

ACTUALIZACIONES

Escapulectomía: Rebalance muscular

J. M. ROTELLA

Sanatorio del Norte, San Miguel de Tucumán, Provincia de Tucumán.

Se presenta una modificación de la técnica de escapulectomía parcial, que denominamos "infraespinal". Esta puede estar indicada para casos con patología tumoral o infecciosa circunscritas al cuerpo del omóplato. Se puede realizar con criterio oncológico, puesto que se reseca todo el compartimiento de la fosa del músculo infraespinoso por atrás y la fosa del músculo subescapular por delante, asegurando así los límites de la resección.

Cuando se resecan los dos tercios del omóplato, la plataforma ósea residual móvil (pero estable) queda desbalanceada. Con la transferencia del músculo pectoral menor hacia el plano posterior se logra estabilizar el tercio proximal remanente del omóplato.²

Biomecánica

El omóplato es estabilizado por un sistema muscular, que tiene inserción en los bordes del cuerpo de la escápula. Sus movimientos son: desplazamiento lateral, traslación laterovertical y basculación. Este último es la rotación del omóplato en torno al eje perpendicular a su plano. El centro de rotación está situado por debajo de la espina, cerca del ángulo superoexterno del omóplato.

Las fuerzas que actúan sobre el omóplato determinan un juego armónico, cuya estabilidad está dada por potentes músculos que actúan en el plano posterior y anterior (Fig. 1).¹

Los mecanismos de los movimientos de la escápula sobre la cara posterior del tórax están gobernados por varios músculos que trabajan coordinadamente para mantenerla estabilizada y producir los diferentes movimientos que necesita el miembro superior.

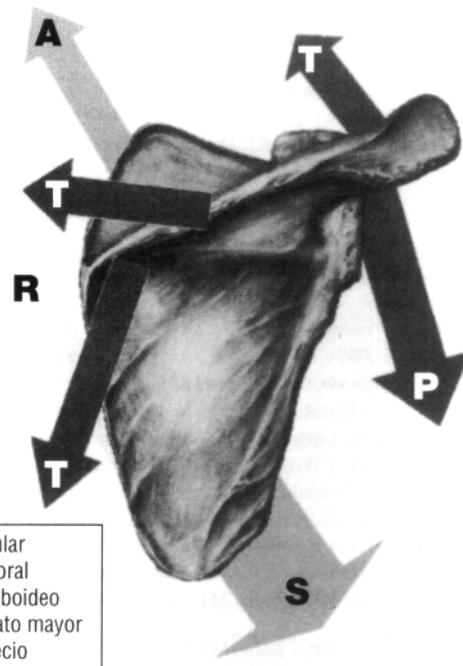
El cuerpo del omóplato en su "barrido" posterior sobre la pared del tórax sólo está estabilizado en su posición y, por ende, en su función, por fuerzas musculares perfectamente diagramadas y equilibradas.

Cuando se resecan dos tercios del cuerpo de la escápula y se desinsertan los estabilizadores torácicos y ver-

tebrales (trapecio inferior, romboideo mayor y serrato mayor) y se dejan actuando normalmente los estabilizadores supraespinales (trapecio superior, angular y romboideo menor) se produce un ascenso del omóplato y especialmente del ángulo superointerno.

La tracción hacia abajo del peso del miembro superior y hacia adelante por el músculo pectoral menor incrementa aún más el desbalance de fuerzas de esta cupla; ello determina una deformidad antiestética (seudoalata) y poco funcional de la articulación glenohumeral.

Esta posición de la escápula remanente produce un descenso y antepulsión del hombro que cambia la orientación normal de la glena, con lo que se limita el movimiento de abducción y rotación externa del hombro. Esta deformidad es poco funcional para la articulación glenohumeral. Si a esto se le agrega que carece de rotadores externos primarios, infraespinoso y redondo menor, por la resección oncológica, el troquíter no puede ir a la rotación externa y "escapar al choque" con el acromion, produciéndose un "síndrome de frote" que limita aún más el movimiento normal del hombro.



A: Angular
P: Pectoral
R: Romboideo
S: Serrato mayor
T: Trapecio

Figura 1. Esquema de distribución de los motores musculares de la escápula.

Recibido el 2-12-1999. Aceptado luego de la evaluación el 29-2-2000.

Correspondencia:

Dr. J. M. ROTELLA

Maipú 617

San Miguel de Tucumán

Pcia. de Tucumán

Argentina

E-mail: traumatologia@sanatoriodelnorte.com

El músculo pectoral menor, al faltar la normal resistencia o contracción posterior, lleva aún más a la escápula hacia adelante y abajo. Pensamos que el solo hecho de desinsertarlo de la coracoides ya estabilizaría, en parte, el juego normal de fuerzas que están actuando sobre la escápula remanente. La transferencia del músculo pectoral menor hacia una nueva inserción, en la parte posterior e interna de la escápula remanente, mejoraría aún más las condiciones biomecánicas del omóplato.

Ventajas de esta técnica parcial infraespinal

- Respetar el tercio proximal (supraespinal) de la escápula, donde se insertan los grandes estabilizadores del omóplato.
- Preserva a la articulación glenohumeral.
- Realizada la resección, las pérdidas de funciones que esto implica pueden ser restablecidas, con la finalidad de obtener un resultado funcional del omóplato dentro de límites normales; ello es fundamental para el movimiento global del miembro superior. Por esta razón, es que denominamos a este tipo de resección "escapulectomía funcional"¹¹.

Técnica

Escapulectomía infraespinal

Posición del paciente:

- Anestesia general.
- Decúbito lateral, para permitir el abordaje simultáneo anterior y posterior.

Abordaje posterior:

- Incisión: en "L" invertida, siguiendo la espina del omóplato y descendiendo por su borde vertebral, verticalmente, hasta el vértice de la escápula.

Borde vertebral:

- Desinsertar los músculos trapecio y romboideo mayor.
- Liberar el músculo dorsal ancho del ángulo inferior del omóplato.

- Levantar todo el omóplato, para llegar a su cara anterior y poder desinsertar el músculo serrato mayor.

Sobre la "espina" del omóplato:

- En la mitad externa de la espina, se reclinan las fibras musculares del deltoides posterior (no desinsertarlo); tampoco es necesario desinsertar las fibras del trapecio en la espina.

Abordaje anterior:

- Incisión: Desde la coracoides al borde anterior de la axila.

El abordaje anterior es necesario:

- Porque permite desinsertar el tendón del músculo subescapular del troquín, y así realizar una resección oncológica de este compartimiento.

- Para tener un buen acceso anterior en el momento de la osteotomía infraespinal y evitar las complicaciones neurovasculares de la zona.

- Permite diagramar con precisión el nivel y la localización del corte desde ambos planos y, especialmente, para llegar con comodidad al espacio cuadrilátero del Velpeau, en el momento de la osteotomía subglenoidea.

- Se desinserta el tendón del pectoral menor para su posterior transferencia.

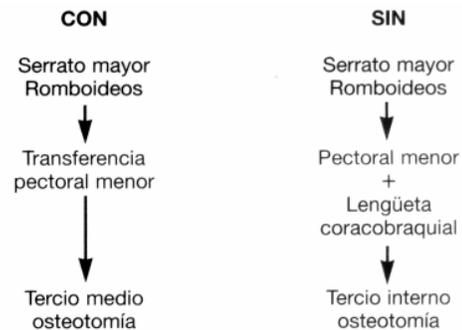
Transferencia del músculo pectoral menor

Localización

La diagramación del lugar para reinsertar la transferencia del músculo pectoral menor es muy importante en la estabilización de la escápula remanente.

La reinserción del pectoral menor puede ser en el tercio medio o en el ángulo interno (vertebral) de la línea de la osteotomía. Estas variantes difieren (en el uso de una u otra) dependiendo de si quedó o no músculo serrato mayor y romboideo mayor luego de la resección oncológica y que pueden ser utilizados para estabilizar el ángulo interior de la escápula residual. El determinar dónde será el punto de fijación de la transferencia es muy importante y debe realizarse antes de desinsertar el tendón del pectoral menor de la coracoides, puesto que la longitud necesaria del tendón será diferente para una localización u otra.

REBALANCE MUSCULAR



"Longitud" del tendón del pectoral menor (Figs. 2 y 3)

Variante A:

Cuando la transferencia se fijará en el "tercio medio de la osteotomía" se desinserta el tendón del pectoral menor de la coracoides y la longitud de su tendón es suficiente para un buen amarre posterior (Fig. 2).

Variante B:

Cuando la transferencia se fijará en el "tercio interno" de la osteotomía, la longitud del tendón del pectoral menor es insuficiente. Para lograr mayor longitud, recomendamos tomarlo con una lengüeta (de 1 cm de ancho y 12 cm de largo) del tendón de inserción del músculo coracobíceps en la coracoides (Fig. 3). Este gesto evita tener que sacar el tendón de la fascia lata, para prolongarlo.

Tipo de amarre o fijación

Recomendamos realizar un orificio en el borde de la osteotomía por donde pasará el tendón del pectoral menor y realizar la sutura sobre sí misma, es decir, tendón-tendón.

No recomendamos utilizar suturas arpones u osteosíntesis metálicas, puesto que son cirugías en las que serían necesarios nuevos controles con TAC o RMN y estas osteosíntesis darían artefactos. De ser necesarios estos tipos de amarre, recomendamos los de titanio.

"Pasaje de transferencia" de anterior a posterior

El músculo pectoral menor se localiza anatómicamente por delante del paquete vasculonervioso de la axila.

Cuando se lo desinserta de la coracoides y se lo levanta, este gesto tiene que ser delicado, evitando lesionar su inervación (asa de los pectorales), que normalmente llega al músculo por la cara anterior en el nivel infraclavicular. El músculo denervado tendrá efecto tenodésico y no tracción activa, que es lo que se pretende.

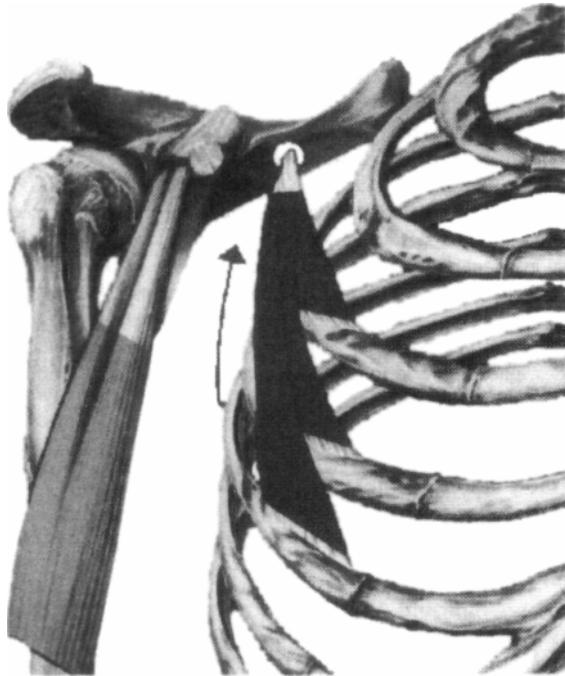


Figura 2. Variante A: Transferencia del pectoral menor al tercio medio de la escápula.

El pasaje de la transferencia, desde el plano anterior hacia el posterior, tiene que ser pegado a la pared torácica por dos motivos fundamentales:

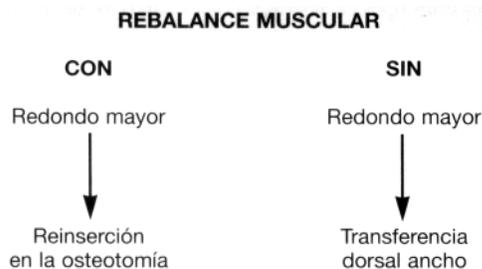
- Esta dirección es la mejor, la más recta para ejercer la función que se pretende, que es estabilizar la escápula a la pared torácica (siguiendo la dirección de las fibras musculares del serrato mayor).
- Si no se la pasa pegada a la pared torácica, se comprimiría el paquete vasculonervioso de la axila (plexo braquial, arteria y vena axilar).

Por estos motivos, es muy importante reclinar todo el paquete vasculonervioso de la axila hacia afuera y pasar la transferencia internamente a estos elementos.

Restaurar la rotación externa

El déficit funcional que tiene este tipo de resección infraespinal es la pérdida de rotación externa de la articulación glenohumeral.

Los rotadores externos primarios del húmero son los músculos infraespinoso y redondo menor. También participan en esta función y en determinadas posiciones, el deltoides posterior y el supraespinoso. El músculo infraespinoso tiene que ser resecaado en este tipo de escapulectomía por criterio oncológico y el músculo redondo mayor se desinserta o se reseca según la localización de la patología.



La rotación externa se puede restaurar

- Reinsertando el músculo redondo menor: Si únicamente fue necesario desinsertarlo del borde axilar del omóplato, porque la resección oncológica permite respetarlo, se reinserta su vientre muscular en el tercio externo de la osteotomía infraespinal.

- Transfiriendo el músculo dorsal ancho: Si todo el músculo redondo menor debe ser sacrificado, se puede restaurar la rotación externa realizando una transferencia del dorsal ancho. De rotador interno se lo pasa a rotador externo.

Si es posible restaurar la rotación externa con cualquiera de estas técnicas, el paciente prácticamente no tendrá déficit funcional alguno en los movimientos de la articulación glenohumeral.

Posoperatorio

1. Hielo local.
2. Hemosuctor.
3. Férula de hombro con abducción de 30° y rotador externo 35°.
4. Tratamiento antibiótico.
5. Analgésicos.

Resultados

Véanse las figuras 4A y B.

Conclusiones

1. La escapulectomía infraespinal posibilita la resección oncológica de patologías localizadas en el cuerpo del omóplato.
2. La transferencia del músculo pectoral menor desde anterior a posterior permite estabilizar la escápula remanente; es útil porque resta fuerza trac-

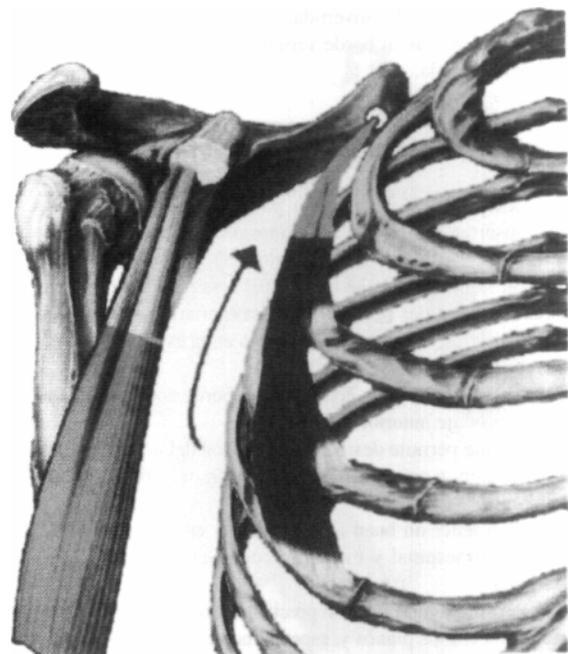


Figura 3. Variante B: Transferencia del pectoral menor al tercio interno de la escápula.

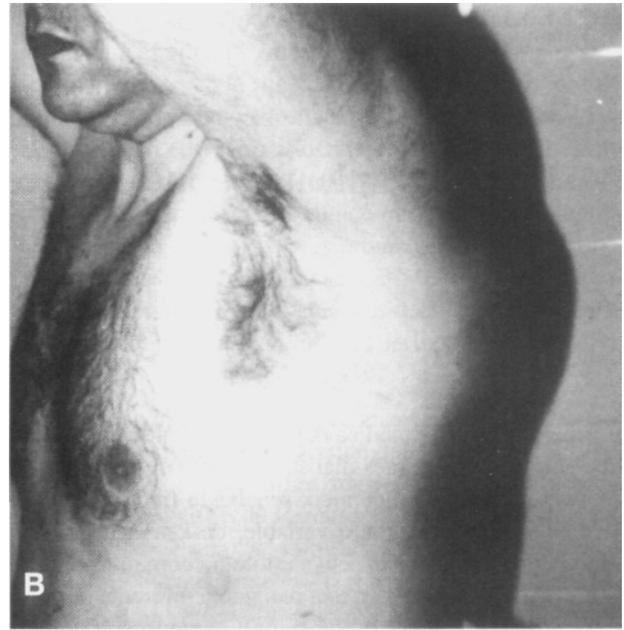
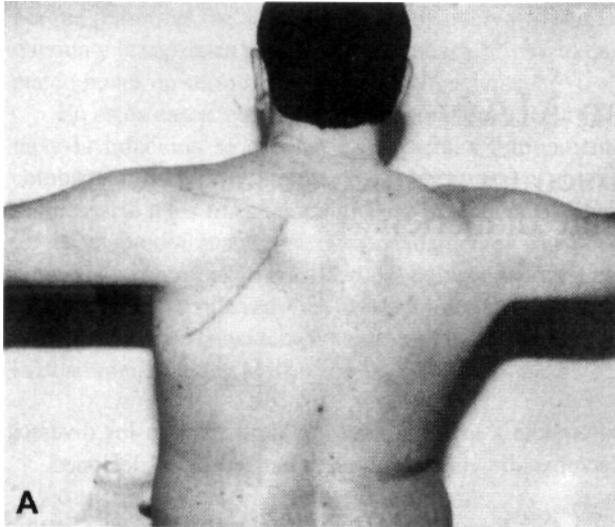


Figura 4. A) Cicatriz posterior. B) Ascenso prácticamente normal de la escápula, buena función del trapecio, simetría de ambos hombros.

tora anterior al omóplato (antepulsor y depresor). Esta deformidad es perjudicial para la articulación glenohumeral porque, al caer hacia abajo y adelante, limita la abducción. Si a esto se le agrega que no hay rotadores externos (infraespinoso y redondo menor) por la resección oncológica, el trocúter no puede ir a la rotación externa y escapar al choque con el acromion. Esto limita aún más la abducción del hombro.

3. Estabilizar la escápula es muy importante, puesto

que mejora la cosmética y restaura la movilidad y biomecánica de la articulación glenohumeral.

4. Reconstruir la rotación externa con dos variantes de técnica, según quede o no redondo menor remanente; restablece todos los movimientos normales del hombro.

Se puede reconstruir luego de la resección una cintura escapular dentro de los límites normales ("escapulectomía funcional").

Referencias bibliográficas

1. **Conrad, E:** Tumor and related conditions. En: **Rockwood, CHA, y Mateen, FA,** eds. *The Shoulder*. Philadelphia: WB Saunders; vol. 2: 907, 1990.
2. **Chaves, YP:** Pectoralis minor transplant por paralysis of the serratus anterior. *J Bone Jt Surg (B)*, 32: 228. 1 95 1 .
3. **De Palma:** *Cirugía del hombro*. 3° ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 174, 1985.
4. **Neer, CH:** *Shoulder Reconstruction*. Philadelphia: WB Saunders; 472, 1990.
5. **Papaioannou, AN, y Francis, KD:** Scapulectomy for the treatment of primary malignant tumors of the scapula. *Clin Orthop*, 41 : 1 25, 1965.
6. **Phelps, WM:** A method of reduction of the infraespinous portion of the scapula without impairment of shoulder muscle function. *Yale Biol Med*, 2: 39, 1929.
7. **Samilson, RL; Morris, JM, y Thompson, RW:** Tumors of the scapula: A review of the literature and an analysis of 31 cases. *Clin Orthop*. 58: 105, 1968.
8. **Turnbull, A; Blumencranz, P, y Fortner, Y:** Scapulectomy for soft tissue sarcoma. *Can J Surg*, 21: 37, 1981.
9. **Zancolli, EA:** *Structural and Dynamic Bases of Hand Surgery*. 2° ed. Philadelphia: JB Lippincott; 1979.