

Trabajo de la Cátedra de Anatomía Aplicada y Medicina Operatoria,
Prof. Abel Chifflet.

EL HOMBRO

La clavícula, sus funciones: Indicaciones de su extirpación.

Prof. Dr. Ricardo J. Caritat

La especialización en Ortopedia y Traumatología, la ampliación del campo de estas, ha reportado múltiples beneficios desde varios puntos de vista que no vamos a analizar; nos limitaremos solamente a señalar en lo que se refiere al estudio anatómico de los órganos del movimiento, la evolución del criterio, de anatómico puro, al anatomo funcional, la interpretación de la función a través de la anatomía o, mejor expresado, aprovechamiento del conocimiento anatómico para interpretar la fisiología, tratar de ver la anatomía de esos órganos, no como algo inerte, anatomía del cadáver, sino aprender a verla en movimiento, anatomía en función, que solamente podemos apreciar en las salas del hospital, durante el estudio y el tratamiento de pacientes con lesiones de tipo ortopédico; aplicación del conocimiento anatómico para la correcta interpretación de la función y sus trastornos.

Criterio que, indudablemente, no es nuevo, pero que ha recibido enorme impulso en los últimos años, habiéndose ampliado y generalizado su aplicación, con sus importantes derivaciones de orden práctico en el terreno de la clínica, la patología y la terapéutica.

Este trabajo sobre "Hombro" que no tiene pretensiones de hallazgos originales, aspira a lo siguiente:

- a) mostrar en su conjunto las distintas estructuras que constituyen el complejo anatomo funcional del hombro;
- b) poner de manifiesto el valor de las "pequeñas" articulaciones anatómicas como la esterno costo clavicular, córaco clavi-

(*) Esta comunicación fué leída en la sesión del 13 de oct. de 1948.

cular, acromio clavicular, y demostrar la importancia fundamental de la primera "pequeña" articulación de gran jerarquía funcional, verdadero punto de apoyo del miembro superior al tronco y centro de los movimientos del primero;

c) el valor funcional de los espacios celulosos de deslizamiento, bolsas serosas y correderas, su valor funcional en la movilidad del todo; algunos autores los llaman articulaciones, designación que choca a primera vista porque nos hemos formado dentro del concepto anatómico; pero designación que precisamente tiende a poner de manifiesto su importancia dentro de la función del hombro;

d) tratamos de mostrar la sincronización funcional de las articulaciones, los espacios celulosos del deslizamiento, las bolsas serosas y corredera bicipital. Así estudiado el hombro dista mucho del concepto que teníamos anteriormente de él, en el cual lo fundamental era la articulación escápulo-humeral, criterio anatómico puro que nunca nos habló de la importancia funcional de las otras articulaciones; como veremos en el curso de la descripción el compromiso de otros elementos como corredera bicipital, bolsa subdeltoidea, espacio serrato-torácico, crea grandes déficits funcionales aún cuando permanezca íntegra la articulación escápulo-humeral;

e) y finalmente, veremos como el conocimiento de conjunto de la función del complejo anatómico del hombro y el conocimiento del valor de las "pequeñas" articulaciones y los espacios celulosos, permiten plantear directivas terapéuticas que en alguna época pudieron parecer disparatadas.

A) Evolución de la función del miembro superior

Con la evolución de la función se modifica la arquitectura del miembro superior; en el hombre su valor está representado por el valor de la función prehensora de la mano y, puede decirse, que toda la arquitectura anatómica y la función de sus segmentos proximales está encaminada a facilitar aquella función, a volverla posible, prácticamente, bajo cualquier ángulo y en cualquier posición; en el hombre, se ha perfeccionado más aún la función de la mano que es no sólo instrumento de prehensión, sino también

órgano de captación de sensaciones y de expresión de pensamiento; está así íntimamente vinculada, como dice Bunnell, al desarrollo del cerebro y al perfeccionamiento de las funciones de este último.

En el desarrollo del miembro superior, la mano fué lo primero y tiene su equivalente en la aleta pectoral de los peces; por consiguiente la mano que es lo fundamental del miembro superior, precede a los otros segmentos, braquial y antebraquial, que se desarrollarán más tarde, a expensas de segmentos cervicales más altos, para facilitar la función de aquélla.

B) El hombro.

Al evolucionar y modificarse la función del miembro superior, decíamos, al perder su función de sustentación e irse transformando en miembro más móvil y, finalmente, en el hombre y de manera fundamental en miembro de prehensión, la raíz se va liberando, adquiriendo el máximo de movilidad, hasta llegar al hombro de la especie humana.

1. Anatomía comparada.

Es interesante recordar ciertas nociones sobre el desarrollo de algunas partes de la raíz, a medida que en la escala animal, el miembro superior va pasando de miembro de deambulacion en apoyo terrestre o acuático, o de propulsión en vuelo, a miembro de movilidad sin sustentación y, su extremidad distal, de la función de apoyo y deambulacion a las de prehensión, sensibilidad y expresión.

En los peces primitivos, el esqueleto de la raíz del miembro superior consta de una porción dorsal, la escápula, otra ventral, la coracoide y, entre las dos, la cavidad glenoidea que se articula con el miembro. Al comienzo, mientras el miembro no tiene libertad, las coracoides son segmentos importantes por su volumen, unidas una a la otra por una membrana, o un hueso intermedio; o, más amplias aún y extendiéndose entre la escápula y el esternón; en otros animales, como los pájaros, la escápula está fijada al esternón por la coracoide y todavía unida a él por las clavículas, que ya han hecho su aparición y que están fusionadas adelante.

A medida que el miembro va adquiriendo mayor movilidad, la coracoide se va atrofiando y perdiendo, su conexión directa con el esternón; en ciertas especies va apareciendo la clavícula, interpuesta entre escápula y esternón y este dispositivo, adquiere su mayor perfección en el hombre, constando del hueso y de una articulación en cada uno de sus extremos, en tanto que permanece unida a la coracoide atrofada, por intermedio de ligamentos que son los vestigios de la fusión precoracoidea de la clavícula; entre ésta y la coracoide, en el hombre, existe como veremos una verdadera articulación.

Paralelamente con estas modificaciones, adquiere mayor desarrollo la escápula, no sólo en su conjunto, sino también en dos segmentos individualizados, la espina prolongada por el acromion y en su porción infraespinosa; todo lo cual, al demostrarnos la importancia de las inserciones musculares, nos habla también de la importancia del movimiento propio del omóplato sobre la parrilla costal.

2. El hombro: definición y constitución.

En la especie humana, el miembro superior es un miembro que se ha liberado, que está unido al tronco, desde el punto de vista esquelético, solamente por la clavícula en su articulación con el esternón y la primera costilla; el resto de sus vinculaciones con el tronco y el cuello se hacen únicamente a expensas de inserciones musculares. Es un miembro libre, entendiéndose por ello no solamente en virtud de la pequeña fijación esquelética citada, sino también por la ausencia de encajamiento del húmero en la cavidad glenoidea y, también por la amplia libertad y oscilación del omóplato. La rápida comparación visual de las raíces de los miembros superior e inferior, pone de manifiesto que, en tanto uno es libre, el otro está firmemente implantado en la pelvis, diferencia en la estructuración anatómica que traduce diferencias fundamentales en la función.

a) Por hombro debe entenderse, con criterio anatómico-funcional, no solamente la articulación escápulo-humeral, sino todo el complejo de formaciones osteo-articulares y musculares, que unen el miembro superior al tronco.

Debe ser, de acuerdo con la función de la mano, un segmento

de amplia movilidad y lo es en efecto; su movilidad es la suma armónica y sincronizada de manera simultánea y sucesiva de la movilidad de sus distintas articulaciones y de los diversos espacios celulosos peri-articulares que entran en su constitución.

Esta manera de comprender el hombro, con criterio funcional, se aleja mucho, evidentemente, del criterio anatómico-clásico que es más restringido y que, por lo menos, no insiste lo suficiente sobre la importancia funcional de las pequeñas articulaciones, no nos habla del enorme valor, desde el mismo punto de vista, de los espacios celulosos de deslizamiento, cuya jerarquía funcional es fundamental y cuyo compromiso, como veremos, inhibe o dificulta el funcionamiento y la utilización del todo.

La patología sirve de sustento para esa afirmación y para ese criterio; las diversas lesiones de que pueden ser asiento los constitutivos del "complejo anatomo-funcional hombro", al trastornar la función del todo, nos hablan de la importancia de los componentes individuales en el funcionamiento normal de ese todo. Uno de los elementos fundamentales de la alta jerarquía funcional de la raíz del miembro superior, está representado por los movimientos de báscula u oscilación y de deslizamiento del omóplato. Para que la mano pueda cumplir al máximo sus funciones, se requiere, como decíamos, la libertad, el no encajamiento y la amplia movilidad de la raíz y dentro del último término, movilidad, tienen enorme importancia los movimientos del omóplato; ya veremos más adelante por qué el omóplato bascula y cómo lo hace.

b) Guiados por ese criterio anatomo-funcional, puede afirmarse que en el hombro existen siete elementos principales, asiento de movimiento, cuya suma sincronizada asegura la total amplitud de excursión de la raíz:

- Articulación escapulo-humeral;
- bolsa subdeltoidea;
- corredera bicipital;
- espacios escapulo torácicos;
- articulación córaco-clavicular;
- y las dos articulaciones de los extremos de la clavícula, acromio-clavicular y esterno-costoclavicular.

Algunos de ellos, como la articulación escapulo-humeral, no hacemos más que citarlos porque su importancia es clásicamente reconocida. Conocida es también la importancia de la integridad de la bolsa subdeltoidea, que los autores norteamericanos llaman articulación humeral superior, por contraposición a la humeral inferior que es la escapulo humeral; por dentro, donde termina la bolsa subdeltoidea, existe un pelotón de tejido célula-adiposo que la continúa y se prolonga por debajo del trapecio y que forma parte de los sistemas de deslizamiento. Es clásico el conocimiento de que la bursitis subdeltoidea trastorna, a veces grandemente, la función del hombro y sólo ha cambiado en los últimos años la interpretación del proceso, al considerarse que esa bursitis no sería la lesión primitiva, sino que ella sería secundaria a lesiones de tipo degenerativo traumático del tendón del supraespinoso, concepto que tendría una derivación importante desde el punto de vista del tratamiento. No obstante, no parecería que ese criterio deba ser absoluto, puesto que existen bursitis subdeltoideas por lesión del sistema del largo bíceps sobre lo cual insistiremos más adelante.

Nos detendremos en otros elementos cuya jerarquía funcional ha sido puesta de relieve en los estudios clínicos y patológicos de los últimos años. Tomamos la corredera bicipital, integrante con los cortos rotadores del plano único subdeltoideo, bien llamada corredera, puesto que el bíceps largo desliza su tendón por ella; tan grande es su importancia y su integridad que algunos autores la llaman articulación bicipital, articulación fisiológicamente, porque en ella se produce un movimiento, el deslizamiento del tendón del largo bíceps. El sistema de la corredera bicipital está constituido por la gotera ósea bicipital y sus dos labios limitantes, el bíceps con su bolsa serosa (prolongación de la sinovial de la escapulo-humeral) y el ligamento transversal que la limita por delante. Está perfectamente demostrado que el tendón desliza allí sólo en los movimientos de la articulación escapulo-humeral, en cualquier movimiento de ésta y, que la mayor excursión se realiza al pasar de la máxima elevación del brazo en aducción con rotación interna y flexión anterior, al descenso en abducción con rotación externa y flexión posterior; durante este cambio de posición el tendón realiza en la corredera una excursión de tres

a tres centímetros y medio, comprendiéndose por lo tanto la necesaria integridad de todos los elementos que constituyen el complejo anatómico-funcional bicipital. Importancia que encuentra su confirmación en clínica, en el síndrome bicipital, (sinovitis de la bolsa serosa, o desgarró por tracciones sobre el hombro con lesiones parcelares del tendón, o del ligamento transversó, o uno de los labios óseos de la gotera, con adherencias), que puede llegar por la intensidad del dolor a provocar, no solamente una limitación de la elevación y de las rotaciones del brazo, sino aún a inhibir, a bloquear totalmente la función de todo el complejo del hombro, con el brazo aplicado contra la pared lateral del tórax, durante plazos que, en algunos pacientes, se extienden a un mes y un mes y medio, a pesar del tratamiento por reposo, termoterapia y novocainización; lesiones del sistema del largo bíceps, que se acompañan o pueden acompañarse de bursitis subdeltoidea.

El espacio escapulo-torácico (serrato-torácico), que hay autores que también llaman articulación escapulo-torácica, es otro elemento a recordar, por su importancia funcional en el juego de báscula del omóplato; la sínfisis de ese espacio celuloso, al limitar o suprimir el juego del omóplato, limita las posibilidades de elevación del brazo, cuya excursión puede no pasar de las vecindades de la horizontal. Vinculada a la importancia funcional del espacio interserrato-torácico, se encuentra la de otro intersticio conjuntivo, nos referimos al que queda limitado entre la cara anterior del sub-escapular y el gran serrato, prolongación posterior e interna de la axila, que es también uno de los espacios celulosos funcionales para articulares del hombro; es indudable que el espacio comprendido entre sub-escapular y serrato interviene en el juego oscilatorio del omóplato aún cuando no se pueda discernir entre la importancia respectiva de él y el interseerrato torácico; ambos se complementan y se necesita la integridad de los dos para que el omóplato pueda rotar con entera libertad sobre la parrilla costal.

Sobre los espacios celulosos paraarticulares del hombro, el Dr. José Nozar ha presentado un trabajo basado en estudios anatómicos realizados en la Cátedra de Anatomía Aplicada y Medicina Operatoria.

La coracoide en sus relaciones con la clavícula, (y dejando

de lado, por el momento, el valor mecánico de los ligamentos córacoclaviculares), es otro lugar asiento de movimiento; existe de manera constante un pelotón célula-adiposo interpuesto entre ambos huesos e insinuado entre los ligamentos conoide y trapecoide; pero en oportunidades que distan de ser raras, tres veces en diez según Poirier, aunque esta cifra parece exagerada, la estructura adaptada al movimiento es una verdadera articulación en el sentido anatómico y, tanto la superficie coracoidea como la clavicular, están revestidas de cartilago y hay, no un simple pelotón célula-adiposo, sino una bolsa serosa interpuesta entre ellas y entre los ligamentos. Ya insistiremos más adelante sobre este punto y pretenderemos demostrar que la coracoide es en el hombro un centro mecánico de gran importancia.

Nos restan por estudiar las articulaciones de que forma parte la clavícula por sus extremos; pero, este estudio, lo haremos con mayor provecho en el capítulo siguiente dedicado a la clavícula y sus funciones.

C) La clavícula y sus funciones. Indicaciones de su resección.

Elemento de indudable importancia en el conjunto del hombro, como para extenderse en su estudio, es el complejo anatómico-funcional constituido por la clavícula, su triple articulación y sus funciones.

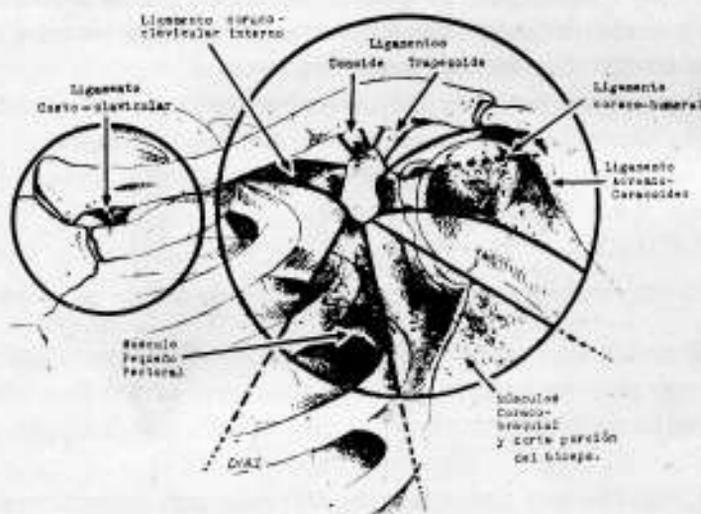
1. En lo que respecta a la clavícula nos permitimos afirmar que las descripciones clásicas sobre su forma y su dirección, no comprenden toda la realidad.

Su dirección, considerada ocupando su lugar, no es transversal como afirman algunos autores, por lo menos no es transversal en la mayoría de los sujetos, en los cuales su dirección verdadera es oblicua afuera, arriba y atrás.

En cuanto a su forma se le han descrito dos curvas clásicas; pero, observando el hueso seco se aprecia que tiene además una curvatura según su eje longitudinal, una verdadera torsión sobre ese eje, de tal manera que la cara que es superior en su mitad interna, tiende a hacerse posterior en su mitad externa, se haría pósterosuperior. Más adelante, apreciaremos además cuál es la importancia funcional de su clásica curva externa a concavidad anterior.

En lo que se refiere a su extremidad interna, no se insiste sobre su volumen realmente impresionante, constituyendo una pirámide cuadrangular, verdadero poste de amarre empotrado profundamente en el ángulo costo-esternal, fijado allí sólidamente al tórax y sirviendo de punto de apoyo a todo el miembro superior.

2. Sus vinculaciones con el omóplato son múltiples y sólidas y no quedan limitadas solamente a la articulación acromioclavicular. De la coracoide parten cuatro elementos que solidarizan esos dos huesos, por lo menos tan sólidamente como lo hace la articulación acromioclavicular y ellos son: el ligamento córa-



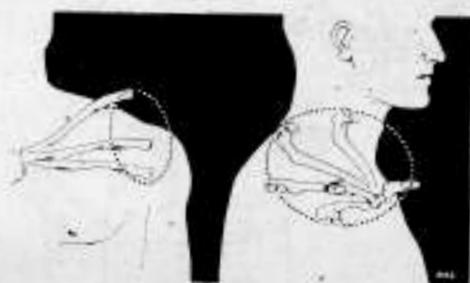
Esquema 1

clavicular interno, el conoide, el trapezoide y el ligamento acromioclavicular. Este último, por lo menos por su parte interna, no se dirige directamente al acromio, sino que se fija sólidamente al periostio de la cara inferior de la clavícula en su extremo externo y por él y por la cápsula con su refuerzo inferior alcanza la cara inferior del acromion; además, este ligamento se encuentra, en general, mal figurado en algunos textos de anatomía, el borde inferior que se le representa es totalmente artificial, hay allí evidentemente, un espesamiento; pero ese no es libre, sino que se continúa sin transición hacia abajo con una formación celulosa que recubre el llamado ligamento transversal de Gordon Brodie,

que obtura por delante la corredera bicipital y que es una porción del plano subdeltoideo: ligamento acromio-coracoideo que, siguiéndose afuera y arriba limita la cara superior de la bolsa subdeltoidea, importante elemento de deslizamiento del hombro al cual ya nos hemos referido (esquema 1).

La apófisis coracoide aparece como un verdadero centro mecánico del hombro y mecánico en la doble acepción estática y dinámica; estático, por los cuatro ligamentos citados más el córa-co-humeral y dinámico por los músculos pequeño pectoral, córa-co-braquial y corto bíceps que en ella se fijan.

3. Articulaciones de la clavícula. Comenzamos por la esternocosto-clavicular y recordamos que la carilla articular del esternón y la superior del primer cartilago costal, forman un ángulo que mira arriba y afuera, ángulo profundo, en el cual quedará

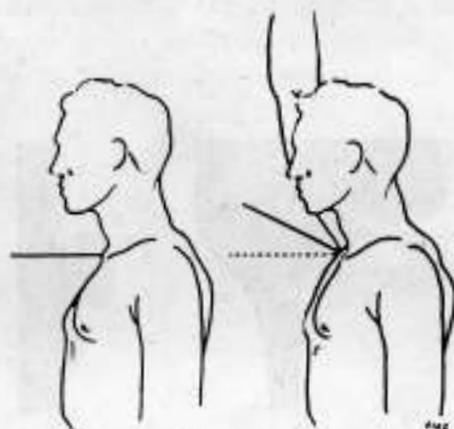


Esquema 2

empotrada la voluminosa extremidad interna de la clavícula; articulación en la cual la clavícula firmemente fijada toma su punto de apoyo para todas las oscilaciones a que la obliga la importancia de su función de movimiento en la fisiología del hombro (esq. 1). En esta articulación se cumplen importantes movimientos que, de pequeña extensión a este nivel, se amplifican en la periferia gracias a las curvaturas de la clavícula.

Efectivamente, en su unión con esternón y cartilago costal, la clavícula, puede sufrir movimientos oscilatorios en varios sentidos: "La excursión según el eje ántero-posterior es de alrededor de 60 grados; en ambas direcciones, la inserción de los ligamentos costo-claviculares actúa como centro de rotación. En este movimiento el extremo externo de la clavícula efectúa un

recorrido de 8 a 10 centímetros. Los movimientos alrededor del eje perpendicular, movimiento hacia adelante y atrás en la articulación esterno-clavicular, tienen menor excursión, sólo llegan a 20 ó 25 grados en el vivo; en este movimiento el extremo acromial de la clavícula realiza una excursión de alrededor de 6 a 7 centímetros. La rotación de la clavícula alrededor del eje longitudinal, es posible en todas las posiciones intermedias de las excursiones en los otros planos; sólo en las posiciones extremas de las otras dos excursiones, se trastorna la rotación según el eje longitudinal; la amplitud de este movimiento rotatorio es, de acuerdo con Mollier, de alrededor de 30 grados (Steindler); es un movi-



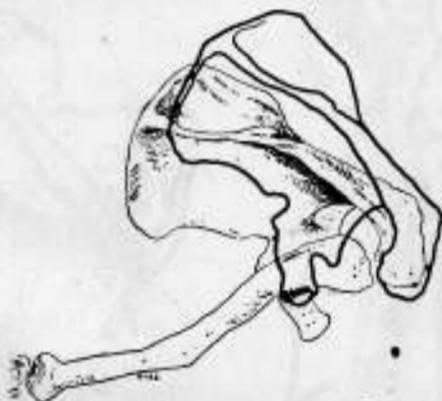
Esquema 2

miento de circunducción, movimiento rotatorio que representamos por un cono a vértice esterno-costal y base periférica en el extremo externo de la clavícula, combinación de los dos movimientos anteriores (esquema 2), en el cual podemos apreciar cómo los pequeños movimientos de la articulación esterno-costoclavicular, tienen en la periferia, vale decir, en la extremidad externa de la clavícula, una amplificación insospechada a primera vista y asegurada por la triple curvatura del hueso.

Este movimiento en el sentido ascendente y descendente, o también en sentido ántero-posterior y, sus combinaciones de carácter rotatorio, tienen como resultancia final que el omóplato, fijado al extremo externo de la clavícula, sea arrastrado en el desplazamiento de éste y efectúe un recorrido parecido a una cir-

conferencia; este desplazamiento del omóplato, se traducirá en múltiples posibilidades de situación de la cavidad glenoidea y, por consiguiente, múltiples posibilidades de movilización del húmero, que recorrerá así puntos infinitos en el espacio (y quien dice el húmero dice la mano); pero la posibilidad de excursión del omóplato está supeditada y sólo es posible gracias a la existencia de los espacios celulosos interserrato-torácico e interserrato-subescapular y, por allí, se aprecia la jerarquía funcional capital, de éstos, en la fisiología del hombro.

Pero no es esto todo y el dispositivo anatómico-fisiológico des-



Esquema 4

tinado a permitir la rotación del miembro superior, es más perfeccionado todavía. En efecto, el omóplato está unido a la clavícula; pero no fijado e inmovilizado a ella; está unido por la articulación acromioclavicular que goza de movilidad según tres direcciones: eje ántero-posterior; eje vertical; eje transversal; este último permite un movimiento rotatorio sobre la clavícula siguiendo el eje longitudinal de ésta. Según Steindler, el más importante de esos movimientos, es el que permite el desplazamiento del omóplato hacia adelante y hacia atrás en una amplitud estimada entre 60 y 70 grados.

De modo que el omóplato, no sólo es arrastrado por el extremo externo de la clavícula en el movimiento de circunducción de ésta y, cumple también ese movimiento, sino que, además es a su vez móvil en todo sentido sobre aquella extremidad externa, de tal

modo que, en cada punto en que pueda estar colocada la clavícula, aquel puede ejecutar sobre ella los movimientos de la acromio-clavicular; todo lo cual sumado, tiene por resultado aumentar la extensión de sus recorridos y, como final, brindar al húmero, (a la mano), el máximo de posibilidades que, traducido en movimiento, quiere decir posibilidad de recorrido de puntos infinitos.



Esquema 5



Esquema 6

Pero hay más aún. Los estudios modernos han demostrado que la clavícula goza además durante la elevación del brazo, tanto por delante como por el costado, de un movimiento rotatorio sobre sí misma, de tal manera que, su borde anterior, tiende a colocarse en posición de súpero anterior. Si a un sujeto al cual se ha fijado un clavo horizontalmente en el borde anterior de la clavícula con el brazo en posición de reposo, se le hace efectuar un movimiento de elevación del brazo, se aprecia que el clavo, de la posición horizontal primitiva va hacia una posición oblicua hacia arriba, haciendo un ángulo de 50 grados con la posición inicial (esquema

3) ; y si además, se evita ese movimiento rotatorio de la clavícula fijando y manteniendo manualmente el clavo en su posición horizontal, se apreciará que el movimiento de elevación del brazo no se puede cumplir en su totalidad y que queda limitado a los alrededores de 120 grados. Por ello se comprende la importancia funcional de aquella rotación de la clavícula sobre sí misma (Inman - Saunders - Abbott).

4. La movilidad del omóplato. Dijimos al comienzo que la amplitud de movimiento de la raíz del miembro superior, está en relación con la libertad de esa raíz, su ausencia de encaje; pero también en íntima relación con la posibilidad de oscilación o báscula del omóplato y, decimos ahora, que este último es un factor de fundamental importancia.

¿Por qué es necesario que el omóplato bascule? Tomemos por ejemplo el movimiento de elevación del brazo; durante su realización, sea por delante o por el costado, llegará un momento en que el troquiter tome contacto y choque con el acromion; el movimiento quedaría detenido a ese nivel si no existiera un dispositivo funcional que asegure su completa realización; ese mecanismo está constituido por la báscula del omóplato, de tal manera que, oscilando éste según su eje ántero-posterior, su ángulo glenoideo e dirige hacia arriba y adentro, lo cual tiene como resultado que el acromion huye del troquiter, que no se realiza el contacto entre los dos huesos y por ello puede cumplirse la elevación del brazo hasta su límite máximo.

La oscilación del omóplato alrededor de su eje ántero-posterior, es sin duda uno de los movimientos más conocidos, más amplios que aquél puede ejecutar; pero no es el único y, en realidad, puede también oscilar alrededor de sus otros dos ejes, vertical y transversal y aún resbalar en block sobre el tórax trasladándose.

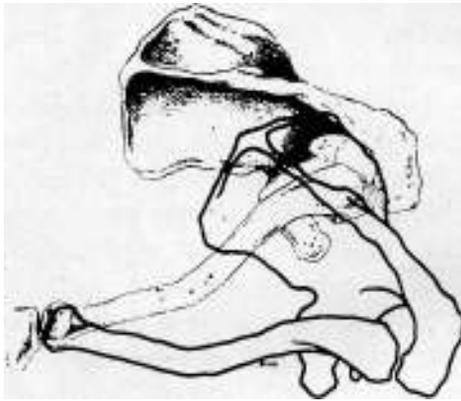
Los tipos de movimiento, alrededor de los ejes vertical y transversal, se hacen más amplios y revelan toda su importancia y eficacia en estado patológico, anquilosis y rigideces, (osteoartritis escápulo-humeral y anquilosis espontánea, artrodesis escápulo-humeral, secuelas de traumatismos obstétricos con rigidez de la misma articulación). En estas circunstancias se aprecia cómo el omóplato oscila.

1) Alrededor del eje vertical alejando el borde espinal de la parrilla y acercando el axilar en la flexión anterior del brazo en plano horizontal de abducción y, la inversa en la flexión posterior (esquema 4);

2) Alrededor de su eje transversal, acercando el borde superior al tórax y alejando el ángulo inferior del mismo en la rotación interna con el brazo en abducción horizontal (esquema 5);

3) Alrededor de su eje ántero-posterior en la abducción y la adducción (esquema 6), y

4) Asociando esos distintos tipos en los movimientos com-



Esquema 7

binados. En estado normal cuando con el brazo colocado primeramente en abducción, se efectúa luego su flexión anterior y se lo acerca en adducción hacia la línea media, hasta cruzar ésta con el codo flexionado y se lleva la mano al hombro opuesto, o, con el codo extendido, se efectúa con todo el miembro un movimiento de propulsión hacia adelante, se aprecia que el omóplato no sólo oscila, sino que se desliza hacia adelante sobre el tórax, como buscando colocarse sobre su cara lateral, haciendo que su cara posterior sea póstero-externa (esquema 7); y, recordamos también, el otro desplazamiento en block, de traslación total hacia arriba cuando hacemos la elevación del hombro (esquema 8).

El omóplato, movido por los músculos que en él se insertan, en especial serrato y trapecio, bascula por un doble juego, arras-trado por la clavícula que oscila en la articulación esterno-costal

clavicular, ascendiendo su extremo externo con la elevación del brazo y, además, por un nuevo grado de oscilación que se produce en la articulación acromio-clavicular.

De modo que, la continua rotación de la escápula sobre la parrilla costal durante la elevación de la extremidad, solamente



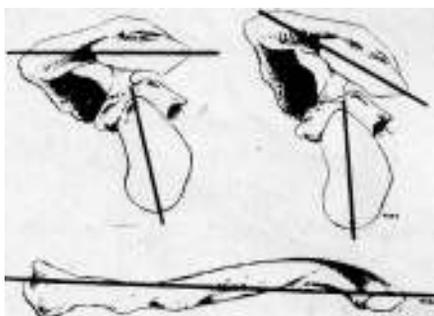
Esquema 8

es posible por el movimiento en las dos extremidades de la clavícula y por la integridad de todos los espacios celulosos de deslizamiento.

El movimiento en las dos extremidades de la clavícula, tiene excursiones y grados distintos. La elevación del brazo, se acompaña de elevación de la clavícula que tiene su punto de oscilación en la articulación esterno-costo-clavicular; este movimiento comienza pronto y es casi completo durante los primeros 90 grados cuando, por cada 10 grados de elevación del brazo hay 4 grados de elevación de la clavícula; por encima de 90 grados el movimiento de la clavícula en aquella articulación es casi despreciable.

El movimiento en la articulación acromio-clavicular es distinto, en conjunto sería de alrededor de 30 grados y se produce en dos momentos; temprano, al comienzo, en los primeros 30 grados de abducción y tardío después de los 135 grados de elevación del brazo; entre esos dos puntos casi no existe movimiento en esta articulación (Inman C. M. Saunders).

La suma de movimientos en las articulaciones esterno-costal y acromio-claviculares, es igual al total del movimiento de que



Esquema 9

goza la escápula que es de alrededor de 70 grados. Anatómicamente puede comprenderse la producción de movimiento amplio en la esterno-costal; pero es difícil concebir a primera vista cómo puede producirse el movimiento de la extensión descrita en la acromio-clavicular, por el hecho de que la clavícula se encuentra sólidamente fijada a la coracoide por intermedio de los ligamentos coraco-claviculares; sólo se lo comprendería aceptando que esos ligamentos fueran extensibles; pero sabemos que son sólidos, fuertes e inextensibles; pero, debido a la amplia curvatura del tercio externo de la clavícula, situada precisamente a nivel de la coracoide, se comprende la producción de una elongación aparente de aquellos ligamentos, al acercarse las inserciones de ellos mediante el juego rotatorio de la clavícula ya citado, que lleva su borde anterior a una situación súpero-anterior. En virtud de la rotación de ese hueso que sería una palanca, si no acodada, por lo menos incurvada, la inserción clavicular de esos ligamentos se acerca a su inserción coracoidea (esquema 9) y, de este modo le devuelven su movilidad oscilatoria al omóplato; y,

como ese movimiento rotatorio de la clavícula se realiza continuamente hasta la total elevación del brazo, el acercamiento dinámico de aquellas inserciones se sigue produciendo de manera constante y, por ello, constantemente el omóplato goza de su libertad oscilatoria. Se aprecia así el valor funcional de lo que hemos descrito como articulación córacoclavicular y, nuestra afirmación de que la coracoides es un centro mecánico importante del hombro.

Según Poirier, los ligamentos conoide y trapezoide regulan los movimientos de abertura y de cierre del ángulo-omo-clavicular: "Cuando el hombro es llevado hacia adelante, los dos huesos tienden a aproximarse, el ligamento trapezoide se tiende, y, bien pronto, su tensión limita el cierre del ángulo omo-clavicular. Cuando el hombro es llevado hacia atrás los dos huesos se separan para mejor abrazar el tórax, el ligamento conoide se tiende y su tensión limita la abertura del ángulo. Este papel de los ligamentos conoide y trapezoide es fácil de verificar; una experiencia de control consiste en seccionar uno después del otro cada uno de estos ligamentos, el ángulo se cierra o se abre más allá de sus límites ordinarios, según que se haya seccionado el trapezoide o el conoide." "Los movimientos del ángulo omo-clavicular se realizan en la articulación acromioclavicular; pero, sería inexacto creer que esta articulación es el centro; su verdadero centro está en la inserción de los ligamentos conoide y trapezoide sobre la apófisis coracoides."

La clavícula forma así parte por sus extremos de dos sistemas de movilidad, el externo, acromioclavicular, extremadamente móvil y oscilante sobre el tórax, con centro en la articulación córacoclavicular; el interno, esterno-costoclavicular, al cual da fijeza y apoyo el tórax y cuyo centro de movimiento es el ligamento costo-clavicular (esquema 1).

5) De manera que la clavícula mediante su rotación siguiendo su eje longitudinal y mediante el juego de las tres articulaciones de que forma parte, facilita las necesarias oscilaciones de la escápula para la amplificación del movimiento de la raíz del miembro; pero, además de su participación en la movilidad, interviene también en la estabilidad del complejo del hombro. Esta última función, en virtud de la especialización mecánica del miembro, no es grande; el miembro superior es miembro de movimiento y no de sustentación y, su exigencia de sustentación, se limita a so-

portar el peso del miembro colgante, darle apoyo al efectuar esfuerzos de propulsión y al soportar cargas adicionales sobre el hombro. Como esa exigencia de sustentación es mínima y, como los músculos contribuyen a ella porque se han adaptado, la clavícula puede ser extirpada y, como lo demuestra la clínica en casos de resección por osteomielitis, tumores y callos dolorosos, sin que la supresión acarree trastornos apreciables, notándose solamente pequeña inestabilidad al soportar cargas adicionales sobre el hombro, sin que se aprecien trastornos de la movilidad, que se realiza en condiciones normales o casi; sólo quedaría por estudiar si esa movilidad se cumple siguiendo el ritmo normal y si no se pierde eficacia en los esfuerzos de propulsión, puntos que no sabemos que hayan sido objeto de estudio.

De cualquier manera, está demostrado por los hechos, que la extirpación de la clavícula no acarrea trastornos de jerarquía, porque siendo el miembro superior, miembro de movilidad, la supresión de la clavícula no la limita, sino que la amplía; por ello se llega también a la conclusión de que en clínica pueden existir indicaciones de su extirpación.

6) Indicaciones de resección de la clavícula. Se plantea ahora el problema de las indicaciones de resección de la clavícula o de su extirpación total y de saber lo que se espera obtener como beneficio de ella.

Las indicaciones pueden, esquemáticamente, ser divididas en cuatro grupos:

a) Por afecciones propias de la clavícula, (osteomielitis, tumores, callos dolorosos);

b) Por lesiones de la articulación acromio clavicular (luxaciones, artrosis);

c) Para ampliar la movilidad en el sentido ántero-posterior de la raíz, en las anquilosis espontáneas y quirúrgicas de la articulación escapulo-humeral;

d) Para el vaciamiento célula-ganglionar axilo-supra-clavicular y para el abordaje de vasos de base de cuello y mediastino superior.

Analizaremos por separado estos cuatro grupos de indicaciones explicando la finalidad.

a) Osteomielitis, tumores primitivos de la clavícula, callos

dolorosos. Son situaciones que en clínica se presentan de manera excepcional; no obstante, recordar que el recurso terapéutico a oponer, el más radical, es la extirpación total del hueso.

b) Lesiones de la articulación acromio-clavicular.

1. Luxaciones completas e incompletas. Desde un punto de vista general, podemos afirmar que estas lesiones, aún las luxaciones completas con rotura total de los ligamentos córa-co-claviculares, habitualmente no se acompañan de trastorno funcional de jerarquía luego de pasado el período doloroso y el plazo de adaptación. Pero, en algunas circunstancias, puede quedar dolor residual que obligue al planteamiento de recursos terapéuticos de orden quirúrgico, que, hasta hace pocos años, se dirigían en dos sentidos: sea a la reconstrucción del sistema ligamentoso acromio-clavicular y córa-co-clavicular, por medio de cintas de fascia lata que solidarizan el acromion a la clavícula y ésta a la coracoide; sea efectuando la resección de las superficies cartilaginosas de acromion y clavícula y buscando su fijación con síntesis metálica u ósea. Este último procedimiento, que fija el omóplato a la clavícula, se acompaña como resultado final de una limitación apreciable del movimiento de elevación del brazo y, en el primero, no creemos que los resultados finales sean más brillantes, aparte de que, en esa articulación que fué asiento de una lesión traumática, puede instalarse una artrosis definitiva con su cuadro de dolor y limitación de la excursión de la raíz. Por ello, en los últimos años, la tendencia quirúrgica evoluciona, en los casos de secuela dolorosa de la luxación, en el sentido de la resección de la parte externa de la clavícula, hasta por dentro de la inserción de los ligamentos córa-co-claviculares que constituirían el foco doloroso.

2. En la artrosis de la cromio-clavicular, que no son excepcionales y que hay que tener presentes frente a un hombro doloroso, sobre todo en personas de edad media y ancianos, como consecuencia lógica de lo expuesto a propósito de la luxación, se está evolucionando en el mismo sentido, abandonando la resección con fines artrodésicos y recurriendo a la extirpación del extremo externo de la clavícula.

c) Frente a las anquilosis espontáneas y quirúrgicas de la articulación escapulo-humeral, es interesante analizar cuáles son las posibilidades de movimientos restantes, cuáles son sus limi-

taciones más importantes y cuáles son las posibilidades existentes de llegar a la ampliación de los movimientos, persistiendo la anquilosis escápulo-humeral; se esboza así un estudio de la fisiopatología de dichas anquilosis y, partiendo de ella, la posibilidad de mejorar por medio de una intervención la movilidad residual del complejo anatómico-funcional del hombro anquilosado en la escápulo-humeral.

Con la articulación escápulo-humeral fusionada, la raíz del miembro es útil, goza de una movilidad de amplitud variable, (variable de acuerdo con el estado muscular, la posición en que se obtuvo la artrodesis y la reeducación en el post-operatorio), que en el mejor de los casos será, al máximo, el 60 % de lo normal; movilidad de la raíz fusionada en una de sus articulaciones de mayor jerarquía, posible precisamente gracias a los movimientos en distintas direcciones que puede efectuar el omóplato sobre el tórax a expensas de los espacios celulosos funcionales paraarticulares y de las articulaciones de la clavícula. Con la escápulo-humeral anquilosada y, observando los movimientos del complejo óseo húmero-omóplato soldados, se termina de apreciar objetivamente el valor de esos espacios funcionales, viendo cómo el omóplato oscila y cómo se amplió la excursión de sus básculas, alguna de las cuales pasa inadvertida en estado normal.

En estas situaciones, es dado apreciar claramente la triple oscilación alrededor de los tres ejes del omóplato y sus combinaciones que suplen, dentro de ciertos límites, la abducción, adducción, las propulsiones anterior y posterior y las rotaciones externas e interna, siempre claro está, que existan músculos válidos capaces de imprimir el movimiento supletorio. Cualquiera que sea la causa que obliga a realizar la artrodesis de la escápulo-humeral, hay una posición óptima que es la siguiente:

45 a 55 grados de abducción medidos entre el húmero y el borde espinal del omóplato, (omóplato con borde espinal paralelo a la columna vertebral), o también 80 o 90 grados entre el brazo y el tronco si el omóplato, por contractura muscular hace 45 grados de abducción con la columna; 15 a 25 grados de flexión anterior del brazo; 25 grados de rotación interna del mismo.

Y en las artrodesis por hombro paralítico, se requiere un mínimo indispensable de musculatura funcionante que es: un

buen trapecio superior, (75 % de lo normal), obteniéndose mejores resultados cuando hay 75 % de trapecio superior y 50 % de gran serrato; y el caso ideal, sería aquel en que existiera parálisis aislada de los abductores del brazo, con los restantes músculos normales o buenos. La buena función en abducción del hombro artrodesiado en la escápulo-humeral, depende de un buen poder en trapecio superior y en los dos tercios superiores del gran serrato; el trapecio superior actúa como abductor traccionando el omóplato de la espina y el acromion hacia arriba y adentro y abduccirá, sin serrato, alrededor de 45 grados. Con buen trapecio superior solo, puede hacerse la artrodesis y la función mejora; pero, mejor resultado aún, se obtiene con un buen trapecio superior y serrato anterior.

Para comprender la mecánica del hombro artrodesiado en la escápulo-humeral y pesar las posibilidades de movilidad residual, de déficit y de ampliación de los movimientos partiendo de una intervención quirúrgica, debemos tener en cuenta, primeramente, dos nociones fundamentales:

1. La manera como pueden agruparse los músculos: por su función; por sus inserciones proximales y distales.

2. Que hay que considerar dos situaciones totalmente distintas: artrodesis por osteoartritis; artrodesis por parálisis y que, en esta segunda eventualidad hay situaciones y tipos intermedios extremadamente variables, de acuerdo con el déficit muscular paralítico.

Cómo pueden agruparse los principales músculos del hombro normal, siguiendo la división de Inman y sus colaboradores.

Por su función.

Rotadores de la escápula (o músculos que mueven el omóplato sobre la parrilla costal).

Grupo alto, constituido por trapecio superior, angular del omóplato y digitaciones superiores del serrato anterior. Los tres constituyen según los autores citados, una unidad funcional cuyas acciones son esencialmente las mismas, realizando tres funciones; soporte pasivo del hombro, elevación activa del mismo, siendo además, el componente superior del par de fuerzas necesario para la rotación del omóplato.

Grupo medio, constituido por trapecio medio y romboides, que hacen adducción del omóplato, acercando su borde espinal a la columna vertebral, fijándolo en su plano de movimiento durante la abducción del brazo, más activos durante esta abducción, se relajan un poco durante la flexión anterior del brazo y, de este modo, permiten que el omóplato efectúe su movimiento rotatorio hacia la axila, que al final es de traslación, de deslizamiento sobre el tórax, como si migrara de atrás hacia adelante y viceversa, resbalando sobre el tórax gracias a sus dos espacios celulosos y a las articulaciones de la clavícula.

Grupo bajo, constituido por el trapecio inferior y las cuatro digitaciones inferiores del serrato anterior que son el componente inferior del par de fuerzas para la rotación escapular; el trapecio inferior es más activo en la abducción del miembro y se relaja en la flexión anterior para permitir la migración de la escápula hacia adelante; las digitaciones inferiores del serrato anterior son más activas, especialmente la séptima y la octava, en la flexión anterior del brazo.

Además de rotadores de la escápula, esos músculos son, especialmente el serrato anterior, fijadores del omóplato contra el tórax para permitir que el húmero gire en su cavidad glenoidea una vez que él, a su vez ha sido aplicado y fijado contra ella por los depresores del húmero en la elevación del brazo y, por los elevadores, en el descenso activo de éste.

El pequeño pectoral sería otro rotador de la escápula; pero siguiendo otro eje, el transversal, en el sentido de que, tomando punto fijo en el tórax y traccionando de la coracoides, su contracción hace bascular al omóplato llevando su borde superior hacia adelante y abajo y su ángulo inferior hacia atrás, alejando éste de la parrilla costal.

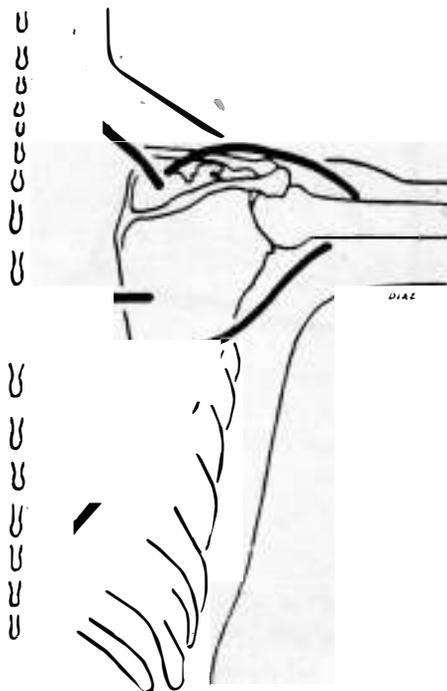
Abductores y flexores del húmero. — Abductores: Deltoide, sobre todo su haz medio y el supra espinoso. En abducción no hay ninguna porción activa en el gran pectoral.

Flexión anterior del brazo: Puede hacerse de dos maneras; partiendo con el brazo pendiente en posición de reposo y, en este caso, el más activo es el deltoide anterior y como accesorios el haz clavicular del gran pectoral y el bíceps; o efectuada con el brazo en la horizontal, (adducción horizontal de los autores nor-

teamericanos), el más activo es el haz clavicular del gran pectoral y como accesorio el deltoide anterior.

Flexión posterior del brazo: deltoide posterior, gran dorsal y accesorios, infraespinoso, redondo menor y larga porción del tríceps.

Depresores del húmero. — Subescapular, infraespinoso y redondo menor que constituyen una unidad funcional y actúan



Esquema 10'

como el componente inferior del par de fuerzas de la rotación del omóplato en abducción y en flexión anterior del brazo.

Inmann y sus colaboradores establecen una segunda agrupación de la musculatura del hombro, ésta de tipo topográfico, que recordamos porque su conocimiento nos será útil para apreciar las posibilidades de movimientos restantes, cuando la escápulo humeral se encuentra anquilosada. Los agrupan de la siguiente manera:

Por sus inserciones.

Axio-escapulares: angular del omóplato, romboides, trapecio, gran serrato, pequeño pectoral (esquema 10);

Axio-humerales: gran pectoral, gran dorsal (esquema 11);

Escápulo-humerales: deltoide, supra espinoso, infraespinoso, pequeño redondo, gran redondo, subescapular (esquema 10);

Altos del brazo: largo bíceps, largo tríceps, córaco-braquial.

Recordadas estas nociones a propósito de los músculos, vol-



Esquema 11

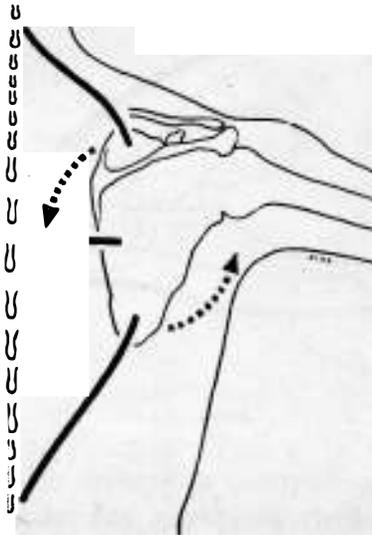
vemos al estudio de la situación frente a una anquilosis de la escápulo humeral.

Por el hecho mismo de esa soldadura, que transforma el omóplato y el húmero en un segmento óseo único, hay dos grupos musculares, que, aunque íntegros, no cuentan más en las posibilidades de movimientos del hombro y son el escápulo-humeral y el alto del brazo, quedando sólo como verdaderamente activos, y para analizar las posibilidades funcionales que ofrecen, los otros dos grupos, el axio escapular, (rotadores y fijadores del omóplato), y el axio humeral, (flexores anteriores y posteriores del brazo).

Estas posibilidades son distintas, dijimos, según se trate de anquilosis por osteoartritis o de anquilosis por hombro paralítico.

En el hombro artrodesiado por osteoartritis de la escápulo humeral, es en el que existen mayores posibilidades supletorias y mejores perspectivas de aumentar su rendimiento mediante la resección de la clavícula. El segmento óseo omóplato-húmero

puede ser movilizado esquemáticamente de dos maneras: sea por acción muscular directa sobre el omóplato por intermedio del grupo axio-escapular, o sea por acción muscular directa sobre el húmero por medio del grupo axio-humeral. El primer mecanismo hace bascular al omóplato y con él al húmero que le está fusionado y así puede cumplirse la abducción activa y la adducción pasiva (esquema 12), por el peso del miembro; el segundo mecanismo traccionando sobre el húmero y, por él haciendo bascular

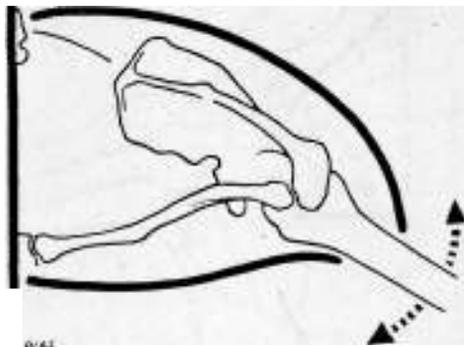


Esquema 12

al omóplato, puede hacer efectuar al esqueleto la flexión anterior por intermedio del haz clavicular del gran pectoral y la flexión posterior por la intervención del gran dorsal (esquema 13) y movimientos rotatorios mediante esos mismos músculos. En los jóvenes, se obtiene mayor movilidad de la escápula que en los sujetos de edad y, además son más amplios la rotación interna y la flexión anterior que los inversos; es decir, más amplios los primeros, que separan el borde vertebral del omóplato de la parrilla costal y menos amplios los segundos, que lo acercan. Como síntesis de esto diremos entonces que: cuando se artrodesia la escapulo-humeral, los rotadores de la escápula se transforman en motores de escápulo-húmero y los músculos axio-humerales en

motores de húmero-escápula, teniendo en cuenta el punto de aplicación inicial de la fuerza.

Pero las posibilidades de excursión hacia adelante y hacia atrás, varían de acuerdo con la posición en que se obtuvo la anquilosis. Con el húmero fusionado al omóplato en 25 grados de flexión anterior, posición considerada óptima, existe posibilidad de llevar el húmero más hacia adelante todavía y, asociando la flexión del



Esquema 13

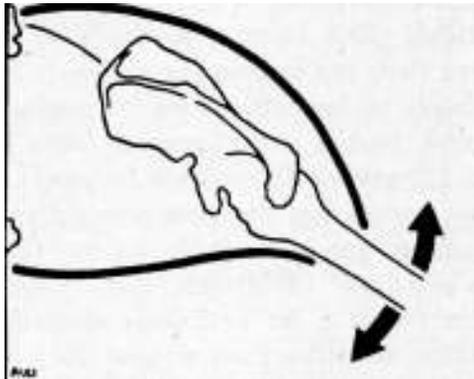
codo, de llegar con la mano al hombro del lado opuesto o sus vecindades; pero en esa posición y, aún con gran dorsal normal, se limitan las posibilidades de llevar el brazo hacia atrás porque, la excursión de los 25 grados de flexión anterior hacia atrás hasta el plano frontal, que se efectuará en la articulación acromio-clavicular, agota la excursión en ese sentido en esa articulación. Para que el brazo pudiera excursionar más hacia atrás, hasta ser posible llevar la mano a la región glútea, sería necesario que el húmero hubiera sido fusionado al omóplato, no en flexión anterior de 25 grados, sino en el plano frontal; en este caso se favorece la excursión posterior; pero, se limita la excursión anterior y no es posible llevar la mano al hombro opuesto.

Es frente a este dilema que se ha planteado la necesidad de conservar o dar la mayor amplitud posible a esos dos movimientos y, con musculatura íntegra, como la situación que estamos analizando, ello solamente es posible resecaando el tercio externo de la clavícula, suprimiendo así la articulación acromio-clavicular

y otorgando de esa manera al omóplato, que quedaría vinculado a la clavícula únicamente por los ligamentos córa-co-claviculares, una amplia excursión o movimiento de báscula siguiendo su eje vertical.

Hemos realizado esta resección parcial en el cadáver y, a pesar de la rigidez de éste, es realmente manifiesta la libertad que adquiere el omóplato y la amplitud del movimiento que se le puede imprimir en el sentido ántero-posterior (esquema 14).

Nos ha parecido sin embargo, que, resecando solamente el tercio externo de la clavícula, inmediatamente por fuera de los



Esquema 14

ligamentos córa-co-claviculares, como aconseja Inmann, en la excursión hacia adelante podría llegar un momento en que el borde interno de la coracoide chocaría contra el extremo clavicular. No sabemos si tal cosa sucederá en el vivo; en el cual puede acontecer que la clavícula sea llevada hacia arriba por el trapecio; pero, si se produjera tal contacto óseo y, teniendo en cuenta que según el mismo autor, la extirpación total de la clavícula no acarrea ningún trastorno apreciable en la dinámica del hombro, no vemos por qué, en estas circunstancias, no podría extirparse toda la clavícula como se ha hecho en casos de osteomielitis y tumores de ese hueso.

Existe por lo tanto, teniendo en cuenta los estudios anatómo funcionales, la posibilidad fundada y comprobada de aumentar

la movilidad en sentido ántero-posterior del complejo omóplato-húmero fusionados, en los casos de osteoartritis y con musculatura íntegra.

La resección, aún parcial, es decir la extirpación del segmento externo entre la articulación acromio-clavicular y los ligamentos córacoclaviculares, aumenta de manera considerable la excursión en el sentido de las flexiones anterior y posterior, adducción con el brazo en plano horizontal y extensión hacia atrás.

La elevación, la abducción del brazo, no aumenta; con la escápulo-humeral fusionada la abducción posible se hace a expensas de la báscula del omóplato, 50 a 60 grados en la esterno-costoclavicular con la elevación de la clavícula y 10 a 20 grados en la acromio-clavicular. "Este término medio de 70 grados es lo que normalmente se tiene por la rotación activa de la escápula sobre el tórax y, cuando se los suma a los 90 grados normales de la escápulo-humeral, bastan para llevar el brazo hacia arriba, al máximo, 165 a 170 grados. La escápula fusionada sólo puede rotar esos 70 grados, porque sus hamacas musculares están anatómicamente dispuestas, por la dirección de sus fibras, para movimiento de esa amplitud" (Milgram).

En cambio frente a las artrodesis escápulo-humerales por hombro paralítico, las situaciones pueden ser y son con frecuencia totalmente distintas; porque si no existe haz clavicular del gran pectoral y gran dorsal funcionantes por lo menos en un 50 %, aún cuando se reseque la clavícula, no será posible ampliar el movimiento ántero-posterior a pesar de la libertad del omóplato, por la ausencia de los motores necesarios para imprimir el desplazamiento. Será necesario en estos casos y, antes de plantear la resección clavicular, estudiar cuidadosamente y tasar la musculatura restante; si hay gran pectoral y gran dorsal, la situación será similar al caso de artrodesis por osteoartritis y podrá hacerse la resección clavicular; en caso contrario, no existe indicación de resección de clavícula.

d) La resección parcial, o la extirpación total de la clavícula para el vaciamiento célulo-ganglionar axilo-supra-clavicular y, para el abordaje de vasos de base de cuello y de mediastino superior. Si tomamos el problema, exclusivamente desde el punto

de vista técnico, es indudable que la extirpación total de la clavícula, permitiendo el dominio de la zona de pasaje que queda por detrás de ella, debe facilitar la exploración visual y digital y el vaciado del paquete célula-ganglionar en los neoplasmas de seno.

Pero, en esta situación, el aspecto a discutir no es de la técnica quirúrgica, que indudablemente será simplificada haciendo la extirpación total de la clavícula, sino que lo discutible es la indicación de recurrir o no a la cirugía dado que el proceso neoplásico se encuentra muy avanzado en sus etapas ganglionares, que seguramente éstas han sido rebasadas y la paciente se encuentra en período de generalización.

En cirugía vascular se han realizado extirpaciones parciales y totales de la clavícula; D. E. Elkin y F. W. Cooper (h), publicaron un trabajo basado en 48 observaciones, habiéndose realizado extirpaciones de tercio externo, tercio medio o interno, según el vaso asiento de la lesión; han hecho resecciones parciales sin reposición del fragmento. Los pacientes volvieron a sus actividades, sin dolor, a las dos semanas; las deformaciones residuales fueron muy pequeñas y la asimetría fué menor que en los casos en que se repuso el fragmento de clavícula. Retorno a la actividad normal a las 6 u 8 semanas sin trastornos funcionales. Las indicaciones fueron lesiones de: troncos innominados, vasos subclavios, axilares, carótida, vertebral, escapular transversa, cervical transversa.

Además otros cirujanos han resecado la clavícula para abordar el plexo braquial en 18 casos.

Bibliografía

- VERNE T. INMANN, B. DE C. M. SAUNDERS y LE ROY C. ABBOTT. — Observaciones sobre la función del hombro. *Journal of Bone and Joint Surgery*. 1944, página 1.
- STEINDLER A. — En *Mechanics of Normal and Pathological Locomotion In Man*, capítulo El hombro.
- POIRIER. — Tratado de Anatomía Humana, Artrología, ligamentos córaco claviculares.
- J. E. MILGRAM. — El hombro en *Lectures on Regional Orthopaedic Surgery and Fundamental Orthopaedics Problems*. 1947.
- D. C. ELKIN y F. W. COOPER (Jr.). — *Journal of Bone and Joint Surgery* 1944, página 117, "Resección de la clavícula en cirugía vascular".
- BUNNELL S. — *Surgery of the hand*.

Dr. Pedemonte. — Yo quiero felicitar al Dr. Caritat por el excelente trabajo que ha realizado y destacar la importancia que tiene ese trabajo de síntesis en la hora actual para los estudiosos de la patología de los miembros. Esta patología debido a la especialización se va haciendo cada vez más complicada y a la patología del hombro le pasa lo mismo. Lo que en un tiempo no era más que fracturas y anquilosis denominadas bajo tres o cuatro grandes grupos entre los que uno de ellos era la peri artritis escapulo humeral, se va cada vez más desglosando en pequeños capítulos y cada uno de ellos tiene extraordinaria importancia. La bursitis subdeltoides, la patología del supra-espinoso, la patología del largo supinador, del tendón del largo bíceps, son nuevos hallazgos pero sumamente importantes y entonces si se quiere dominar bien toda la patología del hombro es necesario tener un concepto anatomo-fisiológico, bien claro. Y esto es muy difícil de adquirir porque no está bien dicho en ningún lado; se tocan en alguna parte o en algún artículo un estudio sobre determinado punto; en otro artículo se estudia otro punto y es muy difícil lograr un trabajo sintetizado que es lo que ha hecho el Dr. Caritat y que creo tiene un extraordinario valor en ese sentido: en habernos dado a nosotros una visión de conjunto anatomo-fisiológica de una región que, como digo tiene una importancia extraordinaria. Por eso lo felicito, y creo que la Sociedad de Cirugía debe estar muy satisfecha de haber oído y de contar entre las presentaciones con un trabajo de tal jerarquía.
