



ORIGINAL

Evaluación clínico-ecográfica de la reparación quirúrgica de las roturas del manguito rotador

Clinical and Ultrasonographic Evaluation of the Surgical repair of Rotator Cuff Tears

López Y¹, García-Fernández C¹, Vega M L², Marco F¹

¹ Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica. Hospital Clínico San Carlos. Madrid. ² Servicio de Radiología. Hospital Clínico San Carlos. Madrid.

Resumen

Objetivo: evaluar la eficacia del tratamiento quirúrgico de las roturas del manguito rotador y analizar la correlación existente entre el estado de la reparación quirúrgica de los tendones afectados y los resultados funcionales obtenidos.

Pacientes y metodología: realizamos un estudio retrospectivo de 42 hombros en 39 pacientes, con un seguimiento medio de 15 meses (12-36). La edad media fue de 61 años. Las roturas se clasificaron de acuerdo al grado de retracción del tendón y al número de tendones afectados. Los resultados funcionales se evaluaron con el test de Constant y Murley aislado y ponderado por edad y sexo, realizando un estudio ecográfico postoperatorio para evaluar el estado de la sutura.

Resultados: encontramos un 47 % de rerroturas. La puntuación media del grupo completo fue de 76 y 93,6% para el test de Constant aislado y ponderado por edad y sexo respectivamente, siendo para aquellos pacientes que presentaban una rerrotura de 86,7% comparado con el 98,7% que presentaban los tendones íntegros. El descenso de la fuerza fue el parámetro más afectado en el grupo en el que falló la sutura.

Conclusión: el 79% de los pacientes con rerroturas se encontraban satisfechos y volverían a intervenirse lo que nos lleva a intentar una reparación quirúrgica incluso ante el potencial fallo de la sutura.

Palabras Clave:

Rotura manguito rotador, reparación manguito rotador, integridad manguito rotador.

Abstract

Aim: To evaluate the results of the surgical repair of the rotator cuff tears and to analyze the correlation among the state of the surgical tendons repaired and the functional results obtained.

Patients and methodology: We reviewed 42 shoulders in 39 patients being the average follow-up period 15 months. The mean age was 61. The tears were classified according to tendon retraction and the number of affected tendons. The clinical outcome was evaluated with the Constant and Murley system and the relative Constant score. The integrity of the repair was assessed by ultrasound exam.

Results: 47% repair failure was observed. The average Constant score for the whole group was 76 being the relative Constant score 93.6%. For those patients with tendon rerupture the mean relative Constant score was 86,7% comparing with the 98,7% which averaged the non-failure group. Out of all the items evaluated, strength was the most affected in the failure group compared to the successful repair group.

Conclusion: 79% of the patients with reruptures were subjectively satisfied and would let themselves be operated again, leaving us with the idea that surgical repair should be tried even with the risk of a potential suture failure.

Key words:

Rotator cuff tear, rotator cuff repair, rotator cuff integrity, functional result.

Correspondencia

Y. López Morales
Azafrán nº 1. Majadahonda 28220 Madrid
yaizalopez@telefonica.net



Introducción

El impacto de una recurrencia del defecto en el manguito rotador tras su reparación, es causa de debate, encontrando escasa información acerca de la relación existente entre la integridad del mismo tras la cirugía y los resultados funcionales obtenidos. Los pocos estudios [1-4] en los que se evalúa la integridad de la reparación, han demostrado la existencia de una elevada tasa de rerroturas a pesar de que los resultados funcionales obtenidos, a corto plazo, son satisfactorios.

Aunque la cirugía reparadora del manguito a través de diferentes técnicas conduce a resultados excelentes o buenos [5-10] se refieren síntomas persistentes en el 26% de los casos intervenidos [11] existiendo varios factores que podrían motivar estos resultados como artrosis acromio clavicular sintomática, tendinitis bicipital, escasa descompresión subacromial, tamaño de la rotura antes de la cirugía, sexo femenino, edad o rehabilitación inapropiada [6][12].

A pesar de las mejoras técnicas existe un porcentaje de rerroturas postquirúrgicas del 90% [3] estando la mayoría de las publicaciones entre el 25 y 35% [1][2]. Algunos autores relacionan con la mayor incidencia de rerroturas los mayores tamaños de rotura [13] y la afectación de más de un tendón [2]. Yamaguchi et al [3] tenían una tasa de rerroturas en defectos grandes y masivos reparados exclusivamente mediante artroscopia de un 93%, atribuyendo este elevado porcentaje a la alta precisión de las actuales técnicas de ultrasonografía, estando menos claro si la reparación exclusivamente artroscópica guarda relación.

Basándonos en estos hallazgos queremos verificar si la mejoría clínica tras la reparación del manguito rotador es independiente de la integridad del mismo.

Pacientes y metodología

Se realizó un estudio retrospectivo de 42 hombros, en 39 pacientes intervenidos de rotura del manguito rotador, entre los años 2005 y 2008. El seguimiento medio hasta el alta de consultas externas fue de 15 meses (rango 12-36). Los pacientes se evaluaron en el momento del alta de consultas externas, tras un tiempo mínimo de 12 meses. Dicha evaluación constó de una valoración clínica y ecográfica.

La edad media en el momento de la cirugía fue de 61 años (40-74) siendo el 69% mujeres. Todos los pacientes habían recibido algún tipo de tratamiento previo a la intervención (consumieron AINES el 91%, recibieron infiltraciones el 40% y realizaron rehabilitación el 64%) sin mostrar mejoría tras el mismo. El tiempo medio de evolución, desde el inicio de los síntomas hasta la realización de la in-

tervención quirúrgica, fue de 29 meses (5-85). A todos los pacientes se les realizó un estudio radiográfico simple con al menos dos proyecciones.

El diagnóstico prequirúrgico de rotura del manguito se llevó a cabo mediante RMN (88%) y ecografía (12%). El hombro dominante se encontraba afecto en el 76% de los pacientes, siendo el lado derecho el afectado en el 67%. En tres pacientes la reparación fue bilateral.

La valoración clínica se realizó por un observador no implicado en la cirugía siguiendo la escala de Constant y Murley [14] que permite obtener una valoración máxima de 100 puntos, 35 de ellos corresponden a variables subjetivas (dolor, actividades de la vida diaria o funcionalidad del brazo) y los 65 puntos restantes se destinan a la evaluación de la movilidad y la fuerza. Incluye los aspectos más relevantes a la hora de valorar la función del hombro con la excepción del grado de satisfacción del paciente, motivo por el que incluimos como preguntas: «¿se encuentra satisfecho con la cirugía?» y «¿volvería a operarse?». También se empleó la escala de Constant ponderada [15], que permitió conocer, a través de unos valores de referencia, si los obtenidos por el paciente son adecuados para su edad y sexo. El dolor fue recogido de forma aislada a través de la escala analógica visual.

El estudio ecográfico postoperatorio se realizó por sólo un radiólogo experto en patología musculoesquelética y con conocimiento del tipo de lesión. Para ello se empleó un ecógrafo (Toshiba, tipo CoreVision), con una sonda lineal de 8 MHz. El análisis de los datos se llevó a cabo mediante el programa estadístico SPSS (Statistical Package for Social Science).

Procedimiento quirúrgico

Los defectos del manguito se clasificaron según el número de tendones afectados (uno, dos o los tres) y el grado de retracción de los mismos [16]: pequeños (<1 cm), mediano (1-3 cm), grande (3-5 cm) y masivo (>5 cm). (Figura 1).

Con respecto a la técnica quirúrgica, en cinco casos la reparación fue abierta, en tres casos se realizó una técnica exclusivamente artroscópica y en los 34 casos restantes se empleó una técnica mixta, descompresión subacromial artroscópica y reparación del manguito mediante una incisión mínima.

Excepto en los cinco casos en los que la reparación fue abierta, empleando un abordaje anterosuperior, en el resto se utilizó un portal posterior de visión y un portal anterolateral para la realización de la descompresión subacromial, que se llevó a cabo en todos los pacientes. La reparación del manguito mediante el empleo de la técnica mixta,

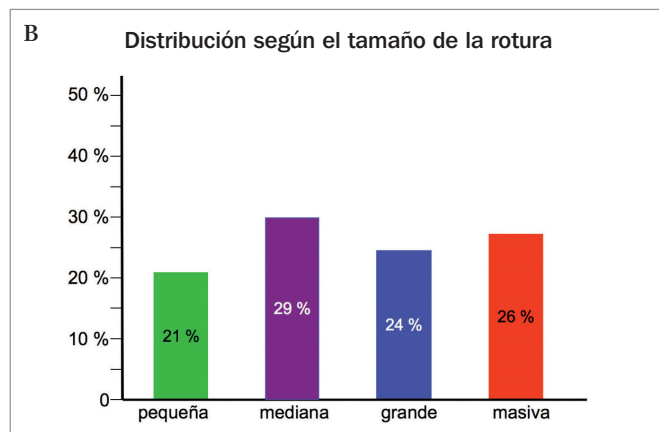
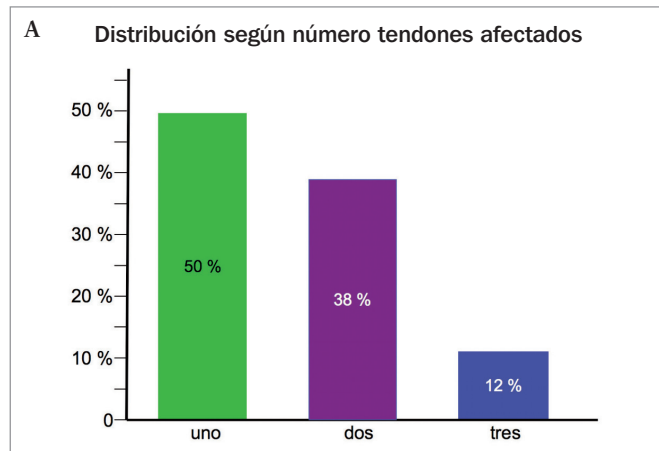


Fig. 1. Distribución según el número de tendones afectados (a) y tamaño de la rotura (b).

añadió una incisión longitudinal de 4 cm que incluye el portal artroscópico lateral. Los tipos de sutura empleada fueron variadas (Figura 2).

En los primeros años del estudio (1999 - 2000) se emplearon anclajes metálicos (Corkscrew®, Arthrex, EEUU) en seis casos, los demás anclajes empleados fueron reabsorbibles (Panalock RC®, Mitek, EEUU), dependiendo del tipo de defecto se utilizaron de 1 a 5.

Con respecto a la situación del tendón del bíceps 14 casos tenían una tendinitis bicipital asociada, existiendo un caso de rotura parcial, otro de rotura total y otro de luxación. Como gestos asociados se realizaron tenotomía del bíceps (dos casos) y tenodesis (un caso). Entre los hallazgos intraoperatorios encontramos cambios degenerativos glenohumerales en un 19% y sinovitis intraarticular en un 17%. No existieron complicaciones intraquirúrgicas.

La estancia media hospitalaria fue inferior a 24 horas, siendo realizados todos los procedimientos en la unidad de cirugía mayor ambulatoria y, como pauta postoperatoria,

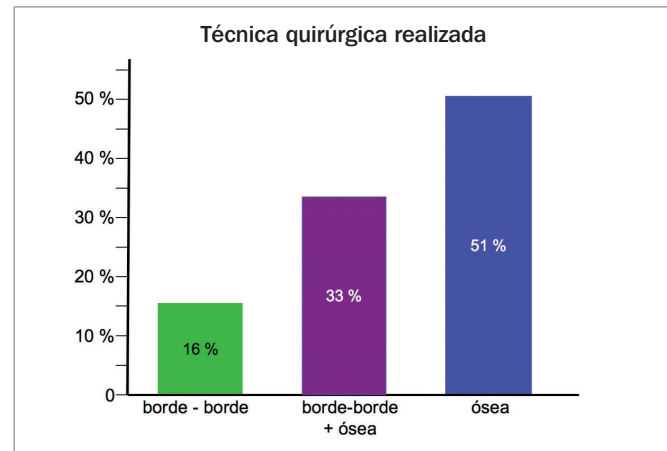


Fig. 2. Distribución según la técnica quirúrgica utilizada.

los pacientes permanecieron inmovilizados con cabestrillo, una media de cuatro semanas, comenzando desde el primer día postoperatorio ejercicios de movilización pasivos (movimientos pendulares) y a partir de las 4-6 semanas rehabilitación con ejercicios activos asistidos.

Resultados

La puntuación media para el test de Constant fue de 76 (29-100) y de 93,6% para el test de Constant ponderado, por edad y sexo (figura 3). Sólo 5 casos (12 %) tuvieron una puntuación en el Constant inferior a 60.

En la tabla 1 se recogen las puntuaciones medias obtenidas en los diferentes apartados del test de Constant así como el porcentaje al que corresponden estas puntuaciones con respecto al máximo que se puede obtener en los mismos. De éstos la fuerza es el que hace disminuir más la puntuación global del test. Tras la intervención correspondía a tan sólo un 68% de la del brazo contralateral.

Tabla 1. Puntuación postquirúrgica del test de Constant por apartados mostrando el porcentaje con respecto a la puntuación máxima posible

Test Constant	Puntuación media	Puntuación máxima posible	%
Dolor	9,2	15	61,4%
Actividades diarias	16,9	20	84,7%
Abducción	8,7	10	87,4%
Anteversión	8,7	10	87,4%
Rotación externa	8,7	10	87,4%
Rotación interna	8,1	10	81,1%
Potencia	11,5	25	48%

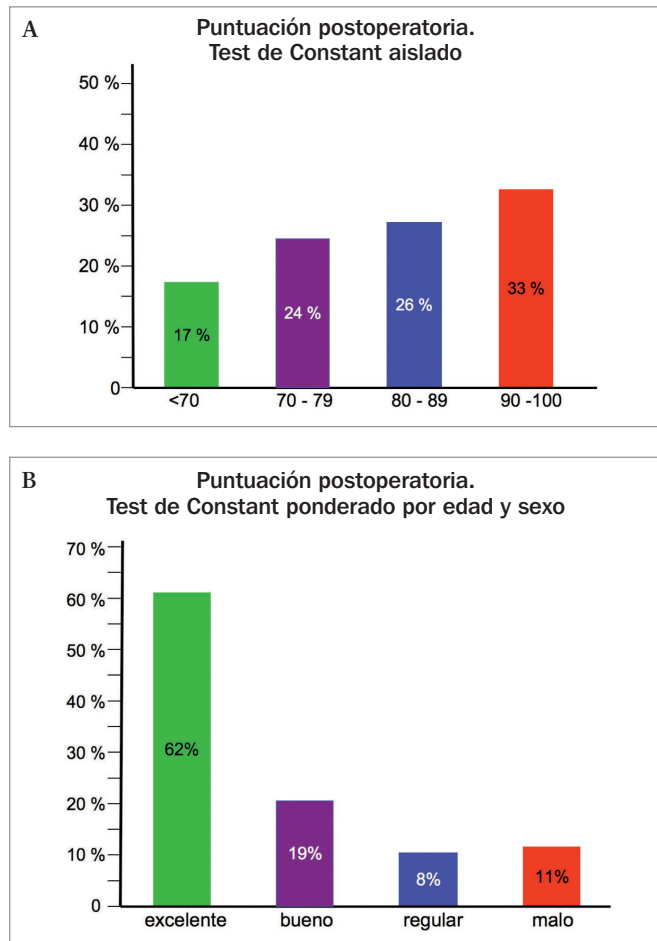


Fig. 3. Puntuación postoperatoria. Test Constant aislado (a) y ponderado por edad y sexo (b).

El dolor recogido de forma aislada a través de la escala analógica visual obtuvo una puntuación media de: 2,8 (0-7). El 64% de los pacientes (25 casos) se encontraban totalmente libres de dolor al realizar el test de Constant, presentando, el 36% restante, un dolor de características leves. De estos un 44% lo tenían en reposo, un 32% con la realización de las actividades de la vida diaria y un 24% con los esfuerzos, no precisando consumir ningún tipo de analgésico el 47%. De los que consumían, el 94% tomaba no opioides y un 31% lo hacía de forma esporádica.

A las preguntas de ¿se encuentra satisfecho con la cirugía? ¿volvería a intervenir?, treinta y tres pacientes (84,6%) respondieron de forma afirmativa a ambas, mientras que seis pacientes (15%), respondieron que no volverían a operarse. En cuatro de estos seis casos durante el seguimiento en consultas, debido a la mala evolución clínica se solicitó estudio con RMN objetivándose rerrotura del manguito. Uno de ellos se ha vuelto a intervenir y se en-

cuentra realizando tratamiento rehabilitador. Dos de ellos presentaban defectos irreparables con un resultado funcional malo (Constant de 29 y 46). Se trataba de dos roturas masivas en los que se realizó una convergencia de márgenes. Otro paciente realizaba una vida normal y su puntuación en el test de Constant fue de 86 pero no volvería a intervenir por las inconveniencias del proceso de rehabilitación. Los dos últimos pacientes presentaron una clara mejoría del dolor pero su rango de movilidad fue similar al de antes de la intervención por lo que no volvería a intervenir al no alcanzar las expectativas deseadas.

En todos los pacientes se realizó un estudio ecográfico del hombro intervenido encontrando un 47% de roturas (20 hombros) que presentaban un Constant ponderado medio de 86,7% frente al 98,7% que presentaban los tendones íntegros, siendo este resultado no estadísticamente significativo. No encontramos ninguna relación entre el tamaño del defecto inicial y la presencia de rerrotura, siendo el 22% de las rerroturas defectos masivos, el 23% grandes, el 44% medianos y el 11% pequeños. Aunque no encontramos una relación estadísticamente significativa entre la puntuación alcanzada en el test y el tamaño del defecto o el número de tendones afectados, vimos una tendencia a presentar resultados funcionales inferiores según aumenta el tamaño del defecto (Tabla 2).

La pérdida de fuerza que presentan los tendones intervenidos, no guardó relación estadística con el tamaño del defecto, el número de tendones afectados o el tipo de técnica empleada.

Las puntuaciones medias por apartados de los pacientes con falta de integridad del tendón obtenidas en el test de Constant se presentan en la tabla 3. Con respecto a las puntuaciones obtenidas por los tendones íntegros, los tendones con recurrencia del defecto, presentaron puntuaciones inferiores en todos los apartados del test de Constant, siendo la potencia el apartado que más se ve afectado con respecto a los tendones sin rerrotura seguido del dolor. A pesar de ello, el 79% de los pacientes con recurrencia del defecto se encontraban satisfechos y volverían a intervenir si fuera necesario.

Tabla 2. Relación entre el tamaño del defecto y el resultado clínico

Tamaño defectos	Test de Constant	VAS	Potencia
Pequeño	84	1,7	12,6
Mediano	76	3,6	13,6
Grande	74	2,8	10
Masivo	69	3,4	10,1



Tabla 3. Puntuaciones medias del test de Constant por apartados comparando tendones íntegros frente a rerroturas. Porcentaje sobre la máxima puntuación posible

Test Constant	Puntuación media		Puntuación máxima posible	%	
	Íntegro	Rerrotura		Íntegro	Rerrotura
Dolor	10	8,3	15	66,7%	55,6%
Actividades diarias	19,2	14,4	20	96%	72,2%
Abducción	10	7,3	10	100%	73,3%
Anteversión	10	7,3	10	100%	73,3%
Rotación Externa	10	7,3	10	100%	73,3%
Rotación Interna	9,6	6,4	10	96%	64,4%
Potencia	13,8	6,4	25	55%	26%

Discusión

El resultado obtenido respecto al alivio del dolor es más regular que otros parámetros como el resultado funcional, que no es tan predecible en relación con el tamaño de la rotura previo a la cirugía [17][18]. Por el contrario, no está suficientemente estudiada la relación de estos resultados con la integridad postquirúrgica.

Para efectuar un estudio apropiado de esta correlación el diagnóstico por imagen de la rerrotura es fundamental. La RMN aporta con respecto a la ecografía información del resto de la articulación del hombro, del espacio subacromial y de la infiltración grasa de los músculos, pero la ecografía aprecia mejor la calidad del tejido tendinoso, y como estudio postoperatorio no presenta desvirtuación de la imagen por inflamación, tejido cicatricial o materiales quirúrgicos, anclajes o suturas [19]. A pesar de que la precisión de la ecografía postoperatoria es menor (83%) que en los hombros no operados, las ventajas antes mencionadas, junto a su reducido coste, la convierten en la prueba de elección para la valoración de la integridad tendinosa postoperatoria. Su sensibilidad, especificidad y precisión postoperatorias son del 90%, 79% y 85% respectivamente [20].

De entre los sistemas de valoración de resultados hemos elegido el test de Constant y Murley. Algunos autores están en desacuerdo [21] en que por porcentajes este sistema otorgue menor puntuación al dolor que a otros parámetros, siendo el alivio del mismo el objetivo prioritario de la cirugía. En nuestro estudio se ha obtenido una puntuación media de 76 (29-100), ligeramente inferior a otras publicaciones [1][6][22]. No hemos encontrado relación entre el tamaño de la rotura previo con el resultado final del test, aunque sí parece existir una tendencia a presentar un menor resultado funcional conforme aumenta el tamaño del defecto.

Cofield et al [7] relacionaron el resultado clínico con el tamaño de la rotura inicial obteniendo resultados excelentes ó buenos en el 94% y 85% respectivamente para las roturas pequeñas o medianas, mientras que en las roturas grandes y masivas obtiene 74% y 24% respectivamente. Matsen et al [2] concluyen que la integridad del manguito y no el tamaño inicial es el mayor determinante del resultado funcional final.

En nuestro estudio hemos obtenido un 45% de rerroturas sin existir relación alguna entre la incidencia y el tipo de defecto o el número de tendones afectados. Siendo el resultado clínico por lo general satisfactorio, los tendones intactos postoperatoriamente tienen mejor resultado que los que se han roto de nuevo, aunque éstos últimos están mejor que antes de la cirugía no sólo en relación al dolor sino incluso al movimiento y la fuerza, seguramente debido a que la rerrotura es de menor tamaño que la rotura inicial [1].

La integridad del manguito también se correlaciona con la satisfacción del paciente. Los pacientes que no presentan rerroturas se encuentran satisfechos en un 84% frente al 79% de los pacientes con rerroturas. De los seis pacientes que respondieron negativamente a si se volverían a operar de nuevo, cuatro presentaban rerrotura del tendón.

A pesar de los buenos resultados de recuperación de la fuerza en la elevación del brazo, esta rara vez llega a alcanzar al brazo contralateral quedándose en un 80% [6], al año de la cirugía, siendo menor cuanto mayor tamaño inicial tenía la lesión. En nuestro estudio la fuerza obtenida por el hombro intervenido correspondía a un 68% de la fuerza del brazo contralateral, sin encontrar una relación significativa con el tamaño del defecto, el número de tendones afectados o el tipo de técnica empleada. Utilizamos la comparación de la fuerza con el brazo contralateral ya que no se ha encontrado diferencias entre la fuerza del brazo dominante con el no dominante, por lo que el brazo contra-



lateral se puede utilizar como control [6]. Si el brazo contralateral no está asintomático, la comparación se hace con personas del mismo sexo y edad [22].

Una deficiencia de este estudio es la incapacidad para realizar una comparación entre el tamaño del defecto preoperatorio y después de la cirugía, al haber realizado el diagnóstico preoperatorio de rotura en el 88% de los pacientes mediante RMN y después mediante ecografía.

Se produce una mejoría clínica en los pacientes con fracaso de la reparación, aunque dicha mejoría es inferior a la de los tendones íntegros. Las diferencias se centran en la potencia y el dolor; ello, junto a la elevada tasa de satisfacción de estos pacientes, nos lleva a intentar la reparación tendinosa incluso ante el riesgo de un potencial fallo de la sutura. ■

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Jost B, Pfirrmann C, Gerber C, Switzerland Z. Clinical outcome after structural failure of rotator cuff repairs. *J Bone Joint Surg (Am)* 2000; 82-A:304-14.
- Harryman DT, Mack LA, Wang KY, Jackins SE, Richardson ML, Matsen FA. Repairs of the rotator cuff. Correlation of functional results with integrity of the cuff. *J Bone Joint Surg (Am)* 1991; 73-A: 982-9.
- Galatz LM, Ball CM, Teefey SA, Middleton WD, Yamaguchi K. The outcome and repair integrity of completely arthroscopically repaired large and massive rotator cuff tears. *J Bone Joint Surg (Am)* 2004; 86-A:219-25.
- Liu SH, Baker CL. Arthroscopically assisted rotator cuff repair: correlation of functional results with integrity of the cuff. *Arthroscopy* 1994; 10:54-60.
- Wahl C, Wickiewicz TL. Surgical treatment of rotator cuff tears. *Curr Opin Orthop* 2002; 13:281-7.
- Kirchenbaum D. Shoulder strength with rotator cuff tears. *Clin Orthop Relat Res* 1993; 288:174-8.
- Cofield R, Parvizi J, Hoffmeyer P, Lanzer WL, Ilstrup DM, Rowland CM. Surgical repair of chronic rotator cuff tears: a prospective long term study. *J Bone Joint Surg (Am)* 2001; 83-A:71-7.
- Burkhart S. Arthroscopic treatment of massive rotator cuff tears. *Clin Orthop Relat Res* 2001; 390:107-18.
- Burkhart S, Danaceau S, Pearce CE. Arthroscopic rotator cuff repair: analysis of results by tear size and by repair technique-margin convergence vs direct tendon-to-bone repair. *Arthroscopy* 2001; 17:905-12.
- Millstein E, Snyder S. Arthroscopic management of partial, full-thickness, and complex rotator cuff tears: indications, techniques, and complications. *Arthroscopy* 2003; 19:189-99.
- Mack LA, Nyberg DA, Matsen FR, Kilconey RE, Harvey D. Sonography of the postoperative shoulder. *Am J Roentgenol* 1988; 150:1089-93.
- Yamaguchi K, Levine W, Marra G, Galatz LM, Klepps S, Flatow FL. Transitioning to arthroscopic rotator cuff repair: the pros and cons. *J Bone Joint Surg (Am)* 2003; 85-A:144-55.
- Grodel J, Savoie FH, Field LD. Rotator cuff repair in patients 62 years of age or older. *J Shoulder Elbow Surg* 2001;10:97-9.
- Constant CR, Murley AHG. A clinical method of functional assessment of the shoulder. *Clin Orthop Relat Res*1987; 214:160-4.
- Constant CR. Age related recovery of shoulder function after injury. Thesis. University College. Cork. Ireland. 1986.
- DeOrto JK, Cofield RH. Results of a second attempt at surgical repair of a failed initial rotator-cuff repair. *J Bone Joint Surg (Am)* 1984; 66-A:563-7.
- Kim S, Ha KI, Park JH, Kang JS, Oh SK, Oh I. Arthroscopic versus mini-open salvage repair of the rotator cuff tear: outcome analysis at 2 to 6 years follow up. *Arthroscopy* 2003; 19:746-54.
- Djurasovic M, Marra G, Arroyo JS, Pollock RG, Flatow EL, Bigliani LU. Revision rotator cuff repair: factors influencing results. *J Bone Joint Surg (Am)* 2001; 83-A:1849-55.
- Prickett W, Teefey SA, Galatz LM, Calfee RP, Middleton WD, Yamaguchi K. Accuracy of ultrasound imaging of the rotator cuff in shoulders that are painful postoperatively. *J Bone Joint Surg (Am)* 2003; 85-A:1084-9.
- Romeo A, Hang DW, Bach BR, Shoo S. Repair of full thickness rotator cuff tears: gender, age, and other factors affecting outcome. *Clin Orthop Relat Res* 1999; 367:243-55.
- Kirkley A, Griffin S, Dainty K. Scoring systems for the functional assessment of the shoulder. *Arthroscopy* 2003; 19: 1109-20.
- Rockwood C, Matsen FA. *El hombro*. 2ª Edición, México DF: McGraw-Hill, 2000.

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.