

CASO CLÍNICO

Transferencia del trapecio inferior como tratamiento de las roturas posterosuperiores masivas irreparables del manguito rotador

L. Moreno Fernández, K. Bascones Rodríguez

Hospital Asepeyo Sant Cugat. Barcelona

Correspondencia:

Dra. Lucía Moreno Fernández

Correo electrónico: lmorenofernandez@asepeyo.es

Recibido el 22 de mayo de 2023

Aceptado el 18 de octubre de 2023

Disponible en Internet: noviembre de 2023

RESUMEN

Las roturas masivas irreparables de manguito rotador se caracterizan por presentar roturas de 2 o más tendones de > 5 cm, retracción tendinosa, infiltración grasa y atrofia muscular, pudiendo evolucionar con el paso del tiempo y sin tratamiento en una artrosis glenohumeral con migración craneal del húmero proximal. El manejo terapéutico de estas lesiones en pacientes jóvenes suele ser un reto, siendo las opciones quirúrgicas no protésicas el tratamiento de elección. Entre ellas, actualmente, destaca la transferencia tendinosa del trapecio inferior, sobre todo en rupturas de manguito posterosuperiores.

Se presenta el caso de un paciente varón de 56 años que, tras sufrir un accidente laboral manejando cargas pesadas, es diagnosticado de una rotura masiva posterosuperior del manguito rotador. Como tratamiento se realizó una transferencia del trapecio inferior con interposición de aloinjerto de Aquiles asistida por artroscopia. El paciente presentó una evolución satisfactoria, siendo alta médica a los 8 meses postoperatorios.

Palabras clave: Rotura masiva manguito rotador. Transferencia tendinosa. Trapecio inferior. Artroscopia de hombro. Cirugía reconstructiva de hombro.

ABSTRACT

Lower trapezius transfer as treatment of irreparable massive posterosuperior rotator cuff tears

Massive irreparable rotator cuff tears are characterized by ruptures of 2 or more tendons, tendon of > 5 cm retraction, fatty infiltration, and muscle atrophy, which can evolve over time and without treatment into glenohumeral osteoarthritis with cranial migration of the proximal humerus.

The therapeutic management of these lesions in young patients is usually a challenge, with non-prosthetic surgical options being the treatment of choice. Among them, currently, the lower trapezius tendon transfer stands out, especially in posterosuperior cuff ruptures.

We present the case of a 56-year-old male patient who, after suffering a work accident while handling heavy loads, was diagnosed with a massive posterior superior rotator cuff tear. As treatment, a lower trapezius transfer with Achilles allograft interposition arthroscopy assisted was performed. The patient presented a satisfactory evolution, being discharged 8 months postoperatively.

Key words: Massive rotator cuff tear. Tendon transfer. Lower trapezius. Shoulder arthroscopy. Shoulder reconstructive surgery.



<https://doi.org/10.24129/j.retla.06212.fs2305008>

© 2023 Sociedad Española de Traumatología Laboral. Publicado por Imaidea Interactiva en FONDOSCIENCE® (www.fondoscience.com). Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (www.creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Introducción

Las roturas masivas del manguito rotador suelen comportar una pérdida de movilidad, fuerza y dolor severo en el hombro. Si no se tratan, la historia natural de estos desgarros suele comportar la aparición de artrosis glenohumeral⁽¹⁾.

No existe un consenso en cuanto a la definición de rotura masiva del manguito rotador. No obstante, suelen definirse como aquellas que presentan una rotura completa > 5 cm de al menos 2 tendones^(2,3). Estas roturas se consideran irreparables cuando se acompañan de retracción, infiltración grasa y atrofia muscular (Goutallier 3-4)⁽⁴⁾, y migración craneal del húmero proximal^(2,5,6).

La artroplastia invertida del hombro es una opción de tratamiento muy extendida en los pacientes añosos con baja demanda o en aquellos en los que haya aparecido una artropatía secundaria a la rotura del manguito, reservándose las opciones no protésicas para pacientes jóvenes sin artropatía. Entre ellas se encuentran la reparación parcial^(7,8), el desbridamiento con tenotomía del bíceps⁽⁹⁾, el balón subacromial⁽¹⁰⁾, la plastia superior de bíceps⁽¹¹⁾, la reconstrucción capsular superior⁽¹²⁾ y las transferencias tendinosas como la transferencia del dorsal ancho^(13,14) y la del trapecio inferior^(2,15-17).

La transferencia del trapecio inferior fue descrita inicialmente por Bassem *et al.* como tratamiento paliativo para la parálisis congénita de plexo braquial⁽¹⁶⁾. Posteriormente, el mismo autor publicó unos buenos resultados de la técnica original como tratamiento para las roturas masivas irreparables del manguito rotador⁽¹⁵⁾. En 2020, se publicó la realización de dicha técnica asistida por artroscopia^(15,17-19).

Material y métodos

Se presenta el caso de un paciente varón de 56 años, trabajador manual, que en junio de 2021 sufre un accidente laboral durante la movilización de una carga pesada, apreciando crepitación en el hombro izquierdo e impotencia funcional. En la exploración física destacaba una pseudoparálisis (flexión anterior menor a 45° con movilidad pasiva completa), atrofia del músculo infraespinoso, destacando un test de Jobe y un test de *lag sign* en rotación externa a 0 y 90° de abducción positivos.

En la radiografía se descartó ascenso de la cabeza humeral, así como otros signos de artropatía. En la resonancia magnética se apreció una rotura posterosuperior (Collin de tipo D)⁽²⁰⁾ de manguito retraída a la glena (Patte 3)⁽²¹⁾ con atrofia grasa (Goutallier 2-3)⁽⁴⁾ de los tendones supra- e infraespinoso (**Figuras 1 y 2**). Ante estos hallazgos clínico-radiológicos se estableció el diagnóstico de rotura masiva de características no reparables, por lo que se propone realizar una transferencia tendinosa con trapecio inferior.

Bajo bloqueo del plexo braquial y anestesia general con intubación orotraqueal, y mediante el uso de mesa de hombro y posición del paciente en sedestación en silla de playa con toda la escápula ipsilateral libre, se inicia la cirugía realizando una incisión transversa de unos 7 cm en el borde inferomedial de la espina de la escápula. Tras una disección por planos rigurosa, se delimita el borde inferolateral de la inserción escapular del tendón del tra-

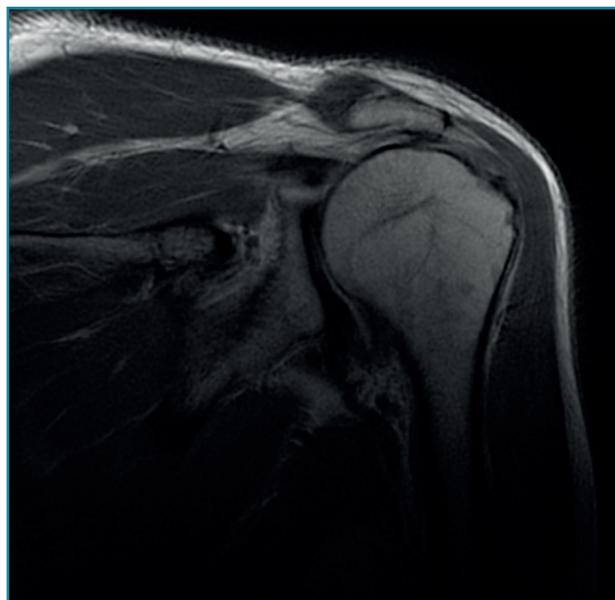


Figura 1. Corte coronal de resonancia magnética.

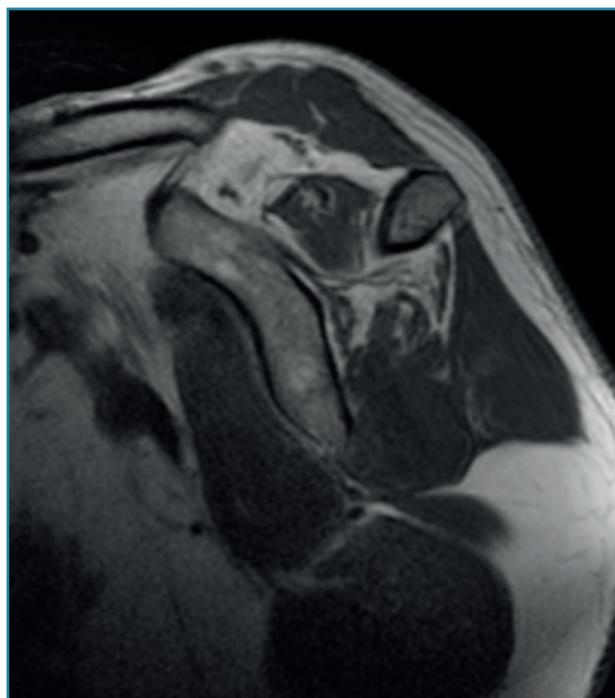


Figura 2. Corte sagital de resonancia magnética.

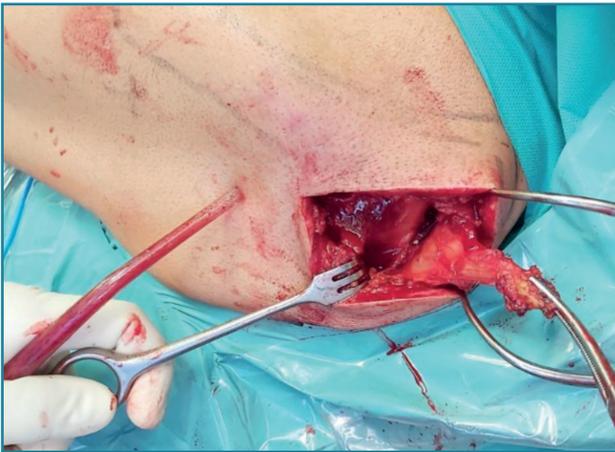


Figura 3. Diseción del vientre muscular del trapecio inferior.



Figura 4. Preparación del aloinjerto de Aquiles.

pecio inferior. A continuación, se realiza una desinserción del tendón a nivel de la espina de la escápula, seccionando las vínculas con el trapecio medio, hasta alcanzar el borde medial de la escápula (Figura 3). Por último, se abre la fascia del músculo infraespinoso, inmediatamente profunda al trapecio inferior. Posteriormente, se prepara el aloinjerto de Aquiles, realizando en su parte más gruesa 2 suturas de tipo Krakow con hilos de alta resistencia (Figura 4). A continuación, se inicia el tiempo artroscópico mediante el uso de los portales posterior, lateral, anterior y anterolateral accesorio, confirmando la irreparabilidad de la lesión. Se realiza tenotomía de la porción larga del bíceps, desbridamiento de los restos tendinosos del manguito rotador y preparación de la huella hasta alcanzar hueso sangrante. A continuación, para facilitar el paso del aloinjerto, se disecciona el espacio entre el infraespinoso y el deltoides. Antes de realizar el transporte del aloinjerto, se coloca un implante precargado con 2 cintas en situación posteromedial de la cabeza humeral. Seguidamente, mediante el uso de pinzas de artroscopia, se recuperan los extremos de las suturas del aloinjerto, los cabos de una de las suturas por el portal anterior y los otros, por el portal anteromedial. Se comprueba el posicionamiento adecuado del aloinjerto sobre la cabeza humeral y se realiza su fijación ósea inicial mediante 2 anclajes de tipo arpón, uno anteromedial cargando los cabos de la sutura que se recuperaron por el portal anterior y otro

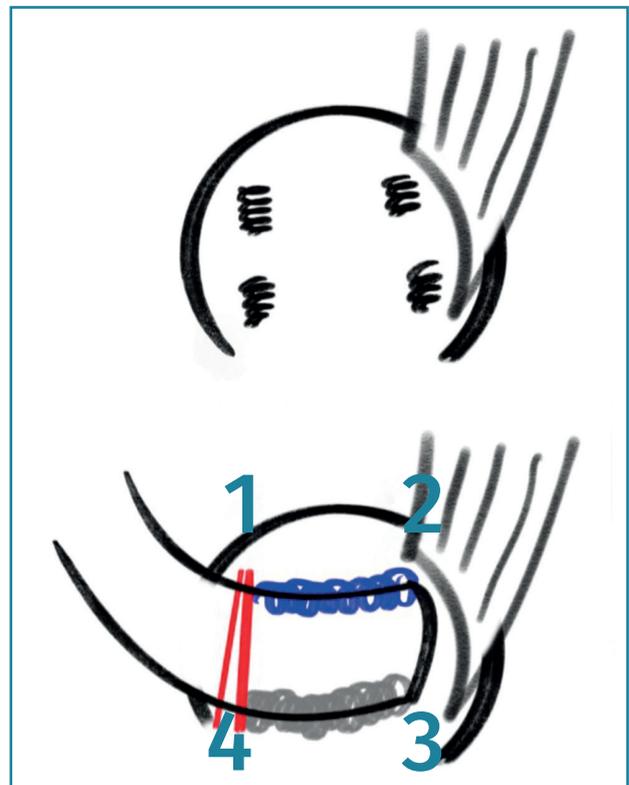


Figura 5. Fijación ósea del injerto con 4 anclajes y su orden.

anterolateral con los cabos de la sutura que se recuperó por el portal posterolateral. Finalmente, se coloca un cuarto implante en situación posterolateral precargando las cintas de alta resistencia del implante posteromedial que se colocó inicialmente. Con este último paso se consigue aumentar la superficie de contacto entre el aloinjerto y la huella (Figura 5). Finalmente, en rotación externa máxima con abducción de 90° se realiza la sutura del aloinjerto-tendón mediante una sutura de tipo Pulvertaft en tensión máxima (Figura 6).

Postoperatoriamente, se mantuvo al paciente con una ortesis en abducción y rotación externa hasta la sexta semana. Durante esas 6 semanas se instruyó al paciente para realizar ejercicios de potenciación de los estabilizadores escapulares en su domicilio. A partir de la sexta semana se inició un protocolo de rehabilitación asistido por un fisioterapeuta, centrándose en la recuperación de la movilidad mediante ejercicios de estabilización y potenciación escapular, movilidad activa en cadena cerrada y



Figura 6. Sutura del Aquiles con el trapecio inferior.

progresivamente en cadena abierta, ejercicios de propiocepción glenohumeral y potenciación del deltoides.

En las visitas sucesivas el paciente presentó una evolución satisfactoria, con una buena adherencia al protocolo fisioterápico y una ausencia de dolor.

A los 8 meses postoperatorios, presentaba unos resultados funcionales de flexión activa de 150°, abducción de 90°, rotación externa de 70° y rotación interna a lumbares. El test de *lag sign* en rotación externa a 0 y 90° de abducción era negativo. El paciente fue dado de alta médica.

Discusión

Elegir la técnica quirúrgica que mejor se adapte al tipo de paciente en las lesiones posterosuperiores masivas irreparables del manguito rotador es todo un reto. Hay diversos factores que contribuyen a la irreparabilidad del desgarró, incluyendo la infiltración grasa del músculo, la retracción del tendón y la cronicidad⁽¹⁵⁾.

Las opciones en pacientes jóvenes en los que no se plantea realizar una artroplastia son el desbridamiento con tenotomía del bíceps⁽⁹⁾, la reparación parcial^(7,8), la reconstrucción capsular superior⁽¹²⁾, el balón subacromial⁽¹⁰⁾ y las transferencias tendinosas, como son la transferencia del dorsal ancho^(13,14) o del trapecio inferior^(2,15-17).

El desbridamiento y tenotomía del bíceps puede ayudar con la disminución del dolor, pero no es un tratamiento capaz de restaurar la fuerza y los resultados tienden a deteriorarse con el tiempo, al igual que las reparaciones parciales⁽⁹⁾. La reparación de la cápsula superior⁽¹²⁾, la plastia superior del bíceps⁽¹¹⁾ y el balón subacromial⁽¹⁰⁾ no presentan datos a largo plazo⁽²⁾. La transferencia tendinosa del dorsal ancho ha presentado resultados variables respecto a la restauración de la función, aunque la mayoría de los pacientes presentaban una gran mejoría del dolor^(13,14). Esta situación ha llevado a los cirujanos a investigar otras alternativas musculotendinosas para la transferencia de tendones en pacientes con roturas masivas e irreparables del manguito rotador posterosuperior.

La transferencia del tendón del trapecio inferior se describió inicialmente como un tratamiento para la restauración de la rotación externa en la parálisis congénita del plexo braquial⁽¹⁶⁾, siendo posteriormente adaptada para las reparaciones masivas e irreparables del manguito rotador^(2,15,17).

En comparación con la transferencia del dorsal ancho, la transferencia del trapecio inferior tiene la ventaja de ser una transferencia en línea (el vector de fuerza del tendón del trapecio inferior es el mismo que el del infraespinoso) y una transferencia en fase (el trapecio inferior se activa en abducción y rotación externa, como el infraespinoso). Se han descrito técnicas tanto abiertas como asistidas por artroscopia, pero siempre es necesario utilizar una aumentación mediante un injerto tendinoso^(2,15,17-19).

Actualmente, la transferencia del trapecio inferior asistida por artroscopia está siendo una técnica en auge para el manejo de las roturas posterosuperiores masivas irreparables del manguito rotador en el paciente joven y/o activo, gracias a los buenos resultados publicados hasta la fecha. Bassem *et al.* publicaron en 2020 un estudio en el que incluyeron a 41 pacientes con roturas posterosuperiores masivas irreparables del manguito rotador, de los cuales 38 habían presentado previamente al menos un intento de reparación del manguito fallida. Los 41 fueron posteriormente intervenidos mediante una transferencia del trapecio inferior asistida por artroscopia. El seguimiento medio fue de 14 meses y 37 de los 41 pacientes presentaron una mejoría significativa en todas las medidas estudiadas, incluyendo dolor, movilidad, DASH score (*Disability of Arm, Shoulder and Hand*) y Subjective Shoulder Value (SSV). En total, 36 pacientes presentaron una mejoría significativa de la fuerza de rotación externa del hombro⁽¹⁵⁾.

Conclusiones

La transferencia del trapecio inferior mediante el uso de aloinjerto de Aquiles asistida por artroscopia parece tener unos buenos resultados en el tratamiento de las roturas posterosuperiores masivas irreparables del manguito rotador en el paciente joven, pudiendo observar una mejoría del dolor, del arco de movilidad y corrigiendo la claudicación en rotación externa, motivo por el que actualmente parece una buena alternativa terapéutica en este tipo de pacientes. No obstante, hacen falta más estudios a medio y largo plazo para poder confirmar estos resultados.

Premios

Este estudio obtuvo el premio al mejor caso en la modalidad de "Casos clínicos de médicos residentes" en el I Concurso SETLA de Casos Clínicos de 2022.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Financiación. Los autores declaran que este trabajo no ha sido financiado.

Conflicto de interés. Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Dang A, Davies M. Rotator Cuff Disease: Treatment Options and Considerations. *Sports Med Arthrosc Rev.* 2018 Sep;26(3):129-33.
- Stoll LE, Codding JL. Lower Trapezius Tendon Transfer for Massive Irreparable Rotator Cuff Tears. *Orthop Clin North Am.* 2019 Jul;50(3):375-82.
- Gerber C, Fuchs B, Hodler J. The results of repair of massive tears of the rotator cuff. *J Bone Joint Surg Am.* 2000;82(4):505-15.
- Goutallier D, Bernageau J, Patte D. Assessment of the trophicity of the muscles of the ruptured rotator cuff by CT scan. En: Post M, Morrey B, Hawkins R (eds.). *Surgery of the Shoulder.* St. Louis, MO: Mosby; 1990. pp. 11-3.
- Kim JY, Park JS, Rhee YG. Can Preoperative Magnetic Resonance Imaging Predict the Reparability of Massive Rotator Cuff Tears? *Am J Sports Med.* 2017 Jun;45(7):1654-63.
- Gerber C, Schneeberger AG, Hoppeler H, Meyer DC. Correlation of atrophy and fatty infiltration on strength and integrity of rotator cuff repairs: a study in thirteen patients. *J Shoulder Elbow Surg.* 2007 Nov-Dec;16(6):691-6.
- Burkhart SS, Nottage WM, Ogilvie-Harris DJ, Kohn HS, Pachelli A. Partial repair of irreparable rotator cuff tears. *Arthroscopy.* 1994;10:363-70.
- Shon MS, Koh KH, Lim TK, Kim WJ, Kim KC, Yoo JC. Arthroscopic partial repair of irreparable rotator cuff tears: preoperative factors associated with outcome deterioration over 2 years. *Am J Sports Med* 2015;43:1965-75.
- Walch G, Edwards TB, Boulahia A, Nove-Josserand L, Neyton L, Szabo I. Arthroscopic tenotomy of the long head of the biceps in the treatment of rotator cuff tears: clinical and radiographic results of 307 cases. *J Shoulder Elbow Surg.* 2005;14:238-46.
- Ricci M, Vecchini E, Bonfante E, Micheloni GM, Berti M, Schenal G, et al. A clinical and radiological study of biodegradable subacromial spacer in the treatment of massive irreparable rotator cuff tears. *Acta Biomed.* 2017;88(4S):75-80.
- Kitridis D, Yiannakopoulos C, Sinopidis C, Givissis P, Galanis N. Superior Capsular Reconstruction of the Shoulder Using the Long Head of the Biceps Tendon: A Systematic Review of Surgical Techniques and Clinical Outcomes. *Medicina (Kaunas).* 2021 Mar 2;57(3):229.
- Mihata T, Lee TQ, Watanabe C, Fukunishi K, Ohue M, Tsujimura T, et al. Clinical results of arthroscopic superior capsule reconstruction for irreparable rotator cuff tears. *Arthroscopy.* 2013;29:459-70.
- Gerber C, Maquieira G, Espinosa N. Latissimus dorsi transfer for the treatment of irreparable rotator cuff tears. *J Bone Joint Surg Am.* 2006;88:113-20.
- Gervasi E, Causero A, Parodi PC, Raimondo D, Tancredi G. Arthroscopic latissimus dorsi transfer. *Arthroscopy.* 2007;23:1243.
- Elhassan BT, Sánchez-Sotelo J, Wagner ER. Outcome of arthroscopically assisted lower trapezius transfer to reconstruct

- massive irreparable posterior-superior rotator cuff tears. *J Shoulder Elbow Surg.* 2020 Oct;29(10):2135-42.
16. Elhassan B, Bishop A, Shin A. Trapezius transfer to restore external rotation in a patient with a brachial plexus injury. A case report. *J Bone Joint Surg Am.* 2009;91(4):939-44.
 17. Clouette J, Leroux T, Shanmugaraj A, Khan M, Gohal C, Veillette C, et al. The lower trapezius transfer: a systematic review of biomechanical data, techniques, and clinical outcomes. *J Shoulder Elbow Surg.* 2020 Jul;29(7):1505-12.
 18. Ghoraishian M, Stone MA, Elhassan B, Abboud J, Namdari S. Techniques for lower trapezius tendon transfer for the management of irreparable posterosuperior rotator cuff tears. *J Orthop.* 2020 Aug 15;22:331-5.
 19. Wagner ER, Elhassan BT. Surgical Management of Massive Irreparable Posterosuperior Rotator Cuff Tears: Arthroscopic-Assisted Lower Trapezius Transfer. *Curr Rev Musculoskelet Med.* 2020 Oct;13(5):592-604.
 20. Collin P, Matsumura N, Lädermann A, Denard PJ, Walch G. Relationship between massive chronic rotator cuff tear pattern and loss of active shoulder range of motion. *J Shoulder Elbow Surg.* 2014 Aug;23(8):1195-202.
 21. Patte D. Classification of rotator cuff lesions. *Clin Orthop Relat Res.* 1990 May;(254):81-6.