

Cirugía preservadora en tumores escapulares. Estado actual de las escapulectomías

José Luis Valderrama-Landaeta¹, Alejandro Padilla-Rosciano², Mario Cuellar²,
Antonio Alfeizan-Ruiz²

¹Unidad Oncológica, Instituto Hospital Universitario de los Andes, Mérida, Venezuela

²Servicio de Tumores de Piel y Partes Blandas, Instituto Nacional de Cancerología de México

Recibido Septiembre 10, 2007. Aceptado Octubre 31, 2007

CONSERVATIVE SURGERY IN SCAPULAR TUMORS. STATE OF THE ART ON THE SCAPULECTOMIES

Resumen

La cirugía conservadora de la cintura escapular en tumores escapulares primarios y metastásicos es un método quirúrgico que asegura el criterio oncológico, al mismo tiempo preserva el miembro afectado. Las indicaciones cada vez son más amplias y las modificaciones de la técnica dependen de ciertas características del tumor. Actualmente el tratamiento multimodal de los sarcomas ha venido a dar un papel primordial a este tipo de procedimientos, las contraindicaciones son pocas. Solo algunos casos son llevados a resección inter-escapulo-torácica. En el siguiente estudio realizamos una revisión de la técnica e indicaciones del estado actual de la escapulectomía total y subtotal.

PALABRAS CLAVE: Escapulectomía, tumores escapulares, sarcoma de partes blandas, técnica quirúrgica.

Abstract

The conservative surgery of the scapula girdle in primary and metastatic scapular tumors is a surgical method that assures the oncological control, and at the same time preserves the affected member. The indications every time are widest and the modifications of the technical procedure depend on the characteristics of the tumor. At the present time, the multimodal treatment of the sarcomas has come to give a basic role to this type of procedures, with minor contraindications. Only some cases are taken to forequarter amputation. In the following report, we reviewed the state of the art of the total and sub-total scapulectomy.

KEY WORDS: Scapulectomy, scapular tumors, soft tissue sarcoma, surgical technique

Introducción

El uso de la resección inter-escápulo-torácica como procedimiento quirúrgico estándar en los tumores malignos de la cintura escapular a disminuido en las últimas décadas. Los métodos preservadores cada vez son más utilizados, observándose un aumento en el uso de este tipo de técnicas desde mediados de los años 80. El advenimiento de la terapia multimodal en la mayoría de los centros oncológicos mundiales ha incrementado la preservación. Hasta el 95% de los casos pueden ser conservadores, como lo reporta Karakousis y col. del Roswell Park Cancer Institute (1). El procedimiento de Tikhoff-Linberg y sus modificaciones son la base en el manejo quirúrgico conservador de estos tumores (2). En cada caso en

particular, existen modificaciones realizadas a este procedimiento de acuerdo a la experiencia y el conocimiento de la técnica. La resección parcial o completa de la escápula y de su complemento muscular y aponeurótico es lo aceptado para el tratamiento de los tumores malignos óseos y no óseos en este sitio.

El primer reporte de una escapulectomía total fue hecho por Liston en 1819, en un paciente con aneurisma osificado de la arteria subescapular; posteriormente Syme realiza la primera escapulectomía total por un tumor maligno (3). Luego este procedimiento entra en desuso; en esta época la resección inter-escápulo-torácica era el procedimiento estándar, hasta 1928 cuando Limbert (4) publica su primera serie de pacientes con cirugía conservadora de la cintura escapular.

Ulteriormente, Papaioannou (5) en 1965 documenta sus primeras 25 escapulectomías. En los primeros informes la escapulectomía estaba limitada a pacientes con tumores escapulares de bajo grado y limitados a la misma; en la actualidad con la terapia multimodal este procedimiento puede ser aplicado a cualquier tumor de esta ubicación. En el siguiente estudio realizamos una revisión de la técnica e indicaciones de la escapulectomía total y subtotal.

Anatomía

La cintura escapular incluye el humero proximal, escápula, clavícula y tejido muscular blando, además del contenido axilar. Las ubicaciones más frecuentes de los tumores escapulares son la zona supraespal y deltoidea. La escápula es un hueso plano de forma triangular que se ubica sobre la zona posterior y superior del tórax a la altura de las siete primeras costillas, además tiene tres bordes y dos caras. En su borde posterior encontramos la espina y el acromio, la espina divide a la cara posterior en dos fosas (supra e infraespal), se articula con el humero mediante la cavidad glenoidea y con la clavícula a través del acromio.

Es importante conocer sus inserciones musculares para entender la técnica quirúrgica. En su cara posterior encontramos en un primer plano insertándose en la espina, el músculo trapecio y el deltoideo, posterior a retirar este plano se encuentra el supraespal e infraespal, hacia el borde superior externamente se inserta la cabeza larga del bíceps braquial, luego más medialmente al lado de la escotadura el omohioideo y el elevador de la escápula. Hacia el borde interno desde su parte superior se inserta la cabeza larga del tríceps braquial; más inferiormente el redondo menor, redondo mayor y dorsal ancho hacia el vértice de la misma, en el borde interno se inserta el romboides. Hacia la cara interna, en la mayoría de la superficie se encuentra el músculo subescapular, en su borde interno se insertan los serratos y se pueden observar las inserciones de la cabeza larga del bíceps braquial hacia el borde lateral; debajo de la cavidad glenoidea, en el acromio se inserta el deltoideo y hacia la apófisis coracoides se inserta la cabeza corta del bíceps braquial, el coracobraquial y el pectoral menor (6). El contenido de la fosa subescapular es también importante por sus estructuras, como son los vasos y nervios

subescapulares, además de los vasos axilares y el plexo braquial donde la disección debe ser cuidadosa.

Indicaciones

Los tumores óseos escapulares son raros, en orden de frecuencia son más comunes en el humero proximal; en la escápula representan el 23% de los ubicados en la cintura escapular, los situados en partes blandas son más frecuentes en la región deltoidea y supraespal (7). En la mayoría de los estudios los tumores óseos primarios son la principal indicación para realizar una escapulectomía (8-12). Gibbons y col. (8) reportan una serie de 14 pacientes tratados con escapulectomías, donde el 71% correspondían a tumores óseos primarios y el condrosarcoma la estirpe histológica más frecuente con el 57%.

Dentro de las indicaciones para la escapulectomía tenemos: a) sarcoma o cáncer de piel que afecte la escápula o los músculos escapulares, b) tumores óseos malignos primarios de escápula, c) tumores metastásicos solitarios, d) tumores benignos agresivos de la escápula, e) osteomielitis crónica y f) trauma severo (8).

La valoración preoperatoria del paciente debe ser integral, el cual debe estar informado del tipo de procedimiento y de las posibles secuelas del mismo. Además de valorar su estado funcional actual, y el compromiso de los músculos abductores. Es necesario determinar si la lesión está localizada solamente en la escápula o si se extiende anterior o lateralmente, con afección de la articulación glenohumeral, manguito rotador, o los tejidos blandos periescapulares. En el caso de invasión de la cápsula articular está indicado realizar resección extraarticular de la escápula, conjuntamente con la cabeza humeral y el tercio distal de la clavícula o procedimiento de Tikhoff-Linberg. Por lo tanto, son importantes los estudios preoperatorios como radiografía simple, tomografía axial computada (TAC), resonancia magnética nuclear (RMN), y gammagrama óseo (GO). La TAC y RMN son útiles para evaluar el tamaño y la extensión extraósea, además de su relación con el paquete vasculo-nervioso axilar, la articulación glenohumeral y la pared torácica. El GO nos permite valorar enfermedad metastásica no determinada con los demás estudios de imagen. La arteriografía y venografía nos informa sobre la

afección del plexo braquial y el compromiso vascular, ya que el desplazamiento anterior de los vasos axilares nos podría modificar el tipo de abordaje quirúrgico, aunque actualmente su indicación esta limitada a casos especiales.

La biopsia es un aspecto muy importante y debe ser realizada planificando el tipo de cirugía, evitando biopsias cercanas a los grandes vasos y nervios, eludiendo de esta manera una contaminación inadvertida de estas estructuras, lo cual podría contraindicar la cirugía conservadora. La biopsia en tumores escapulares debe realizarse por vía posterior sobre la escápula, eludiendo las biopsias muy cercanas al borde vertebral y por vía anterior.

En cuanto a las contraindicaciones, es importante tomar en cuenta la invasión del paquete neurovascular; son contraindicaciones relativas la extensión a pared torácica, infección previa, compromiso ganglionar, biopsia inadecuada y hematoma extenso. (7)

Técnica quirúrgica

La escapulectomía puede ser parcial o total, dependiendo de si la resección es intra o extraarticular con respecto a la articulación glenohumeral. Malawer y col. en 1991 (2) clasificaron las escapulectomías en: tipo II a la escapulectomía parcial, tipo III a la escapulectomía total intraarticular (Fig. 1), y tipo IV a las combinadas, como la escapulectomía total extraarticular, cabeza humeral y tercio distal de clavícula (procedimiento de Tikhoff-Linberg).

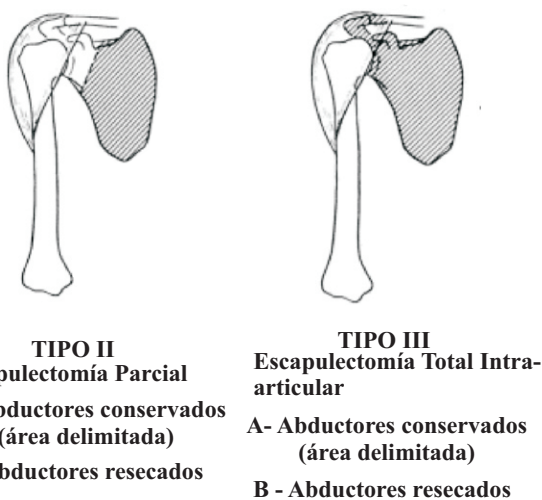


Figura 1. Clasificación de las escapulectomías: tipo II o parcial y tipo III o total intraarticular, según Malawer y col. (2).

La operación debe realizarse en posición de cubito prono o en posición lateral; la incisión se realiza sobre la espina de la escápula en sentido longitudinal al eje axial, incluyendo zonas afectadas de piel y cicatriz de biopsia en bloque con tejido celular subcutáneo y plano muscular (Foto 1).



Foto 1. Incisión longitudinal al eje axial sobre la espina escapular, incluyendo cicatriz de biopsia.

Los colgajos cutáneos se realizan hacia la región medial hasta el punto medio del músculo romboides, inferior hacia el ángulo de la escápula y superiormente sobre el músculo supraespinoso (Foto 2). Luego deben separarse en forma ordenada por planos los músculos que se insertan en la escápula; debe valorarse la preservación muscular dependiendo de la infiltración tumoral. En tumores óseos localizados se prefiere el procedimiento con preservación de abductores, lo que permite una mejor reconstrucción.



Foto 2. Colgajos e incisión incluyendo zona de biopsia hasta el plano muscular.

El corte muscular lo podemos dividir por planos: en un primer plano se corta la inserción del trapecio a las espina escapular hasta el acromio, y al mismo tiempo separamos las fibras musculares del dorsal ancho que se insertan en el ángulo inferior de la escápula; en un segundo plano y medialmente se separan previa tracción lateral de la escápula los músculos romboides mayor, menor y elevador de la escápula; a continuación separamos los músculos serratos anteriores (Fig. 2, Foto 3), y de esta manera la escápula queda libre en forma medial.

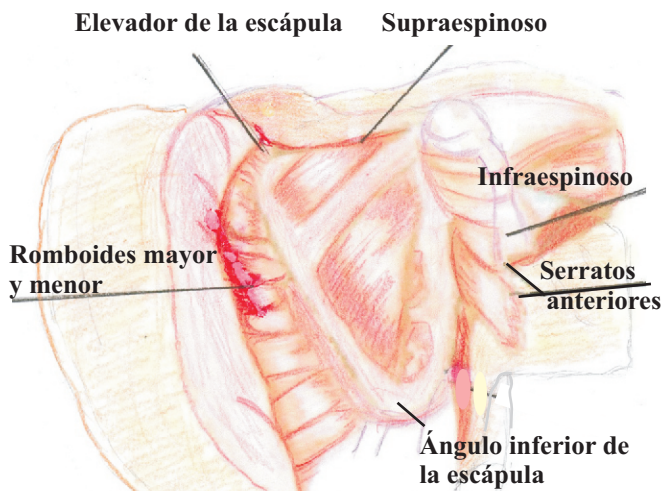


Figura 2. Plano de corte de los músculos trapecio, romboides mayor, menor y serratos anteriores

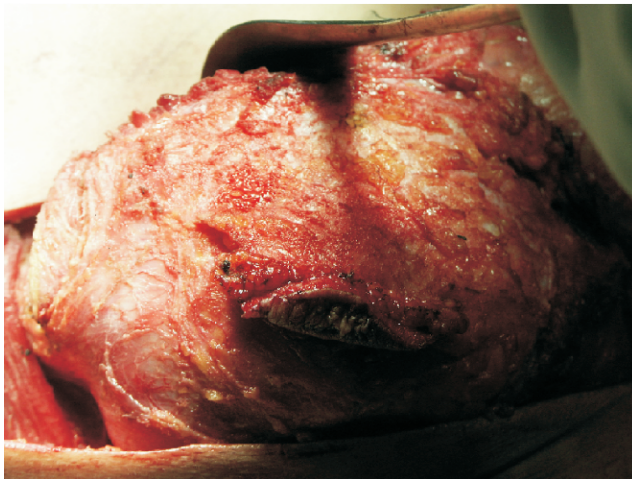


Foto 3. Tracción lateral de la escápula, posterior a corte de los músculos trapecio, romboides mayor, menor y serratos anteriores

En este punto debe insistirse en el cuidado de las estructuras de la fosa subescapular, disección de la vena axilar, y plexo braquial, además de valorar la afección de la pared torácica. Luego, se procede a separar el borde lateral, desde el borde inferior al superior, separando el redondo mayor, menor y las fibras de la cabeza larga del bíceps braquial (Foto 4); posteriormente se separa el deltoides a nivel acromial y los músculos que van a la apófisis coracoides (cabeza corta del bíceps braquial, coracobraquial y el pectoral menor) (Foto 5).

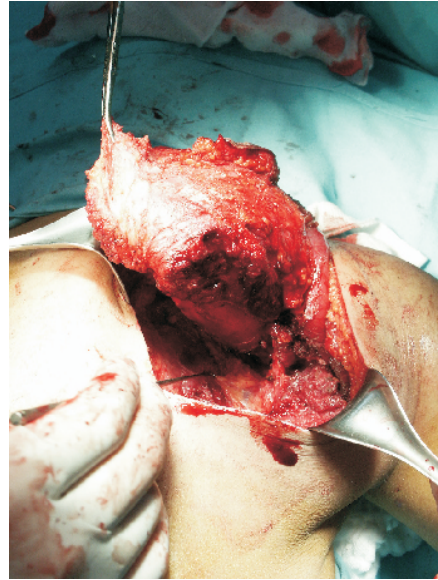


Foto 4. Contenido axilar, posterior a corte de los músculos redondo mayor, menor y fibras de la cabeza larga del bíceps braquial

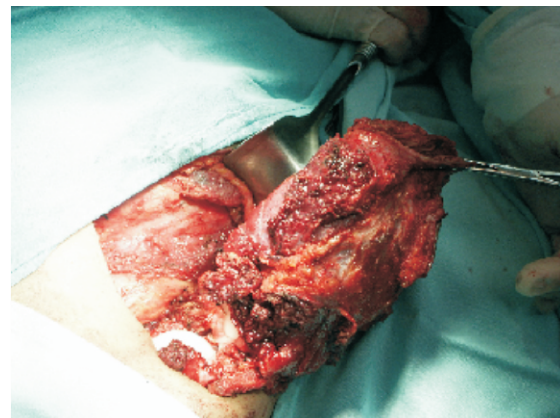


Foto 5. Corte del deltoides a nivel acromial y los músculos que van a la apófisis coracoides (cabeza corta del bíceps braquial, coracobraquial y el pectoral menor)

En este momento se puede realizar la escapulectomía, separando la cabeza humeral de la cavidad glenoidea o entrando en la articulación y cortando su cápsula (Foto 6); la articulación acromio clavicular es separada y se completa el procedimiento (Fotos 7 y 8).



Foto 6. Apertura de la articulación, la cabeza humeral es separada entrando en la articulación y cortando su cápsula.



Foto 7. Osteotomía de la articulación acromio clavicular

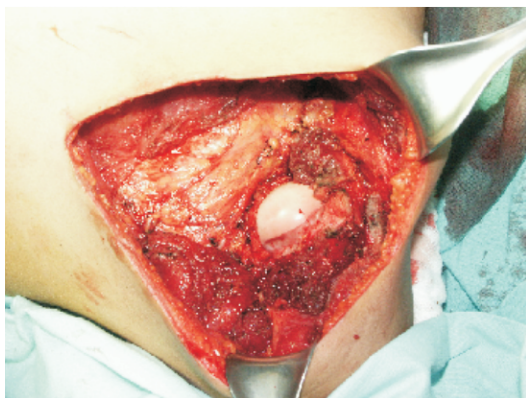


Foto 8. Escapulectomía completada, con cápsula articular abierta

Debe asegurarse una buena hemostasia, y los planos musculares deben reconstruirse con sutura absorbible (Foto 9). Para mejorar la función deben fijarse los músculos que se insertan en la apófisis coracoides a la pared torácica y de esta manera asegurar el manguito rotador. En la escapulectomía parcial no es necesaria la reconstrucción ósea, pero cuando se realiza escapulectomía total se puede reconstruir mediante dos opciones: a) suspensión del húmero proximal a la clavícula con una cinta de 3 mm de Dacron, o b) con prótesis total de escápula. En nuestro centro no se realiza la reconstrucción ósea escapular; la reconstrucción con prótesis total de la escápula es recomendada cuando hay preservación de músculos abductores. Se aconseja dejar drenaje de succión hermético y cerrar en dos planos. Los movimientos del brazo deben iniciarse a las 4 semanas de la cirugía.

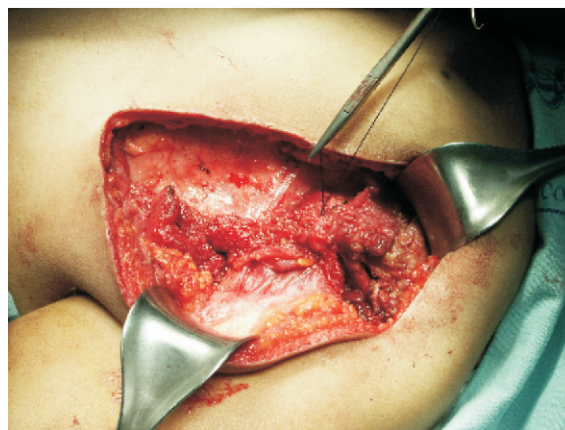


Foto 9. Reconstrucción con músculos redondo mayor, menor, fibras de la cabeza larga del bíceps braquial y deltoides a fibras de romboide mayor, menor y trapecio. La cápsula articular se cierra previamente.

Discusión

La cirugía conservadora de la cintura escapular en tumores escapulares primarios y metastásicos es un método quirúrgico que asegura el criterio oncológico, preservando al mismo tiempo el miembro afectado. Las indicaciones cada vez son más amplias y las modificaciones de la técnica dependen de las características del tumor. Actualmente el tratamiento multimodal de los sarcomas ha venido a dar un papel primordial a este tipo de procedimientos, las contraindicaciones son

pocas. Solo algunos casos son llevados a resección inter-escapulo-torácica.

Ahora bien, se puede asegurar el criterio oncológico mediante una escapulectomía subtotal si consideramos, al igual que los reportes de la literatura, que se puede realizar en pacientes con tumores escapulares que no se encuentran en contacto con la articulación glenohumeral, sarcomas de bajo grado, enfermedad metastásica localizada y sarcomas de partes blandas, donde el tumor invade por continuidad a los músculos escapulares y la escápula propiamente dicha. En el estudio de Gibbons y col. (8) en una serie de 14 pacientes con tumores escapulares primarios y de partes blandas, se logró realizar escapulectomía subtotal en el 100% de los pacientes; en este caso el grado histológico del tumor no actuó en la decisión de preservar la articulación, lo que influye de manera drástica en la pérdida de la función (Tabla 1). En las escapulectomías parciales la pérdida es mínima, mientras que en las escapulectomías totales es mayor el déficit, con alteraciones de la movilidad de la articulación del hombro, más aun de la abducción y flexión del mismo.

Al comparar los resultados funcionales de los estudios consultados (8-12) según la escala de la Sociedad de Tumores Músculo-Esqueléticos (MSTS), para escapulectomías totales el promedio de función fue de 28 versus 71 cuando se realizó una escapulectomía parcial con preservación de la articulación escapulo-humeral. Nakamura y col. (9)

reportan en escapulectomías totales conservación del 60% de la función, según la escala de Enneking. Ahora bien, la función de la articulación de la muñeca y el codo se preserva en un 100% en ambos procedimientos; solamente la abducción y flexión del hombro esta disminuida en los pacientes con escapulectomías totales. Uematsu y col. (11) realizaron escapulectomía en dos casos de rabdiomiosarcoma (Tikhoff-Linberg) y dos por enfermedad metastásica en la cintura escapular. Los autores reportan que el movimiento activo del hombro resultó severamente restringido, aunque los movimientos del codo, muñeca y mano no fueron afectados, pudiendo realizar actividades normales. Kiss y col (12) en un reporte reciente describen que los mejores resultados se lograron con escapulectomías parciales, y mencionan que después de la escapulectomía total la función del hombro permaneció moderada debido a que el manguito rotador fue dañado. En este aspecto, las escapulectomías totales aseguran el criterio oncológico en pacientes con sarcomas que invaden la articulación glenoidea y sarcomas de alto grado, donde los procedimientos escapulares preservadores confieren mayor índice de recurrencias. En nuestro centro no realizamos reconstrucción ósea en escapulectomías totales. Wittig y col. (10) informan de tres pacientes que habían sido sometidos a resección total de escápula (Tikhoff-Linberg modificado) por un sarcoma de alto grado. Los pacientes recibieron una prótesis de

Tabla 1. Escapulectomías totales y parciales realizadas por diferentes grupos

Autores (Referencia)	Gibbons (8)	Nakamura (9)	Uematsu (11)	Wittig (10)	Kiss (12)	TOTAL
Pacientes	14	10	4	3	20	
Tipo Histológico						
Sarcoma de Ewing	2					2
Condrosarcoma	8	2				10
Osteosarcoma		3		1		4
Fibromatosis	1					1
Sarcoma de Partes Blandas	3	5	2	2		12
Metástasis			2			2
Tipo de Cirugía						
Escapulectomía total		10	4	3	7	23
Escapulectomía subtotal	14				13	27
Función						
Abducción completa	8	6			7	
Abducción de 90 °	2				7	

escápula total en un esfuerzo para restaurar la fuerza muscular normal. Todos los pacientes mostraron un hombro estable no doloroso, con mano y codo funcionales, logrando entre 25 y 40° de flexión y abducción; la calificación del MSTS fue de 24 a 27 de 30 (80-90%) (Tabla 1). Malawer y col. (2) reportan que con el uso de prótesis total de escápula se puede obtener abducción de la articulación del hombro hasta de 60°. Es importante en la reconstrucción asegurar que los elementos del manguito rotador se fijen a la pared torácica y de esta manera dar estabilidad a la articulación. En cuanto al tiempo de recuperación, los movimientos de abducción y rotación de la articulación deben iniciarse a las 4 semanas del procedimiento, el movimiento de la muñeca y la mano debe iniciarse inmediatamente.

El objetivo de la cirugía preservadora de la cintura escapular, además del control local adecuado, es mantener la función sin comprometer el criterio oncológico y las recurrencias locales, ya que las supervivencias son iguales a las que se obtienen llevando a cabo procedimientos radicales; esto fue demostrado desde 1977 con el primer reporte de Marcove y col. (13). Actualmente, la mayoría de los estudios indican recurrencias locales menores del 4% (8-14). Por todo lo expuesto, podemos concluir que la cirugía preservadora de la cintura escapular en sarcomas escapulares es un procedimiento seguro, que no sacrifica el control local y preserva la función del miembro, además de no dejar secuelas cosméticas importantes con la aceptación y rehabilitación inmediata del paciente.

Correspondencia: Dr. José Luis Valderrama-Landaeta, Unidad Oncológica, Instituto Hospital Universitario de los Andes, Mérida, Venezuela. e-mail: centro@cantv.net

Referencias

1. Karakousis, C.P. 1993. Principles on surgical resection for soft tissue sarcomas of extremities. *Sur. Oncol. Clin. North Am.* 2:547-575.
2. Malawer, M.M., Sugarbaker, P.H. Shoulder girdle resections: The Tikhoff-Linberg procedure and its modifications. *En, Musculoskeletal Surgery for Cancer: Principles and Techniques*, P.H. Sugarbaker, Malawer, eds. 1st ed. Thieme Medical Publishers, New York. 183.
3. Volpe, C.M., Pell, M., Doerr, R.J., Karakousis, C.P. 1996. Radical scapulectomy with limb salvage for shoulder girdle soft tissue sarcoma. *Surg. Oncol.* 5:43-48.
4. Rodriguez, J.A., Craven, J.E., Heinrich, S., Wilson, S., Levine, E.A. 1999. Current role of scapulectomy. *Am. Surg.* 65:1167-1170.
5. Papaioannou, A.N., Francis, K.C. 1965. Scapulectomy for the treatment of primary malignant tumors of the scapula. *Clin. Orthop.* 41:125-132.
6. Rouviere, H., Delmas, A. 1999. Anatomía Humana, Tomo III, Editorial Masson, 10a ed.
7. Malawer, M.M., Abeison, H.T., Suit, H.D. 2002. Sarcomas of bone. *En, Cancer Principles and Practice of Oncology*. V.T. De Vita, S. Hellman, S.A. Rosember, eds., 6th ed. J.R. Lippincott Co, Philadelphia.
8. Gibbons, C.L., Bell, R.S., Wunder, J.S., Griffin, A.M., O'Sullivan, B., Catton, C.N., Davis, A.M. 1998. Function after subtotal scapulectomy for neoplasm of bone and soft tissue. *J. Bone Joint Surg. Br.* 80:38-42
9. Nakamura, S., Kusuzaki, K., Murata, H., et al. 1999. Clinical outcome of total scapulectomy in 10 patients with primary malignant bone and soft-tissue tumors. *J. Surg. Oncol.* 72:130-135.
10. Wittig, J.C., Bickels, J., Wodajo, F., Kellar-Graney, K.L., Malawer, M.M. 2002. Constrained total scapula reconstruction after resection of a high-grade sarcoma. *Clin. Orthop.* 397:143-55.
11. Uematsu, A., Brower, T.D., Winter, W.G. Jr. 1979. Scapulectomy for the treatment of malignant tumors of the scapula. *South Med. J.* 72:4-7.
12. Kiss, J., Sztrinkai, G., Antal, I., et al. 2007. Functional results and quality of life after shoulder girdle resections in musculoskeletal tumors. *J. Shoulder Elbow Surg.* 16:273-279.
13. Marcove, R.C., Sheth, D.S., Healey, J., Huvos, A., Rosen, G., Meyers, P. 1994. Limb-sparing surgery for extremity sarcoma. *Cancer Invest.* 12:497-504.
14. Lichtenegger, F., Ulrich, D., Weber, M., Noah, E.M., Pallua, N., 2003. Radical scapulectomy with trapezius flap in soft tissue sarcoma of the shoulder girdle. *Chirurg.* 74:1074-1077.