

Presentado en la Sesión del 11 de Noviembre de 1931

Preside el Dr. Prat

Lesiones traumáticas simultáneas del esternón y la columna vertebral.

Por el Dr. ALFREDO NAVARRO

La historia de las luxaciones del esternón empieza con la memoria de Maisonneuve. (1).

Antes se encuentra algún caso aislado y cuya historia es relatada sin precisión; Malgaigne dice que el primero pertenece a Duverney; otro es el de David, publicado bajo el pseudónimo de Basyle (2).

Maisonneuve, con dos casos personales seguidos de autopsia, con otro que le fué cedido por Maunoury, una pieza encontrada en el Museo Dupuytren sin historia, y los ya citados, traza el cuadro completo de este capítulo de patología.

Describe dos variedades: la posterior, en la cual el cuerpo del esternón pasaría detrás del manubrio, y que él no ha observado — en realidad, se trata aquí de fracturas, — y la anterior, en la cual el manubrio se luxa detrás del cuerpo del hueso. Este es el capítulo interesante de su Memoria, pues el autor señala los hechos fundamentales de la luxación; el manubrio se luxa llevando consigo la segunda costilla y su cartílago, lo que hace que la exploración clínica permita sentir la superficie articular lisa y regular, del cuerpo y sus dos facetas laterales: adelante, los tejidos fibrosos están seccionados, mientras que atrás, el ligamento retro-esternal está sólo despegado. Maisonneuve señala también otras lesiones contingentes y frecuentes: fracturas de la clavícula, de costillas, del raquis y lesiones viscerales.

Malgaigne, en su libro clásico, consagra un capítulo un poco más completo, al estudio de estos traumatismos.

Desde entonces nada de útil se ha agregado al conocimiento de estas luxaciones; se han publicado algunos casos aislados, como el de Hamilton, este, bastante mal estudiado, pues el autor no habla de lesiones vertebrales que debieran existir, pues el herido murió parapléjico. Keen olvida totalmente estos traumatismos. Los autores alemanes, siguiendo a Gurll describen en conjunto facturas y luxaciones: así hacen Albert y Bergmann en sus respectivos tratados y también Schwartz en Francia.

(1) Arch. gen. de Med., 1842 (249).

(2) Basyle (Memoire sur le centre cup. Prix de l'Academie de Chirurgie 1778 (pág. 611). Según Malgaigne, éste es el mismo caso de Aurrán que Maisonneuve trae como otro.

Todos cometen, a mi juicio, un error: es el de estudiar en conjunto, las lesiones de todo el esternón, cualquiera que sea su sitio, como si ellos fueran similares, y como lo veremos después, eso no es exacto.

En 17, en mi libro de cirugía clínica y experimental, yo consagraba un capítulo al estudio de las luxaciones del manubrio: creía entonces que era conveniente separar su estudio del de las fracturas. La experiencia de los casos observados después, me ha enseñado que si hay que considerar aisladamente ciertas luxaciones muy pronunciadas, hay todo un grupo de lesiones traumáticas del esternón que tienen una evolución especial, no por ellas mismas, sino por su repercusión posible sobre el raquis. Son las luxaciones del manubrio y las fracturas que se hacen inmediatamente por encima o inmediatamente por debajo de esa articulación. Ellas tienen una individualidad propia que es sólo debida a la solución de continuidad de ese pilar anterior del tórax superior. Como después veremos, toda solución de continuidad del esternón que se pase más abajo, no tiene un desplazamiento que pueda repercutir sobre el raquis porque una fuerte cintura ósea, un fuerte anillo anatómico y fisiológicamente solidario, le hace indestructible a los traumatismos indirectos.

Es pues, de un sujeto así bien limitado, que yo me ocuparé en este trabajo, que está basado en cinco casos, tres que son de mi clínica del Hospital Maciel y dos que me han sido gentilmente cedidos por mi asistente, el Prof. Agregado Larghero Ibarz, que los observó en su servicio del Pasteur.

Este trabajo no es una repetición del anterior, si bien es cierto que las ideas fundamentales son las mismas, tres hechos justifican su publicación fisiológica de la Anatomía, lo que hace evidente la separación de los diversos segmentos del tórax: síntesis de los traumatismos, uniéndolos entre sí, no por los detalles, sino por el conjunto de lesiones que puedan producirse y por fin, demostración absoluta, con hechos al apoyo, de la verdad de lo que anunciaba en mi primer trabajo, como posible, la asociación de las lesiones del raquis dorsal inferior.

II. Historia de mis casos

1.º V. C., de 42 años, entra en mi servicio el 28 de Abril de 1924. Estaba parado cuando recibe sobre la cara anterior del tórax una lin-gada de carne del peso de 70 kilos; cae de espalda con ese peso encima.

Yo lo veo al día siguiente. Me llama la atención la coloración, un poco azulada de su semblante. Se queja de dolor espontáneo en la ré-

gion esternal; ese dolor aumenta cuando habla fuerte, y cuando hace esfuerzos respiratorios, el dolor se propaga al cuello.

Se ve claramente una luxación del manubrio hacia atrás; hay en la región una fuerte depresión al nivel de ese hueso y una fuerte salida, que parece regular, del cuerpo del hueso; éste pasa por delante del manubrio.

Las clavículas están intactas, pero sus extremidades internas están salientes, y el espacio interclavicular mide sólo casi un centímetro y medio: como se verá más tarde, después de la reducción, él medirá más de dos centímetros.

No hay ningún trastorno de motilidad, ni de sensibilidad en los miembros superiores ni inferiores; corazón y pulmón sanos. Sólo hay ligero dolor espontáneo y provocado al nivel de las 3.^a y 4.^a vértebras dorsales; la radiografía mostrará que hay una fractura del cuerpo de la 3.^a dorsal, con poca deformación; pero la disminución de altura del cuerpo de la vértebra es bien clara y también su irregularidad. Es imposible poner al herido en posición adecuada, pero eso no se puede ver claramente en la placa de luxación esternal.

Con un fuerte cojín colocado debajo del raquis y haciendo la repulsión de los hombros y la fuerte hiperextensión de la cabeza y cuello, la reducción de la luxación se obtiene casi completamente: pero no sólo se reproduce rápidamente, sino que esa posición es intolerable para el herido.

Operación.— 3 de Mayo de 1924. — Anestesia clorofórmica: ayuda el doctor Roberto Pereyra.

Incisión curva a convexidad inferior sobre la articulación luxada; hay bastante sangre extravasada; el periostio desgarrado permite rápidamente abordar la articulación. El cuerpo esternal, con verdadera superficie articular, pasa por delante del manubrio y resbala sobre la cara anterior de ese hueso en cada movimiento respiratorio.

Los cartílagos de las segundas costillas han perdido contacto con el cuerpo del esternón, pero están también luxados sobre el manubrio con el cual no han perdido todo contacto; pero su exagerada movilidad es manifiesta, puesto que, parecen quererse interponer entre las dos piezas luxadas del esternón; el manubrio al irse hacia atrás, se ha separado pues, aunque incompletamente, de los segundos cartílagos costales. Pleuras intactas.

En posición horizontal del herido, la reducción es imposible: sería necesario obrar sobre los hombros y el raquis.

Parece más simple resecaer medio centímetro de la extremidad superior del cuerpo; la reducción es fácil entonces, y se hace la conten-

ción con un hilo de plata. La falta de sangre y el resultado de la exploración hacen presumir que el ligamento posterior está despegado solamente. La reducción de las luxaciones condro-externales se hace espontáneamente y también vuelven espontáneamente a su sitio las extremidades claviculares. El espacio interclavicular se ensancha de más de dos centímetros.

Cura normal. El herido ha sido visto frecuentemente en estos dos últimos años; sólo conserva de su traumatismo una muy ligera inflexión vertebral. La radiografía muestra la reducción completa de la luxación esternal; el hilo de plata está en el lugar en que fué puesto.

2.º C. P., 31 años. — 4 de Agosto de 1924. — Se cae de una altura de 11 metros; cae parada, pero las piernas se le doblan y entonces golpea fuertemente sobre las nalgas; la cabeza y el cuello se flexionan violentamente acercándose a los pies; ha habido, pues, presión sobre el raquis de abajo a arriba e hiperflexión de la cabeza y del cuello.

Tiene una fractura de la región tibio tarsiana, con fractura del astrágalo del lado izquierdo; pero se queja, además, de gran dolor en la espalda y en el pecho. Se constata la existencia de una luxación incompleta del manubrio que se traduce por el síntoma de la tecla de piano; el ángulo de Louis ha desaparecido y está reemplazado por una ligera depresión que se aumenta un poco por la presión; el desplazamiento es chico y desaparece para volver a reaparecer con la presión; se oye entonces, un ruido característico. Al día siguiente aparece una equimosis bajo la piel.

Hay además, fuerte dolor bien localizado al nivel de las vértebras dorsales octava y novena. ¿Hay fractura? La radiografía no la muestra.

Nada más de anormal.

La herida curó completamente de su lesión torácica; un año después hubo que hacer una resección astragaliana por anquilosis tibio-tarsiana.

Luxación del esternón. — Fracturas del raquis inf.

3.º Sabino Curbelo., urug., 38 años, cas., dom. Santiago Figueroa 22 esq. Chimborazo. Ingresó al Hospital Pasteur el 9 de Diciembre de 1930. En estado de ebriedad sufrió una caída de un caballo. Baja por sus propios medios de la ambulancia. Se queja de fuertes dolores en la espalda. Respiración contenida y quejosa. Pulso 96. No ha tenido vómitos. Sangra por una erosión del pabellón auricular derecho. No puede estar en decúbito dorsal por el dolor. Examinando el dorso cons-

tato: Deformación neta en ángulo obtuso a vértice redondeado constituido por la saliente de la apófisis espinosa de la 10.^a vértebra dorsal, exquisitamente dolorosa. Por encima de ella, el espacio interespinal de 9.^a y 10.^a está aumentado y muy doloroso. No hay dolor vertebral por arriba ni por abajo.

Dolor espontáneo al nivel del cuerpo del esternón. Al palpar, dolor exquisito en el esternón, frente al 2.^o espacio intercostal con **crepitación fina** al hacer inspirar profundamente al enfermo.

Dolor a la presión de 3.^a, 4.^a y 5.^a costillas (zona mamaria) del lado izquierdo, pero no parece haber fracturas.

Examen de los miembros.— Movilidad activa y pasiva de los miembros inferiores. Normal.

Reflejos rotulianos	
Reflejos abdominales	Abolidos
Reflejos cremasterianos	
Reflejo aquiliano	
Reflejo cutaneo plantar	Conservados

Punción lumbar.— Líquido claro.

Diagnóstico.— Fractura de la columna vertebral y del esternón con conmoción medular.

Diciembre 10.— Se encuentra bien. Han reaparecido los reflejos cremasteriano. Abdominales y rotulianos, orinó espontáneamente.

Diciembre 11.—Apareció un hematoma palpebral derecho y hemorragia subconjuntival extendida hasta el limbo. Algunos golpes de tos con esputos hemoptoicos.

Radiografía.— Aplastamiento de masa de cuerpo de la 12.^a vértebra dorsal, más marcado en su parte anterior (cuña a base posterior). Separación marcada de los apófisis de la 12.^a y 11.^a V. dorsales. Arrancamiento del borde superior de la apófisis espinosa de la 12.^a dorsal. Pequeño aplastamiento anterior del cuerpo de la 11.^a vértebra dorsal. No se ve fractura del esternón (pésima placa) pero clínicamente era evidente. Se coloca al enfermo en una gotera Bonnet pero pide el alta a los 8 días para asistirse en su casa.

Nueva radiografía del esternón.— Luxación del puño sobre el cuerpo del esternón con deslizamiento lateral y pequeña fractura parcelaria.

Fractura del esternón y del raquis inferior

4.^o Delmiro Selva. 29 años, italiano. Dom. Punta Gorda, calle Priano 211. Informes Dr. O. Beisso. Ingresó al Hospital Pasteur el 23 de Mayo de 1931 a la hora 11. Estando en su trabajo, le cayó un árbol

sobre la cabeza, arrojándolo contra el suelo. No pudo levantarse, siendo ayudado por sus compañeros. No tuvo vómitos; sintió sólo dolor en el tórax, línea media anterior, alto y dolor en las cinturas. No hubo sensaciones parésticas en los miembros inferiores. Llevado al S. de Urgencia, le fué suturada una herida del cuero cabelludo, parietal derecha, de unos 10 cmts.; la exploración del cráneo dice el practicante que fué negativa.

Examen.— Enfermo que se queja de dolores en la región esternal y cinturas. Respiración contenida. Facies bueno. Pulso 70. Herida transversal parietal derecha del cuero cabelludo, suturada. Hematoma por detrás.

Tórax.— Inspección. Deformación mediana de la región esternal al nivel de la 2.^a costilla. El cuerpo del esternón hace saliente en rodeo; el mango se encuentra en un plano posterior (luxación del cuerpo hacia adelante?). Dolor a la palpación en ese punto y en las inspiraciones profundas, movilidad anormal.

Abdomen.— Retraído. Semierección peniana. Músculos rectos en relieve. Movilidad respiratoria conservada, aunque poco amplia. A la palpación, músculos contraídos, pero pueden deprimirse palpando suavemente. No hay dolor provocado. Misma contracción en los músculos del flanco y fosas lumbares.

Columna vertebral.— No hay deformación visible. Dolor exquisito a la presión de la apófisis espinosas de las 11.^a y 12.^a vértebra dorsal.

Reflejos.— Tendinosos. M. inferiores. Exaltados. Cutaneos. No hay Babinski.

Radiografía.— Fractura del mango, con pequeño desplazamiento. No hay luxación.

Fractura horizontal de la 12.^a vértebra dorsal, con hundimiento poco acentuado.

Evolución. Reposo.— No siente dolores estando en decúbito. No ha habido síntomas nerviosos.

Pasa a asistirse en su domicilio. Julio 6|1931.

Setiembre 18. — Lo vemos en su domicilio. Hace reposo completo en camilla. No siente dolores. No hay deformación.

5.^o A. L. Arrollado por un auto, ingresa al Hospital Maciel el 16 de Octubre de 1931. Resumen de su historia. Contusiones banales; pequeña herida de la región palpebral izquierda. Ligero shock a su entrada. Desde el primer momento se constata una lesión esternal, luxación o fractura un poco por debajo del ángulo de Louis; hay desplazamiento del segmento superior hacia atrás: la extremidad superior del fragmento inferior está en un plano anterior. Dolor local espontá-

neo y a la presión, en el sitio de la lesión esternal y al nivel de las 2.^a y 3.^a costillas izquierdas, en su extremidad anterior.

Al día siguiente se examina el raquis: dolor a la presión al nivel de la 1.^a lumbar: ligera deformación a ese nivel.

La radiografía muestra que hay una fractura transversal completa del esternón a 1 cent. por debajo del ángulo de Louis y una fractura de la 1.^a vértebra lumbar: el cuerpo vertebral está un poco achatado e inclinado hacia adelante.

Los exámenes practicados repetidas veces sólo muestran ligera exageración de reflejos rotulianos: todo lo demás normal. El segundo día la presión al Claude es de 40-20; la última tomada el 7 de Noviembre, enfermo sentado, es de 28-22.

Todo en el líquido céfalo-raquídeo es normal.

Al tercer día, aparece una equimosis al nivel del esternón.

III. Estudio anatómico y fisiológico

Cuando se estudia un poco detenidamente el esqueleto del tórax para aprender las lesiones traumáticas de las cuales me ocupo en este momento, se observa la diferencia de los elementos que componen lo que después llamaré **el tórax superior** (manubrio y su articulación, dos primeras costillas y tres primeras vértebras dorsales) con el **tórax mediano** (cuerpo del esternón, 3.^a a 10.^a costilla, 4.^a a 10.^a vértebra dorsal), este último, a su vez, es totalmente diferente del **tórax inferior**, que no es ya respiratorio.

Esta diferencia se ve también cuando se observan los movimientos del tórax a los rayos X y más aún cuando se observa la respiración, en la mesa de operaciones, en el curso de una extirpación del seno. Es fácil ver entonces, la fuerte salida que hace amenudo la 3.^a costilla y como, desde ella, parte el movimiento de ensanchamiento del tórax mediano: las dos primeras costillas, se mueven apenas, ellas se levantan hacia arriba cuando se levanta el brazo.

Y es esa diferencia clara entre los segmentos del tórax lo que permite comprender las relaciones directas de los traumatismos sternales con los del raquis.

El tórax superior está compuesto, a mi juicio, de los elementos siguientes: un **pilar anterior**, esterno costo clavicular, un **pilar posterior**, corto vertebral, y un **arco intermediario**, cuerpo de las dos primeras costillas (1).

(1) Después de haber estudiado durante varios meses la constitución del tórax superior, he visto en el libro de Douay, Thorax et l'emphyseme (Annales de la Cli-

El pilar anterior tiene un elemento básico, el manubrio y las costillas y un elemento agregado, a un momento dado verdadera palanca de maniotra, el segmento interno de la clavícula.

Maisonneuve había ya mostrado que el manubrio se articula con el esternón a veces por anfiartrosis, a veces por diartrosis; en el primer caso la articulación es muy semejante a la de las vértebras. El cartílago de la anfiartrosis, blando, de aspecto lamino, de color blanco, es bien diferente del cartílago de revestimiento, más oscuro, más espeso, más consistente. La diartrosis había sido también descrita por Maisonneuve: es una clara diartrosis la que está representada en el Atlas de Malgaigne y era una, bien clara también, la que existía en mi caso. Este tipo de articulación existe pues, entre el manubrio y la segunda pieza del esternum, y si yo insisto, es porque tantos anatomistas la han borrado de sus descripciones.

Recientemente, Rivington, que ha estudiado especialmente la cuestión, admite que 83 por 100 de veces no hay soldadura entre las dos primeras piezas del esternón, sino articulación; y ésta es en 51 casos con una anfiartrosis y en 32 casos con una verdadera diartrosis; y es este tipo de articulación que permite la luxación.

Las dos primeras articulaciones condro-externales son totalmente diferentes la una de la otra; la primera falta casi constantemente; aún cuando ella existe, no cuenta, por su insignificancia. Al contrario, la segunda es, de todas las articulaciones condro-externales la más desarrollada; el ligamento inter-articular o inter-óseo la divide en dos diartrosis en la mayoría de los casos, la cavidad inferior siendo más grande que la superior. Estas articulaciones existen a menudo para permitir que haya movimientos entre el segundo cartílago y el esternón y para permitir la ampliación del tórax superior en los movimientos respiratorios; esta articulación se mueve con el manubrio, pues del manubrio es solidaria; ya Maisonneuve había mostrado que en las luxaciones, el segundo cartílago seguía a la primera pieza esternal. Esto pasa en la mayoría de los casos; en uno de los míos sin embargo, el cartílago había arrancado todos sus ligamentos y se interponía entre las dos piezas luxadas. Las variaciones, bien conocidas, de los elementos constitutivos de esta articulación explican estas variaciones.

Así, pues, este segmento esternal de las dos primeras costillas es

nique Ch. du professeur Delbet) que Chibray ha individualizado el tórax superior. El trabajo de Chibray ha sido publicado en el "Journal de l'Anatomie et physiologie", 1881, que yo no he podido procurarme; ninguno de los libros de Anatomía recientes hacen alusión a él. Sólo Douay lo cita en dos líneas. Y parecía que Chibray habla sólo del tórax escalénico del punto de vista respiratorio.

inseparable del manubrio; pero, y ésto es fundamental, la primera costilla está sólidamente unida a la palanca clavicular de que hemos hablado por el muy sólido ligamento costo clavicular: este ligamento sumamente sólido, va desde el primer cartílago y parte de la primera costilla hacia la clavícula; muy oblícuo de arriba abajo y de afuera adentro, esta dirección de sus fibras indica justamente que es el lazo del cual se sirve el brazo de palanca clavicular, movido por los músculos, cuando quiere levantar el segmento costal del pilar anterior: es el gran ligamento pasivo de ese pilar. Así, pues, manubrio, extremidades internas de las dos primeras costillas, articulación esterno clavicular, forman un conjunto inseparable.

Veamos ahora esta última articulación. Ella está constituida por una cavidad de recepción que es esterno costal, pues el menisco prolonga la cavidad articular esternal sobre la primera costilla. Yo no quiero entrar a discutir la significación de este menisco: si está o si como lo quiere demostrar Poirier (1), es el representante del hueso interclavicular; pero lo que es evidente, es que él agranda la cavidad esternal para recibir la extremidad interna de la clavícula y que solidariza esa articulación con la primera costilla. Por eso, en los desplazamientos fisiológicos o traumáticos del esternón, la articulación esterno clavicular puede tomar parte. Así lo veremos más adelante. Este pilar anterior del tórax superior tiene músculos que le son propios.

Arriba, los elevadores, esterno mastoidiano que de la extremidad interna de la clavícula va al cráneo, y esterno tiroidiano y esterno hioidiano, que desde ese mismo hueso, parte posterior va, el uno al cartílago tiroides, el otro al hueso hioides.

Abajo el músculo pectoral con su haz clavicular que se desprende de la extremidad interna de la clavícula y con su haz esterno costal superior que toma su inserción en el manubrio y en las dos primeras costillas: los dos haces, bien individualizados, se unen para insertarse en el húmero.

El pilar posterior

El está constituido por las dos primeras vértebras dorsales, por la tercera que es una vértebra de transición y por los segmentos articulares de las dos primeras costillas, es decir por sus extremidades posteriores.

Las dos primeras vértebras dorsales son diferentes de las otras vértebras del mismo segmento de la columna. El cuerpo de las dos es

(1) Journal de l'Anatomie 1890, pág. 81. La clavicule et ses articulations.

a gran diámetro transversal, mientras que en las otras es de tipo triangular y se presta así a ciertos movimientos de rotación que faltan en las primeras. Las apófisis espinosas, francamente horizontales en las dos primeras, empiezan su oblicuidad cada vez más acentuada a partir de la tercera, siempre obedeciendo a las mismas causas.

La disposición de las apófisis transversas acentúa más esta individualización: ellas son completamente transversales; sus ejes prolongados se encuentran en el cuerpo de la vértebra en línea recta. En las otras vértebras dorsales estas apófisis son oblicuas, salvo las últimas que no son costales; sus ejes prolongados se cortan en ángulo. Pero y además, esta oblicuidad se acompaña de incurvación de la extremidad anterior de la apófisis tranversa, que acerca considerablemente las dos facetas costales de la apófisis y del cuerpo.

Esta disposición trae una consecuencia sobre la cual nadie ha llamado la atención; es la modificación de la forma y dirección del cuello de las primeras costillas; éste es más largo en las primeras y además, y esto es capital, forma un ángulo con el cuerpo en vez de una curva a mayor radio. Esto impide el movimiento helicoidal de las primeras costillas y disminuye el movimiento de **charnière**.

La tercera vértebra dorsal es de transición; el cuerpo es intermedio; ni transversal ni regularmente prismático, su apófisis espinosa es más horizontal que oblicua y sus apófisis transversas francamente oblicuas, lo son, sin embargo, bastante menos que la cuarta.

Así, pues, el pilar posterior del tórax superior tiene también su individualidad propia si se estudia el esqueleto; la tiene también si se estudian los músculos. Claro es que aquí hay diferencias menos marcadas, pues el pilar posterior es menos móvil que el anterior, pero los hay sin embargo y bien acentuadas.

Adelante del raquis, hay un músculo que solidariza la columna cervical con las tres primeras dorsales, es el segmento interno del largo del cuello; atrás, hay dos fuertes planos musculares que van de la apófisis mastoidea y del occipital, hacia las primeras dorsales: el uno va hacia las apófisis espinosas, es el **splennius capitis** (2 primeras dorsales); el otro hacia la apófisis transversas, es el **gran complexus** (parte interna).

El arco intermediario. El está constituido por las dos primeras costillas. Hemos visto cómo ellas unen por sus extremidades anteriores, el manubrio y la articulación de este con el cuerpo del esternón, al segmento raquídeo de las dos primeras vértebras y su articulación con la tercera. Sólo nos queda por mostrar los caracteres generales que hacen que estos arcos costales sean tan diferentes a los otros.

En efecto, la primera es francamente horizontal, no tiene ni sombra de una curva helicoidal, como la del tórax mediano; en la segunda hay ya cierta oblicuidad pero predomina francamente la dirección horizontal. Ambas son espesas, poco flexibles y no tienen gotera adonde abrigar la arteria intercostal.

También en este segmento intermediario hay un sistema muscular que le es propio: arriba los escalenos, anterior, posterior y mediano que desde el arco intermediario costal van a las apófisis transversas cervicales; abajo, dos digitaciones especiales y bien aisladas del serrato mayor: las superiores constituyen un haz que desde las dos primeras costillas van a tomar inserción en el ángulo superior y externo del omóplato: el otro haz va desde la segunda costilla hasta todo el borde espinal del omóplato según Henle.

Ya podemos ahora, en vista de conjunto, estudiar todo el movimiento del tórax superior.

No hay duda que él juega un rol en los movimientos respiratorios, pero no es ensanchando el tórax sino levantándose como la tapa de una azucarera o basculando un poco sobre las vértebras como **charnière**, gracias a la elevación del manubrio. Y este movimiento ascensional que se puede observar a los Rayos X si se mira atentamente, parece corresponder a lo que la fisiología pulmonar ha revelado recientemente: que el pulmón debajo de la cisura interlobar se ensancha a la inspiración mientras que el lóbulo superior se levanta. Esto se acusa claramente por el agrandamiento, en forma de abanico, de la cisura interlobar en los movimientos respiratorios.

Pero por interesante que sea del punto de vista de la fisiología del pulmón y de las afecciones médicas de este órgano, desde el punto de vista de los traumatismos, lo que nos importa hacer resaltar es la solidaridad ósea articular y muscular del tórax superior en la otra gran función que él desempeña y que es de servir de base a los movimientos de la cabeza y de la cintura escapular.

Hemos mostrado de que en cada uno de los segmentos del tórax superior hay un sistema muscular que toma su inserción hacia arriba, en el cráneo y en la columna vertebral y hacia abajo, en el tórax superior: cuando tiran para abajo, flexionarán la cabeza los anteriores, la extirarán los posteriores.

Cuando se contraigan tomando su inserción hacia arriba, esos músculos levantarán los dos pilares y el arco intermediario: todo marcha sincrónicamente, es un movimiento fisiológico. Pero este movimiento es más completo: en efecto hay todo un sistema muscular que interviene indirectamente sobre el pilar anterior por intermedio de la claví-

cula: la clavícula es un brazo de palanca que forma parte por su segmento interno del pilar anterior, pero que por su segmento externo está bajo la acción directa del trapecio. Cuando este músculo se contrae tomando punto de apoyo arriba y atrás, levanta el pilar anterior oblicuamente por intermedio del ligamento cocaco clavicular, que por eso tiene la dirección de fibras que hemos señalado.

El pilar anterior será, pues, levantado por dos sistemas de fibras musculares: el directo, grupo del esterno mastoideo, el indirecto, trapeziano.

El músculo que baja el pilar anterior es el pectoral, con sus dos haces, clavicular y esterno costal.

El pilar posterior, segmento del raquis no tiene, naturalmente, que bajar. El arco intermediario, se levanta, ya lo hemos dicho, por la acción de los escalenos: baja por la acción de las digitaciones del servato mayor. Pero quiero hacer notar que estas fibras del servato mayor jugarán ese rol cuando el omóplato esté en posición baja del brazo: cuando el omóplato haga su báscula por la acción del gran dorsal, del trapecio y de sus congéneres, los haces costales del servato levantarán el sistema intermediario, tendrán la misma acción que los escalenos, puesto que el punto de inserción de inferior se habrá hecho superior. Eso pasa cuando se hace un movimiento de defensa con los brazos o cuando una persona, colgada de los brazos, se balancea en el vacío.

El tórax mediano contrasta con el que acabamos de describir: yo no insistiré mucho sobre él, pues todo es aquí bien conocido: él está constituido adelante por el cuerpo del esternón, **pilar anterior**, formado por una sola pieza, que, directamente o indirectamente, recibe todas las costillas y los cartílagos costales; atrás, por las vértebras dorsales, desde la 4.^a hasta la 10.^a eso forma el **pilar posterior** y en el medio por el **arco intermediario**, constituido por las costillas y los cartílagos costales.

El segmento medio está compuesto por costillas a doble y gran curvatura, hechas para el movimiento de expansión respiratoria y sobre los cuales no insistimos, pues los caracteres son bien conocidos; el segmento posterior está compuesto por cuerpos vertebrales a tipo de pirámide triangular con apófisis espinosas oblicuas y con apófisis vertebrales también a dirección oblicua con relación al cuerpo de la vértebra; ya hemos insistido más arriba sobre esta disposición fundamental.

Los amplios músculos que toman su inserción en este segmento del tórax, que parten del brazo o de la porción superficial del raquis o de la cintura escapular, son francamente inspiratorios. El amplio movimiento que ellos determinan es el de expansión, de aumento trans-

versal de la caja torácica cuyo otro diámetro aumenta sobre todo con la acción del diafragma.

El tórax inferior no juega rol alguno en la respiración.

El forma una gran zona intermediaria entre el tórax respiratorio y la columna de apoyo del tronco que es el raquis lumbar. No tiene pilar anterior y el arco intermediario es incompleto, puesto que las dos últimas costillas son libres hacia adelante.

Yo no puedo estudiar en este trabajo, todo lo interesante que presenta este segmento del raquis. Solo diré que constituido por vértebras a tipo dorsal, es decir a movilidad pronunciada y colocado entre dos segmentos resistentes, el superior porque tiene un punto de apoyo adelante, el inferior porque sus vértebras están embicadas entre sí, constituyen un segmento destinado a permitir la articulación de dos partes esencialmente distintas del cuerpo humano, el segmento cardio pulmonar, y el de apoyo del cuerpo sobre los miembros inferiores; si no estuviera libre adelante, si no fuera curvo y móvil los movimientos de flexión y de extensión del tronco serían difíciles.

Y es por esta disposición que esta columna es frágil: los clínicos primero, los experimentadores después, mostraron que es aquí que se encuentran la mayor parte de las fracturas indirectas de la columna vertebral. Y una de las razones que justifican este trabajo es de mostrar, lo que nadie ha hecho todavía, como, en los traumatismos del esternón, hay asociación frecuente de fracturas de este raquis intermediario.

IV. Mecanismo de los traumatismos

En la mayoría de los casos ha habido un movimiento de hiperextensión superior, que se produce cuando el herido ha recibido un violento choque sobre la región esternal o sobre las costillas y los hombros: o en las caídas sobre la cabeza, cuando se endereza violentamente para resistir el golpe. A veces, la caída es sobre las nalgas, lo que tiene igual discolación de las fuerzas.

Estudiemos el movimiento de hiperextensión: si él se hace violento y exagerado la primera lesión es la de la articulación del manubrio con la segunda pieza: ruptura ligamentosa y luxación.

Ahí puede detenerse la lesión; la luxación será entonces, incompleta; tal fué mi segundo caso. Para que la luxación se haga completa es necesario que se rompa el segundo obstáculo al movimiento de tropulsión del manubrio, que lo constituyen las segundas articulaciones costo-esternales; este obstáculo puede desaparecer por ruptura o por luxa-

ción. De cualquier modo, cuando este obstáculo haya desaparecido, la luxación del manubrio será completa.

Pero la solución de continuidad puede producirse por fractura, que se hará inmediatamente por encima o por debajo de la articulación: será cuando ésta sea una amfiartrosis, probablemente.

Todas las alteraciones del esqueleto podrán limitarse a eso: así parece haberlo sido en el caso que existe en el Museo Dupuytren y que Maisonneuve estudió; pero si la violencia continúa otras lesiones pueden producirse.

En varios casos se ha señalado la fractura de la clavícula. ¿Cómo explicarla cuando el traumatismo no ha obrado directamente sobre ella? Con la disposición anatómica señalada, es fácil comprenderla: la clavícula solidaria por sus conexiones óseas y musculares con el segmento torácico superior, sigue al manubrio hacia atrás, hasta el límite de su elasticidad; si queda inmovilizado el segmento interno por el esterno mastoideo, el hueso se rompe más allá, entre este segmento interno y el posterior, trapeciano, escapular. Y eso es lo que pasa, en efecto.

Pero este movimiento que produce la fractura de la clavícula puede determinar sobre este hueso otra lesión que no ha sido señalada, tal vez por defecto de observación, pero que en mi primer caso era bien clara. Si la clavícula resiste, ella puede obrar sobre su extremidad articular interna, es decir, sobre la articulación esterno-clavicular y producir la curiosa deformación que está señalada en la historia de mi traumatizado: la clavícula se mueve hacia adelante y adentro, mientras que el manubrio se va hacia atrás. Eso se pasa hasta el límite de la elasticidad normal de los ligamentos articulares y permite concebir que la luxación de la clavícula pudiera acompañar a una luxación del esternón. Que ese mecanismo es tal como yo lo indico, lo prueba lo que pasó en mi caso: cuando se redujo ya luxación esternal, sola, sin hacer nada sobre ella, la clavícula volvió a su situación normal; el espacio interclavicular se ensanchó de casi un centímetro.

Pero otra lesión es consecuencia casi constante de estos traumatismos: es la fractura vertebral. Ella ha sido señalada en la mayoría de los casos; a veces es grande y tiene como consecuencia una lesión medular que ha ocasionado la muerte, otras veces es más pequeña, sin gran desplazamiento y no comprime la médula.

Sea lo que fuere, esta lesión vertebral ocupa siempre la tercera o cuarta vértebra dorsal. ¿Es, acaso, efecto de la casualidad? Seguramente no. Si todo el segmento torácico superior se solidariza, la fractura se hará en la base del pilar posterior y es eso lo que pasa. La patología

traumática viene así a confirmar la individualización de los segmentos torácicos.

Pero, y sin salir del dominio de los hechos, voy a ir más allá.

En mi primer trabajo, constatando que mi segundo herido tenía un fuerte dolor al nivel del raquis inferior, yo decía que sería posible, que, una vez roto el pilar anterior, si el resto del segmento torácico superior resistiera, la inflexión vertebral pudiera producir la fractura al nivel del raquis dorsal inferior (tórax dorsal inferior) o de la primera lumbar que es una vértebra de transición.

Y bien, lo que yo había sospechado ha sido confirmado por los hechos que dan así valor indestructible a mi concepción anatómica y fisiológica: en los dos casos del Dr. Larghero y en el último mío, la fractura esternal se acompaña de fractura vertebral, en el segmento vertebral inferior (últimas dorsales o primera lumbar): ya no es sólo el dolor que lo hace sospechar sino la radiografía que prueba claramente la realidad de la lesión.

Debo de señalar este hecho interesante: el Dr. Larghero que conoce mis ideas y que había encontrado en uno de sus heridos un dolor localizado en las últimas vértebras, pidió una radiografía. El radiólogo responde: región sana; pero el Dr. Larghero ve la placa y muestra al radiólogo la fractura vertebral que había pasado desapercibida y que el radiólogo reconoció entonces.

Es que estas fracturas pueden pasar desapercibidas y descuidadas, podrán traer consecuencias graves o serias. Mi último traumatizado tenía una manifiesta exageración de reflexo rotuliano particularmente unilateral y que después de veinte días de reposo, desapareció; no traduce eso una lesión medular que, sin reposo, podría traer consecuencias de futuro? En este caso la punción lumbar dió una tensión exagerada de 39-29, que bajó después a 29-19. He ahí otro síntoma de lesión medular.

Y en uno de sus casos, el Dr. Larghero señalaba una exageración de reflexos, unilateral.

La consecuencia a sacar de todo esto es que hay que pensar en una lesión del raquis en todos los traumatizados del manubrio. Que esa lesión puede pasar desapercibida clínicamente y aún a los rayos X si no se está prevenido y ese error podrá traer consecuencias inmediatas o de futuro; tal vez la enfermedad de Kummel Verneuil sea señalada en el futuro, ahora que llamo la atención sobre estos hechos.