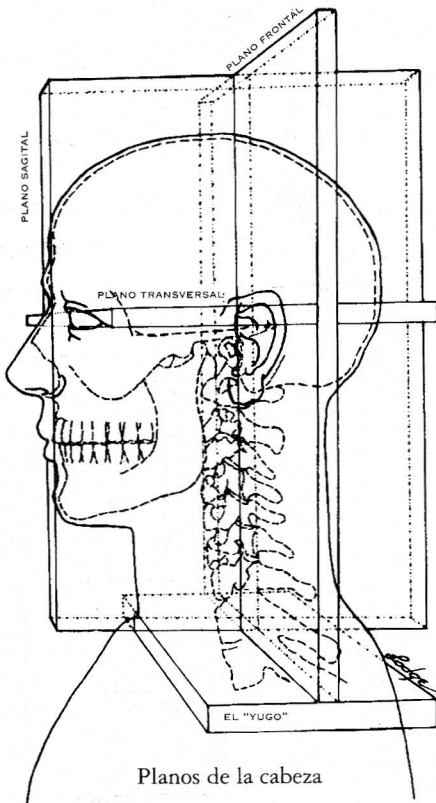


El sistema motor superior



Planos de la cabeza

Se dice que cuando le concedieron la Legión de Honor al gran fisiólogo francés Claude Bernard, inició su discurso diciendo que «un hombre es algo construido alrededor de un intestino». Esta observación era justificable dados los niveles de observación del cuerpo a fines del siglo XIX, cuando los sistemas derivados del endodermo se vieron sometidos a una profunda investigación. Pero en nuestra era electrónica, orientada hacia la energía, lo que habría que decir es que un hombre es algo construido alrededor de una línea polarizada. Para que su campo energético pueda ser eficiente, es de primordial importancia la posición de los dos polos de la vertical, y de las estructuras físicas que los crean y definen. Vayamos ahora a estudiar el polo superior, a ver qué es lo que lo define, y de qué manera contribuye al equilibrio.

El diseño o pauta del polo superior está determinado por tres factores:

1. La posición de la espina dorsal alta en relación con la vertical.
2. El equilibrio de la cintura escapular (o pectoral) en cuanto distribuye el trabajo físico del cuerpo (si brazos y hombros realizan un esfuerzo físico desequilibrado, ello tiende a alterar y desplazar una columna vertebral débil).
3. Por último, la alineación de la columna cervical en relación con la vertical, un aspecto especialmente importante, porque el emplazamiento, y, por lo tanto, la función y nutrición del cerebro, el mayor de los plexos o agregados nerviosos, están determinados por la curva de la columna cervical.

14.1 Si se desea que la cabeza logre su equilibrio tanto en el plano vertical como en el horizontal, debe estar asentada naturalmente sobre un yugo —la cintura escapular— fuerte y equilibrada. Obsérvese el perfil del maxilar y de la nuca.

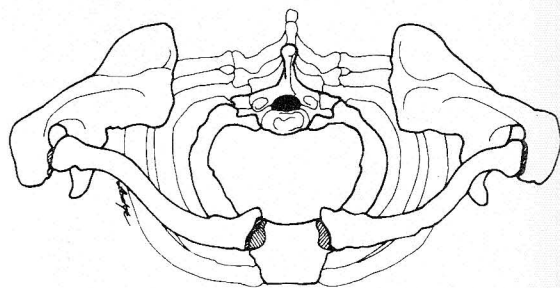
(Respecto a la ilustración, véase la nota a la figura 15.11.)

Hasta cierto punto, la cintura escapular (los hombros), la parte alta (dorsal) de la columna y la columna cervical forman un sistema único de movimiento. En todo momento, cada elemento de este complejo influye sobre todos los demás. La cintura escapular es más vulnerable a la deformación que la pélvica, porque es más ligera y sólo está unida al cuerpo por un lugar, sin tener un apoyo firme. Al estar más alejada del suelo, es más susceptible de resultar afectada por la gravedad. Así pues, la desviación estructural de la vertical se inicia en ella más fácilmente, ya sea como resultado de la vivencia crónica de emociones negativas (miedo, preocupación, dolor, agresión), o bien debido a un uso muscular habitualmente deficiente, o a un impacto traumático.

Ambas cinturas, la escapular y la pelviana, determinan la capacidad motriz del cuerpo. Permiten llevar a la práctica el deseo de movimiento del individuo, y le ofrecen la oportunidad de ejercer una acción física sobre su medio material. En alguna medida, son estructuralmente homólogas, pero la diferencia en su función primaria, es decir, la movilidad en los brazos frente a la función de soporte del peso en las piernas, ha hecho que esta similitud pase inadvertida.

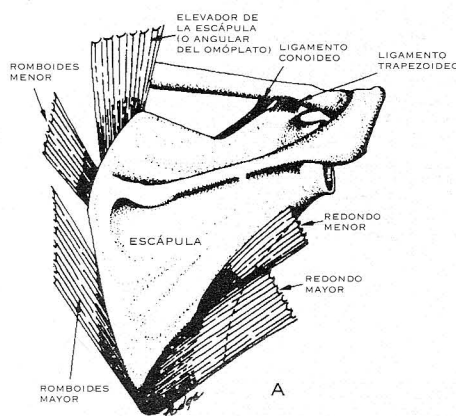
El psoas (en posición prevertebral) y los romboides (en posición postvertebral) conectan ambas cinturas con la vertical de la columna. La conexión debe ser estable, y sin embargo, lo bastante flexible como para permitir el movimiento de las cinturas al mismo tiempo que la vertical se mantiene esencialmente sin alteraciones. Los romboides son importantísimos para la actividad de la cintura escapular, y el psoas para el funcionamiento adecuado de la cintura pelviana. El punto focal del equilibrio entre romboides y psoas se encuentra en la articulación lumbodorsal, que es la que da a esta zona su peculiarísima importancia en la mecánica corporal.

La cintura escapular está formada por dos pares de unidades óseas: las escápulas (omóplatos) derecha e izquierda, y las clavículas derecha e izquierda, además de los componentes miofasciales con ellas relacionados. La escápula se encabalga sobre la parte dorsal superior de la caja torácica; la clavícula representa su pareja en el lado ventral. Los movimientos de ambos huesos están restringidos por los músculos que en ellos se insertan y que los envuelven. La clavícula es una barra ósea dispuesta sobre la superficie ventral de la caja torácica, que con su empuje impide que la escápula se deslice demasiado hacia delante desde su posición dorsal. Un disco articular

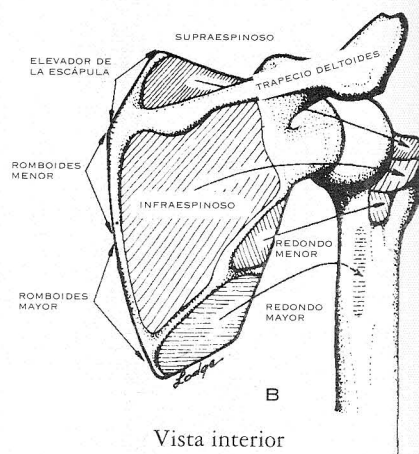


El citurón escapular como yugo

14.2 Esta vista superior de la cintura escapular pone de manifiesto la función de los hombros como yugo. Además, se ve claramente cómo un equilibrio deficiente de las costillas, sea en el lado derecho o en el izquierdo, puede afectar a la simetría, y por consiguiente a la robustez, del yugo.

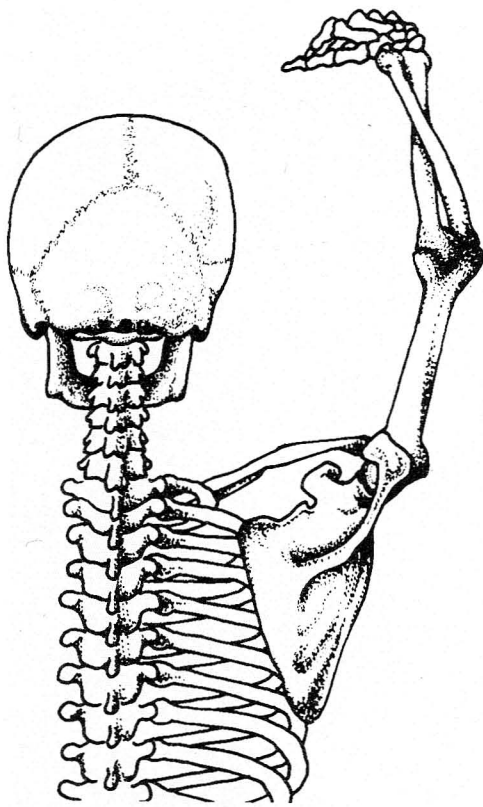


Vista posterior



Vista interior

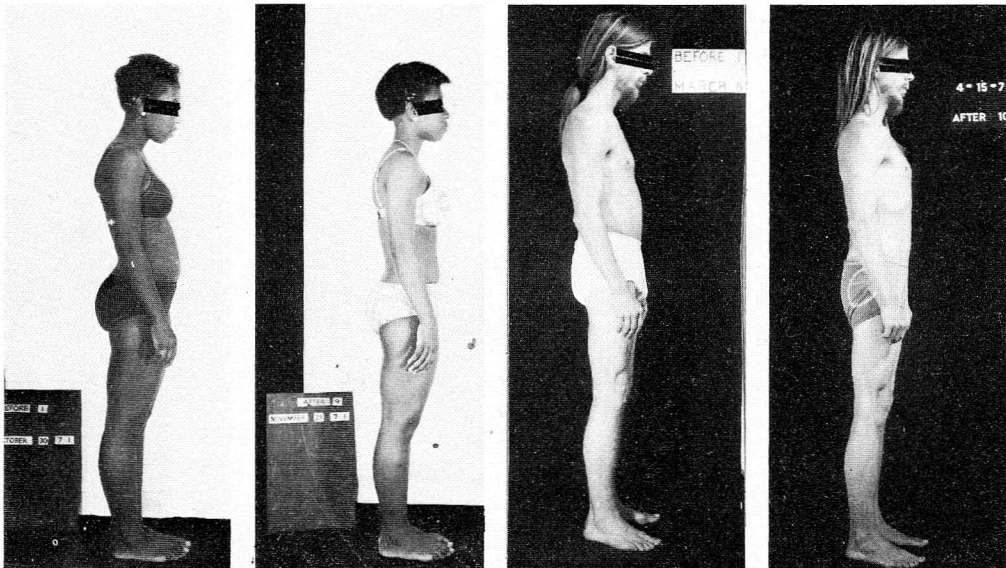
14.3 Escápula (omóplato) derecha vista desde atrás. El esquema señala los equilibrios musculares centrados en este foco óseo, destacando que el foco debe estar adecuadamente emplazado en relación tanto con el brazo como con el tórax; los músculos que lo rodean deben ser similares, tanto en tono como en capacidad. Sólo entonces puede equilibrarse el campo energético que constituye el polo superior.



sobre la clavícula, y dos prominencias de la escápula (la apófisis coracoides y el acromion) forman una cavidad semiesférica, la cavidad glenoidea, donde se articula el húmero, el hueso del brazo, protegido y mantenido en su lugar por los ligamentos que lo cubren y por un rodete glenoideo.

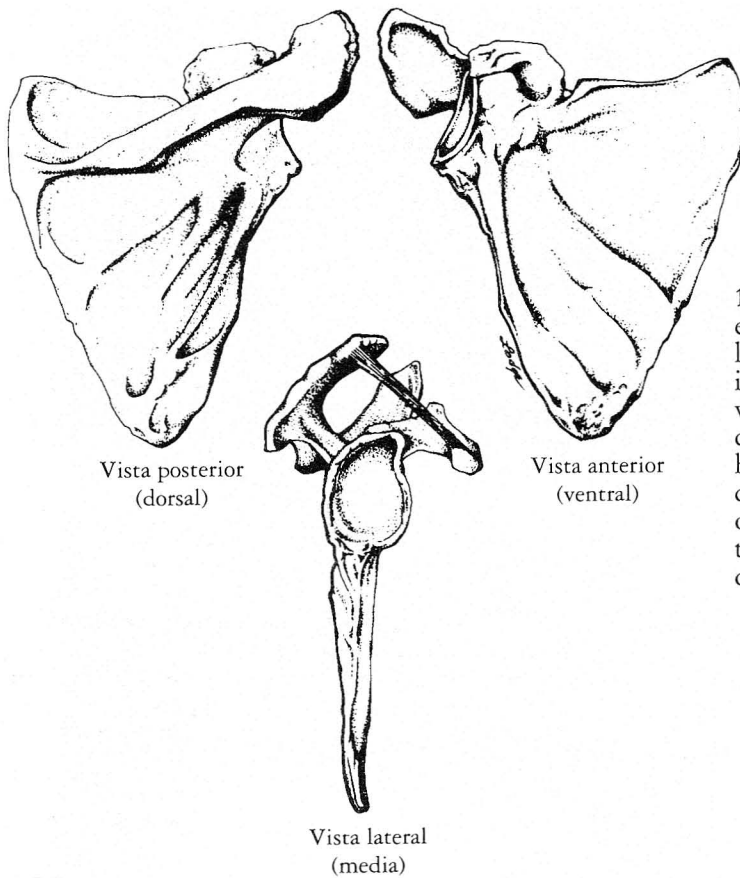
No hay más que una inserción cartilaginosa firme que asegure la cintura escapular al tronco, y se encuentra en la superficie ventral (el frente de la caja torácica), en la articulación de la primera costilla con el esternón. Debido a la relativa vulnerabilidad de esta inserción, el equilibrio de las escápulas resulta fácilmente modificado

14.4 Vista posterior: La cintura escapular con el brazo levantado. Entre el tórax y la cintura escapular debe existir una relación flexible para que el brazo se pueda mover con libertad. Cuando levantamos un brazo, la escápula lo sigue lateralmente. Sin embargo, en un hombro móvil y equilibrado el recorrido de la escápula está limitado por el equilibrio entre los romboides (mayor y menor), el serrato anterior (o mayor) y los redondos (mayor y menor). Como resultado, la escápula mantiene su posición vertical cuando levantamos el brazo; éste se mueve por la acción equilibrada de otros músculos importantes (por ejemplo, los pectorales y el dorsal ancho).

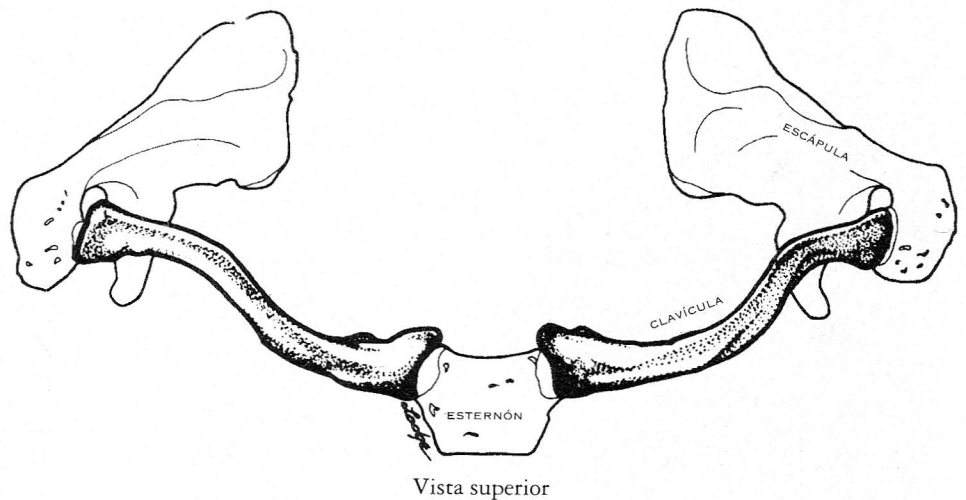


14.5 La cintura escapular determina la posición y la capacidad de la parte superior de la columna vertebral y de la cabeza; la columna, a su vez, condiciona el emplazamiento de la cintura escapular. Cuando la columna vertebral está en

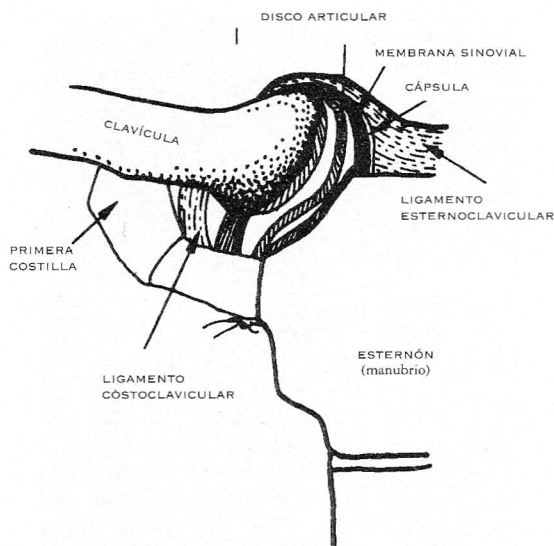
equilibrio, la cintura escapular tiene la tensión básica adecuada, y cuando la cintura escapular goza de una estructura armónica, le permite un mayor rendimiento a la columna. Esto es lo que llamamos relaciones «recíprocas» o circulares.



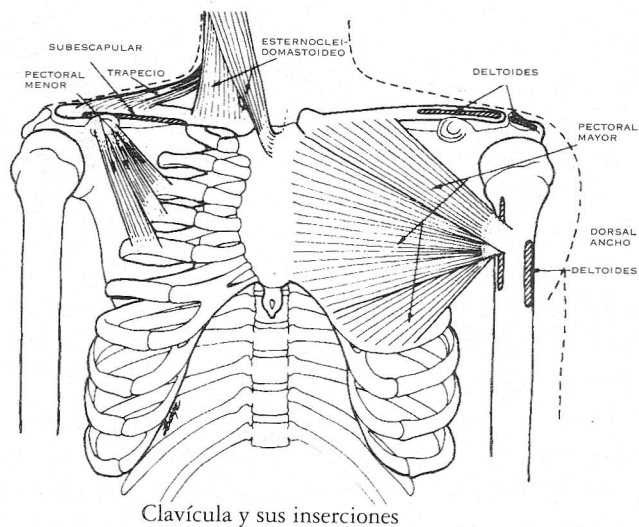
14.7 Esta ilustración muestra tres aspectos de la escápula derecha. En el dibujo inferior (vista lateral) la escápula se ha girado a fin de mostrar, a la izquierda la superficie dorsal, y a la derecha la ventral. Los bordes y prominencias óseas demuestran con qué precisión se adaptan los huesos a sus funciones. Al no ser plana la superficie del hueso sino que presenta numerosos resaltes, ofrece un área mayor y diferentes direcciones de tracción para las inserciones musculares, de modo que hueso y músculo se refuerzan mutuamente.



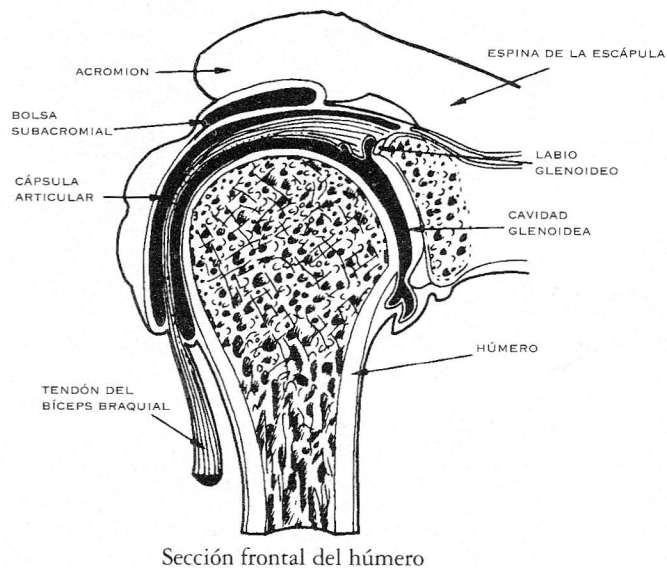
14.8 Se requiere una clavícula fuerte y elástica para mantener una distancia adecuada entre el extremo final de la espina escapular (el acromion) y el esternón. Cuando las escápulas están bien emplazadas y mantenidas por clavículas idóneas, no sobresalen formando «alas».



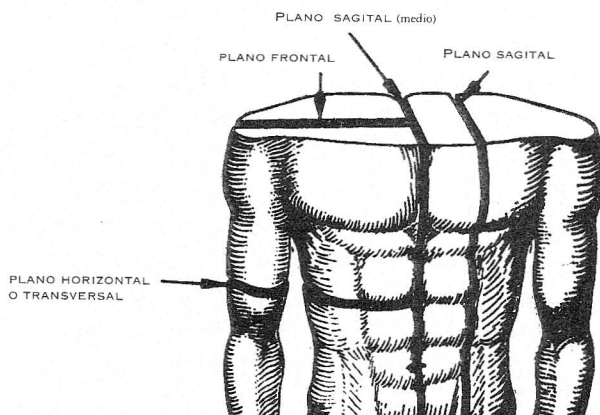
14.9 Vista anterior: detalle de la articulación esternoclavicular.



14.10 Bajo las capas superficiales del pecho y de los hombros se esconde un mecanismo que constituye la base para el movimiento del hombro. La posición y estabilidad de la clavícula y del esternón están determinados por la interacción equilibrada de la musculatura.



14.11 Articulación del brazo con el hombro (cavidad glenoidea) en el plano frontal.



14.12 Planos del torso.

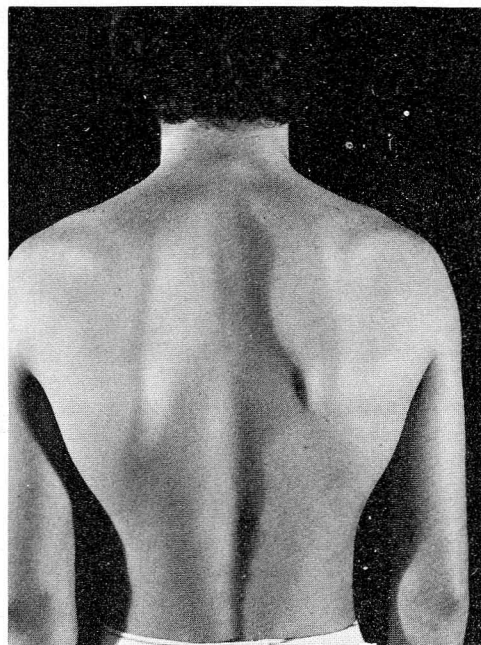
(Tomado de Basmajian, *Grant's Method of Anatomy*, fig. 8).

por los movimientos anómalos de la caja torácica. A veces, estos hábitos de movimiento proceden de algún tipo de traumatismo. También pueden responder a determinadas costumbres: la risa normal, por ejemplo, echa los hombros hacia atrás y expande la caja torácica. Sin embargo, todos conocemos personas que se ríen llevando los hombros hacia adelante y encogiéndose. Este hábito puede haberse originado en algún daño físico sufrido por la estructura ventral del individuo, pero se ve reforzado y perpetuado en su comportamiento cada vez que ríe.

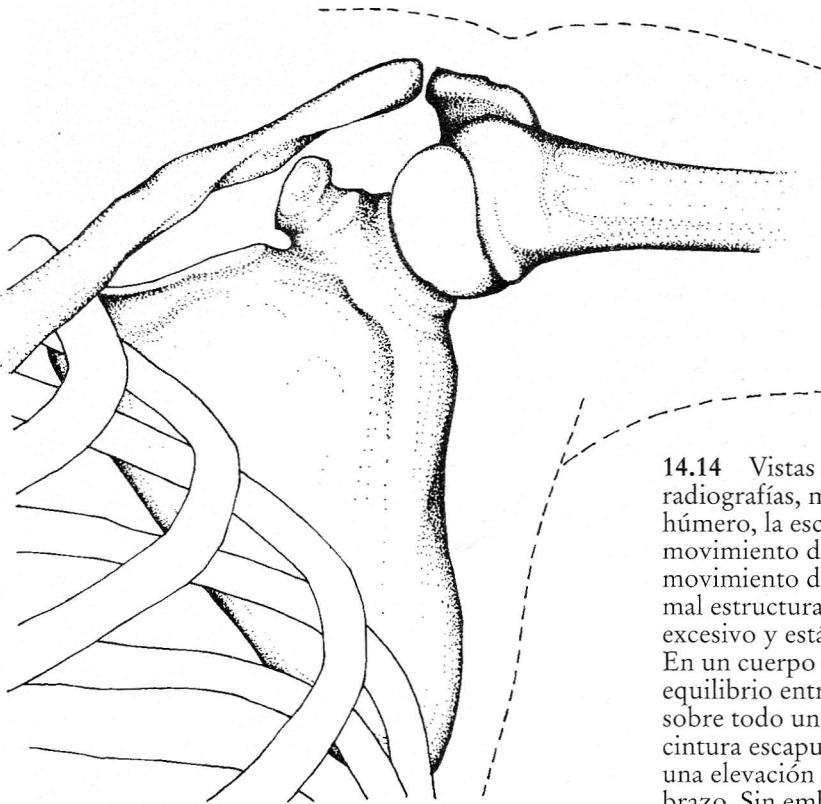
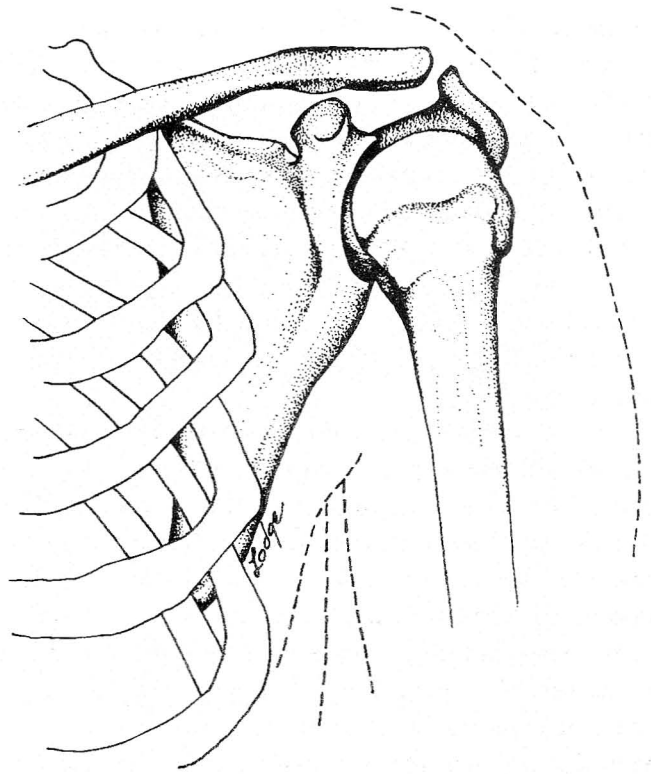
Las consecuencias de cualquier organización anómala en el hombro son las escápulas en forma de «ala» características de la cintura escapular mal adaptada y típica de una mala postura (fig. 14.13). Estas «alas» son una evidencia visible de una disfunción de los músculos romboides. Normalmente, la función de los romboides (y del serrato anterior) consiste en sostener la escápula en una relación apropiada con la columna, así como equilibrar el redondo. Los músculos que se insertan en una escápula desorganizada espacialmente han perdido su amplitud de movimiento. La cintura escapular, en su totalidad, pierde capacidad y se destruye la interacción efectiva entre el hombro y la columna.

Un hueso aparentemente inocuo, como la clavícula, es fundamental para el equilibrio de la cintura escapular, e importantísimo también para la estructura del cuerpo como tal. Debido a las muchas inserciones importantes que recibe, una alteración en la posición de la clavícula desorganiza otros componentes de la parte superior del cuerpo. La clavícula está unida a la primera costilla y al esternón por un disco resistente de fibrocartílago y por bandas ligamentosas (los ligamentos interclaviculares). Como ya hemos comentado, la colocación normal de los brazos viene determinada por el empuje de la clavícula hacia fuera. Si el brazo está situado demasiado alto en el hombro, o si su articulación con éste forma una especie de gancho a modo de una percha para colgar sombreros, lo que hay que examinar es la posición de la clavícula, no la del brazo.

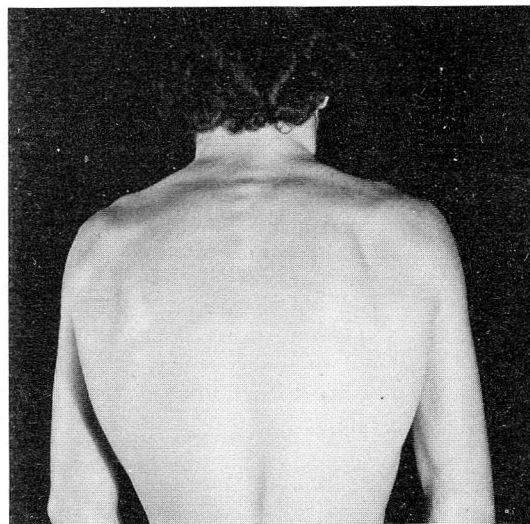
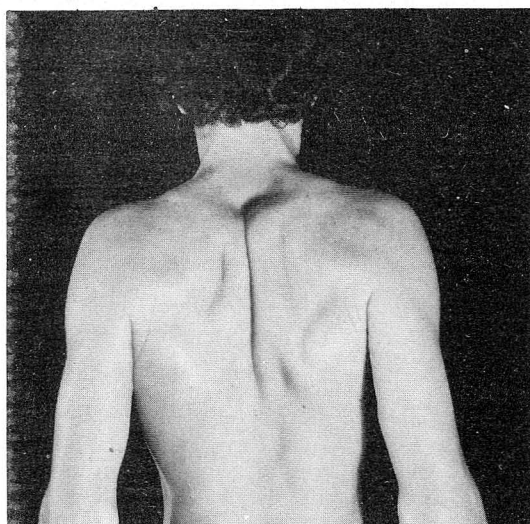
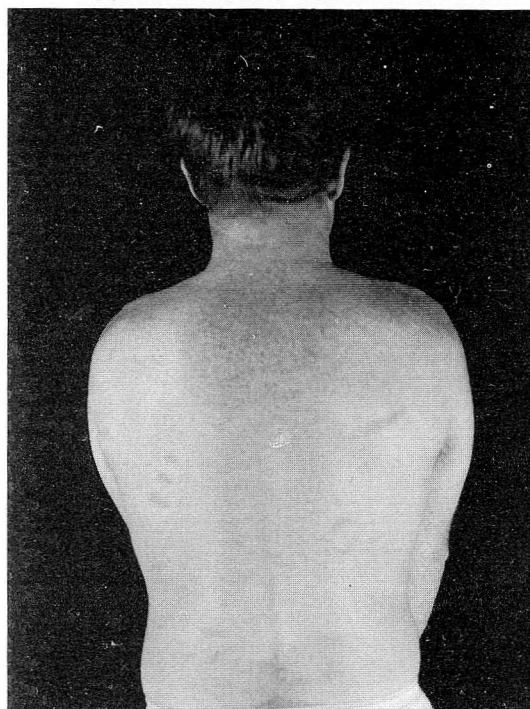
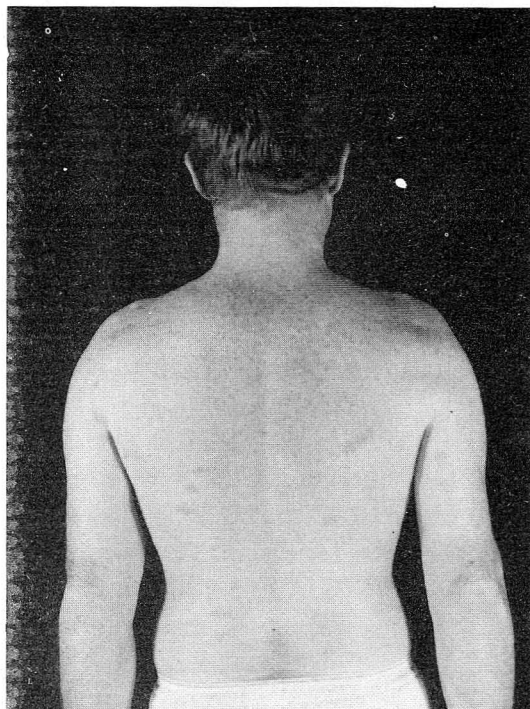
La situación de la escápula, lo mismo que la del húmero, está determinada por la clavícula. Si la escápula sobresale como un ala de aspecto externo desagradable, entonces ello afecta necesariamente a los músculos de la cara ventral del tronco que se insertan en la clavícula: en el tronco, la víctima principal es el pectoral mayor; más arriba, en el cuello, será el esternocleidomastoideo.



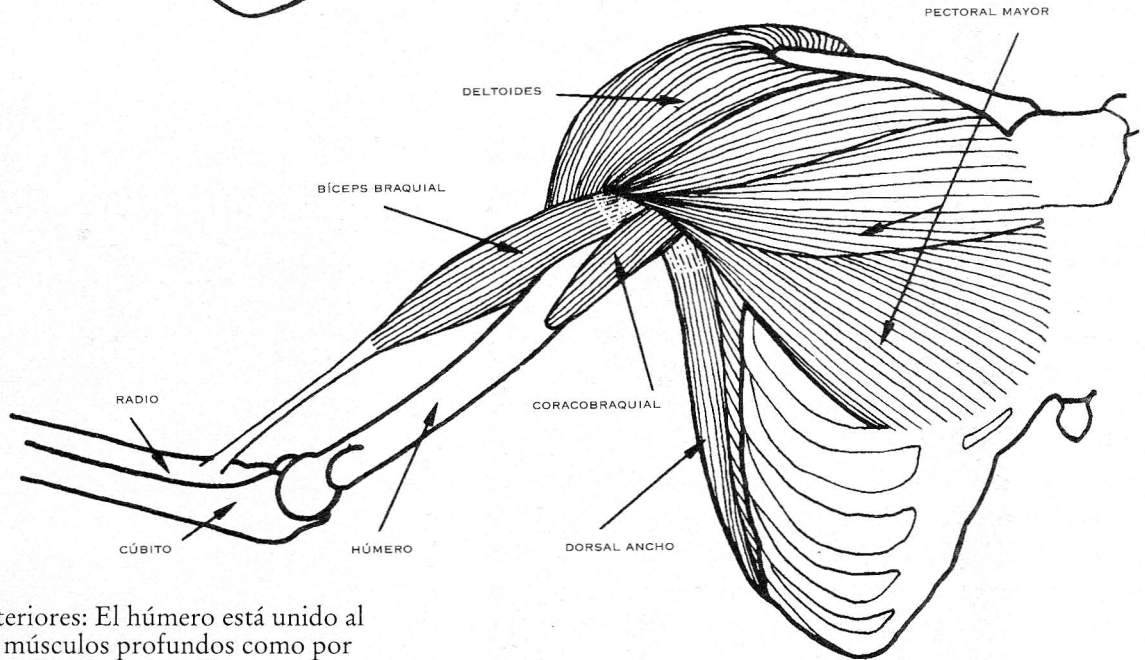
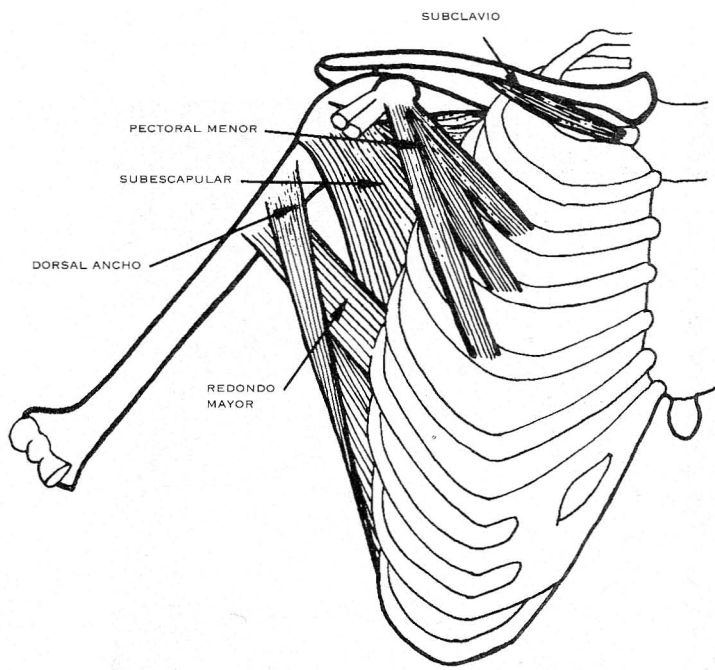
14.13 Este muchacho ofrece un ejemplo típico de la estructura desorganizada que caracteriza a muchos de nuestros jóvenes. Los romboides, faltos de tono, han dejado que las escápulas se alejen del cuerpo, de modo que el borde inferior sobresale como un ala. Probablemente se trata de una persona diestra, lo que ha contribuido a la rotación asimétrica de hombros y brazos. Esta espalda es un ejemplo clarísimo de romboides ineficaces y faltos de tono. Obsérvese que la cintura no es tan estrecha como parece a primera vista. (La sombra situada bajo su brazo izquierdo exagera la contracción de los músculos de la zona lumbar.) Su verdadero contorno puede apreciarse siguiendo la línea de la parte superior de los pantalones.



14.14 Vistas anteriores: Estos dibujos, basados en radiografías, muestran la interacción entre el húmero, la escápula y la clavícula durante el movimiento del brazo. Como se deduce del movimiento de la escápula, se trata de un cuerpo mal estructurado: la escápula tiene un juego excesivo y está demasiado lejos de la espina dorsal. En un cuerpo vivo, esto indicaría una falta de equilibrio entre el redondo y los romboides, y sobre todo una falta de tono de estos últimos. Si la cintura escapular está desequilibrada, se produce una elevación de la escápula cuando se levanta el brazo. Sin embargo, si existe equilibrio, el movimiento se verifica en la zona distal, es decir, en el codo y en el antebrazo, mientras que los hombros participan relativamente poco.



14.15 La diferencia más marcada entre estos dos hombres está en el rendimiento del grupo de los romboides. Una cintura escapular equilibrada (figs. 1 y 2) tiene un recorrido limitado, mientras que una cintura desequilibrada dispone de excesivo juego. Parece, además, como si en esta última las escápulas se deslizaran independientemente, sin relación con los músculos superficiales de la parte superior de la espalda (figs. 3 y 4). Una cintura escapular equilibrada limita la libertad de movimiento de las escápulas.



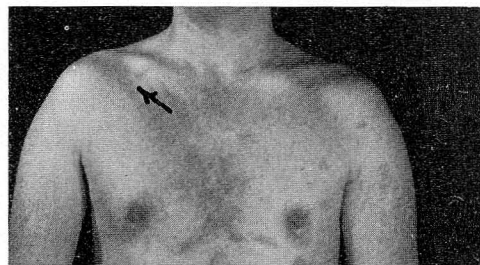
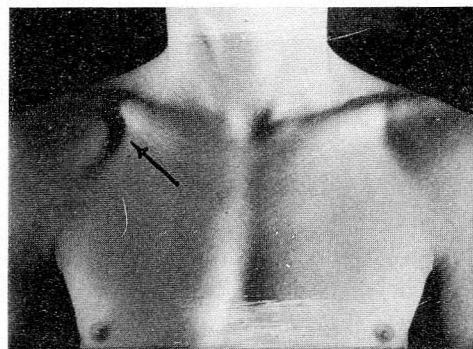
14.16 Vistas anteriores: El húmero está unido al tronco tanto por músculos profundos como por músculos superficiales. De este modo se transmite una cierta parte del movimiento del brazo a los fuertes músculos del tronco (dorsal ancho y pectorales mayor y menor). Estos dibujos muestran la disposición en capas de estos músculos. En el de arriba vemos los músculos que permiten el giro del húmero, mientras que en el de abajo vemos los que controlan el movimiento de la articulación del hombro. Cuando los músculos más profundos están faltos de tono, producirán efectos negativos en las capas superficiales. De esta manera, cualquier sistema habitual de uso desequilibrado del brazo cambiará el tono de los músculos que se insertan en la escápula y en la clavícula, forzando algunos y descuidando otros.

Los pectorales, que son músculos del tronco, y los deltoides, músculos del brazo, hacen de puente entre la parte alta del brazo y la clavícula. Un músculo, el subclavio, junto con el ligamento costoclavicular, asegura la clavícula a la primera costilla e impide el desplazamiento excesivo de su extremo interno.

Cuando se produce una anomalía, la clavícula tiende a desplazarse más bien hacia abajo que hacia arriba. En el caso de una postura viciada, en vez de poder adaptarse libremente hacia arriba, es frecuente que la clavícula descansa directamente sobre la primera costilla, inmovilizada allí por el deterioro del subclavio. Los dos huesos, clavícula y costilla, quedan como «encolados»; el músculo se vuelve fibroso, y la movilidad que debería permitir que la cintura escapular se ajustara como un «cómodo» yugo horizontal desaparece de forma permanente. Por lo general, este deterioro de los tejidos se inicia después de que la cara ventral de la caja torácica ha sucumbido ante el acortamiento crónico de los rectos abdominales. Tan lamentable secuela suele observarse después de un entrenamiento atlético continuo con excesivo predominio de ejercicios abdominales, movimientos que acortan los rectos abdominales. Debido a la extensión de las compensaciones y restricciones que impone, el desplazamiento de la clavícula suele ocasionar dolores crónicos y muchos problemas con los hombros.

El elemento dorsal de la cintura escapular, la escápula u omóplato, es igualmente importante. Esta delgada lámina ósea situada sobre la superficie dorsal de la caja torácica tiene dos protuberancias (apófisis), el acromion y la apófisis coracoides, las cuales, junto con el extremo lateral de la clavícula, constituyen la cavidad de la articulación del hombro, la cavidad glenoidea, formando un saledizo que protege la articulación esférica del húmero con la escápula y limita el movimiento hacia arriba de este último. La movilidad de una escápula normal ofrece una libertad de movimiento casi ilimitada a los brazos, ya que la escápula sólo está unida al extremo externo de la clavícula. Las escápulas de una movilidad excesiva, lamentablemente, suelen considerarse «normales».

Como los elementos de unión entre la escápula y la superficie dorsal del tronco y brazo son más bien musculares que cartilaginosos, tienen un poder de recuperación y adaptación muy amplio, de modo que su equilibrio se desorganiza fácilmente. En muchos hombros mal equilibrados, la escápula actúa como si el trapecio y el dorsal ancho, músculos superficiales, fueran cabestri-



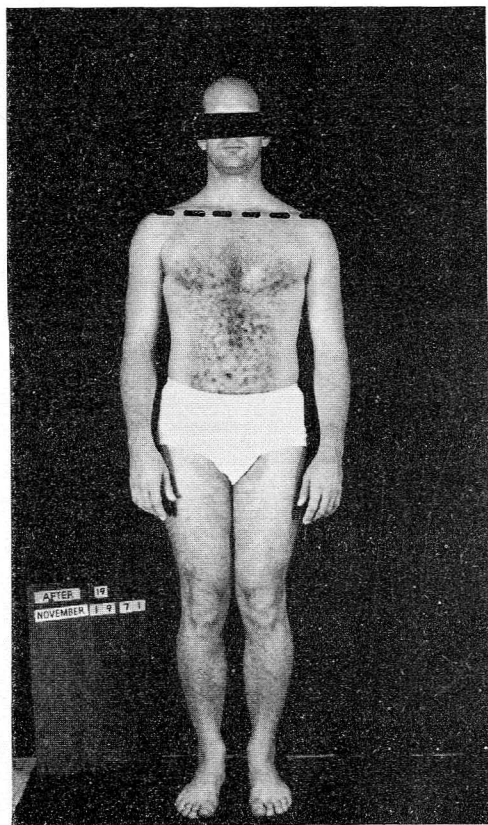
14.17 Las tensiones musculares de las capas profundas quedan patentes en los huecos que se forman debajo de la clavícula. La construcción profunda de la cavidad torácica de la figura 1 es tan deficiente que el tórax, junto con la musculatura superficial, ha descendido. La figura 2 muestra un tórax integrado con mayor empuje, de manera que el hueco parece estar casi «relleno».

llos y no elementos que forman parte de un complejo muscular. Entonces el hueso se mueve con demasiada libertad por debajo de estos músculos superficiales. La escápula necesita, en mayor medida que la mayoría de los huesos, el apoyo y la dirección de un tejido miofasial con el tono adecuado. Sin ellos, el movimiento excesivo y desequilibrado de la cintura escapular altera la estructura de la caja torácica, por lo que se resienten a su vez las funciones cardíaca y respiratoria a ella asociadas.

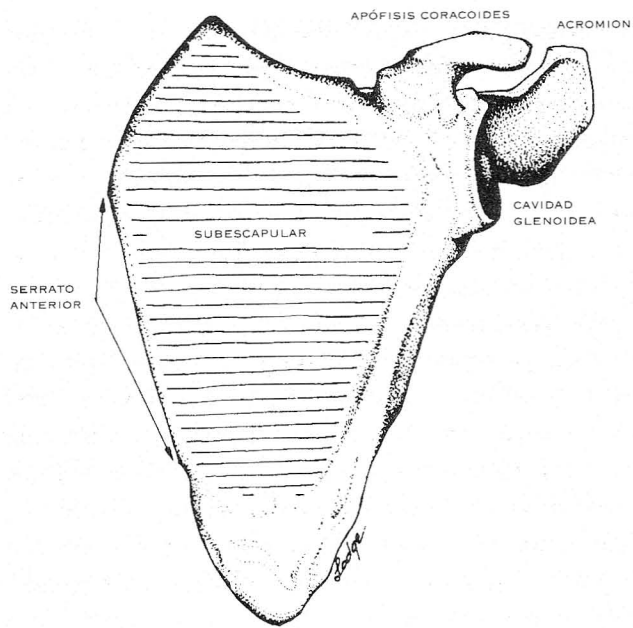
No es necesario conocer con exactitud los orígenes e inserciones, ni siquiera los nombres de todos los músculos que forman el hombro. Lo que sí importa es ver la organización estructural y percibir su estricto orden. Los músculos que se originan tanto en la superficie dorsal como en la ventral (subescapular) de la escápula forman un puente entre la cintura escapular y el brazo. Si este puente es débil, o si sus inserciones están desplazadas o son inadecuadas, el resultado serán fallos funcionales. No hay equilibrio posible.

Hay músculos, originados tanto en el tronco como en la cintura escapular, que por ir a insertarse en el húmero forman parte del mencionado puente. Desde la superficie ventral (pectoral mayor) o desde la dorsal (dorsal ancho), posibilitan y controlan el movimiento del brazo. De la red muscular que forma este puente, hay dos grupos de pares musculares que se insertan en la escápula y que merecen especial atención: son los romboides (mayor y menor) y los redondos (mayor y menor). El tono respectivo de estos dos grupos, como el del serrato anterior, determina la localización del ángulo inferior de la escápula. Los romboides mayor y menor desempeñan un papel vital en la estructura y la función locales de la cintura escapular. Estos músculos planos y oblicuos, de profundidad intermedia, son profundos en relación con el trapecio, pero más superficiales que el serrato posterior superior. Se originan en las apófisis vertebrales y se insertan a lo largo de todo el borde interno de la escápula. Como unen la cintura escapular con la columna, constituyen el contrapeso del complejo. Si su juego no es adecuado, la escápula se eleva demasiado sobre el torso y el resultado es un cuerpo «cargado de hombros». El tono y el alcance del movimiento de los romboides mantiene con la tensión adecuada la verticalidad de la parte superior de la columna.

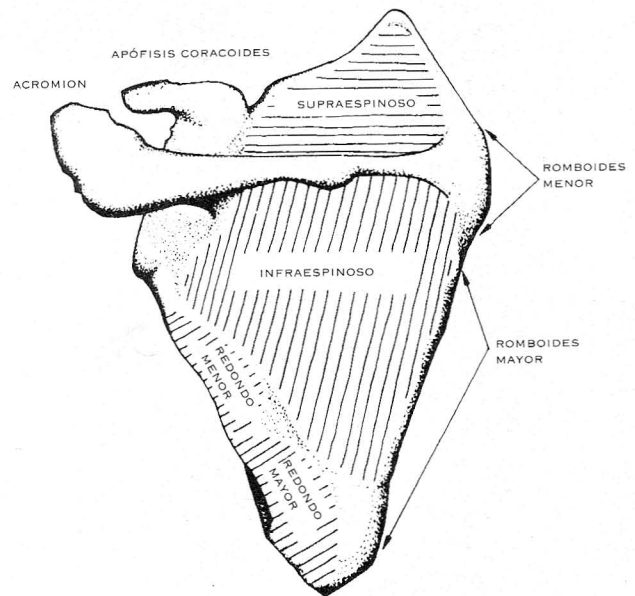
Cuando los romboides pierden tono y ya no son capaces de equilibrar el redondo o de sostener la escápula en su lugar, su función de sostén de la cintura es-



14.18 A medida que un cuerpo se aproxima a su punto de equilibrio, la cintura escapular calza precisa pero libremente sobre las costillas. Se trata realmente de un «yugo ligero».

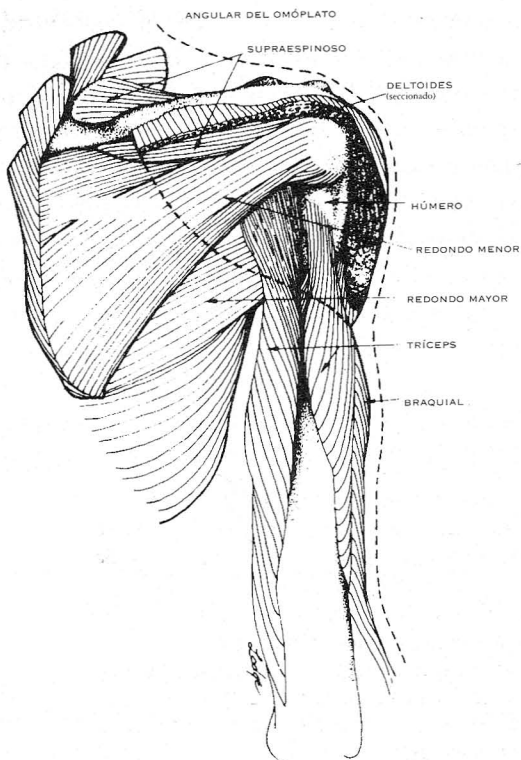


Vista anterior de la escápula izquierda

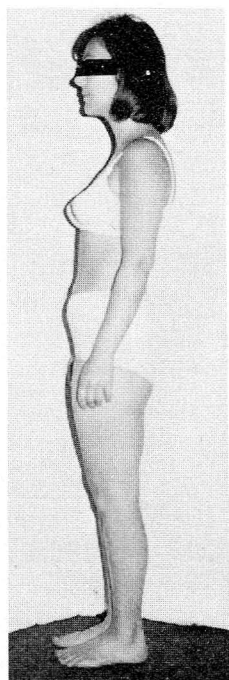


Vista posterior de la escápula izquierda

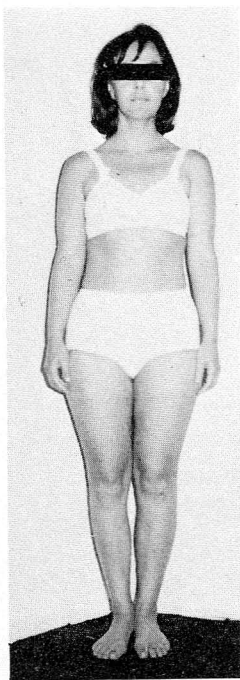
14.19 Estos dibujos esquemáticos de la escápula izquierda muestran dónde nacen o dónde se insertan los músculos que la recubren. Una mirada a las prominencias óseas donde se insertan revela la importancia del diseño de la escápula para el equilibrio del cuerpo.



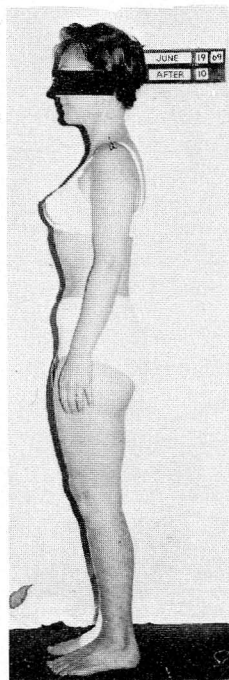
14.20 Vista posterior del hombro derecho con su revestimiento de músculos superficiales. Aquí se pone de manifiesto que las tracciones musculares del romboides, del elevador de la escápula y del trapecio deben estar equilibradas para que la estructura del hombro permita mover el brazo con la mayor economía posible.



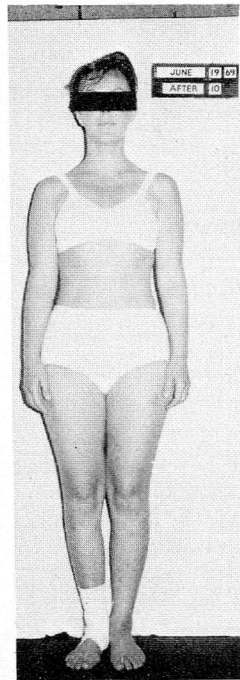
Antes



Antes



Después



Después

14.21 Las fotografías recogen los progresos que una persona, con una estructura corporal típicamente endomorfa, hace en el transcurso de las diez sesiones de rolfing. En las fotografías correspondientes a «antes» se puede reconocer el tono deficiente de los tejidos (las escápulas caen en el lazo formado por los trapecios); en las imágenes correspondientes a «después» se aprecia una clara mejoría.

capular se desplaza a los músculos de la columna. Estos últimos son básicamente extensores, y no han sido diseñados para su nuevo trabajo de sostener estructuras tan desplazadas hacia los costados. Al experimentar una sobrecarga, obviamente se alteran. La falta de tono en los romboides permite también que las escápulas se aparten demasiado de la columna vertebral; los huesos ya no se quedan planos; se abren como «alas». A su vez, la cabeza del húmero está rotada permanentemente en la fosa glenoidea, y la posición del brazo en reposo se modifica. Unos romboides sin tono deforman el grupo subyacente de los serratos, que mantienen el espacio y la distancia entre las costillas. No tardan en aparecer deformaciones crónicas en la caja torácica, y más adelante en la columna. Este es con frecuencia un factor de la compresión que finalmente conduce al doloroso síndrome conocido como bursitis del hombro.

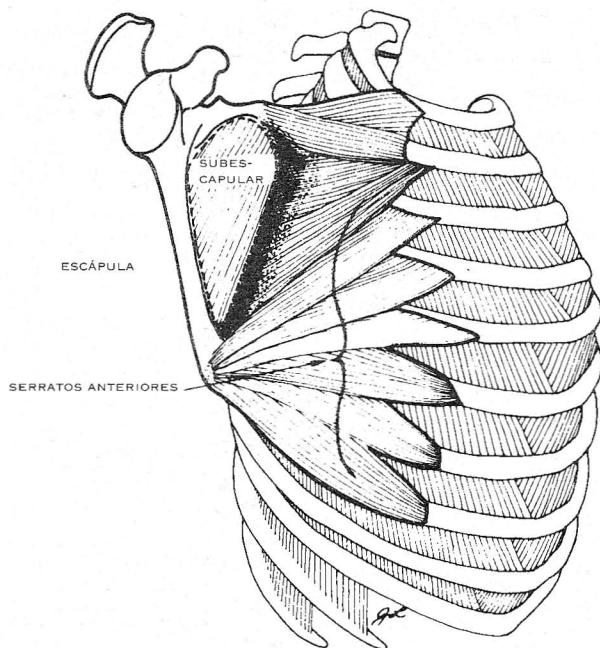
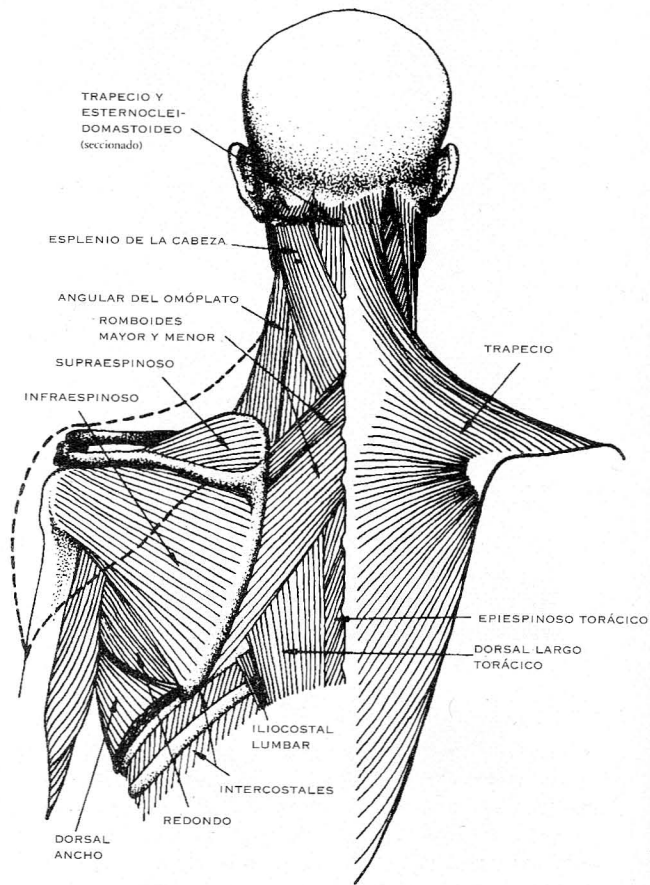
La cintura escapular guía y controla el movimiento del brazo, exigiendo la contribución de cada miembro. Si cualquiera de ellos se desvía de la norma, resulta un funcionamiento anómalo de todos y una modificación de la eficiencia funcional del campo energético que constituye la parte superior del cuerpo. Es obvio que si nuestro objetivo es crear un ser humano más eficiente, la reorganización de la cintura escapular tiene una importancia primordial. El terapeuta de integración estructural la obtiene de forma manual, al restringir el músculo, llevarlo hacia su posición «normal» y solicitar luego un movimiento direccional específico de la parte trabajada. De pronto, la articulación restringida se mueve; se mueve de manera más normal. La miofascia que la constituye queda ahora permanentemente en una posición nueva, que se aproxima más al patrón estructural ideal.

Llegados a este punto podemos formular ciertas preguntas básicas que nos permitan evaluar el progreso:

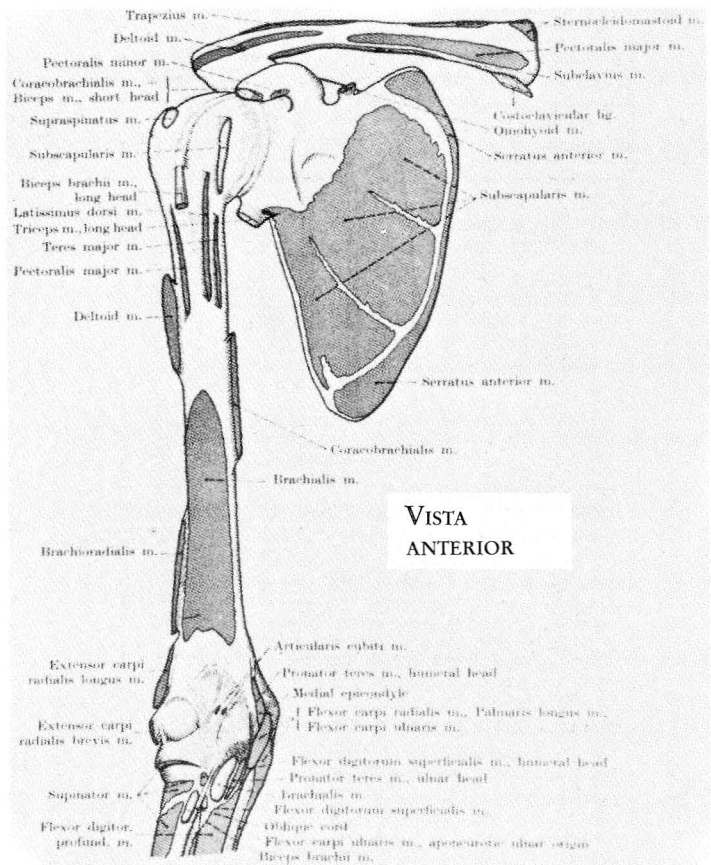
Diez sesiones de rolfing mejoran el tono de las miofascias, si bien no por esto un cuerpo endomorfo se transforma en mesomorfo. Los términos de *endomorfo*, *mesomorfo* y *ectomorfo* se refieren a propiedades genéticas, que no tiene nada que ver con las consecuencias de accidentes o traumatismos. Estos últimos sólo acentúan el patrón corporal en cada caso. (Para más información sobre los tipos morfológicos, véase la obra clásica de William H. Sheldon, *Psychological Types*.) El trabajo de la integración estructural tiene que ver con estas secuelas.

1. La cintura escapular, ¿muestra líneas de equilibrio horizontales, tanto al observarla desde delante como desde atrás?
2. ¿Calza sobre las costillas a modo de un yugo, de forma libre y equilibrada?
3. Al levantar los brazos, ¿son independientes los hombros? ¿Se mantienen bajos, a menos que reciban la indicación específica de levantarse?
4. ¿Se ve con claridad que brazos y hombros se mueven con escasa participación de la columna? Si es así, los miembros superiores pueden trabajar sin causar fatiga en la estructura de la columna ni, a partir de ésta, afectar de modo adverso a las vísceras innervadas.
5. ¿Puede moverse la columna independientemente de los brazos y los hombros? ¿Puede estirarse hacia arriba, al mismo tiempo que el yugo escapular, y especialmente las escápulas, descienden? Si es así, los romboides están moviendo las escápulas hacia abajo y hacia la línea media, y los extensores de la espalda están funcionando como es debido.

Si las respuestas a todas estas preguntas son afirmativas, el mástil central está cobrando vida; el cuerpo está explorando y ejercitando su empuje hacia arriba.



14.22 Los serratos anteriores (o mayores) se originan en la cara lateral de las ocho primeras costillas, y se extienden entre la caja torácica y las escápulas. De este modo, rodean parcialmente el tronco y se insertan en el borde superior e interior de la escápula. En el dibujo de la izquierda, la escápula ha sido apartada de la caja torácica (de modo semejante a como se abre la tapa de un libro, separándola del cuerpo de éste). Cuando no se puede mantener el tono adecuado en los serratos debido a la tracción opuesta de los romboides, se produce un desplazamiento crónico de las escápulas. Tanto los serratos como los romboides participan en todos los movimientos que requieran llevar los brazos por encima de la cabeza, o empujar los hombros hacia delante. Los dibujos muestran gráficamente los planos musculares recíprocos, así como el juego recíproco entre los músculos anteriores y los posteriores. Cuando movemos un brazo, los diferentes movimientos requerirán relaciones de equilibrio cambiantes.

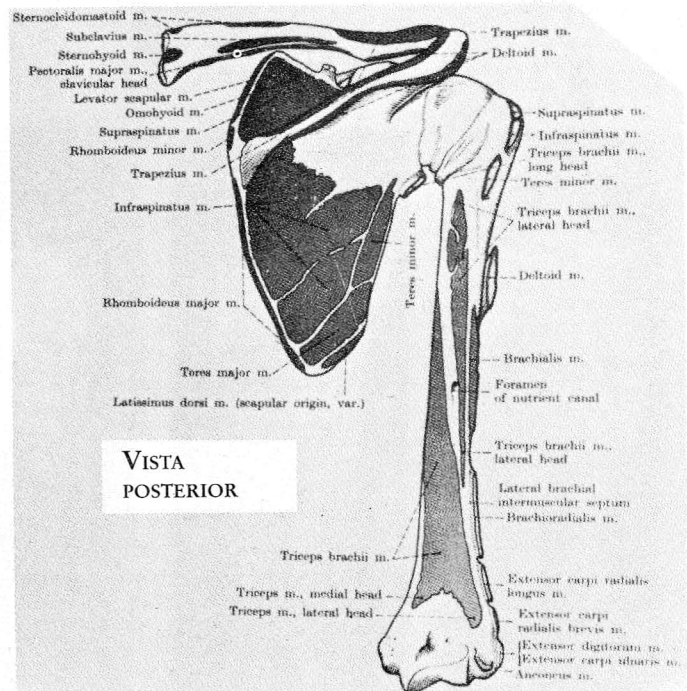


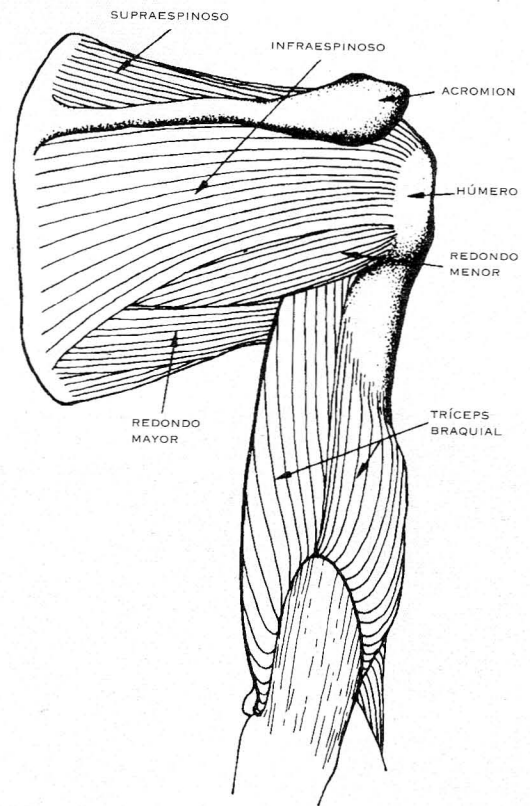
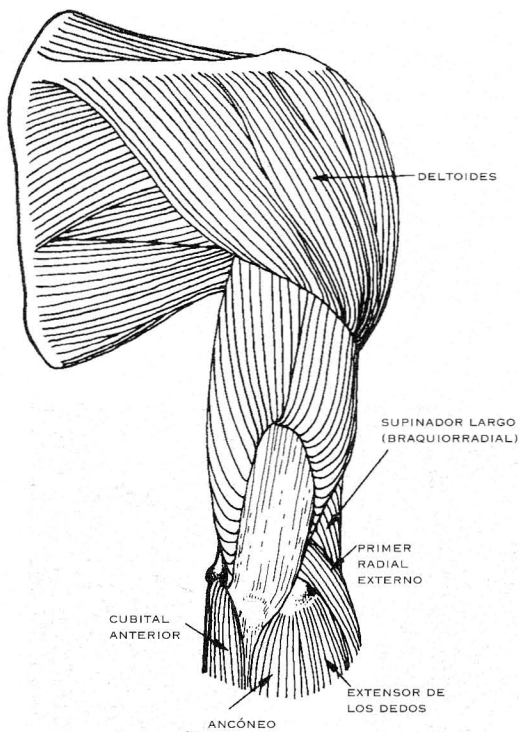
14.23 La dirección y calidad del movimiento del brazo están determinadas por los músculos que sirven de conexión entre el hombro y el húmero, como se ve claramente en estos dibujos que muestran las inserciones de los músculos de los hombros y brazos. La vista anterior (arriba) muestra que si el pectoral mayor está demasiado tenso, la cabeza del húmero rotará hacia dentro. Esto perturbará el equilibrio de otros músculos que rodean el húmero, de manera que la articulación del hombro se verá comprimida hacia delante, y las escápulas se proyectarán hacia fuera como alas.

El pectoral mayor y el dorsal ancho actúan como un par recíproco, moviendo el brazo en dirección medial y lateral respectivamente. Si uno de estos músculos está acortado, se modifica la posición normal de la cabeza del húmero en la fosa glenoidea. Esta circunstancia actúa a su vez de forma negativa sobre la musculatura del codo, e influye en general sobre la fuerza de tracción y la coordinación del movimiento del brazo.

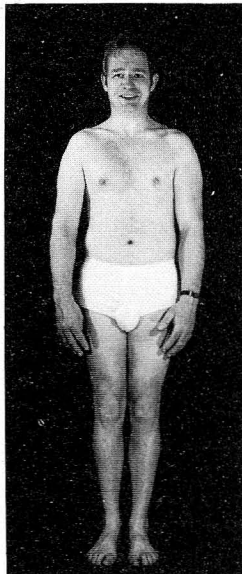
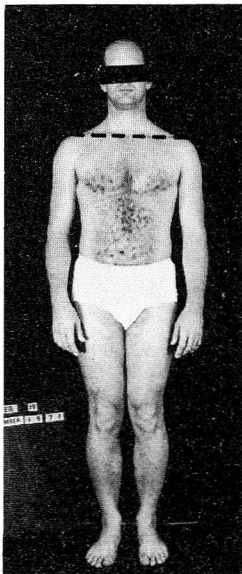
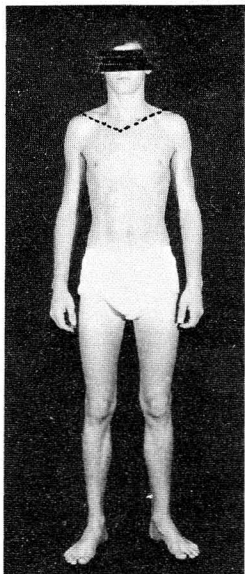
Esta compleja interacción puede originarse también en la musculatura del brazo, con posibles efectos negativos sobre el tronco. Así, un acortamiento crónico de los pectorales (que se manifiesta en gruesas inserciones cartilaginosas) impone una tensión continua al dorsal ancho y al redondo (y por consiguiente a los romboides), algo que se percibe como una sensación de incomodidad en los hombros y en la columna vertebral.

(Tomado de Sobotta, *Atlas of Human Anatomy*, vol. 1, figs. 301 y 302)

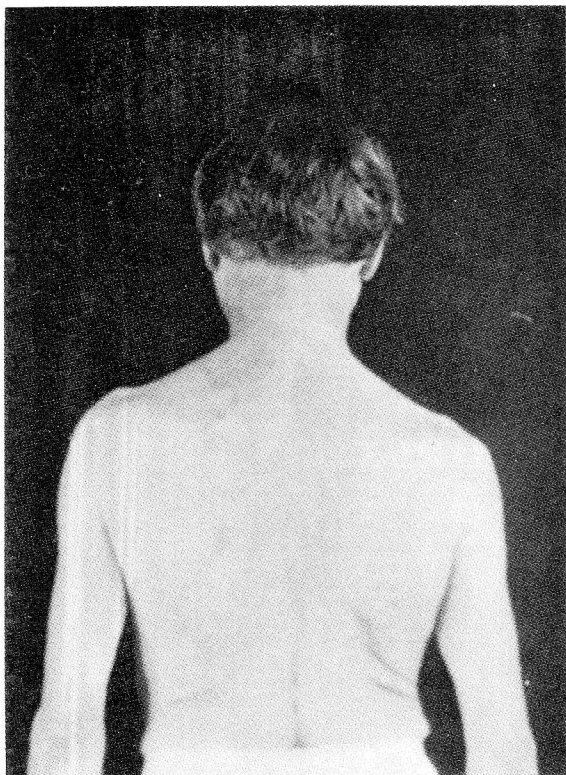




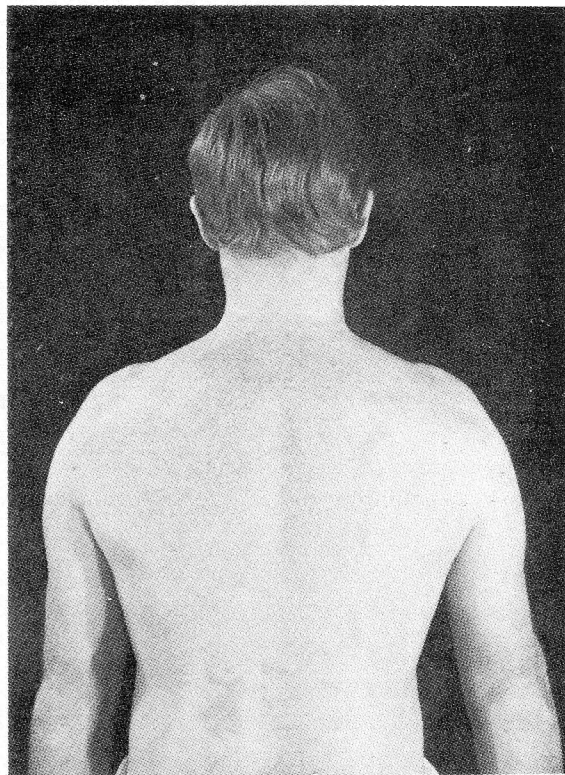
14.24 Representación esquemática del hombro derecho. Para que existan relaciones equilibradas en las capas superficiales, primero deben encontrarse en equilibrio las capas más profundas. (En el dibujo de la derecha se ha retirado el deltoides para mostrar los músculos que están debajo de él.)



14.25 Aquí se comparan nuevamente tres grupos de hombros (o cinturas escapulares) que ya hemos visto antes. Mírelas ahora atendiendo a las líneas horizontales de construcción, y luego contemple detenidamente las otras fotografías del libro. ¿Cuántas de ellas pueden exhibir la disposición horizontal de la cintura escapular?



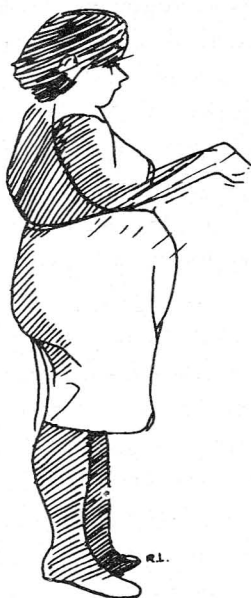
Señor H.



Señor R.

14.26 Es imposible construir una cintura escapular idónea si los romboides no son capaces de mantener las escápulas en su equilibrio adecuado. Si las relaciones en la cintura escapular son correctas, el grupo de los romboides forma un lazo de unión entre la parte vertical de la escápula y las vértebras, de manera que las escápulas se ven empujadas la una hacia la otra y la columna vertebral experimenta un apoyo. La figura (derecha del señor R.) muestra una imagen de este tipo. Sus escápulas son paralelas y están situadas a la misma distancia respecto de la columna vertebral.

La situación es completamente distinta en el caso del señor H. (izquierda). Aquí, los romboides están faltos de tono y desequilibrados. Por esto, todo intento de llevar los hombros hacia atrás lo inducen los brazos, no este grupo muscular. El abandono permanente de estos músculos conduce finalmente a un deterioro de la sección superior de la columna vertebral, dado que estos músculos se insertan en las apófisis de las vértebras torácicas segunda a quinta.



15.1 ¿Cómo se han convertido algunos seres humanos en lo que son? De entre muchas anomalías, la asimetría de las piernas es la más frecuente. Esto puede haberse iniciado muy temprano, a partir de una rotación de la pelvis debida a un accidente, reforzada ulteriormente por la compensación de los pies vueltos hacia fuera. El desequilibrio puede deberse también a una debilidad de los pies, y remontarse por lo tanto a la época de los primeros pasos. Cualquiera que haya sido su origen, el resultado es el mismo: un cuerpo descompensado. Ni la ropa puede disimular los pies vueltos hacia fuera y la pronunciada rotación de la pelvis. Las arrugas de la ropa y la posición del cuello nos revelan problemas estructurales.