

Artículo original

Resultados del tratamiento artroscópico de la rotura del manguito rotador en pacientes mayores de 60 años

Results of arthroscopic treatment of rotator cuff rupture in patients over 60 years of age

Bustamante-Suárez de Puga D,* Villegas-Robles E,* Ortuño-Moreno J,* Cebrián-Gómez R,* Sanz-Reig J*

Traumatología Vistahermosa, HLA Clínica Vistahermosa. Alicante, España.

RESUMEN. Antecedentes: El aumento de la esperanza de vida de la población incrementa el número de pacientes con patología sintomática del manguito rotador. Nuestro objetivo fue determinar los resultados clínicos de una cohorte de pacientes mayores de 60 años con rotura del manguito rotador intervenidos mediante cirugía artroscópica de hombro (CAH). La hipótesis de trabajo fue que la CAH permitiría resultados clínicos satisfactorios. **Material y métodos:** De nuestra base de datos prospectiva de CAH seleccionamos los pacientes con: edad mayor de 60 años, rotura de manguito rotador, seguimiento mínimo de dos años. La valoración clínica se determinó según el test de Constant y el cuestionario Quick-DASH de calidad de vida. **Resultados:** 42 pacientes con una edad media de 66.7 años (rango de 60 a 83). La rotura del supraespinoso se reparó con sutura en doble fila en 25 pacientes (59.5%) y en fila única en 17 pacientes (40.5%). Lesiones asociadas: lesión de la porción larga del bíceps en 31 pacientes (48.4%), del subescapular en 24 pacientes (37.5%) y lesión tipo SLAP en tres pacientes (7.1%). El seguimiento medio fue de 32.4 meses. La puntuación media en la escala de Constant pasó de 48.3 puntos en el preoperatorio a 87.2 puntos al final del seguimiento. El cuestionario DASH síntomas/discapacidad disminuyó de 52.5 de media a 11.0 al final del seguimiento. **Discusión:** El tratamiento artroscópico de las roturas de manguito rotador en mayores de 60 años permite obtener resultados satisfactorios en los cuestionarios de valoración funcional y calidad de vida a mediano plazo.

Palabras clave: Manguito rotador, artroscopía, hombro, reparación, edad.

ABSTRACT. Introduction: Increasing life expectancies in population increase the number of patients with rotator cuff tears. The purpose of this study was to evaluate clinical outcomes after arthroscopy rotator cuff repair in patients over 60 years old. We hypothesized that shoulder arthroscopy would allow significant improvements in clinical outcomes without serious complications. **Material and methods:** We screened from our shoulder arthroscopy database patients older than 60 years old, with rotator cuff tear, and minimum 2-year follow-up. The patients were evaluated using Constant scores for clinical outcomes and Quick-DASH score for quality of life. **Results:** In total, 42 patients were enrolled in the study with a mean age of 66.7 years old (range 60 to 83). A double-row repair was indicated in 25 patients (59.5%), and single-row repair in 17 patients (40.5%). As associated injuries we found proximal biceps pathology in 31 patients (48.4%), subscapularis tears in 24 patients (37.5%), and SLAP tears in 3 patients (7.1%). Mean follow-up was 32.4 months. Constant scores improved from 48.3 preoperatively to 87.2 at final follow-up. Quick-DASH decreased from 52.5 preoperatively to 11.0 at final follow-up. **Discussion:** Arthroscopy cuff repair in patients older than 60 years old provides satisfactory clinical outcomes without morbidity at medium follow-up.

Keywords: Rotator cuff, arthroscopy, shoulder, repair, age.

www.medigraphic.org.mx

Nivel de evidencia: IV

* Cirujano Ortopedista.

<https://dx.doi.org/10.35366/94622>
doi: 10.35366/94622

Dirección para correspondencia:
Dr. David Bustamante-Suárez de Puga
Traumatología Vistahermosa, HLA
Clínica Vistahermosa.
Av. de Dénia 103, CP 03015, Alicante, España.
E-mail: bulturis@hotmail.com



Introducción

La rotura del manguito rotador incrementa su prevalencia con la edad, siendo de 30% a los 60 años y de 62% a los 80 años.¹ En un inicio la rotura es asintomática, pero puede producir debilidad muscular y progresivamente aumentar de tamaño hasta provocar dolor, limitación funcional y afectación de la calidad de vida del paciente.² Diferentes estudios comparan la afectación de la calidad de vida del paciente con rotura del manguito rotador con la del paciente diabético o cardiópata.^{3,4}

El tratamiento conservador mediante modificaciones de las actividades diarias, medicamentos, fisioterapia e infiltraciones debe ser la primera elección y en caso de persistencia de la sintomatología, principalmente dolor nocturno e incapacidad, se debe plantear el tratamiento quirúrgico.^{5,6} En la actualidad existe controversia sobre el tratamiento quirúrgico de la rotura del manguito rotador en pacientes de edad avanzada por las complicaciones derivadas del procedimiento anestésico, el fracaso de la técnica quirúrgica y el resultado clínico obtenido.^{7,8}

El objetivo del presente trabajo fue determinar los resultados clínicos de una cohorte de pacientes mayores de 60 años con rotura del manguito rotador intervenidos mediante cirugía artroscópica de hombro (CAH). Nuestra hipótesis de trabajo fue que la CAH permitiría obtener resultados clínicos satisfactorios con una baja incidencia de complicaciones.

Material y métodos

De nuestra base de datos prospectiva de CAH seleccionamos los pacientes que cumplían los siguientes criterios: edad mayor de 60 años, rotura de manguito rotador, seguimiento mínimo de dos años. El diagnóstico de rotura del manguito rotador se realizó con base en la manifestación de dolor, exploración clínica, radiología y estudio de resonancia magnética nuclear (RMN) de 1.5 T.^{6,7} La presencia de degeneración grasa en la RNM preoperatoria se determinó

según la clasificación de Goutallier,⁸ adaptada por Fuchs.⁹ Siguiendo el protocolo de nuestro servicio se inició tratamiento no quirúrgico mediante medicación, fisioterapia e infiltraciones. Si tras seis meses persistía el dolor y la limitación funcional, se indicaba la CAH para la confirmación de la lesión tendinosa y su reparación.

Se registraron variables epidemiológicas, actividad laboral y de ocio, comorbilidades, tratamiento previo, hallazgos artroscópicos y técnicas quirúrgicas artroscópicas. Las cirugías fueron realizadas por el mismo cirujano en posición de silla de playa del paciente, bajo bloqueo interescapular y anestesia general y con portales artroscópicos convencionales. Se realizó una exploración sistemática del espacio glenohumeral y subacromial, identificando el patrón de rotura tendinosa. El tamaño de la rotura tendinosa se determinó intraoperatoriamente según la clasificación de DeOrio y Cofield.¹⁰

El protocolo de rehabilitación postquirúrgico fue idéntico en todos los pacientes. Se inmovilizó el hombro sólo para la deambulación en ligera abducción, iniciando ejercicios pasivos en el rango de movilidad desde el postoperatorio inmediato tanto de forma domiciliar como asistidos por un fisioterapeuta. A partir de la décima semana postquirúrgica se indicaron ejercicios activos y de fortalecimiento.

La valoración clínica pre y al final del seguimiento se determinó según el test de Constant¹¹ para el dolor, actividades de la vida diaria y movilidad; con una puntuación máxima de 75 puntos y posterior conversión a escala de 0 a 100.

La calidad de vida del paciente se evaluó con el cuestionario Quick-DASH¹² en la primera consulta prequirúrgica y al final del seguimiento.

Se anotaron las complicaciones médicas y quirúrgicas, reingresos hospitalarios en los primeros 30 días tras la CAH, re-roturas tendinosas y necesidad de reintervención quirúrgica.

El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS, versión 18.0 (SPSS Inc., Chicago, USA). Se consideraron significativos los valores de p menores o iguales a 0.05. Para determinar la distribución normal se usó la prueba de

Tabla 1: Comparación de variables según el valor de la escala Constant.

	Constant \geq 80 (n = 30)	Constant < 80 (n = 12)	p
Dolor*	14.1	12.1	0.004
Actividades vida diaria*	18.2	13.5	< 0.001
Movilidad*	37.9	26.6	< 0.001
Edad*	66.7	66.9	0.91
Sexo (M/F)	17 (56.6) / 13 (43.4)	6 (50) / 6 (50)	0.47
Patología asociada (sí/no)	6 (20) / 24 (80)	4 (33.3) / 8 (66.6)	0.29
Tamaño lesión (< 1 cm/2-5 cm/> 5 cm)	8 (26.6) / 20 (66.6) / 2 (6.8)	4 (33.3) / 7 (58.3) / 1 (8.4)	0.63
Reparación (doble fila/fila simple)	19 (63.3) / 11 (26.7)	7 (58.3) / 5 (41.7)	0.35
Número de implantes*	2.2	2.1	0.87
Lesión asociada (TSE + subescapular + PLB/ TSE + PLB/TSE + subescapular)	15 (55.5) / 10 (37) / 2 (7.5)	3 (30) / 3 (30) / 4 (40)	0.05

* Media; n (%).

Tabla 2: Comparación de variables según la edad del paciente.

	Edad ≥ 70 (n = 11)	Edad < 70 (n = 31)	p
Dolor*	13.1	13.6	0.44
Actividades vida diaria*	16.2	17.6	0.25
Movilidad*	33.0	35.2	< 0.001
Constant*	83.3	88.5	0.32
Constant > 80 (sí/no)	6 (54.5) / 5 (45.5)	24 (77.4) / 7 (32.6)	0.14
Incremento Constant*	31	42	0.04
DASH síntomas/discapacidad*	14.9	18.8	0.31
Sexo (M/F)	7 (63.6) / 4 (36.4)	16 (51.6) / 15 (48.4)	0.37
Patología asociada (sí/no)	6 (54.5) / 5 (45.5)	4 (12.9) / 27 (87.1)	0.01
Tamaño lesión (< 1 cm/2-5 cm/> 5 cm)	1 (9.1) / 9 (81.8) / 1 (9.1)	11 (35.4) / 19 (61.2) / 1 (3.4)	0.20
Reparación (doble fila/fila simple)	7 (63.6) / 4 (36.4)	18 (58) / 13 (42)	0.48
Número de implantes*	2.0	2.2	0.69
Lesión asociada (TSE + subescapular + PLB/TSE + PLB/TSE + subescapular)	5 (45.4) / 4 (36.3) / 2 (18.3)	13 (50) / 9 (34.6) / 4 (15.4)	0.96

* Media; n (%).

Kolmogórov-Smirnov. Para comparación de variables continuas se utilizaron las pruebas de t-Student y para variables categóricas mediante la prueba de χ^2 en variables con distribución normal. La supervivencia de la técnica quirúrgica se realizó con la prueba de Kaplan-Meier.

Resultados

Entre Enero y Diciembre de 2016 se incluyeron en el estudio 42 pacientes con una edad media de 66.7 años (rango de 60 a 83). 11 pacientes (26.1%) tenían una edad mayor de 70 años. 54.8% de los pacientes eran varones (23 pacientes). El lado más afectado fue el derecho en 71.4% (30 pacientes) frente al izquierdo en 28.6% (12 pacientes), con una coincidencia con la dominancia en 76.2%. 10 pacientes (23.8%) desempeñaban actividad laboral en el momento de la cirugía y 52.4% (22 pacientes) realizaban algún tipo de actividad deportiva de ocio: tres bicicleta, dos caminar, tres golf, uno navegación, tres natación, tres pilates, tres senderismo, cuatro tenis. 23.8% (10 pacientes) presentaban comorbilidades asociadas: dos artritis reumatoide, uno Parkinson, uno infarto agudo del miocardio (IAM), dos diabetes mellitus (DM), uno hiperparatiroidismo, uno anemia crónica, uno hipotiroidismo, uno hepatitis C. La RNM preoperatoria detectó en todos los pacientes rotura del manguito rotador, con degeneración grasa grado II en tres pacientes (7.1%).

En el procedimiento artroscópico se detectó rotura del supraespinoso en todos los pacientes, siendo en cuatro pacientes (9.5%) roturas parciales que precisaron completar la rotura y se trataron como roturas de espesor completo. La lesión era < 1 cm en 12 pacientes (28.6%), de 2 a 5 cm en 27 pacientes (64.3%) y > 5 cm en tres pacientes (7.2%). Se reparó la lesión con sutura en doble fila en 25 pacientes (59.5%) y en fila única en 17 pacientes (40.5%). Se utilizaron implantes tipo Swivelock (Arthrex, Naples, FL) y Corkscrew (Arthrex, Naples, FL), con una moda en el número de implantes utilizados de dos (rango de uno

a cuatro). Como lesiones asociadas se encontró lesión de la porción larga del bíceps en 31 pacientes (48.4%), del subescapular en 24 pacientes (37.5%) y lesión tipo SLAP en tres pacientes (7.1%). La lesión de la porción larga del bíceps se trató mediante tenodesis subpectoral con implante BicepsButton (Arthrex, Naples, FL). La reparación de la lesión del subescapular se realizó mediante implantes tipo Corkscrew (Arthrex, Naples, FL), con una moda de uno (rango de uno a dos) en el número de implantes. La lesión tipo SLAP se fijó mediante el uso de implante tipo Iconix (Stryker, Kalamazoo, MC). 18 pacientes (42.9%) presentaban lesión del supraespinoso, subescapular y porción larga del bíceps; 13 pacientes (31%) lesión del supraespinoso y de la porción larga del bíceps; seis pacientes (4.3%) lesión del supraespinoso y del subescapular; y cinco pacientes (11.9%) lesión aislada del supraespinoso. En 20 pacientes (31.3%) se realizó acromioplastia y dos pacientes (3.1%) precisaron movilización del hombro por rigidez preoperatoria.

El seguimiento medio de los pacientes fue de 32.4 meses (rango de 24 a 51).

La puntuación media en la escala de Constant pasó de 48.3 puntos en el preoperatorio (rango de 35 a 68) a 87.2 puntos al final del seguimiento (rango de 47 a 100), siendo las diferencias significativas ($p < 0.001$). El incremento medio fue de 38.6 puntos (rango de 14 a 32 puntos).

El cuestionario DASH síntomas/discapacidad disminuyó de 52.5 de media (rango de 39.3 a 76.1) a 11.0 (rango de 0 a 70.4) al final del seguimiento, siendo las diferencias significativas ($p < 0.01$). Existía una correlación negativa ($r = -0.848$) entre la escala de Constant y el cuestionario DASH síntomas/discapacidad ($p < 0.001$). El cuestionario DASH para el trabajo tenía una puntuación media de 24.3 puntos (rango de 0 a 75) al final del seguimiento, con una reincorporación media al trabajo habitual a los 4.2 meses de media. En los pacientes que practicaban una actividad deportiva de ocio preoperatoriamente, el cuestionario DASH para el de-

porte tenía una puntuación media de 17.6 puntos (rango de 0 a 75) al final del seguimiento.

Seis pacientes (14.2%) presentaban dolor bicipital al final del seguimiento. En cinco de ellos no se había realizado tenodesis subpectoral. Dos pacientes (4.7%) referían deformidad estética a nivel del brazo, uno tratado con tenodesis subpectoral y otro en el que no se había realizado la tenodesis.

En 12 pacientes (28.6%) la puntuación de Constant era menor de 80 al final del seguimiento con diferencias significativas respecto a la presencia de dolor ($p = 0.004$), limitación de actividades cotidianas ($p < 0.001$) y menor movilidad ($p < 0.001$), pero no con la edad ($p = 0.91$), el sexo ($p = 0.47$), presencia de patología asociada ($p = 0.29$), el tamaño de la lesión del manguito ($p = 0.63$), la reparación en doble fila o fila simple (0.35), el número de implantes utilizados en la reparación del manguito rotador ($p = 0.87$) o la asociación con lesión del subescapular o la porción larga del bíceps ($p = 0.05$) (Tabla 1).

Los pacientes mayores de 70 años mostraban significativamente mayor porcentaje de patología asociada ($p = 0.01$). La puntuación media en la escala de Constant fue menor sin diferencias significativas. Sin embargo, las diferencias con respecto a la movilidad ($p < 0.001$) y al incremento media sí fueron significativas ($p = 0.04$). No hubo diferencias significativas con respecto al DASH síntomas/discapacidad (Tabla 2).

No se registraron complicaciones en el perioperatorio. Los pacientes fueron dados de alta a las 24 horas de la cirugía. Ningún paciente precisó atención en urgencias ni ingreso hospitalario en los primeros 30 días tras la cirugía.

Cuatro pacientes (6.3%) mostraron empeoramiento clínico y limitación de movilidad a los 9.2 meses de media. Tres varones, menores de 70 años, dos con rotura tendinosa entre 2-5 cm y uno con rotura > 5 cm; y una mujer, de 70 años, con rotura > 5 cm. Se solicitó RNM de control, que detectó re-rotura tendinosa e indicó CAH de revisión en tres de ellos. El paciente restante, mujer de 70 años, con una puntuación de Constant de 66, rechazó la reintervención. Otro paciente fue reintervenido por presentar dolor bicipital a los 24 meses de la cirugía realizando tenodesis subpectoral. La tasa de reintervención quirúrgica fue de 9.5%.

La supervivencia de la técnica quirúrgica fue de 70.7% (IC 95%: 48-99%) considerando como punto final una puntuación de Constant menor de 80 y de 87.8% (IC 95%: 74-99%) considerando como punto final la reintervención quirúrgica; a los 32 meses de seguimiento.

Discusión

Los resultados del presente estudio muestran una mejoría significativa en los cuestionarios de valoración funcional y calidad de vida en los pacientes mayores de 60 años intervenidos de rotura del manguito rotador mediante CAH a corto plazo.

Estudios previos refieren resultados satisfactorios tras el tratamiento quirúrgico en pacientes de edad avanzada con

rotura del manguito rotador. En pacientes mayores de 75 años, Park¹³ indica una mejoría significativa en la puntuación de Constant de 45.8 a 68.9 puntos en 25 pacientes a 36.3 meses de seguimiento medio intervenidos mediante CAH y Jung¹⁴ indica una mejoría significativa de 44 a 76 puntos en la escala de Constant en 64 pacientes intervenidos mediante cirugía abierta a un año de seguimiento mínimo. En pacientes mayores de 70 años intervenidos mediante CAH, Flurin¹⁵ publica una mejoría de 44 a 76 puntos en la escala de Constant en 145 pacientes a un año de seguimiento y Robinson¹⁶ de 23 a 58 puntos en 68 pacientes a un año de seguimiento. Nuestra serie, con 26% de pacientes mayores de 70 años también mostró una mejoría significativa en la escala de Constant a 32 meses de seguimiento medio con un incremento por encima del valor para la diferencia mínima clínicamente importante.¹⁷ Sin embargo, cabe resaltar que los pacientes mayores de 70 años presentaron menores puntuaciones e incrementos en los cuestionarios de valoración utilizados.

A pesar de referir resultados satisfactorios, a mayor edad es de esperarse mayor tamaño de la rotura tendinosa, mayor degeneración tendinosa y menor capacidad de curación de la rotura tendinosa.¹³ Charoussat¹⁸ valoró la reparación tendinosa a los seis meses mediante tomografía computarizada con contraste y publicó una tasa de re-rotura de 42% en 81 pacientes mayores de 65 años. Robinson¹⁶ valoró la integridad de la reparación tendinosa mediante estudio ecográfico en 68 pacientes mayores de 70 años a los 12 meses, el cual reveló re-rotura en 32%. Park¹³ detectó mediante RNM 36% de re-roturas en 25 pacientes mayores de 75 años a los 12 meses. Y Cole,¹⁹ también mediante RNM, a los dos años 22% de re-roturas en 47 pacientes con una edad media de 57 años. En los cuatro estudios se determinó que la edad del paciente y el tamaño de la rotura tendinosa eran factores de riesgo de re-rotura. Existe controversia en la literatura sobre la influencia de la re-rotura en el resultado clínico y funcional tras CAH. Varios estudios refieren peor resultado en los pacientes con re-rotura,^{13,15,19} mientras que otros^{20,21} sugieren que la reparación de la rotura del manguito rotador disminuye el dolor y mejora la función, con independencia de la integridad de la reparación indicada por RNM. En nuestro estudio el porcentaje detectado de re-roturas ha sido menor, dado que sólo hemos solicitado RNM en los pacientes que mostraron durante el seguimiento empeoramiento clínico y funcional.

Las incidencias de complicaciones médicas y quirúrgicas asociadas con la CAH son bajas. Rubenstein²² publica una tasa de 1.4% en 4,334 pacientes mayores de 60 años intervenidos por rotura del manguito rotador mediante CAH, con mayor incidencia en pacientes mayores de 80 años y con obesidad mayor de 35. En nuestro estudio no se registraron complicaciones perioperatorias, ni atención en urgencias o ingresos hospitalarios en los primeros 30 días tras la CAH.

Nuestro estudio presenta limitaciones. En primer lugar, el tamaño de la serie es reducido, sobre todo con respecto a pacientes mayores de 70 años y el seguimiento es corto. En

segundo lugar, no hemos valorado durante el seguimiento la integridad de la reparación tendinosa. Sin embargo, presenta fortalezas a tener en cuenta. Es un estudio prospectivo y se trata de una serie única eliminando la variabilidad entre cirujanos en el tratamiento de la reparación tendinosa.

Conclusiones

El tratamiento artroscópico de las roturas de manguito rotador en pacientes mayores de 60 años permite obtener resultados satisfactorios en los cuestionarios de valoración funcional y calidad de vida a corto plazo. En los pacientes mayores de 70 años puede esperarse menor ganancia de movilidad y menos incremento en la escala de Constant.

Bibliografía

- Teunis T, Lubberts B, Reilly BT, Ring D. A systematic review and pooled analysis of the prevalence of rotator cuff disease with increasing age. *J Shoulder Elbow Surg.* 2014; 23(12): 1913-21.
- Eljabu W, Klinger HM, von Knoch M. The natural history of rotator cuff tears: a systematic review. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2015; 135(8): 1055-61.
- Lépine JP, Briley M. The increasing burden of depression. *Neuropsychiatr Dis Treat.* 2011; 7: 3-7.
- Cho CH, Jung SW, Park JY, Song KS, Yu KI. Is shoulder pain for three months or longer correlated with depression, anxiety, and sleep disturbance? *Shoulder Elbow Surg.* 2013; 22: 222-8.
- Maman E, Harris C, White L, Tomlinson G, Shashank M, Boynton E. Outcome of nonoperative treatment of symptomatic rotator cuff tears monitored by magnetic resonance imaging. *J Bone Joint Surg Am.* 2009; 91: 1898-906.
- Geary MB, Elfar JC. Rotator cuff tears in the elderly patients. *Geriatr Orthop Surg Rehabil.* 2015; 6(3): 220-4. doi: 10.1177/2151458515583895.
- Micallef J, Pandya J, Low AK. Management of rotator cuff tears in the elderly population. *Maturitas.* 2019; 123: 9-14. doi: 10.1016/j.maturitas.2019.01.016.
- Goutallier D, Postel JM, Bernageau J, Lavau L, Voisin MC. Fatty muscle degeneration in cuff ruptures: pre- and postoperative evaluation by CT scan. *Clin Orthop Relat Res.* 1994; 304: 78-83.
- Fuchs B, Weishaupt D, Zanetti M, Hodler J, Gerber C. Fatty degeneration of the muscles of the rotator cuff: assessment by computed tomography versus magnetic resonance imaging. *J Shoulder Elbow Surg.* 1999; 8: 599-605.
- 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(4): 563-7.
- Constant CR, Murley AH. A clinical method of functional assessment of the shoulder. *Clin Orthop Relat Res.* 1987; (214): 160-4.
- Hervás MT, Navarro Collado MJ, Peiró S, Rodrigo Pérez JL, López Matéu P, Martínez Tello I. [Spanish version of the DASH questionnaire. Cross-cultural adaptation, reliability, validity and responsiveness]. *Med Clin (Barc).* 2006; 127(12): 441-7.
- Park JG, Cho NS, Song JH, Baek JH, Jeong HY, Rhee YG. Rotator cuff repair in patients over 75 years of age: clinical outcome and repair integrity. *Clin Orthop Surg.* 2016; 8(4): 420-7.
- Jung HJ, Sim GB, Bae KH, Kekatpure AL, Chun JM, Jeon IH. Rotator cuff surgery in patients older than 75 years with large and massive tears. *J Shoulder Elbow Surg.* 2017; 26(2): 265-72. doi: 10.1016/j.jse.2016.07.004.
- Flurin PH, Hardy P, Abadie P, et al. Arthroscopic repair of the rotator cuff: prospective study of tendon healing after 70 years of age in 145 patients. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2013; 99(8 Suppl): S379-84.
- Robinson PM, Wilson J, Dalal S, Parker RA, Norburn P, Roy BR. Rotator cuff repair in patients over 70 years of age: early outcomes and risk factors associated with re-tear. *Bone Joint J.* 2013; 95(2): 199-205.
- Kukkonen J, Kauko T, Vahlberg T, Joukainen A, Aärinmaa V. Investigating minimal clinically important difference for Constant score in patients undergoing rotator cuff surgery. *J Shoulder Elbow Surg.* 2013; 22(12): 1650-5. doi: 10.1016/j.jse.2013.05.002.
- Charousset C, Bellaïche L, Kalra K, Petrover D. Arthroscopic repair of full-thickness rotator cuff tears: is there tendon healing in patients aged 65 years or older? *Arthroscopy.* 2010; 26(3): 302-9. doi: 10.1016/j.arthro.2009.08.027.
- Cole BJ, McCarty LP 3rd, Kang RW, Alford W, Lewis PB, Hayden JK. Arthroscopic rotator cuff repair: prospective functional outcome and repair integrity at minimum 2-year follow-up. *J Shoulder Elbow Surg.* 2007; 16(5): 579-85.
- Cho NS, Rhee YG. The factors affecting the clinical outcome and integrity of arthroscopically repaired rotator cuff tears of the shoulder. *Clin Orthop Surg.* 2009; 1(2): 96-104.
- Klepps S, Bishop J, Lin J, Cahlon O, Strauss A, Hayes P, et al. Prospective evaluation of the effect of rotator cuff integrity on the outcome of open rotator cuff repairs. *Am J Sports Med.* 2004; 32: 1716-22.
- Rubenstein WJ, Pean CA, Colvin AC. Shoulder arthroscopy in adults 60 or older: risk factors that correlate with postoperative complications in the first 30 days. *Arthroscopy.* 2017; 33(1): 49-54. doi: 10.1016/j.arthro.2016.05.035.

Los autores declaran que no han tenido financiación alguna.
Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.