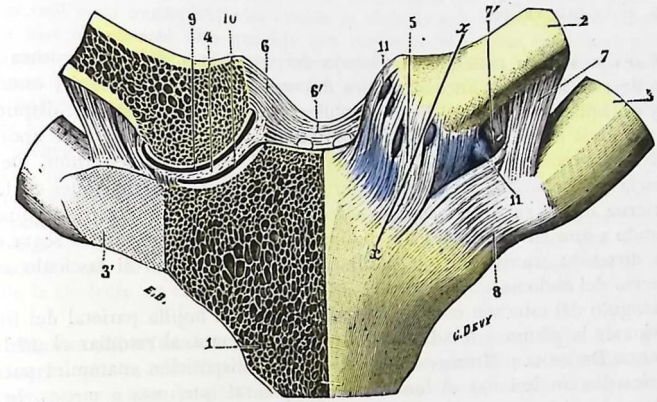


FIG. 559

Articulación esternocostoclavicular, vista por delante (T.).

(La mitad derecha ha sido aserrada vertical y transversalmente para dejar ver el menisco y las dos cavidades articulares; la articulación del lado izquierdo está inyectada de sébo.)

1, esternón. — 2, clavícula. — 3, primera costilla, con 3', primer cartílago costal. — 4, fibrocartilago interarticular o menisco. — 5, ligamento esternoclavicular anterior. — 6, ligamento esternoclavicular superior, con 6', ligamento interclavicular. — 7 y 7', plano anterior y plano posterior del ligamento costoclavicular. — 8, ligamento costosternal anterior. — 9, sinovial meniscooclavicular o suprarenal. — 10, sinovial meniscoesternal o suprarenal. — 11, expansiones sinoviales, que escapan a través de los claros de la cápsula fibrosa.

desde la extremidad interna de la clavícula a la primera pieza del esternón, uno por delante y otro por detrás de la articulación; 3.º, un *ligamento interclavicular*, que va transversalmente de una clavícula a la otra, a lo largo de la horquilla y unida a ésta por tejido celular. A estos tres ligamentos conviene añadir también el *ligamento costoclavicular*, muy resistente de ordinario y que se extiende de la clavícula al primer cartílago costal. Estos ligamentos pueden romperse al efectuar movimientos exagerados de los hombros, y entonces, quedando la extremidad interna de la clavícula sin sostén, se luxa (*luxaciones de la extremidad interna de la clavícula*). Las más de las veces, la luxación se hace hacia delante (*variedad preesternal*); en ocasiones es hacia atrás, produciéndose la compresión de los grandes vasos venosos de la base del cuello (*variedad retroesternal*), y, por último, en otros casos la luxación es hacia arriba (*variedad supraesternal*).

Dos sinoviales favorecen los movimientos de la clavícula sobre el esternón: una, interna, está colocada entre el esternón y el fibrocartilago interarticular; la otra, externa, yace entre ese fibrocartilago y la clavícula. Estas sinoviales comunican algunas veces entre sí, gracias a un orificio anormal que ocupa el centro del fibrocartilago.

La articulación esternoclavicular es raramente asiento de la artritis blenorragica, pero cuando esta localización se efectúa, viene a ser en cierto modo patognomónica. Y a este propósito es interesante notar, como dice LAGRANGE, que esta misma articulación es el asiento predilecto de la artritis puerperal.

d) *Articulaciones condroesternales.*— Por los lados, el esternón se articula con los siete primeros cartílagos costales. A este efecto presenta siete superficies articulares, cóncavas hacia fuera y correspondientes cada una a las extremidades de las líneas de soldadura de las diferentes piezas del esternón. Estas articulaciones condroesternales son artrodias. Su solidez queda asegurada, primeramente por la continuidad del perostio del esternón con el pericondrio de los cartílagos, y luego por dos ligamentos: un *ligamento interóseo*, perfectamente visible en los cortes transversales; un *ligamento anterior*, en forma de abanico, que se inserta, por una parte, en la cara anterior del cartiago costal y se fija, por otra parte, en el esternón. La luxación condroesternal es muy rara, si es que existe.

F. *CAPA MUSCULAR PROFUNDA.*— Debajo del esternón y aplicados contra la cara profunda de este hueso, se encuentran los dos músculos triangulares del esternón, el derecho y el izquierdo (fig. 613). Estos músculos, planos y muy delgados, dispuestos en abanico, carnosos en parte y en parte tendinosos, nacen por una corta aponeurosis en las partes laterales del apéndice xifoides y en el cuerpo del esternón. De ahí se dirigen hacia fuera y arriba y vienen a insertarse por distintas digitaciones en la extremidad externa de los cartílagos costales sexto, quinto, cuarto y tercero, algunas veces en el segundo y aun en el primero. La digitación inferior, la que va a la sexta costilla, sigue una dirección transversal y generalmente se continúa con el fascículo superior del transverso del abdomen.

El triángulo del esternón corresponde por detrás a la hojilla parietal del fondo de saco anterior de la pleura y se adhiere a él; luego veremos, al estudiar el mediastino, el partido que DELORME y MIGNON han sacado de esta disposición anatómica para abordar el pericardio sin lesionar el fondo de saco pleural que, más o menos, lo cubre.

El triangular del esternón es una formación rudimentaria, de modo que no tiene ninguna importancia fisiológica.

4.º *Vasos y nervios.*— Las arterias de la región esternal, así las superficiales como las profundas, provienen de la mamaria interna, que, apoyada sobre la cara superficial del triangular del esternón (el cual la separa de la pleura), sigue de arriba abajo los bordes del esternón (véase la región siguiente). Las *venas* van en su mayor parte a las venas mamarias. Otras se mezclan con la red venosa superficial de la región costal. Los *linfáticos* se encaminan en parte a los ganglios del cuello y en parte a los de la axila. Los *nervios* proceden de diferentes orígenes: 1.º, del plexo cervical superficial, por las ramas supraclaviculares; 2.º, del plexo braquial, por los nervios pectorales; 3.º, de las ramas intercostales, por sus ramos perforantes anteriores.

2. REGION COSTAL

La región costal o región torácica lateral forma la jaula torácica en todo el espacio comprendido entre el esternón y la columna vertebral.

1.º *Límites.*— Sus límites superficiales, claros y fáciles de determinar, son: 1.º, por delante, el borde lateral del esternón que separa esta región costal de la región esternal; 2.º, por detrás, los canales vertebrales, que llenan los músculos espinales; 3.º, por arriba, el borde interno de la primera costilla; 4.º, por abajo, una línea, oblicuamente dirigida abajo y atrás, que reuniera el apéndice xifoides al ángulo de la duodécima costilla. En profundidad, la región costal se extiende, como la esternal, hasta la pleura parietal.

2.º *Forma exterior y exploración.*— La región costal está cubierta, por arriba y afuera, por el hombro y sus músculos. De modo que, estando el hombro en su sitio,

la región queda en gran parte oculta por él, y así la depresión infraclavicular, tan profunda en el esqueleto, está casi borrada por el pectoral mayor. En la parte inferior las digitaciones musculares del serrato mayor que en ellos se insertan. Cuando se ha reseca el hombro siguiendo los dos planos verticales que anteriormente indicamos, la región, que entonces resulta poco diferente de lo que es el esqueleto, aparece notablemente convexa a la vez en sentido vertical y en sentido transversal.

En clínica hay que practicar a menudo el *recuento de las costillas*, bien sea para determinar cuál es la costilla afectada, cuando se trata de una lesión (osteítis, fractura, etc.), bien para fijar el segmento óseo que hay que reseca, o el espacio intercostal que se va a abrir, cuando se trata de una intervención operatoria. ¿Cómo conviene proceder? Ante todo téngase presente que nunca se pueden contar las costillas de abajo arriba, porque la duodécima falta algunas veces o es tan corta que a menudo no puede ser percibida; de modo que hay que empezar a contar por arriba. Palparemos las costillas cerca de su extremo esternal, porque ahí es donde son más superficiales; pero como en la proximidad del esternón los espacios intercostales disminuyen rápidamente de anchura y muy pronto los cartílagos se fusionan, será preciso que a medida que nos alejamos de las primeras costillas nos vayamos separando del borde del esternón. La primera costilla se halla, en su extremo esternal, oculta detrás de la clavícula y no puede advertirse con facilidad; por esto importa saber que el saliente que se nota por debajo de la depresión situada debajo de la extremidad interna de la clavícula, no es la primera costilla, sino la segunda.

3.º *Planos superficiales.*— La región costal propiamente dicha está constituida en lo esencial por las costillas y las partes blandas que llenan los espacios intercostales. Pero por encima de ellas se extienden otras capas, *capas extrínsecas*, que refuerzan mucho la pared torácica: 1.º, la piel; 2.º, el tejido celular subcutáneo; 3.º, la aponeurosis superficial; 4.º, formaciones musculares. Llamadas superficiales.

A. *PIEL.*— En la región costal, la piel no ofrece rasgo particular. Es delgada, flexible y poco adherida a los planos subyacentes.

B. *TEJIDO CELULAR SUBCUTÁNEO.*— La capa celular subcutánea, más o menos gruesa y provista de grasa, se continúa con la capa homónima de las regiones vecinas (región esternal, región costal, región dorsal, regiones del cuello). En lo alto se desdobra para alojar a los fascículos de origen del cutáneo del cuello.

C. *APONEUROSIS SUPERFICIAL.*— La aponeurosis superficial, siempre muy delgada, cubre sucesivamente al pectoral mayor, al serrato mayor y al dorsal ancho.

D. *CAPA MUSCULAR SUPERFICIAL.*— Esta capa está constituida por muchos músculos (fig. 560), que pertenecen al mismo tiempo a regiones vecinas, con las cuales no están en relación sino por una extensión mayor o menor de su superficie. Forma una capa más o menos gruesa (cuyo espesor aumenta conforme se acerca a la columna vertebral), capa que el cirujano tiene forzosamente que incidir cuando se propone abrir la cavidad pleural. Estos músculos son:

a) *Por delante:* 1.º, el *pectoral mayor*, músculo potente, que recibe sus fascículos de origen del esternón, de la clavícula y de la cara externa de los siete primeros cartílagos costales; 2.º, el *pectoral menor*, colocado delante del precedente y que se desprende por tres digitaciones de la cara externa de las costillas 3.ª, 4.ª y 5.ª; 3.º, el *subclavio*, pequeño músculo cilindroideo que va del primer cartiago costal a la cara inferior de la clavícula; 4.º, el *recto mayor del abdomen*, cuya extremidad superior termina por tres digitaciones, más o menos distintas, en los cartílagos de las 5.ª, 6.ª y 7.ª costillas;

b) Por detrás: el trapecio, el dorsal ancho, los romboides mayor y menor, la extremidad inferior del angular y hasta las inserciones costales de los dos serratos menores posteriores, músculos que ya hemos encontrado en la nuca y en la región dorsal. En la vecindad del ángulo inferior del omóplato, entre el romboides, el trapecio y el dorsal ancho (figura 455, 5), existe un pequeño espacio triangular, donde las costillas, relativamente superficiales, están inmediatamente cubiertas por la piel y la aponeurosis superficial.

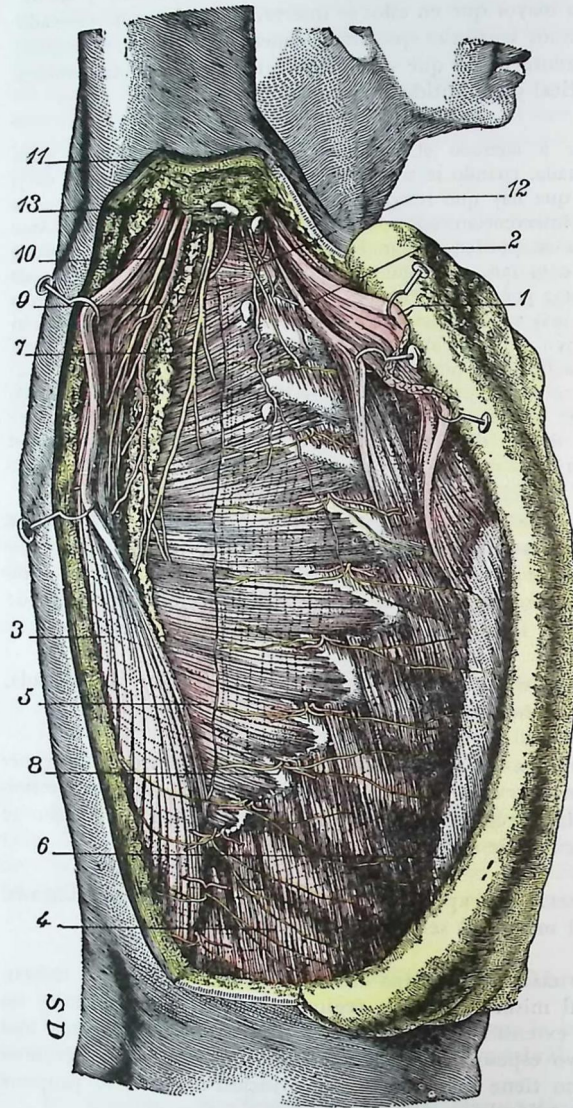


FIG. 560

Región costal; plano superficial.

1, pectoral mayor. — 2, pectoral menor. — 3, dorsal ancho. — 4, oblicuo mayor. — 5, serrato mayor. — 6, recto mayor del abdomen en su vaina. — 7, nervio del serrato mayor. — 8, ramos perforantes de los vasos y de los nervios intercostales. — 9, arteria torácica larga. — 10, nervio del dorsal ancho. — 11, grasa de la axila. — 12, arteria mamaria externa. — 13, ganglio.

El serrato mayor en tres porciones: 1.º, una *porción superior*, que se desprende del ángulo superior de la escápula y que va a insertarse mediante dos digitaciones en la 1.ª y la 2.ª costillas; esta primera porción es generalmente oblicua hacia abajo y adelante; 2.º, una *se-*

c) Por abajo: el oblicuo mayor del abdomen, que se desprende por ocho o nueve digitaciones de la cara externa de las ocho o nueve últimas costillas, y el dorsal ancho, que recibe tres a cuatro fascículos de origen de las tres o cuatro últimas costillas;

d) Por arriba: el escaleno anterior y el escaleno posterior, cuyos orígenes ya vimos en el triángulo supraclavicular y que se fijan por abajo, el primero en la primera costilla, el segundo en la primera y en la segunda;

e) En la parte media: el serrato mayor, que pertenece por entero a la región costal. Este músculo, ancho y delgado, nace en todo el borde espinal del omóplato, entre el romboides, que está por detrás, y el infraescapular, que está delante. Desde allí irradia hacia la parte anterolateral de la región que estudiamos, donde se fija siguiendo una larga línea curva de concavidad hacia atrás. Suélese dividir

gunda porción, más ancha pero menos gruesa, que nace en todo el borde espinal y se fija, por tres digitaciones distintas, en el borde inferior de la cara externa de las costillas 2.ª, 3.ª y 4.ª; estas tres digitaciones son oblicuas hacia arriba y hacia

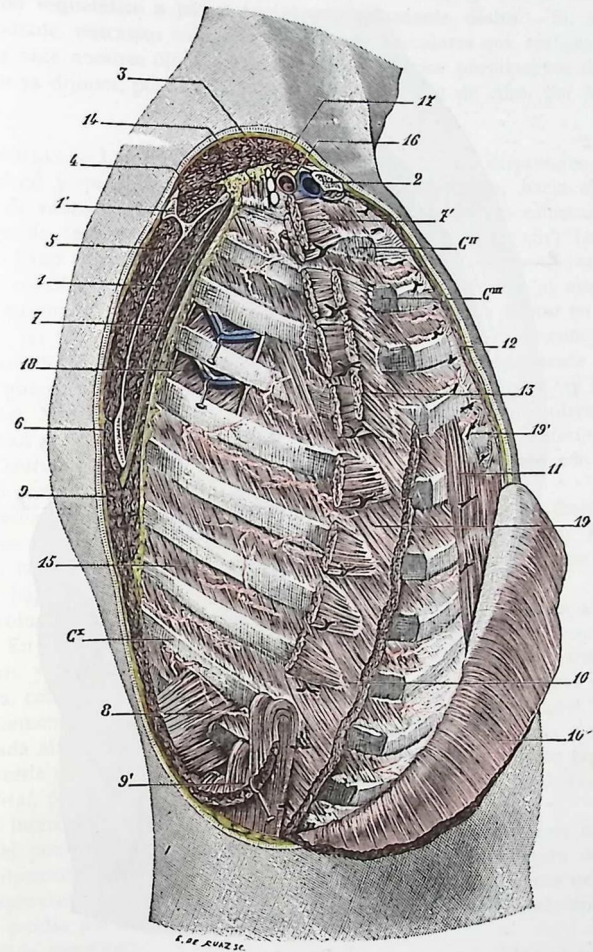


FIG. 561

Región costal.

Se ha resecao el miembro superior después de practicar una doble sección en la clavícula y en la parte posterior del omóplato.

CII, CIII, CX, costillas segunda, tercera y cuarta. — 1, omóplato, con 1', espina del omóplato. — 2, clavícula, con el músculo subclavio debajo. — 3, trapecio. — 4, supraespinoso. — 5, infraespinoso y redondo menor. — 6, redondo mayor. — 7, 7', serrato mayor. — 8, serrato menor posterior e inferior. — 9, 9', dorsal ancho. — 10, 10', oblicuo mayor incidido y separado. — 11, recto mayor del abdomen. — 12, pectoral mayor. — 13, pectoral menor. — 14, escaleno posterior. — 15, intercostales. — 16, arteria y vena subclavias. — 17, nervios del plexo braquial. — 18, vasos y nervios intercostales, vistos a través de una ventana practicada en el espacio intercostal externo. — 19, 19', ramos perforantes laterales y ramos perforantes anteriores de los nervios intercostales.

delante; 3.º, una *porción inferior*, que se desprende del ángulo inferior del omóplato y luego se abre en forma de un ancho abanico que viene a insertarse en las costillas siguientes (5.ª, 6.ª, 7.ª, 8.ª, 9.ª y a veces 10.ª) por otras tantas digitaciones que siguen,

las primeras una dirección horizontal, las otras una dirección oblicua hacia abajo y adelante; estas digitaciones se cruzan, en la cara externa de las costillas, con las digitaciones de origen del músculo oblicuo mayor. Según que tome su punto fijo en el

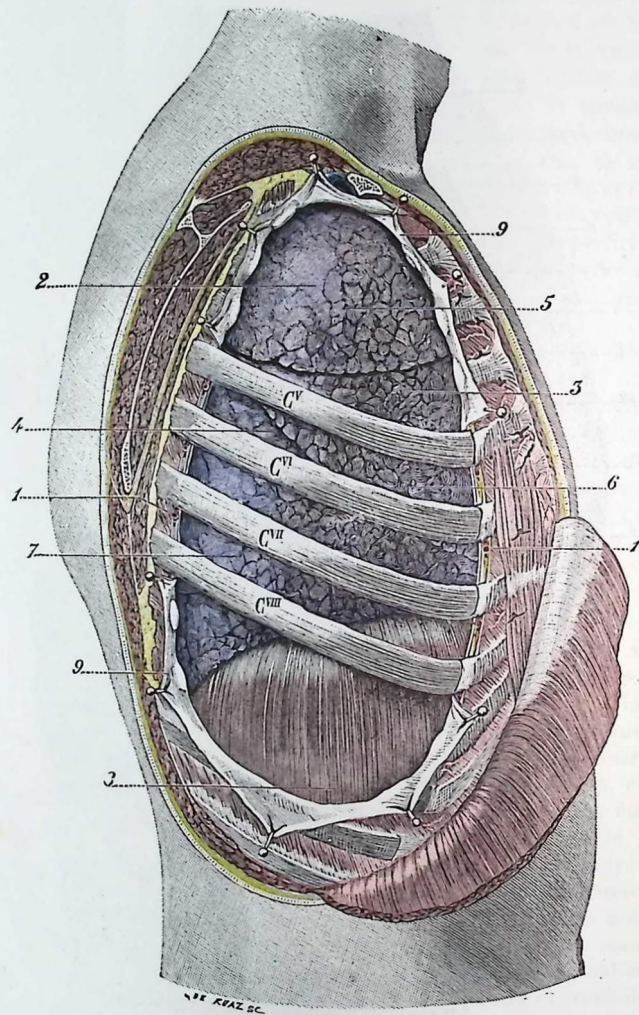


FIG. 562

Región costal: sus relaciones con el pulmón y el diafragma.

(Es la misma preparación de la figura 561; se han resecaado la mayoría de costillas y la pleura costal para dejar ver el contenido de la cavidad torácica.)

Cv, CvI, CvII, CvIII, quinta, sexta, séptima y octava costillas.
1, 1, vasos y nervios intercostales. — 2, pulmón derecho, con 3, cisura superior; 4, cisura inferior; 5, lóbulo superior; 6, lóbulo medio; 7, lóbulo inferior. — 8, diafragma. — 9, pleura costal atraída hacia fuera y sujeta con alfileres.

(Para las demás indicaciones, véase la figura 561 y su leyenda.)

tórax o, al contrario, en el omóplato, el serrato mayor es un músculo motor del hombro o un músculo inspirador. Además, mantiene el omóplato aplicado junto al tórax, y así, cuando está paralizado o atrofiado, el omóplato se separa de la cara posterior de la jaula torácica y forma un saliente poco estético (*scapula alata*). El serrato mayor

está separado del plano esquelético subyacente por un tejido celular laxo en el que a veces se desarrollan una o varias bolsas serosas y a cuya inflamación sería debida la afección denominada *crujidos subescapulares* (MIRAMOND DE LARQUETTE).

4.º Plano esquelético o pared torácica propiamente dicha.— Si, después de haberlas estudiado, resecaamos todas las formaciones musculares que acabamos de enumerar, queda ante nuestros ojos (fig. 561) la pared torácica propiamente dicha, constituida, como ya dijimos, por las *costillas* y, en el intervalo de ellas, por los *espacios intercostales*.

A. COSTILLAS.— Las costillas son huesos planos que se desprenden de la columna vertebral y que luego se dirigen, como formando arcos, hacia el esternón. En número de veinticuatro, doce a cada lado, se designan por su número de orden, *primera, segunda, tercera, etc.*, contando de arriba abajo (figs. 551 y 561). Las siete primeras llegan hasta el esternón y en él terminan, llamándose las por esta razón *costillas esternales* o *costillas verdaderas*. Las cinco últimas no llegan hasta el esternón: son las *costillas esternales* o *falsas*. Las costillas falsas se subdividen a su vez en dos grupos secundarios: las 8.ª, 9.ª y 10.ª se articulan por su extremo anterior con uno de los cartílagos situados encima y constituyen las *costillas falsas propiamente dichas*; las 11.ª y 12.ª, que quedan libres e independientes en toda su extensión, se llaman *costillas flotantes*. Morfológicamente, cada uno de los arcos costales nos ofrece: 1.º, una parte posterior u ósea: la *costilla ósea* o *vertebral*; 2.º, una parte anterior o cartilaginosa: la *costilla cartilaginosa* o *costilla esternal*, más conocida con el nombre de *cartilago costal*.

a) *Costillas óseas* o *costillas vertebrales*.— Las costillas óseas o costillas propiamente dichas se implantan oblicuamente en la columna vertebral, de manera que forman con este tallo óseo un ángulo agudo abierto hacia abajo, tanto más agudo cuanto más baja es la costilla.

De la columna vertebral, las costillas se dirigen oblicuamente hacia abajo, afuera y adelante. En este trayecto describen dos curvas, una primera cuya concavidad mira hacia dentro, y es la *curva sobre el plano* o *curva de torsión*, por razón de la cual toda costilla, colocada sobre un plano horizontal, no toca al mismo más que por dos puntos únicamente, que son su parte media y una de sus extremidades.

Estudiada aisladamente, cada costilla nos ofrece una cara externa y una cara interna, un borde superior y un borde inferior; este último está vaciado por una canal, la *canal costal*, por la cual (o por debajo de ella) camina el paquete vasculonervioso del espacio intercostal.

Desde el punto de vista de su textura, aunque las costillas óseas están en apariencia conformadas como los huesos largos, presentan la estructura de los huesos planos. Desprovistas de conducto medular, se componen esencialmente de dos láminas compactas, unidas por sus bordes y que encierran una masa central, aplastada como ellas, de tejido esponjoso.

Las costillas, por razón de su estructura y de su curvatura, dan al tórax la movilidad y ligereza que lo caracterizan; todo lo que anteriormente dijimos de la elasticidad de la jaula torácica, se aplica a las costillas. A pesar de esta soltura que permite al arco costal resistir hasta cierto punto a los traumatismos, las fracturas de las costillas son muy frecuentes: según MALGAIGNE, entre nueve fracturas en general se observa una de costillas. Producense cuando se ejerce sobre el tórax una presión exagerada, una de costillas. Producense cuando se ejerce sobre el tórax una presión exagerada, bien sea lateralmente, bien en un sentido anteroposterior (fig. 563). En el primer caso, bien sea lateralmente, bien en un sentido anteroposterior, tiende el cuerpo vulnerable, haciendo presión sobre la convexidad del arco costal, tiende a enderezar su curvatura; entonces la solución de continuidad comienza en la tabla interna del hueso, constituyendo la *fractura hacia dentro* de J. L. PETIT. En el segundo caso, ejerciéndose la presión en los dos extremos del arco frontal, tiende a exagerar

su curvatura, y entonces la rotura del hueso comienza por la tabla externa: es la *fractura hacia fuera* de J. L. PETIT. De todas las costillas, las 4.^a, 5.^a, 6.^a y 7.^a son las más expuestas a la fractura, ya que las tres primeras costillas están protegidas por la clavícula y por las masas musculares del hombro, y las últimas son muy móviles respecto al esternón. Añadamos que las costillas son uno de los asientos predilectos de la tuberculosis ósea.

b) *Cartilagos costales*. — Los cartilagos costales (fig. 551) son en número de veinticuatro, doce a cada lado. Se les designa, como a las costillas, con las denominaciones numéricas de *primero, segundo, tercero, etc.*, procediendo de arriba abajo. Los siete primeros prolongan las costillas hasta el esternón; cada uno de los tres siguientes (8.^o, 9.^o y 10.^o), no llegando al esternón, se inserta en el cartilago situado inmediatamente por encima; en cuanto a los dos últimos, se pierden en medio de los músculos anchos del abdomen. Los cartilagos costales difieren uno de otros por su dirección; el primero es oblicuo hacia abajo y adentro; el segundo y el tercero son horizontales; el cuarto es oblicuo hacia arriba; el quinto, el sexto y el séptimo son cada vez más oblicuos hacia arriba y adentro.

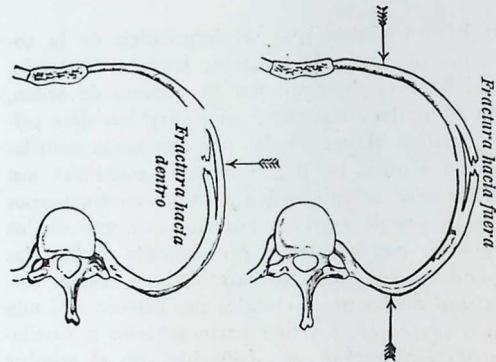


FIG. 563

Esquema que muestra los dos modos de producción de las fracturas de costilla (según FORGUE).

Difieren también por su longitud, que va aumentando de arriba abajo, de modo que el primero no mide más que unos 2 cm y el séptimo llega a 12 ó 14 cm. Su osificación se produce de ordinario a una edad bastante avanzada; cuando se efectúa prematuramente, y sobre todo en la edad juvenil, puede acarrear trastornos más o menos graves por parte del aparato respiratorio (véase pág. 787), trastornos sobre los que FREUND ha llamado la atención de los médicos y contra los que ha aconsejado practicar la resección de los cartilagos osificados (*operación de Freund*).

Al igual que las costillas y en las mismas condiciones que ellas, los cartilagos costales pueden sufrir fracturas. Estas se observan a menudo en los cartilagos 7.^o, 8.^o, 9.^o y 10.^o. Recaen en la vecindad de la unión de la costilla con el cartilago y tienen la particularidad de no ser nunca desiguales y oblicuas, sino que siempre son limpias y transversales (MALGAIGNE). Sería, pues, fácil confundirlas con una luxación condrocostal si no se supiera que la luxación, considerada antes como posible, es hoy negada por todos los autores.

También, como las costillas, los cartilagos costales se afectan con frecuencia en el curso de la evolución de los abscesos fríos torácicos desarrollados en la vecindad del esternón (abscesos paraesternales). Dicha alteración habla en favor del origen pleural de tales abscesos, ya que la tuberculosis de los cartilagos nunca es primitiva.

c) *Articulaciones de las costillas*. — Las costillas óseas están unidas al raquis, y los cartilagos costales al esternón, por articulaciones que ya hemos descrito al estudiar la región dorsal y la región esternal, por lo que aquí trataremos sólo de las articulaciones que unen los cartilagos costales a las costillas óseas correspondientes. Estas articulaciones, llamadas *condrocostales*, son sinartrosis, pues la superficie costal, algo excavada, y la correspondiente superficie cartilaginosa, algo abultada, se yuxtaponen y se unen íntimamente, tanto que no se ha observado nunca una luxación verdadera de los cartilagos costales sobre las costillas correspondientes; cuando parece

existir, se trata siempre de una fractura. En razón de la longitud creciente de arriba abajo de los cartilagos costales, las articulaciones condrocostales forman en el tórax una línea curva de concavidad vuelta hacia fuera (fig. 551), y recordaremos que en esta línea es donde se encuentran en los raquíuticos las nudosidades que forman el *rosario* antes mencionado.

B. *ESPACIOS INTERCOSTALES*. — Como indica su nombre, los espacios intercostales (fig. 561) se hallan situados en el intervalo de las costillas. En número de veintidós,

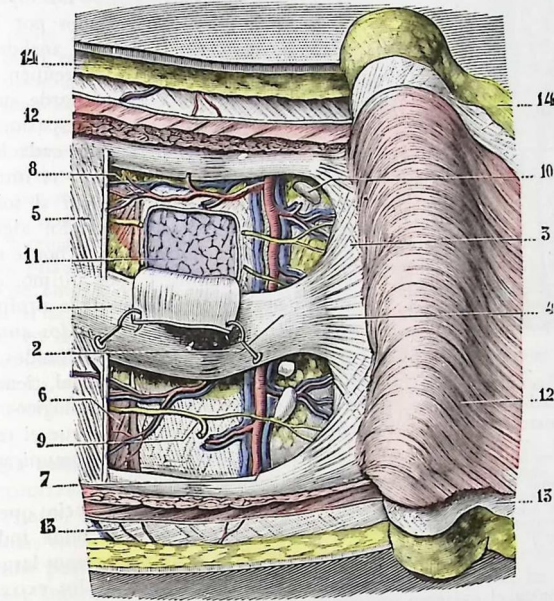


FIG. 564

Extremo anterior de dos espacios intercostales del lado derecho.

1, tercera costilla. — 2, tercer cartilago costal. — 3, esternón. — 4, articulación condroesternal. — 5, intercostal externo. — 6, intercostal interno. — 7, arteria y venas mamarias internas. — 8, arterias y venas intercostales anteriores. — 9, terminación del nervio intercostal. — 10, ganglios mamarios internos. — 11, pulmón visto a través de una pequeña ventana practicada en la pleura costal. — 12, pectoral mayor, seccionado y reclinado hacia dentro. — 13, aponeurosis superficial. — 14, piel y tejido celular subcutáneo.

once a cada lado, se distinguen en *primero, segundo, tercero, etc.*, contando de arriba abajo.

a) *Disposición general*. — En cada uno de ellos distinguimos dos porciones: una porción posterior, la más extensa, comprendida entre las costillas óseas o costillas propiamente dichas, *porción intercostal*; y otra porción anterior, relativamente pequeña, que corresponde a los cartilagos costales, *porción intercondral*.

b) *Dimensiones*. — La altura de los espacios intercostales varía según se considere la porción intercostal propiamente dicha o la porción intercondral. A nivel de las costillas óseas y de las articulaciones condrocostales, la altura del espacio mide, por término medio, 2 cm, y es sensiblemente la misma para todos los espacios. En la porción intercondral, la altura varía según el espacio de que se trate; en los espacios 1.^o, 2.^o, 3.^o y 4.^o, la altura es de 15 a 18 mm (fig. 564), suficiente para que el cirujano pueda penetrar en la profundidad atravesando el espacio intercostal y llegar, por ejemplo,

a la arteria mamaria interna para ligarla. Pero a nivel del 5.º espacio la altura ya no es más que de 3 a 4 mm. Todavía es menor en el 6.º espacio, que no está representado más que por una estrecha hendidura, cegada, a 4 ó 5 cm por fuera del borde del esternón, por un puente cartilaginoso de 3 a 4 cm de longitud que reúne el 7.º cartílago costal al 6.º. De esta disposición resulta que a la altura del 5.º y del 6.º espacios, el cirujano no podrá llegar a los planos profundos (para dar salida a una colección intrapericardíaca, por ejemplo) sin antes reseca los cartílagos costales correspondientes; no podrá pasar a través del espacio por razón de su angostura.

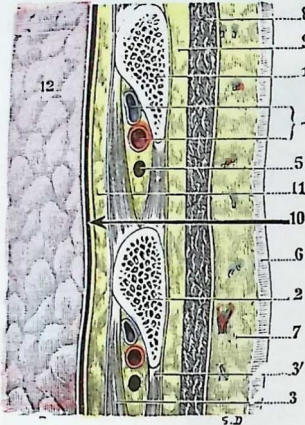


FIG. 565

Corte verticotrversal que pasa por la parte media del sexto espacio intercostal.

1, sexta costilla. — 2, séptima costilla. — 3, 3', músculos intercostales interno y externo. — 4, vasos intercostales. — 5, nervio intercostal. — 6, piel. — 7, tejido celular subcutáneo. — 8, músculo serrato mayor. — 9, tejido celular submuscular. — 10, pleura con sus dos hojas. — 11, tejido celular subpleural. — 12, pulmón.

Revisiendo la forma del espacio que está destinado a llenar, cada intercostal mide toda la altura de este espacio. Pero es un poco menos largo que él, de suerte que partiendo de uno de los extremos del espacio no llega hasta el extremo opuesto: así los intercostales externos, que hacia atrás se extienden hasta el extremo vertebral del espacio intercostal, por delante se detienen en la articulación de la costilla con el cartílago costal correspondiente; así también, los intercostales internos, que por delante comienzan en el esternón, donde su espesor es de 5 a 6 mm, por detrás no pasan del ángulo de las costillas. No obstante, es de notar que unos y otros son prolongados, hasta la extremidad que no alcanzan, por una lámina aponeurótica.

Los fascículos constitutivos de los intercostales externos se insertan, por arriba, en el borde inferior (labio externo) de la costilla que está encima; de allí se dirigen oblicuamente de arriba abajo y de atrás adelante, yendo a fijarse, por abajo, en el borde superior de la costilla que está debajo.

Los fascículos de los intercostales internos se fijan asimismo, por una parte, en el borde inferior de la costilla superior o, más exactamente, como indicara SOULIGOUX (1894), en el labio interno de este borde en la parte posterior del espacio y, a la vez, en el labio interno y en el externo en el resto del espacio. Por otra parte, se fijan en el borde superior de la costilla inferior. Estos fascículos, oblicuos de arriba abajo y de delante atrás, cruzan en aspa los fascículos correspondientes de los intercostales externos, cuya oblicuidad se dirige en sentido opuesto.

En cada espacio intercostal, el músculo intercostal externo está separado del interno por un espacio triangular de base superior (fig. 565), muy visible hacia atrás,

y que luego se atenúa a medida que nos acercamos al esternón. Por la parte posterior de este espacio, y envueltos en una capa celulosa más o menos desarrollada, discurren los vasos y nervios intercostales, que de arriba abajo se superponen en este orden: primero la vena, luego la arteria y más bajo el nervio; pronto abandonan este espacio para penetrar en el espesor del intercostal interno y alojarse entonces en el intersticio que separa las fibras de este músculo que proceden del labio interno de la costilla superior de las que proceden del labio externo de la misma costilla.

Encuéntanse allí también algunos vasos linfáticos, que desembocan, bien en los ganglios del grupo mamario interno, bien en los ganglios del mediastino posterior.

Desde el punto de vista estructural, los músculos intercostales, así los internos como los externos, están constituidos a la vez por *fascículos carnosos* y *fascículos aponeuróticos*. Mucho se ha discutido su papel en la mecánica respiratoria, habiéndoseles considerado como inspiratorios, como espiratorios, o a la vez como factores de los dos actos de la respiración. En nuestro sentir, estos músculos tienen un papel mucho más modesto que el que de ordinario se les atribuye: desempeñan, con relación a la cavidad que aloja el aparato cardiopulmonar, el oficio de simples paredes elásticas. En consecuencia, pensamos que no intervienen jamás, por su contractilidad, en la respiración ordinaria. Sólo deben entrar en juego de una manera verdaderamente activa, y contraerse con eficacia, en los actos respiratorios exagerados y anormales para luchar contra la presión aérea, también exagerada y anormal, bien actúe esta presión desde fuera, como ocurre en una inspiración fuerte, o bien venga de dentro, como se observa en una aspiración violenta y contrariada. Los intercostales, pues, no tienen, en el acto respiratorio, más que una importancia muy secundaria, y ésta es la razón de que, en estas láminas musculares, el elemento conjuntivo substituya poco a poco al elemento contráctil. Añadamos que tales músculos, y sobre todo los intercostales internos, en el curso de las afecciones pleurales sufren una atrofia que puede llegar, en ciertos puntos hasta la desaparición total de la fibra muscular (PERNICE).

5.º Capa muscular profunda.— Más allá de las costillas y de los intercostales externos encontramos un nuevo sistema muscular, aunque rudimentario, el sistema de los *subcostales*, constituidos por pequeñas lengüetas musculares, acintadas y muy sutiles, situadas entre la pleura parietal y la extremidad posterior de los intercostales internos. Estos pequeños músculos, mitad carnosos, mitad aponeuróticos, se desprenden de la cara interna de una costilla para fijarse, por otra parte, en la cara interna, ora de la costilla subyacente, ora de la que sigue a ésta. Las más de las veces, los subcostales superiores faltan, y entonces la serie queda reducida a algunos fascículos más o menos delgados, sobre las costillas inferiores.

Conviene añadir que se encuentran, además: 1.º, en la cara interna y borde superior de las seis últimas costillas, las inserciones del diafragma, entrecruzadas con las del transverso; 2.º, en la parte anterior de la región y en el mismo plano que los subcostales, las inserciones costales del triangular del esternón (véase *Región esternal*).

Morfológicamente, los subcostales y el triangular del esternón continúan en el tórax el músculo transverso del abdomen, así como los intercostales externos continúan los dos músculos oblicuo menor y oblicuo mayor.

La cara interna de las costillas, los intercostales internos y los subcostales están cubiertos de una delgada capa de tejido celular (*tejido celular subpleural*), sobre la cual se extiende la hoja parietal de la pleura, último plano que nos separa de la cavidad torácica y de los pulmones (fig. 562). Gracias a este tejido celular, resulta posible, en las operaciones dirigidas al corazón, desprender la hoja parietal de la pleura de la cara profunda del colgajo torácico y hacer en seguida bascular este último hacia fuera sin abrir la cavidad de la pleura. Añadamos que en este tejido celular subpleural es donde se desarrollan los abscesos subcostales, consecutivos, de ordinario, a las osteítis costales o a las lesiones pleurales, pero que a veces pueden aparecer sin causa conocida y simular una pleuresía enquistada (*peripleuritis primitiva aguda*).

6.º Vasos y nervios. — Aunque ricamente irrigada, la región costal no encierra ningún vaso de grueso calibre. Sin embargo, no debe olvidarse que una herida que interese los vasos de la región puede ser origen de una hemorragia mortal; esto depende de que la pleura, con la cual estos vasos están en relación más o menos íntima, sea herida al mismo tiempo, y así la sangre es atraída a la cavidad pleural, como sorbida por la aspiración torácica, y allá se acumula en cantidad más o menos considerable (*hemotórax*).

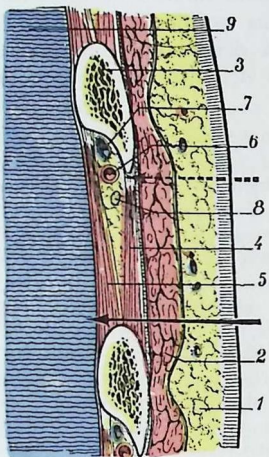


FIG. 566

Corte frontal esquemático del tórax, destinado a mostrar el punto en que hay que abrir el espacio intercostal para evacuar un derrame pleurítico.

1, piel y tejido celular. — 2, serrato mayor. — 3, costilla. — 4, intercostal externo. — 5, intercostal interno. — 6, arteria intercostal. — 7, vena. — 8, nervio. — 9, derrame pleurítico.

La flecha de trazo negro indica en qué punto debe practicarse la operación del empiema. La flecha de puntos muestra los peligros que implicaría la elección, para practicar la operación, del borde inferior de la costilla que limita por arriba el espacio.

De estas doce arterias intercostales, las dos o tres primeras provienen de la *arteria intercostal superior*, rama de la subclavia. Todas las otras, es decir, las nueve o las diez últimas, se desprenden de la aorta torácica, por lo cual se las llama *intercostales aórticas*.

El modo de distribución de las intercostales es el mismo para todas ellas, cualquiera que sea su procedencia. Cada una de ellas, al pasar por el agujero de conjunción correspondiente, envía un ramo *dorsospinal* al raquis y a las partes blandas de la región dorsal. Penetrando luego en el espacio intercostal, discurre primero (hasta el ángulo de las costillas aproximadamente), por la parte media del espacio, entre el intercostal externo y la lámina fibrosa que en este punto continúa el intercostal interno. Luego va a alojarse en el canal costal (fig. 561, 18) entre los dos músculos intercostales o, con más exactitud, entre los dos fascículos de inserción superior del intercostal interno (SOULIGOUX). Al llegar al tercio anterior del espacio intercostal, sale del canal para situarse en la parte media del espacio y dividirse pronto en dos ramos, uno superior y otro inferior, que van a anastomosarse por inosculación con las *intercostales anteriores* del mismo espacio, ramas de la mamaria interna. Recordemos de paso que la arteria intercostal va acompañada de una vena y de un nervio; la *vena intercostal* discurre por encima de ella y el nervio, *nervio intercostal*, por debajo.

En su trayecto semicircular alrededor del tórax, las arterias intercostales emiten múltiples ramos para las costillas, los músculos intercostales, la pleura y el tejido celular subpleural, la glándula mamaria, los músculos y la piel del tórax.

Las íntimas relaciones de la arteria intercostal, durante una parte de su trayecto, con la costilla que, por arriba, limita el espacio correspondiente, tiene cierta importancia quirúrgica y nos explican por qué, en las intervenciones que se practican en

el espacio intercostal (*operación del empiema*), se aconseja seguir el borde de la costilla que lo limita por abajo y no el de la costilla que lo limita por arriba, pues esto último expondría a la herida de la arteria (fig. 566). Nos explican también los hechos de desgarramiento de la arteria intercostal observados a consecuencia de una fractura de costilla, accidente menos raro de lo que creía MALGAIGNE (si se juzga por los hechos recogidos por PAULET) y capaz de dar origen a una hemorragia intrapleural mortal.

c) *Ramas de la mamaria interna.* — La mamaria interna, rama de la subclavia, se dirige, inmediatamente después de su origen, por detrás de la extremidad interna de la clavícula. Cruza en seguida el cartílago de la primera costilla y desciende entonces hacia el tórax (fig. 556, 12), a lo largo del borde del esternón y paralelamente a éste (excelente punto de orientación cuando se practica la ligadura de la mamaria interna); la separa del hueso un intervalo que va aumentando del primero al sexto espacios intercostales: la arteria está a 10 mm del borde esternal a nivel del primer espacio; a 12 mm a nivel del segundo; a 12 ó 13 a nivel del tercero (figura 564); de 13 a 15 mm a nivel del cuarto y del quinto; y, por fin, a 20 mm a nivel del sexto (DELORME y MIGNON). En este trayecto la arteria discurre entre los cartílagos costales y los espacios intercostales, por una parte, y el triangular del esternón, por otra parte. El cirujano la alcanza a través del espacio intercostal o, más exactamente, a través de uno de los tres o cuatro primeros espacios, cuya altura es suficiente para dar una fácil vía de acceso al vaso. El operador debe sucesivamente atravesar (fig. 567, a): la piel, el tejido celular subcutáneo, el pectoral mayor, la aponeurosis que continúa el intercostal externo y, por fin, el intercostal interno, de un espesor de 5 a 6 mm; encuentra, a unos 13 a 15 mm del borde esternal, la arteria mamaria y sus dos venas apoyadas en el triangular del esternón y sumergidas en una capa celuloadiposa donde se alojan también los ganglios linfáticos mamaros.

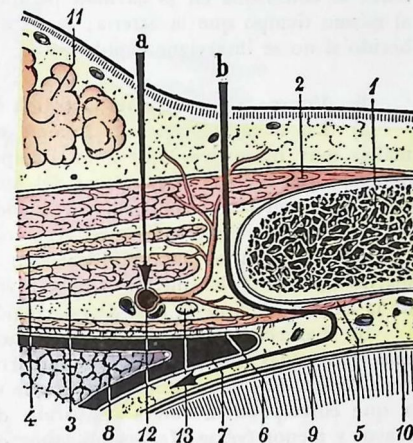


FIG. 567

Relaciones de la arteria mamaria interna y el fondo de saco pleural izquierdo con el pericardio.

(Corte horizontal del tórax que pasa por el quinto espacio intercostal izquierdo) (*esquemática*).

1, esternón. — 2, pectoral mayor. — 3, intercostal interno. — 4, intercostal externo. — 5, triangular del esternón. — 6, pleura parietal adherente al triangular. — 7, pleura mediastínica, no adherente al pericardio. — 8, pulmón. — 9, pericardio. — 10, corazón. — 11, mama. — 12, arteria mamaria interna y sus venas. — 13, ganglio.

a, flecha que señala los planos que hay que atravesar para la ligadura de la mamaria interna. — b, flecha que indica el medio de separar el fondo de saco pleural izquierdo sin lesionarlo, para llegar al pericardio.

El triangular del esternón, más o menos atrofiado según los sujetos y hasta ausente en algún punto, es lo único que separa la arteria de la pleura; por esto hay que tomar grandes precauciones para evitar la abertura de la cavidad pleural mientras se desnuda el vaso y se levanta con la aguja.

Llegada a nivel del sexto espacio intercostal, la mamaria interna se divide en dos ramas terminales (la *musculofrénica* y la *abdominal*), que volveremos a encontrar cuando estudiemos la pared del abdomen. Ahora recordaremos que la rama abdominal se anastomosa ampliamente, en el espesor del músculo recto mayor, con las ramas ascendentes de la epigástrica.

En su trayecto descendente la mamaria interna esparce en todas direcciones numerosos ramos, de los cuales los más importantes son los ramos externos, llamados *arterias intercostales anteriores*. Estas arterias (fig. 564, 8), en número de dos para

cada espacio, una superior y otra inferior, se introducen entre el intercostal interno (al cual perforan) y el intercostal externo, y, dirigiéndose entonces de dentro afuera, van a anastomosarse, como antes se dijo, con las dos ramas de bifurcación de las intercostales posteriores.

La mamaria interna es a veces lesionada en las heridas del tórax que radican cerca del esternón. En este caso se observa una hemorragia abundante que de ordinario se colecciona en la cavidad pleural, pues casi siempre la pleura es interesada al mismo tiempo que la arteria; la pérdida de sangre puede acarrear la muerte del herido si no se interviene rápidamente.

B. VENAS.—Las venas de la región costal se dividen en superficiales y profundas.

α) Las *venas superficiales* forman, en el tejido celular subcutáneo, una red de mallas muy irregulares, que a un tiempo comunican: por dentro, con la del lado opuesto; por fuera, con las venas del hombro; por arriba, con las venas del cuello; por abajo, con las venas de la pared abdominal (véase *Región costoilaca*). Por otra parte se anastomosan, en numerosos puntos, con las venas profundas: con las venas epigástricas y con las paraumbilicales en la vecindad del ombligo; con las venas mamarias internas y las intercostales a nivel de los espacios perforados; con las venas de la axila a nivel de la base de esta región.

β) Las *venas profundas* siguen exactamente el trayecto de las arterias homónimas. Las *venas torácicas externas* discurren hacia fuera y arriba, para abrirse en la vena axilar. Las *venas intercostales*, que siguen un trayecto inverso al de las arterias a que corresponden, van a constituir, delante de la columna vertebral, las ácigos mayor y menor (véase *Mediastino posterior*). En cuanto a las *venas mamarias internas* (son dos para cada arteria, una por dentro y otra por fuera), desembocan en el tronco venoso braquiocéfálico correspondiente. Conviene añadir que las dos venas mamarias internas de un mismo lado se reúnen, de ordinario, en un solo tronco, a nivel de la primera costilla.

La red venosa constituida por las venas superficiales de la región costal se continúa, sin línea de demarcación, con la red de las venas superficiales del abdomen. Con esta última contribuye a formar la *red venosa superficial de la pared toracoabdominal*.

Aunque esta red venosa superficial de la pared toracoabdominal sea irregular en extremo, se pueden distinguir en ella, con BRAUNE, GILBERT y VILLARET, varios troncos constantes, a saber: 1.º, la *vena tegumentaria principal* (fig. 568, 2); 2.º, la *vena torácica larga* (fig. 568, 3), que se continúa con la precedente para formar un conducto anastomótico (*vena toracoepigástrica tegumentaria larga*) que une por los lados del tronco la vena axilar a la vena femoral; 3.º, la *vena pudenda externa*; 4.º, la *vena xifoidea media tegumentaria* (fig. 568, 1); 5.º, las *venas mamarias externas*, entre las cuales la *vena cervicoaxilar* (fig. 568, 11) que une oblicuamente la circulación supraesternal superficial y profunda con la del hueco de la axila, es la más constante.

La figura 568, tomada de GILBERT y VILLARET, muestra mejor que toda descripción la situación y el trayecto de los troncos constantes antes mencionados. Indica también en qué punto se anastomosan con las venas profundas: así, las venas tegumentarias principales comunican a nivel del ombligo con las venas epigástricas y con las paraumbilicales (véase *Región umbilical*); la vena xifoidea media se anastomosa también, a nivel del ombligo, con las venas umbilicales, y a nivel del apéndice xifoides, con las venas mamarias internas; las venas mamarias externas, a su vez, se unen, a nivel de los espacios perforados, con las venas intercostales y con las mamarias internas.

Gracias a las anastomosis que la unen a las venas femorales, a las del cuello y de la axila, a las profundas de la pared toracoabdominal y, por último, a las paraumbilicales, la red venosa superficial de la pared toracoabdominal representa una *vía de seguridad* interpuesta entre la vena cava superior, la cava inferior y la porta. En estado normal apenas circula la sangre por ella y las venas que la constituyen son poco apreciables; pero en cuanto existe un obstáculo en el trayecto de las venas cavas superior o inferior, o bien en el trayecto de

la vena porta, se ve entonces que las venas superficiales se dilatan, levantan la piel y forman una prominencia fácilmente apreciable. Las investigaciones de GILBERT y VILLARET han demostrado que, en este caso, la dilatación no recae en la totalidad de la red subcutánea, cuando menos en los comienzos de la afección, sino en una porción limitada de la misma. La porción que sufre la dilatación varía según que el obstáculo radique en uno u otro de los grandes troncos vasculares, como si hubiese en la red venosa superficial de la pared toracoabdominal

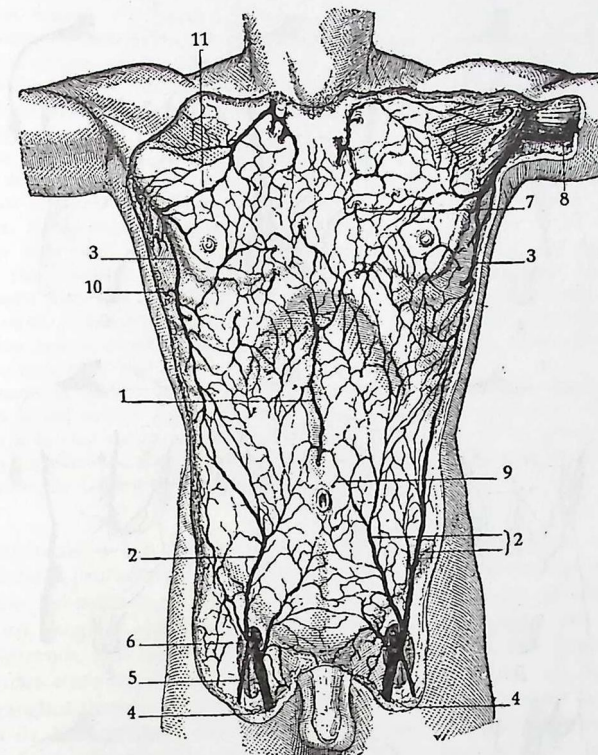


FIG. 568

Red venosa superficial de la pared toracoabdominal (según GILBERT y VILLARET).

1, vena xifoidea media tegumentaria. — 2, vena tegumentaria principal. — 3, vena torácica larga. — 4, vena safena interna. — 5, vena femoral. — 6, arteria femoral. — 7, anastomosis con la vena mamaria interna. — 8, vena axilar. — 9, anastomosis con las venas epigástricas. — 10, anastomosis con las venas intercostales. — 11, vena cervicoaxilar.

territorios que perteneciesen más especialmente al sistema porta, al sistema de la cava superior o al de la cava inferior.

Así es, por ejemplo, como en el caso de compresión de la vena cava superior, en el curso de ciertas adenopatías traqueobronquiales, se observa como la circulación colateral predomina a nivel de las venas de la parte superior del tórax y de las venas toracoepigástricas tegumentarias largas: este tipo de circulación colateral recibe el nombre de *tipo cava superior* (fig. 569, A).

Cuando se trata de una compresión de la vena cava inferior, como se observa al principio de ciertas peritonitis tuberculosas, o también durante la evolución de los tumores abdominales, la circulación suplementaria es franca o predominantemente subumbilical por las venas pudendas externas y tegumentarias abdominales: es el *tipo cava inferior puro* (fig. 569, B).

Cuando el obstáculo de la circulación radica en la vena porta, como se observa en el curso de las afecciones hepáticas y en especial en el de las cirrosis, la circulación colateral

es casi estrictamente supraumbilical y torácica: es el *tipo porta puro*, del que se distinguen cuatro variedades: 1.º, un *tipo porta primera variedad*, en el cual las venas dilatadas adquieren una forma francamente varicosa y constituyen, alrededor del ombligo, lo que se ha descrito con el nombre de *cabeza de Medusa* (fig. 569, C); 2.º, un *tipo porta segunda variedad*, en el cual las venas, menos dilatadas que en la variedad precedente, forman una red que sigue el trayecto de la vena xifoidea media y del plexo perixifoideo. Esta ectasia de

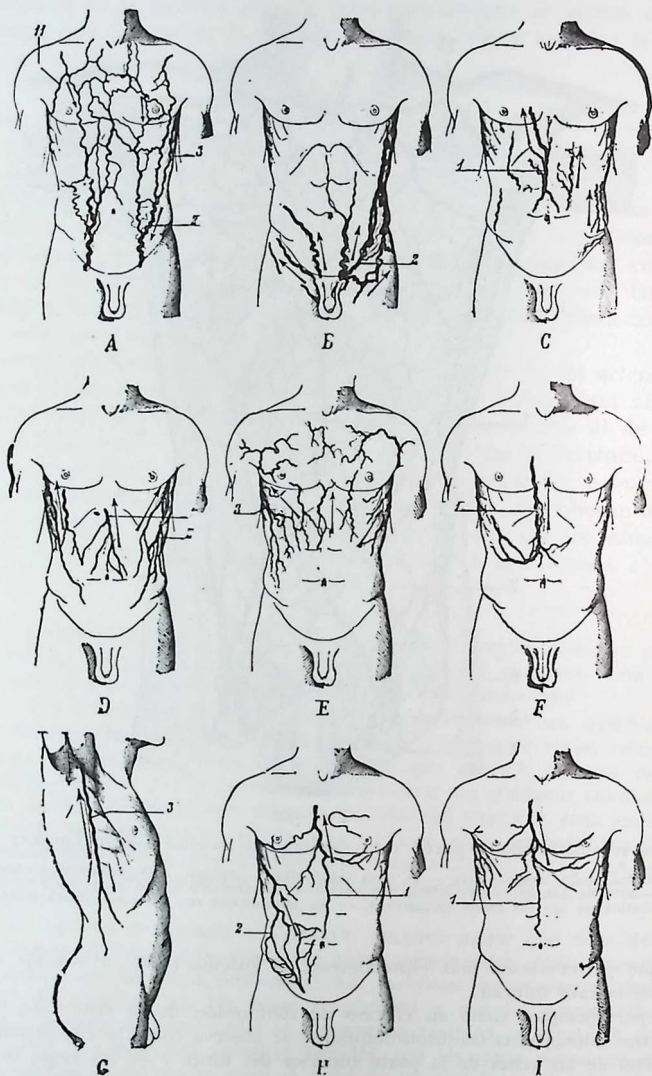


FIG. 569

Principales tipos de circulación colateral de la pared toracoabdominal anterior (imitada de GILBERT y VILLARET).

A, tipo «cava superior». — B, tipo «cava inferior puro». — C, tipo porta puro, primera variedad. — D, tipo porta puro, segunda variedad. — E, tipo porta puro, tercera variedad. — F, G, tipo portocava antes de la punción de la ascitis. — I, el mismo después de la punción: la circulación colateral de origen cava inferior ha desaparecido: el tipo portocava se ha convertido en tipo porta puro. 1, 2, 3, 11, etc., véase la explicación en la figura 568. Las flechas indican el sentido de la corriente sanguínea.

la xifoidea media puede quedar aislada, pero con más frecuencia va asociada a la de la vena toracoepigástrica tegumentaria larga, cuya dilatación se evidencia sobre todo desde el reborde del tórax hasta el nivel de la parte inferior de la axila (fig. 569, D); 3.º, un *tipo porta tercera variedad*, en la cual la circulación suplementaria no aparece más que encima del reborde inferior del tórax y se verifica por las venas torácicas largas y por el plexo torácico anterior (fig. 569, E); 4.º, por último, un *tipo porta cuarta variedad*, que se observa sobre todo en el caso de cáncer del hígado y que se caracteriza por la intensidad y por la limitación de las ectasias venosas y también por su localización, relacionada al parecer con el sitio del foco canceroso intrahepático. En cuatro casos de cáncer del hígado referidos por GILBERT y VILLARET, la ectasia venosa ocupaba en un enfermo la xifoidea media (fig. 569, F), la subcutánea abdominal en un segundo, la xifoidea media y la subcutánea abdominal en un tercero, y en el cuarto, la porción torácica de la toracoepigástrica tegumentaria larga derecha (fig. 569, G).

Los tipos *cava superior puro* y *cava inferior puro* no se encuentran con los caracteres francos que les hemos asignado más que en los enfermos que se encuentran en los comienzos de su afección. Más tarde, y a medida que aumenta el obstáculo a la circulación cava o porta, la circulación colateral se generaliza y propaga, según los casos, a la zona porta o a la zona cava, formando así ya un *tipo cavoporta mixto*, ya un *tipo portocava mixto*. Pero aun entonces es posible reconocer en qué tronco vascular reside el obstáculo principal; basta para ello disminuir la dificultad circulatoria puncionando, por ejemplo, la ascitis que tarde o temprano complica siempre la afección; de este modo se determina la desaparición más o menos completa del tipo porta o del tipo cava sobreañadidos y sólo queda el tipo cava puro o el porta puro (fig. 569, H, I).

En resumen, el estudio atento de la topografía de la circulación suplementaria que se manifiesta en la red venosa superficial de la pared toracoabdominal, en el caso de que exista un obstáculo a la circulación en las venas cavas o en la vena porta, puede proporcionar al médico datos importantes. Como indican GILBERT y VILLARET, permite en muchos casos establecer y precisar un diagnóstico hasta entonces dudoso.

C. LINFÁTICOS. — Los linfáticos de la región costal se dividen, como las venas, en superficiales y profundos. Los *linfáticos superficiales* o *precostales* discurren por el tejido celular subcutáneo. La mayor parte de ellos van a los ganglios de la axila, algunos a los ganglios supraclaviculares, y, por último, algunos más a los ganglios mamarios internos. Los *linfáticos profundos* o *intercostales*, así llamados porque se hallan situados entre los dos músculos intercostales, conducen: 1.º, los *posteriores*, a pequeños ganglios situados a nivel de la cabeza de la costilla, entre la pleura parietal y el origen de la intercostal externa; corresponden al espacio perforado posterior; 2.º, los *anteriores*, a los ganglios que acompañan a la arteria mamaria interna (*ganglios mamarios internos*, figs. 556 y 564) y que, en número variable (de 6 a 8 en cada lado), corresponden a los agujeros perforados anteriores. En su trayecto se encuentran, algunas veces, entre el intercostal interno y el intercostal externo, pequeños ganglios (*ganglios intercostales*) que están situados, cuando existen, a nivel del espacio perforado lateral.

Añadamos que, a nivel de los tres espacios perforados, los linfáticos profundos se anastomosan con los linfáticos superficiales y que reciben, por otra parte, anastomosis sobre todo numerosas en los casos de inflamación de la pleura de los linfáticos de la pleura parietal (SOULIGOUX).

La disposición de los linfáticos de la región costal presenta cierto interés desde el punto de vista de la patogenia de los *abscesos fríos torácicos*. Estas colecciones tuberculosas, cuya relativa frecuencia es bien conocida, fueron consideradas, durante mucho tiempo, como consecutivas siempre a una osteítis costal. Nuevas investigaciones, en particular las de SOULIGOUX, han probado que, al lado de los *abscesos de origen costal* (fig. 570, 1), existen los *abscesos de origen pleuropulmonar* (fig. 570, 2). Ahora bien, estos abscesos de origen pleuropulmonar no son sino una adenolinfangitis tuberculosa de los linfáticos costales, consecutiva a una tuberculosis pleural o pleuropulmo-

nar, que, por las precitadas anastomosis de los vasos linfáticos, se ha propagado al espacio subpleural, al espacio intercostal, y a la costilla, alcanzando, por último, el tejido celular subcutáneo. Siendo así, se explica, por lo que antes dijimos acerca de la localización de estas anastomosis linfáticas, por qué estos abscesos fríos torácicos se observan, las más de las veces, a nivel de los espacios perforados y por qué son ordinariamente biloculares o de dos bolsas, una supracostal y otra subcostal, comunicantes entre sí por uno o varios orificios, a menudo pequeños, y que es preciso buscar con cuidado cuando se opera, si no se quiere correr el riesgo de realizar una operación incompleta.

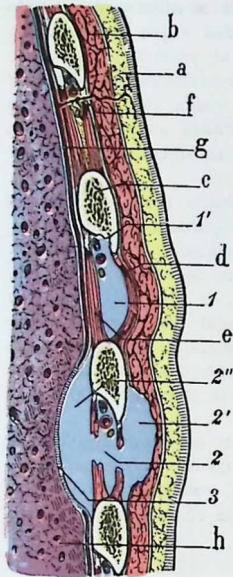


FIG. 570

Los dos tipos principales de absceso frío torácico (esquema).

(Corte sagital de la pared torácica.)
 a, tejido celular subcutáneo.
 — b, pectoral mayor. — c, costilla. — d, intercostal externo. — e, intercostal interno. — f, linfático intercostal anastomosado, por una parte, con los linfáticos pleurales, y por otra parte, con los linfáticos superficiales. — g, pleura. — h, pulmón.
 1, absceso de origen costal. — 1', punto de osteítis costal. — 2, absceso de origen pleuropulmonar, con: 2', bolsa supracostal; 2'', bolsa subcostal que comunica con 2', a través del espacio intercostal. — 3, lesión pleuropulmonar.

En este largo trayecto semicircular los intercostales emiten: 1.º, numerosos ramos musculares para los músculos intercostales, supracostales y subcostales; 2.º, pequeños filetes sensitivos para las costillas, su periostio y probablemente también la hoja parietal de la pleura; 3.º, por último, dos ramos cutáneos, llamados *perforantes*, uno anterior y el otro lateral. El *ramo perforante lateral* se separa del nervio intercostal en la parte media del espacio intercostal. Perfora de dentro afuera el músculo intercostal interno y se ramifica en la piel de la región costal. Recordemos que los ramos perforantes laterales del segundo y del tercer nervios intercostales atraviesan el hueco de la axila para distribuirse por la cara interna del brazo. El *ramo perforante anterior* constituye la parte terminal del mismo intercostal. Despréndese de los músculos intercostales en la vecindad del esternón (espacio perforado anterior) y se distribuye por los tegu-

D. NERVIOS.— Los nervios de la región costal provienen de múltiples orígenes, a saber: 1.º, del *plexo cervical*; 2.º, del *plexo braquial*; 3.º, de los *nervios intercostales*.

a) *Ramas del plexo cervical*.— El plexo cervical superficial emite a la parte superior de la región costal sus ramos supraclaviculares, las cuales vienen a terminar en los tegumentos situados por debajo de la clavícula.

b) *Ramas del plexo braquial*.— El plexo braquial proporciona a la región el nervio del pectoral mayor, el del pectoral menor y el del serrato mayor para los músculos de estos nombres. El último nervio puede ser lesionado, aunque rara vez, en ciertos traumatismos del hueco axilar, o también a consecuencia de una contracción exagerada del músculo serrato mayor, caso en que se produce una parálisis del músculo (parálisis del serrato, véase tomo II, *Axila*).

c) *Ramas intercostales*.— Los nervios intercostales están constituidos por las ramas anteriores de los doce pares dorsales. Son en número de doce, uno para cada espacio.

Cada uno de ellos discurre primeramente entre el intercostal externo y la lámina fibrosa que prolonga hasta los cuerpos vertebrales el músculo intercostal interno. En esta parte de su trayecto el nervio está contiguo a la pleura; por esto en la pleuresía la inflamación de la serosa se propaga con la mayor facilidad al cordón nervioso; a esta propagación atribúan PIORRY, BOILLAUD y BEAU el «dolor de costado» de que se quejan los enfermos atacados de una inflamación pleuropulmonar. Luego el nervio se encaja entre los dos intercostales, después en el espesor del intercostal interno, y conserva esta situación hasta el extremo anterior del espacio intercostal, donde termina. Ya hemos visto que está colocado debajo de la arteria.

mentos de la pared anterior del tórax, por la parte interna de la región costal que estudiamos y por la región esternal. A nivel de estas diversas ramas perforantes es donde asientan los *puntos dolorosos* de la neuralgia intercostal.

3. REGION MAMARIA

La región mamaria puede ser definida como la parte de la pared torácica ocupada por el seno o mama. La mama es un anexo de las capas superficiales de la región costal, ya que, embriológicamente, no es más que una glándula cutánea que ha adquirido una alta diferenciación y un considerable desarrollo. Casi insignificante en el hombre, cuyas mamas han quedado en estado rudimentario, la región mamaria adquiere en la mujer un interés particular a causa de la importancia fisiológica y patológica que en ella ofrecen la glándula mamaria y sus cubiertas.

1.º *Límites*.— Son superficiales unos y profundos otros.

a) *Superficialmente*, la región mamaria tiene los mismos límites que la mama y se confunden con la circunferencia de ésta. Muy reducida en el hombre en el cual no está representada más que por el pezón o tetilla y la aréola, presentan en la mujer grandes, aunque muy variables dimensiones. Ya veremos luego que hay mamas muy voluminosas, otras de volumen medio y otras reducidas. En general, la mama ocupa el intervalo comprendido entre la tercera y la séptima costillas y se extiende en anchura desde el borde del esternón al hueco de la axila.

β) *Profundamente*, limitaremos la región mamaria en la aponeurosis superficial, es decir, la aponeurosis que reviste el pectoral mayor. De modo que no descansa directamente sobre las costillas y los espacios intercostales, sino que está separada de ellos por una aponeurosis y por dos planos musculares, que corresponden, el primero al pectoral mayor y el segundo al pectoral menor. Estos tres planos pertenecen a la región costal.

La región mamaria es una región par y simétrica, pues en condiciones normales las mamas son en número de dos, una derecha y otra izquierda (fig. 571). La ausencia de mamas (*amastia*), bilateral o unilateral, es rara. No puede decirse lo mismo del aumento de número (*polimastia*). Según MITCHELL BRUCE, esta polimastia se observa en la proporción de 7 % y más a menudo en el hombre que en la mujer; hasta se dice que puede ser hereditaria (MARIE).

Es de notar que las mamas supernumerarias no se desarrollan en cualquier región, sino en puntos en que los animales presentan tetas normales (véase el esquema de WILLIAMS, figura 572); así la polimastia en la mujer viene a ser la reproducción de un tipo que es constante en la serie zoológica y, por lo mismo, adquiere toda la significación de las anomalías llamadas *reversivas* (TESTUT, *Anatomía humana*, tomo IV). Obsérvase casi siempre en el tórax, por encima y por debajo de las mamas normales (LICHTENSTERN, LALOY); pero también se las puede ver fuera de los límites asignados por el esquema de WILLIAMS, y se han visto mamas supernumerarias en el hombro, en la espalda, en el espesor del labio mayor, en la cara anterointerna del muslo derecho, etc. (TESTUT).

Las mamas supernumerarias son más o menos numerosas; de ordinario se cuentan una, dos o tres, muy rara vez más. Rudimentarias en la mayoría de los casos, alcanzan en otras dimensiones considerables. Suelen aumentar de volumen durante la lactancia y secretan leche como las mamas principales. Es un hecho interesante, que pueden, como las mamas normales, ser asiento de abscesos, de tumores benignos o malignos; según WILLIAMS, los tumores aparecerán en ellas con una particular frecuencia.

2.º *Forma exterior y dimensiones*.— La mama tiene, en la mujer normalmente conformada (fig. 571), la forma de una semiesfera que descansa sobre el tórax por su cara plana y presenta en el centro de su cara convexa un saliente llamado *pezón*, que

luego estudiaremos. Está separada del tórax por un surco, que solamente se ve bien en su parte inferior, el *surco submamario*; las incisiones practicadas en esta zona son las que se prefieren para extirpar los tumores benignos de la mama, pues dejan una cicatriz apenas visible.

Esta forma fundamental del seno ofrece numerosas variedades, en relación, de ordinario, con el variable desarrollo que las mamas presentan según la edad y según los individuos. Cuando la mama está atrofiada, el relieve que forma es, como en el hombre, casi imperceptible. En cambio, cuando está muy desarrollada, toma una figura más o menos cilíndrica; algunas veces, en las mujeres obesas y en las multiparas que han lactado a sus hijos, se vuelven blandas, flácidas y más o menos colgantes por delante del pecho, del que están separadas por un profundo surco submamario, asiento frecuente de eccema y de intertrigo.

El volumen de los senos en estado normal es todavía más variable que su forma y las modificaciones que sufren varían en el mismo individuo según la edad y según las condiciones fisiológicas. Rudimentarias hasta la pubertad, las mamas hacen en esta época un crecimiento rápido, como los órganos genitales, y llegan en muy poco tiempo a su estado de desarrollo perfecto, teniendo entonces las dimensiones de un puño grande, aproximadamente, y de

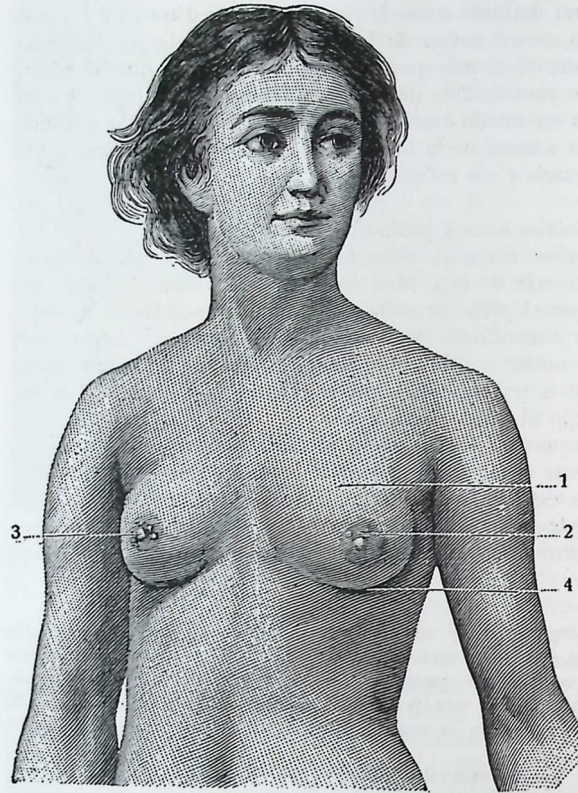


FIG. 571

Mama en la mujer, vista por delante; mujer joven, nulípara (T.).

1, mama. — 2, aréola. — 3, pezón. — 4, surco submamario.

ordinario una de ellas, por lo regular la del lado izquierdo, está un poco más desarrollada que la del lado opuesto. Después de la menopausia sufren la atrofia que en tal edad invade todo el aparato sexual.

Es de notar que el volumen de las mamas aumenta en los períodos menstruales; también crecen, en proporciones considerables, en el segundo o tercer día siguiente al parto, en el momento en que se establece la secreción láctea; asimismo en este caso uno de los dos senos, regularmente el del lado izquierdo, es algo más voluminoso que el del lado opuesto y proporciona mayor secreción (LEMUEZ). Una vez terminada la lactancia, las mamas recobran poco a poco sus dimensiones ordinarias.

Al lado de estas variaciones fisiológicas, que se observan en todos los individuos, el volumen de los senos presenta diferencias notables de un sujeto a otro. A este res-

pecto es de interés notar que el volumen de las mamas no guarda siempre proporción con la aptitud de la mujer para lactar a sus hijos, pues el tejido adiposo puede, en ciertos casos, tomar, en la formación del seno, mucho mayor parte que el tejido glandular. Otro hecho que importa recordar es que, en general, las campesinas tienen las mamas más desarrolladas que las mujeres ciudadanas lo cual depende de que muchas de estas últimas ya no crían a sus hijos. Las mamas, igual que otros órganos de la economía se atrofian cuando no llenan las funciones que les están encomendadas, por lo que no es irracional pensar que, si las mujeres de las urbes continúan no criando a sus hijos, vendrá una día en que sus glándulas mamarias quedaran reducidas a las minúsculas proporciones que hoy tienen en el hombre.

El rápido crecimiento que las mamas experimentan en el momento de la pubertad se produce, no sólo en la mujer, sino también en el hombre; lo que hay es que en éste el fenómeno es del todo transitorio y desaparece muy pronto. Sin embargo, en ciertos casos persiste, y la hipertrofia que de ello resulta constituye la variedad de *ginecomastia* llamada *primitiva* o *esencial*.

El trabajo de hiperplasia fisiológica que se observa en el momento de la pubertad es susceptible de exagerarse (PIERRE DELBET); entonces se pueden ver hipertrofiarse las mamas hasta el punto de alcanzar proporciones gigantes (se las ha visto medir más de un metro de circunferencia y pesar más de 30 kg) y constituir un verdadero achaque.

Las lesiones de los órganos genitales tienen una influencia manifiesta sobre el desarrollo de la mama. En la mujer, la extirpación de los ovarios va a menudo seguida de atrofia de los senos; en el hombre, por el contrario, las lesiones testiculares sobrevinidas poco después de la pubertad pueden acompañarse de una hipertrofia mamaria, descrita con el nombre de *ginecomastia secundaria* (PIERRE DELBET), que no debe ser confundida con la *ginecomastia primitiva* antes mencionada y que se observa en sujetos absolutamente normales.

3.º Exploración.—La exploración de la región mamaria tiene una gran importancia práctica, por razón de las numerosas afecciones que en esta región pueden tener asiento.

Cogiendo la mama con toda la mano, en sentido transversal, se sienten perfectamente los diferentes lóbulos de la glándula, por la resistencia particular que ofrecen a los dedos; se reconoce también su movilidad sobre los planos profundos y su movilidad bajo la piel. Practicando así la palpación, parece algunas veces que un lóbulo de la glándula es más denso, más duro que los otros, cosa que puede hacer creer en la presencia de un núcleo patológico. Basta entonces para evitar que se incurra en error, palpar la mama aplicando la mano de plano y empujando la glándula contra el pec-

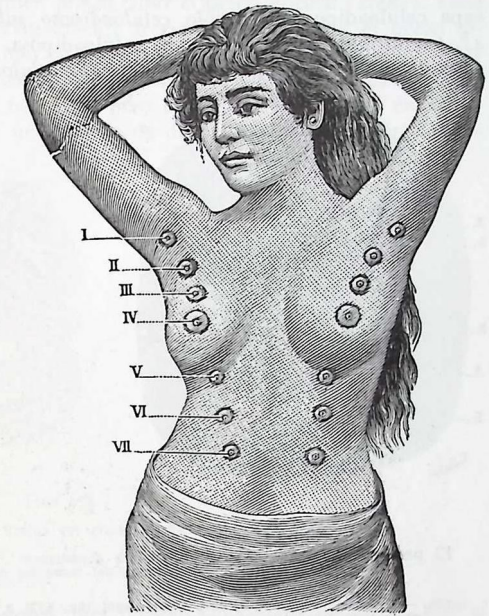


FIG. 572

Esquema de WILLIAMS para señalar la situación de las mamas supernumerarias con relación a la mama normal (T.).

I, II, III, IV, V, VI, VII, primero, segundo, tercero, cuarto, quinto, sexto y séptimo pares de mamas. — El cuarto par (IV) representa las mamas normales. — Los tres primeros pares (I, II, III) corresponden a las mamas supernumerarias superiores; los tres últimos pares (V, VI, VII), a las supernumerarias inferiores.

toral mayor: la sensación de consistencia que daba el lóbulo desaparece si éste es normal y, por el contrario, persiste en los casos en que se trata de una lesión de carácter patológico.

4.° **Planos constitutivos.**—Examinada en un corte vertical o en un corte horizontal (fig. 576), la región mamaria aparece constituida por una serie de capas superpuestas, que, yendo de la superficie a la profundidad, son: 1.°, la *piel*; 2.°, una primera capa celuloadiposa, el *tejido celuloadiposo subcutáneo*; 3.°, la *glándula mamaria*; 4.°, *por último*, una segunda capa celuloadiposa, que separa la glándula de la aponeurosis del músculo pectoral mayor, la *capa celuloadiposa retromamaria*.

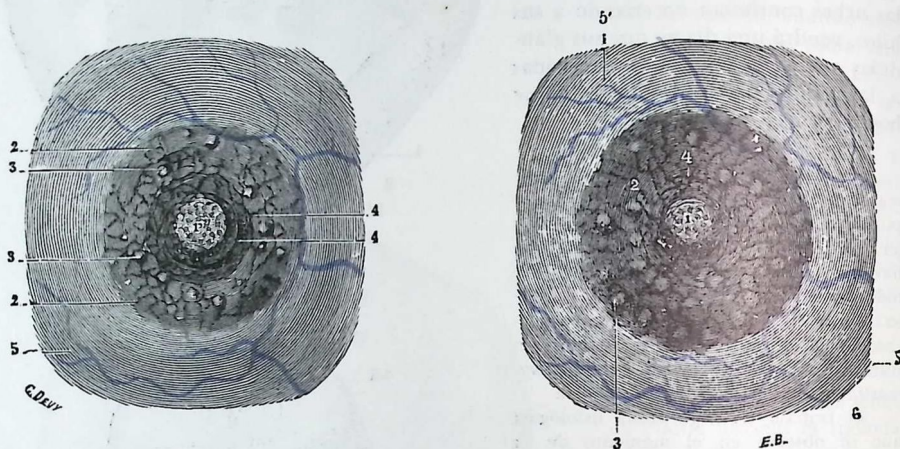


FIG. 573

El pezón y su aréola en una mujer virgen (T.).

FIG. 574

El pezón y su aréola en una mujer embarazada (T.).

1. pezón. — 2. aréola. — 3. tubérculos de Morgagni (fig. 573) y tubérculos de Montgomery (fig. 574). — 4. surcos en la base del pezón. — 5. piel del seno. — 5', aréola secundaria. — 6. círculo venoso de Haller.

A. **PIEL.**—Exceptuando la porción central, la piel de la región mamaria no se distingue en nada de la piel de las regiones vecinas: es lisa, de color blanquecino, cubierta de vello suave. Pero en su parte central se modifica para constituir la aréola y el pezón.

a) **Aréola.**—La aréola o *aureola* (fig. 573) es una región circular, de 15 a 25 mm de diámetro, que rodea la base del pezón y se continúa con ella. Su coloración es más oscura en las multiparas que en las vírgenes y más en las mujeres morenas que en las rubias; encierra glándulas sebáceas voluminosas, que sobresalen en su superficie exterior y forman los llamados *tubérculos de Morgagni*.

Bajo la influencia de la gestación y desde sus comienzos, la aréola sufre importantes modificaciones (fig. 574): primeramente toma un tinte más oscuro; luego, en todo su alrededor se marca otra aréola, menos oscura y menos uniforme, llamada *aréola secundaria*, por ser la precedente la *aréola primitiva* o *verdadera* de los tocólogos. Por último, los tubérculos de Morgagni van haciéndose mucho más voluminosos y forman prominencias de unos 3 mm, que se describen en obstetricia con el nombre de *tubérculos de Montgomery*. Algunos de ellos, a veces, dejan escapar, cuando se los comprime, un líquido que presenta todos los caracteres del calostro, pues estos tubérculos no son más que pequeñas glándulas mamarias accesorias que se han hecho aparentes por el hecho del embarazo. En la aréola, como en el pezón, la piel es fina, está adherida al plano subyacente y se halla provista en su cara profunda de una capa de fibras musculares lisas (*músculo subareolar*).

En las mujeres que lactan pueden ser asiento de grietas, de hendiduras, de eccemas. A expensas de los tubérculos de Montgomery se desarrollan con bastante frecuencia verdaderos abscesos tuberosos (fig. 579, c), semejantes a los que se observan en la axila o en la margen del ano.

b) **Pezón.**—El pezón surge en el centro de la aréola como una gran papila de forma cilíndrica, de 10 a 12 mm de largo y 9 a 10 mm de ancho. Pueden verse pezones supernumerarios (*politelia*), como también puede faltar el pezón normal (*atelia*). Estas anomalías son raras. Es, en cambio, relativamente frecuente observar en el pezón diversas anomalías de forma que dificultan o aun imposibilitan la lactancia (fig. 575); así el pezón es a menudo demasiado corto para que el recién nacido pueda cogerlo; otras veces tiene su forma y longitud normales, pero en lugar de sobresalir en la superficie de la aréola, está hundido en una especie de depresión (*umbilicación del pe-*

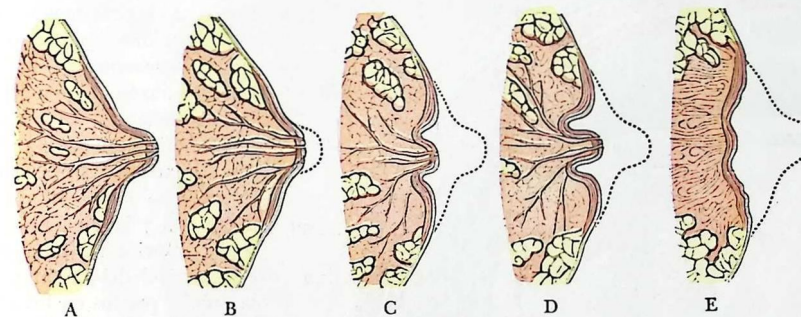


FIG. 575

Deformaciones del pezón, vistas en cortes sagitales de la mama.

A. pezón normal. — B. pezón corto. — C. invaginación del pezón. — D. umbilicación del pezón. — E. retracción del pezón (en el cáncer).

zón); por último, las dos citadas deformaciones pueden combinarse, es decir, que el pezón puede ser a la vez corto y umbilicado, constituyéndose lo que se llama *invaginación del pezón*. Al lado de estas deformidades, que de ordinario no obedecen a causas patológicas, debemos mencionar las deformaciones del pezón consecutivas a ulceraciones profundas y a los abscesos de la glándula; recordaremos por último y de modo especial la *retracción del pezón* (fig. 575, E), que acompaña al desarrollo de ciertos tumores de la mama y que unánimemente se considera como un signo de la malignidad del neoplasma, pues es sobre todo en el cáncer cuando se la observa.

Cualesquiera que sean su forma y su longitud, el pezón es irregular y rugoso. La coloración es oscura como la de la aréola; en su vértice existen de 12 a 20 orificios, desembocaduras de los conductos galactóforos. A su nivel, la piel es fina y está muy adherida al plano subyacente. Presenta, en su cara profunda, fibras musculares lisas, unas circulares y las otras longitudinales, cuyo conjunto constituye el *músculo mamilar*: a la acción de estas fibras se debe que el pezón se endurezca, espontáneamente o cuando se le toca, fenómeno que por error se designa con el nombre de *erección del pezón*.

Debido a su finura y a los traumatismos que sufre durante la lactancia la piel del pezón se excoria y fisura con la mayor facilidad. Los dolores que de ello resultan son muy intensos y pueden llegar hasta impedir que la madre dé el pecho a su hijo; además estas grietas abren la puerta a la infección y son una de las más importantes causas de los abscesos de la mama, cuando menos de los abscesos circunscritos del tejido celular subcutáneo (véase más adelante). Añadamos que a veces se ve como en el pezón se desarrolla una ulceración de naturaleza especial, que tiene singular tendencia a evolucionar hacia el cáncer. Esta afección, acerca de cuya existencia real

todavía se discute, es conocida con la denominación de *enfermedad de Paget*, por el nombre del médico inglés que fue quien la descubrió.

B. TEJIDO CELULOADIPOSO SUBCUTÁNEO.—Por debajo de la piel encontramos el tejido celulo-grasoso subcutáneo. Cuando se examina este panículo adiposo subcutáneo en cortes de la región (fig. 576) se le ve, en la periferia de la glándula, dividirse en dos

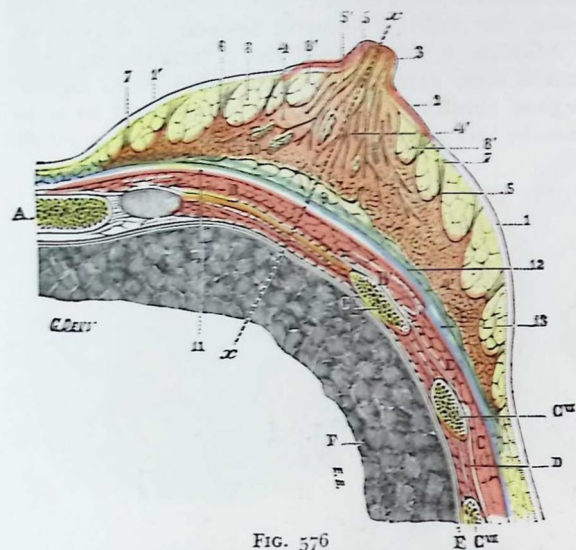


FIG. 576

Corte horizontal de la mama derecha (cadáver congelado de una mujer de veintidós años; segmento inferior del corte) (T.).

Cv. Cvi. Cvii, quinta, sexta y séptima costillas. — xx plano vertical que pasa por el eje del pezón.

A, esternón. — B, pectoral mayor. — B', pectoral menor. — C, serrato mayor. — D, intercostales. — E, pleura. — F, pulmón.

1, piel de la mama (borde axilar). — 1', piel de la mama (borde esternal). — 2, areola. — 3, pezón. — 4, glándula mamaria (porción central), con 4', su porción periférica. — 5, conductos galactóforos, con 5', su seno. — 6, crestas de la glándula mamaria. — 7, los tabiques fibrosos que las continúan hasta la dermis cutánea. — 8, 8', células adiposas subcutáneas. — 9, capa grasosa retromamaria. — 10, franjas grasosas intramamarias. — 11, aponeurosis del pectoral mayor. — 12, fascia superficialis (ligamento suspensor de la mama). — 13, capa de tejido celular laxo, situada entre la fascia superficialis y la aponeurosis subyacente (serosa de la mama).

esposos, que discurren desde la superficie de la glándula hasta la cara profunda de la piel.

En este tejido celular subcutáneo es donde se ramifican los vasos y los nervios destinados a la glándula y que describiremos más adelante. En él se observan algunas veces abscesos, llamados *subcutáneos* (fig. 579, e), de ordinario consecutivos a una exco-riación y una linfangitis de la areola o del pezón; estos abscesos, ordinariamente circunscritos, pueden extenderse a lo ancho y hasta exceder los límites del órgano.

G. GLÁNDULA MAMARIA.—Por debajo de la capa celuloadiposa subcutánea hay la glándula mamaria, que se presenta en forma de una masa grisácea o gris amarillenta, que reviste la misma configuración general de la mama (fig. 577); su cara superficial está llena de depresiones: al contrario, su cara profunda es casi plana. Es irregularmente circular y envía una serie de prolongaciones, de las que sólo es constante la *prolongación axilar* (BIEFFEL), la cual se dirige hacia fuera, rodea el borde inferior del pectoral mayor e invade más o menos el hueco de la axila.

glándula, dividirse en dos láminas de muy desigual desarrollo: 1.º una lámina posterior o *retromamaria*, delgada, que se insinúa entre la base de la glándula y la aponeurosis del pectoral mayor; muy pronto volveremos a encontrarnos con ella; 2.º una lámina anterior o *premamaria*, gruesa (salvo durante el período de la lactancia, en que sufre una atrofia muy acentuada), que se extiende sobre la cara convexa de la glándula, entre ésta y la piel. Esta lámina anterior no falta más que a nivel del pezón y de la areola, puntos en los cuales la piel se aplica directamente al tejido glandular.

En muchos casos los pe- lotones adiposos que consti- tuyen el tejido celuloadipo- so subcutáneo se insinúan entre los lóbulos de la glán- dula y a veces se extienden hasta la capa celuloadipo- sa retromamaria. El panículo adiposo premamario está subdividido en una serie de celdillas, por tractos fibrosos

Vista en un corte (fig. 576), esta masa glandular comprende dos partes bien dife- rentes: 1.º una *parte periférica*, que se distingue confusamente del tejido celular sub- cutáneo: de coloración amarillenta o rojiza, blanda, friable, está manifiestamente for- mada por nódulos glandulares, separados unos de otros por un tejido conjuntivo más o menos infiltrado de grasa, según los individuos; 2.º una *parte central*, de coloración

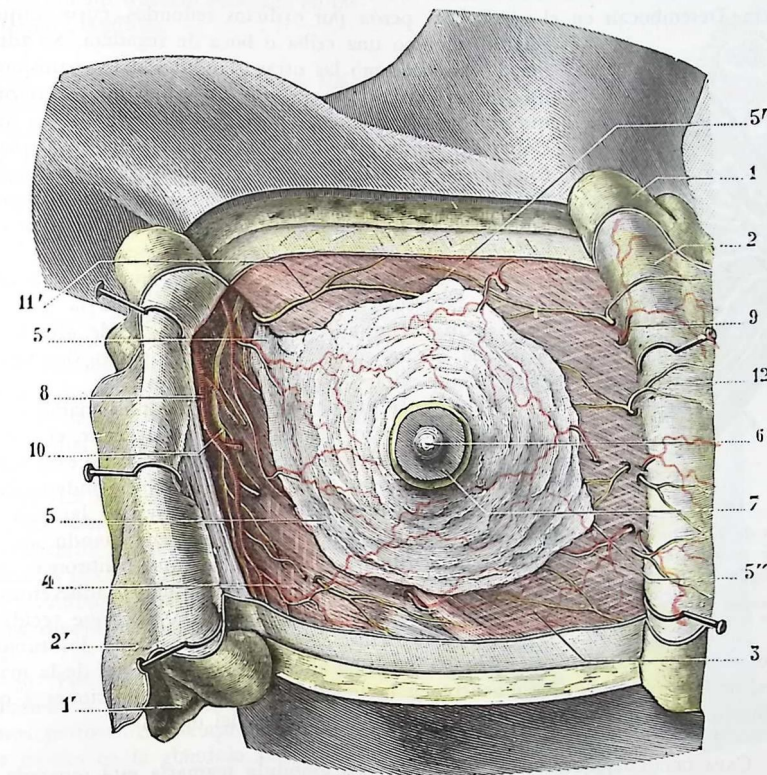


FIG. 577

Región mamaria: la mama vista *in situ*.

1, 1', colgajos cutáneos interno y externo (incisiones en II) fuertemente recluidos con erinas. — 2, 2', fascia superficialis, dispuesta también en dos colgajos. — 3, pectoral mayor, cubierto por su aponeurosis. — 4, serrato mayor, también cubierto por su aponeurosis. — 5, mama con 5', su prolongación axilar; 5'', su prolongación superior (poco visible); 5''', su prolongación inferointerna (poco patente). — 6, pezón. — 7, areola. — 8, arteria mamaria externa. — 9, ramas arteriales procedentes de las intercostales. — 10, nervio del serrato mayor. — 11, ramo perforante lateral del segundo intercostal. — 12, ramos perforantes anteriores.

blanquecina, que encierra nódulos glandulares muchos más raros, tejido conjuntivo resistente y los conductos excretorios de la glándula o *conductos galactóforos*.

Morfológicamente la glándula mamaria (fig. 578) está constituida por la reunión de cierto número (12 a 15) de glándulas arracimadas que se designan con el nombre de *lóbulos* y cada una de las cuales posee su conducto excretorio (*conducto galactóforo*). Estas diversas glándulas pueden infectarse aisladamente y supurar entonces por orden sucesivo, unas tras otras; así se explican los abscesos múltiples (fig. 579, b y d), que tan a menudo se observan en las mastitis supuradas, y que a veces eternizan la enfer- medad, transformando el seno en una masa tuberosa, jaspeada de manchas violáceas, en el centro de las cuales se abren numerosos orificios fistulosos.

Los *conductos galactóforos* son en número de 12 a 20, como los lóbulos glandulares de donde emanan. Todos convergen hacia la base del pezón, y por esto se aconseja que, cuando el absceso asienta en este sitio, se practiquen las incisiones en sentido radiado, para evitar su herida. Un poco antes de llegar al pezón, cada uno de ellos presenta una dilatación fusiforme, de 12 a 15 mm de largo por 6 a 8 de anchura, que viene a ser como un reservorio donde se almacena la leche en los intervalos de la lactancia. Desembocan en el vértice del pezón por orificios redondos, cuyo conjunto

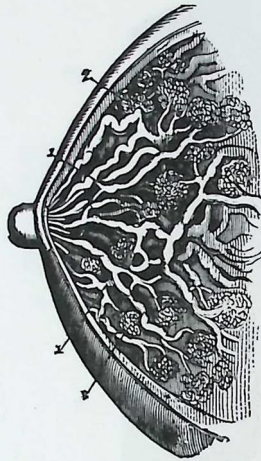


FIG. 578

Lóbulos de la glándula mamaria y conductos galactóforos (según PLAYFAIR) (T.).

1, conductos galactóforos. — 2, lóbulos de la glándula mamaria.

constituye como una criba o boca de regadera. Se admite que la mama, como las otras glándulas del organismo, se infecta por los orificios y por los conductos excretorios, que son la más frecuente puerta de entrada de las infecciones del tejido glandular. La *mastitis puerperal*, que es, con mucho, la más frecuente de estas infecciones mamarias, es, por lo tanto, una inflamación primitivamente canalicular, luego glandular, favorecida por la estasis de la leche en los conductos y debida a la penetración en los conductos galactóforos de los gérmenes que pululan en el pezón y la areóla. Las manos de la madre o la boca del niño aportan constantemente gérmenes, y de ahí la importancia de los cuidados de aseo del pezón después de mamar para evitar semejantes accidentes.

Al terminar lo referente a la glándula mamaria, recordemos que, como hace notar PEDRO DELBERT, el seno es el campo de predilección de los neoplasmas. En esta región se observan tumores circunscritos, móviles, independientes del resto de la glándula, que no invaden las regiones vecinas ni los ganglios, que no recidivan cuando son extirpados: los *tumores benignos* (adenomas, fibromas, adenofibromas, etc.); otros son mal limitados, adherentes al resto de la glándula, confundidos con ella, que recidivan después de su extirpación y se generalizan: los *tumores malignos* o *cáncer* (epiteliomas, sarcomas, etc.). La ablación parcial o total de la mama es, pues, una operación que encuentra en la práctica numerosas indicaciones y que, de ordinario, es fácil, por razón de la situación superficial del órgano.

D. CAPA CELULOADIPOSA RETROMAMARIA. — La glándula mamaria está separada de la cara anterior de la aponeurosis del pectoral mayor, sobre el cual descansa por una capa de tejido celular, más o menos infiltrada de grasa, que no es sino la parte más profunda del tejido celular subcutáneo. Suponiendo que el tejido celular subcutáneo se desdobra a nivel de la glándula en dos hojas, una anterior y otra posterior, la capa retromamaria no es más que la hoja posterior resultante de este desdoblamiento.

La capa celulosa retromamaria está constituida por la fascia superficialis, adherente a la glándula y en conexión, a la vez, con la aponeurosis del pectoral mayor y el borde anterior de la clavícula por mediación de un tejido celular que forma una especie de *ligamento suspensor de la mama*, muy tirante o demasiado laxo según los individuos; en el primer caso, la mama está sólidamente sostenida delante de la pared torácica; en el segundo caso, cuelga más o menos baja.

Esta capa de tejido celular laxo, areolar, de mallas anchas, que CHASSAIGNAC describió como una verdadera bolsa serosa (*bolsa retromamaria*), explica la movilidad que presenta la glándula sobre el pectoral mayor en circunstancias normales y por qué desaparece en el caso de tumor maligno al ser invadido el pectoral mayor por el tejido neoplásico. Puede ser asiento de flemones rápidamente invasores, llamados *flemones* o *abscesos retromamarios*, muy rara vez primitivos (si es que existen), casi siempre conse-

cutivos a un absceso de uno de los lóbulos profundos de la glándula, abiertos en el tejido celular retromamario. Algunas veces ocurre que estos flemones glandulares profundos se abren al mismo tiempo en el tejido celular subcutáneo, constituyendo entonces la variedad de abscesos llamados *en forma de botón* o *gemelo de camisa* (fig. 579 a, a' a''), en los que hay dos bolsas, una subcutánea y otra submamaria, que comunican entre sí por un trayecto excavado en pleno tejido glandular.

5.º Vasos y nervios. — Como todas las glándulas de considerable actividad, la mama tiene una vascularización en extremo rica.

A. ARTERIAS. — Las arterias provienen de la *mamaria interna*, de la *mamaria externa* y de las *intercostales aórticas*.

a) La *mamaria interna*, rama de la subclavia, es la arteria principal de la mama. Emite dos o tres ramos que, después de haber perforado los músculos intercostales y el pectoral mayor, se encaminan hacia la parte superointerna de la glándula y se ramifican en las dos caras.

β) La *mamaria externa* o *torácica inferior*, rama de la axilar, emite en el lado externo de la glándula dos o tres ramos. A estos ramos se añaden, algunas veces, ramúsculos desprendidos de la *torácica superior*, rama de la acromiotorácica.

γ) Por último, las *intercostales* proporcionan a la mama cierto número de ramos perforantes, siempre muy cortos, que entran en la glándula por su cara posterior y se ramifican en su espesor.

Todas estas arterias son, ordinariamente, de pequeño calibre, y esto hace que no ofrezcan ningún interés desde el punto de vista quirúrgico.

B. VENAS. — Las venas siguen, aun cuando en sentido inverso, el mismo trayecto que las arterias, y van a desembocar en la vena axilar, la vena mamaria interna y las venas intercostales.

C. LINFÁTICOS. — El estudio de los linfáticos mamarios presenta un interés de primer orden, por razón de las operaciones que se practican contra el cáncer de la mama, en que no sólo se extirpa el tumor, sino también, del modo más completo posible, los linfáticos y los ganglios regionales, siempre más o menos invadidos. Importa, pues, precisar con exactitud, por una parte, el trayecto de sus linfáticos y, por otra, la topografía precisa de sus ganglios. Los linfáticos mamarios se dividen en tres grupos que distinguiremos, por su situación, en *externos*, *internos* e *inferiores*.

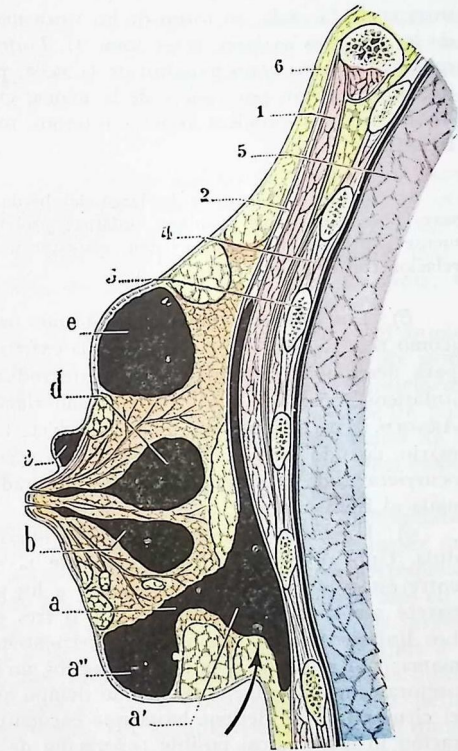


FIG. 579

Principales abscesos de la mama, vistos en un corte anteroposterior.

1, pectoral mayor. — 2, espacio sub o retromamario. — 3, tercera costilla. — 4, espacios intercostales. — 5, pulmón y pleura. — 6, tejido celular subcutáneo.

a, absceso glandular (*mastitis supurada*) abierto a la vez en la bolsa submamaria (a') y en el tejido celular subcutáneo (a''). — b, d, abscesos glandulares aislados. — c, abscesos tuberosos de la areóla. — e, absceso subcutáneo.

La flecha negra colocada en el surco submamario está destinada a señalar una de las vías de acceso a la mama.

α) Los *linfáticos mamarios externos* están representados por dos gruesos troncos, algunas veces tres o hasta cuatro, y constituyen la vía linfática principal de la mama. Parten del plexo areolar, que está formado por los linfáticos cutáneos, los linfáticos glandulares y los linfáticos satélites de los conductos galactóforos, y desde allí se dirigen hacia fuera, hacia la axila, rodean el borde inferior del músculo pectoral mayor, penetran en el hueco axilar y terminan en un grupo de ganglios situados sobre la pared interna de la axila, en torno de los vasos mamarios externos (*grupo superior torácico de los ganglios axilares*, véase tomo II, *Linfáticos de la axila*). Estos ganglios se anastomosan con los otros ganglios de la axila, por eso hace siempre falta, en el curso de una intervención por cáncer de la mama, extirpar, al mismo tiempo que los troncos linfáticos y los ganglios axilares internos, todos los ganglios de la axila (raspado de la axila).

Se encuentra a veces, a lo largo del borde externo del pectoral mayor, un ganglio, a veces dos, que reciben también linfáticos procedentes de la mama. Estos ganglios, relativamente superficiales cuando existen, constituyen el *grupo de Sorgius*. Siempre se ponen en relación con el grupo axilar.

β) Los *linfáticos mamarios internos* nacen de la parte interna de la glándula (como reza su nombre) y atraviesan la extremidad interna de los espacios intercostales para desembocar en los ganglios que rodean a los vasos mamarios internos. Estos linfáticos, señalados desde hace mucho tiempo por CRUIKSHANK, HUSCHKE, HYRTL, ARNOLD, HENLE, e inyectados por RIEFFEL, rara vez están invadidos en el cáncer mamario, cuando menos al principio; y es una suerte, añadiremos, porque si otra cosa ocurriera, toda tentativa de extirpación radical del tumor estaría fatalmente condenada al fracaso.

γ) Los *linfáticos inferiores o submamarios* nacen de la cara profunda de la glándula. Unos discurren por el espesor de la aponeurosis del músculo pectoral mayor, entre éste y el menor, y van a parar a los ganglios infraclaviculares; en su trayecto parece ser lo común encontrar dos o tres ganglios pequeños (GROSSMANN, ROTTER). Los linfáticos submamarios están frecuentemente invadidos en caso de cáncer de la mama; por esto, con objeto de extraerlos, no se vacila hoy día en extirpar los músculos pectorales mayor y menor al mismo tiempo que la glándula y los ganglios de la axila: el cirujano no se detiene hasta que encuentra el plano costal, haciendo así una operación lo más radical posible (*operación de Halsted*).

D. NERVIOS. — Prescindiendo de los filetes simpáticos que llegan a la glándula con los vasos, los nervios de la mama provienen de múltiples orígenes, a saber: 1.º, de los intercostales segundo, tercero, cuarto, quinto y sexto; 2.º, de la rama supraclavicular del plexo cervical; 3.º, de las ramas torácicas del plexo braquial.

REGIÓN MAMARIA EN EL HOMBRE. — La región mamaria en el hombre dista mucho de ser tan importante como en la mujer; ello se debe a la atrofia que sufre el seno masculino después de la pubertad. Ofrece las mismas partes fundamentales que hemos estudiado, aunque con dimensiones muy reducidas. Se encuentra en ella: 1.º, un *plano cutáneo*, con una *aréola* más o menos provista de pelos y un *pezón*. Este último ocupa una situación mucho más fija que en la mujer y a menudo se utiliza como punto de referencia en clínica; ordinariamente corresponde al cuarto espacio intercostal; 2.º, un *tejido celuloadiposo subcutáneo*, que en los individuos obesos y ancianos puede adquirir un desarrollo bastante grande y formar una prominencia apreciable; 3.º, por último, un pequeño *cuerpo glandular* aplanado en forma de disco, de una coloración grisácea y una consistencia fibrosa. El examen histológico muestra la existencia, en el espesor de este cuerpo glandular, de conductos galactóforos cortos y estrechos, y, a veces, también de algunos ácinos.

A pesar de su estado rudimentario, la glándula mamaria del hombre contiene los mismos elementos que la de la mujer; por esto se comprende que en ciertos casos pueda sufrir,

como la de la mujer, una verdadera hipertrofia (*ginecomastia primitiva y ginecomastia secundaria*), y también, aunque con más rareza que en la mujer, pueda ser asiento de tumores benignos (*adenofibromas*) y de tumores malignos (*epiteliomas*).

4. REGION DIAFRAGMATICA

Con este nombre describiremos el tabique transversal (*septum transversum*), en parte carnoso y en parte tendinoso, que forma el músculo diafragma. Este tabique separa la cavidad torácica de la cavidad abdominal, de modo que pertenece al mismo tiempo a estas dos grandes cavidades y forma, en cierto modo, el suelo de la una y el techo de la otra.

1.º **Forma y situación.** — Su forma y su situación son las del diafragma. Fuertemente convexa por arriba, toma, en su conjunto, la forma de una bóveda (fig. 581) o, si se prefiere, de una cúpula que tapa y oculta el tórax; su base o circunferencia corresponde a la circunferencia inferior de éste; su convexidad, que remonta más o menos alto en el interior de la jaula torácica, corresponde a las vísceras torácicas; su concavidad, a las vísceras abdominales.

La bóveda diafragmática es más extensa en el sentido transversal que en el anteroposterior. Por otra parte, desciende mucho más por detrás que por delante; de modo que, lo mismo que el plano de la circunferencia inferior del tórax, está fuertemente inclinada de arriba abajo y de delante atrás. Añadamos, por último, que sube un poco más alto a la derecha que a la izquierda, y que los dos puntos culminantes de la porción derecha y de la porción izquierda están unidos uno a otro, en la línea media, por una superficie ligeramente excavada en la cual se apoya el corazón.

La altura que alcanzan estos dos puntos culminantes de la bóveda diafragmática varía según la extensión de los movimientos respiratorios. Se admite generalmente que en el modo habitual de respiración, el punto más elevado del diafragma corresponde a la quinta costilla a la derecha y a la sexta a la izquierda, descendiendo algo más en el acto de la inspiración y ascendiendo algo en el de la espiración; pero en las *inspiraciones forzadas* puede descender hasta la sexta costilla a la derecha y la séptima a la izquierda, igualmente que, en las *espiraciones forzadas*, puede alcanzar hasta la quinta costilla a la izquierda y la cuarta a la derecha. Así se comprende que una herida transversal o anteroposterior del tórax, un balazo, por ejemplo, entrando por el quinto o el sexto espacio intercostales (fig. 580), podrá no interesar más que las vísceras torácicas, o bien, al mismo tiempo, éstas y las vísceras del abdomen, según que en el momento de ocurrir el accidente el paciente se halle en estado respiratorio de espiración o inspiración.

2.º **Planos constitutivos, músculo diafragma.** — Puede decirse que la región diafragmática está constituida por un solo plano, que es el *músculo diafragma*, cubierto, en parte, por la *pleura* y el *pericardio* en su cara superior y por el *peritoneo* en su cara inferior.

El diafragma, cuyo estudio detallado pertenece a la anatomía descriptiva (véanse *Tratados*), nos presenta, en su parte central, una ancha lámina aponeurótica, que suele compararse a un trébol de tres hojas; es el *centro frénico*, y en él se distinguen una base, que es posterior, un folíolo anterior y dos laterales, uno derecho y otro izquierdo. De todo el contorno de este trébol aponeurótico parten fascículos carnosos que, a manera de radios divergentes, van a buscar inserción en la pared torácica. Insértanse especialmente: 1.º, los anteriores (*fascículos esternales*), en la base del apéndice xifoides; 2.º, los laterales (*fascículos costales*), en la cara interna y el borde superior de las seis últimas costillas, entrecruzándose con los fascículos correspondientes

del transverso del abdomen; 3.º, los posteriores (*fascículos lumbares*), en el arco del cuadrado lumbar, en el arco del psoas y en la cara anterior de la columna vertebral.

Los fascículos de inserción del diafragma en la columna lumbar constituyen los dos *pilares diafragmáticos*, derecho e izquierdo. El pilar derecho, que es el más voluminoso, se fija en el cuerpo de las vértebras segunda y tercera lumbares. El pilar izquierdo desciende menos abajo que el derecho, pues se fija en la segunda lumbar. En su lado externo, los dos pilares presentan un *pilar accesorio*, que desciende un poco menos que el pilar principal; entre el pilar principal y el accesorio pasan los espláncnicos.

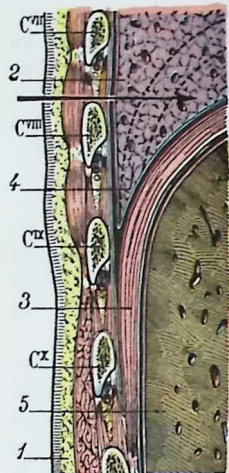


FIG. 580

Relaciones variables del diafragma con la pared torácica, según que el individuo esté en espiración o en inspiración (sección frontal del tórax).

1, pared torácica. — 2, pulmón. — 3, diafragma en inspiración. — 4, diafragma en espiración. — 5, hígado.

Claramente se ve que un agente vulnerable que penetre en el tórax a nivel del punto señalado con la flecha, interesará o no el diafragma y el hígado, según que el herido esté en espiración o en inspiración.

Los puntos débiles del diafragma son, en primer término, los orificios destinados a dejar paso a los órganos que van del tórax al abdomen, o al contrario. De estos orificios, muy numerosos, unos, de exiguo calibre, dan paso a los nervios espláncnicos y gran simpático, a las venas lumbares ascendente y álgico menor; los otros, relativamente muy amplios, son atravesados por la aorta, el esófago y la vena cava inferior.

De estos últimos orificios, el aórtico es el que presenta mayor interés y el único que puede considerarse como un verdadero punto débil del tabique, ya que así como el diafragma se adhiere al esófago y la vena cava, de modo que en estos órganos la oclusión de la cavidad torácica puede ser considerada como real, este músculo está separado de la aorta en todo su contorno por un tejido celular laxo que, por arriba, se continúa con el tejido celular del mediastino posterior y, por abajo, con el tejido celular retroperitoneal. En el orificio aórtico, el tórax comunica, pues, con el abdomen, y de ahí que a veces sea éste el camino que siguen, para pasar a la cavidad abdominal, las colecciones, purulentas o no (sobre todo los abscesos por congestión procedentes de la columna dorsal), originadas en la cavidad torácica.

Los dos pilares diafragmáticos están completamente separados uno de otro en toda su altura, pero en su trayecto se envían mutuamente un fascículo anastomótico. Cruzándose en la línea media, estos fascículos anastomóticos dividen el espacio ovalado, de gran diámetro vertical, que limitan entre sí el pilar derecho y el izquierdo, en dos porciones, cada una de las cuales constituye un orificio: un orificio superior, por donde pasa el esófago, *orificio esofágico*, y un orificio inferior, que es el que da paso a la aorta, llamado *orificio aórtico*.

El diafragma es un músculo esencialmente inspirador cuando se contrae, endereza su curvatura y, por otra parte, levanta las costillas en que se inserta, agrandando así los tres diámetros del tórax. Sus lesiones, ya sean consecutivas a enfermedades del peritoneo o, como ocurre más a menudo, a enfermedades de la pleura (pleuresías diafragmáticas), dificultan considerablemente la respiración.

3.º Puntos débiles diafragmáticos.— El tabique que el diafragma forma entre la cavidad abdominal y la cavidad torácica presenta puntos débiles, a nivel de los cuales la solidez de la barrera de separación de las dos cavidades deja bastante que desear. Se comprende que estos *puntos débiles* puedan darnos una cumplida explicación de la posibilidad de que la inflamación se propague de una cavidad a la otra (peritonitis consecutivas a pleuresías, e inversamente); también es en estos puntos donde, con preferencia a otros, se producen las llamadas *hernias diafragmáticas*.

Además de los orificios que acabamos de señalar, el tabique diafragmático presenta otros puntos en donde su resistencia es menos grande que en el resto y que son otros puntos débiles, pero de distinto género. Estos puntos débiles se encuentran a

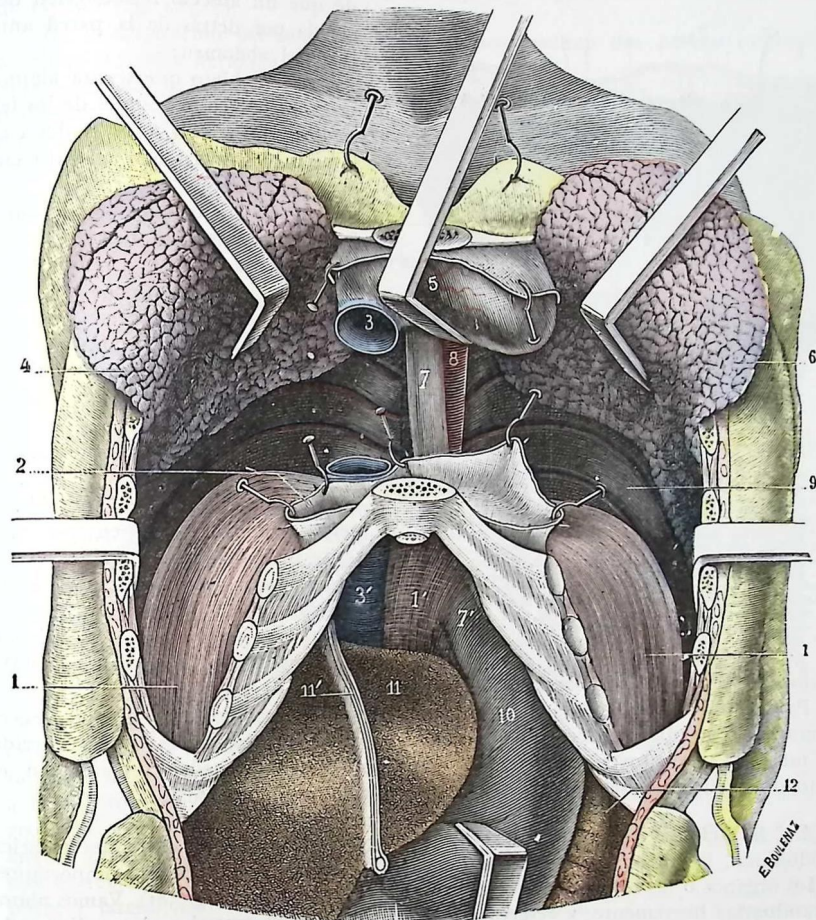


FIG. 581

Región diafragmática: vista anterior.

La pared anterior del tórax (pecho costal y cuerpo del esternón), por una parte, y la pared anterior del abdomen, por otra parte, han sido resegadas. Luego se ha incidido el pericardio y se han apartado con crinas hacia arriba las vísceras torácicas, para descubrir la cara convexa del diafragma. Por último, se ha seccionado el ligamento suspensor del hígado y se han reclinado hacia abajo los órganos abdominales.

1, diafragma, con 1', su pilar derecho. — 2, pericardio. — 3, porción torácica de la vena cava inferior, y 3', su porción abdominal. — 4, pulmón derecho. — 5, corazón. — 6, pulmón izquierdo. — 7, porción torácica del esófago. — 8, aorta. — 9, pared posterior de la cavidad torácica. — 10, estómago. — 11, hígado, con 11', su ligamento suspensor desprendido del diafragma. — 12, bazo.

nivel de la inserción del diafragma con el contorno del tórax, y resultan de la mayor o menor separación que existe entre los fascículos musculares vecinos, en el momento en que van a fijarse en el borde inferior de la jaula torácica. Entre estos *hiatos musculares*, que resultan más o menos evidentes según los distintos individuos, vamos a citar a continuación:

1.º El hiato de dirección sagital, situado entre los dos fascículos esternales derecho e izquierdo, que, como ya sabemos, van a fijarse en la base del apéndice xifoides (fig. 582); por medio de él están en comunicación directa el tejido celular prepericardíaco del mediastino anterior y el tejido celular subperitoneal: de ahí la posibilidad

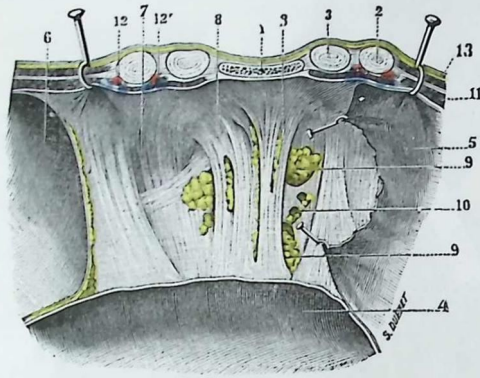


FIG. 582

Inserciones esternales del diafragma, vistas por arriba.

El peto esternocostal ha sido seccionado en sentido horizontal inmediatamente por encima del diafragma, y reclinado hacia delante con erinas fuertes.

1, esternón. — 2, 3, sexta y séptima costillas. — 4, pericardio, cuya mayor parte ha sido reseada (no se ha conservado más que la porción que descansa sobre el diafragma). — 5, pleura derecha. — 6, pleura izquierda, revestida de una lámina de grasa. — 7, diafragma, con 8, 9, sus fascículos de inserción esternal. — 9, 9, paquete grasoso situado en los intersticios de los fascículos supradichos y que sobresale a la vez en la cavidad torácica y en la cavidad abdominal. — 10, dos ganglios linfáticos. — 11, músculos intercostales. — 12, 12', ramos de la mamaria interna. — 13, tejido celular subcutáneo.

y entonces veremos la importancia de estas relaciones.

Para terminar, diremos que las deformidades congénitas del diafragma (ausencia de muchos fascículos musculares), así como las cicatrices resultantes de una herida del músculo, constituyen otros tantos puntos débiles que pueden ser también el punto de partida de hernias diafrágicas congénitas o adquiridas.

4.º **Relaciones.**—Situada en el límite de las dos grandes cavidades torácica y abdominal, la región diafrágica tiene naturalmente relaciones muy importantes con los órganos o las formaciones contenidas en estas cavidades (fig. 581). Vamos ahora a examinarlas brevemente, y reservaremos los detalles para tratarlos al estudiar cada uno de los órganos precitados.

a) *Cara superior o convexa.*—La cara superior o convexa (*cara torácica* de algunos autores) corresponde: 1.º, en su parte media, a los dos mediastinos anterior y posterior, es decir, yendo de delante atrás, el tejido celular prepericardíaco, al pericardio y al corazón (recordemos que el pericardio le está íntimamente adherido), al esófago, a la aorta y al tejido celular del mediastino posterior; 2.º, a los lados, a las regiones pleuropulmonares derecha e izquierda. A propósito de esta última relación haremos notar que los dos pulmones no se extienden hasta la circunferencia del diafragma, de modo que entre esta circunferencia y el límite externo de la base pulmonar existe una porción del diafragma que se encuentra en relación casi inmediata con las costillas. Esta porción subpulmonar del diafragma forma con la pared costal un surco angular de vértice inferior, que se designa con el nombre de *seno costodiafrágico* (fig. 586, 8 y 9): en este surco o seno se desliza continuamente una lámina adelgazada

de que un absceso retroesternal descienda por detrás de la pared anterior del abdomen;

2.º El hiato que separa algunas veces los fascículos costales de los fascículos esternales y a nivel del cual la pleura y el peritoneo están directamente adosados;

3.º El hiato que se encuentra inmediatamente por fuera del fascículo de fibras que va a insertarse en el arco del psoas o, un poco más lejos, a nivel de la parte externa del arco del cuadrado de los lomos. Este hiato, llamado *hiato diafrágico* (figura 583), descrito desde hace mucho tiempo por BOURGERY, por THEILE, por HENLE, etc., y posteriormente por RECAMIER, por TUFFIER y LEJARS, es muy variable según los individuos, pero en todos los casos en que existe, se observa que el fondo de saco inferior de la pleura está en relación directa con el riñón. Volveremos a hablar de esto cuando estudiemos nuevamente el riñón (véase tomo II),

de la masa pulmonar, que desciende hasta el fondo del seno en el momento de la inspiración, para ascender en el acto de la espiración. El seno costodiafrágico está naturalmente tapizado por la pleura en toda su extensión, exceptuando su fondo, del cual queda separado el fondo de saco pleural por un tejido celular laxo de 2 a 3 cm de espesor (fig. 584, 7).

De la disposición del seno costodiafrágico resultan dos hechos interesantes, a saber: 1.º, una herida a su nivel puede interesar la cavidad pleural, el diafragma y la parte superior del abdomen, sin lesionar el pulmón; 2.º, las relaciones del diafragma con la cara interna de la pared costal son tanto más íntimas cuanto más nos aproximamos a la base del tórax, y de aquí el peligro de herir el diafragma cuando, para practicar la operación del empiema (fig. 585), se escoge un espacio intercostal demasiado bajo.

b) *Cara inferior o cóncava.*—La cara cóncava o inferior de la región diafrágica (*cara abdominal* de algunos autores) está cubierta por el peritoneo en toda su extensión, exceptuando los puntos siguientes: inserción del ligamento superior del hígado y del ligamento coronario (véase *Hígado*, tomo II), en la cara posterior del esófago abdominal y del cardias y la parte yuxtacardiaca de la tuberosidad mayor del estómago, en el páncreas, en el duodeno y los riñones. Yendo de derecha a izquierda, dicha cara corresponde sucesivamente (figura 586) a la cara convexa del hígado, a la tuberosidad mayor del estómago, a la cara externa del bazo y al ángulo izquierdo del colon. Además, está en relación: 1.º, en su parte posterior y lateral, con las cápsulas suprarrenales y la extremidad superior de los riñones; 2.º, en su parte posterior y media en los pilares, con el páncreas, el duodeno, los vasos pancreáticos y renales, los dos ganglios semilunares derecho e izquierdo.

Por su cara cóncava o abdominal, el diafragma soporta una presión mucho más considerable que la que se ejerce sobre su cara convexa torácica. Esta presión puede ser tal en algunos casos (esfuerzos violentos, caída, aplastamiento), que venza la fuerza de resistencia del músculo y éste se desgarró. Así se explica el hecho de que en las hernias diafrágicas se observe siempre la penetración de órganos abdominales en la cavidad del tórax, mientras que jamás se advierte la penetración de órganos torácicos en la cavidad del abdomen. Los órganos que, del abdomen, hacen así irrupción en la cavidad torácica a través de la abertura anormal congénita o accidental, del diafragma, son, en la mayoría de los casos, el estómago

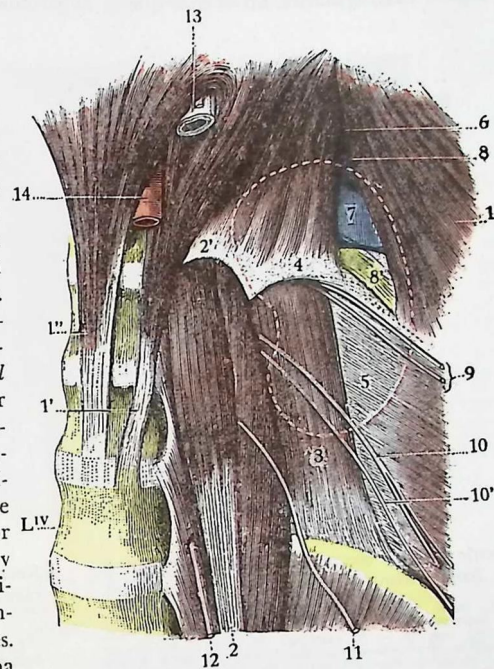


FIG. 583

Hiato diafrágico visto por delante: la línea de puntos rojos indica el perfil del riñón (T.).

1, diafragma, con 1' y 1'', sus dos pilares. — 2, psoas menor, con 2', arco fibroso del psoas. — 3, cuadrado de los lomos. — 4, ligamento cimbrado del diafragma. — 5, pleura diafrágica. — 6, hiato costodiafrágico. — 7, pleura diafrágica, visible a través del hiato. — 8 y 8', undécimo y duodécimo nervio intercostal. — 9, duodécimo nervio abdominal. — 10, 10', nervios abdominogénitales. — 11, nervio femorocutáneo. — 12, nervio genitocrural. — 13, esófago. — 14, aorta.

Liv, cuarta vértebra lumbar.

y el colon, pues la comunicación anormal asienta, de cinco veces, cuatro en el lado izquierdo; casi es innecesario recordar que comprimen el corazón y el pulmón, comprometiendo de modo más o menos grave el funcionamiento de estos órganos; además, como en toda herida, pueden estrangularse y acarrear así una muerte rápida si no se interviene pronto por una toracotomía.

Recordemos para terminar que la cavidad limitada por la cara inferior de la región diafrágica no es más que el departamento superior de la cavidad abdominal

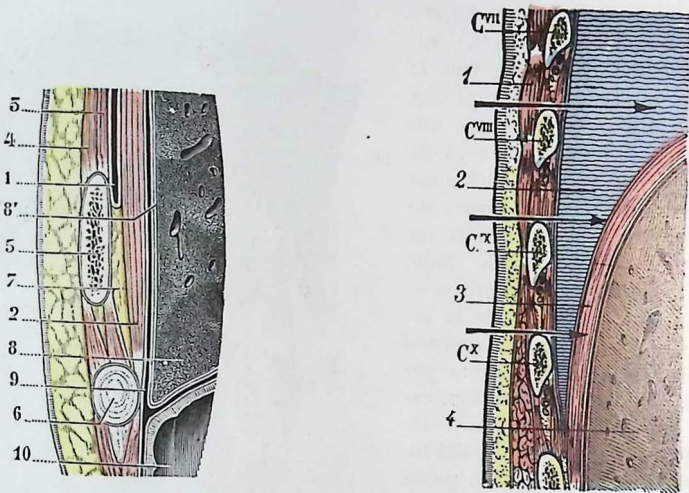


FIG. 584

Fondo de saco costodiafrágico de la pleura (corte frontal del tórax esquematizado).

1, fondo de saco de la pleura. — 2, diafragma. — 3, intercostal interno. — 4, intercostal externo. — 5, dócma costilla. — 6, cartilago de la 11.ª costilla. — 7, tejido celulo-grasoso interpuesto entre el fondo de saco y el punto de inserción del diafragma en la pared costal. — 8, hígado, con 8', cápsula de Glisson. — 9, cavidad peritoneal. — 10, asa intestinal.

FIG. 585

Relaciones del diafragma con la pared torácica a nivel del seno costodiafrágico (corte frontal del tórax).

1, pared torácica. — 2, cavidad pleural llena de un derrame de líquido. — 3, diafragma. — 4, hígado.

Las flechas indican que cuanto más abajo es el espacio que se escoge para abrir la cavidad pleural, mayor es el riesgo de herir el diafragma.

y que, a consecuencia de la «invaginación» de la región diafrágica en el interior de la jaula torácica, los órganos contenidos en este departamento superior del abdomen quedan en una gran parte ocultos y además se encuentran protegidos por la base del tórax.

5.º **Vasos y nervios.** — a) Las arterias destinadas a la región diafrágica provienen de tres orígenes, a saber: 1.º, de las *diafrágicas superiores*, ramas de la mamaria interna; 2.º, de las *mediastínicas posteriores*, ramas de la aorta torácica; 3.º, de las *diafrágicas inferiores*, ramas de la aorta abdominal. No carece de interés el hecho de que, a nivel de las inserciones costales del diafragma, las redes vasculares de este músculo entran en relación con las de los intercostales.

β) Las *venas* acompañan a las arterias y se dirigen, unas (*venas diafrágicas superiores*) a las mamarías internas y otras (*venas diafrágicas inferiores*) a la vena cava superior.

γ) Los *vasos linfáticos*, extremadamente numerosos, se encaminan, los unos a los ganglios del mediastino anterior, los otros a los ganglios del mediastino posterior, anastomosándose a la vez con los linfáticos de la pleura y con los del peritoneo; de ahí que sirvan de intermediarios para la posible propagación de una inflamación de la pleura al peritoneo, y recíprocamente.

δ) Los *nervios* vienen, accesoriamente, de los seis últimos nervios intercostales (LUSCHKA, CAVALIÉ), y principalmente de los nervios frénicos derecho e izquierdo. El *nervio frénico*, rama del plexo cervical, atraviesa la región supraclavicular, donde, como ya hemos señalado, se le descubre para practicar su resección (*frénicectomía*) en la operación destinada a producir la parálisis de la mitad correspondiente del diafragma; penetra en el tórax, cruza por delante la raíz del pulmón, sigue la cara lateral del pericardio, discurriendo entre esta serosa y la pleura mediastínica (fig. 589 y 591),

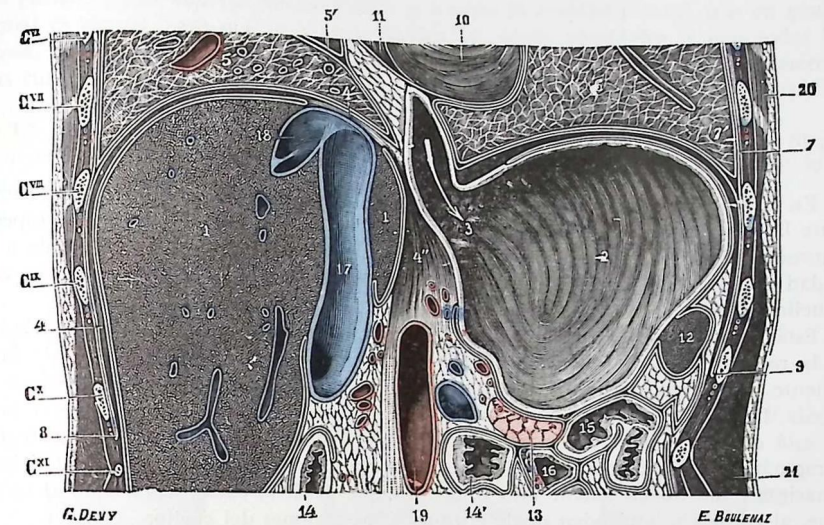


FIG. 586

Corte frontal del tronco por el cardias, para mostrar las relaciones del diafragma (cadáver congelado, segmento posterior del corte) (T.).

1, hígado. — 2, tuberosidad mayor del estómago. — 3, esófago. — 4, diafragma, con: 4', su centro frénico; 4'', sus pilares. — 5, pulmón derecho, con 5', su cisura interlobular. — 6, pulmón izquierdo. — 7, hoja parietal de la pleura, con 7', su hoja visceral. — 8, seno costodiafrágico del lado derecho. — 9, seno costodiafrágico del lado izquierdo. — 10, corazón (pared posterior de los ventrículos). — 11, cavidad del pericardio. — 12, bazo. — 13, páncreas. — 14, porción descendente del duodeno, con 14', su porción ascendente. — 15, colon descendente. — 16, asas delgadas. — 17, vena cava inferior. — 18, venas suprahepáticas. — 19, aorta abdominal. — 20, músculo serrato mayor. — 21, músculo dorsal ancho.

Cvi, Cvii, Cviii, Cix, Cx, Cxi, sexta, séptima, octava, novena, décima y undécima costillas.

y por fin llega, después de este largo trayecto descendente, a la cara superior del diafragma. Allí se divide en numerosos ramos y ramúsculos que penetran en el espesor del músculo y en él terminan. A la inflamación de estos filetes nerviosos se atribuyen los vivos dolores que afligen a los enfermos con *pleuresia diafrágica*.

Los dolores característicos de la *neuralgia* y de las *neuritis diafrágicas* pueden ser provocados ejerciendo presiones sobre ciertos puntos precisos (*puntos dolorosos*) que corresponden al trayecto del nervio frénico (GUÉNEAU DE MUSSY, PETER). Estos puntos dolorosos, en número de cuatro, se hallan situados: el primero en las apófisis espinosas de las primeras vértebras (orígenes del nervio frénico y del plexo cervical); el segundo, en el intervalo comprendido entre los dos fascículos del esternocleidomastoideo (paso del frénico por el escaleno anterior); el tercero, a lo largo del borde del esternón, en los primeros espacios intercostales; el cuarto, en la intersección de dos líneas (GUÉNEAU DE MUSSY), una de las cuales continuaría la porción ósea de la décima costilla y la otra prolongaría el borde externo del esternón: es el *botón diafrágico*, y corresponde al punto en donde el nervio frénico alcanza el diafragma.

CAPÍTULO II

CAVIDAD TORÁCICA Y SU CONTENIDO

En el sujeto cubierto de sus partes blandas, la cavidad torácica presenta exactamente la misma configuración general que en el esqueleto: sigue siendo una especie de tronco de cono, cuya base mayor, oblicua hacia delante y arriba, corresponde a la cavidad abdominal, y cuya base menor oblicua hacia delante y abajo se continúa con el cuello.

Está bien limitada en todo su contorno por regiones ya conocidas: por delante, por la región esternal; por detrás, por la columna vertebral y la región dorsal; lateralmente, por la región esternocostal, y por fuera de ella, por la región del hueco de la axila. De los dos orificios que en el esqueleto presenta la cavidad torácica, el inferior está cerrado por el diafragma, que, según ya hemos visto, constituye la región diafragmática; el orificio superior, ampliamente abierto, está atravesado por múltiples formaciones, morfológicamente muy diferentes, que desde el cuello descienden al tórax, o que, al contrario, ascienden desde el tórax a las regiones del cuello.

Lo que primeramente llama la atención al observar la cavidad torácica es la enorme prominencia de la columna vertebral. Esta columna tabica la cavidad torácica, por lo menos en su parte posterior, y la divide en dos cavidades secundarias laterales. Cada una de estas cavidades aloja el pulmón correspondiente.

Pero los dos pulmones, con la pleura que los envuelve, no están en contacto inmediato en la línea media, sino que se hallan separados uno de otro por una serie de órganos muy importantes que se colocan entre la columna vertebral y el esternón y cuyo conjunto constituye el *mediastino*.

De modo que en la cavidad torácica podemos distinguir tres regiones:

- 1.º Dos regiones laterales, una derecha y otra izquierda, que designaremos con el nombre de *regiones pleuropulmonares*;
- 2.º Una región media o central, medianera entre las otras dos, que es el *mediastino*.

ARTÍCULO PRIMERO

REGIONES PLEUROPULMONARES

El pulmón es el órgano esencial de la respiración: es, como ya se sabe, un órgano blando, fácilmente depresible, vaciado por una multitud de cavidades o alvéolos, en el interior de los cuales se efectúa el fenómeno de la hematosis, cuyo resultado es la transformación de la sangre venosa en sangre arterial. El pulmón, en su calidad de víscera de volumen variable y siempre en movimiento, está rodeado por una membrana serosa, la *pleura*. Empecemos nuestra descripción por la pleura.

1. PLEURAS

Las pleuras, membranas serosas destinadas a facilitar el deslizamiento de los pulmones sobre las paredes de la cavidad que los aloja, son dos, una para el pulmón derecho y otra para el pulmón izquierdo, completamente independientes una de otra. Morfológicamente están constituidas, como todas las serosas, por dos hojillas, una *hoja parietal* y una *hoja visceral*, que entre sí limitan la *cavidad pleural*, que en estado normal es virtual, pero que se hace manifiesta en estado patológico. Como todas las serosas, las pleuras presentan particulares afinidades con el sistema linfático, merced a las cuales se explica la temible gravedad de las inoculaciones sépticas de su cavidad.

1.º **Hoja visceral.**—La pleura visceral o pulmonar (fig. 587) ofrece una disposición sencillísima. Rodea al pulmón en toda su extensión, excepto a nivel del hilio

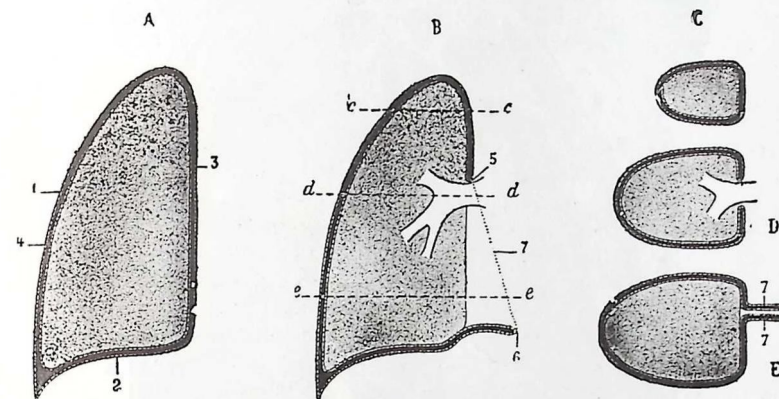


FIG. 587

Relaciones de la pleura con el pulmón (*esquemática*): A, corte frontal que pasa por delante del hilio; B, corte frontal por el hilio y el ligamento triangular; C, D, E, tres cortes horizontales, el primero por encima del hilio, el segundo a nivel del hilio, el tercero por debajo del hilio (por *cc*, *dd* y *ee* en la figura B).

1, pleura costal. — 2, pleura diafragmática. — 3, pleura mediastínica. — 4, pleura visceral, 5, pleura del pedículo. — 6 y 7, ligamento triangular del pulmón.

o pedículo, donde se refleja hacia dentro, para continuarse con la pleura parietal. De modo que, sucesivamente, reviste sin discontinuidad las dos caras del órgano, sus dos bordes, su base y su vértice. A la pleura visceral debe la superficie externa del pulmón su aspecto liso y luciente.

Al llegar a las cisuras interlobulares, la pleura visceral desciende por uno de los labios del corte, y al llegar al fondo, vuelve en busca del labio opuesto. Así, pues, cada lóbulo pulmonar están separado de su vecino por una doble hoja serosa y los dos se deslizan uno sobre otro, como el pulmón entero se desliza sobre la pared torácica.

La hoja visceral, muy delgada y perfectamente transparente, adhiere de modo íntimo al pulmón, tanto que es imposible separarlos por la disección. Esta adherencia está asegurada por una delgada capa de tejido celular, el *tejido subpleural*, que, en los espacios interlobulares, se continúa con el tejido celular del pulmón; su presencia nos explica por qué las lesiones pulmonares tienen casi siempre una repercusión mayor o menor sobre la pleura.

2.º **Hoja parietal.**—La pleura parietal reviste enteramente la vasta cavidad donde está alojado el pulmón. Los esquemas representados en la figura 597 muestran

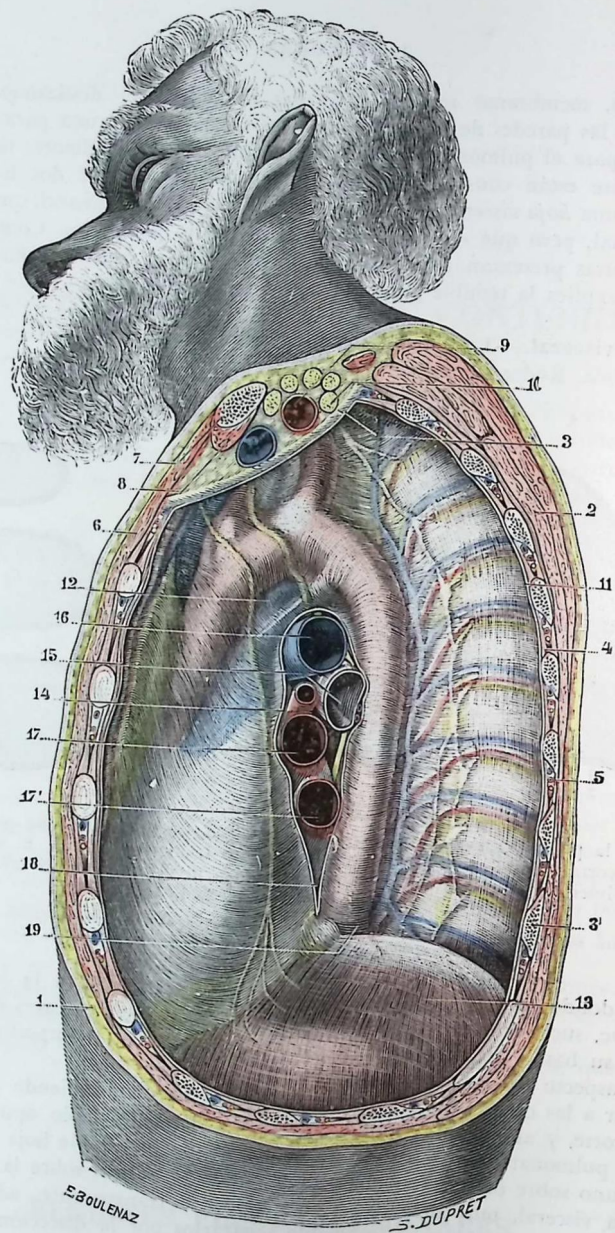


FIG. 588

El mediastino visto por su cara lateral izquierda, después de seccionado el pedículo pulmonar, dejando la pleura en su sitio.

1, piel y tejido celular subcutáneo. — 2, músculos del dorso. — 3, 3', primera y novena costillas. — 4, músculos intercostales. — 5, vasos intercostales. — 6, pectoral mayor. — 7, clavícula. — 8, músculo subclavio. — 9, arteria y vena subclavias. — 10, plexo braquial. — 11, pleura costal. — 12, pleura mediastínica. — 13, pleura diafragmático-pulmonar. — 14, corte de la pleura del pedículo (en raqueta). — 15, bronquio izquierdo. — 16, rama izquierda de la arteria pulmonar. — 17, 17', venas pulmonares izquierdas. — 18, pericardio, visto en la profundidad. — 19, aorta torácica. (Véanse en la figura siguiente las otras indicaciones.)

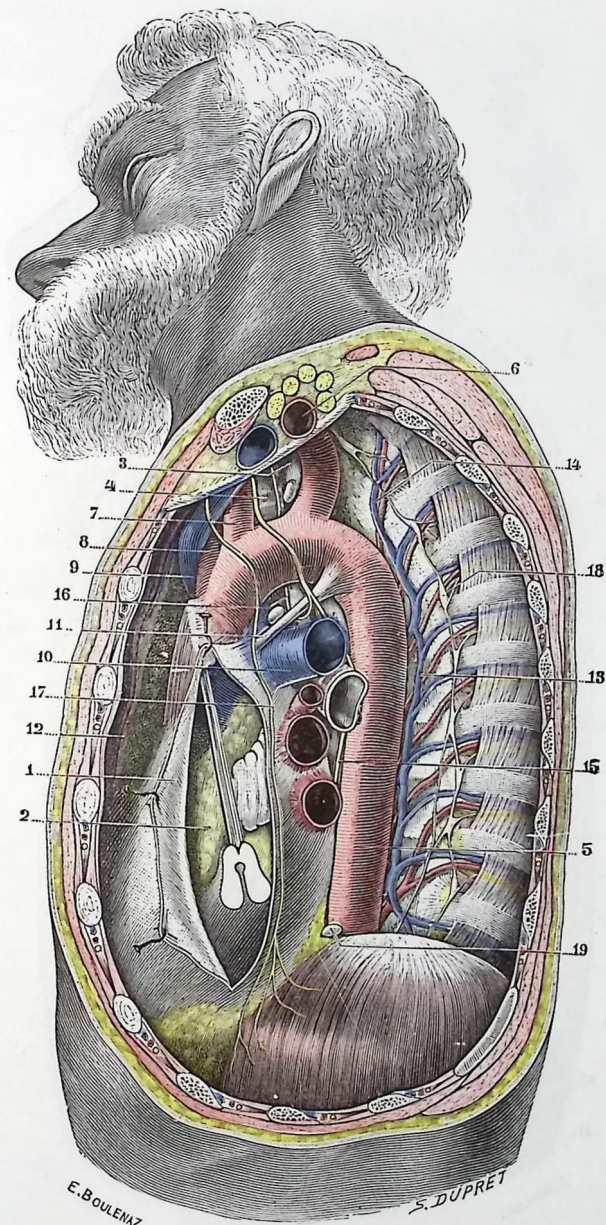


FIG. 589

La misma preparación de la figura 588, después de la ablación de la pleura.

1, pericardio incidido verticalmente (se ha introducido en la cavidad pericardiaca, de abajo arriba, una sonda acanalada). — 2, corazón. — 3, esófago. — 4, tráquea. — 5, aorta torácica. — 6, subclavia izquierda. — 7, cardita primitiva izquierda. — 8, tronco arterial braquiocefálico. — 9, tronco venoso braquiocefálico. — 10, arteria pulmonar con su bifurcación. — 11, ligamento arterial. — 12, vasos mamarios internos. — 13, álgos menor. — 14, tronco común de las venas intercostales superiores izquierdas. — 15, neumogástrico izquierdo. — 16, recurrente izquierdo. — 17, frénico izquierdo. — 18, gran simpático con sus ganglios. — 19, un ganglio supradiafragmático. (Véanse en la figura siguiente las otras indicaciones.)

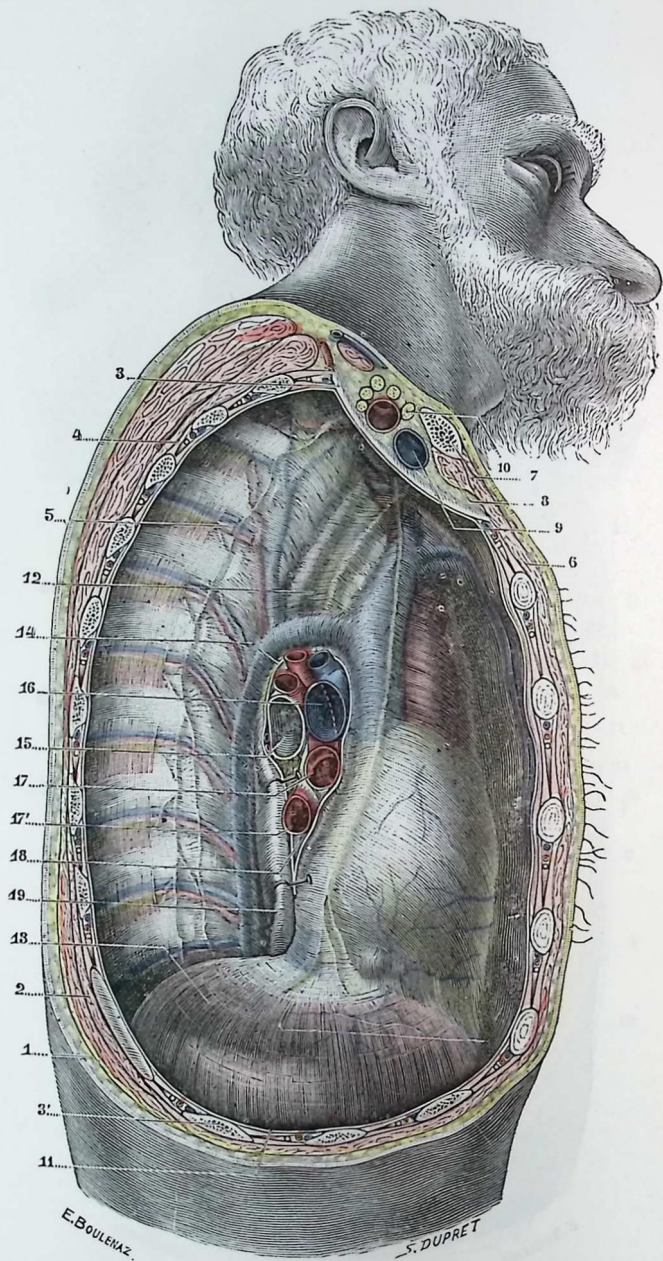


FIG. 590. — Mediastino, visto por su cara lateral, después de seccionar el pedículo pulmonar, quedando la pleura en su sitio.

1, piel y tejido celular subcutáneo. — 2, músculos dorsales. — 3, 3', primera y novena costillas. — 4, músculos intercostales. — 5, vasos intercostales. — 6, pectoral mayor. — 7, corte de la clavícula. — 8, músculo subclavio. — 9, arteria y vena subclavias. — 10, plexo braquial. — 11, pleura costal. — 12, pleura mediastínica. — 13, pleura diafragmática y diafragma. — 14, corte de la pleura del pedículo (dispuesto en figura de raqueta). — 15, bronquio derecho. — 16, rama derecha de la arteria pulmonar. — 17, 17', venas pulmonares derechas. — 18, pericardio visto en la profundidad. — 19, esófago, apartado con erinas hacia delante, para dejar ver detrás de él la ácigra mayor y el conducto torácico.

(Véanse en la figura siguiente las otras indicaciones.)

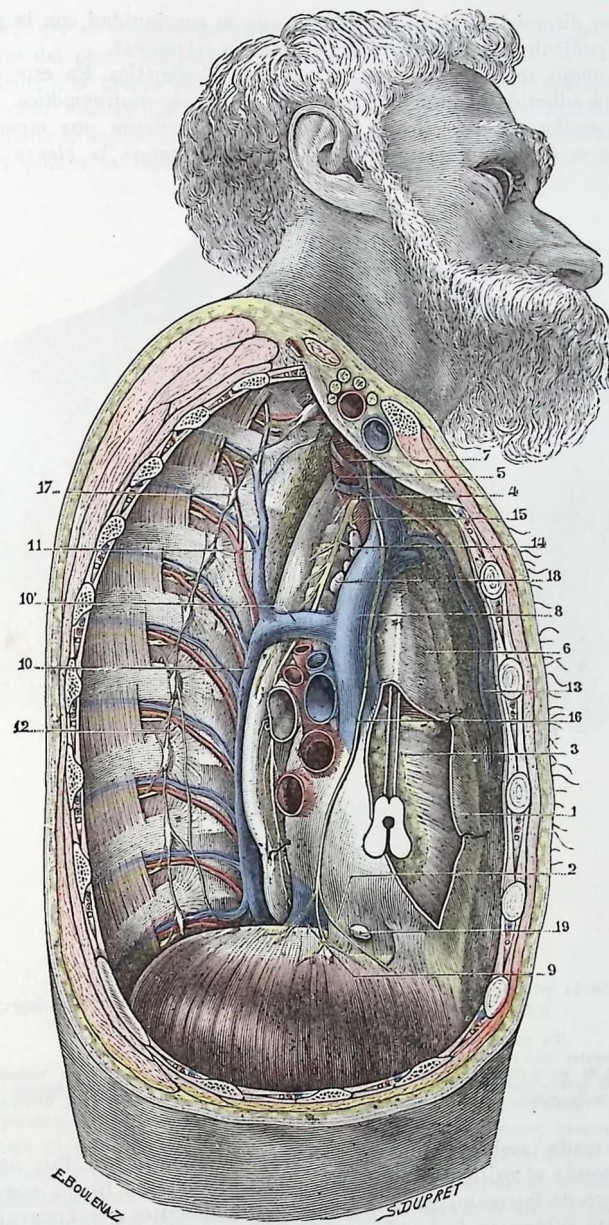


FIG. 591

La misma preparación de la figura 590, después de la ablación de la pleura.

1, pericardio incidido verticalmente (se ha introducido una sonda acanalada en la cavidad pericardiaca, de abajo arriba). — 2, ligamento frenopericardiaco derecho. — 3, corazón. — 4, tráquea. — 5, esófago. — 6, aorta. — 7, tronco braquiocefálico. — 8, vena cava superior. — 9, vena cava inferior. — 10, ácigos mayor, con 10', su cayado. — 11, tronco común de las venas intercostales superiores derechas. — 12, vasos intercostales. — 13, vasos mamarios internos. — 14, neumogástrico derecho. — 15, recurrente derecho. — 16, frénico derecho. — 17, gran simpático con sus ganglios. — 18, ganglios traqueales. — 19, un ganglio supradiafragmático.

(Véanse en la figura precedente las demás indicaciones.)

claramente su disposición, al mismo tiempo que su continuidad con la pleura visceral a nivel del pedículo del pulmón y del ligamento triangular.

a) *Por abajo*, se extiende sobre la cúpula diafragmática. En este punto es muy delgada y está adherida al músculo; constituye la *pleura diafragmática*.

β) *Por arriba* (fig. 600), forma por encima del pulmón una especie de bóveda o cúpula que se amolda exactamente al vértice del órgano: la *pleura cervical* o cú-

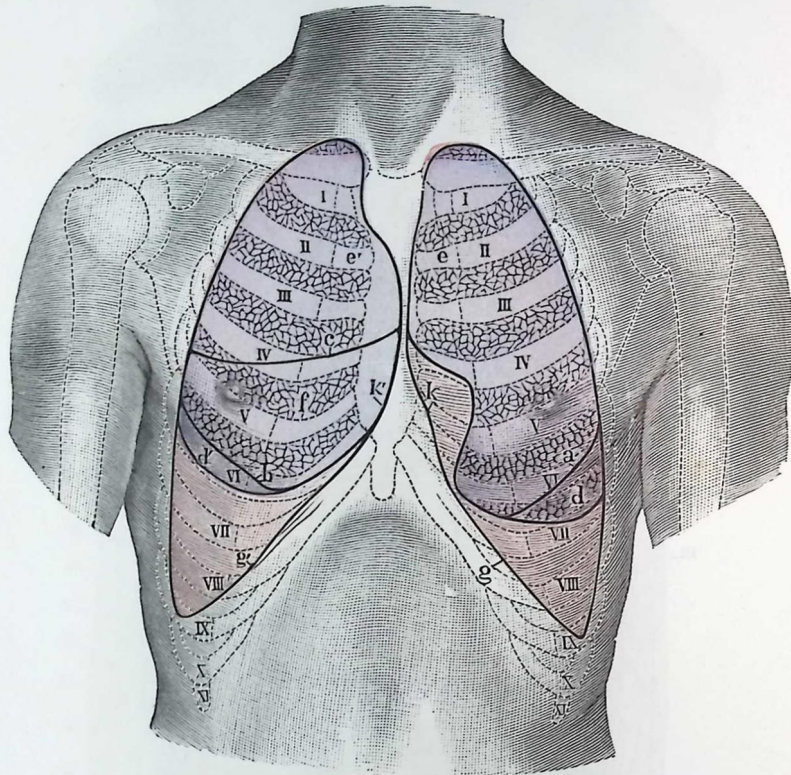


FIG. 592

Proyección de la pleura, del pulmón y de las cisuras interlobulares sobre la pared torácica anterior (esquema imitado de MERKEL).

(La pleura está representada de color rosa; el pulmón violado.)

a, cisura interlobular izquierda. — b, cisura interlobular oblicua derecha. — c, cisura horizontal derecha. — d, d', lóbulo inferior de los pulmones izquierdo y derecho. — f, lóbulo medio del pulmón derecho. — e, e', lóbulo superior de los pulmones izquierdo y derecho. — k, k', fondo de saco anterior de la pleura derecha. — e, e', lóbulo superior de los pulmones izquierdo y derecho. — g, g', fondo de saco inferior de la pleura izquierda y de la pleura derecha.

pleura pleural, llamada también *fondo de saco superior* de la pleura. Este fondo de saco superior corresponde al orificio superior del tórax, al cual está fijado, como ya vimos, por cierto número de fascículos fibrosos y musculares, descritos por ZUCKERKANDL y por SÉBILLEAU (*aparato suspensor de la pleura*). Remonta de ordinario a 2 ó 3 cm por encima de la parte anterior de la primera costilla y de 1 a 3 cm por encima de la extremidad interna de la clavícula (PANSCH), y presenta con los órganos del hueco supraclavicular, en particular con la arteria subclavia, relaciones que interesa conocer desde el punto de vista quirúrgico. Recordaremos que se encuentran, yendo de delante atrás, descansando sobre su cara superior: 1.º, los vasos mamarios internos; 2.º, la vena subclavia; 3.º, la arteria subclavia; 4.º, el origen de las arterias vertebral e inter-

costal superior; 5.º, el ganglio inferior del simpático cervical; 6.º, por último, las ramas inferiores del plexo braquial.

γ) *Por dentro*, la pleura parietal forma la pared lateral del mediastino (*pleura mediastínica*). Por encima del pedículo pulmonar, se extiende directamente y sin interrupción desde la columna vertebral al esternón. A nivel del pedículo y por debajo de él, la pleura se refleja de dentro afuera, para continuarse con la pleura

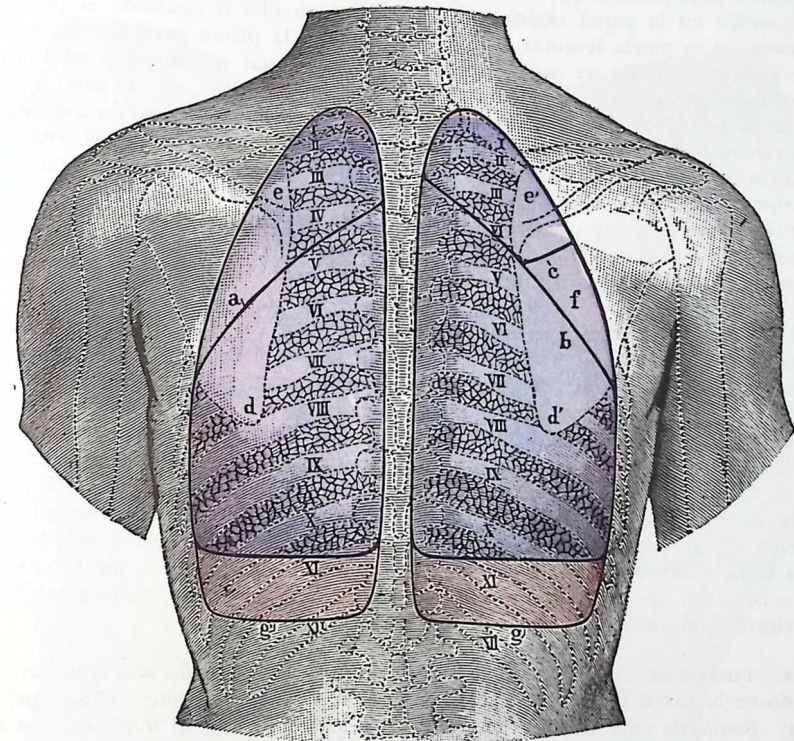


FIG. 593

Proyección de la pleura, del pulmón y de las cisuras interlobulares sobre la pared torácica posterior (esquema imitado de MERKEL).

(Véase la explicación en la figura 592.)

visceral. Así forma debajo del pedículo pulmonar, entre éste y el diafragma, un repliegue, dispuesto en sentido frontal, que une el pulmón al mediastino y que por esto se designa con el nombre de *ligamento del pulmón*. La *pleura mediastínica derecha* (fig. 590) reviste sucesivamente, de atrás adelante, la parte inferior del esófago, el tronco arterial braquiocéfálico, la tráquea, la vena cava superior, la ácigos mayor y su cayado, el pericardio, del cual está separada por el nervio frénico y por los vasos diafragmáticos. La *pleura mediastínica izquierda* (fig. 588) tapiza, a su vez, sucesivamente el lado izquierdo del esófago y de la aorta descendente, luego la cara izquierda del cayado aórtico y la arteria subclavia izquierda que de él emana, y, por último, la cara izquierda del pericardio de la cual, como en el lado derecho, está separada por el nervio frénico y por los vasos diafragmáticos superiores. La *pleura mediastínica* es recia, y, exceptuando la fuerte adherencia que suele unirla al pericardio, no está unida a los órganos subyacentes más que por un tejido celular laxo.

8) *Por delante, por fuera y por detrás*, la pleura parietal reviste la pared esterno-costal (*pleura costal*) y se halla en íntima relación con los diversos planos que la constituyen. Es resistente y en su cara profunda la refuerza una delgada hojilla fibrosa (*fascia endotorácica* de ciertos autores), que resulta de una especie de condensación del tejido celular subpleural a su nivel. La pleura costal se separa con bastante facilidad del plano costal, disposición eminentemente favorable desde el punto de vista quirúrgico, pues permite que en las operaciones que necesitan la sección de un verdadero postigo en la pared torácica (operaciones destinadas a descubrir el pericardio y el corazón) se pueda levantar el colgajo respetando la pleura parietal y, por tanto, la cavidad pleural. En su *parte superior*, la pleura costal se continúa, sin línea de demarcación precisa, con la pleura cervical o cúpula pleural. En su *parte anterior* y en su *parte posterior* se continúa con la pleura mediastínica, formando con ésta dos fondos de saco de dirección vertical: un fondo de saco anterior, que es el *seno costomediastínico anterior*, y un fondo de saco posterior, que es el *seno costomediastínico posterior* o, mejor dicho, *vertebromediastínico*. En su *parte inferior*, la pleura costal se continúa con la pleura diafragmática, formando asimismo con ella un nuevo fondo de saco, que indistintamente se designa con los nombres de *fondo de saco inferior* o de *seno costodiafragmático*, que estudiamos al describir la región diafragmática.

3.º **Topografía toracopleural.**—El señalamiento en la pared torácica de los puntos donde se efectúa la precitada reflexión de la pleura costal (o, en otros términos, la proyección de los fondos de saco pleurales en la pared torácica) constituye lo que llamamos *topografía toracopleural*. Esta topografía tiene extraordinaria importancia desde el punto de vista práctico. En efecto, su conocimiento exacto permite al cirujano llegar a ciertos órganos intratorácicos (pericardio, esófago) sin abrir la cavidad pleural, como asimismo alcanzar los órganos intraabdominales que están protegidos por la base del tórax (hígado, estómago, riñón) y cuyo acceso puede necesitar una resección más o menos extensa del reborde inferior de la jaula torácica. Nos limitaremos a indicar brevemente la situación de estos fondos de saco de la pleura con relación a la pared torácica, para insistir con más detalles más tarde, cuando estudiemos el pericardio, el esófago, el hígado, el estómago y el riñón.

A. **FONDOS DE SACO ANTERIORES.**—El trayecto del fondo de saco anterior, proyectado en la pared torácica, es diferente a la derecha y a la izquierda (fig. 592).

a) *Fondo de saco del lado derecho.*—En el lado derecho, el fondo de saco anterior comienza, arriba, por detrás de la faceta articular que se ve al lado derecho de la horquilla esternal. Desde este punto se dirige primero oblicuamente hacia abajo y hacia dentro, alcanza pronto la línea media y la rebasa, en la mayor parte de los casos, para acercarse más o menos al borde izquierdo del esternón, a la altura de la segunda articulación condroesternal. Desciende en seguida verticalmente hasta la cuarta articulación condroesternal izquierda. Allí, doblándose hacia fuera, cruza la articulación del sexto o del séptimo cartílago costal derecho con el esternón y se continúa con el fondo de saco inferior, sin línea ninguna de demarcación.

b) *Fondo de saco del lado izquierdo.*—En el lado izquierdo, el fondo de saco anterior, partiendo de la articulación esternoclavicular izquierda, desciende a lo largo del borde izquierdo del esternón, hasta el nivel del cuarto cartílago costal. Allí se separa del esternón y, doblándose hacia fuera, viene a cortar el quinto espacio a 1 cm y el sexto a 15 ó 18 mm del borde esternal (DELORME y MIGNON), para continuarse, a su vez, con el fondo de saco inferior, a nivel del borde superior del séptimo cartílago costal.

c) *Espacio comprendido entre los dos fondos de saco.*—El fondo de saco anterior de la pleura derecha y el de la pleura izquierda limitan entre sí, como claramente se ve en la figura 592, una superficie cuya forma recuerda la de una X, la de un reloj

de arena, si se quiere, o mejor de dos triángulos opuestos por su vértice. El área del triángulo superior está ocupada, en el niño, por el timo, y en el adulto, por la masa celuloadiposa que representa este órgano; el área del triángulo inferior, el mayor de los dos, corresponde al pericardio, que así, a este nivel, está en contacto directo con el plano costosternal. Más adelante volveremos a insistir en estas relaciones; por ahora diremos que, a causa de las frecuentes y extensas variaciones que ofrecen en su trayecto los fondos de saco anteriores de la pleura, sobre todo el izquierdo, la situación

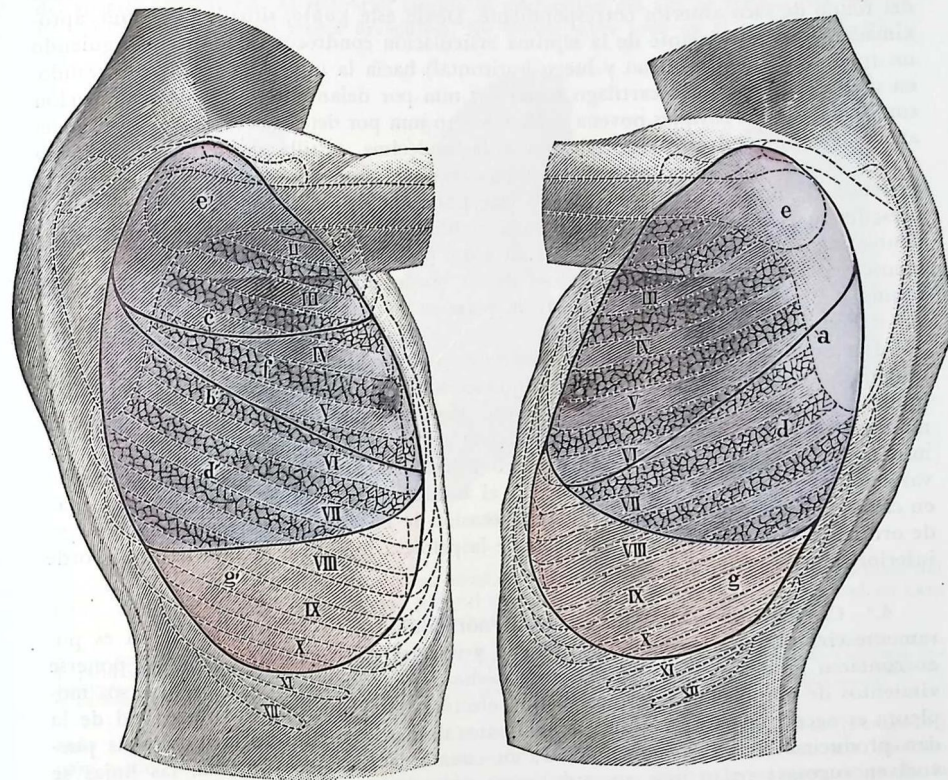


FIG. 594

Proyección de la pleura, del pulmón y de las cisuras interlobulares, sobre la pared lateral derecha del tórax (esquema imitado de MERKEL).

(Véase la explicación en la figura 592.)

FIG. 595

Proyección de la pleura, del pulmón y de la cisura interlobular, sobre la pared lateral izquierda del tórax (esquema imitado de MERKEL).

(Véase la explicación en la figura 592.)

y las relaciones de este triángulo interpleuropericardíaco con la pared costosternal, no son siempre las que se acaban de indicar; las cifras que hemos dado no pueden tener, como no tienen nunca en anatomía, una exactitud matemática: no representan más que un término medio.

B. **FONDOS DE SACO POSTERIORES.**—Como ya se dijo, los fondos de saco posteriores (fig. 593) resultan de la reflexión de atrás adelante de la pleura costal sobre la cara lateral de los cuerpos vertebrales. Sus variaciones son menos frecuentes que las de los fondos de saco anteriores. Sus relaciones con el esófago y la aorta tienen gran

interés práctico desde el punto de vista de las vías de acceso al mediastino posterior; para evitar inútiles repeticiones, las estudiaremos con el esófago y la aorta.

C. FONDOS DE SACO INFERIORES. — La línea de reflexión que la pleura costal forma para pasar sobre el diafragma (figs. 592, 593, 594 y 595) es casi igual en el lado derecho y en el lado izquierdo, sólo que en este último lado desciende hasta un poco más abajo.

Delante, comienza a nivel del séptimo cartílago costal, donde continúa la línea del fondo de saco anterior correspondiente. Desde este punto, situado a 15 mm, aproximadamente, por delante de la séptima articulación condrocostal, se dirige (siguiendo un trayecto primero oblicuo y luego horizontal) hacia la undécima costilla, cruzando, en su trayecto, el octavo cartílago costal a 7 mm por delante de la octava articulación condrocostal y las costillas novena y décima a 10 mm por detrás de las novena y décima articulaciones condrocostales. Alcanza a la undécima costilla en un punto situado a 10 u 11 cm de la línea media, o también, según MONOD y VANVERTS, a 20 mm de la extremidad anterior de la costilla; en este punto es donde el fondo de saco inferior presenta su parte más declive. Desde allí, el fondo de saco se hace ligeramente ascendente; encuentra a la duodécima costilla a 8 ó 9 cm de la línea media, cruza oblicuamente su cara interna y, apartándose de su borde inferior, va a terminar junto al raquis, a nivel del borde superior de la primera vértebra lumbar. Aquí se continúa con el fondo de saco posterior.

De modo que el fondo de saco inferior, atrás y abajo, excede del borde de la duodécima costilla de 1 a 1,5 cm, adquiriendo así, con los músculos de la región lumboilíaca, relaciones cuyo inconveniente, desde el punto de vista operatorio, demostraremos cuando estudiemos (tomo II) la región del riñón. Añadamos, para terminar, que el trayecto del fondo de saco inferior está también sujeto a numerosas variaciones. Algunas veces se detiene en el borde inferior de la duodécima costilla; en cambio, PANSCH refiere que en alguna ocasión le ha visto descender más abajo que de ordinario, hasta la apófisis transversa de la primera lumbar e incluso hasta el borde inferior de esta vértebra.

4.º CAVIDAD PLEURAL. — En estado de normalidad la cavidad de la pleura es puramente virtual, pues las dos hojas, parietal y visceral, que la limitan, llegan a ponerse en contacto inmediato (fig. 596, A) y se deslizan una sobre otra en los diversos movimientos de ampliación y retracción que efectúan los pulmones. La integridad de la pleura es necesaria para que estos movimientos de deslizamiento de las dos hojas puedan producirse con toda su amplitud; en cuanto la serosa se inflama, las hojas se vuelven rugosas; rozan una con otra (roces perceptibles a la auscultación y aun a la palpación) y acaban por adherirse.

Estas adherencias pleurales se observan muy a menudo, dada la frecuencia de las afecciones pulmonares, en particular de la tuberculosis, y su casi constante repercusión sobre la pleura. Limitadas de ordinario, dispuestas a veces de forma que dividen la cavidad pleural en cavidades secundarias donde puedan desarrollarse pleuresías enquistadas (fig. 596, C), de especial fisonomía clínica (*pleuresía mediastínica, diafragmática, interlobular*), las adherencias se extienden en ocasiones a la totalidad de la cavidad pleural, que por tal causa deja de existir (*sinfisis pleural*). En tales casos, el pulmón está adherido a la pared torácica, de lo cual resulta, como se comprende, una considerable dificultad para la respiración.

La cavidad pleural no adquiere realidad verdadera más que en los estados patológicos, cuando un derrame gaseoso o líquido, modificando el vacío pleural, permite que el pulmón obedezca a su elasticidad y se separe de la pared torácica (fig. 596, B). No debe olvidarse que en estado normal el pulmón no está mantenido en contacto con la pared torácica más que por el juego constante de su elasticidad, gracias al vacío

que en la pleura existe: la pleura desempeña, respecto del pulmón, el mismo papel que una ventosa aplicada sobre una delgada lámina de caucho.

Cuando una perforación de la pared torácica o bien una perforación del pulmón abren la cavidad pleural, se oye el aire entrar silbando en la pleura y en seguida se ve el pulmón aplastarse, colapsarse, retraerse hacia su pedículo (*neumotórax*). De ordinario, en estos casos, el colapso pulmonar es rápido y completo; se acompaña de un verdadero estado asfíctico, que se explica fácilmente con sólo pensar que, de golpe, deja de funcionar toda una mitad del aparato respiratorio. Al contrario, cuando la penetración del aire se verifica con lentitud, los accidentes son mucho menos dramáticos. Así sucede sobre todo en el neumotórax pro-

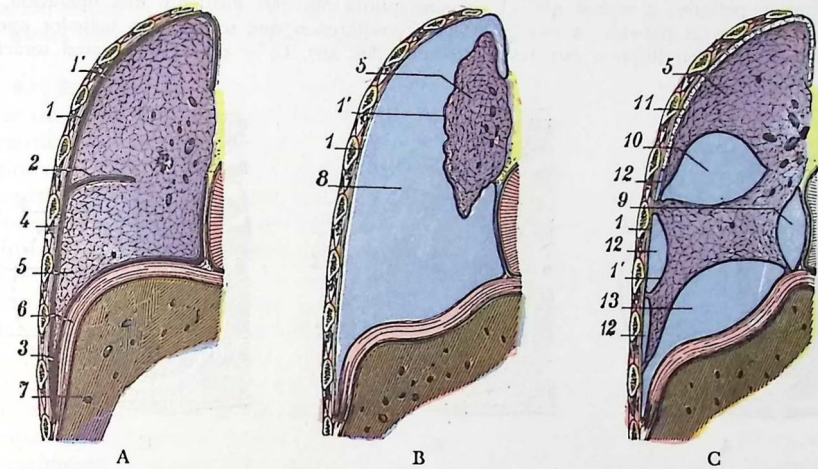


FIG. 596

Cavidad pleural en estado normal y en estado patológico. Cortes frontales esquemáticos del tórax, que representan: A, la cavidad pleural en estado normal; B, la cavidad pleural en caso de derrame; C, la cavidad pleural en caso de derrames enquistados.

1, hoja parietal de la pleura. — 1', su hoja visceral. — 2, cisura interlobular. — 3, seno costodiafragmático. — 4, pared torácica. — 5, pulmón. — 6, diafragma. — 7, hígado. — 8, pleuresía total. — 9, pleuresía enquistada mediastínica. — 10, pleuresía enquistada interlobular. — 11, adherencias que unen la hoja visceral y, por consiguiente, el pulmón, a la hoja parietal. — 12, pequeño derrame enquistado. — 13, pleuresía enquistada diafragmática.

cado (*neumotórax artificial*), que se realiza en ciertos tuberculosos pulmonares (FORLANINI) para poner en reposo completo el pulmón enfermo y permitirle así cicatrizar sus lesiones.

Cuando se trata de un derrame líquido, serosidad, pus o sangre, la transformación de la cavidad pleural virtual en cavidad real, en la cual se acumula el líquido secretado por la pleura inflamada, se produce de la misma manera, retrayéndose el pulmón hacia su pedículo a medida que el líquido aumenta. Si el derrame es rápido, como se observa cuando se produce una hemorragia abundante en la pleura (*hemotórax*), los fenómenos asfícticos son también muy intensos. Si el derrame se produce lenta y progresivamente (*pleuresías serosas o purulentas*) la dificultad respiratoria es mucho menos patente, gracias a que el pulmón del lado sano tiene tiempo de habituarse al trabajo suplementario que se le impone.

En estos casos de derrames progresivos y lentos admítase en clínica que cuando la matidez llega al ángulo del omóplato, la cavidad pleural contiene menos de 1.500 g de líquido; cuando llega a la espina del omóplato, la cantidad del líquido coleccionado es de unos 2 litros. Pero la cavidad pleural puede adquirir dimensiones relativamente más considerables: puede contener 3 litros de líquido y hasta más. Como fácilmente se comprende, tales dimensiones no pueden obtenerse más que rechazando, apartando todas sus paredes, el diafragma hacia abajo, el mediastino hacia dentro, y ensanchándose la jaula torácica del lado enfermo; en estos casos es cuando se observan fenómenos de compresión más o menos graves por parte de los órganos del mediastino, y se ve, sobre todo en las pleuresías izquierdas dislocarse el corazón, hasta el extremo de que algunas veces su punta late a nivel de

la tetilla derecha. Estos fenómenos de compresión se producen en cuanto el derrame llega a 1.800 g (DIEULAFOY); entonces es preciso practicar sin tardanza la toracentesis, es decir, puncionar y evacuar la pleura, pues es sabido que en casos semejantes hay que temer que ocurra la muerte súbita del enfermo.

Cuando el contenido patológico de la pleura es evacuado por el cirujano o bien por sí solo se va resorbiendo, el pulmón se dilata poco a poco y pronto llega a ponerse en contacto con las paredes de su caja: la cavidad de la pleura ha vuelto a ser virtual y puede obtenerse la curación. Pero ocurre a veces en ciertas pleuresías purulentas, que el pulmón, retraído y a menudo envuelto en falsas membranas, que le forman como una cáscara resistente, no puede ya volver a dilatarse para llegar al contacto de la pared torácica (fig. 579, A): entonces la cavidad patológica de la pleura persiste indefinidamente (*fistula pleural*), con sus inconvenientes y peligros, a menos que el cirujano pueda obtener, mediante una operación, el adosamiento de las paredes. A este propósito, recordaremos que son dos los métodos operatorios que permiten llegar a este resultado: uno (fig. 597, C) se dirige a la pared torácica,

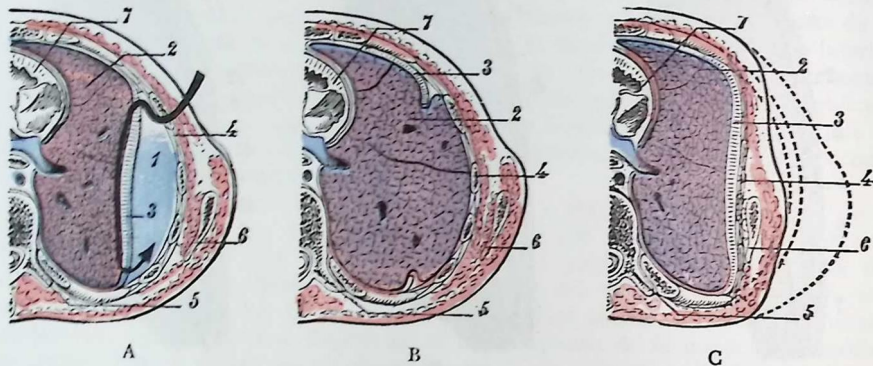


FIG. 597

Esquema destinado a mostrar, en un corte horizontal del tórax, los dos métodos operatorios utilizados para curar los empiemas crónicos.

A. la cavidad pleural patológica antes del tratamiento: el pulmón está rechazado contra el raquis e impedido de ponerse en contacto con la pared torácica por una gruesa falsa membrana.

B. la misma cavidad después del descortezamiento pulmonar de DELORME: extirpada la falsa membrana (la flecha representada en la figura A indica de qué manera), el pulmón se dilata y llega a establecer contacto con la pared torácica, cerrando así la cavidad.

C. la cavidad pleural patológica después de la toracoplastia: resecado el esqueleto de la pared torácica, la pared puede deprimirse y ponerse en contacto con el pulmón, suprimiendo así la cavidad.

1, cavidad pleural patológica. — 2, pulmón. — 3, falsa membrana. — 4, pared torácica. — 5, raquis. — 6, punta del omóplato. — 7, corazón.

cuyo esqueleto se reseca para hacerla depresible y permitirle hundirse hacia el pulmón retraído, es la operación de GAYET-ESTLANDER y sus derivados (*toracoplastia*); otro (fig. 597, B) se dirige al pulmón, que se descortezta de su cáscara resistente, para permitirle que se dilate y vaya hacia la pared torácica; es la *descortización pulmonar* de DELORME. Esta última operación es la intervención ideal, en el sentido de que no sólo facilita la curación de la fistula pleural, sino que, además, da al pulmón toda su capacidad respiratoria, cosa que no hace la toracoplastia, que deja a la viscera más o menos arrugada, a menudo atelectásica, y por lo mismo insuficiente para la respiración.

La operación de Delorme deberá, pues, ser la preferida, siempre que en el curso de una intervención emprendida para curar una vasta cavidad de empiema crónico se note que la membrana, incidida si es preciso en varios puntos, pueda separarse del pulmón. No obstante, conviene añadir que esta operación se acompaña de un shock operatorio mayor que el producido por la toracoplastia, y que no es aplicable a los casos en que el pulmón presenta lesiones tuberculosas; en ellos, realmente, el pulmón no se deja descortezar o, si esto es posible, no se deja dilatar.

5.º Vasos y nervios. — Las *arterias* de la pleura, todas de calibre pequeño, provienen de las diafragmáticas, mediastínicas e intercostales. Las *venas* desaguan en las

ácigos. Los *linfáticos*, negados durante mucho tiempo, están hoy admitidos por todos los autores. Vierten su linfa en los vasos blancos del pulmón los de la pleura visceral, y en los linfáticos de las paredes del estuche pleuropulmonar (regiones esternocostal, mediastínica, diafragmática) los de la pleura parietal. Ya indicamos antes la importancia que, desde el punto de vista patológico, tienen estas comunicaciones de los linfáticos de la pleura con los de las paredes del tórax. Los *nervios* no son aún bien conocidos. Proviene: para la pleura parietal, de los nervios vecinos (intercostales, neumogástrico, frénico, simpático); para la pleura visceral, del plexo pulmonar. La sensibilidad de la pleura es casi nula en estado normal. Los vivos dolores que sufren los enfermos con afección pleural, tienen por causa la propagación a los nervios que se relacionan con la hoja parietal (nervios intercostales), más bien que la irritación de los filetes nerviosos de la misma pleura).

6.º Exploración y vías de acceso. — En estado normal, la exploración de la pleura se confunde con la del pulmón; no ocurre ya lo mismo cuando la cavidad pleural encierra producciones patológicas. Estas producciones modifican considerablemente los signos que en estado normal proporciona la exploración y, por otra parte, acarrear la aparición de nuevos signos que permiten diferenciar las lesiones pleurales de las lesiones pulmonares. Así ocurre que, en el examen radioscópico o radiográfico, la pleura inflamada o llena de líquido pierde su transparencia o se vuelve, hasta cierto punto, impermeable a los rayos X. Así también, la sonoridad normal de la jaula torácica es reemplazada por una matidez cuando la pleura encierra un derrame líquido y, al contrario, la reemplaza una sonoridad exagerada, timpánica, cuando la cavidad pleural contiene un derrame gaseoso. Las vibraciones que en estado normal se perciben al aplicar la mano sobre el tórax, mientras el sujeto habla, quedan, en caso de pleuresía, interceptadas por la capa líquida pleural y la palpación no las percibe. Añadamos que al auscultar mientras el enfermo habla, la voz no llega al oído resonante, difusa, como normalmente, sino quebrada, aguda, como un balido, de donde el nombre de *egofonía* (de *αιξ*, *aiγos*, cabra, y *φωνή*, voz) que se da en clínica a este fenómeno.

Por razón de sus relaciones con las paredes torácicas, la cavidad pleural es fácilmente accesible al cirujano. De ordinario, cuando se trata, por ejemplo, de evacuar un derrame purulento (*empiema*), se entra en ella, bien atravesando sencillamente un espacio intercostal rasando el borde superior de la costilla que limita por abajo este espacio (*pleurotomía simple*), bien resecando una costilla (*pleurotomía con resección costal*). Es sabido que, en estos casos, la abertura pleural debe, en lo posible, practicarse en el punto más declive; por regla general se la practica a nivel del octavo espacio, inmediatamente por detrás de la línea axilar. Caso de que se practicase más abajo, por debajo del noveno espacio, pongamos por ejemplo, se correría el riesgo de herir el diafragma.

En los casos en que es necesario tener amplio acceso a la cavidad pleural y al pulmón, el cirujano corta y levanta en la pared torácica un verdadero postigo, que comprende a la vez las costillas, los espacios intercostales y la pleura parietal (DELORME).

2. PULMONES

Los pulmones son los órganos esenciales de la respiración; en su espesor es donde se produce la hematosi, es decir, la transformación de la sangre venosa en sangre arterial. En amplia y permanente comunicación con el exterior, los pulmones albergan normalmente numerosos microbios que el aire inspirado les aporta. Estos microbios, que en un momento dado pueden volverse patógenos, desempeñan, como es sabido, un considerable papel en la patología médica y quirúrgica del pulmón.

1.º **Consideraciones generales.**— En número de dos, uno derecho y otro izquierdo, los pulmones están como colgados de las dos ramas de bifurcación de la traquearteria. Ocupan las partes laterales de la cavidad torácica, llenando con exactitud el espacio que deja libre el mediastino, que los separa uno de otro. Intimamente aplicados contra las paredes del tórax, representan en cierto modo el molde de ellas. Cada pulmón tiene la forma de un semicono (fig. 598), cuyo vértice, dirigido hacia arriba, es ligeramente truncado y redondeado, cuya cara externa es convexa, la interna plana o más bien cóncava, y cuya base, por último, está también más o menos excavada, para ajustarse a la convexidad del diafragma.

Cada pulmón está formado por varios lóbulos separados unos de otros por cisuras, *cisuras interlobulares*, las cuales tienen con la pared torácica relaciones muy importantes desde el punto de vista clínico, como muy pronto veremos. El pulmón izquierdo posee dos lóbulos, uno superior y otro inferior; por consiguiente, no tiene más que una cisura. El pulmón derecho está constituido por tres lóbulos, que se distinguen en superior, medio e inferior. Por esto nos presenta dos cisuras interlobulares: una superior, situada entre el lóbulo superior y el lóbulo medio; la otra inferior, que separa el lóbulo medio del lóbulo inferior.

En estado normal, el volumen del pulmón varía según las edades. Pero varía también, en el mismo sujeto, con los diversos tiempos de la respiración; aumenta durante la inspiración y disminuye durante la espiración. Las variaciones individuales de la masa pulmonar no están en relación ni con la talla, ni con la gordura de los sujetos, sino más bien con su vigor y la capacidad de su tórax: los individuos de fuerte constitución tienen un tórax amplio y pulmones de gran volumen; en cambio, los de constitución débil tienen un pecho estrecho y pulmones poco desarrollados.

En cuanto a las variaciones del volumen del pulmón que sobrevienen bajo la influencia de una causa patológica, sólo mencionaremos la disminución considerable, la retracción del órgano, que se observa en las pleuresías totales o en el neumotórax, y, al contrario, su exagerado desarrollo en el enfisema.

2.º **Estructura.**— Cuando el pulmón queda al descubierto después de la ablación de la pared esternocostal, aparece con el aspecto de una masa lisa y brillante, debido a la presencia de la hoja visceral de la pleura que lo tapiza. Es una coloración gris rosada en los sujetos jóvenes y gris apizarrada que llega al pardonegruzco en los sujetos de edad avanzada. El cambio de coloración del pulmón depende de que, a partir de los treinta o treinta y cinco años, se forman en su superficie depósitos de una materia negra, procedente de los polvos carbonosos arrastrados por la respiración. En los sujetos expuestos a respirar largo tiempo polvos de carbón (mineros), esta materia negra puede acumularse en cantidad tan considerable, que invade las paredes del alvéolo, el tejido conjuntivo perilobulillar y hasta los linfáticos, dando entonces origen a una neumonía crónica profesional, descrita con el nombre de *antracosis*.

Vista en un corte, la masa pulmonar aparece constituida por una gran cantidad de pequeñas cavidades, los *lobulillos pulmonares*, del volumen de 1 cc. aproximadamente, suspendidos cada uno de una ramificación bronquial y separados unos de otros por tejido conjuntivo (*espacio y tejido conjuntivo perilobulillar*), por donde discurren las venas pulmonares. Estos lobulillos, así aplicados unos contra otros, se llenan de aire en cada inspiración, y sus paredes, siempre muy tenues, pero resistentes y muy elásticas, sirven de sostén a los vasos de la hematosis.

Además de los lobulillos, formaciones esenciales del pulmón, encontramos como elementos constitutivos de este órgano: 1.º, las *ramificaciones bronquiales* (*árbol pulmonar*); 2.º, *vasos*, y 3.º, *nervios*. Los describiremos más adelante.

La existencia, en el pulmón, de cavidades lobulillares llenas de aire nos explica ciertas propiedades del tejido pulmonar, que lo distinguen de todas las otras vísceras. El pulmón

es tan blando, que se deja deprimir con la mayor facilidad; crepita cuando se le estruja entre los dedos; por fin, es ligero y sobrenada cuando se le sumerge en agua. La prueba de que todas estas propiedades del tejido pulmonar son realmente debidas a la presencia del aire contenido en los lobulillos, es que en los casos en que este contenido se halla modificado, cuando, por ejemplo, el lobulillo está lleno de secreciones patológicas, como en la neumonía, el pulmón se torna duro, no crepita ni sobrenada en el agua. Otra prueba también nos la proporcionan los caracteres que distinguen al *pulmón del feto*, en el cual el aire no ha

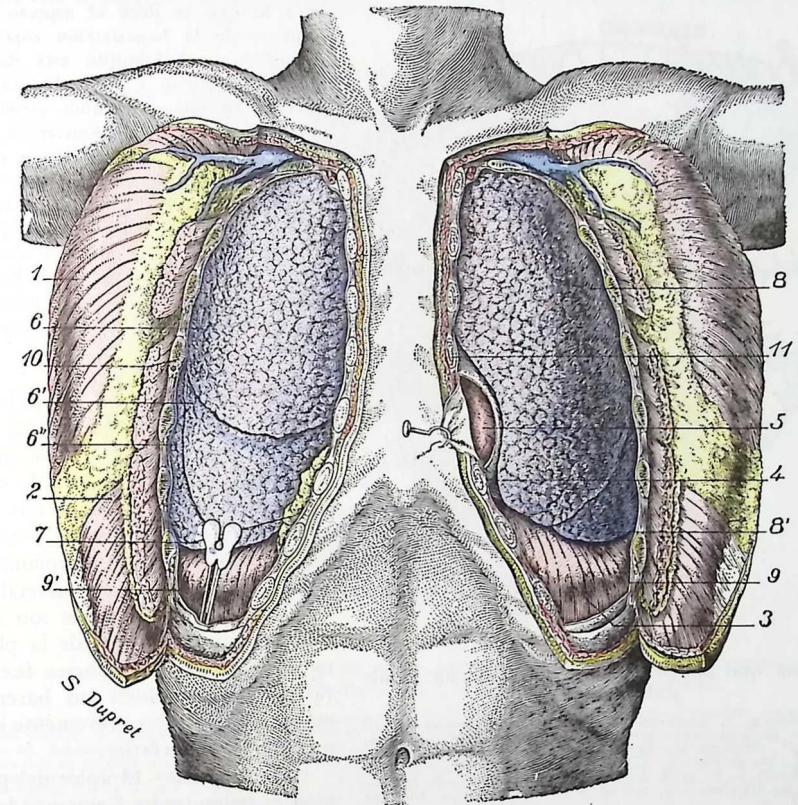


FIG. 598

Pulmones vistos *in situ* previa resección de las paredes costales derecha e izquierda y de la pleura parietal correspondiente.

1, músculos pectorales.— 2, músculo oblicuo mayor.— 3, diafragma.— 4, pericardio.— 5, corazón visto a través de la abertura practicada en el pericardio.— 6, pulmón derecho (lóbulo superior), con 6', lóbulo medio, y 6'', lóbulo inferior.— 7, franja de grasa.— 8, pulmón izquierdo (lóbulo superior), con 8', lóbulo inferior.— 9, sección de la pleura parietal, y 9', fondo de saco pleurodiafragmático en el que se ha introducido una sonda acanalada.— 10, costilla.— 11, cartilago costal.

podido penetrar, del *pulmón del recién nacido* que ha vivido y respirado algún tiempo. En tanto que el primero es duro, carece de crepitación y se sumerge al fondo del agua, el pulmón del niño que ha respirado tiene todas las propiedades del pulmón normal. Compréndese la importancia de estas nociones desde el punto de vista medicolegal, puesto que gracias a ellas es posible afirmar, en un caso en que se sospeche el infanticidio, que el niño ha nacido muerto o, al contrario, que ha respirado y que, por consiguiente, vivió.

No hemos de hacer aquí la descripción del lobulillo pulmonar, cuyo estudio pertenece a la anatomía descriptiva (véanse *Tratados*). Recordamos solamente que el lobulillo está constituido por la reunión de una cantidad de ácidos (fig. 599), cada uno de los cuales mide

unos 2 ó 3 mm en todos sentidos, y que estos ácidos (que en grupos de tres, cuatro o cinco vienen a abrirse por los *conductos alveolares* en el *vestíbulo terminal* del bronquio acinoso) están, lo mismo que los *conductos alveolares*, tapizados por los *alvéolos pulmonares*. En los alvéolos es donde se efectúa el fenómeno de la hematosis.

Añadamos que, como ha hecho notar DIEULAFOY, cada enfermedad del pulmón interesa en grado diverso los alvéolos, los ácidos, los lobulillos. En la *neumonía*, el lobulillo está lleno de un exudado muy rico en fibrina, y al resalte que en la superficie de sección del pulmón forman los ácidos distendidos es a lo que se debe el aspecto granujiento de la *hepatización roja*. En el *enfisema*, el lobulillo está distendido al máximo y los tabiques interalveolares están a menudo atrofiados y hasta perforados. En la *esclerosis pulmonar*, los alvéolos y los ácidos están en parte ahogados por el tejido conjuntivo transformado que los rodea. En la *tuberculosis pulmonar*, las paredes del alvéolo, las paredes de los vasos de pequeño calibre y de las ramificaciones bronquiales toman parte en la formación de las granulaciones tuberculosas.

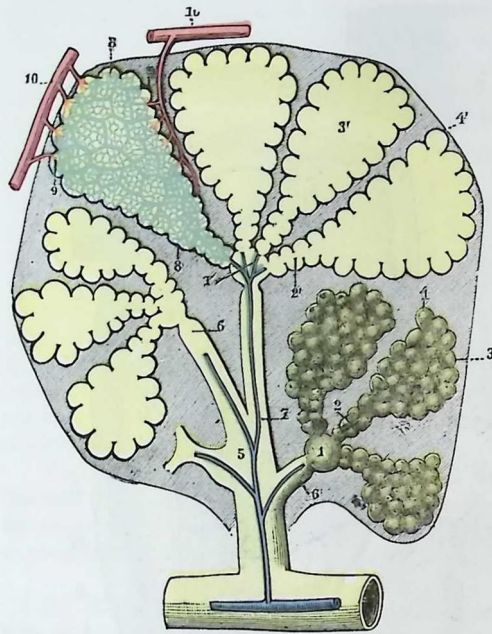


FIG. 599

Esquema que muestra la disposición de un lóbulo pulmonar (T.).

1, vestíbulo; 2, conductos alveolares; 3, infundibulos; 4, alvéolos de un ácido pulmonar, visto de frente entero. — 1', vestíbulo; 2', conductos alveolares; 3', infundibulo; 4', alvéolo de un ácido visto en corte. — 5, bronquio intralobulillar. — 6, bronquio terminal. — 7, ramo de la arteria pulmonar. — 8, red capilar de los alvéolos. — 9, raíz de la vena pulmonar. — 10, vena pulmonar.

en 20 a 25 mm la parte anterior de la primera costilla y la extremidad interna de la clavícula. Por mediación de la cúpula pleural (fig. 600) está en relación con el contenido del hueco supraclavicular. Recordemos que el vértice del pulmón es el asiento predilecto de la tuberculosis pulmonar.

Esta localización de la tuberculosis en el vértice del pulmón reconocería por causa, según FREUND, un estrechamiento del orificio superior del tórax, consecutivo a su vez a una detención del desarrollo y a una osificación prematura del primer cartílago costal. El vértice pulmonar aprisionado y estrangulado en un orificio torácico demasiado estrecho y rígido, vería notablemente disminuidas su expansión inspiradora, su circulación sanguínea y linfática, condiciones todas que, como se sabe, favorecen la localización y el desarrollo de la tuberculosis.

BACMEISTER, realizando artificialmente un estrechamiento del orificio superior del tórax de un conejo, ha podido reproducir en este animal la localización electiva del bacilo de Koch en el vértice del pulmón. Así se encontraría justificado el consejo dado por FREUND,

3.º Relaciones. — El pulmón está en relación íntima con las paredes de la cavidad torácica (figura 598), pues sólo lo separa de ellas la cavidad pleural. Como esta cavidad es virtual en estado normal, el pulmón se halla íntimamente aplicado contra la hoja parietal de la pleura y sus relaciones son casi exactamente las mismas de la pleura parietal. Estas relaciones fueron ya descritas y ahora no haremos más que apuntarlas brevemente empezando por el vértice.

a) *Vértice.* — El ápice del pulmón es redondeado. Corresponde al orificio superior del tórax y rebasa

de practicar la resección del primer cartílago costal en los individuos afectados de tuberculosis del vértice y que presentan signos de estenosis del orificio superior del tórax. Este consejo ha sido seguido hasta ahora muy pocas veces (8 observaciones publicadas por MOHR) y únicamente en ciertos países extranjeros.

b) *Base.* — La base, cóncava y muy ancha, descansa sobre la cúpula diafragmática. Por mediación del diafragma, está en relación con las vísceras abdominales y en particular con el hígado: de ahí la posibilidad de que un absceso hepático se abra camino

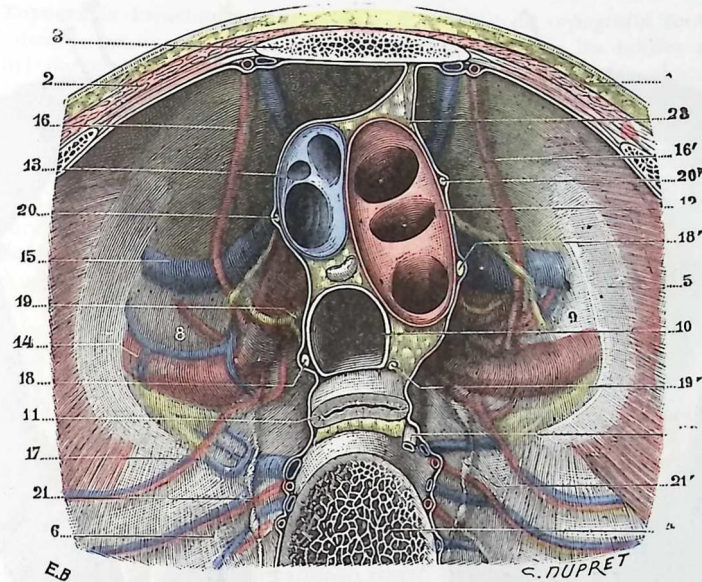


FIG. 600

Las dos cúpulas pleurales vistas desde abajo, después de la ablación de los pulmones y sección transversal del tórax a nivel de la tercera vértebra dorsal.

1, piel y tejido celular subcutáneo. — 2, pectoral mayor. — 3, esternón. — 4, tercera vértebra dorsal. — 5, primera costilla. — 6, músculos y vasos intercostales. — 8, cúpula pulmonar derecha. — 9, cúpula pulmonar izquierda. — 10, tráquea. — 11, esófago. — 12, porción derecha superior del cayado aórtico, con los orificios de los tres troncos que de él arrancan (subclavia izquierda, carótida primitiva izquierda, tronco braquiocefálico). — 13, extremidad superior de la vena cava superior con los orificios de los dos troncos venosos braquiocefálicos y de la vena maría interna. — 14, arteria subclavia. — 15, vena subclavia. — 16, 16', vasos mamarios internos derechos e izquierdos. — 17, arteria intercostal superior. — 18, 18', neumogástricos derecho e izquierdo. — 19, 19', recurrentes derecho e izquierdo. — 20, 20', frénicos derecho e izquierdo. — 21, 21', simpáticos derecho e izquierdo. — 22, conducto torácico. — 23, tejido celuloadiposo del mediastino.

a través del músculo y del pulmón y se vacíe por los bronquios, ocasionando con ello una vómica.

c) *Cara interna.* — La cara interna del pulmón está en relación con el mediastino. Está profundamente excavada sobre todo en el lado izquierdo, donde se amolda a la convexidad del corazón (*lecho del corazón*).

En la reunión de su cuarto posterior con sus tres cuartos anteriores, a distancia casi igual del vértice y de la base, esta cara da paso a las ramificaciones del conducto aerífero, a la arteria pulmonar y a las venas del mismo nombre, a la arteria y a las venas bronquiales, a vasos linfáticos y a nervios. Todos estos órganos en su conjunto forman un voluminoso paquete que se designa con el nombre de *pedículo del pulmón*.

El punto de la cara interna del pulmón por donde penetran o salen de la víscera lleva el nombre de *hilio del pulmón*: es una especie de excavación, ovalada o rectangular en el lado derecho (fig. 601), en forma de raqueta de cola inferior en el lado

izquierdo (fig. 602), que mide por término medio 5 cm de altura por 3 cm de anchura y 1,5 cm de profundidad; aparece comprendida entre un plano horizontal que pasa por el borde inferior de la sexta costilla y un plano igualmente horizontal que pasa por el borde superior de la cuarta costilla.

Es sabido que, a nivel del hilio, la pleura parietal se refleja para continuarse con la pleura visceral.

d) *Cara externa.*—La cara externa, convexa, lisa y uniforme, corresponde en toda su extensión a la cara interna de la pared costal (fig. 562), a través de la cual

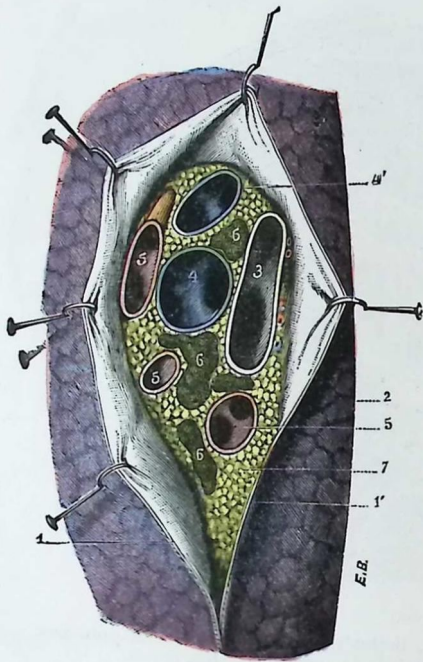


FIG. 601

Hilio del pulmón derecho
visto de frente (T.).

(La pleura del pedículo pulmonar ha sido apartada en todos sentidos y sujeta por erinas, para descubrir el interior del hilio.)

1, 1', orígenes del ligamento del pulmón derecho. — 2, borde posterior del pulmón. — 3, bronquio derecho y, en su cara posterior, la arteria y la vena bronquiales. — 4, 4', arteria pulmonar derecha. — 5, 5, venas pulmonares. — 6, 6, ganglios linfáticos. — 7, 7, tejido celular del hilio.

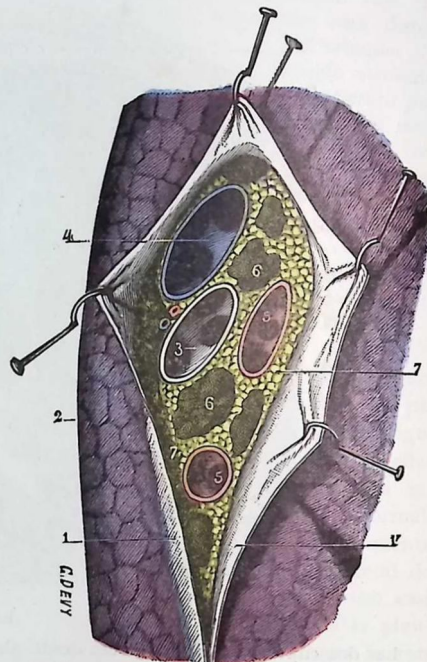


FIG. 602

Hilio del pulmón izquierdo
visto de frente (T.).

(La pleura del pedículo pulmonar ha sido apartada en todos sentidos y sujeta por erinas, para descubrir el interior del hilio.)

1, 1', colgajos del ligamento del pulmón izquierdo. — 2, borde posterior del pulmón. — 3, bronquio izquierdo y, en su cara posterior, la arteria y la vena bronquiales. — 4, arteria pulmonar izquierda. — 5, 5, venas pulmonares izquierdas. — 6, 6, ganglios linfáticos. — 7, 7, tejido celular del hilio.

puede ser fácilmente herido el pulmón. Al estudiar la jaula torácica hemos insistido en la relativa protección que ésta proporciona a los órganos alojados en su interior; no incurriremos en repeticiones. Sólo añadiremos que, teniendo en cuenta la estructura del pulmón, se explica por qué las heridas de este órgano se acompañan a menudo de un derrame a la vez sanguíneo y gaseoso, que se colecciona en la cavidad pleural (*hemoneumotórax*). Agreguemos, además, que este *hemoneumotórax*, si es inoculado por gérmenes, que de ordinario proceden del mismo pulmón, se transforma en derrame purulento (*pioneumotórax*).

c) *Bordes.*—Los tres bordes del pulmón se distinguen en posterior, anterior e inferior. De estos tres bordes, el *posterior*, grueso y regularmente redondeado, llena por

completo el seno costovertebral; el *anterior* y el *inferior*, delgados y laminiformes, penetran en los fondos de saco correspondientes de la pleura, pero, a la inversa del precedente, no los llenan por completo, cuando menos en las condiciones de la respiración normal. De esto resulta que los bordes del pulmón y los fondos de saco de la pleura no se corresponden exactamente y que, entre el fondo de los pliegues pleurales anterior e inferior y los bordes correspondientes al pulmón, existe una porción de la cavidad pleural que, normalmente, queda inhabilitada, es decir, que no está en contacto con el pulmón.

4.º **Topografía toracopulmonar.**—Bajo el nombre de *topografía toracopulmonar* entendemos: 1.º, la proyección sobre la pared torácica de los bordes anterior e inferior del pulmón, que, según acabamos de decir, no corresponden exactamente a los fondos de saco homónimos de la pleura; 2.º, la proyección, sobre esta misma pared torácica, de las cisuras interlobulares y de los lóbulos pulmonares. El conocimiento de la situación de los bordes del pulmón con relación al tórax permite que, conociendo ya la topografía toracopleural, se pueda determinar la extensión de la porción normalmente inhabitada de la pleura. A su vez, el conocimiento de la topografía normal de las cisuras proporciona al clínico uno de los mejores elementos del diagnóstico de las pleuresías interlobulares enquistadas y, al cirujano, la mejor guía para intervenir contra estas afecciones.

A. **BORDE ANTERIOR.**—El borde anterior del pulmón (fig. 592) ocupa, con relación al tórax, una situación sensiblemente distinta para el pulmón derecho y para el pulmón izquierdo.

a) El *borde anterior derecho* sigue un trayecto idéntico al del fondo de saco pleural del mismo lado hasta la extremidad esternal del sexto espacio intercostal. Queda, sin embargo, separado del fondo del repliegue pleural por un intervalo, que es de 10 a 15 mm durante la espiración; disminuye, sin desaparecer completamente, durante la inspiración ordinaria.

β) El *borde anterior izquierdo* se comporta como el del pulmón derecho hasta la articulación esternal del cuarto cartilago costal. Pero al llegar aquí se desvía hacia fuera, luego va hacia abajo y adentro, formando así una ancha escotadura de concavidad interna: la *escotadura cardiaca*, llamada así en razón de las relaciones que presenta con el pericardio y el corazón. Esta escotadura varía mucho según los individuos: su punta superior corresponde ordinariamente a la extremidad interna del cuarto cartilago costal; su parte media cruza el 4.º espacio intercostal un poco por fuera de la línea que une las articulaciones condrocostales 4.ª y 5.ª; su punta inferior cruza el sexto cartilago costal en su parte media. A partir de este último punto, el pulmón izquierdo vuelve a seguir de nuevo un trayecto exactamente igual al del pulmón derecho.

B. **BORDE INFERIOR.**—El borde inferior de los pulmones (figs. 594, 595, 603) sigue, durante la fase de espiración, el mismo trayecto a la derecha y a la izquierda, pero con la diferencia de que el del lado izquierdo desciende algo más abajo: se dirige horizontalmente hacia fuera para buscar la cabeza de la undécima costilla.

A nivel de la línea axilar, la altura de la porción inhabitada de la pleura es de 7 a 9 cm. En el momento de la inspiración el borde inferior del pulmón desciende en el seno costodiafragmático, pero sin llegar a su fondo (salvo el caso de inspiración forzada): la distancia que entonces lo separa de éste, medida a nivel de la línea axilar, es de 3 a 4 cm.

Añadamos que la situación del borde inferior del pulmón, con relación a la pared torácica, varía según la edad del sujeto. Así es que, según C. SCHMIDT, este borde inferior, considerado a nivel de la línea mamilar, correspondería: en el niño hasta los

diez años, al quinto espacio intercostal; de los diez a los cuarenta años, a la sexta costilla, más rara vez al sexto espacio intercostal o a la séptima costilla.

C. CISURAS INTERLOBULARES. — Las relaciones de las cisuras interlobulares con los arcos costales, indicadas por LUSCHKA, han sido de nuevo estudiadas por ROCHARD. Digamos desde luego que la situación de las cisuras, como la de los fondos de saco

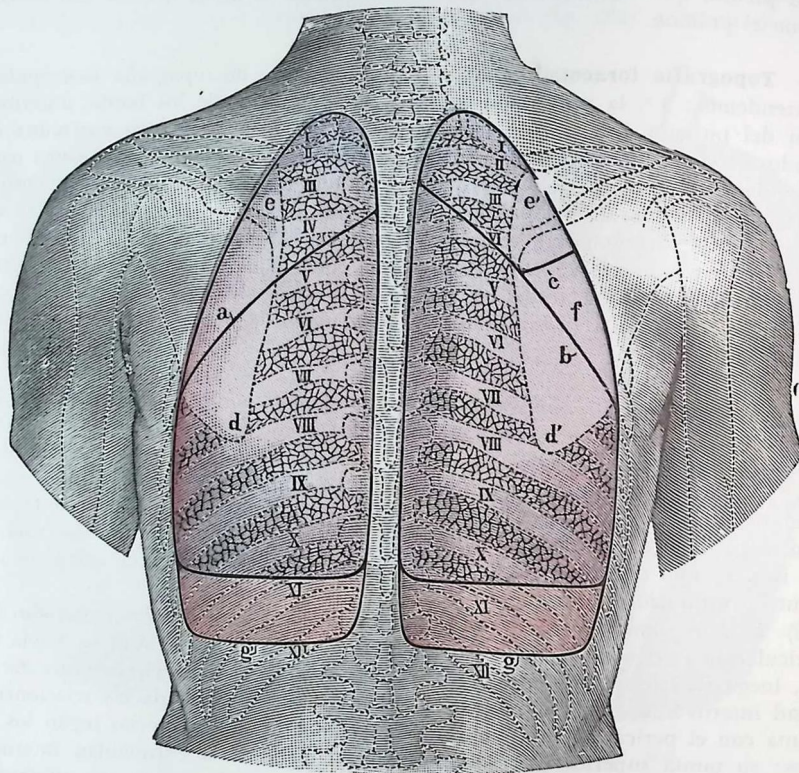


FIG. 603

Proyección de la pleura, del pulmón y de las cisuras interlobulares sobre la pared torácica posterior (esquema imitado de MERKEL).

(Véase la explicación en la figura 592.)

pleurales, varía mucho según los sujetos y que el trayecto que vamos a asignarles no tiene, como siempre, más valor que el de un tipo medio.

a) *Cisura del pulmón izquierdo.* — La cisura del pulmón izquierdo (figs. 595 y 603) discurre muy oblicuamente de arriba abajo y de atrás adelante. Atrás y arriba (extremidad superior), comienza en la región del extremo vertebral de la cuarta costilla o del tercer espacio intercostal. Su extremidad inferior corresponde a la cara interna de la sexta costilla, a nivel del punto donde ésta se continúa con su cartílago. En la primera parte de su trayecto cruza muy oblicuamente la quinta costilla: de ordinario, la resección de esta costilla, hecha desde el ángulo costal hasta el borde espinal del omóplato, la pone al descubierto en cierta extensión.

b) *Cisuras del pulmón derecho.* — En número de dos, las cisuras del pulmón derecho (figs. 594 y 603) se distinguen, por su dirección, en cisura oblicua y cisura horizontal.

a) La *cisura oblicua* comienza atrás y arriba a nivel de la extremidad vertebral de la tercera costilla (LUSCHKA), las más de las veces a nivel de la quinta costilla (ROCHARD). Desde allí se dirige oblicuamente hacia abajo y adelante y va a terminar en el quinto espacio intercostal o en la cara interna de la sexta costilla, a 5 ó 10 cm de la línea media (ROCHARD). A nivel de la línea axilar se relaciona con la quinta costilla.

β) La *cisura horizontal* se separa de la cisura precedente a nivel del cuarto espacio intercostal, en la parte de este espacio que está cubierta por la escápula. Desde allí se dirige hacia delante, cruza muy oblicuamente la cara interna de la cuarta costilla y, en la mayoría de individuos, va a terminar en la parte posterior del esternón, frente al tercer espacio intercostal.

D. LÓBULOS PULMONARES. — Una vez conocida la situación de las cisuras, con relación a la pared torácica, nos es posible determinar en esta pared la situación aproximada de los diferentes lóbulos que las cisuras limitan entre sí. Si examinamos las figuras 592, 593, 594, 595, notaremos que:

a) *Detrás*, así a la derecha como a la izquierda, los lóbulos, superior e inferior, ocupan toda la extensión de la pared posterior del tórax; según MERKEL, la espina de la cápsula representaría su límite respectivo de una manera suficientemente exacta, por lo menos cuando el sujeto deja colgar los brazos a lo largo del cuerpo.

β) *Delante y en el lado izquierdo*, sólo se relaciona con esta pared la parte superior del lóbulo superior.

γ) *Delante y en el lado derecho*, se relacionan con esta pared el lóbulo superior y el lóbulo medio; la cuarta costilla, o (si se prefiere un punto de referencia más cómodo, aunque menos seguro) una línea horizontal que pase por la tetilla, en el hombre, les sirve de límite respectivo.

δ) *Lateralmente y a la derecha*, el lóbulo superior, el origen del lóbulo medio y el lóbulo inferior están en relación con la pared costal: el lóbulo superior se halla por encima del punto en que la línea axilar cruza la cuarta costilla, el lóbulo medio está por delante de este punto y el lóbulo inferior por debajo.

e) *Lateralmente y a la izquierda*, el lóbulo superior y el lóbulo inferior corresponden a la pared torácica: aquí también pueden utilizarse como punto de referencia la cuarta costilla, a nivel de la línea axilar; lo que está por encima y por delante de ella pertenece al lóbulo superior; lo que queda por debajo y por detrás, al lóbulo inferior.

5.º **Pedículo del pulmón: bronquios, vasos y nervios.** — Como ya vimos, el pedículo del pulmón está constituido por el *bronquio*, los *vasos pulmonares*, los *vasos bronquiales* y *nervios*. Todos estos órganos están situados primeramente en el mediastino, donde están unidos unos a otros por un tejido celular que encierra ganglios. La pleura les forma un manguito seroso en el momento en que entran en el hilio del pulmón. En este punto ocupan la situación siguiente (figs. 601 y 602): las divisiones de la arteria pulmonar están colocadas delante o un poco por encima del bronquio; las venas pulmonares están igualmente delante del bronquio, pero en un plano algo más anterior e inferior al que ocupa la arteria homónima; en cuanto a los vasos bronquiales y los nervios, discurren por la cara posterior del conducto aerífero.

A. **BRONQUIOS INTRAPULMONARES.** — Cada bronquio intrapulmonar o *bronquiotronco* de AESY, penetra en el pulmón a nivel del hilio y lo recorre en la mayor parte de su extensión, dirigiéndose oblicuamente de arriba abajo, de dentro afuera y de delante atrás. Disminuye de calibre a medida que desciende, pero conserva siempre su personalidad, por lo menos hasta que se acerca a su término.

a) *Modo de ramificación.* — De este bronquiotronco se desprenden, no por dicotomía, sino a manera de colaterales (fig. 604), bronquios más pequeños que, a su

vez, se ramifican de la misma manera hasta las divisiones últimas que concluyen en los lobulillos (*bronquios lobulillares*) y en los ácinos (*bronquios acinosos*).

Los bronquios voluminosos que se desprenden del bronquiotoronco se llaman *colaterales primarios*; los otros, según su origen, toman el nombre de *colaterales secundarios*, *colaterales terciarios*, etc. Añadiremos que el primer bronquio colateral primario del pulmón izquierdo y los dos primeros colaterales primarios del pulmón derecho

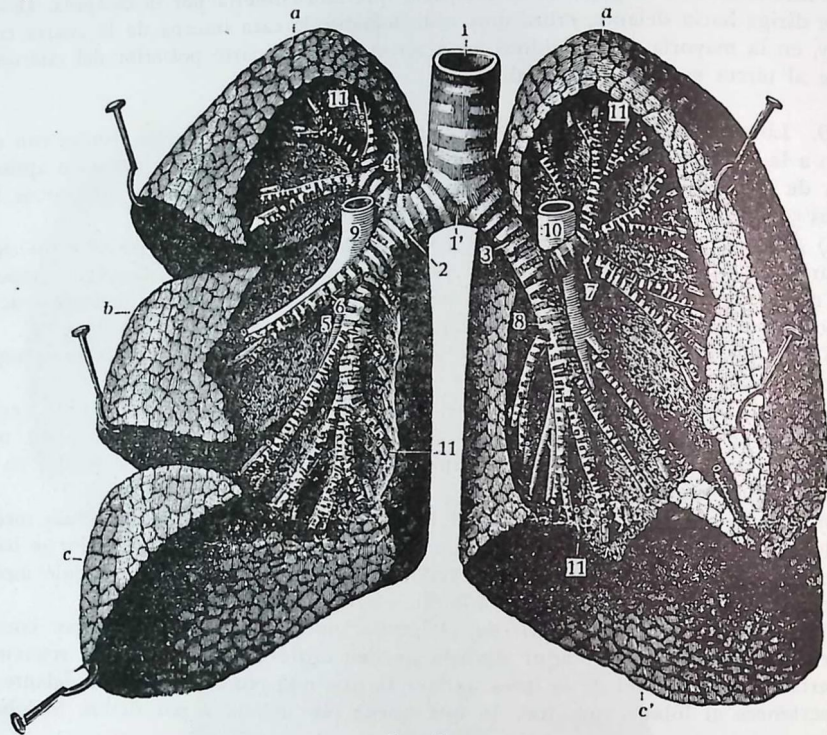


FIG. 604

Modo de ramificación de la tráquea y de los bronquios (T.).

a, b, c, lóbulos superior, medio e inferior del pulmón derecho. — a', c', lóbulos superior e inferior del pulmón izquierdo.

1, traquearteria, con 1', su bifurcación. — 2, bronquio derecho. — 3, bronquio izquierdo. — 4, 5, 6, las tres ramas de división del bronquio derecho (*bronquios lobulares derechos*), la primera eparterial, las otras dos hiparteriales. — 7, 8, las dos ramas de división del bronquio izquierdo (*bronquios lobulares izquierdos*), ambas hiparteriales. — 9, arteria pulmonar derecha. — 10, arteria pulmonar izquierda. — 11, 11, divisiones de estas dos arterias.

nacen, de ordinario, en la excavación hiliar (para detalles, véanse los *Tratados de Anatomía descriptiva*).

Los ruidos de auscultación pulmonar se propagan a lo largo del árbol bronquial, en el sentido de la corriente del aire inspirado. De ahí resulta que cuando se quiere localizar clínicamente un foco pulmonar para una intervención quirúrgica, en caso de gangrena, por ejemplo, los signos clínicos conducen a localizar excéntricamente (PEDRO DELBER): se localizan demasiado bajas las lesiones que asientan debajo del hilio y demasiado altas las que radican encima.

b) *Forma*. — Las divisiones bronquiales intrapulmonares son regularmente cilíndricas. En este concepto difieren de los bronquios extrapulmonares, que, como es sabido, son redondeados en su parte anterior y planos en su parte posterior. Diferéncianse, además, por la disposición de sus elementos cartilagosos: en tanto que, en los bronquios extrapulmonares, estos cartílagos se disponen en forma de anillos in-

completos, representando cada uno de los tres cuartos de un círculo; en las divisiones bronquiales intrapulmonares forman piezas más pequeñas, muy variadas y muy irregulares; en la vecindad del hilio, en las divisiones de primer orden, se encuentran todavía segmentos de anillo, pero más abajo estos segmentos de anillo son reemplazados por laminillas aisladas, cuyas dimensiones disminuyen a medida que el calibre del bronquio se atenúa.

c) *Estructura*. — Los bronquios intrapulmonares, como la tráquea y los bronquios propiamente dichos, se componen de una *túnica fibrocartilaginosa* y de una *mucosa*.

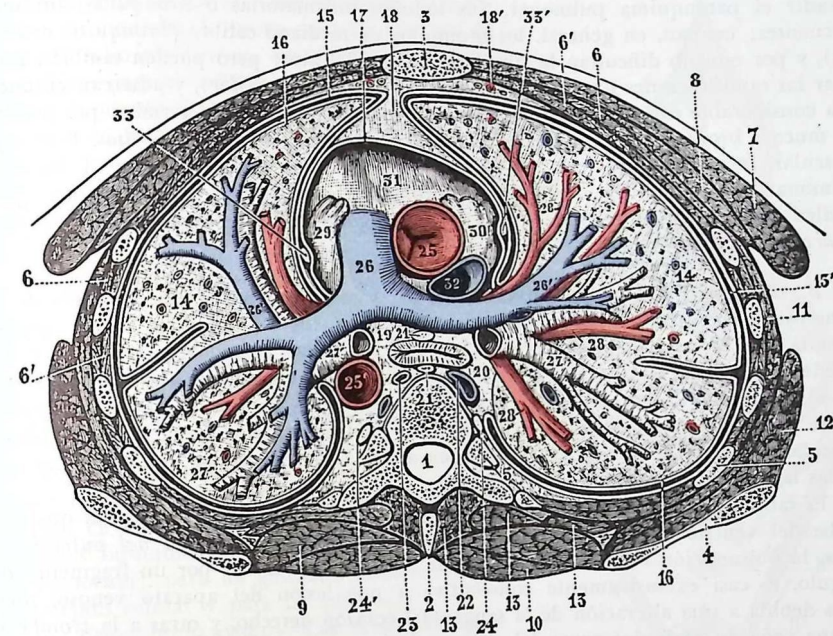


FIG. 605

Vasos pulmonares vistos en un corte transversal del tórax, que pasa por encima del corazón (*semiesquemática*) (T.).

1, conducto raquídeo. — 2, apófisis espinosa. — 3, esternón. — 4, omóplato. — 5, costilla. — 6, Intercostales externas. — 6', intercostales internas. — 7, pectoral mayor. — 8, pectoral menor. — 9, romboides menor. — 10, trapecio. — 11, serrato mayor. — 12, subescapular. — 13, músculos espinales. — 14, corte del pulmón derecho. — 15, corte del pulmón izquierdo. — 15', pleura parietal. — 16, pleura pulmonar. — 17, peritórax. — 18, corte del pulmón izquierdo. — 19, vasos mamarlos internos. — 20, mediastino posterior. — 21, esófago. — 22, mediastino anterior. — 23, vena ácigos mayor. — 24, 24', gran simpático. — 25, nervios neumogástricos. — 26, vena ácigos mayor. — 27, 27', bronquios. — 28, nervios neumogástricos. — 29, vena ácigos mayor. — 30, arteria pulmonar, con 26', sus ramas. — 31, ventrículo derecho. — 32, vena cava superior. — 33, 33', nervios frénicos.

a) La *túnica fibrocartilaginosa*, que es la más externa de las tres, está constituida por tejido conjuntivo con numerosas redes elásticas. En medio de estos elementos conjuntivos se disponen las placas cartilagosas que acabamos de describir. La túnica fibrosa y sus placas cartilagosas se reducen poco a poco, a medida que el bronquio disminuye de volumen, y desaparecen en el punto de entrada del bronquio en el lobulillo. En la afección descrita con el nombre de *dilatación de los bronquios*, que asienta con preferencia en los bronquios del tercero y cuarto orden (los que tienen de 2 a 3 mm de diámetro), esta capa es la que más sufre; habiendo perdido el bronquio su aparato de sostén, se transforma en el punto lesionado en una cavidad ampollar, en la cual pueden acumularse las secreciones patológicas.

β) La *túnica mucosa*, mucosa bronquial, está cubierta de un epitelio de pestañas vibrátiles hasta los bronquios terminales. A partir de este punto, el epitelio se transforma poco a poco en el epitelio plano y no ciliado que tapiza los alvéolos. Encierra numerosas *glándulas en racimo*, pero solamente hasta llegar a los bronquios intralobulillos. Gracias al epitelio ciliado que posee, como también a las secreciones de sus glándulas, la mucosa bronquial desempeña, respecto al pulmón, un importante papel de defensa: destruye o expulsa al exterior los numerosos gérmenes que el aire inspirado arrastra hasta los bronquios. No ocurre lo mismo cuando dicha mucosa está lesionada; los microbios pueden llegar entonces más fácilmente hasta los alvéolos e invadir el parénquima pulmonar. Sus lesiones inflamatorias o *bronquitis* son muy frecuentes; ocupan, en general, los bronquios de mediano calibre (*bronquitis ordinaria*), y por esto no dificultan la libre circulación del aire; pero pueden también interesar las ramificaciones bronquiales pequeñas (*bronquitis capilar*), y acarrear entonces una considerable dificultad respiratoria, que con harta frecuencia termina por asfixia. La mucosa bronquial está tapizada de una capa de *fibras musculares lisas*. Esta capa muscular, formada sobre todo por fibras circulares lisas, continúa hasta el lobulillo pulmonar, pero se detiene a nivel de los bronquios terminales. A la contractura espasmódica de estas fibras circulares es a lo que algunos autores atribuyen la aparición de *accesos de asma*.

B. ARTERIAS Y VENAS PULMONARES.—Los vasos pulmonares son los vasos de la hematosis: las arterias pulmonares transportan a los lobulillos la sangre venosa enviada por el ventrículo derecho; a su vez, las venas pulmonares recogen en las paredes lobulillares la sangre recién arteriolicada y la devuelven a la aurícula izquierda.

a) *Arteria pulmonar*.—Las ramas de la arteria pulmonar se arborizan exactamente como el tronco bronquial (fig. 605), al cual acompañan hasta su terminación. Llegadas al ácino, las arteriolas dan origen a una rica red capilar que cubre con sus mallas la superficie convexa de los alvéolos.

Es sabido que la arteria pulmonar lleva al pulmón toda la sangre venosa que ella recibe del ventrículo derecho. Esto nos explica por qué la *embolia del pulmón*, es decir, la obliteración brusca de un ramo de la arteria pulmonar por un fragmento de coágulo, es casi exclusivamente consecutiva a una lesión del aparato venoso, unas veces debida a una alteración de la sangre del corazón derecho, y otras a la trombosis de una vena de cualquier parte del cuerpo. A veces, cuando el émbolo es voluminoso, el vaso por él obliterado es de ancho calibre, y entonces la muerte súbita es la consecuencia de la supresión funcional de una porción extensa del pulmón. En efecto, es sabido que las ramificaciones de la arteria pulmonar son *terminales*, es decir, que no se anastomosan entre sí, y, por consiguiente, la circulación no puede restablecerse; por esto TRENDLENBURG, en semejante caso, no ha dudado en aconsejar que se practique la abertura de la arteria pulmonar y que se extraiga el coágulo obturador. Afortunadamente, en el mayor número de los casos, el vaso obliterado es mucho menos voluminoso (por regla general, una arteria lobulillar) y su obstrucción no acarrea otra consecuencia que la formación de un infarto llamado *hemoptoico* (LAENNEC).

Acabamos de ver que la embolia pulmonar es casi siempre consecutiva a una lesión del aparato venoso, al tiempo que las embolias de las otras vísceras son, por el contrario, casi siempre consecutivas a una lesión del aparato arterial (endocarditis vegetante del corazón izquierdo, aortitis, arteritis, etc.). El esquema de la circulación arterial (*en rojo*) y venosa (*en azul*) que aquí intercalamos explica de modo evidente este hecho. En este esquema, que representa el corazón (*b* y *c*), por encima de él la circulación pulmonar (*a*) y por debajo la circulación de la cabeza (*d*), de los miembros superiores (*e*), del intestino (*h*), del hígado (*f*), del páncreas y del bazo (*g*), de los riñones (*i*) y, por último, la de miembros inferiores (*j*), se ve que un coágulo procedente del aparato venoso de una parte cualquiera del cuerpo (1, 1', 1'', 1''', 1''''') ha de ir forzosamente, dado el sentido en que se cumple la circulación venosa

(sentido indicado por las flechas), en primer lugar al corazón derecho (2) y finalmente al pulmón (3 y 4). Se ve asimismo que un émbolo procedente del aparato arterial y, sobre todo, del corazón izquierdo (1) o de la aorta ascendente, puede ir a localizarse, por obra de la dirección que la circulación de la sangre arterial sigue, en el cerebro (II), en los miembros superiores (II'), en las vísceras del abdomen (II'', III'', IIIV, IV), o por último, en los miembros inferiores (IIV), pero que en ningún caso puede llegar al pulmón.

b) *Venas pulmonares*.—Las venas pulmonares nacen de la red capilar del lobulillo. Discurren primeramente por los espacios interlobulillares; luego, uniéndose unas con otras, forman troncos cada vez más voluminosos, que en su mayor parte se adosan a las divisiones bronquiales, lo mismo que las arterias. Al llegar al hilio constituyen ordinariamente cuatro troncos, dos para el pulmón derecho y dos para el pulmón izquierdo. Ya sabemos que los cuatro van a abrirse en la cara superior de la aurícula izquierda.

C. VASOS BRONQUIALES.—En tanto que los vasos hasta aquí descritos tienen encomendada la función de la hematosis y no desempeñan ningún papel en la nutrición del pulmón, los vasos bronquiales son, por el contrario, los vasos nutricios del órgano.

a) *Arterias bronquiales*.—Las arterias bronquiales, ramas de la aorta torácica, son de ordinario en número de tres, dos para el pulmón izquierdo y sólo una para el pulmón derecho. Su calibre es muy pequeño. Colócanse al lado de los bronquios y los acompañan hasta los lobulillos, pero sin penetrar en éstos. De paso emiten ramos para las divisiones bronquiales, para los vasos pulmonares (*vasa vasorum*), para los ganglios pulmonares, para el tejido celular y para las pleuras.

b) *Venas bronquiales*.—Las venas bronquiales corresponden a las arterias homónimas, a las cuales acompañan en su trayecto. Al salir del hilio van a desembocar: 1.º, las dos de la derecha, en la ácigos mayor o en el tronco común de las intercostales superiores derechas o hasta en la vena cava superior; 2.º, la de la izquierda, en la ácigos menor o en el tronco venoso braquiocefálico izquierdo.

D. LINFÁTICOS.—Los linfáticos del pulmón, estudiados por HOVELACQUE, se dividen en superficiales y profundos (véanse los *Tratados de Anatomía descriptiva*); desembocan en los numerosos ganglios que rodean a los bronquios a su entrada en el pulmón. Los más profundos de estos ganglios, que BARÉTY llama *ganglios interbronquiales*, se hallan situados a 3 ó 4 cm por dentro del hilio, es decir, en pleno pulmón. A partir de la edad de diez a veinte años son invadidos por las partículas carbonosas aportadas por el aire inspirado; por esto van tomando una coloración negra, tanto más negra cuanto mayor es la edad del sujeto. Su patología es la misma que la de los otros ganglios del mediastino anterior, entre los cuales figuran en realidad (véase más adelante).

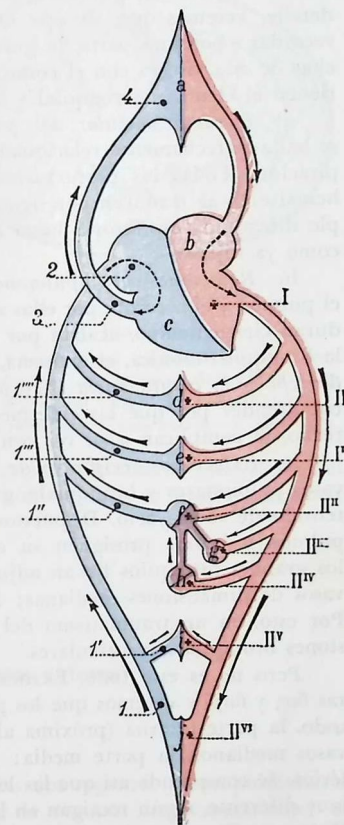


FIG. 606

Esquema de la circulación sanguínea destinado a mostrar las dos variedades de embolia: venosa y arterial.

(La explicación se halla en el texto.)

E. NERVIOS.—Los nervios del pulmón emanan de los plexos pulmonares anterior y posterior, a cuya constitución concurren a la vez ramas del gran simpático y ramas del neumogástrico. La irritación o la lesión de estos filetes nerviosos se acompaña de fenómenos reflejos más o menos graves (disnea intensa) y, algunas veces, hasta de síncope mortal.

6.º **Resumen general del aparato bronquial y del aparato vasculonervioso del pulmón.**—Si a manera de síntesis echamos una ojeada general sobre el aparato vasculonervioso del pulmón y su aparato bronquial, que acaban de ser estudiados en detalle, veremos que, de este estudio, son sobre todo dos los hechos que importa recordar: por una parte, la gran riqueza vascular del pulmón y las relaciones estrechas de esta víscera con el corazón; por otra parte, las relaciones íntimas que entre sí tienen el elemento bronquial y el elemento vasculonervioso.

a) *Riqueza vascular del pulmón.*—La riqueza de la circulación del pulmón se halla estrechamente relacionada con el papel que desempeña esta víscera en la respiración. Todas las perturbaciones de esta circulación entorpecen más o menos la hematosis y se traducen por signos clínicos especiales, que pueden variar desde la simple dificultad respiratoria hasta la disnea intensa e incluso a veces la muerte súbita, como ya dijimos.

b) *Relaciones cardiopulmonares.*—En cuanto a las estrechas relaciones que unen el pulmón y el corazón, por ellas se explica que todas las afecciones pulmonares, cuando duran cierto tiempo, acaban por complicarse con alteraciones cardíacas; así, el asma, la bronquitis crónica, el enfisema, acarrearán pronto o tarde la *dilatación del ventrículo derecho y la insuficiencia tricúspide*. Recíprocamente, estas conexiones nos permiten comprender por qué las enfermedades del corazón, y sobre todo las del corazón derecho, se complican a su vez con alteraciones pulmonares.

c) *Relaciones recíprocas de los bronquios con los vasos.*—Los bronquios y los vasos pulmonares y bronquiales guardan inmediatas relaciones entre sí en toda la extensión de su trayecto. Dispuestos en contacto unos con otros, penetran juntos en el pulmón y juntos prosiguen su camino, disminuyendo progresivamente de calibre: los grandes bronquios llevan adjuntos los grandes vasos; los bronquios medianos, los vasos de dimensiones medianas; los bronquios finos, por último, los vasos pequeños. Por esto, en un traumatismo del pulmón, se hallarán por regla general a la vez lesiones bronquiales y vasculares.

Pero no es esto todo. Examinemos ahora un corte horizontal del pulmón (figuras 605 y 607) y veremos que los grandes bronquios y los grandes vasos ocupan, sobre todo, la parte interna (próxima al hilio) de la sección pulmonar; los bronquios y los vasos medianos, la parte media; los bronquios y los vasos pequeños, su parte periférica. Se comprende así que las lesiones traumáticas del pulmón tengan una gravedad muy diferente, según recaigan en la zona interna o en la media o en la zona periférica (NÉLATON, TUFFIER). Las *heridas de la zona interna* (fig. 607, 2) son casi siempre rápidamente mortales, a causa de las dimensiones de los vasos lesionados y en razón también de las posibilidades de infección grave, si el herido sobrevive debido a la lesión de los grandes bronquios, los cuales, como es sabido, albergan numerosos microbios. Las *heridas de la zona periférica* (fig. 607, 1) son, al contrario, relativamente benignas, pues la hemorragia subsiguiente a la lesión de los vasos pequeños es poco abundante y se resorbe tanto más fácilmente cuanto que la infección es poco temible, dado el exiguo calibre de los bronquiolos lesionados al mismo tiempo que los vasos. Las *heridas de la zona media* (fig. 607, 3), por último, dan lugar a accidentes hemorrágicos que, si bien en el mayor número de los casos permiten que el herido sobreviva, crean indicaciones quirúrgicas especiales por razón de la abundancia del derrame, por una parte, y por otra, por su posible transformación en derrame purulento, bajo la influencia de gérmenes procedentes de los bronquios heridos.

Podemos resumir todo lo que precede diciendo que en las heridas del pulmón, cuanto más próxima al hilio es la lesión, tanto más grave es la hemorragia y más temible la infección.

7.º **Exploración y vías de acceso.**—Es sabido que la exploración del pulmón se practica examinando el tórax por medio de los rayos de Roentgen, percutiéndolo, palpándolo, auscultándolo. Cuando el pulmón y su cubierta pleural tienen su constitución normal, el tórax se deja atravesar por los rayos X; la percusión da un sonido claro; las vibraciones torácicas, mientras el sujeto habla, son perceptibles con la mano y, por fin, la auscultación permite oír el murmullo vesicular. No ocurre ya así en estado patológico, y los nuevos signos que los métodos modernos de exploración clínica proporcionan, no sólo permiten diferenciar las distintas afecciones pulmonares unas de otras, sino que, además, como ya dijimos antes, permiten distinguir las enfermedades del pulmón de las enfermedades de la pleura. La broncoscopia permite la exploración por la vista del interior de los bronquios principales. Se practica como la traqueoscopia.

Las vías de acceso al pulmón son las mismas que para la pleura, ya que el pulmón no puede ser alcanzado por el cirujano más que atravesando la cavidad pleural. Esto representa un serio inconveniente, por causa del neumotórax que forzosamente (a menos que existan adherencias) se produce al abrir ampliamente la cavidad de la pleura.

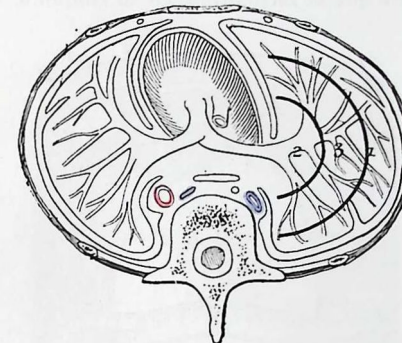


FIG. 607

Corte horizontal esquemático del tórax para mostrar la división del pulmón en tres zonas (según J. TOUBERT).

1, zona periférica.—2, zona interna.—3, zona media.

ARTICULO II

(Región mediastínica de algunos autores)

MEDIASTINO

El mediastino es el espacio comprendido entre las dos regiones pleuropulmonares derecha e izquierda y está ocupado por una serie de órganos importantísimos: el pericardio, el corazón con los grandes vasos que de él arrancan o a él van, la tráquea y los bronquios, el esófago, nervios, ganglios linfáticos, etc. (véanse las figs. 588, 589, 590 y 591). La extrema gravedad que de ordinario revisten las heridas del mediastino se halla condicionada por la importancia de los órganos que encierra.

Profundamente situado entre los dos pulmones, cubierto, por delante, por la región esternal y por detrás por la región dorsal, la región mediastínica ha sido considerada, durante largo tiempo, como inaccesible al cirujano. Hoy, gracias a la asepsia en primer término y a un conocimiento más preciso de la anatomía topográfica de la región, el mediastino es una región quirúrgicamente abordable.

Para formarse una noción exacta de la configuración general y de los límites del mediastino, conviene examinarlo en dos cortes (figs. 608 y 609): uno horizontal, que pase por la bifurcación de la tráquea, y otro anteroposterior, que pase por el plano medio. Entonces se ve que el espacio mediastínico se halla limitado: 1.º, por delante,

por la cara profunda del esternón y de los cartílagos costales; 2.º, por detrás por la cara anterior de la columna dorsal; 3.º, a los lados, por las pleuras mediastínicas derecha e izquierda. Comprobamos también que si está perfectamente limitado en su parte inferior por el diafragma, en su parte superior se continúa libremente con los diferentes planos del cuello. De modo que en este punto sus límites son puramente convencionales y los forman un plano transversal que pasa por la primera costilla y por el disco intervertebral que separa la séptima cervical de la primera dorsal. Resulta así que el mediastino, en su conjunto, forma como un tabique sagital, que ocupa la

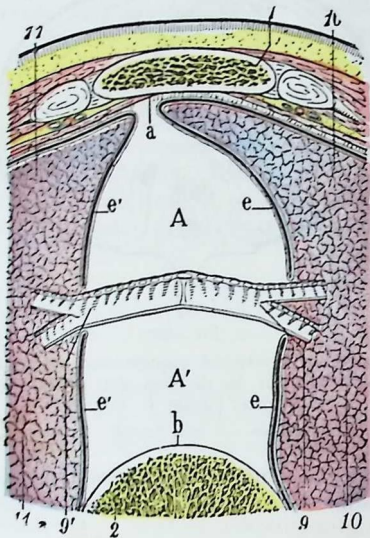


FIG. 608

Mediastino, visto en corte horizontal (esquemática).

A y A', mediastino anterior y mediastino posterior, con a, su pared anterior; b, su pared posterior; c, su pared lateral derecha; c', su pared lateral izquierda. — 1, esternón. — 2, columna vertebral. — 3, diafragma. — 4, esófago. — 5, aorta. — 6, tronco arterial braquiocéfálico. — 7, tronco venoso braquiocéfálico. — 8, 8', tráquea. — 9, 9', bronquios. — 10, pulmón derecho. — 11, pulmón izquierdo.

parte media de la cavidad torácica y limita por dentro los dos compartimientos pleuropulmonares. Este tabique es muy irregular: es más ancho por detrás que por delante y más ancho también en su parte inferior que en la superior. Por otra parte, se extiende mucho más lejos a la izquierda que a la derecha, como consecuencia de que el corazón no está situado con exactitud en el plano central o medio, sino que se inclina en gran manera hacia el pulmón izquierdo.

Distínguense en el mediastino dos porciones: una anterior, que forma el *mediastino anterior*, y otra posterior, que constituye el *mediastino posterior*. El límite que separa una de otra estas dos porciones es un plano frontal que pasa por la bifurcación de los bronquios (fig. 610). No vacilamos en reconocer, con todos los autores, que semejante división es artificiosa y que sólo tiene razón de ser en la raíz o pedículo del pulmón, pues por encima y por debajo de este punto, las dos porciones del mediastino comunican ampliamente entre sí. Sin embargo, la conservamos, no sólo porque facilita la descripción de una región que es de las más complejas, sino también, y sobre todo, porque concuerda con los datos de la clínica y de la operatoria quirúrgica; las afecciones del mediastino tienen una fisonomía clínica especial según que asienten en la parte anterior o la parte posterior de la región y, por otra parte, las vías de acceso al mediastino posterior son totalmente diferentes de las del mediastino anterior.

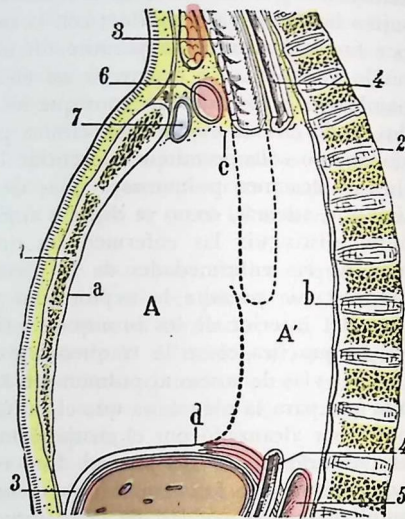


FIG. 609

Mediastino, visto en corte sagital (esquemática).

SECCIÓN PRIMERA

MEDIASTINO ANTERIOR

Acabamos de ver que el mediastino anterior comprende toda la porción de esta región que se halla situada por delante de un plano frontal que pasa por la bifurcación de los bronquios; es la *porción prebronquial* del tabique mediastínico y representa un poco más de los dos tercios. Describiremos en primer término la *cavidad mediastínica propiamente dicha*, y después estudiaremos su contenido.

1. CAVIDAD MEDIASTÍNICA PROPIAMENTE DICHA

1.º **Límites.**— Ya los conocemos: en sentido anteroposterior, esta cavidad se extiende desde la cara posterior del esternón a la bifurcación de la tráquea; en sentido vertical, desde la horquilla esternal al diafragma. Profundamente oculto en el tórax, no está en relación — y aun ésta mediata — con el exterior más que en un solo punto: a nivel de la extremidad interna de los espacios intercostales.

2.º **Forma y paredes.**— La cavidad mediastínica anterior reviste la forma de un cuadrilátero irregular, que se ensancha por arriba y abajo y se estrecha en su parte media, por lo cual ha sido comparada con un reloj de arena. Consideraremos en ella seis paredes (figuras 609 y 610): una anterior, otra posterior, dos paredes laterales, una pared inferior y otra superior.

a) La *pared anterior* o *superficial*, ligeramente convexa, corresponde al espacio comprendido entre los dos fondos de saco anteriores de las pleuras; este espacio, en forma de X (fig. 613), se relaciona, en parte, con la cara posterior del esternón, y en parte, con las costillas y los cartílagos costales del lado izquierdo. La pared anterior del mediastino es la única por la cual el mediastino anterior se pone en relación con el exterior; puede denominarse también *pared quirúrgica* del mediastino anterior, teniendo en cuenta que es a través de esta pared como el cirujano llega a los órganos contenidos en la región.

β) La *pared posterior* es incompleta; no está representada más que por la bifurcación de los bronquios y, por debajo de ésta, por los ligamentos triangulares del pulmón.

γ) Las dos *paredes laterales*, un poco convexas arriba y, en cambio, excavadas abajo, sobre todo la izquierda, están formadas por la porción de las pleuras mediastínicas situada por delante del hilio del pulmón.

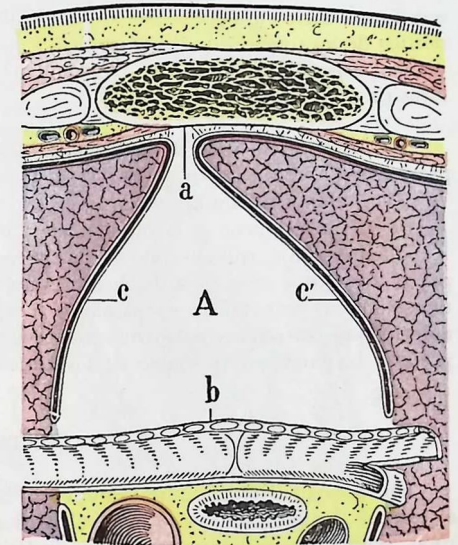


FIG. 610

Mediastino anterior, visto en un corte horizontal.

Los bronquios se suponen horizontales; se ha extraído el contenido del mediastino anterior (corazón y pericardio).

A, mediastino anterior, con a, su pared anterior, formada por el esternón. — b, su pared posterior, que corresponde a la tráquea y los dos bronquios. — c', c', sus dos paredes laterales, formadas a la derecha y a la izquierda por el pulmón y la pleura; detrás de los bronquios se ven el esófago, la aorta y la álgos mayor.

δ) La *pared inferior*, en extremo convexa, corresponde sucesivamente, yendo de delante atrás: 1.º, a los fascículos del diafragma, que van a insertarse en la base del apéndice xifoides; 2.º, a la porción de este músculo que está adherida al pericardio.

ε) Por último, la *pared superior* falta por completo, pues en el borde superior del tórax, el mediastino anterior, como ya hemos dicho, se continúa ampliamente con el espacio prevascular de la región infrahioidea, así como en los dos espacios carotídeo y supraclavicular.

Las paredes del mediastino anterior, exceptuando la pared anterior, están constituidas, como hemos visto, por formaciones blandas y depresibles; de ahí la irregularidad y la forma del mediastino en estado normal, las modificaciones considerables que esta forma sufre en algunos estados patológicos y, por último, las dificultades del diagnóstico de los tumores mediastínicos, cuyo desarrollo hacia el exterior se halla detenido por la parte condroesternal, en tanto que nada se opone a su extensión en la cavidad torácica, empujando las otras paredes.

3.º Comunicaciones de la cavidad mediastínica anterior. — La cavidad que las precitadas paredes limitan no está cerrada por completo. Comunica ampliamente:

- a) *Por arriba*, con el cuello.
- β) *Por detrás*, con el mediastino posterior.
- γ) *Por abajo*, con el tejido celular preperitoneal de la pared abdominal anterior, por el hiato que separa los fascículos esternales del diafragma. Estas comunicaciones tienen cierta importancia en patología, porque explican la invasión del mediastino anterior por colecciones purulentas procedentes de otra parte, así como nos hacen comprender las migraciones lejanas de los abscesos nacidos en el mediastino.

2. CONTENIDO

En la cavidad mediastínica anterior se hallan contenidos: el timo, el pericardio, el corazón, los grandes vasos que de él salen o a él van, los nervios frénicos y, por último, tejido celuloadiposo y ganglios linfáticos. Cuando se examinan estos órganos, después de haber separado la coraza esternocostal, que forma la pared anterior de la región, y después de haber apartado el tejido celuloadiposo, abundante sobre todo hacia arriba, que los envuelve y los separa de la cara profunda del plano óseo esternocostal, se advierte que están dispuestos en dos planos (véanse las figs. 618 y 619):

- 1.º Un *plano inferior*, que comprende el pericardio y el corazón.
- 2.º Un *plano superior*, que encierra los grandes vasos y el timo.

Estudiaremos sucesivamente cada uno de estos planos, comenzando por el inferior, que es más importante.

a) Plano inferior

El plano inferior forma por sí solo los dos tercios del mediastino anterior. Su límite inferior corresponde, claro está, al diafragma. Su límite superior, puramente convencional, está representado por un plano horizontal que pasa por las terceras articulaciones condrosternales y que corresponde al límite superior del corazón. Como hemos dicho, en esta parte están el pericardio y el corazón.

1.º PERICARDIO

El pericardio es un saco fibroso, que envuelve a la vez el corazón y el origen de los grandes vasos que de él parten.

1.º Forma y disposición general. — Tiene la forma de un cono hueco, ligeramente aplastado de delante atrás, cuya base, adherente al diafragma, está dirigida hacia abajo, y cuyo vértice, dirigido hacia arriba, corresponde a los grandes vasos (fig. 611).

Como todas las serosas, el pericardio tiene dos hojas: 1.ª, una *hoja visceral* muy delgada, que reviste regularmente el corazón desde su vértice hasta su base y que

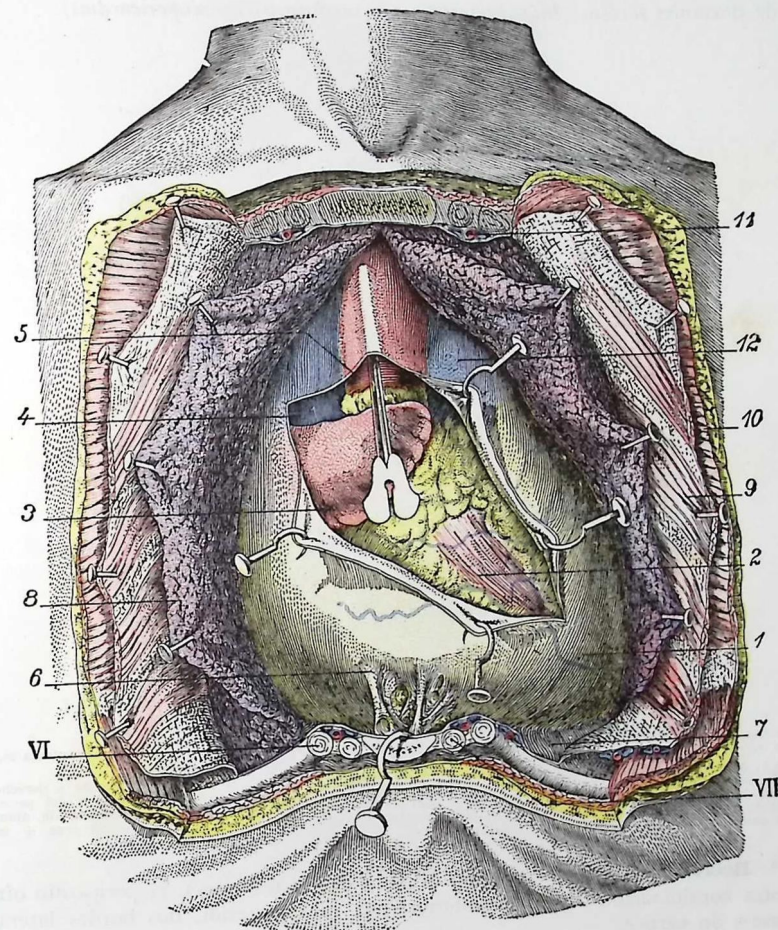


FIG. 611

Pericardio *in situ* previa resección del plastrón esternocostal.

VI, VII, sexto y séptimo cartílagos costales.
1, pericardio; se ha practicado una abertura en su cara anterior para descubrir una parte del corazón. — 2, ventrículo derecho. — 3, aurícula derecha. — 4, vena cava superior. — 5, aorta. — 6, ligamento esternopericardíaco inferior. — 7, diafragma. — 8, borde anterior del fondo pleural derecho separado hacia fuera. — 9, triangular del esternón, continuado hacia arriba por una lámina fibropleurótica por la que discurren los vasos mamarios internos. — 10, músculo de la pared torácica. — 11, vasos mamarios internos. — 12, arteria pulmonar vista a través del pericardio.

se prolonga, en parte, sobre los grandes vasos; aquí se refleja hacia fuera, para continuarse con la hoja parietal; 2.ª, una *hoja parietal* (saco fibroso del pericardio), muy resistente porque está reforzada por una hoja fibrosa que, desde el punto de vista práctico, se confunde con ella; esta hoja parietal, que forma el pericardio propia-

mente dicho, se distingue por su aspecto fibroso, blanco mate, de las pleuras, delgadas y translúcidas, que la rodean.

Entre las dos hojas precitadas se encuentra una cavidad, la *cavidad pericardiaca*, que, como la de todas las serosas, es virtual en estado normal, pues la hoja parietal se aplica íntimamente sobre el corazón y lo sigue en sus movimientos de expansión y de retracción; pero, como la de todas las serosas también, puede hacerse real a consecuencia de derrames serosos (*hidropericardias*) o sanguíneos (*hemopericardias*).

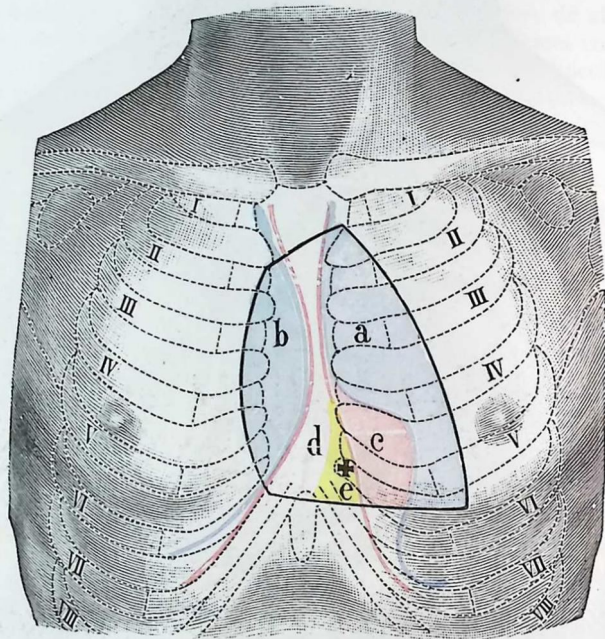


FIG. 612

Proyección del pericardio sobre la pared torácica anterior.

Los límites del pericardio están indicados por un trazo negro; los límites de los fondos de saco pleurales, por un trazo rojo; los límites del borde anterior de los pulmones, por un trazo azul. — a y b, porción del pericardio (coloreada de azul) cubierta por las pleuras y los pulmones izquierdo y derecho. — c, porción del pericardio (teñido de rosa) cubierta únicamente por la pleura izquierda. — d, porción del pericardio (dejada en blanco) directamente en relación con el esternón. — e, porción del pericardio (coloreada de amarillo) directamente relacionada con los cartílagos costales izquierdos y los espacios correspondientes. — La cruz + señala el punto donde debe practicarse la punción del pericardio.

2.º Relaciones. — Desde el punto de vista de sus relaciones, el pericardio ofrece a nuestra consideración una cara anterior, una cara posterior, dos bordes laterales, una base y un vértice.

A. CARA ANTERIOR, TOPOGRAFÍA TORACOPERICÁRDICA. — La cara anterior, la más importante desde el punto de vista quirúrgico, es fuertemente convexa en el sentido vertical. Está en relación con el esternón y los cartílagos costales. Proyectada sobre la coraza condroesternal (fig. 611), corresponde: 1.º, arriba, a una línea que une la segunda articulación condroesternal derecha a la primera izquierda; 2.º, abajo, a una horizontal trazada por la base del apéndice xifoides, que alcanza hasta 2 cm más allá del borde derecho del esternón y hasta 6 u 8 cm del borde izquierdo; 3.º, por último, a los lados, a una línea curva y ligeramente convexa hacia fuera, que une, a la derecha y a la izquierda, los extremos de las dos rectas precitadas. Esta superficie de proyección del pericardio se confunde, desde el punto de vista clínico, con la superficie de

proyección del corazón y del origen de los grandes vasos, y en estado normal no puede ser distinguida de ella (matidez cardíaca). No ocurre lo mismo en estado patológico, como ya veremos más adelante. Dicha superficie mide aproximadamente 12 a 14 cm de altura y 13 a 14 cm de anchura a nivel de su límite inferior. Parece, pues, *a priori*, dada la extensión de sus relaciones con la pared torácica anterior, que la cara anterior

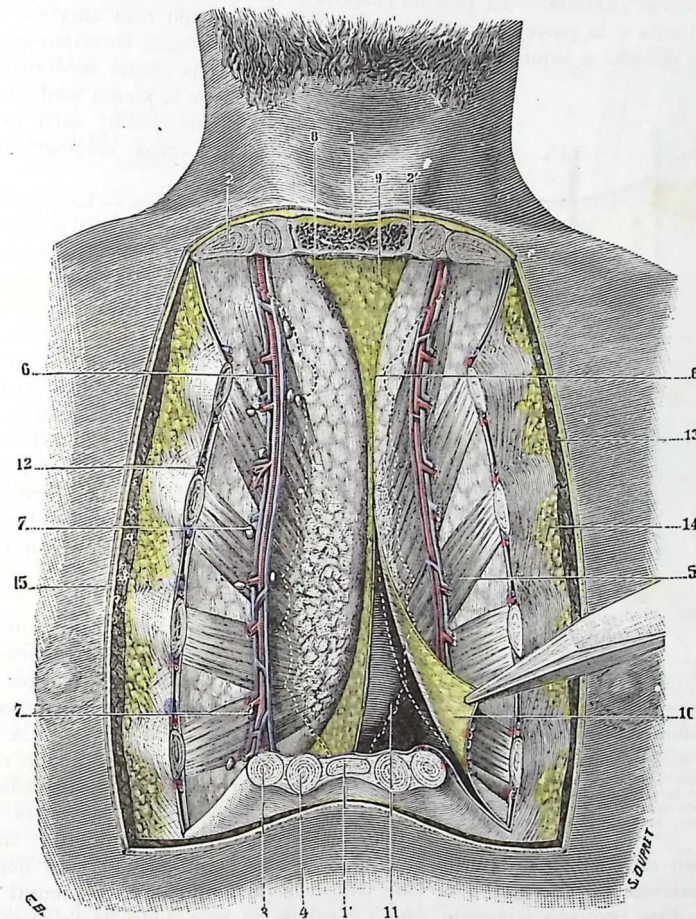


FIG. 613

Mediastino anterior, visto por delante después de reseca la pared esternocostal.

1, mango del esternón, con 1', apéndice xifoides (los bordes del esternón están indicados por líneas punteadas). — 2, primera costilla, con 2', articulación intercostal. — 3, 4, sexta y séptima costillas. — 5, triangular del esternón. — 6, vasos mamarios internos. — 7, ganglios mamarios internos. — 8, fondo de saco anterior de la pleura. — 9, capa celuloadiposa interpleural que rellena el espacio prepericardiaco. — 10, una parte de esta capa, incidida en la línea media, ha sido apartada a la izquierda con la pleura correspondiente, para mostrar que el fondo de saco pleural no adhiere al pericardio. — 11, pericardio. — 12, vasos intercostales. — 13, pectoral mayor. — 14, tejido celuloadiposo subpectoral. — 15, piel y tejido celular subcutáneo.

del pericardio sea fácilmente accesible. Y, sin embargo, no es así, porque en toda esta vasta superficie sólo una exigua parte está en relaciones inmediatas con la pared condroesternal; el resto, cubierto por los fondos de saco anteriores de las pleuras (fig. 613) y el borde anterior de los pulmones derecho e izquierdo, no tiene con la pared más que relaciones mediatas. Esto nos explica por qué en las heridas del pericardio y del

corazón es tan frecuente observar, a la par que una lesión de estos órganos una lesión de la pleura y del pulmón (45 % de los casos, LOISON). La cara anterior del pericardio puede, por lo tanto, si se considera en el concepto de sus relaciones, ser dividida en dos porciones: 1.º, una porción cubierta o retropleuropulmonar; 2.º, una porción libre o extrapleuropulmonar.

a) *Porción cubierta.*—La porción cubierta o *retropleuropulmonar* comprende la parte izquierda y la parte derecha de la que hemos llamado cara anterior. Está en relación, a derecha e izquierda, con la cara interna del pulmón correspondiente, del cual la separa la pleura mediastínica. Interesa notar que la pleura mediastínica no se adhiere al pericardio; entre los dos se interpone una capa celulograsosa laxa (fig. 613).

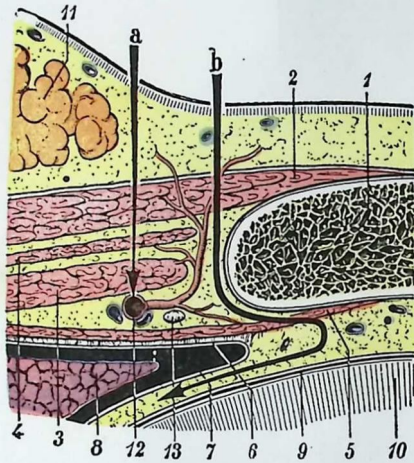


FIG. 614

Relaciones de la arteria mamaria interna y el fondo de saco pleural izquierdo con el pericardio.

Corte horizontal del tórax a nivel del 5.º espacio intercostal izquierdo (esquemático).

1, esternón.—2, pectoral mayor.—3, intercostal interno.—4, intercostal externo.—5, triangular del esternón.—6, pleura parietal adherente al triangular.—7, pleura mediastínica no adherente al pericardio.—8, pulmón.—9, pericardio.—10, corazón.—11, mama.—12, arteria mamaria interna y sus venas.—13, ganglio.
a, flecha que señala los planos que hay que atravesar para ligar la mamaria interna.—b, flecha que indica el medio de apartar el fondo de saco pleural izquierdo, sin herirlo, para llegar al pericardio.

la inserción esternal de los cartílagos costales sexto y séptimo; su lado derecho, al borde izquierdo del esternón, y su lado izquierdo, al fondo de saco pleural anterior izquierdo. Este pequeño triángulo, que a nivel de su base mide de 15 a 18 mm de anchura, tiene una gran importancia, pues representa la *única porción directamente accesible del pericardio*, aquella en la cual conviene operar, si se quiere evitar la herida de la pleura cuando se punciona el pericardio (*punción del pericardio*) o se le incide (*pericardiotomía*) para dar salida al pus encerrado en su cavidad. DELORME y MIGNON aconsejan practicar la punción del pericardio en el sexto o el quinto espacios, hundiendo el trocar a ras del borde izquierdo del esternón (recordemos a este propósito que la arteria mamaria interna izquierda está situada a 15 ó 20 mm por fuera de este borde y que, por consiguiente, no corre riesgo alguno), y en el caso de que sea necesario incidir el pericardio, reseca, finalmente, los quinto, sexto y séptimo cartílagos izquierdos.

Sin embargo, como la disposición de los fondos de saco anteriores de las pleuras es muy variable, puede ocurrir que, a pesar de operar en los límites que acabamos

b) *Porción libre.*—La porción libre o *extrapleuropulmonar* del pericardio tiene (como puede verse claramente en la figura 612) la forma de un triángulo muy irregular, cuya base, dirigida hacia abajo, corresponde a la sección esternal de los séptimos cartílagos costales; el vértice, a la vecindad de la tercera articulación condroesternal izquierda; los bordes laterales, a los fondos de saco anteriores de las pleuras. Este triángulo está en gran parte oculto detrás del esternón, pero sobresale un poco de él en el lado izquierdo y entonces se pone en relación con los cartílagos costales y los espacios correspondientes.

La porción de la cara anterior del pericardio, que viene así a ponerse en directa relación con los cartílagos costales izquierdos y los espacios correspondientes (está coloreada de *amarillo* en la fig. 612), tiene a su vez la forma de un triángulo inscrito en el triángulo precedente: su vértice corresponde a la cuarta articulación condroesternal izquierda; su base, a

de indicar, el cirujano encuentre el fondo de saco pleural izquierdo al hacer la pericardiotomía, y es tanto más fácil el riesgo de herirlo, por cuanto está casi siempre oculto entre grasa. DELORME y MIGNON han demostrado que aun en casos semejantes era posible evitar la herida de la pleura y la infección que en la cavidad de esta serosa podría subsiguir, utilizando la particular disposición del fondo de saco pleural (figura 614). Este pliegue seroso está adherido al músculo triangular del esternón, pero, en cambio, como ya hemos dicho, está separado del pericardio por un tejido celuloadiposo laxo. De esto se infiere que si el cirujano desinserta del esternón el músculo triangular y lo aparta hacia fuera, al mismo tiempo que el músculo, aparta el fondo de saco pleural que está fijado y lo reclina sin llegar siquiera a verlo (fig. 614, b). Vemos, en suma, que para abordar directamente el pericardio sin lesionar la pleura, no sólo hace falta reseca los séptimo, sexto y quinto cartílagos costales izquierdos en los límites precisados, sino que conviene, además, una vez hecha la resección, ir a desinsertar del esternón el músculo triangular y reclinarlo hacia fuera con la grasa que lo envuelve.

Practicando esta maniobra el operador está casi seguro de no lesionar la serosa pleural, cualesquiera que sean sus relaciones con el pericardio.

La figura 612, que representa claramente la forma y los límites de la porción libre de la cara anterior del pericardio, nos muestra también que existe una porción del pericardio que, a pesar de estar cubierta por la pleura, no está en relación, en la respiración normal, con los bordes del pulmón (ya sabemos que el pulmón no llega hasta el fondo del repliegue pleural). Esta disposición es sobre todo manifiesta en el lado izquierdo, donde el pulmón presenta una especie de escotadura de forma semilunar, extendida del cuarto al sexto cartílago costal. En el cuarto o quinto espacio intercostal, el borde del pulmón dista de 55 a 65 mm del borde izquierdo del esternón. Esta distancia aumenta cuando el pericardio está distendido por el derrame líquido. Puncionado el pericardio en el quinto espacio intercostal izquierdo, a unos 5 ó 6 cm aproximadamente del borde izquierdo del esternón, como algunos autores recomiendan, se evita el pulmón, pero se atraviesa casi con seguridad el fondo de saco pleural, de lo que pueden derivarse ciertos peligros cuando el derrame pericardiaco es de naturaleza séptica.

Tal es la extensión media de la porción libre del pericardio que se halla cubierta únicamente por el fondo de saco pleural izquierdo. Ahora podemos ya precisar las relaciones de la porción libre con la pared esternocostal. No basta decir que corresponde a la cara profunda de esta pared. En efecto, la precitada porción del pericardio no está en contacto inmediato con el triangular del esternón, que forma el último de los planos de la pared esternocostal. La separa de él un espacio que llamaremos *espacio prepericardiaco* o *esternopericardiaco*, lleno de tejido celuloadiposo rodea los fondos de saco anteriores de la pleura, como el tejido celuloadiposo prevesical envuelve el fondo de saco peritoneal prevesical, e incluso

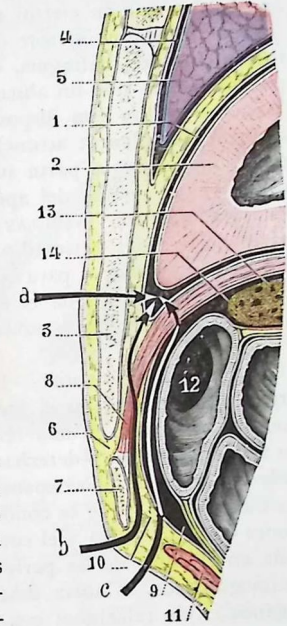


FIG. 615

Relaciones anteriores del pericardio y vías de acceso al mismo (corte mediosagital del tórax, cadáver congelado).

1, pericardio.—2, corazón.—3, esternón.—4, pleura.—5, pulmones.—6, orificio que presenta el apéndice xifóideo y a cuyo nivel el tejido celular prepericardiaco y el tejido celular subcutáneo se continúan uno con otro.—7, apéndice xifóideo.—8, diafragma.—9, peritoneo parietal.—10, tejido celular subperitoneal.—11, recto anterior mayor del abdomen.—12, colon transverso.—13, hígado.—14, mesocolon transverso.

a... vía de acceso torácica anterior.—b... vía de acceso xifóidea.—c... vía de acceso abdominotransdiaphragmática.

en ciertos puntos forma prominencia en su cavidad en forma de franjas más o menos desarrolladas (POIRIER y PUPUY, R. PICQUÉ). Se continúa por arriba con el tejido semejante del compartimiento superior del mediastino y se insinúa, como ya hemos visto, entre la pleura mediastínica y el pericardio. El espacio prepericardiaco mide, por arriba, de 2 a 3 cm de espesor; abajo, al contrario, no mide más que un centímetro, según se ve claramente en un corte anteroposterior (fig. 615). A este nivel, corresponde a los fascículos esternales del diafragma, y el tejido celuloadiposo que encierra, y que en ciertos sujetos se condensa para formar el llamado *ligamento esternopericardiaco inferior* (fig. 611, 6); este tejido celular comunica, a través de los intersticios del diafragma, con el tejido celular subperitoneal; de esto proviene la posibilidad de que un absceso del mediastino se corra al tejido celular subperitoneal. JABOULAY utiliza esta disposición anatómica para llegar al pericardio respetando con seguridad la pleura; aconseja penetrar en el tejido celular preperitoneal por una incisión media de la parte superior de la línea blanca y subir luego hacia el tórax, pasando, por debajo del apéndice xifoideo, por el intersticio diafragmático precitado. Esta vía, que con JABOULAY podemos llamar *vía xifoidea* (fig. 615, b), conduce a la parte declive del pericardio; posteriormente ha sido preconizada por MARFAN y su discípulo BLECHMANN para la punción de la pericarditis. Agregaremos que en el tejido celuloadiposo que llena el espacio prepericardiaco, se encuentran algunas veces uno o dos ganglios linfáticos sobre la cara superior del diafragma.

B. CARA POSTERIOR. — La cara posterior del pericardio está en relación con los órganos contenidos en el mediastino posterior (figs. 588 y 590). Entre estos órganos mencionaremos en primer término el esófago, que desciende en sentido vertical entre las venas pulmonares derechas y las venas pulmonares izquierdas, inmediatamente aplicado contra la amplia expansión que la serosa pericardiaca envía entre los dos grupos venosos citados y que se conoce con el nombre de *fondo de saco de Haller*; estas relaciones entre la serosa y el conducto alimentario (fig. 619, 8) explican la disfagia observada en el curso de las pericarditis. En segundo lugar mencionaremos los dos nervios neumogástricos, la aorta descendente, la vena álgica mayor y el conducto torácico, órganos cuyas relaciones con la cara posterior del pericardio son menos inmediatas.

C. BORDES LATERALES. — Los bordes laterales, el derecho y el izquierdo, están en relación con la pleura mediastínica (figs. 589 y 590), que los separa de los pulmones; de ahí la repercusión que las lesiones pleurales pueden tener sobre el pericardio, y, recíprocamente. Se hallan unidos a la serosa pleural por un tejido celular laxo, en cuyo seno discurren los vasos diafragmáticos superiores y los nervios frénicos; recordemos aquí que en el caso de pericarditis se puede observar como se propaga la inflamación de la serosa al nervio frénico, y de esto resultan accidentes más o menos graves. Debajo del pedículo pulmonar, cada uno de los bordes del pericardio corresponde al borde interno de ligamento triangular del pulmón.

D. BASE. — La base del pericardio descansa sobre la convexidad del diafragma, a la cual se adhiere en una extensión que varía de 9 a 11 cm en el sentido transversal, de 5 a 6 cm en el sentido anteroposterior.

Esta *zona de adherencia* del pericardio al diafragma tiene en su conjunto (fig. 616) la forma de un óvalo irregular, cuya extremidad mayor está situada a la derecha y cuyo eje mayor se dirige oblicuamente de atrás adelante y de derecha a izquierda. Para facilitar la descripción, se la puede también comparar con un triángulo curvilíneo, cuyos tres lados fueran anterior, derecho e izquierdo. El *borde anterior*, convexo hacia delante y dirigido transversalmente, está, a nivel de la línea media, muy próximo a la pared intercostal; en cambio, en su extremidad izquierda, dista de dicha pared de 3 a 5 cm, y en su extremidad derecha, de 6 a 7 cm (DELORME y MIGNON).

El *borde izquierdo* es fuertemente oblicuo de atrás adelante y de derecha a izquierda. El *borde derecho*, mucho más corto que el precedente, es ligeramente oblicuo hacia atrás y adentro. El borde derecho y el izquierdo se encuentran un poco a la derecha de la línea media, en el lado interno del orificio cuadrilátero que da paso a la vena cava inferior.

Por mediación del diafragma, el pericardio está en relación con la actividad abdominal. Fundándose en estas relaciones, algunos autores han aconsejado abordar el pericardio por la cavidad abdominal en vez de descubrirlo por el tórax. Por esta *vía transdiafragmática* (fig. 615, c), preconizada por MAUCLAIRE en ciertos casos de lesión

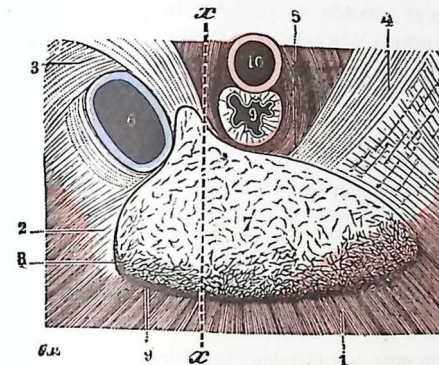


FIG. 616

Zona de adherencia frenopericardiaca vista por arriba (T.).

xx, línea media. — 1, diafragma. con 2, el foliolo anterior; 3, el foliolo derecho; 4, el foliolo izquierdo; 5, la escotadura superior del centro frénico. — 6, vena cava inferior. — 7, zona de adherencia del pericardio al centro frénico. — 8, 8. línea de fusión de estas dos formaciones fibrosas (*Ligamento frenopericardiaco anterior*). — 9, esófago. — 10, aorta.

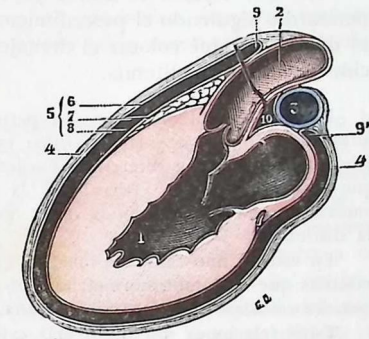


FIG. 617

Corte sagital del corazón para mostrar la disposición general de la cavidad pericardiaca (T.).

1, corazón (ventrículo izquierdo). — 2, aorta. — 3, arteria pulmonar derecha. — 4, saco fibroso del pericardio. — 5, pericardio seroso, con: 6, su hoja parietal; 7, su hoja visceral; 8, su cavidad central. — 9, 9', puntos de reflexión anterior y posterior de la serosa. — 10, seno transversal.

abdominal concomitante, se podrían explorar el pericardio y el corazón y hasta tratar las lesiones traumáticas de estos órganos; entre otras ventajas, esta vía de acceso evitara con seguridad la perforación de la pleura.

E. VÉRTICE. — El vértice del pericardio abarca los grandes vasos, arterias y venas que arrancan del corazón; insensiblemente se confunde, por una parte, con la túnica externa de estos vasos; por otra parte, con el tejido celular del compartimiento superior del mediastino.

Algunas veces se encuentran cierto número de tractos fibrosos que parten de la extremidad superior del saco pericardiaco y van a fijarse en la horquilla esternal, en la primera costilla, en la columna vertebral: se los describe con el nombre de *ligamentos suspensorios* del pericardio.

En el punto donde el vértice del pericardio se une a los vasos cardíacos, la hoja parietal de la serosa se continúa con la hoja visceral. Esta línea de unión entre las dos hojas de la serosa es muy irregular y muy variable según los individuos. Solamente nos fijaremos en que el pericardio constituye a estos vasos una vaina más o menos completa y más o menos extensa que sobre la aorta (figs. 611 y 617, 9) sube más arriba.

Su punto culminante se halla situado en el lado posteroexterno del origen del tronco braquiocefálico arterial; viene a corresponder con bastante exactitud a la parte media del manubrio. Notemos también que, en el momento de su reflexión, la serosa envía entre los vasos que parten del corazón o llegan a él, prolongaciones, llamadas

fondos de saco pericardiaco, cuya descripción se hallará en los tratados de Anatomía descriptiva.

3.º Cavidad pericardiaca.— Como la de todas las serosas, la cavidad pericardiaca es virtual en estado normal; apenas se encuentran en ella algunos gramos de un líquido cetrino, viscoso y ligeramente alcalino. El corazón no llena enteramente la cavidad pericardiaca: su borde inferior no llega al fondo del ángulo diedro que forman, al aplicarse una contra otra, la cara anterior y la base del pericardio. Allí, entre el vértice de este ángulo y el corazón, existe un espacio de 2 cm aproximadamente, que todavía se agranda en caso de derrame pericardiaco.

En este espacio es donde penetra el trocar cuando se practica la punción del pericardio siguiendo el procedimiento de DELORME y MIGNON; igualmente a este nivel es donde hay que colocar el drenaje que se deja en el pericardio después de la operación de la pericarditomía.

Las lesiones inflamatorias del pericardio (pericarditis), frecuentes sobre todo en las enfermedades infectivas y en particular en el reumatismo, pueden modificar la cavidad pericardiaca de dos maneras diferentes. Pueden o bien hacerla desaparecer, por efecto de adherencias que fusionan la hoja visceral con la parietal (*sinfisis cardiaca*); o bien, por el contrario, hacerla mucho más manifiesta de lo que es en estado normal, por formarse un derrame que la distiende.

En este último caso, las relaciones del pericardio con la pared esternocostal resultan más extensas que en estado normal, lo cual se reconoce en clínica por la ampliación de la llamada *matidez cardiaca* y por la forma de ésta.

Estas relaciones son tanto más extensas cuanto más considerable es el derrame. A este propósito haremos notar que por su estructura fibrosa el saco pericardiaco no se deja distender de una manera apreciable sino a condición de que la distensión se efectúe con cierta lentitud (en este caso, el derrame puede llegar a 800 g, 1.500 g, 2.000 g y hasta más). Si la distensión se produce súbitamente, por ejemplo, en el caso de un derrame de sangre sobrevenido como consecuencia de una herida del corazón, el saco pericardiaco resiste y se produce la muerte por compresión del corazón, aunque el derrame sea relativamente escaso (150 a 200 g de sangre).

4.º Vasos y nervios.— Las *arterias del pericardio* que son en general de un calibre muy pequeño, provienen de las bronquiales, de las diafragmáticas superiores, de las tímicas y de las esofágicas medias. Las *venas* desaguan en las ácigos, en las venas diafragmáticas superiores y en los troncos venosos braquiocefálicos de la tráquea. Por fin, los *nervios* provienen a la vez del frénico, del neumogástrico y del simpático.

5.º Exploración y vías de acceso.— En estado normal, la exploración del pericardio se confunde con la del corazón. En estado patológico, la inspección, la percusión y la auscultación de la región esternocostal proporcionan signos que permiten al clínico distinguir las lesiones del pericardio de las del corazón. Así es que, para citar un ejemplo, en los casos de pericarditis con derrame medio, el área cardíaca limitada por la percusión se distingue de la que se obtiene en las diferentes afecciones cardíacas propiamente dichas por la presencia, en el tercio superior de su borde izquierdo, de una muesca característica (*muesca de Sibson*, fig. 625, E); por este hecho adquiere una forma bastante especial que recuerda la de un *brioche* (POTAIN).

Ya conocemos las *vías de acceso* al pericardio: recordemos que se puede llegar a la serosa pericardiaca: 1.º, por la *vía torácica anterior* o *vía condroesternal izquierda*, resecaando los cartílagos costales izquierdos quinto, sexto y séptimo; 2.º, por la *vía abdominotransdiafragmática*; 3.º, por último, por la *vía xifoidea* (fig. 625) o por la *vía paraxifoidea izquierda* (operación de Larrey).

2.º CORAZÓN

Órgano central del aparato circulatorio, el corazón es un músculo hueco, que respecto a la sangre desempeña el papel de una bomba a la vez aspirante e imponente. Sus afecciones orgánicas tienen importancia considerable en patología interna. Las heridas del corazón no son fatalmente mortales, como creían los antiguos; pero si son de mayor gravedad acarrearán la muerte rápida del herido, salvo en algunos casos en que es posible la curación espontánea o la intervención quirúrgica. Considerado durante larguísimo tiempo como del dominio exclusivo de la medicina, el corazón ha venido a ser en estos últimos años tributario de la cirugía. Observaciones muy interesantes, como las de FONTAN y de LAUNAY en particular, muestran que en el caso de herida del corazón, una intervención pronta para suturar la herida del músculo cardíaco salva al enfermo.

1.º Forma exterior y dimensiones.— El corazón está como suspendido en la cavidad pericardiaca por su pedículo vascular. Visto en su sitio, después de abrir el pericardio (fig. 618), tiene la forma de un cono aplastado de delante atrás, echado sobre la convexidad del diafragma y orientado de la manera siguiente: su base se halla dirigida hacia arriba, a la derecha y atrás; el vértice o punta, abajo, a la izquierda y de delante. Su eje mayor es a la vez inclinado de arriba abajo, de derecha a izquierda y de atrás adelante; se acerca mucho más a la horizontal que a la vertical.

Su coloración varía, según los sujetos y según los estados patológicos, del rojo obscuro al rosa amarillento; es clásico el color de *hoja muerta* de la miocarditis o de la degeneración adiposa. Su superficie exterior presenta a trechos, en particular a nivel de los surcos y de los vasos, franjas o masas grasosas, desarrolladas sobre todo en el sujeto obeso y en los alcohólicos (*sobrecarga adiposa del corazón*).

El volumen del corazón varía según el sexo y la edad. Un poco menos grande en la mujer que en el hombre, mide por término medio, en este último, 105 mm de anchura, 98 mm de altura, 205 mm de circunferencia. Pesa 275 gramos. Estas dimensiones están a menudo aumentadas en las afecciones cardíacas, en las cuales, por efecto del obstáculo que existe para la circulación de la sangre, el corazón se halla sometido a un trabajo exagerado (lesiones de orificio); dicese entonces que hay *hipertrofia* y *dilatación del corazón*. Esta hipertrofia puede ser generalizada. A menudo, y por lo menos durante cierto tiempo, es parcial y localizada en una de las dos aurículas o en uno de los dos ventrículos, según el orificio lesionado. En este caso, la forma del corazón cambia; así, la hipertrofia del ventrículo izquierdo, aumentando el diámetro longitudinal del corazón, da al órgano una figura ovalada y una dirección casi horizontal; la hipertrofia del ventrículo derecho, aumentando, por el contrario, el diámetro transversal del corazón, tiende a darle una formación esférica. Añadamos que cuando el corazón está hipertrofiado sus relaciones con la pared esternocostal se hacen más extensas, hecho que clínicamente se traduce por una ampliación de la matidez cardíaca.

2.º Movilidad.— El corazón se halla sostenido en su posición por su continuidad con los grandes vasos que arrancan de su base. Sostiénelo también y sobre todo el pericardio, que lo envuelve por todas partes y contrae adherencias, según acabamos de ver, con el diafragma a la vez que con la columna vertebral, con el esternón y con las aponeurosis del cuello. Fíjanlo también, por los lados las pleuras mediastínicas y los pulmones, por abajo el diafragma.

A pesar de todos estos medios de fijación, el corazón goza en estado normal de una gran movilidad. Así es que baja durante la inspiración y sube durante la espiración, se desplaza hacia la izquierda en el decúbito lateral izquierdo, hacia la derecha

en el decúbito lateral derecho, hacia atrás en el decúbito dorsal, y algunas veces hacia abajo en la estación en pie.

Estos desplazamientos, fácilmente apreciables por los procedimientos usuales de exploración clínica (matidez cardíaca, posición de la punta del corazón), son, repetimos fisiológicos; no dejan de producirse más que en los casos de sínfisis cardíaca.

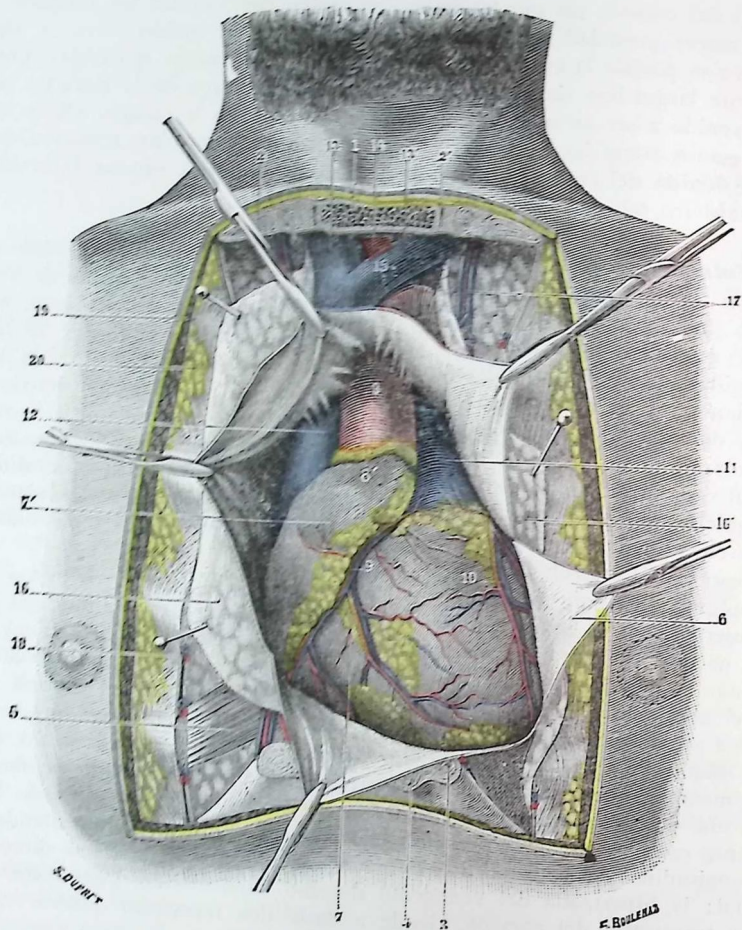


FIG. 618

Mediastino anterior: el corazón visto *in situ*, después de incidir la parte anterior del pericardio.

1, 2, 3, 4, 5, como en la figura 613. — 6, pericardio incidido y abierto. — 7, corazón, vista anterior, con 7', aurícula derecha. — 8, aorta, con 8' repliegue prearístico. — 9, arteria coronaria derecha. — 10, arteria coronaria izquierda. — 11, arteria pulmonar. — 12, vena superior. — 13, 13', troncos venosos braquiocéfálicos derecho e izquierdo con crinas. — 14, tronco arterial braquiocéfálico. — 15, venas tímica. — 16, 16', pulmones derecho e izquierdo aparatoadiposo subpectoral. — 17, vasos mamarios internos. — 18, vasos intercostales. — 19, pectoral mayor. — 20, tejido

y es sabido que uno de los mejores síntomas objetivos de esta afección es la fijeza de la punta cardíaca en las diferentes actitudes que se hacen tomar al enfermo (POTAIN). De todos estos desplazamientos, el más acentuado es el que resulta del decúbito lateral izquierdo, que puede llegar de 1 a 3 cm.

La movilidad normal del corazón es muy variable según los sujetos. Puede decirse, en términos generales, que es más acentuada en el hombre que en la mujer, más también en la

juventud y en la edad adulta que en la vejez, lo cual sería debido, según CHERCHEVSKY, a que la elasticidad de los grandes vasos disminuye con la edad. Como quiera que sea, esta movilidad fisiológica del órgano central de la circulación no debe ser confundida con la *cardiopsis* o descenso patológico del corazón (BARIÉ). Bien estudiada por RUMNO y por DETERMANN, esta afección sería debida a una alteración de los medios contentivos del corazón, más exactamente a una distrofia congénita del tejido elástico de los grandes vasos. Se caracteriza objetivamente por el descenso considerable y la anormal movilidad del corazón, y subjetivamente por desórdenes nerviosos, siempre muy acentuados.

Como lo hemos indicado antes, la movilidad cardíaca puede desaparecer (*sínfisis cardíaca* o *anquilosis del corazón*) a consecuencia de ciertas pericarditis, sobre todo de las que van acompañadas de una inflamación del tejido celular del mediastino anterior (*mediastinitis callosa*). Entonces se produce una dificultad considerable en el funcionamiento del corazón, que se traduce por opresión, disnea, palpitaciones, edemas y que puede incluso terminar por la muerte del enfermo. A fin de remediar estos graves accidentes, BRAUER propuso practicar la resección del plastrón esternocostal y liberar el pericardio de las adherencias que lo fijan al esqueleto, para permitirle que siga al corazón en sus movimientos. Esta operación, conocida con el nombre de *cardiolisis*, se ha practicado cierto número de veces y parece haber dado buenos resultados.

3.º Relaciones. — Teniendo el corazón la forma de un cono aplastado de delante atrás, podemos considerar en él: 1.º, dos caras; 2.º, dos bordes; 3.º, una base; 4.º, un vértice.

A. CARAS. — Las dos caras se distinguen en anterior y posterior. Haremos notar desde luego que, por ser oblicua la dirección total del órgano, la cara anterior mira a la vez hacia delante y arriba, la cara posterior a la vez hacia atrás y abajo.

a) *Cara anterior.* — La cara anterior (fig. 618), convexa, está constituida: 1.º, por el ventrículo derecho y por una pequeña fracción del ventrículo izquierdo, pues este ventrículo no forma de la cara anterior del corazón más que una pequeña franja, situada a lo largo del borde izquierdo; 2.º, por el origen de la arteria pulmonar y de la aorta; 3.º, por la cara anterior de las aurículas, que queda en gran parte oculta por los grandes vasos precitados. Ofrece dos surcos: el *surco interventricular anterior* y el *surco auriculoventricular anterior*; en el primero discurren los vasos coronarios anteriores; en el segundo, los vasos coronarios posteriores.

Por mediación del pericardio está en relación: 1.º, con los pulmones y la pleura: a esta vecindad se deben ciertos ruidos de soplo percibidos alguna vez al auscultar el corazón y que no tienen nada de sintomáticos de una lesión cardíaca; designáseles con el nombre de *soplos extracardíacos*, para distinguirlos bien de los *soplos cardíacos*, que revelan una lesión orgánica del corazón; 2.º, con la pared esternocostal.

Estas relaciones del corazón con la pared torácica tienen tan considerable importancia en semiología cardíaca, que nos creemos obligados a dedicarles un apartado especial. Ahora sólo diremos que ellas explican por qué en los traumatismos del corazón la lesión interesa la cara anterior del órgano, es decir, el ventrículo derecho, más a menudo que las otras porciones.

b) *Cara posterior.* — La cara posterior del corazón (fig. 619) es casi plana y está formada por los dos ventrículos y las dos aurículas. Ofrece el *surco auriculoventricular posterior*, el *surco interventricular posterior* y el *surco interauricular*, por los cuales discurren vasos arteriales y venosos. Gran parte de esta cara se apoya sobre el diafragma, de donde el nombre de *cara diafragmática* con que la designan algunos autores.

Por mediación del pericardio, la cara posterior del corazón se relaciona con los órganos contenidos en el mediastino posterior y más particularmente con el esófago; también se relaciona con la cara anterior de la columna dorsal, desde la mitad de la cuarta vértebra dorsal hasta la parte superior de la octava (*vértebras cardíacas* de *Giacomini*). De una manera más precisa, el origen de los grandes vasos corresponde

a un plano que pasa por la apófisis espinosa de la cuarta dorsal (*vértebra supracardíaca*); el infundíbulo de la aorta y las válvulas sigmoideas, al plano que pasa por la apófisis espinosa de la quinta vértebra (*vértebra infundibular*); las aurículas, al plano trazado por la apófisis de la sexta dorsal (*vértebra auricular*); los ventrículos, al pla-

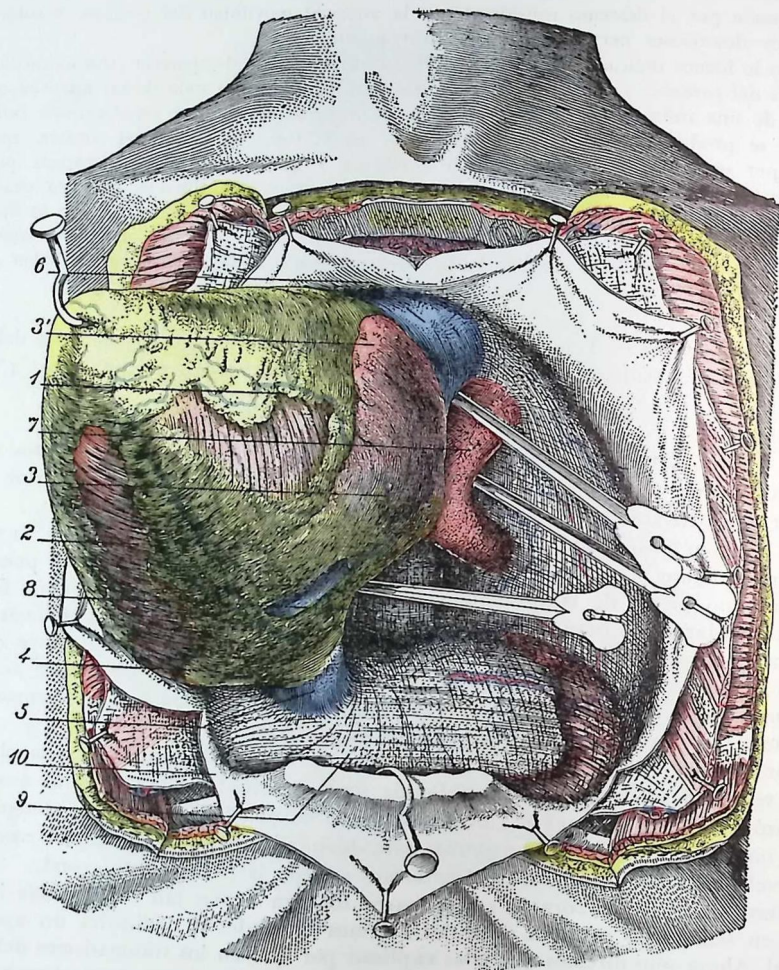


FIG. 619

Cavidad pericardiaca y cara posterior del corazón.

(Igual preparación que en la figura 611; además, el pericardio ha sido ampliamente abierto, y el corazón se ha separado muy arriba y a la derecha.)
1, ventrículo izquierdo. — 2, ventrículo derecho. — 3, aurícula izquierda, y 3', su apéndice. — 4, aurícula derecha. — 5, vena cava inferior. — 6, arteria pulmonar. — 7, venas pulmonares izquierdas. — 8, esófago que forma una prominencia en la cavidad pericardiaca. — 9, diafragma. — 10, pericardio; las sondas acanaladas están introducidas en los senos pericardiacos.

no que pasa por la séptima apófisis (*vértebra ventricular*); por último, la punta del corazón, al plano que pasa por la octava apófisis espinosa (*vértebra de la punta*).

Añadamos que, según GERME y POTAIN, la aurícula izquierda excedería normalmente la sexta vértebra y se relacionaría con la porción de la pared torácica posterior comprendida entre la sexta vértebra y el borde espinal del omóplato; hasta sería posi-

ble, en los sujetos flacos, limitar, por la percusión en este punto, una pequeña zona de submatidez. Sin embargo, es preciso reconocer que las investigaciones practicadas cuando la aurícula izquierda suelen ser ilusorias en el individuo sano. Al contrario, estrechez mitral, las relaciones que presenta con la pared se hacen mucho más extensas y se halla entonces, percutiendo el espacio intervertebrospinal, una zona de matidez franca, cuya comprobación tiene verdadera importancia para el diagnóstico (fig. 620).

Hemos dicho antes que el corazón descansa por su cara posterior sobre el diafragma y no está separado de la cavidad abdominal más que por el delgado tabique formado por este músculo. De ello resulta que cuando el último está flácido y en estado de relajación, como sucede en el cadáver y en ciertas circunstancias (síncope anestésico) en el vivo, es fácil, con una mano introducida en el abdomen por un ojal practicado en la pared, reconocer el corazón y hasta aislarlo a través del músculo interpuesto. LANE fue el primero en utilizar esta *vía abdominosubdiafragmática* para practicar el *masaje del corazón* en un caso de síncope cardíaco ocurrido durante una anestesia, y con ello consiguió volver a la vida al paciente.

Otras vías, la *vía abdominotransdiafragmática* (fig. 615, c) y la *vía torácica anterior* (fig. 615, a) han sido utilizadas igualmente para el masaje del corazón. Pero la vía abdominosubdiafragmática presenta sobre las últimas, en particular sobre la vía torácica anterior, la gran ventaja de ser menos «traumatizante» y de una ejecución mucho más sencilla y rápida. Se la debe, pues, considerar como la vía de elección. Por otro lado, la mayor parte de éxitos actualmente conocidos de masaje del corazón se han obtenido por esta vía (LENORMANT).

B. BORDES.— Los bordes del corazón se distinguen en derecho e izquierdo.

a) El *borde derecho* es muy delgado; vertical a nivel de la base, pronto se dobla hacia dentro y se vuelve casi horizontal. Está reclinado sobre el diafragma en casi toda su extensión. Recordemos que queda a la distancia de unos 2 cm del borde inferior del pericardio.

β) El *borde izquierdo*, grueso y redondeado, es casi vertical. Relaciónase con la cara interna del pulmón izquierdo, en la cual se vacía una depresión conocida con el nombre de lecho del corazón (PANSCH).

C. BASE.— La base del corazón está formada por la cara superior, convexa, de las dos aurículas. Nos presenta sucesivamente, yendo de derecha a izquierda: 1.º, la desembocadura de la vena cava superior, que, como es sabido, se abre en la aurícula derecha; 2.º, la desembocadura de las dos venas pulmonares derechas, que se abocan

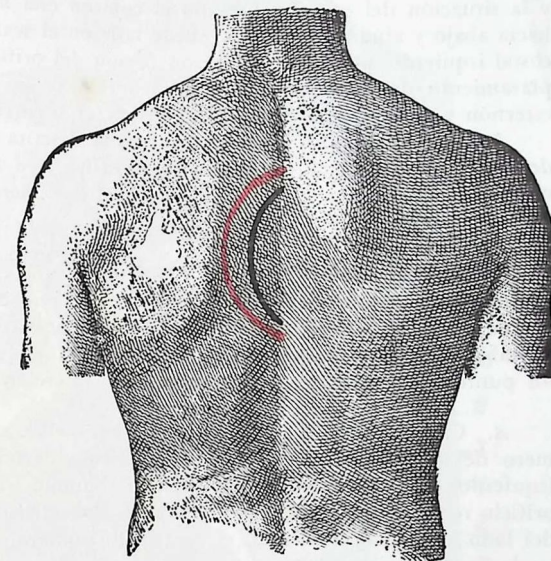


FIG. 620

Proyección posterior de la aurícula izquierda (según CASSAET.)

En negro, matidez de una aurícula normal en una persona flaca; en rojo, matidez de una aurícula distendida por la existencia de una estrechez mitral.

en la aurícula izquierda; 3.º, la desembocadura de las dos venas pulmonares izquierdas, que se abren también en la aurícula izquierda, pero fuera de las precedentes.

D. VÉRTICE.—La punta del corazón pertenece en gran parte al ventrículo izquierdo. Normalmente se la ve y se la siente latir en el cuarto o en el quinto espacio intercostal izquierdo, un poco por debajo y por dentro de la tetilla del mismo lado.

Constituye un excelente punto de referencia para apreciar en clínica el volumen y la situación del corazón. Cuando el corazón está hipertrofiado, la punta se inclina hacia abajo y afuera, y entonces puede latir en el sexto o en el séptimo espacio intercostal izquierdo, por fuera del pezón (lesión del orificio mitral). En los casos de desplazamiento del corazón (pleuresías izquierdas), la punta del corazón se acerca al esternón y hasta puede colocarse detrás de él o correrse más allá.

Añadiremos que en la curiosa anomalía descrita con el nombre de *transposición de las vísceras torácicas*, como el corazón ocupa una situación inversa de la suya normal, su punta late en el cuarto espacio del lado derecho, por debajo y un poco por dentro de la tetilla del mismo lado.

4.º **Conformación interior.**—Dijimos ya que el corazón es un músculo hueco. Por este hecho nos presenta cierto número de cavidades, que se designan con el nombre de *cavidades del corazón* o *cavidades cardíacas* (fig. 621). La descripción detallada de tales cavidades corresponde a la Anatomía descriptiva; aquí sólo recordaremos los puntos más importantes que sobre todo interesan al práctico.

A. CAVIDADES DEL CORAZÓN EN GENERAL.—Las cavidades del corazón son en número de cuatro: la aurícula y el ventrículo derechos, la aurícula y el ventrículo izquierdos. La aurícula del lado derecho comunica con el ventrículo derecho por un orificio redondeado, llamado *orificio auriculoventricular derecho*; a su vez, la aurícula del lado izquierdo se abre en el ventrículo izquierdo por un orificio redondeado, llamado *orificio auriculoventricular izquierdo*. En cambio, los dos ventrículos están completamente separados uno de otro por el *tabique interventricular*; entre las dos aurículas también se interpone el *tabique interauricular*. El órgano central de la circulación se compone en realidad de dos corazones adosados, yuxtapuestos, pero completamente distintos uno de otro: un *corazón derecho* o *corazón venoso* y un *corazón izquierdo* o *corazón arterial*. No obstante, hay que advertir que la separación completa del corazón derecho y corazón izquierdo, tal como acabamos de describirla, sólo existe después del nacimiento, pues en el embrión y en el feto los dos ventrículos, así como las dos aurículas, están en mutua comunicación por orificios cuyas dimensiones van atenuándose a medida que se acerca el término de la gestación.

El orificio que pone en comunicación las dos aurículas y que se llama *agujero de Botal*, no se oblitera completamente hasta el nacimiento. Puede persistir a consecuencia de una suspensión de desarrollo del corazón, y es precisamente a la mezcla de la sangre venosa azulada con la sangre roja, resultante de esta comunicación anormal entre los dos sistemas circulatorios arterial y venoso, a lo que se debe, las más de las veces, la afección descrita con el nombre de *cianosis* o *enfermedad azul* (52 veces en 69 casos, GINTRAC).

Las paredes de las aurículas son muy delgadas (2 mm por término medio). En cambio, las paredes de los ventrículos son notables por su espesor: las del ventrículo izquierdo miden, por término medio, 12 mm, y las del ventrículo derecho, 4 mm.

En igualdad de circunstancias, las heridas de las aurículas son más graves que las heridas de los ventrículos por razón del escaso espesor de las paredes de aquéllas; la hemorragia es más abundante y la sutura, en caso de intervención, menos fácil de aplicar. Por el mismo motivo, las heridas del ventrículo derecho son más graves que las del ventrículo izquierdo, cuyo espesor es tres veces mayor. Este gran espesor del

ventrículo izquierdo nos explica las observaciones que hacen los autores de heridas del corazón no penetrantes: el caso más conocido es el de LA TOUR D'AUVERGNE que

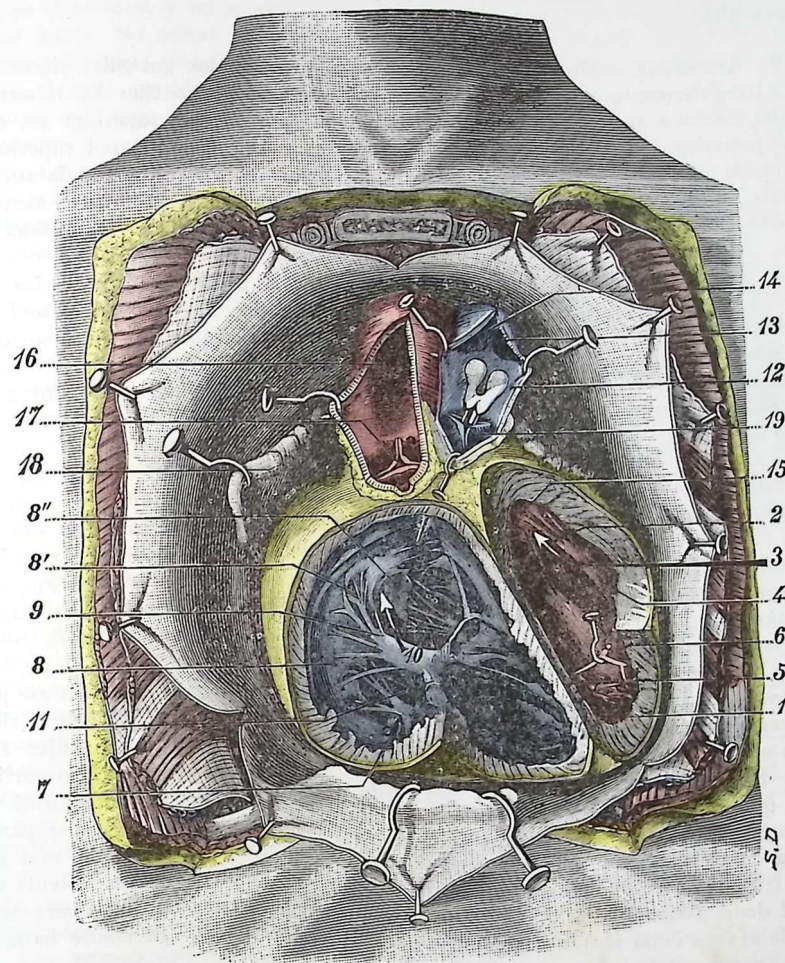


FIG. 621

Cavidades del corazón, vista anterior.

Igual preparación que en la figura 611. Además, el pericardio ha sido aquí ampliamente abierto y muy separado hacia fuera. Luego, estando el corazón en su sitio, se ha resecado una parte de la pared anterior de los ventrículos derecho e izquierdo, de manera que se descubran las cavidades ventriculares correspondientes. También se ha resecado una parte de la pared de la aorta y de la arteria pulmonar.

1, ventrículo izquierdo.—2, valva interna del orificio mitral, y 2', valva externa.—3, orificio mitral.—4, tabique interventricular.—5, tabique interventricular.—6, fascículo transversal que va del pilar anterior a la pared interventricular.—7, ventrículo derecho.—8, valva posterior del orificio tricúspide; 8', valva anterior del mismo orificio; 8'', valva interna.—9, pilar anterior.—10, orificio tricúspide.—11, fascículo anterior del pilar anterior.—12, arteria pulmonar.—13, rama izquierda de esta arteria.—14, su rama derecha.—15, orificio pulmonar y sus válvulas sigmoideas.—16, aorta.—17, orificio aórtico y sus válvulas sigmoideas.—18, aurícula derecha.—19, aurícula izquierda.

fue herido de una lanzada en Neustadt: el ventrículo izquierdo presentaba hacia su punta una herida no penetrante de dos líneas (4 mm) de profundidad.

Las paredes de las cavidades del corazón, debido a la presencia de salientes tienen un aspecto reticulado y areolar (fig. 621),

y prolongaciones de la substancia muscular (*columnas carnosas del corazón*). Tapízalas una membrana, el *endocardio*, cuya inflamación, frecuente en las infecciones y sobre todo en el reumatismo, es causa de gran número de enfermedades del corazón (endocarditis).

B. Aurículas.—Situadas encima de los ventrículos, las aurículas tienen una forma irregularmente cuboidea y nos presentan cada una seis paredes. En la *aurícula derecha* vienen a abrirse: 1.º, en su pared superior, la vena cava superior; 2.º, en su pared posterior, la vena cava inferior y la vena coronaria. En la pared superior de la *aurícula izquierda* se abren las cuatro venas pulmonares. Por último, cada aurícula presenta en su pared inferior la correspondiente al ventrículo, el *orificio auriculoventricular*, que la pone en comunicación con la cavidad ventricular homónima.

C. Ventrículos.—Desde el punto de vista de la patología cardíaca, los ventrículos tienen mayor interés que las precedentes cavidades. Ya es conocida su forma general (véase en los Tratados de Anatomía descriptiva): el izquierdo semeja un cono, el derecho una pirámide triangular, ambos con la base dirigida hacia arriba y cuyo vértice está orientado hacia abajo y adelante. La base de cada ventrículo ofrece dos orificios, los dos muy anchos y de figura circular: el *orificio auriculoventricular* y el *orificio arterial*.

a) *Orificios auriculoventriculares.*—Los orificios auriculoventriculares (fig. 622, 6 y 9) están provistas de válvulas. Estas válvulas tienen, en su conjunto, la forma de un embudo membranoso, cuya base, situada arriba, está fijada al contorno del orificio, y cuyo vértice, truncado y más o menos recortado, flota libremente en la cavidad ventricular. En la cara parietal de las válvulas auriculoventriculares se fijan una serie de pequeños cordones tendinosos, nacidos de las columnas carnosas del corazón (*músculos papilares, pilares del corazón, columnas de primer orden*), cuya rotura puede ser causa de insuficiencia de la válvula.

a) El *orificio auriculoventricular derecho* u *orificio tricúspide*, llamado así porque la válvula que lo cierra (*válvula tricúspide*) se descompone en tres valvas, tiene una circunferencia de 120 mm en el hombre y de 105 mm tan sólo en la mujer. Está situado al lado derecho del orificio mitral, detrás y a la derecha del orificio aórtico.

β) El *orificio auriculoventricular izquierdo* se llama también *orificio mitral*. La válvula que le es anexa (*válvula mitral*) y que se descompone en dos valvas, se parece realmente a una mitra invertida (WINSLOW). Su circunferencia no mide más que 102 mm en el hombre y 90 en la mujer. Aunque más pequeña que la válvula del orificio tricúspide, es, sin embargo, suficientemente ancha, en estado normal, para dejar pasar el dedo pulgar de un adulto. En estado patológico puede estrecharse hasta el punto de apenas dejar entrar una pluma de ave.

b) *Orificios arteriales.*—Los orificios arteriales de los ventrículos se distinguen en orificio de la arteria aorta y orificio de la arteria pulmonar, el primero para el ventrículo izquierdo y el segundo para el ventrículo derecho.

a) El *orificio de la arteria aorta* u *orificio aórtico* está situado por delante y por dentro del orificio mitral, ocupando el mismo plano horizontal que éste. Su circunferencia mide 70 mm en el hombre y 65 en la mujer.

β) El *orificio de la arteria pulmonar* se halla colocado inmediatamente por delante de la aorta, delante, un poco por dentro y un poco por encima del orificio tricúspide. Su circunferencia mide 72 mm en el hombre y 68 mm en la mujer. Precédelo una especie de vestíbulo que le forma la cavidad ventricular, vestíbulo que lleva el nombre de *infundíbulo*.

Los *orificios arteriales* (fig. 622, 2 y 4) están provistos de válvulas llamadas *válvulas sigmoideas*. Es sabido que estas válvulas tienen la forma de nidos de ave; sobresalen en la luz del vaso y tienen, por otra parte, su concavidad dirigida hacia arriba.

Cuéntanse tres para cada orificio. Cuando se adaptan unas con otras, aíslan completamente la arteria del ventrículo. En el cadáver se demuestra esta oclusión vertiendo un chorro de agua en la aorta: el agua queda detenida por la yuxtaposición de las válvulas sigmoideas y no se escapa por el ventrículo izquierdo, abierto previamente por su punta. No ocurre lo mismo cuando las válvulas han sido asiento de ciertas lesiones patológicas (*insuficiencia aórtica*); en tal caso, como no se yuxtaponen exactamente, el agua vertida en la aorta se escapa por el ventrículo.

c) *Lesiones valvulares.*

—Los orificios auriculoventriculares y arteriales, más particularmente el orificio mitral y el aórtico, son el asiento de las *lesiones valvulares del corazón*.

Normalmente, estos orificios deben, en cada revolución cardíaca: 1.º, dejar pasar cierta cantidad de sangre; 2.º, oponerse en seguida a la marcha retrógrada (reflujo) de esta sangre, gracias al papel de válvulas que desempeñan sus repliegues membranosos. Pues bien, a consecuencia de endocarditis, ocurre a veces que estos orificios presentan alteraciones, permanentes o transitorias, que perturban profundamente su funcionamiento; cuando el orificio no deja pasar la cantidad normal de sangre, se dice

que hay *estrechez*; cuando las válvulas permiten que la onda sanguínea vuelva hacia atrás, se dice que hay *insuficiencia*. La estrechez y la insuficiencia pueden existir independientemente, pero a menudo se combinan en un mismo orificio.

Las lesiones valvulares se revelan por ruidos anormales, llamados *soplos* y *desdoblamientos*. Estos ruidos de soplo son perceptibles a la auscultación del corazón en puntos determinados del tórax que varían según el orificio lesionado. De ahí el interés práctico que tiene conocer las relaciones de los orificios del corazón con la pared torácica. Más adelante trataremos esta cuestión, pero antes recordaremos la estructura del corazón y cuáles son sus vasos y nervios.

5.º **Estructura.**—Desde el punto de vista de su constitución anatómica, el corazón comprende los tres elementos siguientes: 1.º, formaciones fibrosas, dispuestas en forma de anillos, que rodean los principales orificios y se designan con el nombre de *zonas fibrosas del corazón*; 2.º, *fascículos musculares*, que se disponen de una manera especial, tanto en las aurículas como en los ventrículos; 3.º, tejido conjuntivo, *tejido conjuntivo del miocardio*, que une entre sí los diferentes fascículos auriculares y ventriculares. Nos limitaremos a esta simple enumeración, remitiendo al lector a los tratados de Anatomía y de Histología para más detalles.

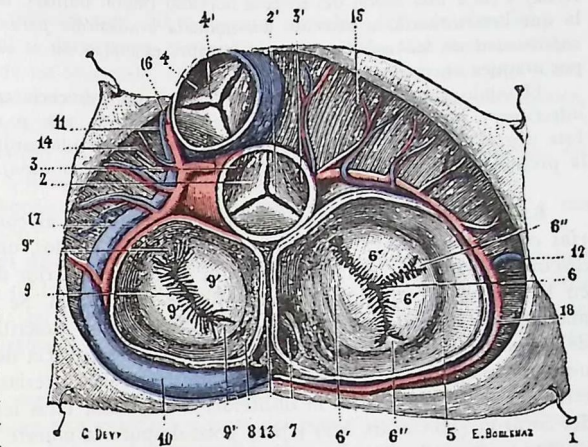


FIG. 622

Base de los ventrículos, vista por arriba para mostrar los orificios auriculoventriculares y los orificios arteriales (T.).

1, pericardio sujeto hacia abajo con erinas. — 2, orificio aórtico con sus válvulas sigmoideas. — 2', nódulo de Arancio. — 3, orificio de la arteria coronaria izquierda. — 3', orificio de la arteria coronaria derecha. — 4, orificio de la arteria pulmonar con sus válvulas sigmoideas. — 4', nódulos de Morgagni. — 5, aurícula derecha. — 6, orificio auriculoventricular derecho. — 6', valvas de la válvula tricúspide; 6'', lengüetas valvulares accesorias. — 7, orificio de la gran vena coronaria con la válvula de Tebesio. — 8, aurícula izquierda. — 9, orificio auriculoventricular izquierdo, con: 9', 9'', las dos valvas de la mitral; 9''', lengüetas valvulares accesorias. — 9'', gran vena coronaria. — 11, pequeñas venas cardíacas. — 12, vena de Galeno. — 13, corte del tabique interauricular. — 14, ventrículo izquierdo. — 15, ventrículo derecho. — 16, rama anterior de la arteria coronaria izquierda. — 17, rama posterior de la misma arteria. — 18, arteria coronaria derecha.

Los autores clásicos admiten que no hay continuidad entre las fibras musculares de los ventrículos y de las aurículas. Contrariamente a esta opinión, las investigaciones de HIS y de STANLEY KANT y las de ASCHOFF y de TAWARA tienden a establecer que existe entre los dos sistemas un fascículo de fibras unitivas (*fascículo de His*) que se encuentra a nivel de los tabiques interauricular e interventricular. Para ciertos patólogos, la lesión de este fascículo de His, debida, según GÉRAUDEL, a una trombosis de la más alta de las arterias septales posteriores (arteriola suministrada por la rama descendente interventricular posterior de la coronaria derecha) y no a una lesión del sistema nervioso (lesión bulbar), como se dice generalmente, sería la que determinaría la afección denominada *bradicardia paroxismal y permanente* o también *enfermedad de Stokes-Adams*; como se sabe, esta afección se caracteriza por un pulso lento y por ataques sincopales.

El tejido muscular del corazón se lesiona con frecuencia en el curso de las enfermedades infecciosas; entonces puede sufrir una degeneración más o menos acentuada (*miocarditis*). Esta degeneración es tal, en ciertos casos, que el músculo cardíaco se hace incapaz de resistir la presión sanguínea y llega a romperse (*ruptura del corazón*).

6.º Vasos y nervios.—Las arterias destinadas al corazón provienen de las *arterias coronarias*, ramas de la aorta. En número de dos, una anterior y otra posterior, discurren primero por los surcos de la superficie exterior del corazón y luego penetran en la substancia muscular, por la que se distribuyen. Se anastomosan entre sí en la mayoría de los sujetos (A. MOUCHET). La afección descrita con el nombre de *angina de pecho verdadera* es, la más de las veces, consecuencia de una lesión ateromatosa, de una endarteritis o de una arteriosclerosis de las arterias coronarias. Provocando la estrechez y a veces hasta la obliteración del vaso, estas lesiones acarrear la isquemia del corazón (HUCHARD, SEE) y muy poco después la muerte del enfermo. La mayoría de las *venas* van a la *gran vena coronaria*, que después de haber discurrido por el surco interventricular anterior y el surco ventriculoauricular izquierdo, va a abrirse en la aurícula derecha. Los *linfáticos* van a los ganglios situados debajo de la bifurcación de la tráquea. Los *nervios* provienen del plexo cardíaco, que se extiende por debajo del cayado aórtico y a cuya constitución concurren a la vez ramas del neumogástrico (*nervio moderador del corazón*) y ramas del simpático cervical (*nervio acelerador del corazón*). Estos nervios tienen anexas, en diversos puntos, células nerviosas, aisladas o reunidas en grupos, formando verdaderos ganglios; son los *centros automotores del corazón*; no hay que olvidar que el gran simpático y el neumogástrico no son nervios motores y que no obran sobre el corazón más que por medio de estos centros de automatismo, que excitan o inhiben (LAUTEMBACHER). A un trastorno del sistema nervioso del corazón se deben las palpaciones, la taquicardia del bocio exoftálmico (*enfermedad de Basedow*) y ciertas formas de angina de pecho (*falsas anginas de pecho*).

El corazón, como también la aorta, posee además un nervio centripeto, el *nervio depresor de Cyon*. Como hace observar LAUTEMBACHER, toda elevación de la presión intracardíaca excita este nervio y pone en juego los reflejos vasodilatadores en el territorio del esplácnico.

7.º Topografía toracocardiaca.—La topografía toracocardiaca es el estudio de las relaciones que la cara anterior del corazón y los grandes orificios cardíacos presentan, en estado normal, con la pared torácica. Estas relaciones tienen una importancia considerable en semiología cardíaca. Estudiaremos sucesivamente: 1.º, las *relaciones de la cara anterior del corazón con el peto esternocostal*; 2.º, las *relaciones de los orificios cardíacos con esta misma pared esternocostal*.

A. RELACIONES DE LA CARA ANTERIOR DEL CORAZÓN CON LA PARED ESTERNOCOSTAL, ESPACIO PRECORDIAL.—El corazón está fuertemente inclinado a la izquierda, y una línea vertical que pasa por el centro del esternón, la *línea medioesternal*, lo divide en dos porciones desiguales: una porción situada a la izquierda, que representa aproximadamente los dos tercios de su volumen, y una porción situada a la derecha, que

representa el otro tercio. A la derecha de la línea medioesternal, se hallan las partes siguientes: toda la aurícula derecha, excepto la extremidad libre de su orejuela; el tabique interauricular; la mitad derecha de la aurícula izquierda; una porción del ventrículo derecho, que en su parte media mide 2,5 cm. A la izquierda de esta misma línea medioesternal se halla el resto del corazón, es decir, la mitad izquierda de la aurícula izquierda, la extremidad libre de la aurícula derecha, la mayor parte del ventrículo derecho y todo el ventrículo izquierdo.

La porción de la pared torácica que cubre la cara anterior del corazón lleva el nombre de *región precordial* o de *espacio precordial*, o también de *área cardíaca*. Este espacio tiene la forma de una *triángulo*, cuyo vértice truncado está dirigido hacia arriba, o más exactamente, la forma de un *cuadrilátero* cuyos lados son muy desiguales, así en dirección como en longitud.

Para trazar este cuadrilátero en el vivo o en el cadáver (TESTUT), señalamos en el tórax cuatro puntos, *a, b, c, d*, situados como sigue (fig. 623):

1.º El punto *a*, en el borde superior del tercer cartílago costal derecho, a 1 cm del borde derecho del esternón;

2.º El punto *b*, a nivel de la articulación esternal del quinto cartílago costal;

3.º El punto *c*, a nivel de la punta del corazón; en el vivo, será ordinariamente fácil determinar este punto; en el cadáver, se le señalará en el borde superior del quinto cartílago costal izquierdo, a 8 mm, por término medio, por fuera de la línea medioesternal;

4.º El punto *d*, en el segundo espacio intercostal izquierdo, a igual distancia de los dos cartílagos que limitan este espacio y a 2 cm del borde izquierdo del esternón.

Estos cuatro puntos corresponden a los cuatro ángulos de nuestra región; pueden designarse con el nombre de *puntos angulares del espacio precordial*.

Una vez señalados en el tórax los cuatro puntos angulares, unamos el punto *a* con el punto *b* por una línea curva de concavidad dirigida a la derecha, que pase por el tercer espacio intercostal, a 35 mm de la línea medioesternal. Unamos también el punto *b* con el punto *c* por una línea ligeramente cóncava hacia arriba; el punto *c* al punto *d* por una línea que se inclinará ligeramente de izquierda a derecha. Así tendremos los límites del espacio precordial: las líneas *ab* y *bc* corresponden al lado externo de la aurícula derecha y al borde derecho del corazón; la línea *cd*, al borde izquierdo del corazón; la línea *da*, a la base de las aurículas, tapadas en gran parte por las dos arterias aorta y pulmonar. El espacio así limitado viene a tener casi la misma configuración que el pericardio (véase la fig. 623), pero no sube tan arriba ni desciende tan abajo.

Como se ve, este modo de determinar el espacio precordial es sencillo y preciso. Si lo aconsejamos a los médicos, es después de haberlo sometido al contraste de múltiples experimentos en el cadáver, valiéndonos de agujas metódicamente clavadas en puntos determinados de la pared torácica y buscadas luego en medio de las partes blandas del mediastino. Desgraciadamente, este método ofrece todos los inconvenientes de las fórmulas fijas y matemáticas aplicadas a disposiciones anatómicas que no tienen nada de constantes. Por esto no lo damos sino como la expresión media de una serie de disposiciones a menudo muy desemejantes. Si es exacto en el mayor número de casos, no puede convenir a todos, sobre todo a aquellos en que haya ocurrido una modificación importante en la situación vertical del corazón, en su forma, en su volumen, en su grado de repleción, en su grado de inclinación respecto de la línea media, en su movilidad, etc., disposiciones que, debemos decirlo, son muy frecuentes.

El área cardíaca se determina también en clínica por otros dos procedimientos: 1.º, por medio de la radioscopia o la radiografía; 2.º, por medio de la percusión.

a) La *radioscopia* y la *radiografía* (BOUCHARD, BALTHAZARD, GUILLEMINOT, DESTOT, GROGNARD) permiten «ver el corazón en su sitio y vivo» (POTAIN) y nos dan así datos notablemente

interesantes y precisos acerca de la forma y la extensión del área cardíaca. Pero requieren una instalación especial y por este motivo no pueden ser un procedimiento corriente de exploración. Sea como quiera, utilizando este procedimiento, ANTONY y LOISON han llegado a los siguientes resultados: la superficie del área cardíaca en un individuo adulto normal varía entre 100 y 150 cm²; está en relación con la talla y con el vigor del individuo; presenta una extensión más considerable en los individuos que tienen afección cardíaca o que verifican esfuerzos violentos; por el contrario, está sensiblemente reducida en los adultos afectados de tuberculosis pulmonar o predispuestos o contraerla.

β) La *percusión* (CONSTANTINO PAUL, POTAIN) es el procedimiento más a menudo empleado en la cabecera del enfermo. Se practica concéntricamente a la zona cardíaca o, en otros términos, yendo de la periferia del tórax hacia el corazón. Siendo el pulmón sonoro a la percusión y dando el corazón, al contrario, un sonido mate, ordinariamente es fácil limitar del área pleuropulmonar el extremo superior del área cardíaca, así como sus bordes derecho e izquierdo. Pero no ocurre lo mismo con el borde inferior, que descansa sobre el hígado, el cual da, como el corazón, un sonido mate cuando se le percute. Para obtener este borde inferior la percusión no sirve y es necesario acudir a otro procedimiento. El que se utiliza de ordinario en clínica ha sido indicado por CONSTANTINO PAUL y POTAIN: consiste en trazar una línea (*línea teórica* o *línea hepatoapexiana*, fig. 624, a, b, c), que vaya de la extremidad inferior de la punta del corazón a la intersección del borde superior del hígado con el borde derecho de la matidez cardíaca. Conviene añadir, sin embargo, con CASSAET, que esta línea no comprende de un modo absolutamente exacto el límite inferior del área cardíaca; este último descende un

de 1,5 cm de flecha, cuya cuerda estaría representada por la línea hepatoapexiana (fig. 624, d).

Como indica claramente la figura 624, el gráfico obtenido por medio de la percusión en un individuo normal es casi superponible al que limitan los cuatro puntos angulares antes indicados. Unicamente su extremidad superior es más redondeada y asciende un poco más, hasta una línea que une los segundos cartílagos costales; esto se debe a que la percusión no permite aislar del corazón *propriamente dicho* el origen de los grandes vasos y, por consiguiente, el área cardíaca comprende, al mismo tiempo que la superficie del corazón, la de la porción inicial de la vena cava superior, de la aorta y de la arteria pulmonar. La figura 624 nos muestra igualmente que el *ángulo derecho* del gráfico y las porciones que le siguen en una extensión de 1,5 cm corresponden a la aurícula derecha; la *parte superior del lado derecho*, a la vena cava superior; el *ángulo superior*, al origen de la aorta y de la arteria pulmonar; el *punto de unión de este ángulo con el izquierdo*, a la extremidad de la aurícula izquierda; el *lado izquierdo*, al ventrículo izquierdo; el *ángulo izquierdo*, a la punta del corazón; por último, el *lado inferior*, al ventrículo derecho.

En los individuos afectados de una cardiopatía y en especial de una lesión valvular, este gráfico sufre, en su forma y en sus dimensiones, modificaciones que varían según el grado de hipertrofia cardíaca y según la cavidad en que radica esta hipertrofia. Así, en el caso de dilatación total del corazón (fase última de la degeneración del miocardio en las afecciones vasculares) el área cardíaca está aumentada en todos sentidos, salvo a nivel de su ángulo superior (figura 625, A). En el caso de dilatación o de hipertrofia de la aurícula izquierda (estrechez mitral) se encuentra aumentada en su diámetro vertical. Además, su extremo superior está en-

sanchado (fig. 625, B). En el caso de hipertrofia ventricular izquierda (insuficiencia o estrechez aórticas, insuficiencia mitral, ateroma generalizado, nefritis intersticial) está aumentada en dirección vertical y sobre todo transversal y adquiere la forma de un cono o de una ojiva desviada hacia la axila (fig. 625, D). En el caso de hipertrofia de la aurícula y del ventrículo derechos (afecciones pulmonares crónicas, estrechez pulmonar y tricúspide), su borde derecho, en lugar de ascender verticalmente, se dirige en sentido oblicuo de abajo arriba y de fuera adentro. Traspasa, además, de un modo notable, el borde correspondiente del esternón; asimismo el borde inferior descende más que normalmente (fig. 625, C). Por último, en

el caso de ectasia del origen de la aorta (fig. 625, F), su parte superior toma una forma característica que recuerda la de un casco de bombero (POTAIN). Como se ve, la determinación del área cardíaca presenta, en los individuos cardiopatas, una importancia de primer orden y permite reconocer cuál de las cavidades está hipertrofiada y, por consiguiente, prejuzgar la lesión de orificio que ha ocasionado la hipertrofia.

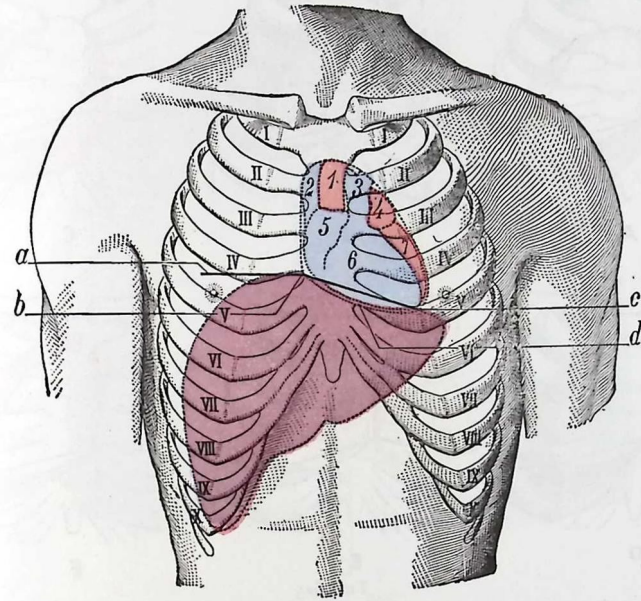


FIG. 624

Área cardíaca obtenida por percusión en un individuo normal.

a, b, c, línea hepatoapexiana; a, b, línea que corresponde al límite superior de la matidez hepática; b, c, línea que corresponde al borde inferior del corazón. — d, línea de Cassaet.
1, aorta. — 2, vena cava. — 3, arteria pulmonar. — 4, aurícula izquierda. — 5, aurícula derecha.
6, ventrículo izquierdo. — 7, ventrículo derecho.

el caso de ectasia del origen de la aorta (fig. 625, F), su parte superior toma una forma característica que recuerda la de un casco de bombero (POTAIN).

Como se ve, la determinación del área cardíaca presenta, en los individuos cardiopatas, una importancia de primer orden y permite reconocer cuál de las cavidades está hipertrofiada y, por consiguiente, prejuzgar la lesión de orificio que ha ocasionado la hipertrofia.

B. RELACIONES DE LOS ORIFICIOS DEL CORAZÓN CON LA PARED ESTERNOCOSTAL. — La situación respectiva de cada uno de los grandes orificios del corazón (orificios arteriales y orificios auriculoventriculares) presenta también variaciones individuales considerables; aquí no indicaremos más que las disposiciones medias, es decir, las que se aplican al mayor número de casos (fig. 626).

a) *Orificio pulmonar.* — La proyección esternocostal del orificio pulmonar está representada por una línea por lo general inclinada hacia abajo y a la izquierda, casi horizontal, que corresponde al borde superior del tercer cartílago costal. Esta línea mide aproximadamente 22 mm de longitud. Su parte media, que corresponde al centro del orificio, está situada un poco por dentro del borde izquierdo del esternón. Las

válvulas sigmoideas están situadas, según se observa en todos los casos, inmediatamente por encima de ella.

b) *Orificio aórtico*. — El orificio aórtico está situado un poco por debajo del precedente. Proyectándose en una línea oblicua, de unos 21 mm de largo, que partiendo de la extremidad esternal del tercer cartílago costal izquierdo, se dirige en seguida hacia abajo y adentro y viene a detenerse en la línea media, enfrente de la pared

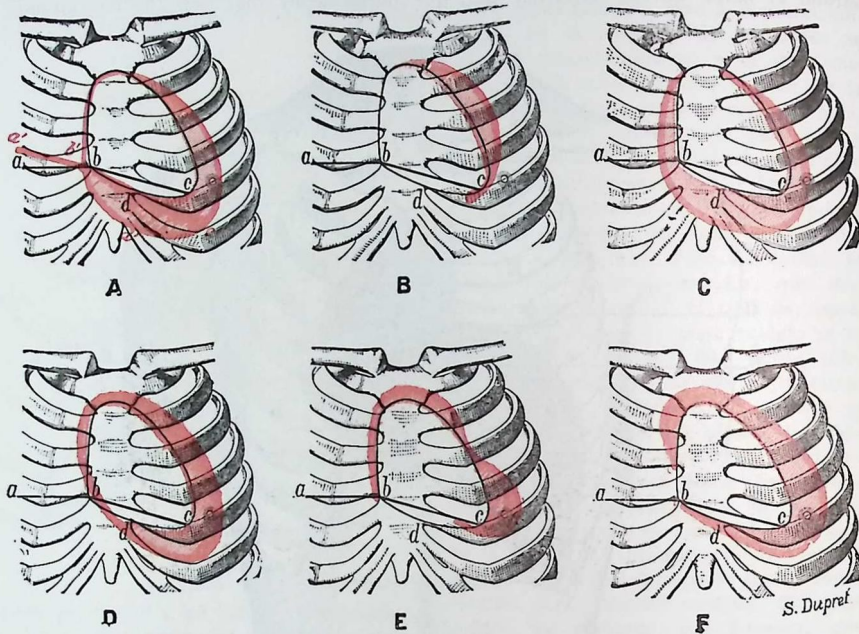


FIG. 625

Área cardíaca (obtenida por la percusión) en las principales afecciones cardíacas.

(En negro, el área normal; en rojo, el área patológica.)

A, área cardíaca en el caso de dilatación total del corazón. — B, área en el caso de estrechez mitral. — C, área en el caso de hipertrofia del corazón derecho. — D, área en el caso de hipertrofia del ventrículo izquierdo. — E, área en *bríoche* en el caso de pericarditis (muesca de Sibson). — F, área en casco en el caso de aneurisma del origen de la aorta.

a, b, c, línea hepatoapexiana. — d, línea de Cassaet. — e, muesca de Sibson.

media del tercer espacio intercostal. Las válvulas sigmoideas están inmediatamente por encima de esta línea.

c) *Orificio tricúspide*. — El orificio tricúspide se proyecta en el esternón por una línea fuertemente oblicua, de 38 mm de largo, que parte de la extremidad del quinto espacio intercostal derecho y se dirige en seguida hacia arriba y adentro, para terminar en la línea media o un poco más allá de ésta. La válvula tricúspide proyecta sus valvas a la izquierda de esta línea y de dentro afuera, hacia la punta del corazón.

d) *Orificio mitral*. — La línea de proyección del orificio mitral, de unos 34 mm de largo, está situada por encima y a la izquierda de la precedente. Nacida un poco a la izquierda de la línea media, se dirige hacia arriba y afuera, yendo a terminar en el borde superior del tercer cartílago costal, a un dedo del borde del esternón. Las valvas de la mitral se proyectan debajo y por fuera de esta línea.

e) *Resumen*. — En resumen, como claramente muestra la figura 626, los grandes orificios del corazón se disponen en dos grupos: un *grupo auriculoventricular*, que ocupa la parte media y la punta del corazón, y un *grupo arterial*, que ocupa la base. El primer grupo corresponde a la porción de la zona precordial situada por debajo

y por dentro de la tetilla; el segundo se relaciona con la porción más superior del espacio precordial, comprendida entre la extremidad esternal del segundo espacio intercostal izquierdo y la del segundo espacio derecho.

De modo que cuanto en clínica se aplica el estetoscopio a nivel de la tetilla izquierda para auscultar la punta del corazón, se exploran en realidad los orificios auriculoventriculares, o más exactamente, las válvulas que les son anexas y que desempeñan en la producción de los ruidos de la punta un papel más importante que los mismos orificios. Cuando se aplica el instrumento sobre el esternón, a la altura de

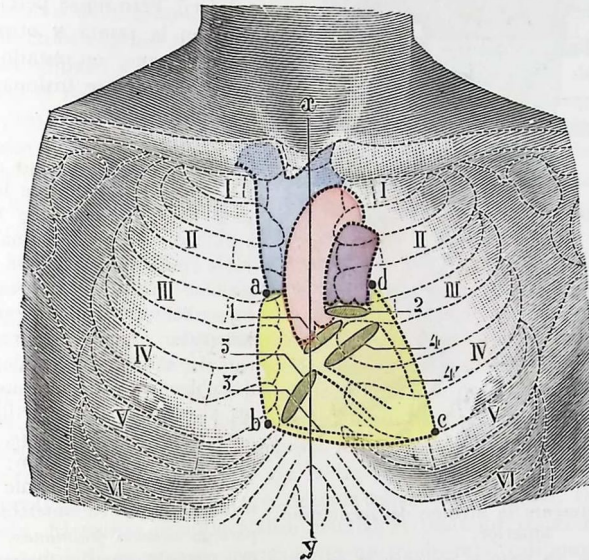


FIG. 626

Proyección de los orificios del corazón en la pared torácica anterior.

El corazón está coloreado de *amarillo*; la arteria pulmonar, de *violeta*; la aorta, de *rojo*; la vena cava, de *azul*. a, b, c, d, los cuatro puntos angulares del espacio precordial. — xy, línea medioesternal. 1, orificio aórtico. — 2, orificio mitral, con 2', su válvula. 3, orificio tricúspide, con 3', su válvula. 4, orificio pulmonar, con 4', su válvula.

los segundos espacios intercostales, a fin de auscultar la base del corazón, se exploran los orificios arteriales.

8.º *Exploración*. — La exploración del corazón está fundada en las relaciones que el órgano central de la circulación ofrece con la pared esternocostal. Además del examen radioscópico o radiográfico y de la percusión ya mencionados, comprende la inspección y la auscultación de la región precordial.

a) *Inspección*. — La inspección permite ver cómo los labios de la punta del corazón levantan la pared esternocostal.

b) *Auscultación*. — La auscultación aplicando el oído, armado o no de un estetoscopio, sobre la región esternocostal, permite percibir los *ruidos del corazón*.

En estado normal, cuando se auscultan los orificios auriculoventriculares, a nivel de la tetilla, se oyen dos ruidos: el primero, debido al juego de las válvulas mitral y tricúspide, es largo y limpio (*ruido sistólico*); el segundo, que tiene por elemento principal la distensión del ventrículo, es más sordo y más corto (*ruido diastólico*).

Cuando se auscultan los orificios arteriales, en la reunión del esternón y el segundo espacio intercostal derecho, se oyen también dos ruidos, cuyo ritmo es inverso

al de los precedentes: el primero, *sistólico*, debido sobre todo a la brusca dilatación de las paredes de las arterias aorta y pulmonar, es sordo; el segundo, *diastólico*, producido por el chasquido de las válvulas sigmoideas, es más largo y acentuado.

Parece que auscultando la punta del corazón (*grupo de los orificios auriculoventriculares*), lo mismo que auscultando la base (*grupo de los orificios arteriales*), deberían oírse cuatro ruidos, puesto que en realidad en cada revolución cardíaca se producen dos ruidos a nivel de cada uno de los dos orificios que constituyen el grupo auriculoventricular o el grupo arterial. Pero no se perciben más que dos en la punta y otros dos en la base, porque en estado normal los cuatro ruidos se fusionan y se reducen a dos.

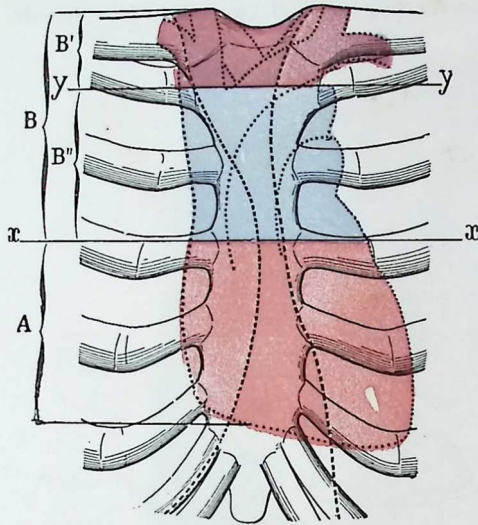


FIG. 627

Esquema que representa la división del mediastino anterior.

xx, plano horizontal que separa el mediastino en dos compartimientos; A, (en rojo), compartimiento inferior; B (en azul y violeta), compartimiento superior.

yy, otro plano horizontal, paralelo al precedente, que subdivide el compartimiento superior en dos segmentos; B', (en violeta), segmento o substrato superior; B'' (en azul), segmento o substrato inferior.

En cada uno de los compartimientos o substratos precitados, las zonas más claras corresponden a la porción del mediastino que está recubierta por las pleuras; las zonas más oscuras, a la porción no recubierta.

9.º Vías de acceso. — En rigor se puede llegar al corazón por la *vía abdominotransdiafragmática* que hemos indicado al estudiar el pericardio; pero el acceso que da sobre el corazón es demasiado limitado para que pueda utilizarse en el caso de herida de este órgano.

En semejante caso la verdadera vía quirúrgica es la *vía torácica anterior*; en ella se corta en el espesor de la pared costal un verdadero postigo, que comprende todo el espesor de la pared, excepto la pleura parietal, y se invierte el postigo hacia fuera. Terminada la operación principal, se vuelve a aplicar en su sitio.

El mejor procedimiento es el *postigo torácico izquierdo de charnela vertical y externa* (FONTAN). Su base o charnela corresponde a la línea axilar izquierda; su borde interno, a una línea que pasa un poco por fuera de las articulaciones condroesternales izquierdas; su borde superior, al tercer espacio intercostal; su borde inferior, al séptimo. Cortado el colgajo, se le recluía hacia la axila, después de haber desprendido de su cara profunda la pleura parietal; luego se separa hacia fuera el fondo de saco pleural izquierdo, con lo cual queda al descubierto la cara anterior del pericardio; se la incide y el corazón es accesible al cirujano.

No ocurre lo propio en estado patológico, y es sabido que los *ruidos desdoblados*, lo mismo que los *ruidos de soplo*, son signos de lesiones valvulares. Estos ruidos anormales se oyen con su máxima claridad en puntos de la región precordial, que varían según el orificio lesionado. Cuando se trata del *orificio mitral*, los ruidos de soplo o de desdoblamiento tienen su máximo en los alrededores de la tetilla izquierda; para el *orificio tricúspide*, en el apéndice xifoides del esternón; para el *orificio aórtico*, en el borde esternal del segundo espacio intercostal derecho; para el *orificio pulmonar*, en la unión del segundo espacio intercostal izquierdo con el borde del esternón. Según muestra la figura 626, estos puntos de elección de los ruidos patológicos del corazón corresponden exactamente a la situación que ocupan los orificios con relación a la pared esternocostal.

b) Plano superior

El plano superior del mediastino anterior es la porción de este espacio limitada, abajo, por un plano horizontal que pasa por las terceras articulaciones esternocondrales (fig. 627, B). Casi no hay que recordar que este límite es puramente convencional y que el plano superior se continúa, sin ninguna línea de demarcación, con el plano inferior ya descrito. Este plano superior encierra: 1.º, el *timo* en el niño y en el adulto el *paquete celuloadiposo* que reemplaza al timo atrofiado; 2.º, los *grandes vasos* que llegan al corazón o de él arrancan (véanse las figs. 589 y 591).

Estos diferentes órganos se disponen de la manera siguiente, yendo de la superficie a la profundidad: 1.º, en un *primer plano*, inmediatamente por debajo del esternón, el timo o el tejido celuloadiposo que, en el adulto, le reemplaza; 2.º, en un *segundo plano*, los grandes vasos: la aorta, la arteria pulmonar, la vena cava superior, los troncos venosos braquiocefálicos y el tronco arterial del mismo nombre.

Los vasos que forman el segundo plano de la región que estudiamos se disponen a su vez en dos substratos (fig. 627, B' y B''): un substrato inferior y otro superior. El *substrato inferior* está ocupado por la aorta, la arteria pulmonar y la vena cava superior. La aorta es, en general (salvo en su mismo origen, donde la arteria pulmonar se sitúa un poco por delante de ella), el más anterior de los tres vasos (fig. 631); viene en seguida la arteria pulmonar, y, por fin, la vena cava ocupa el plano más posterior. El *substrato superior* no comprende más que los troncos venosos y el tronco arterial braquiocefálicos. La aorta, lo mismo que la vena cava superior y la arteria pulmonar, apenas se eleva por encima de un plano horizontal que pasa por la extremidad inferior de las primeras articulaciones condroesternales derecha e izquierda. En esta parte de nuestra región, los troncos venosos son los más superficiales (fig. 643); están situados inmediatamente por debajo de la horquilla esternal y no están separados de su cara profunda más que por una delgada capa celuloadiposa, representante del timo atrofiado. El tronco braquiocefálico arterial es posterior respecto de los troncos venosos. Alrededor de estos vasos se encuentra un tejido celuloadiposo abundante, que se continúa: por arriba, con el tejido celuloadiposo de la base del cuello; por detrás, con el tejido celular del mediastino posterior; por delante, con el tejido adiposo que reemplaza al timo atrofiado y que, a la vez, se continúa con el tejido que llena el espacio prepericardíaco. En este tejido celuloadiposo se encuentran cierto número de ganglios linfáticos (de seis a diez) situados delante de la aorta y alrededor de los troncos venosos braquiocefálicos. Se continúan, por arriba, con los ganglios profundos del cuello y del hueco supraclavicular; por detrás, con los ganglios peritraqueobronquiales. Al igual que estos últimos, cuando son asiento de lesiones patológicas, acarrear fenómenos de compresión, que se explican fácilmente tanto por su situación como por sus relaciones.

Dicho esto acerca de la constitución del departamento superior del mediastino anterior, estudiaremos separadamente: 1.º, el *timo*; 2.º, los *grandes vasos*; 3.º, las *vías de acceso al departamento superior*.

1.º TIMO

El timo es una glándula vascular sanguínea situada en la parte más alta del mediastino anterior. Parece racional admitir que el timo, como la glándula tiroidea, como la hipófisis, como las cápsulas suprarrenales, secreta una substancia que pasa directamente al torrente circulatorio (*glándula de secreción interna*); pero la naturaleza de esta secreción, como su papel en el organismo, nos son casi desconocidos. Todo lo que puede decirse en el estado actual de la ciencia es que la secreción tímica interviene

en el crecimiento general y en el desarrollo del esqueleto durante los primeros años que siguen al nacimiento (BOSCH, LUCIEN y PARISOT).

1.º **Consideraciones generales.**— Con este título estudiaremos sucesivamente la evolución del timo, su forma y sus dimensiones.

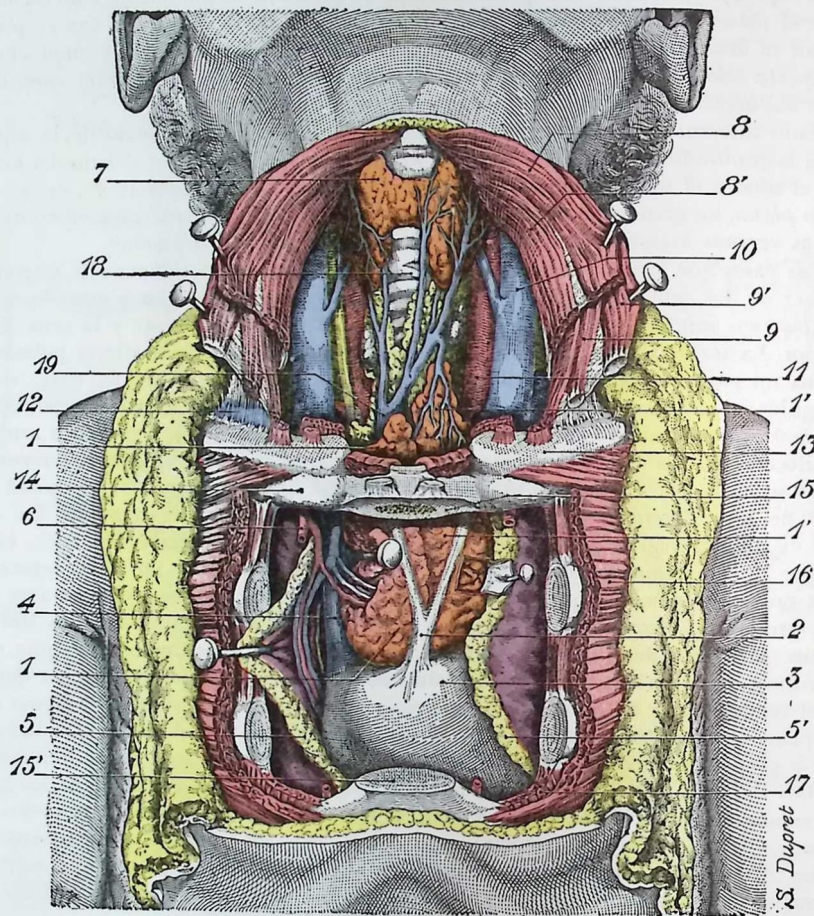


FIG. 628

El timo, visto *in situ* (niño de tres meses).

Los músculos esternocleidomastoideos e infrahioides han sido desprendidos del esternón y de la clavícula y separados hacia fuera para descubrir la porción cervical del timo. Luego se ha abierto una ventana en la pared anterior del tórax para poner al descubierto la porción de la glándula.

1, lóbulo derecho del timo, y 1', lóbulo izquierdo. — 2, ligamento timopericardíaco. — 3, pericardio. — 4, cava superior. — 5, fondo de saco pleural derecho y el nervio frénico derecho. — 5', fondo de saco pleural y pulmón izquierdos *in situ*. — 6, arteria mamaria interna seccionada. — 7, cuerpo tiroideo. — 8 y 8', músculos esternotiroideo y cleidohioides. — 9, 9', los dos fascículos esternal y clavicular del esternocleidomastoideo. — 10, yugular interna. — 11, carótida primitiva. — 12, vena subclavia. — 13, clavícula. — 14, primera costilla. — 15 y 15', esternón seccionado. — 16, pectoral mayor. — 17, músculos intercostales. — 18, tráquea. — 19, vena tiroidea media.

a) **Evolución.**— El timo, y esto es lo que lo distingue de las otras glándulas vasculares sanguíneas, es un órgano *transitorio*, perteneciente esencialmente a la vida fetal y a la primera infancia. Comienza a atrofiarse desde la edad de dos años, y a los veinticinco o treinta ya no se le encuentra de ordinario más que en estado de vestigio.

Sin embargo, puede persistir en el adulto y aun en el viejo; actualmente está demostrado que su persistencia predispone a la muerte súbita o muy rápida y, por otra parte, desempeña un importante papel en las muertes que se observan en el curso de las anestésicas generales (VON KUNDRAT).

Ordinariamente el timo está representado en el adulto por una masa adiposa, de forma y dimensiones variables, encerrada en el mediastino anterior, entre la horquilla esternal y los grandes vasos. WALDEYER y luego SULTAC han señalado la persistencia, en medio de esta masa, de algunas partes de tejido tímico, a expensas de las cuales se desarrollan, sin duda, ciertos tumores del mediastino, en particular los linfadenomas.

La persistencia en el adulto de un timo más o menos hipertrofiado va comúnmente asociada a una hiperplasia de todo el sistema linfático (ganglios, tejido linfóide del intestino, amígdalas, bazo, etc.) y a una aplasia del aparato cardiovascular. PALTALUF, que ha sido el primero en descubrir este cuadro patológico, le ha dado el nombre de *status lymphaticus*. Los que lo presentan tienen de ordinario una gordura especial.

La persistencia y la hipertrofia del timo se encuentran también bastante a menudo (en la proporción de 79 %, según CAPELLE) en los enfermos de bocio exoftálmico, y hasta desempeñarían un papel importante en la producción de este proceso (E. BIRCHER). Sea como quiera, agravan notablemente el pronóstico y pueden justificar una intervención quirúrgica sobre el órgano (tímectomía). LENORMANT ha comunicado 14 casos de extirpación de timo en el bocio exoftálmico, sin resultados muy manifiestos.

b) **Forma y dimensiones.**— El timo en el recién nacido (fig. 628) tiene la forma de un cuerpo alargado de arriba abajo; su extremidad superior, por lo común dividida en dos prolongaciones (*cuernos del timo*), de las cuales la izquierda está más desarrollada que la derecha, asciende más o menos en el cuello. Mide por término medio 5 cm de largo por 12 a 14 mm de ancho. Su espesor es igualmente de 12 a 14 mm. Su coloración es rosada en el recién nacido, blancogrisada en el niño y amarillenta en el adulto.

Morfológicamente el timo se compone de dos lóbulos, uno derecho y otro izquierdo, aplicados uno contra otro por su cara interna. El plano de separación de ambos lóbulos rara vez es medio (figs. 629 y 630): en el mayor número de casos está situado a la derecha de la línea media cuando se examina el timo por su cara anterior, y a la izquierda de esta misma línea cuando se mira el órgano por su cara posterior. En otros términos, el plano de separación interlobular se dirige oblicuamente de delante atrás y de derecha a izquierda. Los dos lóbulos tímicos están unidos uno a otro por una delgada capa de tejido conjuntivo. El timo pesa de 6 a 12 gramos. Se hipertrofia a veces hasta el punto de alcanzar un peso de 30 y aun de 60 gramos.

Este aumento del timo por la compresión de la tráquea y de los grandes bronquios (GRAWITZ) o también por la compresión e irritación de los troncos nerviosos (neumogásticos, frénicos, recurrentes, nervio cardíaco e inferior, MARY, LENORMANT) que son sus consecutivos, puede determinar en el recién nacido o en el niño de escasa edad accidentes muy graves; a veces, y el médico legista nunca debe olvidarlo, es la muerte repentina (*muerte tímica*), que se presenta sin ningún síntoma premonitorio y en un individuo sano en apariencia; otras veces es una disnea paroxismal, de marcha muy especial, con huélfago insidioso; otras veces es una disnea paroxismal, de marcha muy especial, con huélfago insidioso; otras veces es una disnea paroxismal, de marcha muy especial, con huélfago insidioso. Pero es piratorio, susceptible de acarrear más o menos rápidamente la muerte del enfermo. Pero es preciso saber que, en este último caso, el médico no está desarmado, y practicando la extirpación del tipo hipertrofiado (*tímectomía*, KENIG, VEAU y OLIVIER) puede hacer cesar en seguida los trastornos y curar al enfermo.

2.º **Situación y relaciones.**— Ya hemos dicho antes que el timo ocupa a la vez el mediastino anterior y la parte inferior del cuello; por lo tanto, desde el punto de vista de sus relaciones podemos considerarle dos porciones: una *porción cervical* y una *porción torácica*.

A. PORCIÓN CERVICAL.—La porción cervical (figs. 628 y 629) del timo está representada por la parte del órgano que excede la horquilla esternal para ascender en el cuello. Ordinariamente bífida (un *cuerno derecho* y otro *izquierdo*), tiene una extensión que varía mucho según los individuos y en uno mismo según que el pulmón esté en inspiración o en espiración, ya que el timo sufre la acción de los movimientos respiratorios: desciende durante la inspiración y su porción cervical puede entonces desaparecer en el mediastino y se eleva, al contrario, durante la espiración, con lo que la porción cervical puede llegar a ponerse en contacto con el polo inferior del cuerpo tiroideos.

a) Por su cara anterior, la parte cervical del timo está en relación con los planos de cubierta de la región infrahioidea media, es decir, con los músculos esterno-

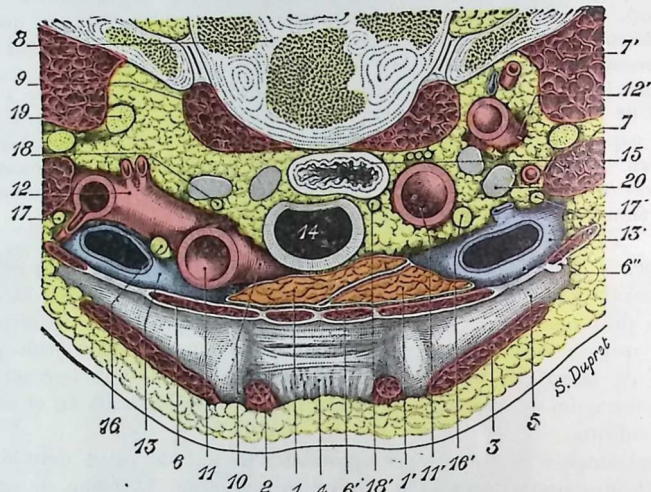


FIG. 629

Porción cervical del timo, vista en un corte transversal del cuello que pasa rasando la horquilla esternal y las clavículas (niño de quince meses, segmento inferior del corte).

1 y 1', lóbulo derecho y lóbulo izquierdo del timo. — 2 y 3, esternocleidomastoideo, y 4, horquilla esternal. — 5, clavícula. — 6, 6', 6'', esternocleidomastoideo, esternotiroideo y omohioideo. — 7 y 7', escalenos anterior y posterior. — 8, cuerpo vertebral. — 9, largo del cuello. — 10, tronco arterial braquiocefálico. — 11, carótida primitiva derecha, y 11', carótida primitiva izquierda. — 12 y 12', subclavias derecha e izquierda. — 13 y 13', troncos venosos braquiocefálicos con la desembocadura de la yugular interna. — 14, tráquea. — 15, esófago. — 16 y 16', neumogástricos derecho e izquierdo. — 17 y 17', nervios frénicos derecho e izquierdo. — 18 y 18', nervios recurrentes derecho e izquierdo. — 19, nervios del plexo braquial. — 20, ganglios linfáticos.

tiroideos y esternocleidohioideos, las aponeurosis cervicales media y superficial, el espacio supraesternal, el tejido celular subcutáneo y la piel. A veces, en los casos de hipertrofia de la glándula se le ve levantar estos diversos planos y formar una prominencia visible al exterior.

β) Por su cara posterior (fig. 629) corresponde: 1.º, en la línea media y en la vecindad de la horquilla esternal, a la tráquea, que puede comprimir; 2.º, a nivel de su *cuerno derecho*, al tronco venoso braquiocefálico derecho, a las venas yugulares interna y anterior derechas, a la carótida primitiva derecha, al nervio neumogástrico derecho y al origen de la arteria subclavia derecha; 3.º, a nivel del *cuerno izquierdo*, más desarrollado de ordinario que el del lado derecho y ascendiendo más que este último, al tronco venoso braquiocefálico, a las venas tiroideas inferiores, a las arterias subclavias y carótida primitiva izquierdas, al neumogástrico izquierdo y, según CRUCHET, al borde izquierdo del esófago y al recurrente izquierdo.

La porción cervical, mucho menos desarrollada que la porción torácica, puesto que sólo la constituye la extremidad superior de la glándula, es, sin embargo, desde

el punto de vista quirúrgico, el segmento más importante del timo; representa la porción más accesible del órgano, la que el operador exterioriza para extirpar el timo en los casos en que su hipertrofia origina los fenómenos asfícticos antes indicados.

B. PORCIÓN TORÁCICA.—La porción torácica sigue a la precedente. Su límite superior corresponde a un plano horizontal que pasa por la horquilla esternal; su límite inferior, variable según los individuos, alcanza de ordinario el tercer o cuarto espacio intercostales.

a) La cara anterior de la porción torácica del istmo (figs. 628 y 630) es plana y está en relación con la cara profunda del esternón, de la que la separan a veces el

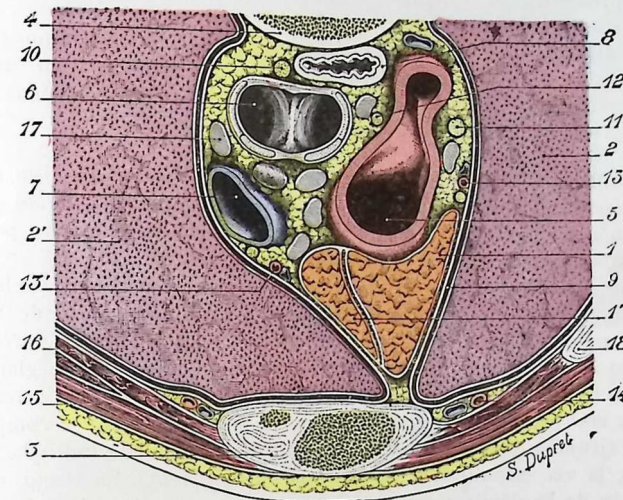


FIG. 630

Porción torácica del timo, vista en un corte transversal del tórax que pasa por la segunda costilla (niño de quince meses, segmento inferior del corte).

1 y 1', lóbulo izquierdo y lóbulo derecho del timo rodeados de su cápsula. — 2 y 2', pulmones derecho e izquierdo. — 3, esternón con sus puntos de osificación. — 4, cuerpo vertebral. — 5, porción horizontal del cayado aórtico. — 6, bifurcación de la tráquea. — 7, vena cava superior. — 8, esófago. — 9, pleura mediastínica. — 10, neumotico. — 11, neumogástrico izquierdo. — 12, recurrente izquierdo. — 13 y 13', vasos diafragmáticos y gástrico derecho. — 14, vasos mamarios internos. — 15, pectoral mayor. — 16, músculos intercostales. — 17, ganglios. — 18, segunda costilla.

fondo de saco anterior de la pleura y una delgada lengüeta pulmonar (CRUCHET). Por esta cara discurren, a derecha e izquierda, los vasos mamarios internos. Las relaciones de la cara anterior del timo con la pared torácica se utilizan en clínica para limitar, mediante la percusión, la extensión del *área torácica* en estado normal y patológico.

Resulta de las investigaciones de BLUMENREIC que la zona de matidez tímica o *área tímica*, en estado normal, en el recién nacido y durante los dos o tres primeros años, tiene la forma de un triángulo cuya base superior corresponde a las articulaciones esternoclaviculares y el vértice a la segunda costilla. De los dos bordes del triángulo, el del lado derecho corresponde al borde derecho del esternón, mientras que el del lado izquierdo rebasa el borde izquierdo a unos 6 mm.

El área tímica está siempre separada del área cardíaca por una faja sonora, debida al pulmón y de uno a dos dedos de anchura. Cuando excede de 1 cm de los límites indicados, se puede afirmar sobre todo cuando se continúa sin interrupción con la matidez cardíaca, se puede afirmar que el timo está hipertrofiado.

Añadamos que la matidez tímica no se aprecia ya a partir de la edad de cinco años, salvo en los casos de persistencia y de hipertrofia de la glándula.

β) La *cara posterior* de la porción torácica del timo (fig. 630), ligeramente excavada, corresponde: 1.º, por su *parte inferior*, al pericardio, que la separa de la aurícula derecha y de la porción vertical de las arterias aorta y pulmonar; 2.º, por su *parte media*, a la aorta y, en el lado derecho de la aorta, a la vena cava superior; 3.º, por su *parte superior*, al tronco arterial braquiocefálico, al origen de la carótida primitiva y de la arteria subclavia izquierdas, al tronco venoso braquiocefálico izquierdo y, por medio de estos vasos, a la tráquea. Esta cara posterior del timo está directamente en contacto con el nervio cardíaco inferior derecho, en el punto en que cruza la cara anterior del cayado aórtico (RIEFFEL y LE MÉE). La compresión de este nervio, al igual que la de los neumogástricos del recurrente izquierdo y de los frénicos, desempeña sin duda un papel en los casos de muerte repentina observados en recién nacidos cuyo timo estaba hipertrofiado.

γ) Las *caras laterales*, bastante regularmente planas, están en relación con los pulmones, de los cuales están separadas por la pleura mediastínica. Están asimismo en relación, a derecha e izquierda (CRUCHET, RIEFFEL y LE MÉE), con los nervios frénicos y los vasos pericardiofragmáticos que los acompañan.

3.º **Constitución anatómica.**—Considerado desde el punto de vista de su constitución anatómica, el timo se compone de una *cápsula fibrosa* y un *tejido propio*.

a) *Cápsula fibrosa.*—El timo está rodeado, en toda su extensión, por una cubierta fibrosa bastante densa y resistente: la *cápsula del timo*.

a) Por su *superficie exterior* esta cápsula se continúa con el tejido celular vecino y adhiere íntimamente por abajo al pericardio y a los grandes vasos de la base del corazón, por arriba a la aponeurosis cervical y a la vaina de los vasos carotídeos.

β) Por su *superficie interior*, al contrario, no está unido al tejido glandular más que por tractos celulosos laxos que se desgarran con gran facilidad y no oponen ningún obstáculo a la enucleación de la glándula fuera de su cubierta. Así se comprende por qué todos los cirujanos han abandonado, en los casos en que está indicada la extirpación del timo, la vía extracapsular (*timectomía intracapsular*). En efecto, toda tentativa de ablación de la glándula con su cápsula es una operación difícil, que expone a la herida del pericardio y de los grandes vasos del corazón y de la base del cuello, mientras que la enucleación intra o subcapsular, es decir, la ablación de la glándula dejando la cápsula en su sitio, es una operación sencilla y no peligrosa.

b) *Tejido propio.*—El tejido propio está formado por una serie de *lóbulos*, que a su vez se descomponen en segmentos más pequeños, los *folículos*.

Vistos en cortes que pasan por su parte media, los lóbulos y los folículos tímicos aparecen como constituidos por dos capas de aspecto diferente: una capa periférica que forma la *substancia cortical* y una capa central que constituye la *substancia medular*; esta última contiene formaciones especiales denominadas *corpúsculos de Hassall* (véanse los tratados de Histología).

La significación morfológica de los elementos propios del timo es todavía muy discutida. Como se sabe, todos estos elementos desaparecen progresivamente después del nacimiento y son reemplazados por tejido adiposo.

4.º **Vasos y nervios.**—Las *arterias* del timo (*arterias tímicas*) provienen de las arterias mamarias internas, de las tiroideas inferiores, de las diafragmáticas superiores y del tronco braquiocefálico. La hemorragia que sigue al arrancamiento de sus ramas, en el curso de la timectomía subcapsular, es insignificante y no debe preocupar al cirujano. Las *venas* se dirigen al tronco venoso braquiocefálico izquierdo, a las venas mamarias internas, diafragmáticas y tiroideas inferiores. Los *linfáticos* (SEVEREANU) abocan en los ganglios cervicales profundos inferiores y en los ganglios mediastínicos (ganglios prepericardíacos, ganglios retroesternales). Los *nervios* proceden del gran simpático y quizá también del neumogástrico.

5.º **Exploración y vías de acceso.**—Digamos, para terminar, cómo se *explora* el timo y cuáles son sus *vías de acceso*.

a) *Exploración.*—La exploración del timo se practica en clínica por la percusión de la región esternal y por el examen del tórax con los rayos X.

Ya hemos indicado cuál era la forma y la extensión del área tímica limitada por la percusión en estado normal y en el patológico. Resulta, pues, inútil insistir en ello.

En cuanto a la exploración por los rayos X, según HOCHSINGER (1903), proporcionaría datos muy interesantes. Según este autor, la *sombra del timo*, en el recién nacido normal, se nos presenta en forma de una faja que se extiende del borde superior del esternón a la *sombra cardíaca*, con la que se continúa. Se superpone a la *sombra del raquis*, a la que apenas excede por los lados. Cuando existe hipertrofia del timo esta sombra sufre siempre un ensanchamiento notable.

b) *Vías de acceso.*—Para llegar al timo en cirugía operatoria, se pueden utilizar dos vías de acceso: la *vía transesternal* y la *vía cervical anterior*. La *vía transesternal* requiere la resección del mango del esternón, operación que representa cierta gravedad en los niños. La *vía cervical anterior* no obliga más que a la incisión de las partes blandas infrahioideas medias, intervención sencilla y sin peligro. Es la *vía de elección*, la que adoptan en la actualidad la mayoría de los cirujanos.

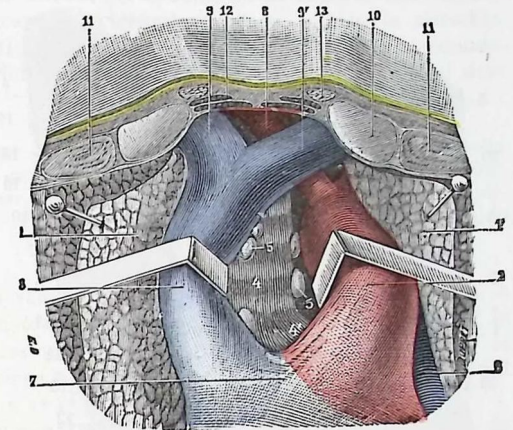


FIG. 631

Relaciones de la tráquea con los grandes vasos del corazón.

1, 1', pulmón derecho y pulmón izquierdo, erinados hacia fuera.—2, aorta, fuertemente reclinada hacia la izquierda.—3, vena cava superior, fuertemente reclinada hacia la derecha.—4, tráquea, con 4', bronquio izquierdo.—5, ganglios traqueobronquiales.—6, arteria pulmonar.—7, pericardio.—8, tronco arterial braquiocefálico.—9, 9', troncos venosos braquiocefálicos derecho e izquierdo.—10, clavícula.—11, primera costilla.—12, músculos esternocleidomastoideo y esternotiroideo.—13, tendón esternal del esternocleidomastoideo.

2.º GRANDES VASOS

El compartimiento superior del mediastino anterior encierra: 1.º, la *aorta*; 2.º, la *arteria pulmonar*; 3.º, la *vena cava superior*; 4.º, los dos *troncos venosos braquiocefálicos*, y 5.º, el *tronco arterial del mismo nombre*. Estudiaremos estos vasos en el mismo orden en que acabamos de enumerarlos.

1.º **Aorta.**—La aorta (fig. 631) ofrece en la región que estudiamos la porción ascendente del cayado. Nacida del ventrículo izquierdo, se dirige, inmediatamente después de su origen, en sentido oblicuo hacia arriba, adelante y a la izquierda, en una extensión de 3 a 5 cm. Al llegar a la altura de la primera articulación condroesternal izquierda, se dobla hacia atrás y a la izquierda para buscar el cuerpo de la tercera vértebra dorsal. Pero en esta porción horizontal de su trayecto la aorta pertenece ya al mediastino posterior, donde la volveremos a encontrar.

En su origen, la aorta presenta tres depresiones cupuliformes, que se designan con el nombre de *senos de Valsalva*, y que corresponden por su situación a las válvulas sigmoideas. A su nivel, la pared arterial es relativamente menos resistente que el

resto del vaso; por esto en este punto, verdadero punto débil del conducto aórtico, es donde se producen los *desgarros espontáneos de la aorta*. Como se sabe, estas lesiones se observan, por regla general, en individuos de edad y afectos de nefritis crónica; no son siempre fatalmente mortales y pueden hasta repararse (LETULLE, P. MARIE).

La porción ascendente del cayado aórtico es, en gran parte, intrapericardíaca (figura 618); sólo su extremo superior se halla situado fuera del pericardio. Está en rela-

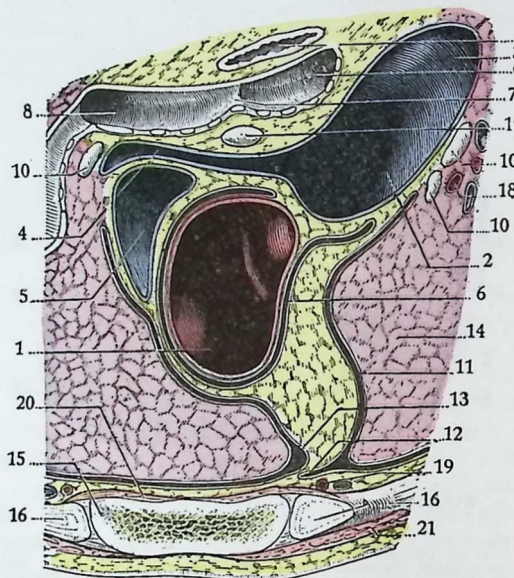


FIG. 632

Compartimiento superior del mediastino anterior, visto en un corte horizontal del tórax que pasa por la bifurcación de la tráquea, a 3 cm por encima de la tétilla (cadáver congelado, segmento inferior del corte).

1, porción ascendente del cayado de la aorta. — 2, tronco de la arteria pulmonar. — 3, su rama izquierda. — 4, su rama derecha, empujada y aplastada por la compresión de la aorta y de la vena cava. — 5, vena cava superior. — 6, fondo de saco superior del pericardio. — 7, espón de la tráquea. — 8, bronquio derecho. — 9, bronquio izquierdo. — 10, 10, 10, 10, ganglios. — 11, pleura mediastínica. — 12, fondo de saco anterior de la pleura. — 13, fondo de saco anterior derecho. — 14, pulmón izquierdo. — 15, esternón. — 16, segundo cartilago costal. — 17, esófago. — 18, venas pulmonares. — 19, vasos mamarlos internos. — 20, triangular del esternón. — 21, pectoral mayor.

La aorta ascendente suele ser el asiento de la aortitis aguda y de la aortitis crónica, llamada también por algunos *ateroma*. Recordando las íntimas relaciones de la aortitis y el aneurisma, se explica fácilmente que también el aneurisma de la aorta tenga su asiento predilecto en esta porción de la aorta torácica y que la extirpación de estos aneurismas (TUFFIER), en rigor posible cuando son sacciformes, sea una operación de consecuencias muy inseguras.

2.º Arteria pulmonar.—La arteria pulmonar nace del ventrículo derecho. Dirígese oblicuamente de abajo arriba, de derecha a izquierda y de delante atrás, describiendo una ligera curva de concavidad vuelta hacia atrás y a la derecha. Después de un trayecto de 45 a 55 mm, se divide en dos ramas fuertemente divergentes, una rama derecha y una rama izquierda, que van a los pulmones correspondientes. Su longitud es de 45 a 55 mm; su diámetro mide, por término medio, 30 mm.

ción: 1.º, *por delante*, con la cara posterior del esternón; en caso de aneurisma de la aorta ascendente se ve cómo el tumor conduce a la resorción del hueso y sobresale en la cara anterior del tórax; 2.º, *por detrás*, con la aurícula derecha y la rama derecha de la arteria pulmonar (fig. 632, 4); en su extremidad superior se relaciona con la bifurcación de la tráquea; 3.º, *a la derecha*, con la orejuela derecha y la vena cava; luego veremos que, penetrando entre los segmentos extrapericardíacos de la aorta y de la vena cava superior, se puede llegar hasta la bifurcación de la tráquea (RICHARD); 4.º, *a la izquierda*, con el tronco de la arteria pulmonar, que rodea el origen de la aorta como espira de tornillo. La arteria aorta y la pulmonar, en contacto inmediato por sus caras correspondientes, están envueltas por la hoja visceral del pericardio en una vaina común.

El diámetro de la porción ascendente del cayado de la aorta es considerable: mide de 25 a 28 milímetros. Por esto la herida de este vaso es más grave que la herida del corazón y ocasiona, de ordinario, una muerte fulminante.

En la mayor parte de su trayecto, la arteria pulmonar se halla situada en el pericardio. Se relaciona: 1.º, *por delante*, con la pared esternocostal; 2.º, *por detrás*, en su porción extrapericardíaca, con la bifurcación de la tráquea (fig. 632); 3.º, *a la izquierda*, con el pulmón izquierdo; 4.º, *a la derecha*, con la aorta, a la cual rodea en una media vuelta de espiral, para colocarse en seguida debajo de ella.

Las heridas de la arteria pulmonar son tan graves como las de la aorta. Sus lesiones inflamatorias, relativamente raras, acarrea la estrechez aislada, o bien la estrechez adquirida, la estrechez de la arteria pulmonar parece ser una causa ocasional del desarrollo de la tuberculosis pulmonar.

La arteria pulmonar, conforme hemos dicho, es un lugar de predilección para la embolia de origen venoso, afección que por lo general acarrea la muerte en pocos minutos. TRENDELBURG aconsejó hace tiempo practicar, en los enfermos que presentan esta grave complicación, la abertura del tronco de la arteria pulmonar y la extracción del coágulo contenido en su cavidad.

3.º Vena cava superior.—La vena cava superior (fig. 631) comienza arriba, a la altura de la primera articulación condroesternal derecha, en donde resulta de la unión a este nivel de los dos troncos venosos braquiocefálicos. Desde este punto se dirige verticalmente hacia abajo y viene a abrirse en la aurícula derecha. Su longitud es de 6 a 8 cm y su diámetro de 20 a 22 mm.

La vena cava superior es extrapericardíaca en la mayor parte de su extensión. Se relaciona (fig. 632): 1.º, *por delante*, con el borde derecho del esternón, del cual la separan el timo y el fondo de saco pleural anterior derecho; 2.º, *por detrás*, con la mitad derecha de la tráquea, el *bronquio derecho* y los ganglios bronquiales; 3.º, *por dentro*, con la porción ascendente de la aorta; 4.º, *por fuera*, con el nervio frénico derecho, la pleura y el pulmón derechos.

Las heridas de la vena cava superior son de extrema gravedad, se puede decir fatalmente mortales (DELORME); el derrame de sangre se hace en la cavidad pericardíaca o en la cavidad pleural, según que la vena sea lesionada en su porción extrapericardíaca o en su porción intrapericardíaca.

4.º Troncos venosos braquiocefálicos.—En número de dos, uno derecho y otro izquierdo, los troncos venosos braquiocefálicos (fig. 631, 9 y 9') nacen, en ambos lados, a la altura de la articulación esternoclavicular, en donde se constituyen por la reunión, a este nivel, de las dos venas subclavia y yugular interna. Abajo terminan detrás del primer cartilago costal derecho, agrupándose para formar, como acabamos de ver, la vena cava superior.

El tronco venoso derecho es relativamente corto (3 cm) y casi vertical; el tronco venoso izquierdo es más largo (5 a 6 cm) y sigue una dirección que se acerca a la horizontal.

Ambos troncos venosos braquiocefálicos están envainados por los tractos fibrosos emanados de la aponeurosis cervical media, tractos fibrosos que mantienen abiertas sus paredes y les impiden aplastarse en el momento de la inspiración. Ya en varias ocasiones hemos señalado la importancia que esta disposición presenta desde el punto de vista fisiológico y patológico, por lo cual no insistiremos.

Por lo que se refiere a sus relaciones (figs. 633 y 634), los troncos venosos braquiocefálicos las guardan: 1.º, *por detrás*, con las grandes arterias que arrancan del cayado aórtico (tronco braquiocefálico, carótida y subclavia izquierdas); 2.º, *por delante*, con la horquilla esternal, las dos articulaciones esternoclaviculares y la extremidad interna de las clavículas. Pronto insistiremos en la extensión precisa de estas relaciones; aquí

solamente diremos que, a nivel del borde superior del esternón y de la extremidad interna de las clavículas, los grandes troncos venosos braquiocefálicos están en contacto casi inmediato con el esqueleto, pues sólo los separa de él el origen de los músculos esternocleidohioideos y esternotiroides. Véase, pues, con qué prudencia debe proceder el cirujano en las intervenciones sobre esta región y en particular en la resección de la extremidad interna de las clavículas y de la extremidad superior del esternón.

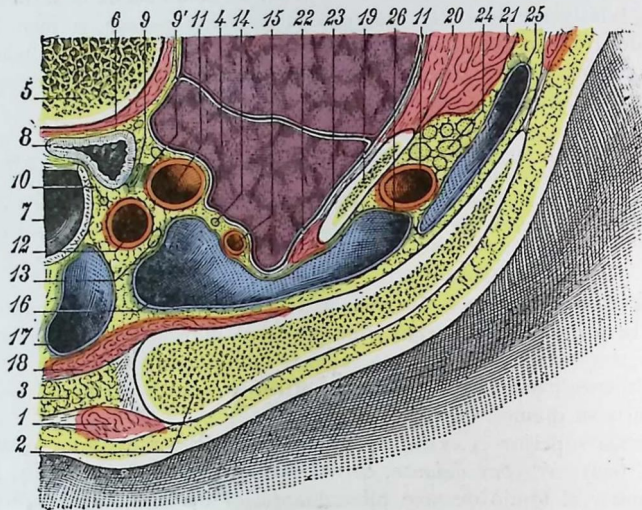


Fig. 633

Corte horizontal del vértice del tórax que pasa por la mitad interna de la clavícula (lado izquierdo, segmento inferior del corte).

1, esternocleidomastoideo, fascículo esternal. — 2, clavícula. — 3, espacio intercostal. — 4, vértice del pulmón izquierdo. — 5, segunda vértebra dorsal. — 6, músculos prevertebrales. — 7, tráquea. — 8, esófago. — 9, conducto torácico, con 9' una de sus ramas. — 10, nervio recurrente izquierdo. — 11, arteria subclavia. — 12, carótida primitiva. — 13, neumogástrico. — 14, nervio frénico. — 15, arteria mamaria interna. — 16, tronco venoso braquiocefálico izquierdo. — 17, voluminosa vena tiroidea. — 18, músculos infrahioideos. — 19, primera costilla. — 20, músculos intercostales. — 21, escaleno posterior. — 22, escaleno anterior. — 23, cavidad pleural. — 24, nervios del plexo braquial. — 25, cayado de la yugular externa seccionado en el punto en que desemboca en la vena subclavia. — 26, vena subclavia seccionada a nivel de su desembocadura en el tronco braquiocefálico.

5.º Tronco braquiocefálico arterial.— El tronco arterial braquiocefálico (figura 631, 8), llamado también *arteria innominada*, es el más voluminoso de todos los troncos que emanan del cayado aórtico. Se desprende del punto en donde la parte ascendente del cayado aórtico se continúa con la porción horizontal. Si se recuerda que esta porción de la aorta es asiento predilecto de aneurismas, se explica por qué, de ordinario, los aneurismas del tronco braquiocefálico no son más que una prolongación de un aneurisma aórtico, y por qué los operadores han intervenido de cada dos veces una (GUINARD) aneurismas del cayado aórtico creyendo que operaban aneurismas del tronco innominado. El tronco braquiocefálico termina a la altura de la articulación esternoclavicular derecha, dando origen a la carótida primitiva y a la subclavia derechas. Su longitud total es de 28 a 35 mm; su diámetro, de 12 a 15 mm.

El tronco arterial braquiocefálico se relaciona (fig. 634): 1.º, *por delante*, con el esternón y la articulación esternoclavicular derecha, de lo cual lo separan el tronco venoso braquiocefálico izquierdo, el timo y los fascículos de origen de los músculos esternocleidohioideo y esternotiroides; 2.º, *por detrás*, con la cara anterior de la tráquea, a la cual cruza oblicuamente; 3.º, *por fuera*, con la pleura y el pulmón derechos; 4.º, *por dentro*, con el origen de la carótida primitiva izquierda.

Con sólo enunciar las precitadas relaciones y la situación de la arteria se explica que los aneurismas del tronco braquiocefálico se acompañen de fenómenos de com-

presión siempre muy patentes. Explícase asimismo por qué al intervenir quirúrgicamente por tal afección es muchas veces imposible practicar el tipo de ligadura que se aplica a la mayor parte de los aneurismas, a saber, la ligadura entre el corazón y el quirúrgico que se puede aplicar al aneurisma del tronco braquiocefálico es la ligadura de las dos ramas de bifurcación de la arteria, la carótida primitiva y la subclavia derecha (entre el tumor y los capilares, fig. 635, A). Este método, que lleva el nombre

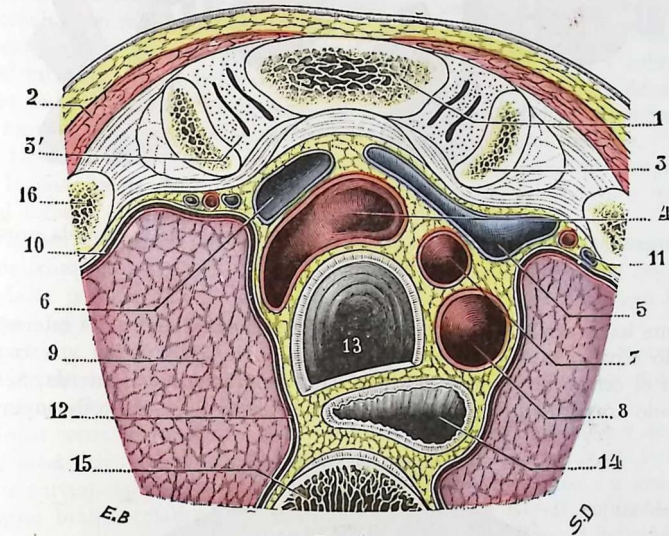


Fig. 634

Corte horizontal del mediastino cosa de un dedo por debajo del borde superior de la horquilla esternal (cadáver congelado, segmento superior del corte).

1, esternón. — 2, pectoral mayor. — 3, extremidad interna de la clavícula. — 3', menisco de la articulación esternoclavicular. — 4, tronco arterial braquiocefálico, a nivel de su bifurcación. — 5, tronco venoso braquiocefálico izquierdo. — 6, tronco venoso braquiocefálico derecho. — 7, carótida izquierda. — 8, subclavia izquierda. — 9, pulmón derecho. — 10, pleura parietal derecha. — 11, vasos mamararios internos. — 12, pleura mediastínica derecha. — 13, tráquea. — 14, esófago. — 15, tercera vértebra dorsal. — 16, primera costilla.

de *método de Brasdor-Wardrop*, ha dado éxitos, no sólo en los aneurismas del tronco innominado, sino en los del cayado aórtico (WINSLOW, GUINARD). Sin embargo, para estos últimos aneurismas creemos que es preferible colocar el hilo de la ligadura en el tronco braquiocefálico, mejor que en sus ramas de bifurcación (CUNÉO). La ligadura es relativamente fácil de llevar a cabo, puesto que, bajo la influencia ejercida por la ectasia de la aorta, el tronco braquiocefálico se encuentra rechazado hacia la base del cuello.

6.º Topografía toracovascular.— Con esta designación de *topografía toracovascular* entendemos la determinación de la situación precisa, es decir, la *proyección sobre la coraza esternocostal* de los grandes vasos del compartimiento superior del mediastino anterior (fig. 636). Estas relaciones presentan, desde el punto de vista clínico, una gran importancia. Estudiaremos sucesivamente las de cada uno de los vasos citados.

a) La *aorta* corresponde, por regla general, a la parte media del mango del esternón. Su *extremidad inferior* corresponde a una línea que, partiendo de la tercera articulación condroesternal izquierda, se dirige en seguida oblicuamente hacia abajo y adentro hasta la línea media. Su *extremidad superior* corresponde a la parte media

de la primera articulación condroesternal izquierda. La proyección de su *borde izquierdo*, cóncavo, cae un poco por dentro del borde izquierdo del esternón. La línea que representa su *borde derecho* es convexa. Comienza, abajo en la línea media a la altura del reborde superior del cuarto cartílago costal izquierdo. Desde allí se dirige

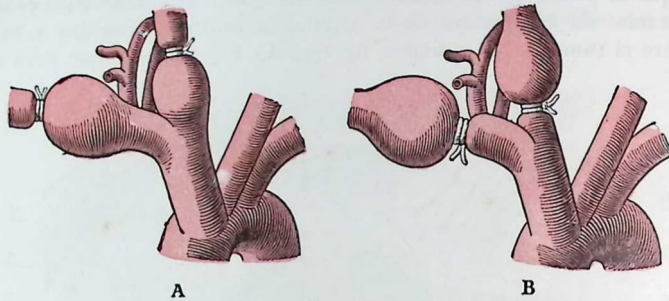


FIG. 635

Tratamiento de los aneurismas del origen de la subclavia y de la carótida primitiva derechas por la ligadura.

A, ligadura de Brasdor. — B, ligadura de Anel.

oblicuamente hacia arriba y a la derecha, alcanza el borde derecho del esternón a nivel del segundo espacio intercostal, y en seguida se dobla hacia arriba y a la izquierda para buscar el centro de la primera articulación condroesternal izquierda. Se ve, pues, que el cayado aórtico, aun en su punto culminante, no llega al borde superior de la

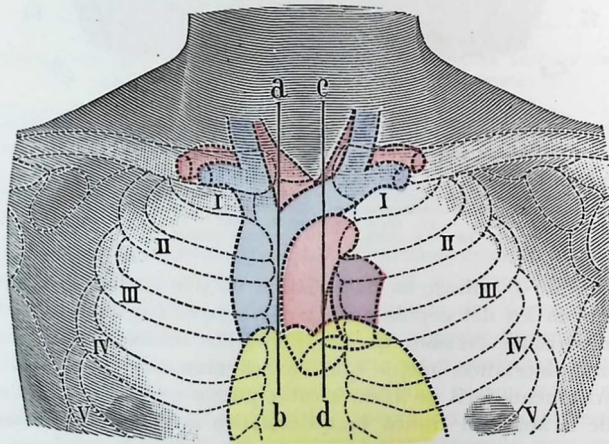


FIG. 636

Proyección de los grandes vasos del mediastino anterior en la pared torácica anterior.

En amarillo, el corazón. — En violeta, el tronco de la arteria pulmonar. — En azul, la vena cava superior y los troncos venosos braquiocefálicos derecho e izquierdo. — En rojo, la aorta ascendente y, encima de ella, a la derecha, el tronco arterial braquiocefálico, y a la izquierda, el origen de la carótida primitiva y de la subclavia izquierda. *ab*, línea tangente al borde interno de la vena cava. — *cd*, línea tangente al borde interno de la arteria pulmonar.

I, II, III, IV, V, costillas primeras, segundas, terceras, cuartas y quintas.

horquilla esternal, de la cual queda separado unos 2 cm en el adulto. Pero en el niño y en el viejo se acerca mucho más a dicha horquilla: en el niño, a causa del escaso desarrollo del esternón, y en el viejo, a causa de la dilatación que el vaso presenta en la edad avanzada en la unión de su porción ascendente con su porción horizontal (*gran seno de la aorta*).

β) La proyección de la *arteria pulmonar* sobre la pared esternocostal se halla situada inmediatamente por fuera del borde izquierdo del esternón entre el borde superior del cartílago costal y el borde superior del segundo.

γ) La *vena cava superior* corresponde, en proyección, a la parte interna de los tres primeros cartílagos costales derechos, así como al borde derecho del esternón. Entre estos tres primeros cartílagos, está colocada detrás de la extremidad interna de los espacios intercostales primero y segundo, en una extensión de 10 a 15 mm por término medio.

δ) Los *dos troncos venosos braquiocefálicos* son asimétricos y sus relaciones con la pared torácica son naturalmente diferentes para cada uno de ellos. El *tronco venoso izquierdo* se proyecta sobre la articulación esternoclavicular izquierda y sobre toda la porción del esternón que se halla comprendida entre el borde superior de este hueso y una línea extendida desde el extremo inferior de la articulación esternoclavicular izquierda hasta el extremo interno del primer espacio intercostal derecho.

ε) El *tronco braquiocefálico arterial*, proyectado sobre el esternón, ocupa la parte media de la porción de este hueso que está limitada, abajo, por la línea que une la extremidad inferior de las primeras articulaciones condroesternales.

En resumen, conforme muestra claramente la figura 636, los grandes vasos que arrancan del corazón o que a él van a parar, proyectados sobre la pared esternocostal, ocupan toda la porción de esta pared que queda por encima de un plano horizontal que pasa por los terceros espacios intercostales.

Esta porción, que comprende la primera pieza del esternón y la extremidad de los tres primeros cartílagos costales derechos e izquierdos, así como los dos primeros espacios intercostales, tiene la forma de un cuadrilátero casi regular.

Dos líneas verticales, tangentes a los bordes internos de la vena cava y de la arteria pulmonar, subdividen este cuadrilátero en tres porciones, a saber: 1.º, una *porción central*, que corresponde a la aorta, al tronco arterial braquiocefálico y a una parte del tronco venoso braquiocefálico izquierdo; 2.º, una *porción lateral izquierda*, que corresponde sobre todo a la arteria pulmonar; 3.º, una *porción lateral derecha*, que está en relación con la vena cava superior y el tronco venoso braquiocefálico derecho.

3.º VÍAS DE ACCESO PARA EL COMPARTIMIENTO SUPERIOR

La resección de la primera pieza del esternón pone al descubierto el compartimiento superior del mediastino anterior y los órganos en él contenidos. Recordemos que por esta vía y pasando entre los segmentos extrapericardíacos de la aorta ascendente y de la vena cava inferior (figs. 631 y 650, A) es, si no fácil, al menos posible llegar a la parte inferior de la tráquea sin lesionar ningún órgano, como ha demostrado RICARD.

SECCIÓN II

MEDIASTINO POSTERIOR

El mediastino posterior no es más que la porción posterior del tabique mediastínico. Menos extenso que el anterior, comprende solamente el tercio posterior de este tabique. Estudiaremos sucesivamente, como hemos hecho en el mediastino anterior:

- 1.º La *cavidad mediastínica propiamente dicha*.
- 2.º Su *contenido*.

1. CAVIDAD MEDIASTÍNICA PROPIAMENTE DICHA

1.º **Límites.** — La cavidad mediastínica posterior está limitada: 1.º, *arriba*, por un plano oblicuo hacia delante y abajo que, partiendo de la primera vértebra dorsal, se dirige hacia la horquilla esternal; 2.º, *abajo*, por un plano sumamente oblicuo hacia delante y arriba que, de la duodécima vértebra dorsal, remonta, siguiendo la convexidad del diafragma, hasta la cara posterior del corazón; 3.º, *adelante*, por el pericardio y, encima del pericardio, por los grandes vasos que salen del corazón; 4.º, *atrás*, por la columna vertebral; 5.º, *a los lados*, por las dos pleuras mediastínicas derecha e izquierda.

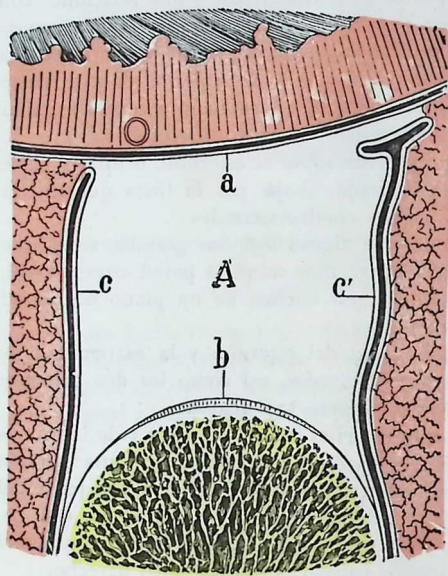


FIG. 637

Mediastino posterior, visto en un corte horizontal.

A, mediastino posterior, con a, su pared anterior formada por el pericardio y el corazón; b, su pared posterior, perteneciente a la columna vertebral; c, c', sus paredes laterales, formadas a la derecha y a la izquierda por el pulmón y la pleura.

pos vertebrales y, detrás de esta columna, por los diversos planos que entran en la constitución de la región dorsal (véase *Región dorsal*).

Recordemos, a este propósito, que la cara anterior de los cuerpos vertebrales sobresale de modo considerable en el interior de la cavidad torácica. De ello resulta que los órganos contenidos en el mediastino posterior, empujados hacia delante por estos cuerpos vertebrales, son excedidos por detrás por el borde posterior de los pulmones y las pleuras. Así es que, cuando se examina el mediastino posterior después de haber resecado los cuerpos vertebrales (fig. 639), estando el cadáver en decúbito prono, nos aparece en el fondo de un hondo canal, cuyos bordes están formados por el borde posterior de los pulmones y las pleuras. Esta disposición tiene cierta importancia desde el punto de vista de la medicina operatoria, pues por la pared posterior del mediastino, resecando la porción posterior de las costillas y caminando a lo largo del lado derecho o del lado izquierdo de la columna vertebral, es por donde el cirujano aborda los órganos contenidos en su cavidad. Sin embargo, según muestra claramente la figura 642, aumentando la profundidad a que estos órganos se encuentran con relación al exterior, y obligando, por otra parte, al operador a desprender la pleura en cierta

extensión, la precitada disposición anatómica contribuye a dificultar y hasta hacer peligrosas las intervenciones que se practican en el mediastino posterior.

2.º **Forma y paredes.** — Como claramente nos muestran los cortes horizontales del tórax (fig. 637), la cavidad mediastínica posterior reviste la forma de un cuadrilátero alargado en el sentido anteroposterior: su eje mayor se extiende desde el corazón a los cuerpos vertebrales; su eje menor, de un pulmón al otro. Está directamente aplicada sobre la cara anterior de la columna dorsal, cuyas curvaturas sigue y cuyas deformaciones tienen, como ya dijimos, una influencia más o menos manifiesta sobre los órganos encerrados en la cavidad que estudiamos. La cavidad mediastínica posterior, como la anterior, ofrece a nuestra consideración seis paredes: 1.º, una *pared posterior*; 2.º, una *pared anterior*; 3.º, dos *paredes laterales*; 4.º, una *pared inferior*; 5.º, por último, una *pared superior*.

a) La *pared posterior* o *pared dorsovertebral* está representada por la columna cilindroidea que forman los cuer-

pos vertebrales y, detrás de esta columna, por los diversos planos que entran en la constitución de la región dorsal (véase *Región dorsal*).

Recordemos, a este propósito, que la cara anterior de los cuerpos vertebrales sobresale de modo considerable en el interior de la cavidad torácica. De ello resulta que los órganos contenidos en el mediastino posterior, empujados hacia delante por estos cuerpos vertebrales, son excedidos por detrás por el borde posterior de los pulmones y las pleuras. Así es que, cuando se examina el mediastino posterior después de haber resecado los cuerpos vertebrales (fig. 639), estando el cadáver en decúbito prono, nos aparece en el fondo de un hondo canal, cuyos bordes están formados por el borde posterior de los pulmones y las pleuras. Esta disposición tiene cierta importancia desde el punto de vista de la medicina operatoria, pues por la pared posterior del mediastino, resecando la porción posterior de las costillas y caminando a lo largo del lado derecho o del lado izquierdo de la columna vertebral, es por donde el cirujano aborda los órganos contenidos en su cavidad. Sin embargo, según muestra claramente la figura 642, aumentando la profundidad a que estos órganos se encuentran con relación al exterior, y obligando, por otra parte, al operador a desprender la pleura en cierta

extensión, la precitada disposición anatómica contribuye a dificultar y hasta hacer peligrosas las intervenciones que se practican en el mediastino posterior.

Si observamos ahora la pared posterior de frente, estando el cadáver en decúbito supino, después de haber extraído todas las vísceras contenidas en el mediastino, notaremos ante todo (fig. 638) que dicha pared tiene la forma de un cuadrilátero, muy alargado en el sentido vertical y, en cambio, muy estrecho en el transversal. Limitado arriba por el cuerpo de la séptima vértebra cervical, abajo por el de la duodécima dorsal, tiene por límites laterales: a la derecha y a la izquierda, la línea vertical que sigue la pleura parietal al reflejarse de atrás hacia delante, para, de *pleura costal* que era, tornarse *pleura mediastínica*. Señalemos a lo largo de esta línea de reflexión: 1.º, a la derecha, la vena ácigos mayor y, por encima de ella, el tronco común de las venas intercostales superiores derechas; 2.º, a la izquierda, la vena ácigos menor y, por encima de ella, el tronco común de las venas intercostales superiores izquierdas. Así limitados, la pared vertebradorso ofrece los cuerpos de las doce vértebras dorsales, alternando regularmente con los discos intervertebrales correspondientes. Sobre ella se extienden, de arriba abajo, los fascículos longitudinales del ligamento vertebral común anterior, y el conducto torácico, en sentido transversal, es cruzado, en dirección más o menos oblicua, por las arterias intercostales aórticas derechas e izquierdas y las intercostales derechas, mucho más largas, que cruzan la línea media; las izquierdas, mucho más cortas, sólo pertenecen al mediastino por su porción inicial. Recordemos que la

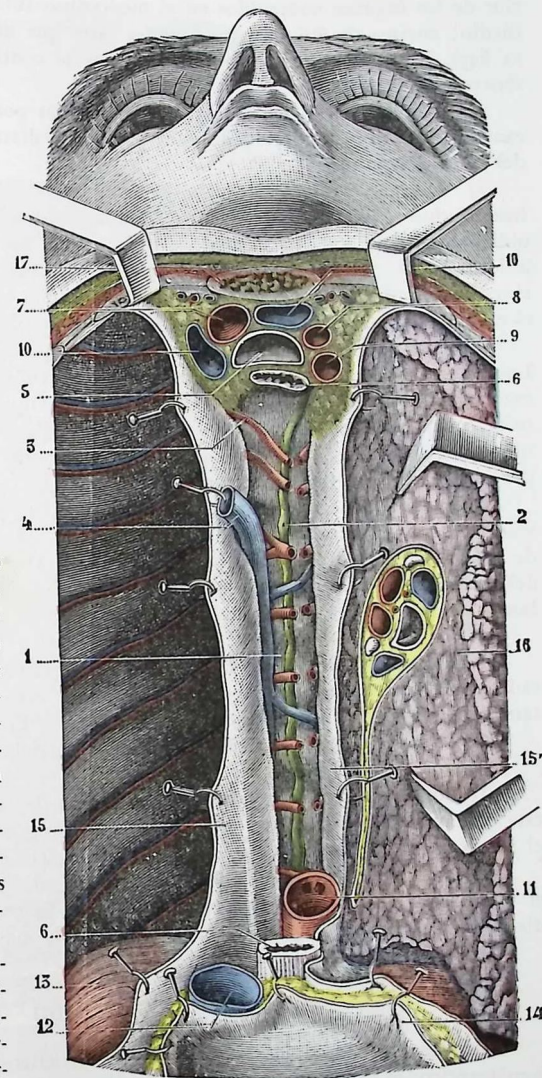


FIG. 638

Pared posterior del mediastino, vista por delante.

Se ha abierto ampliamente el tórax por delante y se han extraído el corazón, con el pericardio y los grandes vasos, la tráquea, el esófago y la aorta; se ha extraído también el pulmón derecho y apartado el izquierdo fuertemente hacia fuera: se ha conservado la parte posterior de las dos pleuras mediastínicas, sosteniéndola con erinas.

1, columna vertebral. — 2, conducto torácico. — 3, arterias intercostales. — 4, ácigos mayor, que recibe en su lado izquierdo la ácigos menor y el tronco común de las venas intercostales superiores izquierdas. — 5, tráquea. — 6, esófago. — 7, tronco arterial braquiocéfálico. — 8, carótida primitiva izquierda. — 9, subclavia izquierda. — 10, 10, troncos venosos braquiocéfálicos derecho e izquierdo. — 11, aorta. — 12, vena cava inferior. — 13, diafragma. — 14, pericardio. — 15, pleura mediastínica derecha. — 15', pleura mediastínica izquierda. — 16, pulmón izquierdo con su hilo. — 17, horquilla esternal y primera costilla, fuertemente reclinados hacia arriba con erinas.

ácigos menor cruza también de izquierda a derecha la columna dorsal y que lo mismo hace, en ciertos casos, el tronco común de las venas intercostales superiores izquierdas. Más adelante volveremos a encontrar estos dos troncos venosos.

β) La *pared anterior* del mediastino posterior está constituida por la cara posterior de los órganos contenidos en el mediastino anterior, a saber: abajo, por el pericardio; encima de éste, por los grandes vasos que nacen de la base del corazón (figura 647). De modo que los dos mediastinos se continúan uno con otro, sin que los separe ningún tabique.

γ) Las dos *paredes laterales* están formadas por las pleuras mediastínicas o, más exactamente, por la porción de estas pleuras mediastínicas que se halla situada detrás del hilio del pulmón.

δ) La *pared inferior* o *suelo* se compone de los fascículos del diafragma que, insertándose en la columna lumbar, van a constituir los pilares del diafragma. Muy oblicuamente dirigida hacia abajo y atrás, forma, con la columna vertebral, un ángulo abierto hacia arriba. Está perforada por los órganos que, desde el mediastino posterior, penetran en el abdomen o, inversamente, del abdomen suben al tórax, a saber: el esófago, la aorta, las venas ácigos, los nervios espláncnicos y el conducto torácico.

ε) La *pared superior* no existe, como tampoco existe en el mediastino anterior. Los tractos fibromusculares, más o menos desarrollados según los individuos, que se extienden desde el vértice del pericardio y la cúpula pleural al conducto óseo del orificio superior del tórax (*aparato suspensorio de la pleura*), no forman en realidad ninguna pared, y así no impiden que los abscesos del cuello, en particular los abscesos pervertebrales, invadan el mediastino posterior.

De manera que el mediastino posterior, como el mediastino anterior, está formado por paredes móviles y depresibles, menos en un punto. Las consecuencias que de esta disposición resultan, desde el punto de vista de la evolución de los tumores del mediastino posterior y de la dificultad de su diagnóstico, son las mismas que señalamos al estudiar el mediastino anterior.

3.º Comunicaciones de la cavidad mediastínica posterior.—La cavidad limitada por las paredes que acabamos de describir no está cerrada por completo, como tampoco lo está la cavidad mediastínica anterior. Comunica ampliamente:

a) Por *arriba*, con el cuello y el hueco supraclavicular.

β) Por *delante*, con el mediastino anterior.

γ) Por *abajo*, con el espacio subperitoneal de la pared posterior del abdomen: esta comunicación con el abdomen se efectúa, en el orificio aórtico del diafragma, por el intervalo que queda entre el contorno del orificio y el vaso que lo atraviesa.

En todos estos puntos, el tejido celular del mediastino posterior se continúa con el tejido celular que llena las regiones citadas. Ya conocemos la importancia de esta disposición desde el punto de vista patológico, de modo que no insistiremos.

2. CONTENIDO

La cavidad mediastínica posterior encierra: el conducto traqueobronquial, el esófago torácico, el cayado aórtico y la aorta descendente que le sigue, las venas ácigos, el conducto torácico, los nervios neumogástricos y, por último, numerosos ganglios (figs. 588, 589, 590 y 591). Todos estos órganos están sumergidos en un tejido celular, cuyo contenido en grasa depende de la gordura del individuo.

Cuando con el cadáver en decúbito prono se reseca la pared posterior del mediastino y se reclina la capa de tejido celular que separa estos órganos de la cara anterior de la región dorsovertebral y se examina la disposición en que están y el orden de su superposición, he aquí lo que se observa (fig. 639): partiendo de la zona superior de

la región y dirigiéndose hacia abajo, el primer órgano que se presenta, el más superficial, por consiguiente, es el esófago, que se mantiene superficial hasta la altura de la cuarta vértebra dorsal aproximadamente, punto en que la aorta, las ácigos mayor y menor y el conducto torácico vienen a interponerse entre él y la columna vertebral.

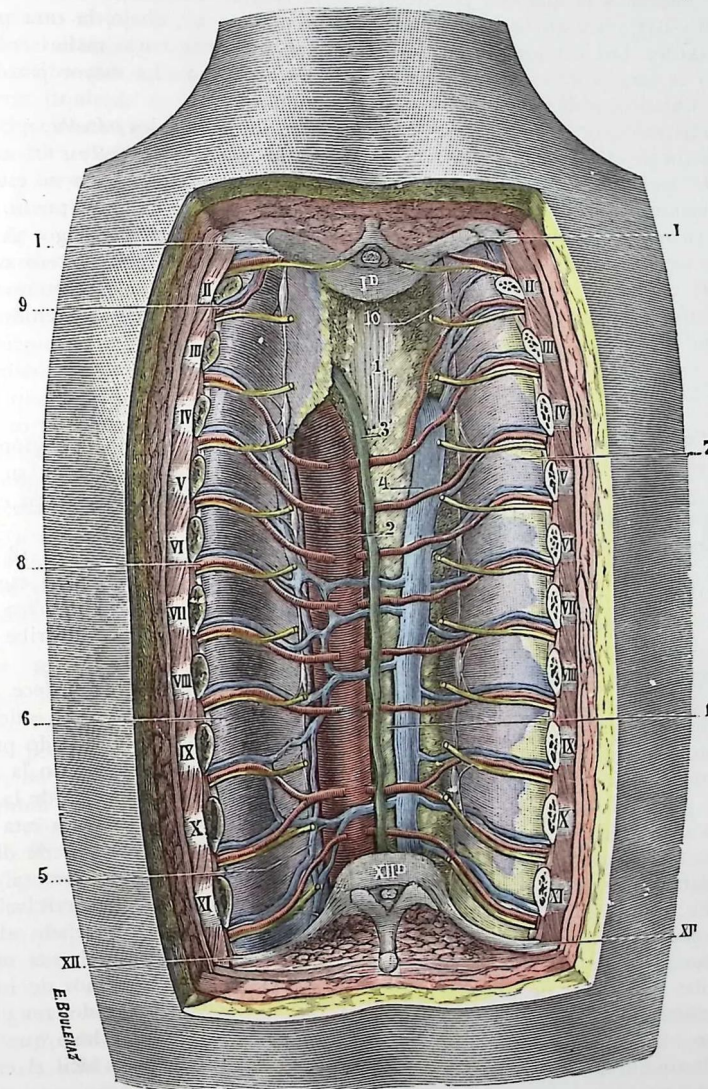


FIG. 639

Plano superficial del mediastino posterior.

Se han resecao las vértebras dorsales, la porción posterior de las costillas derechas e izquierdas, así como las partes blandas que cubren estos segmentos óseos.

1, esófago suprabronquial. — 2, aorta descendente. — 3, conducto torácico. — 4, ácigos mayor. — 5, ácigos menor. — 6, pleura y pulmón izquierdos. — 7, pleura y pulmón derechos. — 8, arteria intercostal, acompañada de la vena y del nervio intercostales. — 9, arteria intercostal superior, acompañada de la vena y del nervio del mismo nombre. — 10, simpático torácico. — 11, tejido celulo-grasoso que envuelve la porción infrabronquial del esófago. — Id. primera vértebra dorsal. — XIII, duodécima vértebra dorsal. — I, II, III, IV, etc., primera, segunda, tercera, cuarta, etc., costillas.

De esto resulta que, desde la cuarta vértebra dorsal hasta la undécima, el primer plano no está ya constituido por el esófago, sino por la aorta, las árgigos y el conducto torácico; el conducto alimentario ocupa el segundo plano. Por debajo del esófago, formando el segundo o el tercer planos, según se considera la parte del mediastino que está por encima o la que está por debajo de la cuarta vértebra dorsal, encontramos (figs. 646 y 647): 1.º, arriba, la tráquea y los bronquios; 2.º, abajo, la cara posterior del pericardio. Los nervios neumogástricos forman un plexo cuyas mallas enlazan el esófago y la cara posterior de la tráquea y de los bronquios. La mayor parte de los ganglios linfáticos rodean la tráquea y los bronquios.

Estudiaremos sucesivamente: 1.º, el *esófago*; 2.º, los *vasos* y los *nervios*; 3.º, la *porción torácica de la tráquea*; 4.º, los *bronquios*; 5.º, los *ganglios linfáticos*; 6.º, el *tejido celular del mediastino*. El orden que adoptamos para nuestra descripción no está quizá absolutamente conforme con el orden de superposición de los órganos, puesto que el esófago, en una parte de su trayecto, está cubierto por la aorta, las árgigos y el conducto torácico, formando, por tanto, el segundo plano de la región. Pero como el esófago es el que da al mediastino posterior la mayor parte de su interés clínico y operatorio, nos parece preferible empezar por él el estudio del contenido de la región que nos ocupa.

1.º ESÓFAGO TORÁCICO

1.º Consideraciones generales.—Después de haber atravesado la región infra-hioidea, el esófago desciende al mediastino posterior y lo recorre en toda su altura (figs. 590 y 591). Llegado a nivel del diafragma, lo perfora para penetrar en el compartimiento superior del abdomen, donde volveremos a encontrarlo.

a) *Longitud.*—El esófago torácico mide, por término medio, de 16 a 18 cm de longitud; es decir, casi los dos tercios de la longitud total del conducto esofágico.

b) *Dirección, curvatura.*—En su trayecto descendente el esófago torácico no sigue, como generalmente se dice, una dirección casi rectilínea, sino que describe curvas múltiples y en sentidos diferentes.

Presenta primeramente una curva de concavidad anterior, que obedece a que desciende paralelo a la columna dorsal y aplicado junto a ella y algunas inflexiones en el sentido transversal. Si lo seguimos de arriba abajo, veremos que, situado primero ligeramente a la izquierda de la línea media hasta la altura de la tercera o la cuarta vértebras dorsales, a este nivel es empujado hacia la derecha por el cayado de la aorta. Desde este punto el esófago se dirige otra vez hacia la izquierda y conserva esta situación hasta su entrada en el estómago. Es de advertir que esta desviación de derecha a izquierda se hace de una manera insensible y que, hasta la décima vértebra dorsal aproximadamente, el conducto alimentario queda todavía algo a la derecha de la línea media; fundados en esta disposición, algunos autores han aconsejado abordar el esófago por la vía mediastínica posterior derecha, con preferencia a la vía mediastínica posterior izquierda. Aparte la aplicación quirúrgica que acabamos de indicar, las precitadas inflexiones no ofrecen ningún interés práctico; sobre todo, no ofrecen el menor obstáculo al cateterismo, gracias a la capa de tejido celular laxo que rodea el conducto y que, permitiéndole desviarse en diversos sentidos, hace fácil el enderezamiento de sus curvas.

c) *Configuración, calibre, estrechamientos.*—Examinado en el vivo con el esofagoscopio, el esófago torácico se presenta, no como un conducto aplastado y de paredes adosadas, sino como un tubo ampliamente abierto cuyas paredes, separadas por el vacío intratorácico, se alejan o se acercan según el individuo verifique movimientos de inspiración o de espiración. Únicamente en su travesía diafragmática es donde las paredes se adosan una a otra; de allí hasta el cardias, el conducto esofágico está cerrado por la contracción tónica de una especie de esfínter.

En estado normal el esófago torácico tiene dos estrechamientos, a nivel de los cuales su calibre, que, como ya sabemos, es de 22 mm por término medio, se reduce sensiblemente. De estas dos partes angostas, una está en el punto de contacto del cayado de la aorta y el bronquio izquierdo con el lado izquierdo del conducto: se le da el nombre de *estrechamiento broncoartrico*; a su nivel las dimensiones transversales del conducto varían de 15 a 17 mm. La otra angostura se halla situada en el punto de paso del esófago a través del diafragma: se le llama *estrechamiento diafragmático*; aquí el calibre del esófago mide de 16 a 19 mm. Corresponde en el vivo a la apófisis transversa izquierda de la undécima vértebra dorsal. Añadamos que inmediatamente por encima de él, el conducto esofágico se hincha normalmente en una ampolla supra-diafragmática (BRAINE) que, en el caso de frenospasmo, se desarrolla de modo considerable y forma una verdadera bolsa en la que se detienen los alimentos.

El estrechamiento broncoartrico, que es el más importante, se extiende en una altura de 4 a 5 cm. En él es donde con mayor frecuencia se atascan los cuerpos extraños introducidos con los alimentos y donde se desarrollan el mayor número de cánceres esofágicos. Pero si este estrechamiento broncoartrico es el asiento preferente de las estrecheces cancerosas, es, en cambio, más raramente que otros puntos del esófago asiento de estrecheces cicatrizales. Estas, como es sabido, ocupan con preferencia el segmento cervical y el segmento abdominal del conducto. Recordemos a este propósito que, cualquiera que sea la causa de la estrechez patológica, el calibre del conducto puede quedar en ella tan reducido, que la alimentación del enfermo llegue a ser imposible si no interviene el cirujano. En caso de estrechez cicatrizal, la dilatación progresiva del punto estrechado por medio de sondas especiales, la sección de la estrechez por dentro de la cavidad esofágica (esofagotomía interna, MAISONNEUVE, TRÉLAT), su destrucción por la electrólisis (E. BROECKEL), pueden dar buenos resultados. Pero cuando la estrechez es producida por un cáncer, el único tratamiento que permite prolongar algún tiempo la vida del enfermo es la abertura de una boca estomacal, la *gastrostomía*.

2.º Relaciones.—El esófago torácico presenta relaciones de gran interés quirúrgico con los órganos situados en el mediastino o en su vecindad, sobre todo con las pleuras. Precisemos, pues, estas relaciones, y para ello dividiremos el esófago torácico en dos porciones: 1.º, una porción situada encima de la bifurcación de la tráquea, o *porción suprabronquial*; 2.º, una porción situada por debajo, o *porción infra-bronquial*.

A. PORCIÓN SUPRABRONQUIAL.—El segmento suprabronquial del conducto esofágico (fig. 639, 1) se extiende desde la primera vértebra dorsal a la cuarta o quinta dorsales. Recordaremos que forma el primer plano, el plano más superficial del mediastino posterior. Sus relaciones son las siguientes (fig. 640, 2):

a) *Por detrás*, descansa en la columna vertebral, tapizada por los músculos largos del cuello, y sólo lo separa de ella una capa celular muy laxa, continuación del espacio prevertebral del cuello (HENKE).

β) *Por los lados*, corresponde a las pleuras mediastínicas, de las cuales está separado: 1.º, a la *derecha y abajo*, a la altura de la cuarta vértebra dorsal, por la árgigo mayor, que, apartándose de la columna vertebral, se dirige de atrás adelante, describiendo su curva, para abrirse en la vena cava superior; 2.º, a la *izquierda*, por el recurrente izquierdo, por el origen de la carótida primitiva y de la subclavia izquierda, por el conducto torácico y, abajo, por el cayado de la aorta. Este último vaso, cruzando el borde izquierdo del esófago, empuja el conducto hacia la derecha y, al mismo tiempo, determina la formación del estrechamiento broncoartrico ya señalado. Es sabido que los cuerpos extraños deglutidos se atascan a menudo en este estrechamiento, y que cuando permanecen cierto tiempo (seis a diez días por lo gene-

ral) acarrear la ulceración del conducto. Las relaciones que en este punto tiene el esófago con el cayado aórtico nos explican por qué es frecuente observar en tales casos una hemorragia rápidamente mortal, debida a la perforación concomitante de la aorta.

γ) *Por delante*, la parte suprabronquial del esófago está en relación, sucesivamente y de arriba abajo: 1.º, con la cara posterior de la tráquea, a la cual la unen algunas tiras fibromusculares; recordemos a este propósito que la tráquea excede un

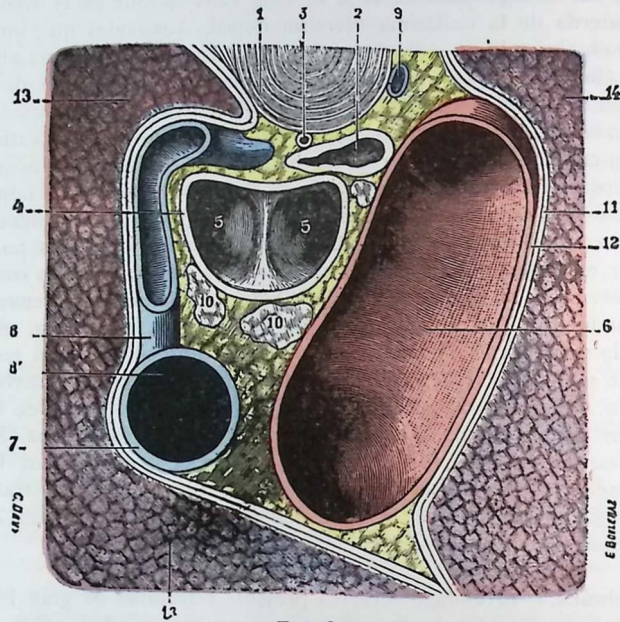


FIG. 640

Esófago visto en un corte horizontal del tórax que pasa inmediatamente por encima de la bifurcación de la tráquea, entre la cuarta y la quinta dorsales (cadáver congelado, segmento inferior del corte).

1, disco intervertebral entre Div y Dv. — 2, esófago. — 3, conducto torácico. — 4, tráquea seccionada inmediatamente por encima de la bifurcación. — 5, 5, bronquios izquierdo y derecho. — 6, cayado de la aorta. — 7, vena cava superior. — 8, ácigos mayor, con B', su desembocadura en la cava. — 9, ácigos menor. — 10, ganglios linfáticos. — 11, pleura visceral. — 12, pleura mediastínica. — 13, pulmón derecho. — 14, pulmón izquierdo.

poco del esófago a la derecha; 2.º, con la bifurcación de la tráquea y el origen del bronquio izquierdo.

B. PORCIÓN INFRABRONQUIAL. — El segmento infrabronquial del esófago torácico (fig. 646) se extiende desde la cuarta o quinta vértebras dorsales hasta la undécima o cerca de ella. Sus relaciones son como sigue:

α) *Por detrás*, sigue relacionándose con la columna vertebral, pero ya no de modo inmediato, sino separado de ella por numerosos vasos (fig. 639), que son, de izquierda a derecha: 1.º, la aorta descendente; 2.º, la vena ácigos menor; 3.º, el conducto torácico; 4.º, la vena ácigos mayor; 5.º, completamente hacia atrás, las arterias intercostales derechas, que, cruzando la cara posterior del esófago para dirigirse a los espacios intercostales derechos, aplican contra el conducto alimentario el conducto torácico y la ácigos mayor. Todos estos vasos constituyen el primer plano que encuentra el cirujano cuando va en busca del esófago, penetrando en el mediastino posterior a través de su pared costal posterior (*via mediastínica*, fig. 642). Si penetra por el lado izquierdo (QUÉNU y HARTMANN), se encuentra con la aorta y ha de apar-

tarla para alcanzar el esófago; si penetra por el lado derecho (POTARKA, J. L. FAURE), se halla con la ácigos mayor y las anastomosis que la enlazan con la menor. Ahora bien, como es relativamente fácil apartar la ácigos o hasta seccionarla entre dos ligaduras, mientras que, en cambio, la vecindad de la aorta es mirada, con razón o sin ella, como peligrosa, parece preferible, *a priori*, abordar el esófago infrabronquial por el lado derecho. Sin embargo, esta opinión no es la de todos los cirujanos, y en particular QUÉNU y HARTMANN aconsejan, por el contrario, el lado izquierdo.

Encontraremos la razón de esta disparidad fijándonos en las relaciones de la cara posterior del esófago infrabronquial con las pleuras mediastínicas. En tanto que a nivel de la porción suprabronquial del esófago las pleuras mediastínicas, derecha e izquierda, se encaminan directamente de atrás adelante y no presentan con el esófago más que relaciones mediatas en cierto modo (fig. 640), estas pleuras, a nivel de la porción infrabronquial, dan origen a dos fondos de saco, uno derecho y otro izquierdo, que se insinúan entre los vasos precitados y la cara posterior del esófago, a la cual cubre más o menos (figs. 641 y 642).

La extensión de estos fondos de saco es muy variable según los sujetos; pero, en general, puede decirse que el fondo de saco izquierdo o *interaorticoesofágico* es apenas un esbozo, excepto en la parte inferior, mientras que, al contrario, el fondo de saco derecho o *interacigoesofágico* está siempre muy desarrollado. Este fondo de saco interacigoesofágico, en el cual han hecho fijar la atención FARABEUF, QUÉNU y HARTMANN, no suele empezar a

cubrir la cara posterior del esófago antes de la octava vértebra dorsal (POTARKA). Es tanto más acentuado cuanto más se acerca a la terminación del esófago torácico, de forma que a nivel de la décima vértebra dorsal cubre la mayor parte de la cara posterior del conducto y llega muy cerca del fondo de saco interaorticoesofágico, a su vez bastante acentuado en este punto (sin embargo, esta disposición no es constante, pues, como claramente muestra la figura 641, los fondos de saco que nos ocupan pueden faltar casi enteramente). Añadamos que el tejido celular que reúne los fondos de saco pleurales se condensa en una lámina fibrosa transversal, más o menos resistente, a la cual MOROSOW ha dado el nombre de *ligamento interpleural*; esta lámina fibrosa mantiene la fijeza de los fondos de saco.

Ahora no es fácil comprender por qué algunos autores prefieren buscar el esófago infrabronquial por el lado izquierdo, a pesar de la presencia de la aorta, mejor que por el lado derecho. Realmente, en el lado izquierdo, el fondo de saco pleural interaorticoesofágico está tan poco desarrollado, que es prácticamente despreciable, pues se deja desprender con facilidad y no estorba nada el acceso al esófago. Al contrario, en el lado derecho, el fondo de saco interacigoesofágico es un obstáculo difícil de evitar. FORGUE, que ha intentado esta operación en el vivo, no ha podido terminar la intervención: no logró más que empujar hacia delante el esófago despegado de la columna vertebral, porque el ligamento de MOROSOW mantenía el fondo de saco pleural adherente al esófago.

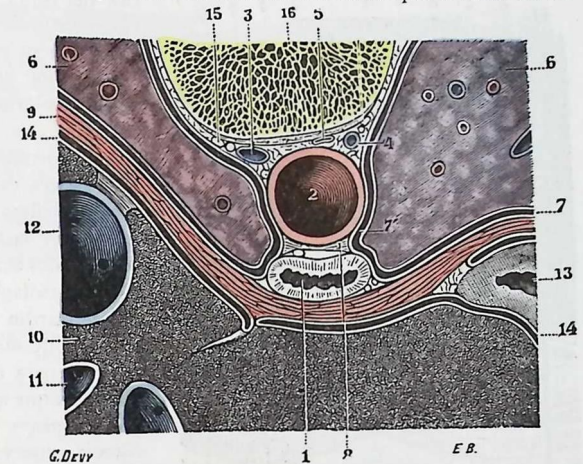


FIG. 641

Esófago visto en un corte transversal del tórax que pasa por la parte inferior de la décima vértebra dorsal (cadáver congelado, segmento inferior del corte) (T.).

1, esófago con los neumogástricos. — 2, aorta. — 3, ácigos mayor. — 4, ácigos menor. — 5, conducto torácico. — 6, pulmones. — 7, pleuras, con 7', fondo de saco presofágico apenas esbozado. — 8, lámina conjuntiva que va de una pleura a la otra (ligamento interpleural de MOROSOW). — 9, diafragma. — 10, hígado. — 11, venas suprahepáticas. — 12, vena cava inferior. — 13, estómago. — 14, peritoneo. — 15, nervio esplénico. — 16, décima vértebra dorsal.

En estas manipulaciones se corre además el riesgo de desgarrar la pleura. REHN, en sus dos intervenciones, practicadas las dos por el lado derecho, abrió ambas veces la cavidad pleural; sus dos operados sucumbieron. Añadiremos, sin embargo, que utilizando el procedimiento descrito por GREGOIRE y su discípulo BRAINE para el descubrimiento del esófago abdominal (véase esta región), es posible llegar a la parte inferior del esófago torácico sin lesionar las pleuras.

β) Por los lados, el esófago infrabronquial se relaciona con los pulmones y las pleuras. Está comprendido entre los dos nervios neumogástricos derecho e izquierdo, que cambian de posición en la parte inferior del tórax para dirigirse el izquierdo a la cara anterior del conducto digestivo, y el derecho a su cara posterior.

γ) Por delante, y de arriba abajo, el esófago infrabronquial se relaciona sucesivamente: 1.º con los numerosos ganglios intertraqueobronquiales (véase más adelante), en cuya cara posterior se labra a veces una verdadera canal; compréndese fácilmente que cuando estos ganglios están hipertrofiados acarreen fenómenos de compresión del esófago; 2.º con la cara posterior del pericardio y muy particularmente con el fondo de saco de Haller (véase fig. 619), que lo separa de la aurícula izquierda. Recordemos que estas relaciones entre la serosa pericardíaca y el esófago nos explican la disfagia observada en las pericarditis; explícannos igualmente por qué las ulceraciones y los tumores del conducto alimentario pueden invadir el pericardio y dar origen a una pericarditis purulenta.

3.º **Constitución anatómica.**—La textura anatómica del esófago se estudió al tratar del esófago cervical (véase *Región infra-hioidea*), de modo que no hay para qué insistir.

4.º **Vasos y nervios.**—Las arterias del esófago torácico (*esofágicas medias*) provienen de varios troncos: 1.º, directamente de la aorta; 2.º, de las arterias bronquiales. Las venas van a la ácigos y a las venas diafragmáticas. Los linfáticos desaguan en los ganglios periesofágicos (véase más adelante). Los nervios, por último, emanan del plexo periesofágico, en cuya constitución toman parte a la vez los neumogástricos y el simpático.

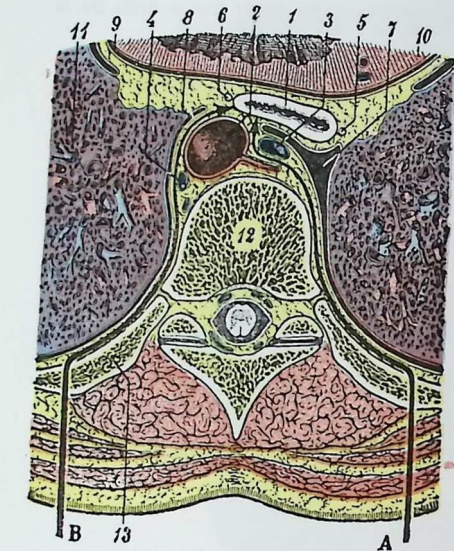


FIG. 642

Corte horizontal del mediastino posterior, a nivel de la parte superior de la octava vértebra dorsal (cadáver congelado).

1, esófago con su porción infrabronquial. — 2, aorta, de la cual nace una intercostal derecha. — 3, ácigos mayor. — 4, ácigos menor. — 5 y 6, nervios neumogástricos derecho e izquierdo. — 7, fondo de saco pleural derecho o intercigoesofágico. — 8, fondo de saco pleural izquierdo o intercigoesofágico. — 9, pericardio. — 10, corazón. — 11, pulmón. — 12, octava vértebra dorsal. — 13, octava costilla.

A, vía de acceso lateral derecha al mediastino posterior y en particular del esófago. — B, vía de acceso lateral izquierda.

5.º **Exploración y vías de acceso.**—Estudiaremos sucesivamente la exploración y las vías de acceso.

A. **EXPLORACIÓN.**—Los medios de exploración del esófago torácico son: 1.º, el cateterismo; 2.º, la esofagoscopia; 3.º, los rayos X; 4.º, la auscultación.

Los tres primeros (*cateterismo, esofagoscopia y rayos X*) los hemos indicado en la exploración del esófago cervical.

En cuanto a la *auscultación*, se practica de la manera siguiente: se coloca el estetoscopio inmediatamente a la izquierda del raquis, desde la primera hasta la octava fisiológico producido por la deglución del líquido está atenuado o retardado cuando existe un estrechamiento del conducto.

B. **VÍAS DE ACCESO.**—El esófago torácico puede ser alcanzado por cuatro vías diferentes, a saber: la *vía abdominal*, la *vía transpleural*, la *vía mediastínica* (L. SEN-

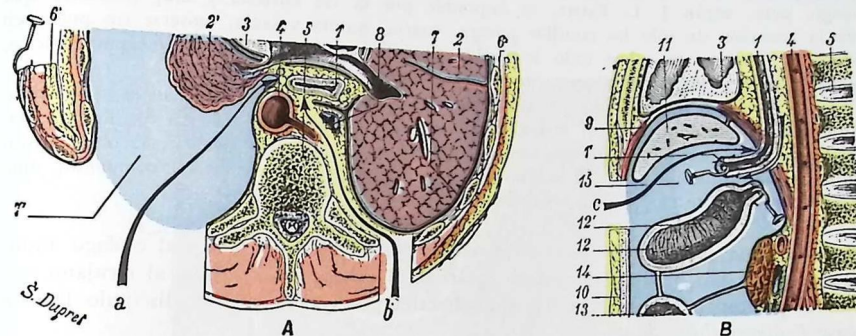


FIG. 643

Vías de acceso al esófago torácico, vistas en un corte horizontal y en un corte sagital del tronco (*esquemática*).

A, corte horizontal del tórax que muestra las vías de acceso transpleural y mediastínica. B, corte sagital del tronco que muestra la vía de acceso abdominal.

1, esófago torácico, y 1', porción de este esófago que ha sido desprendida del orificio esofágico del diafragma y descendida a la cavidad abdominal. — 2, pulmón derecho, y 2', pulmón izquierdo retraído hacia su hilio, previa una amplia abertura de la cavidad pleural. — 3, corazón. — 4, aorta. — 5, columna vertebral. — 6, pared torácica, y 6', postigo cortado de la pared del lado izquierdo y reclinado hacia fuera para descubrir ampliamente la cavidad pleural. — 7, cavidad pleural no abierta, y 7', cavidad pleural izquierda ampliamente abierta. — 8, ácigos. — 9, diafragma. — 10, pared abdominal. — 11, hígado (lóbulo izquierdo). — 12, estómago, y 12', cardias. — 13, colon transverso. — 14, páncreas. — 15, cavidad abdominal.

a, vía de acceso transpleural. — b, vía de acceso mediastínica o extrapleural. — c, vía de acceso abdominal.

CERT) y, por último, por la parte inferior torácica del conducto, la *vía abdomino-mediastínica extraserosa* de Grégoire.

a) La *vía abdominal* (fig. 643, B), adoptada por primera vez por W. LÉVY, no ha recibido todavía la sanción de la clínica. Además, sólo es aplicable a la porción más inferior. Comprende: 1.º, la sección del esófago abdominal un poco por encima del cardias, previa una laparotomía supraumbilical; 2.º, la liberación del orificio esofágico del diafragma; 3.º, el descenso, a través del orificio así liberado, del esófago torácico hacia la cavidad abdominal y la resección de la porción lesionada.

β) La *vía transpleural* (fig. 643, A, a), experimentada primero por BIONDI y luego por DOBROMYSSLOW, ha sido seguida en el vivo por TUFFIER y por uno de nosotros (JACOB). Consiste en trazar un postigo en la pared torácica posterior izquierda y abrir ampliamente la cavidad pleural. Por esta amplia abertura se pueden alcanzar fácilmente el mediastino posterior y su contenido, sobre todo la aorta torácica y el esófago, reconocibles por la prominencia que forma en el fondo de saco posterior, entre el relieve del pericardio y el del raquis. Se ha dicho que la intervención practicada por esta vía determinaba un shock considerable, por lo que la mayoría de los cirujanos la desaconsejan. Ahora bien, en la operación por nosotros practicada (se trataba de la extracción de un proyectil situado por delante del cuerpo de la décima vértebra dorsal, en contacto inmediato con la aorta y el esófago torácicos) no hemos observado ningún fenómeno de shock y el enfermo curó perfectamente.

γ) La *vía mediastínica* (fig. 643, A, b), preconizada por NASSILOW, considérase como la vía de elección. Cuando se utiliza se opera así: se reseca la parte posterior

de las costillas 3.^a, 4.^a y 5.^a, derechas o izquierdas, según el lado escogido (el límite interno de la resección es la extremidad de las apófisis transversas de las vértebras correspondientes). Después de haber despegado prudentemente la pleura que cubre la cabeza de las costillas y el lado de las vértebras, se llega al esófago rodeando la aorta y pasando por delante de ella, si se ha penetrado por el *lado izquierdo del mediastino*, o después de ligar y seccionar las ácigos, si se ha penetrado por el *lado derecho*.

Operando de la manera que acabamos de decir, se puede explorar y hasta incidir el esófago, pero, según J. L. FAURE, es imposible por la vía estrecha y muy profunda que abre la resección de sólo las costillas tercera, cuarta, quinta y sexta, moverse sin poner en peligro la pleura; es sobre todo imposible practicar una resección del esófago torácico, operación que puede, sin embargo, interesar en algunos casos de cáncer.

J. L. FAURE ha demostrado que combinando la vía de acceso cervical con la vía mediastínica derecha y escindiendo, al mismo tiempo que la parte superior de las costillas tercera, cuarta, quinta y sexta, la parte posterior de la segunda y primera costillas, se obtenía «un camino extraordinario» para el mediastino posterior y los órganos en él contenidos, que permite con bastante facilidad la resección de la mayor parte del esófago.

δ) La *vía abdominodiastínica extraserosa* da acceso a la vez al esófago abdominal y de la parte baja del esófago torácico, al tiempo que permite al cirujano respetar el peritoneo y la pleura. Ha sido descrita por GRÉGOIRE y su discípulo BRAINE (véase *Esófago abdominal*).

2.º VASOS Y NERVIOS

En materia de vasos y nervios, el mediastino posterior encierra: 1.º, la *porción horizontal del cayado aórtico*; 2.º, la *porción descendente de la aorta torácica*; 3.º, las *venas ácigos*; 4.º, el *conducto torácico*; 5.º, los *nervios neumogástricos*; 6.º, la *porción torácica del gang simpático*.

1.º **Porción horizontal del cayado aórtico.**— Ya sabemos que la aorta nace en el compartimiento superior del mediastino anterior. Desde allí pasa al mediastino posterior describiendo una curva o cayado el *cayado de la aorta*, que se dirige oblicuamente de delante atrás y de derecha a izquierda, abarcando con su concavidad el bronquio izquierdo y el pedículo pulmonar izquierdo (figs. 588 y 589). El cayado aórtico nos presenta, pues, dos porciones: 1.º, una *porción vertical* que está situada en el mediastino anterior; 2.º, una *porción horizontal* que corresponde al mediastino posterior y es la única que estudiaremos aquí.

La porción horizontal del cayado aórtico, desde el punto de vista de sus relaciones, ofrece cuatro caras: una superior, dos laterales y otra inferior. Su *cara superior* es fuertemente convexa y da origen a tres troncos voluminosos que, de delante atrás, son: el tronco braquiocéfálico, la carótida primitiva izquierda y la subclavia del mismo lado. Su *cara lateral izquierda*, cruzada por los nervios neumogástrico y frénico correspondientes, se halla cubierta en parte por la pleura, que la separa del pulmón izquierdo (fig. 644). Su *cara lateral derecha* se relaciona sucesivamente, yendo de derecha a izquierda, con la tráquea, el esófago, el conducto torácico y, por último, la tercera vértebra dorsal. Por su *cara inferior* o *concavidad* descansa sobre el bronquio izquierdo, al cual cruza oblicuamente. Relaciónase además con el nervio recurrente izquierdo, que la abraza en una asa de concavidad vuelta hacia arriba.

Los aneurismas que se desarrollan en la porción horizontal del cayado aórtico son considerados con razón como los más temibles de los aneurismas de la aorta, aun cuando sean de pequeñas dimensiones. La experiencia nos enseña que en esta región es donde con mayor frecuencia sobrevienen, como hace notar DIEULAFOY, las perforaciones de los conductos aéreos, la abertura del aneurisma en la tráquea o en

los bronquios y las terribles hemorragias que de ello derivan. Las citadas relaciones nos lo explican, como asimismo nos explican por qué la evolución de estos aneurismas se acompañan de síntomas de irritación del recurrente izquierdo (accesos de sofocación, espasmos de la glotis, espasmos del esófago) o de su parálisis (disfonías, etcétera), síntomas que permiten al clínico reconocer el asiento del tumor.

2.º **Aorta descendente.**— La porción descendente de la aorta torácica se extiende desde el lado izquierdo de la tercera vértebra dorsal al orificio diafragmático

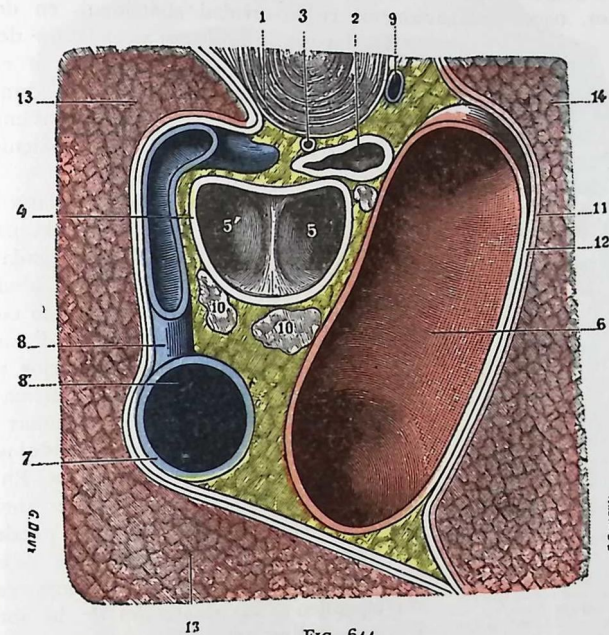


FIG. 644

Porción horizontal del cayado de la aorta vista en un corte horizontal del tórax, inmediatamente por encima de la bifurcación de la tráquea (cadáver congelado, segmento inferior del corte) (T.).

1, disco intervertebral entre D10 y D11. — 2, esófago. — 3, conducto torácico. — 4, tráquea seccionada inmediatamente por encima de su bifurcación. — 5, 5', bronquio izquierdo y bronquio derecho. — 6, cayado aórtico. — 7, vena cava superior. — 8, ácigos mayor, con 8', su desembocadura en la vena cava. — 9, ácigos menor. — 10, ganglios linfáticos. — 11, pleura visceral. — 12, pleura mediastínica. — 13, pulmón derecho. — 14, pulmón izquierdo.

que le da paso y que ordinariamente está a la altura de la parte anterior de la décima dorsal (véanse las figuras 588, 589 y 639); la distancia que separa este orificio del orificio esofágico no es menor de 5 cm (BRAINE).

Se relaciona: 1.º, *por detrás*, con la columna vertebral, de la cual la separan el conducto torácico y la ácigos menor; 2.º, *por delante*, con la cara posterior del pericardio y con el esófago, que, situado primeramente a su lado derecho, va poco a poco a colocarse en su cara anterior, la cruza en sentido oblicuo y luego, pasando algo más allá, se pone a su izquierda; 3.º, *lateralmente*, con los pulmones y las pleuras, lo cual explica la relativa frecuencia de la abertura de los aneurismas aórticos en la cavidad pleural.

En el curso de su trayecto, la porción descendente de la aorta torácica emite numerosas colaterales, pero de pequeño calibre. Por su *cara posterior*, en primer lugar, emite las ocho o diez últimas intercostales; su *cara anterior*, a su vez, proporciona sucesivamente las dos o tres arterias bronquiales derechas e izquierdas, las cinco o

siete arterias esofágicas medias y emite, en último lugar, las arterias mediastínicas posteriores.

La aorta descendente tiene un calibre considerable (23 a 24 mm de diámetro); por esto sus heridas son rápidamente mortales. A título de curiosidad se cita un caso de PELLETAN, en que el herido sobrevivió dos meses, y un caso de PERTHES, en el cual la supervivencia fue de diez meses. La aorta descendente puede ser asimismo asiento de aneurismas, aunque con menos frecuencia que el cayado.

3.º **Venas ácigos.** — Las venas ácigos (fig. 639, 4 y 5), en número de dos la mayor y la menor, nacen ordinariamente en la cavidad abdominal, en donde continúan las venas lumbares ascendentes derecha e izquierda. Desde el abdomen penetran en el tórax, la ácigos mayor por el orificio del gran nervio espláncico del lado derecho y la ácigos menor por el orificio del simpático o del gran espláncico del lado izquierdo.

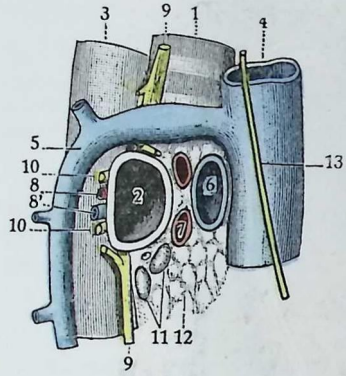


FIG. 645

Cayado de la ácigos que rodea el bronquio derecho (T.).

1, traquearteria. — 2, bronquio derecho, cortado a 2 cm por fuera de la tráquea. — 3, esófago. — 4, vena cava superior. — 5, vena ácigos mayor. — 6, arteria pulmonar. — 7, venas pulmonares. — 8, 8', arterias y venas bronquiales. — 9, neumogástrico derecho. — 10, dos ramos del plexo bronquial. — 11, ganglios linfáticos. — 12, tejido celulososo. — 13, nervio frénico.

β) La *ácigos menor*, dispuesta simétricamente a la ácigos mayor en la parte inferior del mediastino posterior, discurre a lo largo de la aorta, entre este vaso y la parte lateral izquierda de la columna dorsal. Viene a abrirse en la ácigos mayor, formando un gancho transversal cuya concavidad mira hacia abajo. Su punto de desembocadura corresponde por lo general al cuerpo vertebral de la séptima dorsal.

4.º **Conducto torácico.** — El conducto torácico (fig. 639, 3) es el vaso colector principal de las vías linfáticas, ya que a él afluyen, por una parte, todos los vasos linfáticos de la porción subdiafragmática del cuerpo, y por otra parte, los vasos linfáticos de la porción supradiafragmática izquierda.

Nace en el abdomen delante de la segunda y de la tercera vértebras lumbares, por una porción dilatada, la *cisterna de Pecquet* (véase tomo II, *Vasos grandes del abdomen*). Desde el abdomen penetra en el mediastino posterior por el orificio aórtico del diafragma y entonces discurre verticalmente de abajo arriba, entre la cara posterior del esófago y la serie de los cuerpos vertebrales, teniendo a su derecha la vena ácigos mayor y a su izquierda la aorta. Las arterias intercostales derechos lo cruzan pasando por detrás del mismo.

Llegado a la altura de la cuarta vértebra dorsal, se dobla hacia arriba y a la izquierda, dirigiéndose oblicuamente hacia la apófisis transversa de la séptima vérte-

bra cervical. Allí incurva de nuevo hacia delante y abajo, describiendo un gancho de concavidad inferior, y viene a abrirse (fig. 546) en el ángulo de reunión de las venas subclavia y yugular interna del lado izquierdo. En esta parte de su trayecto se encuen-

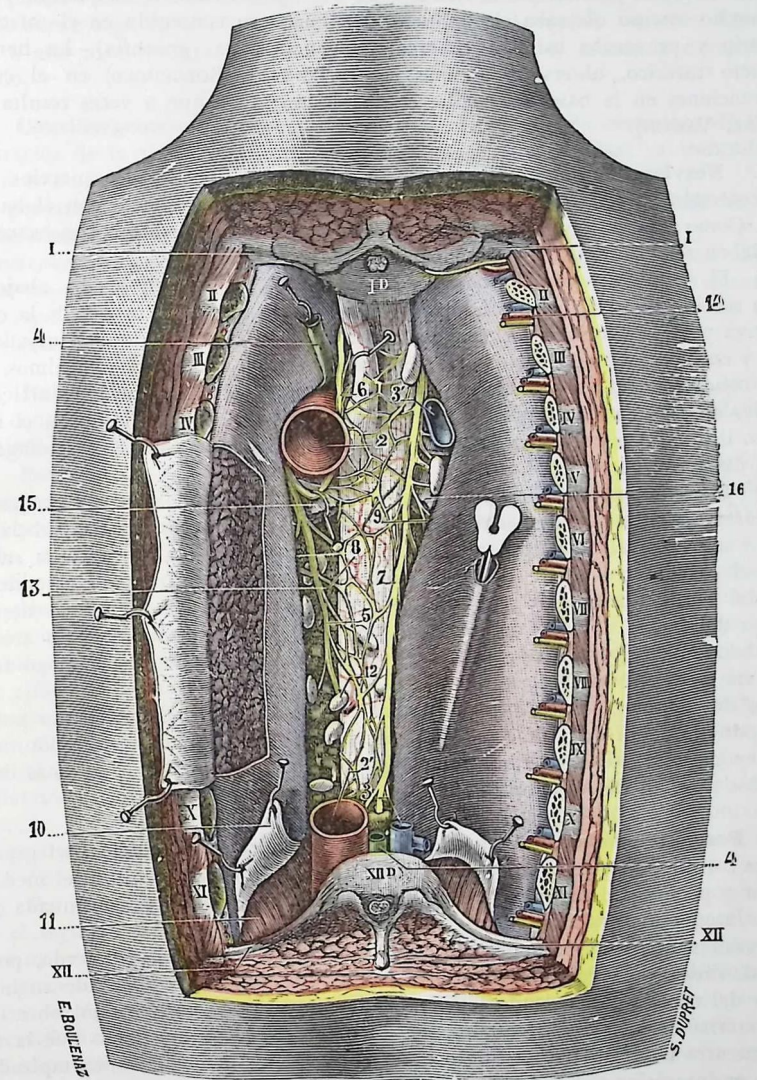


FIG. 646

Segundo plano del mediastino posterior.

La misma preparación de la figura 639, pero primeramente se han seccionado arriba y abajo y luego extraído la aorta, los vasos y nervios intercostales, las ácigos, el conducto torácico y el simpático; luego se ha escindido la grasa para descubrir bien los fondos de saco pleurales, los neumogástricos y sus plexos y, por último, el esófago y la tráquea.

1, esófago. — 2, cayado de la aorta, y 2', aorta descendente. — 3, ácigos, y 3', su cayado. — 4, conducto torácico. — 5, neumogástrico izquierdo. — 6, recurrente izquierdo. — 7, neumogástrico derecho. — 8, fondo de saco torácico. — 9, fondo de la pleura mediastínica derecha, que hacia abajo pasa por detrás de la cara posterior del esófago. — 10, fondo de la pleura costodiafragmática diseccionado y levantado para mostrar el diafragma. — 11, diafragma. — 12, un gancho de saco costodiafragmático. — 13, una arteria esofágica media. — 14, vasos y nervios intercostales. — 15, bronquio izquierdo. — 16, bronquio derecho.

ira situado en la región de la fosa supraclavicular, en la cual lo hemos ya descrito con anterioridad.

El conducto torácico es flexuoso; su calibre es solamente de 2 a 3 mm en la porción torácica. Sus paredes son muy delgadas. En algunos casos se ha podido ver como un ganglio caseoso ulceraba el conducto, derramaba su contenido en el torrente circulatorio y provocaba así una tuberculosis generalizada (*granulía*). La herida del conducto torácico, observada algunas veces (POINSOT, BOEGEHOLD) en el curso de intervenciones en la base del cuello, es una lesión grave que a veces resulta mortal (LECÉNE, VAUTIN).

5.º Nervios neumogástricos.—Al entrar en el mediastino, los nervios neumogástricos están en relación con el esófago; no se ponen en contacto con él hasta más abajo. Como los dos neumogástricos no se disponen sobre el esófago con exacta simetría, deben ser examinados separadamente.

α) El *neumogástrico izquierdo* (figs. 589 y 646), seguido de arriba abajo en el mismo sentido de su trayecto, discurre primero paralelamente al origen de la carótida primitiva y de la subclavia izquierdas. Luego cruza la cara anterior del cayado de la aorta, y emite a este nivel el recurrente izquierdo, cuya asa, según ya dijimos, abraza en su concavidad la cara inferior y luego la cara derecha del cayado aórtico, para ascender en seguida a lo largo del esófago. Debajo del cayado de la aorta, el neumogástrico izquierdo se coloca en la parte izquierda de la cara anterior del esófago y con él sale del tórax.

β) El *neumogástrico derecho* (figs. 591 y 646) desciende a su vez verticalmente en el tórax. Primero cruza en sentido perpendicular la cara anterior de la subclavia derecha, y a este nivel da origen al recurrente derecho, cuya asa abraza a la subclavia (como el asa del recurrente izquierdo abraza al cayado aórtico) para ascender a lo largo del borde derecho del esófago. El neumogástrico derecho discurre después a lo largo del borde derecho del esófago, luego de su cara posterior, y lo acompaña en el abdomen. Es preciso respetarlo atentamente cuando se busca el esófago torácico por la vía mediastínica posterior.

Los dos neumogástricos forman en torno de los órganos del mediastino posterior, sobre todo alrededor del esófago, de la tráquea y de sus ramas de bifurcación, un rico plexo, en cuya constitución toma mucha parte el gran simpático (para más detalles, véanse los tratados de Anatomía descriptiva).

6.º Porción torácica del gran simpático.—La porción torácica del gran simpático es continuación del simpático cervical; atraviesa en toda su altura el mediastino posterior y penetra en seguida en la cavidad abdominal, donde es continuada por la *porción lumbar del gran simpático*.

El gran simpático está representado, a la derecha como a la izquierda, por una cadena de diez o doce ganglios reunidos por un cordón grueso y aplastado en la parte superior del mediastino, delgado y redondeado más abajo. Está apoyado sobre la vertiente externa de las cabezas costales, sensiblemente en el mismo plano que la ácigos, y se encuentra cubierto por el fondo de saco de la pleura mediastínica tapizado por la fascia endotorácica (fig. 639).

El simpático torácico da origen a ramas colaterales externas y a ramas colaterales internas. Las primeras no son más que los ramos comunicantes que, nacidos en número de dos o tres en el borde externo del ganglio, van a los nervios intercostales correspondientes y también a los intercostales supra o subyacentes a estos últimos. Las *colaterales internas* se distribuyen: las nacidas de los cinco o seis primeros ganglios, por los órganos del mediastino (vasos y vísceras); las emanadas de los seis últimos ganglios constituyen los *espláncnicos mayor y menor*, que pasan a la cavidad abdominal, donde los encontraremos de nuevo.

3.º PORCIÓN TORÁCICA DE LA TRÁQUEA

La porción torácica de la tráquea o *tráquea torácica* (figs. 647 y 648) se extiende desde el borde superior de la horquilla esternal hasta la quinta vértebra dorsal. Se bifurca a este nivel y da así origen a los dos bronquios, el bronquio derecho y el izquierdo.

1.º Consideraciones generales.—La forma, el calibre y la estructura de la porción torácica de la tráquea son los mismos de la porción cervical ya indicados. Su longitud es de 6 cm por término medio.

Al penetrar en el mediastino, la tráquea sigue ocupando el plano medio y está colocada, como en la región infrahioidea, delante del conducto esofágico.

Desciende verticalmente, alejándose poco a poco del esternón y, por ende, de la pared superficial del mediastino anterior; de modo que en tanto que el intervalo que los separa es de 40 a 45 mm a su entrada en el tórax, alcanza de 6 a 7 cm a nivel de su bifurcación.

2.º Relaciones.—En su segmento torácico la tráquea (y lo mismo los bronquios que la continúan) ocupa la parte más anterior del mediastino posterior. Hállase así en el límite respectivo de los mediastinos.

α) *Por delante*, está sucesivamente en relación: 1.º en su *parte superior*, con el tronco venoso braquiocefálico izquierdo, que se apoya directamente en ella; con el timo (en el recién nacido), que puede comprimirla más o menos cuando está hipertrofiado; con el músculo esternotiroides y la primera pieza del esternón; 2.º, en su *parte inferior*, con el tronco arterial braquiocefálico, que la cruza oblicuamente, dirigiéndose hacia arriba y a la derecha; con la arteria carótida primitiva izquierda, cuya dirección es oblicua hacia arriba y a la izquierda; 3.º, en su *parte más baja*, a nivel de su bifurcación e inmediatamente por encima (fig. 636), con la vena cava inferior, que se aplica a su cara antelolateral derecha, y con la porción ascendente del cayado de la aorta, que, situado en contacto directo con su cara anterolateral izquierda, determina en ella una huella más o menos profunda (CALORI ha señalado la presencia, en este punto, de una bolsa serosa). Entre estos dos vasos y la cara anterior de la tráquea, inmediatamente aplicada sobre ella y montando un poco sobre el origen del bronquio derecho, se encuentra las más de las veces un voluminoso ganglio, perteneciente al grupo pretraqueobronquial derecho. Pronto insistiremos en estas relaciones, al estudiar las vías de acceso a la porción terminal de la tráquea y a los bronquios.

β) *Por detrás*, la traquearteria se relaciona con el esófago suprabronquial. Constituye el segundo plano de la parte superior del mediastino posterior y es accesible, como muy pronto veremos, por la misma vía que conduce al esófago suprabronquial. A este propósito recordaremos que la tráquea pasa un poco más a la derecha que el conducto esofágico y que el saliente que en este lado forma el borde posterior de los arcos cartilagosos puede ser reconocido fácilmente con el dedo y constituir así un excelente punto de referencia en el curso de las intervenciones practicadas en el mediastino posterior (QUÉNU).

γ) *A los lados*, se relaciona: 1.º, a la izquierda, con la pleura mediastínica izquierda, que la separa del pulmón izquierdo, con el nervio recurrente izquierdo y con el cayado de la aorta, que la cruza de delante atrás; 2.º, a la derecha, con la pleura mediastínica derecha, que la separa del pulmón derecho, y con la ácigos mayor, que la cruza de atrás adelante para ir a abrirse en la vena cava.

3.º Constitución anatómica.—Ha sido ya estudiada en la región infrahioidea, a propósito de la porción cervical de este órgano.

4.º Vasos y nervios. — Las arterias de la porción torácica de la tráquea provienen de las tímicas y de la bronquial derecha. Las venas desembocan en las esofágicas. Los linfáticos van a los ganglios que se escalonan en las partes laterales de la tráquea

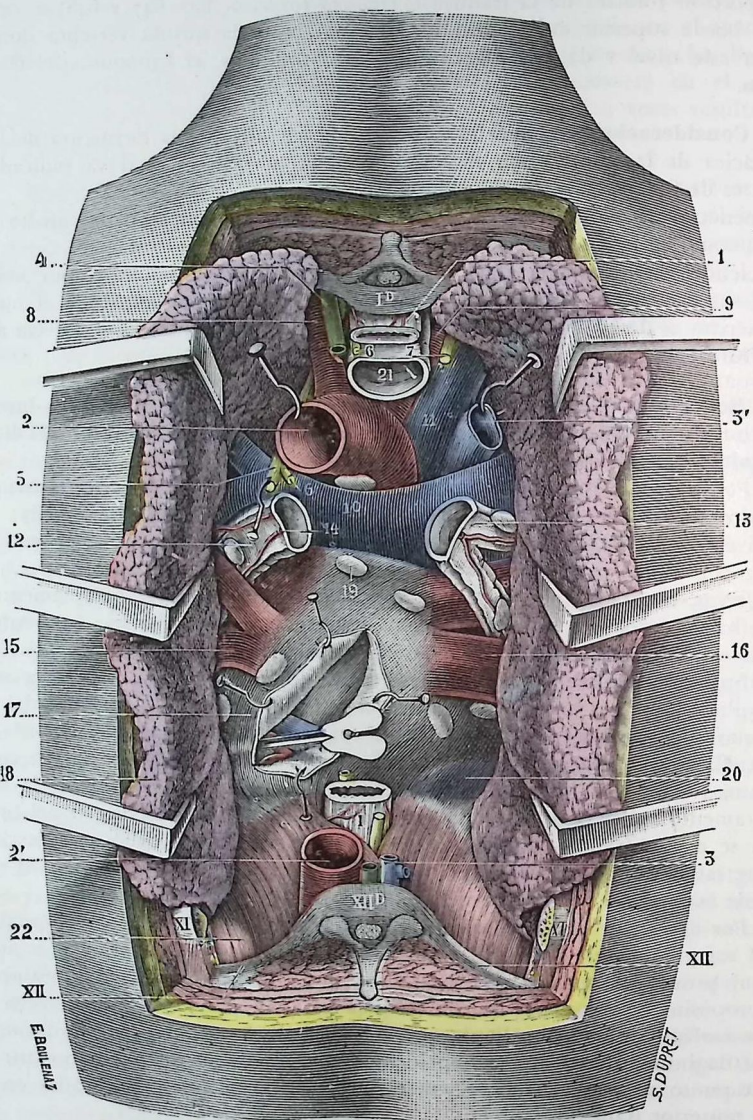


FIG. 647

Plano profundo del mediastino posterior.

La misma preparación de la figura 639. — Además han sido seccionados y extraídos el esófago, la tráquea y el origen de los bronquios; se han abierto y resecao las pleuras y reclinado fuertemente hacia fuera los pulmones; se ven los órganos que constituyen la que hemos llamado pared anterior del mediastino posterior.

1, esófago. — 2, cayado de la aorta, y 2', aorta descendente. — 3, álgos, con 3', su desembocadura en la vena cava superior. — 4, conducto torácico. — 5, neumogástrico izquierdo. — 6, recurrente izquierdo. — 7, neumogástrico derecho. — 8, subclavia izquierda. — 9, tronco arterial braquiocefálico. — 10, arteria pulmonar. — 11, vena cava superior. — 12, bronquio izquierdo. — 13, bronquio derecho. — 14, una arteria bronquial izquierda. — 15, una vena pulmonar izquierda. — 16, una vena pulmonar derecha. — 17, pericardio: se ha practicado en él una ventana por la cual se ven la aurícula izquierda y los vasos coronarios. — 18, pulmón izquierdo. — 19, un ganglio intertraqueobronquial. — 20, vena cava inferior. — 21, tráquea. — 22, diafragma.

y del esófago. Por último, los nervios tienen su origen en el neumogástrico y en el simpático.

5.º Exploración y vías de acceso. — También aquí estudiaremos aparte la exploración y las vías de acceso.

A. EXPLORACIÓN. — La exploración clínica de la porción torácica de la tráquea no puede practicarse más que por *traqueoscopia*.

B. VÍAS DE ACCESO. — Se puede llegar hasta la tráquea torácica, bien por las vías naturales, bien por una vía artificial.

a) *Vía natural*. — La vía natural es la de elección; la traqueobroncoscopia ha aumentado considerablemente el número de sus indicaciones. El cirujano penetra en la tráquea siguiendo sucesivamente la *vía bucal*, la *vía faríngea* y, por fin, la *vía laríngea*.

b) *Vías artificiales*. — Las vías artificiales, mucho más peligrosas que la precedente, conducen hasta la tráquea pasando (fig. 648) por el mediastino anterior (*vía mediastínica anterior*) o por el mediastino posterior (*vía mediastínica posterior*).

a) La *vía mediastínica anterior* ha sido seguida por RICARD. El cirujano reseca la primera pieza esternal y llega a la bifurcación de la tráquea, pasando entre la porción extrapericardiaca de la vena cava superior, por una parte, y por otra, la porción extrapericardiaca del segmento ascendente del cayado de la aorta, después de haber reclinado el ganglio pretraqueobronquial, del que hemos tratado anteriormente.

β) La *vía mediastínica posterior*, preconizada por QUÉNU, sería, según este cirujano, menos peligrosa que la precedente y daría más ancho acceso a la bifurcación y a los dos bronquios. El procedimiento es semejante al indicado para llegar al esófago torácico en su segmento superior. Comprende: 1.º, la resección de la parte posterior de las costillas derechas cuarta, quinta y sexta; 2.º, el despegamiento de la pleura mediastínica; 3.º, la resección, entre dos ligaduras, de la ácigos mayor; 4.º, el apartamiento hacia fuera del pulmón y de la pleura; 5.º, el apartamiento hacia dentro del esófago y del neumogástrico.

4.º BRONQUIOS

Ya sabemos que los bronquios son dos conductos que resultan de la bifurcación de la tráquea. Su origen está determinado por un tabique sagital, que avanza de abajo arriba en el interior de la tráquea a la manera de un espolón: el *espolón traqueal*.

1.º Consideraciones generales. — Los dos bronquios, que se distinguen en derecho e izquierdo, se apartan uno de otro para dirigirse oblicuamente hacia abajo y afuera, en busca del hilio del pulmón correspondiente (fig. 651).

Difieren a la vez por su dirección y por sus dimensiones. El *bronquio izquierdo* es ligeramente oblicuo; mide de 45 a 50 mm de longitud por 10 a 11 mm de diámetro. El *bronquio derecho* es más oblicuo, más corto (30 a 25 mm) y más voluminoso (15 a 16 mm) que el precedente; parece continuar la dirección de la tráquea. Por esto en su cavidad penetran perfectamente los cuerpos extraños que se introducen en el árbol laringobronquial.

Su conformación exterior y su estructura anatómica recuerdan exactamente la conformación y la estructura de la tráquea.

2.º Relaciones. — No nos fijemos aquí más que en las relaciones de los bronquios con los órganos del mediastino (véanse las figs. 647 y 651); en cuanto a las que

presentan con los diferentes órganos que entran en la constitución del pedículo pulmonar, ya las dejamos apuntadas al estudiar el pulmón.

a) *Relaciones anteriores.* — Por delante, los dos bronquios tienen diferentes relaciones a la derecha y a la izquierda. El *bronquio derecho* se relaciona con la vena cava superior, que lo cruza de arriba abajo,

que lo cruza de arriba abajo, y la masa ganglionar traqueobronquial derecha. El *bronquio izquierdo* está en relación con el cayado aórtico, cuya concavidad abraza primeramente su cara anterior y luego su cara superior.

b) *Relaciones posteriores.* — Por detrás (fig. 646), las relaciones son distintas para uno y otro bronquio. El *bronquio derecho* corresponde sucesivamente y de dentro afuera, es decir, desde su origen al hilio: 1.º, al tronco del neumogástrico derecho, que cruza su cara posterior muy cerca de su origen inmediatamente por dentro de la porción horizontal de la ácigos; 2.º, a la ácigos mayor, cuyo cayado rodea su cara posterior, luego su cara superior; 3.º, al fondo de saco posterior derecho de la pleura y al borde interno del pulmón correspondiente. El *bronquio izquierdo*, seguido a su vez desde su origen hacia el hilio, está sucesivamente en relación: 1.º, con el esófago; 2.º, con la porción descendente del cayado de la aorta; 3.º, con el neumogástrico izquierdo, que cruza su cara posterior a 3 cm de su origen, inmediatamente por fuera de la aorta; 4.º, con el fondo de saco posterior de la pleura izquierda y el borde interno del pulmón correspondiente.

En resumen, vemos que, desde el punto de vista de sus relaciones posteriores, cada uno de los dos bronquios puede ser dividido en dos segmentos (fig. 650): 1.º, un segmento interno, de 1 cm de largo a la derecha y 3 cm a la izquierda, en relación con los órganos del mediastino posterior: lo llamaremos *segmento mediastínico propiamente dicho*; 2.º, un segmento externo, de 2 cm de largo a la izquierda y 1 cm a la derecha, relacionado con el fondo de saco pleural y el borde interno del pulmón correspondiente.

Este último segmento del bronquio, que está casi cubierto por la pleura y el pulmón, y que por este motivo llamaremos *segmento pleuropulmonar*, sólo tiene relaciones mediatas con estos órganos: está separado del fondo de saco pleural por una delgada capa celuloadiposa, que se continúa con el tejido celulograsoso del mediastino posterior. Gracias a esta disposición es posible que, apartando prudentemente hacia fuera el fondo de saco pleural junto con el pulmón, se ponga por completo al descubierto este segmento pleuropulmonar de los bronquios hasta el hilio (SCHWARTZ).

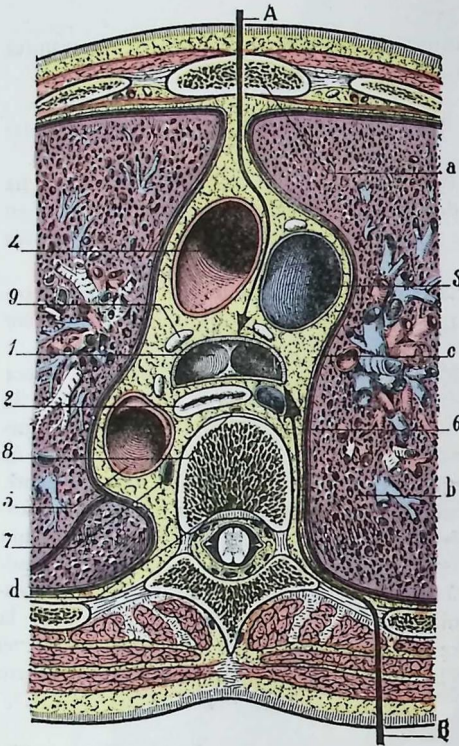


FIG. 648

Vías de acceso a la tráquea torácica: corte horizontal del tórax por la 4.ª vértebra dorsal, un poco por encima de la bifurcación de los bronquios (cadáver congelado, segmento inferior del corte).

1, tráquea y su bifurcación. — 2, esófago en su porción subbronquial. — 3, vena cava superior. — 4, aorta ascendente. — 5, aorta descendente. — 6, ácigos mayor. — 7, ácigos menor. — 8, conducto torácico. — 9, ganglio linfático. A, vía de acceso mediastínica anterior. — B, vía de acceso mediastínica posterior. — a, esternón. — b, pulmón. — c, pleura mediastínica. — d, cuarta vértebra dorsal.

Las relaciones que los dos bronquios, derecho e izquierdo, tienen con la pared posterior del tórax han sido precisadas hace tiempo por SCHWARTZ, que ha utilizado para este estudio el método radiográfico. Según este autor, la bifurcación de la tráquea, proyectada sobre el plano torácico posterior (fig. 649), corresponde a una línea horizontal que pasa por las sextas costillas; esta bifurcación no cae con exactitud en el plano medio del cuerpo, sino que está ligeramente desviada a la derecha de la línea media.

En cuanto a los bronquios, el del lado derecho corresponde a la sexta costilla, hasta el nacimiento de la primera costilla lateral, luego atraviesa el sexto espacio, correspondiendo en su origen a la sexta costilla y en su terminación, a la séptima.

Conviene añadir que las relaciones de los bronquios con el plano normal posterior son un poco variables según los sujetos y, en el mismo individuo, según que el pulmón esté en inspiración o en espiración: durante la inspiración, por efecto del movimiento de elevación de las costillas por una parte y del movimiento de descenso de los bronquios por otra, se ve llegar la porción inicial de los bronquios hasta las séptimas costillas (BÉCLERE).

3.º *Vasos y nervios.* — Las *arterias* destinadas a los bronquios provienen de las arterias bronquiales. Estas arterias, que ya hemos tenido ocasión de señalar a propósito del pulmón, son de ordinario en número de tres: dos para el lado izquierdo y sólo una para el lado derecho (fig. 647). Discurren a lo largo de la cara posterior del bronquio correspondiente y se dirigen hacia el hilio del pulmón, en el cual penetran. Las *venas*, en número de dos, una a cada lado, desembocan, la mayoría de las veces, la de la derecha en la ácigos mayor y la de la izquierda en la ácigos menor. Los *linfáticos* van a los ganglios traqueobronquiales (véase más adelante). La mayor parte de los *nervios* emanan del plexo pulmonar; algunos arrancan directamente de los recurrentes.

4.º *Exploración y vías de acceso.* — Estudiaremos sucesivamente la exploración y las vías de acceso.

A. *EXPLORACIÓN.* — Como los otros segmentos del aparato respiratorio, los bronquios pueden ser explorados en clínica por la auscultación, por la percusión y por los rayos X. Pero indiscutiblemente el mejor modo de exploración es la *traqueobroncoscopia directa* de Kirstein-Killian, que ya mencionamos. Esta traqueobroncoscopia directa se practica, bien introduciendo los instrumentos por la boca y la laringe (*traqueobroncoscopia superior*), bien, y esto es mucho más fácil, haciéndolos penetrar por una incisión traqueal (*traqueobroncoscopia inferior*). Así se pueden examinar directamente los primeros, los segundos y hasta los terceros bronquios.

B. *VÍAS DE ACCESO.* — Se dividen, como para la tráquea, en *vía natural* y *vías artificiales*.

a) *Vía natural.* — Gracias a la traqueobroncoscopia, podemos tener, por la *vía natural*, acceso a los bronquios: LERMOYEZ y GUISEZ, GAREL, han podido extraer por esta vía un cuerpo extraño situado en el tercer bronquio derecho. Y siendo la vía natural infinitamente menos peligrosa que las vías artificiales que ahora vamos a seña-

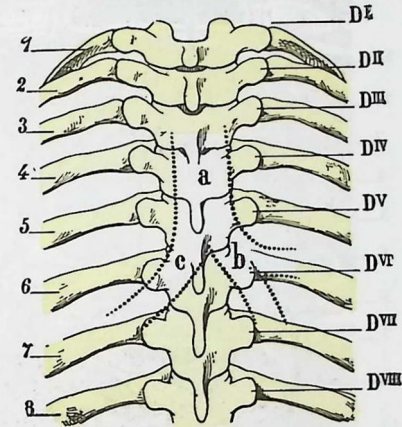


FIG. 649

Proyección de la extremidad inferior de la tráquea y de los bronquios sobre la pared torácica posterior.

(La tráquea y los bronquios están en blanco.) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, primera a octava costillas. DI, DII, DIII, DIV, DV, DVI, DVI, DVIII, primera a octava vértebras dorsales. — d, tráquea. — b, bronquio derecho. — c, bronquio izquierdo.

lar, a ella deberá recurrirse con preferencia, siempre que sea posible, cuando haya que intervenir en uno u otro de los bronquios o en sus primeras ramificaciones.

b) *Vías artificiales.*—Las vías de acceso artificiales que conducen al origen de los bronquios son las mismas que las que permiten alcanzar la parte inferior de la tráquea torácica. Ya sabemos que estas vías son en número de dos: una *anterior*, que conduce al origen de los bronquios pasando a través del mediastino anterior, y la otra *posterior*, que atraviesa el mediastino posterior.

De las investigaciones de SCHWARTZ resulta que, de las dos vías de acceso que acabamos de mencionar, sólo es recomendable la posterior. En efecto, conforme muestra claramente la figura 650, el *bronquio izquierdo*, que está cubierto por delante por la porción ascendente del cayado de la aorta y luego por la rama izquierda de la arteria pulmonar, es absolutamente inaccesible siguiendo la vía anterior.

En cuanto al *bronquio derecho*, en rigor puede ser alcanzado en su origen por esta vía, pasando entre la aorta y la vena cava, pero con muchas dificultades y no sin haber previamente despejado la cara anterior de este bronquio, resecaando el paquete ganglionar que, según hemos visto, la cubre casi constantemente en su origen. En cambio, por la vía posterior son accesibles los dos bronquios: el *bronquio izquierdo*, solamente en su segmento pleuropulmonar, pues la presencia de la aorta hace del todo inaccesible el segmento mediastínico propiamente dicho de este bronquio; el *bronquio derecho* en sus dos segmentos pleuropulmonar y mediastínico, ya que la ácigos y el tronco del neumogástrico que cubren el segmento mediastínico, se dejan apartar fácilmente y no estorban al operador.

5.º GANGLIOS

Los ganglios linfáticos contenidos en el mediastino posterior son extremadamente numerosos y, por consiguiente, desempeñan un importante papel en la patología de la región. Desde el punto de vista de sus relaciones, pueden ser divididos en dos grupos: un grupo anterior o *traqueobronquial* y un grupo posterior o *aorticoesofágico*. Conviene estudiarlos separadamente.

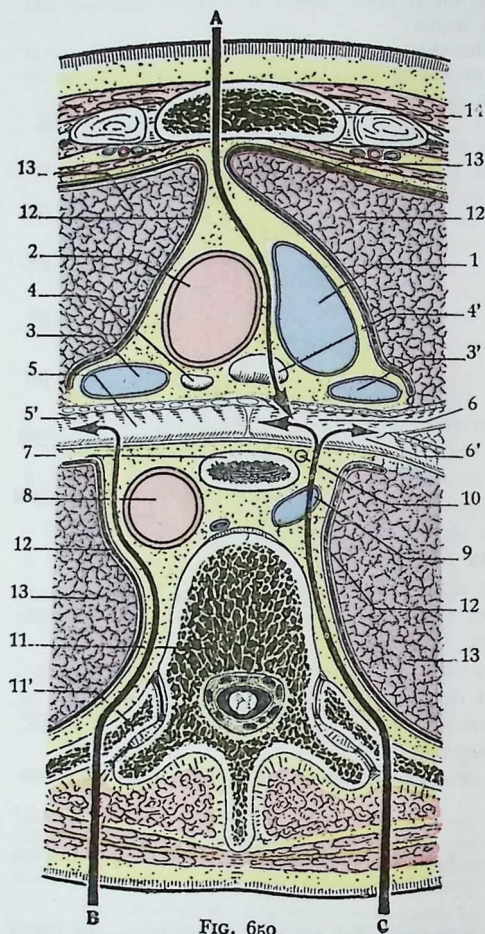


FIG. 650

Corte transversal del tórax que pasa por los bronquios izquierdo y derecho, supuestos horizontales (esquemática).

1, vena cava.—2, aorta ascendente.—3, arteria pulmonar izquierda.—4, arteria pulmonar derecha.—5, ganglio pretraqueobronquial izquierdo.—6, ganglio pretraqueobronquial derecho.—7, bronquio izquierdo y su segmento mediastínico.—8, bronquio derecho y su segmento pleuropulmonar.—9, esófago.—10, aorta descendente.—11, ácigos mayor.—12, neumogástrico derecho.—13, vértebra, con 14, extremidad posterior de la costilla que se articula con ella.—15, pleura mediastínica.—16, pulmón.—17, esternón.

A, vía de acceso mediastínica anterior para el bronquio derecho.—B, vía de acceso mediastínica posterior para el bronquio izquierdo.—C, vía de acceso mediastínica posterior para el bronquio derecho.

desempeñan un importante papel en la patología de la región. Desde el punto de vista de sus relaciones, pueden ser divididos en dos grupos: un grupo anterior o *traqueobronquial* y un grupo posterior o *aorticoesofágico*. Conviene estudiarlos separadamente.

1.º **Ganglios traqueobronquiales.**—Los ganglios traqueobronquiales (fig. 651) constituyen el grupo más importante del mediastino. Como su nombre indica, están colocados en torno de la bifurcación de la tráquea y de los dos bronquios. Se continúan: *por arriba*, con los ganglios recurrentes, con los ganglios de la cadena carotídea y con los ganglios del hueco supraclavicular; *por delante*, con los ganglios marios internos; *por detrás*, con los ganglios aorticoesofágicos. Su topografía fue estudiada minuciosamente por BARÉTY, cuya descripción se ha hecho clásica, y posteriormente por HOVELACQUE. Con BARÉTY, distinguiremos en el grupo traqueobronquial

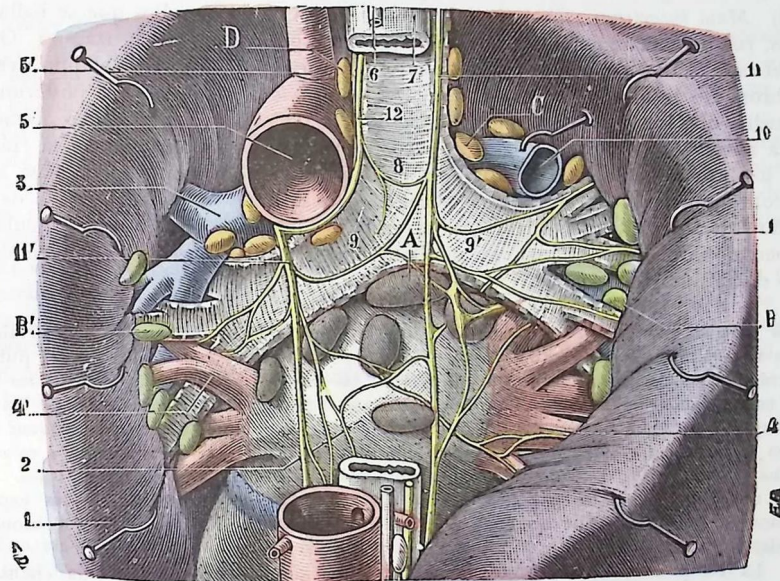


FIG. 651

Ganglios traqueobronquiales; vista posterior.

1, 1, pulmones fuertemente apartados hacia fuera.—2, aurículas del corazón, vistas por detrás.—3, arteria pulmonar izquierda.—4, 4', venas pulmonares derechas e izquierdas.—5, aorta, con 5', subclavía izquierda.—6, conducto torácico.—7, esófago.—8, tráquea.—9, 9', bronquios derecho e izquierdo con sus ramificaciones en el hilio del pulmón.—10, vena ácigos mayor.—11, 11', neumogástricos derecho e izquierdo.—12, recurrente. A, grupo ganglionar intertraqueobronquial (en gris).—B, B', grupos interbronquiales derecho e izquierdo (en verde). C, grupo pretraqueobronquial derecho (en amarillo anaranjado).—D, ganglios recurrentes.

cinco masas ganglionares secundarias, a saber: 1.º, dos *masas interbronquiales*, una derecha y otra izquierda; 2.º, una *masa suprabronquial derecha o pretraqueobronquial derecha*; 3.º, una *masa infrabronquial izquierda o pretraqueobronquial izquierda*; 4.º, por último, una *masa infrabronquial o intertraqueobronquial*.

a) *Masas interbronquiales.*—Hállanse situadas en el hilio, alrededor de las divisiones del bronquiotoraco correspondiente, y acompañan a estas divisiones en el espesor de los pulmones. Estas masas han sido descritas con el pulmón y no hay para qué insistir.

b) *Masa pretraqueobronquial derecha.*—Se compone de cuatro o cinco ganglios situados en la parte anteroinferior y lateral derecha de la tráquea y en la parte anteroinferior del nacimiento del bronquio correspondiente, en el ángulo que forman estas dos partes del conducto aéreo. Está en relación: *por delante*, con la vena cava inferior; *por detrás*, con el neumogástrico derecho; *por fuera*, con la pleura y la cara interna del pulmón derecho; *por dentro*, con la tráquea; *por abajo*, con el bronquio derecho, el cayado de la ácigos y la rama derecha de la arteria pulmonar. Proyectada

sobre la pared esternocostal, la masa pretraqueobronquial derecha corresponde a la articulación esternoclavicular derecha y a la mitad adyacente del manubrio.

c) *Masa pretraqueobronquial izquierda*.— Constituida por tres o cuatro ganglios, esta masa está alojada en el ángulo que forma la tráquea con el bronquio izquierdo. Se relaciona: *por delante y por arriba*, con el cayado de la aorta, el recurrente izquierdo y el origen de la carótida primitiva izquierda; *por detrás*, con el neumogástrico izquierdo y el borde izquierdo del esófago; *por dentro*, con la tráquea; *por fuera*, con la pleura y el pulmón izquierdos; *por abajo*, con el bronquio izquierdo y la rama correspondiente de la arteria pulmonar.

d) *Masa intertraqueobronquial*.— Comprende 10 a 12 ganglios que se hallan situados, como indica su nombre, por debajo de la bifurcación de la tráquea. Ocupa todo el espacio triangular, de vértice superior, comprendido entre el bronquio derecho y el bronquio izquierdo y está en relación: *por delante*, con la cara posterior del pericardio, que la separa de la aurícula izquierda; *por detrás*, con el plexo pulmonar, la cara anterior del esófago y la aorta; *por arriba*, con la bifurcación de la tráquea y con los bronquios derecho e izquierdo. Los ganglios que constituyen la masa intertraqueobronquial tienen, en estado normal, las dimensiones de un garbanzo o de una habichuela; pero bajo la influencia de diversos estados patológicos, y en particular de la tuberculosis pleuropulmonar, pueden adquirir, en su conjunto, el volumen de un huevo de gallina y aun mayor.

Los ganglios traqueobronquiales que acabamos de describir reciben, al mismo tiempo que los vasos linfáticos del corazón y del pericardio, los linfáticos de la pleura, del pulmón, de la tráquea y de los bronquios. Si se piensa en las numerosas enfermedades de estos órganos, y en particular del aparato pleuropulmonar, se comprende fácilmente por qué los ganglios traqueobronquiales sufren, se afectan tan a menudo y por qué su hipertrofia o su degeneración (*adenopatía traqueobronquial simple*, *adenopatía tuberculosa*, *adenopatía cancerosa primitiva o secundaria*) constituyen los más numerosos de los tumores del mediastino.

Las relaciones que estos ganglios ofrecen con los órganos del mediastino nos explican los trastornos funcionales que acompañan a su hipertrofia. La adenopatía traqueobronquial puede determinar:

1.º La compresión de los vasos venosos, seguida de la aparición de una circulación subcutánea venosa complementaria y de un edema, localizados en la cara, el cuello y los miembros superiores; esta compresión venosa es precoz y de ordinario muy acentuada, sobre todo cuando la hipertrofia recae en el paquete pretraqueobronquial derecho.

2.º La irritación o la parálisis de los nervios neumogástricos y de los recurrentes, de lo cual derivan los trastornos de la fonación y de la respiración, en particular la tos coque-luchoidea observada en muchos casos: estos síntomas se observan más especialmente si el paquete pretraqueobronquial izquierdo es el asiento del máximo de las lesiones.

3.º La compresión (a veces hasta la ulceración) de la tráquea y de los bronquios, de donde derivan el huélfago o estridor (*cornaje*) y la disminución del murmullo vesicular en el pulmón correspondiente al bronquio lesionado.

4.º La compresión (a veces hasta la perforación) del esófago, y de ahí la disfagia; es de advertir que la compresión o la perforación del conducto alimentario son debidas sobre todo a la hipertrofia del paquete intertraqueobronquial.

Agreguemos, por último, que los ganglios traqueobronquiales hipertrofiados rechazan a derecha e izquierda el lóbulo superior de los pulmones y se ponen en relación en una extensión mayor con las paredes exteriores del mediastino. De ahí resulta que la sonoridad normal de la región es reemplazada por una matidez perceptible por delante (*región esternal*) y por detrás (*región interescapular*), cuya extensión varía según el volumen de la masa hipertrofiada. Resulta también que en el examen radioscópico o radiográfico, la transparencia normal del pulmón se halla substituida a nivel de la masa hipertrofiada, por una más o menos opaca.

2.º **Ganglios aorticoesofágicos**.— Llamados así por razón de sus relaciones con la aorta y sobre todo con el esófago, estos ganglios son menos numerosos y mucho

menos importantes, desde el punto de vista de la patología, que los ganglios traqueobronquiales.

Como ya vimos, reciben los linfáticos del esófago.

Están situados alrededor del conducto alimentario, la mayor parte en su cara anterior, entre ésta y el pericardio, algunos en su cara posterior (fig. 646, 12); estos últimos entran en contacto más o menos íntimo con la aorta.

6.º TEJIDO CELULAR DEL MEDIASTINO POSTERIOR

Todos los órganos contenidos en el mediastino posterior se hallan rodeados de una capa de tejido celular más o menos cargado de grasa: el *tejido celular del mediastino posterior*, particularmente laxo a nivel de la cara anterior de la columna vertebral, donde constituye el *espacio prevertebral* de Henke.

En este tejido celular se desarrollan los *abscesos del mediastino posterior*, casi siempre consecutivos a una lesión ulcerosa del esófago, que puede ser *traumática* (falsas vías del cateterismo, cuerpos extraños) o *espontánea* (cáncer, etc.). Pueden asimismo ser debidos a una adenitis o a una periadenitis, o también a una osteítis de la columna vertebral.

Es útil recordar que el tejido celular del mediastino posterior se continúa con el del cuello y con el del mediastino anterior. Por razón de esta continuidad, las colecciones purulentas nacidas en una cualquiera de estas regiones pueden invadir el mediastino posterior. Continúase también con el tejido celular retroperitoneal de la pared posterior del abdomen y, a causa de esta misma continuidad, puede verse como los abscesos mediastínicos posteriores, y sobre todo los abscesos fríos de origen vertebral, invaden la cavidad abdominal.

7.º VÍAS DE ACCESO AL MEDIASTINO POSTERIOR

Las vías de acceso al mediastino posterior son las que ya hemos descrito anteriormente al hablar del esófago, de la tráquea y de los bronquios.

