

Roturas parciales del manguito rotador

Partial tears of the rotator cuff

Soler Romagosa, F

EGARSAT. Terrassa, Barcelona, España.

Resumen

Se revisan las roturas parciales del manguito rotador, analizando su clasificación y definiendo la estrategia clínico-quirúrgica frente a cada uno de los tipos. Actualmente, la clasificación más utilizada está basada en la localización de la rotura: rotura parcial articular cuando afecta a la porción del manguito que forma parte de la cavidad gleno-humeral; rotura parcial bursal cuando está dañada la parte del manguito que contacta con el espacio subacromial, y rotura parcial intatendinosa, que no contacta ni con la articulación ni con el espacio subacromial.

Palabras clave:

Manguito rotador, hombro, RM, artroscopia.

Abstract

Partial tears of the rotator cuff were reviewed, analyzing their classification and defining the clinical-surgical strategy for each type. Currently, the most used classification is based on the location of the tear: articular partial tear when it affect the portion of the rotator cuff forming the glenohumeral cavity; bursal partial tear when the portion of the rotator cuff is damaged that is in contact with the subacromial space, and intratendinous partial tear, which is not in contact with either the joint or the subacromial space.

Key words:

Rotator cuff, shoulder, MRI, arthroscopy.

Introducción

Las roturas parciales las definimos como aquellas roturas que cursan con ausencia de comunicación entre la articulación gleno-humeral y el espacio subacromial, aunque se deberían denominar roturas de espesor parcial [1]. Las roturas parciales afectan al tendón del m. supraespinoso y menos frecuentemente al tendón del m. subescapular o del m. infraespinoso, a pesar de que con la artroscopia su diagnóstico es cada vez más habitual. La incidencia de las roturas parciales del manguito rotador se calcula en el 4% en adultos más jóvenes de 40 años y por encima del 25% en individuos de más de 60 años [2][3].

Las roturas parciales del manguito no curan espontáneamente. En una serie de 40 roturas parciales articulares diagnosticadas por artrografía, el 80% de las mismas progresaron

en tamaño o se transformaron en roturas completas [4]. Otras series evaluaron la progresión de la rotura después de una acromioplastia abierta por un síndrome subacromial sin rotura tendinosa, y evidenciaron que un 12,5% de los hombros habían evolucionado hacia roturas completas después de la descompresión [5]. Tampoco se ha evidenciado una curación de las roturas parciales en segundas artroscopias, practicadas en hombros donde se había realizado una primera artroscopia por presentar una rotura parcial del manguito, y que se habían tratado inicialmente mediante desbridamiento [6] aunque, no es menos cierto, que muestras de tendón del m. supraespinoso con rotura parcial no han evidenciado signos de reparación activa espontánea [7].

Ellmann *et al.* [8] propusieron una clasificación para las roturas parciales del manguito basada en el grosor afectado del tendón en tres grados: grado I, afectación inferior a 3 mm; grado II, entre 3-6 mm, y grado III, superior a 6 mm, que será aproximadamente el 50% del grosor completo del

Correspondencia

F Soler

e-mail: fsoler@egarsat.es

tendón. Actualmente, la clasificación más utilizada es aquella basada en la localización de la rotura: rotura parcial articular cuando afecta a la porción del manguito que forma parte de la cavidad gleno-humeral; rotura parcial bursal cuando está dañada la parte del manguito que contacta con el espacio subacromial, y rotura parcial intratendinosa, que son aquellas roturas parciales que no contactan ni con la articulación gleno-humeral ni con el espacio subacromial. La rotura se encuentra entre las capas del tendón (Figura 1). Ko *et al.* [9] indicaron un origen diferente, según la localización de la rotura. Las roturas parciales articulares se asociaban principalmente a cambios intrínsecos del manguito rotador, y las roturas bursales estaban más relacionadas con la presencia de un conflicto subacromial [9].

Roturas parciales del manguito rotador

Las roturas parciales articulares se presentan básicamente en dos grandes grupos de población en relación con la etiología de la rotura parcial: en población adulta, siendo de origen degenerativo, o en población joven, de origen post-traumático.

Roturas degenerativas

Las roturas de origen degenerativo son las más frecuentes y se localizan mayoritariamente en la denominada «zona crítica», donde predominan cambios histológicos. Son las roturas más frecuentes por ser el primer paso de las roturas completas del manguito rotador en la población adulta, lo que no significa que todas las roturas parciales tengan una traducción clínica.

Se ha descrito una disminución de la vascularización del manguito rotador cerca de su inserción en el troquíter humeral [10], una zona donde se ha demostrado una disminución del número de vasos sanguíneos, tamaño y porcentaje



Fig. 2. Rotura parcial articular del manguito rotador.

de tendón vascularizado, tanto en el tendón supraespinoso como en el infraespinoso. Igualmente, han demostrado que esta zona crítica estaba sujeta a una hipovascularización transitoria dependiendo de la posición del brazo. También se ha apreciado una vascularización diferente entre las zonas bursal y articular del manguito rotador: la superficie bursal está bien vascularizada, mientras que la superficie articular tiene escasa vascularización, por lo que la hipovascularización transitoria del tendón predispone a la aparición de cambios degenerativos y posteriores roturas de la porción articular del manguito rotador (Figura 2).

Roturas traumáticas

En este grupo de pacientes más jóvenes la rotura parcial articular del manguito puede tener diferentes orígenes. En la mayoría de los casos, está relacionada con situaciones de

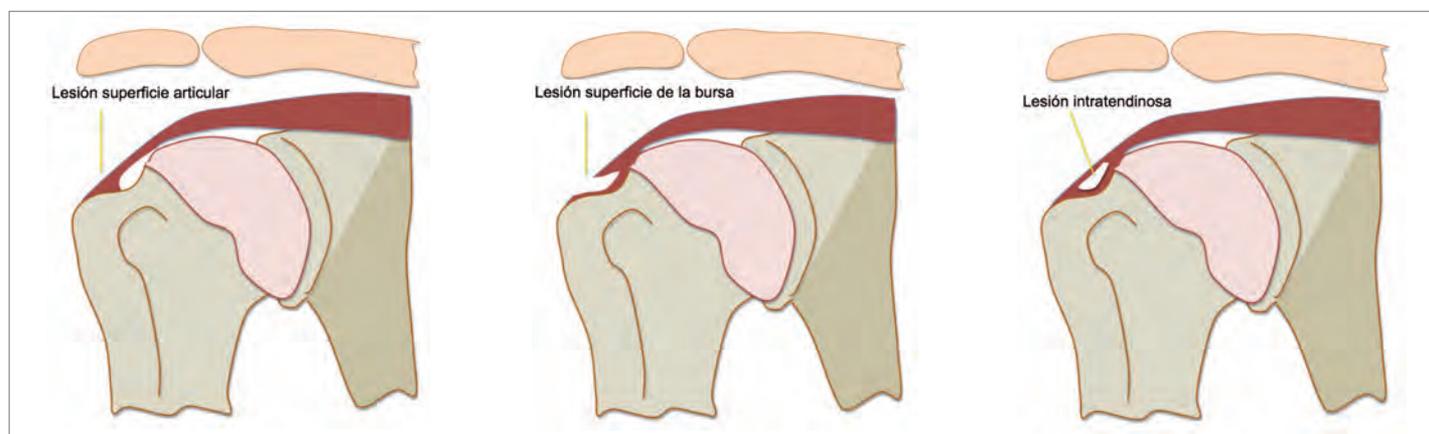


Fig. 1. Clasificación de las roturas parciales del manguito rotador.

tensión tendinosa debido a la combinación de fenómenos de cizallamiento entre las capas superficiales y profundas del manguito rotador. Las roturas parciales articulares son más frecuentes en hombres, entre los 40-60 años, que realizan actividades del brazo por encima del hombro [11]. En este grupo de pacientes la rotura se suele colocar en el intervalo existente entre los tendones supraespinoso e infraespinoso [12]. La sobretensión también puede estar relacionada con la presencia de una inestabilidad gleno-humeral, secundaria a una laxitud capsular, lesión labral o por una contractura de la cápsula postero-inferior, que se manifestará con una pérdida de la rotación interna [12].

En atletas con roturas del labrum pósterio-superior, la rotura parcial se localiza normalmente en la parte posterior de la inserción del tendón del músculo supraespinoso o afectando al tendón del m. infraespinoso, en el contexto del pinzamiento postero-superior. También se pueden diagnosticar roturas parciales articulares en la parte anterior de la inserción del tendón del m. supraespinoso, en una microinestabilidad; es la lesión denominada SLAC (*Superior Labrum Anterior Cuff*) [13], que incluye una rotura de SLAP con una desinserción parcial del margen anterior del tendón del m. supraespinoso.

También se ha relacionado la rotura parcial articular del manguito con la presencia de deformidad plástica (laxitud) de la cápsula articular [14], que se define con una rotación externa de la extremidad superior mayor de 130° y una abducción de 90°.

Un traumatismo agudo, directo o indirecto, también puede producir un arrancamiento parcial de la inserción del tendón del m. supraespinoso, que se ha descrito como lesión PASTA [15]. En este grupo de pacientes raramente se aprecian alteraciones de la superficie bursal del manguito o del arco coraco-acromial.

Roturas parciales bursales

La incidencia de las roturas parciales bursales es menos frecuente que las roturas articulares, ya que las fibras de la cara bursal del tendón del m. supraespinoso son las que mejor resisten la tracción longitudinal. Las roturas bursales pueden ser secundarias a una sobrecarga traumática o a un efecto mecánico por la presencia de un acromion tipo III, por lo que son más frecuentes a partir de los 50 años de edad (Figura 3).

Roturas parciales intratendinosas

Es el grupo de roturas parciales que se presentan con menos frecuencia; en su origen se asocian factores degenerativos y traumáticos. El tendón del m. supraespinoso tiene

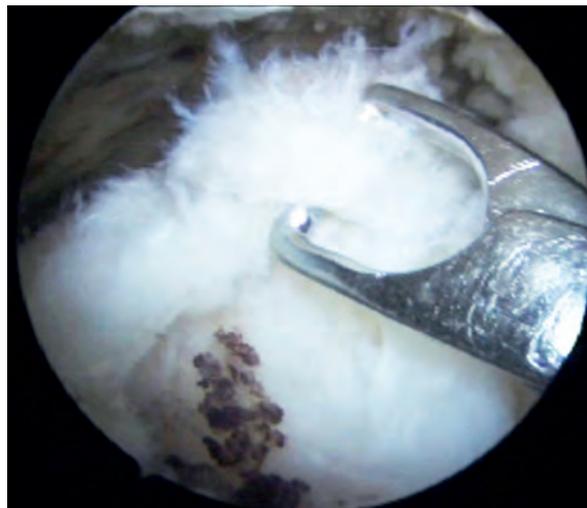


Fig. 3. Rotura parcial del manguito rotador bursal.

una estructura heterogénea y una respuesta diferente a las cargas; en modelos con cadáver fresco se comprueba un aumento de la tensión de las fibras de la cara articular respecto a las de la cara bursal en un movimiento de abducción gleno-humeral con una fuerza de tensión constante [16].

Clínica

Lo más frecuente es que, en la fase inicial, las roturas parciales del manguito rotador se puedan presentar de una forma asintomática. Sher *et al.* [3] describieron una prevalencia del 20% de roturas parciales del manguito por resonancia magnética en 96 hombros asintomáticos. Pero cuando la rotura parcial se manifiesta clínicamente, suele hacerlo como un síndrome subacromial, dolor en los últimos grados de movilidad del hombro con posible limitación de la movilidad y dolor nocturno. A pesar de ello, las roturas de espesor parcial pueden ser funcionalmente incompetentes, derivando hacia una deformación biomecánica de la unidad músculo-tendinosa que no es diferente de la unidad de las roturas completas [17].

Según el origen de la rotura parcial, la forma de presentación clínica puede variar. Cuando el origen es traumático, aparecerá la sintomatología de base acompañante, con lo que en la exploración física se aprecian signos probables de inestabilidad, lesión labral o de laxitud, y está asociada a pacientes jóvenes. Si el origen es mecánico o degenerativo, no se distingue una forma clara de antecedente traumático, y puede asociarse a la presencia de un acromion tipo III, correspondiendo con pacientes de más de 50 años.

La exploración física será muy parecida a la de cualquier hombro con síndrome subacromial, movilidad pasiva nor-

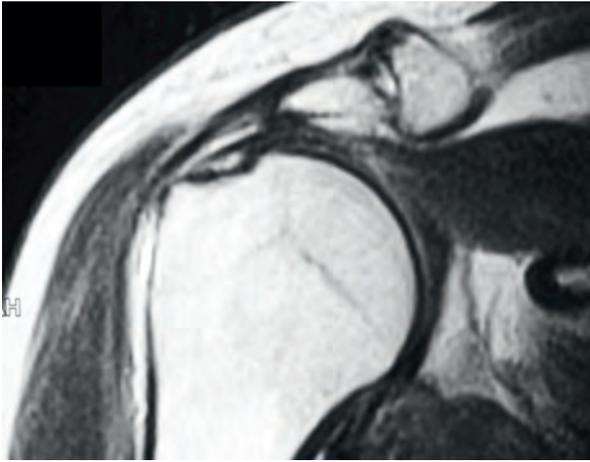


Fig. 4. Rotura parcial articular en RM normal. Se puede valorar la dificultad del diagnóstico comparado con las arthro-RM.

mal, movilidad activa normal o limitada en los últimos grados de flexión y rotaciones por el dolor; maniobras de Jobe y Yokum dolorosas a la contrarresistencia, pero con competencia del manguito rotador. Podemos encontrar signos indicativos de tendinosis de los tendones del subescapular o del infraespinoso. En pacientes jóvenes no debemos olvidar realizar todas las maniobras de exploración de inestabilidad gleno-humeral, y en las roturas parciales bursales se encuentra un resalte en la exploración de la movilidad pasiva.

Diagnóstico

El diagnóstico es difícil a través de la ecografía y tampoco es fácil visualizarla en una Resonancia Magnética convencional (Figura 4). La técnica más efectiva es la arthro-RM o el arthro-TAC, y también la RM con gadolinio, pero su uso en esta patología es poco frecuente (Figura 5) (Figura 6) (Figura 7).

En las roturas parciales articulares, hay que efectuar en el momento de la arthro-RM la maniobra de ABER (extremidad superior en abducción y rotación externa) (Figura 8), ya que la presencia de la rotura se visualiza con mucha exactitud.

Tratamiento

Ya hemos apuntado que las roturas parciales, en su fase inicial, suelen cursar de forma asintomática. También se ha mencionado que cuando se manifiestan clínicamente lo suelen hacer en forma de síndrome subacromial, porque el tratamiento en estas fases iniciales es conservador, con fármacos, rehabilitación y una pauta de infiltraciones subacromiales. Cuando fracasa se puede diagnosticar la rotura parcial, o bien a través de las pruebas complementarias descritas anteriormente, o bien al realizar la artroscopia de hombro. En una artroscopia de hombro, ante una rotura parcial del manguito rotador, articular o bursal, el tratamiento será diferente según el grosor de la rotura. En roturas que afecten menos del 50% de grosor del tendón, se recomienda realizar un desbridamiento de la lesión, mientras que en las roturas que afecten a más del 50% del grosor del tendón se realizará una reparación de la lesión, ya sea transtendón, conservando el tendón, o bien completando la lesión y realizando una reparación de una rotura de espesor total.

No hay estudios que demuestren mejores resultados con la reparación transtendón o transformando la rotura parcial en completa. Hay trabajos que indican mejores resultados con la reparación transtendón [18-20], aunque no se han evidenciado diferencias clínicas comparando ambas técnicas [21][22]. En una revisión sistemática de la literatura [23] no hay evidencia que demuestre diferencias respecto a las dos técnicas quirúrgicas, desbridamiento o reparación, en las roturas de espesor parcial, ya que ambas presentan buenos resultados, aunque se ha señalado una recuperación funcional

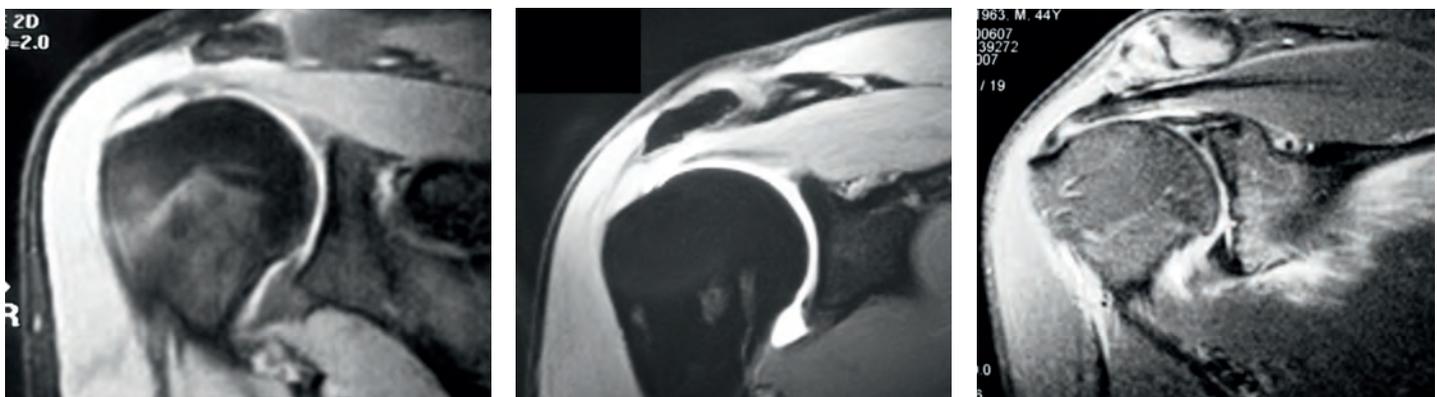


Fig. 5. Tres ejemplos de roturas parciales articulares con arthro-RM.

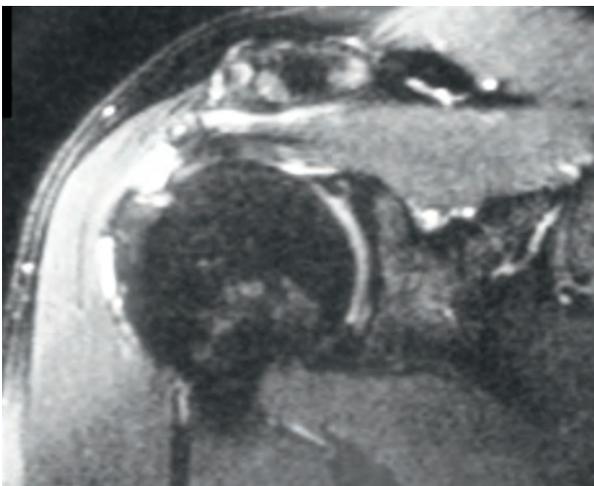
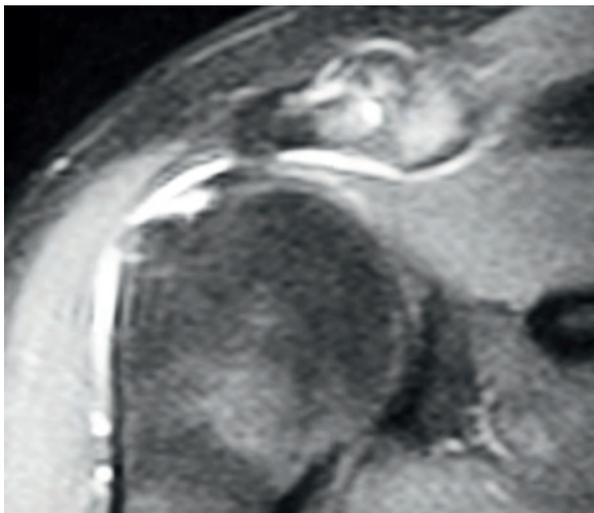


Fig. 6. Dos ejemplos de artro-RM de roturas parciales bursales.

del hombro más lenta en los casos de sutura transtendinosa [24]. Lógicamente, en todos los casos se acompañará de una acromioplastia cuando nos encontremos con una afectación en cuanto al espacio del arco subacromial.

En pacientes jóvenes con una rotura parcial articular, trataremos las lesiones asociadas relacionadas con el factor inestabilidad (reinserción de labrum o lesión SLAP, plicaturas capsulares, cierre del intervalo rotador...).

Técnica artroscópica

La posición del paciente es en decúbito lateral o en silla de playa, efectuando una primera visión articular desde el portal posterior, para apreciar todas las estructuras intraarticulares y revisar la inserción del tendón del m. supraespinoso.

En el caso de que estuviera afectado, y sobre todo en pacientes jóvenes, siempre deberemos buscar lesiones asociadas a la inestabilidad o laxitud articular; revisaremos todo

el recorrido del labrum glenoideo buscando alteraciones en su inserción, revisaremos cuidadosamente la inserción del tendón de la porción larga del m. bíceps braquial (PLB), y valoraremos la cápsula articular. Si encontramos alguna lesión en cualquiera de estas estructuras, se debe reparar. En el caso de apreciar signos de laxitud capsular, efectuaremos plicaturas capsulares (antero-inferior, postero-inferior, anterior).

Seguidamente, iremos al espacio subacromial para valorar la superficie bursal del manguito rotador. Si hubiera una bursa subacromial hipertrófica, realizaremos una bursectomía. Igualmente, si nos encontramos con un acromion tipo II o III, realizaremos una acromioplastia.

Para valorar correctamente el estado del manguito rotador, es aconsejable realizar una visión desde el portal externo o lateral, ya que de esta manera podemos controlar la

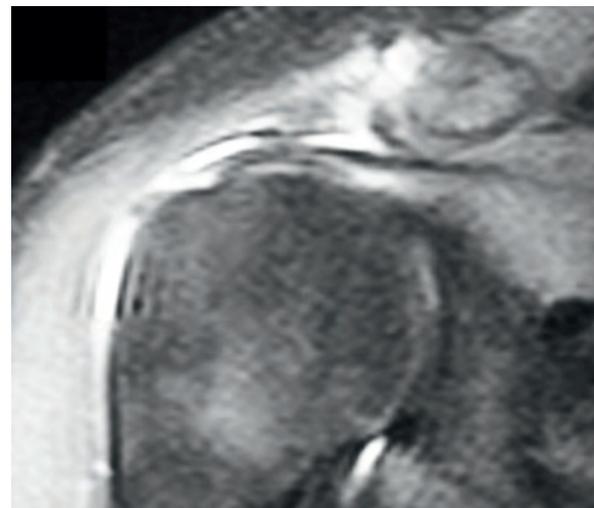
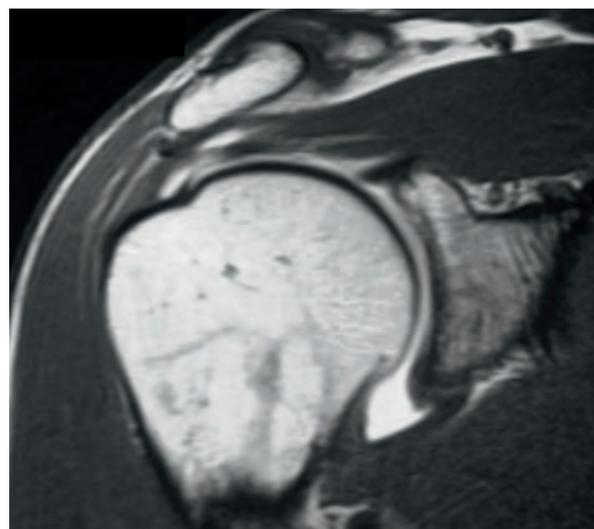


Fig. 7. Ejemplos de artro-RM de roturas intratendinosas.

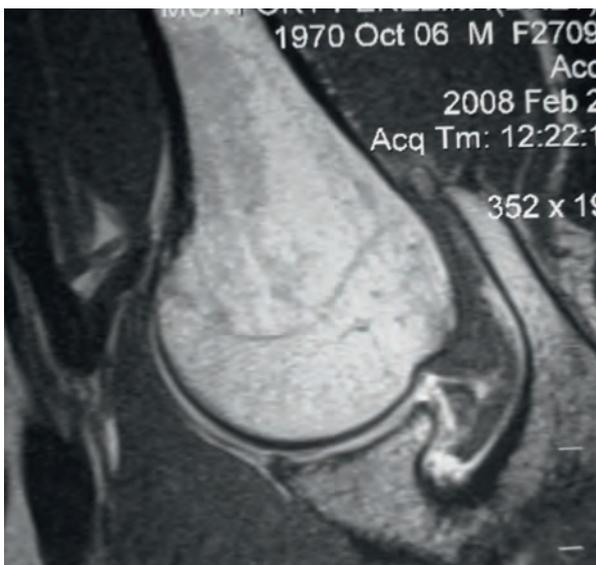
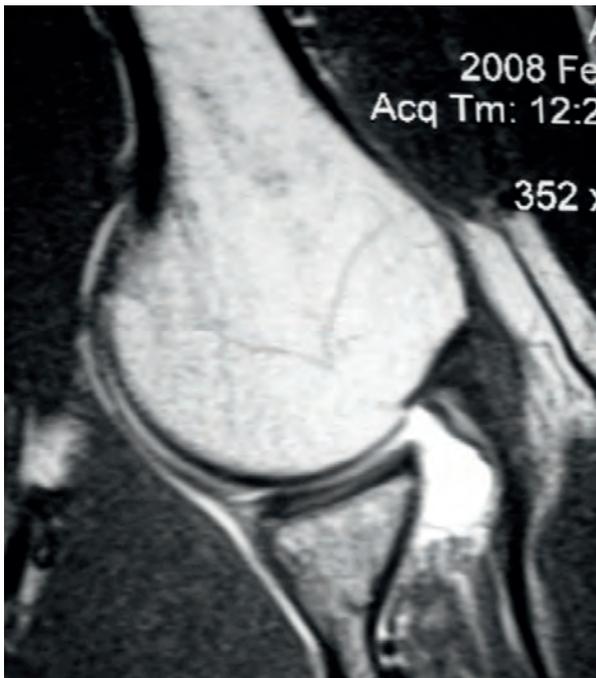


Fig. 8. a) Artro-RM. Maniobra de Aber. Inserción tendón SE normal, b) Artro-RM. Maniobra de Aber. Rotura parcial bursal inserción SE.

parte anterior (subaescapular), medio (supraespinoso) y posterior (infraespinoso) del espacio subacromial. En el caso de encontrar una rotura parcial bursal, principalmente en el tendón del m. supraespinoso, desbridaremos si la rotura no afecta a más del 50% del grosor tendinoso, o se reparará si afecta a más del 50% del grosor del tendón. Como ya se ha comentado anteriormente, la reparación puede realizarse bien conservando la inserción tendinosa presente, o bien transformando la rotura parcial en completa y procediendo luego a su reparación.

La reparación de una rotura parcial articular conservando la inserción deberá ser una reparación transtendinosa. Es una técnica artroscópica que conlleva un alto nivel de dificultad, por lo que en los primeros casos se aconseja completar la lesión si el grosor del tendón es muy delgado, o bien realizar solamente un desbridamiento de la lesión desde la parte articular. Por el contrario, las roturas parciales bursales son más sencillas de reparar conservando la inserción tendinosa, ya que nos marcará claramente el punto de inserción en el troquíter humeral, hay parte de la huella insercional conservada. La técnica de reparación será la misma que utilizamos para las roturas completas, implantes metálicos o reabsorbibles, una o dos hileras, implantes con suturas anudadas o sin anudar. **I**

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Codman EA The shoulder: Rupture of the supraespinatus tendon and other lesions in or about the subacromial bursa. Boston: Thomas Todd. 1934.
2. Sher JS, Uribe JW, Posada A, Murphy BJ, Zlatkin MB. Abnormal findings on magnetic resonance images of asymptomatic shoulders. *J Bone Joint Surg (Am)* 1995; 77-A:10-5.
3. Milgrom C, Schaffler M, Gilbert S, Holsbeek M. Rotator cuff changes in asymptomatic adults: The effect of age, hand dominance and gender. *J Bone Joint Surg (Br)* 1995; 77-B:296-8.
4. Yamanaka K, Matsumoto T. The joint side tear of the rotator cuff. A followup study by arthrography. *Clin Orthop Rel Res* 1994; 304:68-73.
5. Hyvonen P, Lohi S, Jalovaara P. Open acromioplasty does not prevent the progression of an impingement syndrome to a tear. *J Bone Joint Surg (Br)* 1998; 80-B:813-6.
6. Weber SC. Arthroscopic debridement and acromioplasty versus mini-open repair in the treatment of significant partial-thickness rotator cuff tears. *Arthroscopy* 1999; 12:126-31.
7. Fukuda H, Hamada K, Nakajima T, Yamada N, Tomonaga A, Goto M. Partial-thickness tears of the rotator cuff: a clinicopathological review based on 66 surgically verified cases. *Int Orthop* 1996; 20:257-65.
8. Ellman H. Diagnosis and treatment of incomplete rotator cuff tears. *Clin Orthop Rel Res* 1990; 254:67-74.
9. Ko JY, Huang CC, Chen WJ, Chen CE, Chen SH, Wang CJ. Pathogenesis of partial tear of the rotator cuff: A clinical and pathologic study. *J Shoulder Elbow Surg* 2006; 15:271-8.
10. Fukuda H. Partial-thickness rotator cuff tears: a modern view on Codman's classic. *J Should Elbow Surg* 2000, 9:163-8.

11. Gotoh M, Hamada K, Yamakawa H, Inoue A, Fukuda H. Increased substance P in subacromial bursa and shoulder pain in rotator cuff diseases. *J Orthop Res* 1998; 16:618-21.
12. Gartsman GM, Milne JC. Articular surface partial-thickness rotator cuff tears. *J Shoulder Elbow Surg* 1995; 4:409-15.
13. Savoie FH, Field ID. Antero superior instability with rotator cuff tearing: SLAC lesion. *Oper Tech Sports Medicine* 2000; 8:221-4.
14. Ruotolo C, Nottage WM, Flatow EL, Gross RM, Fanton GS. Controversial topics in shoulder arthroscopy. *Arthroscopy* 2002; 148 (suppl 1):65-75.
15. Snyder SJ, Pachel AF, Del Pizzo W, Friedman MJ, Ferkel RD, Pattee G. Partial thickness rotator cuff tears: Results of arthroscopic treatment. *Arthroscopy* 1991; 7:1-7.
16. Itoi E, Berglund LJ, Grabowski JJ. Tensile properties of the supraspinatus tendon. *J Orthop Res* 1995; 13:578-84.
17. Gerber C, Zubler V, Hodler J, Catanzaro S, Jost B, Fucentese SF. Dynamic imaging and function of partial supraspinatus tendons tears. *Arthroscopy*, 2011; 27:1180-6.
18. Ide J, Maeda S, Takagi G. Arthroscopic transtendon repair of partial-thickness articular-side tears of the rotator cuff: anatomical and clinical study. *Am J Sports Med.* 2005 Nov; 33(11): 1672-9.
19. Wolff AB, Magit DP, Miller SR, Wyman J, Sethi PM. Arthroscopic fixation of bursal-sided rotator cuff tears. *Arthroscopy* 2006; 22:1247.
20. Duralde XA, McClelland WB. The clinical results of arthroscopic transtendinous repair of grade III partial articular-sided supraspinatus tendon tears. *Arthroscopy* 2012; 28:160-8.
21. Kempf JF, Clavert P. Partial thickness rotator cuff tears: the different approaches. *Shoulder Arthroscopy and Arthroplasty. Current Concepts* 2006. Nice Shoulder Course.pp:164-170.
22. Deutsch A. Arthroscopic repair of partial-thickness tears of the rotator cuff. *J Shoulder Elbow Surg* 2007; 16:193-201.
23. Strauss EJ, Salata MJ, Kercher J, Barker JU, McGill K, Bach BR, *et al.* The arthroscopic management of partial-thickness rotator cuff tears: A systematic review of the literature. *Arthroscopy* 2011; 27:568-80.
24. Shin SJ. Comparison of 2 repair techniques for partial-thickness articular-sided rotator cuff tears. *Arthroscopy* 2012; 28:25-33.

Conflicto de intereses

Los autores no hemos recibido ayuda económica alguna para la realización de este trabajo. Tampoco hemos firmado ningún acuerdo por el que vayamos a recibir beneficios u honorarios por parte de alguna entidad comercial. Ninguna entidad comercial ha pagado, ni pagará, a fundaciones, instituciones educativas u otras organizaciones sin ánimo de lucro a las que estamos afiliados.