

Estabilización artroscópica del hombro por técnica de Latarjet

Emilio Calvo

Unidad de Cirugía del Hombro y del Codo. Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.
Instituto de Investigación Fundación Jiménez Díaz-Capio. Madrid

Correspondencia:

Dr. Emilio Calvo

Unidad de Cirugía del Hombro y del Codo. Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.

Instituto de Investigación Fundación Jiménez Díaz-Capio

Avda. Reyes Católicos, 2. 28040 Madrid

Correo electrónico: ecalvo@fjd.es

La estabilización artroscópica, habitualmente mediante la técnica de Bankart, se considera el procedimiento de elección para el tratamiento de la inestabilidad anterior del hombro. Sin embargo, hay ciertas circunstancias en las que los resultados de esta técnica pueden ser insatisfactorios, especialmente en casos con fracturas del reborde glenoideo (Bankart óseo), con insuficiencia cápsulo-ligamentosa anterior, con avulsión de los ligamentos en su origen humeral o incluso en la cirugía de revisión. En estas situaciones la operación de Latarjet puede ser una alternativa válida. Los resultados de la operación de Latarjet en el tratamiento de la inestabilidad anterior del hombro han sido excelentes, pero este procedimiento tenía que realizarse por cirugía abierta hasta que Lafosse *et al.* publicaron la técnica por artroscopia. Desde su publicación, la técnica se ha modificado, y se ha desarrollado un instrumental específico que facilita su ejecución. En este artículo se expone la técnica de Latarjet artroscópico basada en las últimas modificaciones realizadas por Lafosse y en la experiencia del autor del manuscrito.

Palabras clave: Hombro. Inestabilidad. Artroscopia. Latarjet. Defectos óseos.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, la mayoría de los cirujanos consideran la estabilización artroscópica el procedimiento de elección para el tratamiento de la inestabilidad del hombro. El mejor conocimiento de esta patología, el desarrollo de nuevas técnicas artroscópicas y la correcta selección de pacientes han permitido que los resultados de la estabilización artroscópica del hombro sean

Arthroscopic stabilization of the shoulder using the Latarjet procedure

Arthroscopic stabilization, usually following the Bankart procedure, is regarded as the best option to treat anterior shoulder instability. However, under certain circumstances, this technique may yield poor outcomes, especially in fracture of the anterior glenoid rim cases (bony Bankart), poor anterior capsulolabral tissues, humeral avulsion of the glenohumeral ligaments (HAGL lesion), or even in revision surgery. In these situations, the technique described by Latarjet can be a valid alternative. The reported results of Latarjet operation in the management of anterior shoulder instability have been excellent, but the procedure had to be performed with open surgery until Lafosse *et al.* published the arthroscopic technique. Several modifications have been added ever since, and new devices specifically designed for the procedure have been developed. In this paper the technique of arthroscopic Latarjet is described based upon the modifications performed by Lafosse, and the experience of the author of this article.

Key words: Shoulder. Instability. Arthroscopy. Latarjet. Bone defects.

prácticamente superponibles a los de la cirugía abierta⁽¹⁻⁶⁾.

Uno de los motivos más frecuentes de fracaso del tratamiento artroscópico de la inestabilidad anterior de hombro es la presencia de una lesión ósea de tamaño importante en el borde antero-inferior de la glenoides (lesión de Bankart ósea)⁽⁷⁾. Por este motivo, muchos autores han recomendado en estos casos la reparación con técnicas de reconstrucción de la superficie glenoidea, princi-

palmente la operación de Latarjet, que implica la transferencia al borde anterior de la glenoides de la apófisis coracoides^(4,5,7-10). La operación de Latarjet he demostrado sobradamente su eficacia en el tratamiento de la inestabilidad anterior de hombro, y se ha propuesto también para el tratamiento en otras circunstancias y de otras lesiones de la articulación glenohumeral en las que los resultados de la reparación de Bankart podrían ser insatisfactorios, tales como en la cirugía de revisión, en la insuficiencia cápsulo-ligamentosa o ante una avulsión humeral de origen humeral del ligamento (lesión HAGL)^(7,10).

Se han publicado algunas técnicas de reconstrucción por vía artroscópica de defectos óseos de la superficie glenoidea, pero hasta la fecha Lafosse *et al.* han sido los únicos autores que han publicado en 2007 una técnica para realizar la operación de Latarjet por vía enteramente artroscópica⁽¹⁰⁻¹³⁾. Desde entonces, el autor ha modificado la técnica y ha desarrollado un instrumental específico para su ejecución (TAG Medical Products, Kibbutz Gaaton, Israel).

El objetivo de este trabajo es hacer una descripción actualizada de la técnica de Latarjet para el tratamiento artroscópico de la inestabilidad anterior de hombro basada en las últimas modificaciones realizadas por Lafosse y en la experiencia del autor de este manuscrito.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Lafosse *et al.* publicaron su técnica de Latarjet por artroscopia para ser ejecutada en posición de silla de playa⁽¹⁰⁾. Debido a que buena parte del trabajo tiene que realizarse en el espacio extraarticular anterior a la articulación del hombro, no parece aconsejable utilizar la posición de decúbito lateral para este procedimiento por razones de comodidad. La preparación del quirófano y del campo quirúrgico es similar a la de otros procedimientos artroscópicos realizados en posición de silla de playa, y no se requiere de equipamiento adicional. En la **Figura 1** se muestran los portales empleados que se irán describiendo a lo largo del texto. En la técnica pueden reconocerse 4 pasos:

1. Exploración de la articulación glenohumeral y exposición de la apófisis coracoides

El artroscopio se introduce a través del portal posterior convencional. Tras explorar todas las



Figura 1. Localización de los portales en la superficie del hombro para la operación de Latarjet por artroscopia.

estructuras intraarticulares e identificar las lesiones existentes, se resecan el *labrum* y la cápsula anterior, y se abre completamente el intervalo rotador. Para ello, se emplean un sinoviotomo o un vaporizador introducidos desde un portal anterolateral situado justo por debajo del ángulo anterolateral del acromion, a la altura del borde superior del subescapular (**Figura 1, portal B**).

La capsulectomía anterior debe llegar hasta la posición de las 5. El intervalo rotador se abre desde el límite anterior del ligamento coracohumeral hasta el borde superior del subescapular. Si se encuentran otras lesiones articulares o tendinosas a reparar (SLAP, desgarros del *labrum* posterior, etc.), deben tratarse en este momento. Es importante desbridar bien el borde anterior de la glenoides y, a continuación, fresar la cara anterior del cuello, donde posteriormente se fijará la coracoides.

A continuación, se liberan las caras medial y superior de la coracoides. Se secciona el ligamento coracoacromial en su inserción en la coracoides. Finalmente, se libera el borde lateral del tendón conjunto desde su origen proximal, continuando distalmente hasta llegar al borde superior del tendón del pectoral mayor y separándolo de la aponeurosis en la cara profunda del deltoides.

2. Apertura del subescapular

Tras preparar la articulación, se divide el subescapular en dos partes, con lo que se crea una hendidura por la que más tarde se pasará el bloque óseo de la coracoides. Para ello, intro-

duciremos el artroscopio a través del portal anterolateral creado anteriormente (**Figura 1, portal B**). El nivel de apertura se establecerá mediante un tallo de Wissinger introducido por el portal posterior paralelo al eje principal horizontal de la glenoides. El tallo se utilizará para atravesar el subescapular en su vientre muscular y se visualizará a ambos lados, en las caras profunda y superficial de este músculo. Así se obtendrá una referencia de la altura a la que se realizará la hendidura. La altura óptima se sitúa en la unión del tercio superior con los dos tercios inferiores, justo a nivel de los vasos anteriores. Es importante vigilar la orientación del tallo de Wissinger introducido desde el portal posterior, confirmando artroscópicamente que queda lateral al tendón conjunto, para evitar que lesione el plexo braquial.

A partir de este momento, trabajaremos fuera de la articulación glenohumeral (*out of the box*), en el espacio situado entre el deltoides anterior y la fascia clavipectoral. El artroscopio se sitúa en un portal anterolateral localizado a medio camino entre el portal anterolateral anteriormente descrito y un portal anteroinferior situado en la cara anterior del hombro, en el punto más distal del pliegue axilar (**Figura 1, portal J**), a través del cual se visualiza con comodidad toda la parte anterior del hombro por delante de la articulación glenohumeral. La división de las fibras del subescapular se realiza desde la cara anterior a la cara posterior del músculo, y desde la dirección medial hacia la lateral con un vaporizador introducido a través del portal anteroinferior situado en el punto más inferior del pliegue axilar (**Figura 1, portal I**). Este portal proporciona un excelente acceso al subescapular y, posteriormente, al borde anterior de la glenoides. Mientras se van abriendo las fibras del subescapular, la parte superior del músculo se va levantando con el tallo de Wissinger que se introdujo desde el portal posterior. Esta maniobra nos ayuda en la división y sirve para controlar que la apertura se realiza en el nivel adecuado y siguiendo la dirección de las fibras. La apertura horizontal tiene que ser lo más amplia posible para no limitar la rotación externa –desde el nervio axilar hasta la porción más lateral del tendón–, pero es importante confirmar que, durante la división del subescapular, el vaporizador siempre lo empleamos de forma lateral al tendón conjunto para evitar lesiones del plexo braquial.

3. Preparación y osteotomía de la coracoides

Antes de preparar la coracoides para su osteotomía y posterior transferencia, es muy importante liberar su cara medial de la inserción del músculo pectoral menor. La liberación de la inserción del pectoral menor debe llevarse a cabo con el máximo cuidado, ya que el plexo se sitúa justo en profundidad con respecto a este músculo. Es recomendable seccionar el pectoral justo en su inserción en la cara medial de la coracoides e incluso es prudente reducir la potencia del vaporizador. Tras seccionar el pectoral menor, puede verse la entrada del nervio músculo-cutáneo en la cara medial del bíceps. Esto se realiza desde el portal anteroinferior y desde un portal anterior localizado justo por encima de la apófisis coracoides (**Figura 1, portal H**). La visión mediante el artroscopio se obtiene por el portal anterolateral (**Figura 1, portal J**).

A continuación se perforan dos orificios (α y β) en la apófisis coracoides desde su cara superior a la inferior. Para ello, utilizaremos unas brocas canuladas guiadas por agujas insertadas mediante una guía de doble alma introducida por un portal que a tal efecto se ha creado en una situación inmediatamente superior a la apófisis coracoides (**Figura 1, portal H**). Posteriormente se pasan terrajas canuladas por cada orificio, y a su través introduciremos una única asa de alambre (Chia, DePuy Mitek, Westwood, Ma, EE UU), que se hará pasar primero desde la posición superior a la inferior por el orificio más posterior (β), y luego desde la posición inferior a la superior por el orificio más anterior (α), formando una U con ayuda de una pinza de anillo y un gancho (**Figura 2**). Esta asa se utilizará inicialmente como guía para insertar en cada agujero de la coracoides sendos casquillos por los que posteriormente se introducirán los tornillos que fijarán el injerto. Además, cada cabo del asa de alambre será conducido a través de las almas de una cánula de doble luz en forma de pistola introducida por el portal anteroinferior con la ayuda de dos ganchos largos (**Figura 1, portal I**). A través de las almas de la cánula de doble luz introduciremos sendos tornillos largos que permitirán afianzar la apófisis coracoides a la cánula (**Figura 3**).

La osteotomía de la coracoides se sitúa en la unión entre las ramas vertical y horizontal de la apófisis mediante un escoplo curvo introducido desde el portal superior, localizado in-



Figura 2. Imagen artroscópica de la cara lateral de la apófisis coracoides. Se han perforado dos orificios en la apófisis. A través del orificio anterior α se ha introducido la terraja canulada y por su alma se ha pasado un asa de alambre que se ha recuperado por el orificio posterior β . Esta asa de alambre servirá para asegurar el injerto coracoideo durante su transferencia al interior de la articulación glenohumeral.

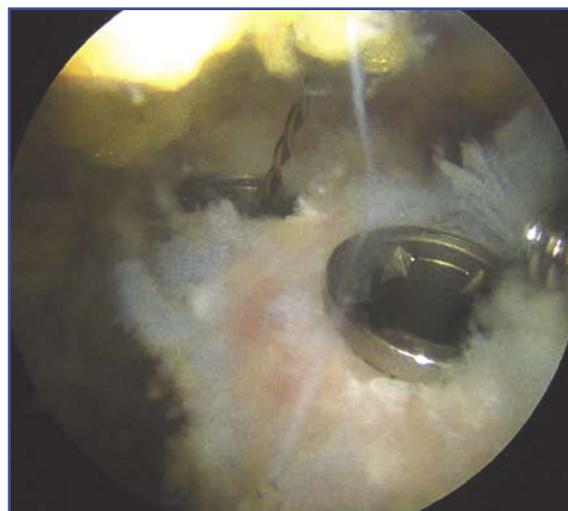


Figura 3. Imagen artroscópica de la cara superior de la apófisis coracoides. Visión con el artroscopio introducido a través del portal H. Obsérvense los dos casquillos que refuerzan las paredes de los orificios α y β perforados en la coracoides y que se han conducido mediante el asa de alambre. En los casquillos se fijarán los tornillos largos utilizados para afianzar la apófisis coracoides durante su transferencia.

mediatamente por encima de ésta (**Figura 1, portal H**). Con el objeto de evitar fracturas y realizar la osteotomía de manera controlada, es aconsejable crear previamente a la osteotomía un surco en la cara inferior de la apófisis, a la altura deseada, con una fresa introducida desde el portal anterolateral (**Figura 1, portal J**). Una vez completada la osteotomía, la coracoides queda en disposición de ser transferida.

4. Transferencia y fijación de la coracoides

Para conducir la coracoides durante la transferencia, utilizaremos la cánula de doble luz introducida desde el portal anteroinferior, por lo que es necesario afianzar la coracoides a la cánula mediante sendos tornillos largos que pasan por las almas de la cánula y se fijan a los casquillos de los orificios coracoideos. Este sistema permite afianzar la coracoides a la cánula y posibilita un control total del injerto durante su transferencia. Una vez afianzada, con una fresa se regulariza la superficie de corte y se decortica suavemente a la superficie inferior de la apófisis para favorecer la unión con el cuello glenoideo. Posteriormente, se conduce a través de la hendidura del subescapular. Para facilitar el paso del injerto, es útil levantar la parte superior del

músculo con el tallo de Wissinger y pasar la coracoides orientada con su eje principal en paralelo a las fibras del subescapular.

Una vez atravesado el músculo subescapular, rotaremos la apófisis coracoides hasta situarla con su eje mayor vertical y la posicionaremos sobre le borde anterior de la glenoides. El injerto coracoideo debe situarse entre las 2 y las 6 en el plano sagital, y al mismo nivel que la superficie glenoidea en el plano transversal. La posición correcta del implante se confirma por visión directa a través del artroscopio introducido por el portal anterolateral (**Figura 1, portal B**).

Después de situar la apófisis coracoides, procederemos a fijarla. Para ello, introduciremos dos agujas de Kirschner a través de los tornillos largos que afianzan la coracoides a la cánula de doble luz, agujas que atravesarán la glenoides y el músculo infraespinoso hasta perforar la piel de la cara posterior del hombro. Estas agujas fijan transitoriamente la coracoides al borde glenoideo y sirven para guiar las brocas y los tornillos que fijarán definitivamente el injerto. Dado que la dirección de las agujas es oblicua y medial al cuello glenoideo, el nervio supraescapular queda fuera de su trayecto. Es aconsejable fijar las agujas con una pinza de Kocher a su sa-

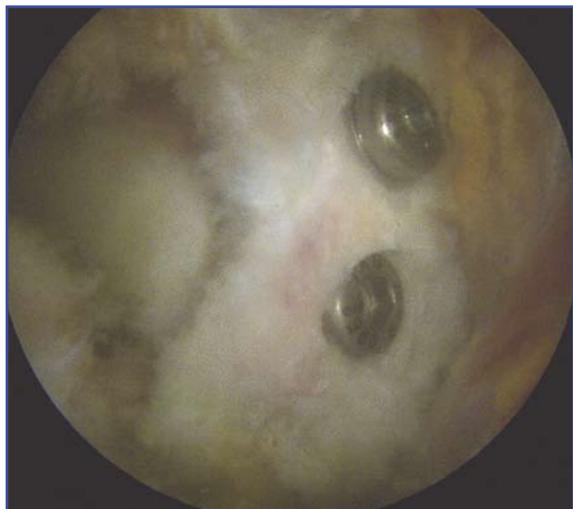


Figura 4. Imagen artroscópica del resultado final de la transferencia coracoidea. La apófisis coracoides se ha fijado al borde anterior de la glenoides con dos tornillos introducidos a través de los casquillos.



Figura 5. Radiografía postoperatoria anteroposterior de escápula de una intervención de Latarjet por artroscopia.

lida por la piel de la cara posterior del hombro, para evitar perderlas durante la inserción de la broca. Una vez fiadas las agujas, retiraremos los tornillos largos que nos sirvieron para afianzar la coracoides y para guiar las agujas. Con la ayuda de las agujas de Kirschner, introduciremos una broca canulada a través de los túneles realizados en la coracoides para perforar

sendos orificios en el cuello glenoideo. Una vez completados los orificios, introduciremos los tornillos. La artroscopia nos permite comprobar que la posición final de la coracoides es correcta y que se han introducido los tornillos que la fijan en toda su longitud. Finalmente, se retiran las dos agujas de Kirschner. Si quedara un escalón entre el injerto coracoideo y la superficie de la glenoides, ésta puede fresarse hasta que ambas superficies quedasen niveladas (Figuras 4 y 5).

DISCUSIÓN

La técnica descrita en 1954 por Latarjet consiste en la transferencia de la apófisis coracoidea al borde anterior de la glenoides, fijándose en posición vertical mediante dos tornillos para restablecer la superficie glenoidea y ejercer un efecto de tope óseo que evitaba la luxación⁽¹⁴⁾. En la literatura anglosajona, Helfet publicó una técnica muy similar basándose en una modificación de la técnica original de Bristow. Consistía en una transferencia de la parte más anterior de la apófisis coracoidea al cuello anterior de la glenoides para que el efecto de hamaca dinámica del tendón conjunto impidiera la luxación⁽¹⁵⁾. La técnica de Latarjet se fundamenta en tres principios biomecánicos. En primer lugar, la transferencia de la coracoides restablece la anatomía del borde anterior de la glenoides. Esta transferencia aumenta la superficie en la que articula la cabeza humeral, lo que disminuye el riesgo de luxación, especialmente en aquellos casos con una lesión de Hill-Sachs. Además, la transferencia sitúa al tendón conjunto en el eje transversal de la articulación glenohumeral, de tal manera que en la posición de riesgo en abducción y rotación externa ejerce un efecto de hamaca dinámica que refuerza las estructuras cápsulo-ligamentosas anteroinferiores e impide la luxación. Finalmente, la división horizontal de las fibras del subescapular también tiene un efecto de estabilizador dinámico, porque en los movimientos de abducción y rotación externa el tendón transferido tensa las fibras inferiores del músculo subescapular.

Los resultados de la estabilización del hombro con la técnica de Latarjet han sido excelentes y superponibles a los de la técnica de Bankart⁽¹⁶⁻¹⁹⁾. Puede emplearse en cualquier caso de inestabilidad anterior de hombro, pero

está especialmente indicada en pacientes con defectos óseos del borde anterior de la glenoides^(4,5,9,18). Otros autores han aconsejado su uso en situaciones en las que no puede hacerse una reconstrucción con la técnica de Bankart, como en los hombros con mala calidad del tejido cápsulo-ligamentoso o con lesiones HAGL^(5,10). También se utiliza en pacientes en los que ha fracasado la estabilización quirúrgica y que desean un hombro seguro para practicar deportes de contacto o lanzamiento^(5,19). Las principales limitaciones de la técnica estriban en que puede conllevar una limitación de la rotación externa y en que se asocia con un mayor riesgo de artrosis postoperatoria a largo plazo que la reparación de Bankart⁽²⁰⁻²²⁾.

Tradicionalmente, el tratamiento por artroscopia de la inestabilidad de hombro se ha limitado a procedimientos que actúan en la articulación glenohumeral, por lo que las técnicas como la operación de Latarjet, en las que buena parte de la cirugía se realiza fuera de la articulación, se llevaban a cabo por cirugía abierta, incluso en manos de cirujanos con experiencia contrastada en cirugía artroscópica⁽⁹⁾. En este sentido, Lafosse ha añadido una dimensión más a la cirugía artroscópica del hombro con el desarrollo de técnicas que se realizan fuera de la articulación glenohumeral y del espacio subacromial, lo que se ha denominado en artroscopia del hombro la cirugía *out of the box*. Lafosse ha diseñado nuevos portales que han mejorado la exposición, haciéndola superior a la de la cirugía abierta. La técnica aquí descrita permite situar el injerto coracoideo con mayor precisión, minimizando el riesgo de que sobresalga sobre la

superficie articular, con lo que se reduce el riesgo de artrosis postoperatoria⁽²⁰⁻²²⁾.

Mochizoki *et al.* y Tavena *et al.* han publicado recientemente técnicas artroscópicas de reconstrucción del defecto óseo glenoideo utilizando un injerto de cresta ilíaca^(12,13). Estas técnicas son más sencillas y no precisan actuación extraarticular en el hombro; sin embargo no aportan el efecto de estabilización dinámica derivado del efecto de hamaca del tendón conjunto de la operación de Latarjet, y necesitan ser contrastadas. Otras técnicas basadas en el empleo de plastias de refuerzo pueden ser muy útiles en situaciones de insuficiencia cápsulo-ligamentosa o ante una avulsión humeral del origen humeral del ligamento (lesión HAGL), pero no permiten reconstruir el defecto óseo glenoideo⁽²³⁻²⁵⁾.

A pesar de las ventajas evidentes del procedimiento, su aparente dificultad podría poner en duda la reproducibilidad del mismo en manos de otros cirujanos especialistas en artroscopia de hombro. Resulta evidente que la técnica de Latarjet por artroscopia es una técnica compleja que requiere un elevado nivel de habilidad y experiencia en cirugía artroscópica del hombro. Sin embargo, desde que fue publicada en 2007, Lafosse ha clarificado los pasos de la técnica y ha desarrollado un instrumental que facilita su consecución. La experiencia en los primeros casos intervenidos por el autor de este artículo es muy positiva y demuestra que la técnica es reproducible, que no se acompaña de complicaciones si se respetan los pasos y que, conforme se va ensayando, disminuye paulatinamente el tiempo de cirugía.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kim SH, Ha KI, Cho YB, Ryu BD, Oh I. Arthroscopic anterior stabilization of the shoulder: two to six-year follow-up. *J Bone Joint Surg Am* 2003; 85: 1511-8.
2. Mohtadi NG, Bitar IJ, Sasyniuk TM, Hollinshead RM, Harper WP. Arthroscopic versus open repair for traumatic anterior shoulder instability: a meta-analysis. *Arthroscopy* 2005; 16: 677-94.
3. Westerheide KJ, Dopirak RM, Snyder SJ. Arthroscopic anterior stabilization and posterior capsular plication for anterior glenohumeral instability. *Arthroscopy* 2006; 22: 539-47.
4. Calvo E, Granizo JJ, Fernández-Yruegas D. Criteria for arthroscopic treatment of anterior instability of the shoulder. *J Bone Joint Surg Br* 2005; 87: 677-83.
5. Boileau P, Villalba M, Héry JY, Balg F, et al. Risk factors for recurrence of shoulder instability after arthroscopic Bankart repair. *J Bone Joint Surg Am* 2006; 88: 1755-63.
6. Calvo Díaz A, Arce G, Calvo E, et al. La clasificación MIQ: buscando el consenso para clasificar el hombro inestable. *Cuadernos de Artroscopia* 2009; 16: 22-33.
7. Burkhart SS, De Beer JF. Traumatic glenohumeral bone defects and their relationship to failure of arthroscopic Bankart repairs: significance of the inverted-pear

- glenoid and the humeral engaging Hill-Sachs lesion. *Arthroscopy* 2000; 16: 677-94.
8. Walch G, Boileau P, Levigne C, et al. Arthroscopic stabilization for recurrent anterior shoulder dislocation: Results of 59 cases. *Arthroscopy* 1995; 11: 173-9.
 9. Burkhart SS, De Beer JF, Barth JR, et al. Results of modified Latarjet reconstruction in patients with anteroinferior instability and significant bone loss. *Arthroscopy* 2007; 23: 1033-41.
 10. Lafosse L, Lejeune E, Bouchard A, et al. The arthroscopic Latarjet procedure for the treatment of anterior shoulder instability. *Arthroscopy* 2007; 23: 1242. e1-5.
 11. Sugaya H, Moriishi J, Kanisawa I, et al. Arthroscopic osseous Bankart repair for chronic recurrent traumatic anterior glenohumeral instability. Surgical technique. *J Bone Joint Surg Am* 2006; 88 Suppl 1 Pt 2: 159-69.
 12. Mochizuki Y, Hachisuka H, Kashiwagi K, et al. Arthroscopic autologous bone graft with arthroscopic Bankart repair for a large bony defect lesion caused by recurrent shoulder dislocation. *Arthroscopy* 2007; 23: 677. e1-4.
 13. Taverna E, Golanò P, Pascale V, et al. An arthroscopic bone graft-procedure for treating anterior-inferior glenohumeral instability. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2008; 16: 872-5.
 14. Latarjet M. Treatment of recurrent dislocation of the shoulder. *Lyon Chir* 1954; 49: 994-7.
 15. Helfet AJ. Coracoid transplantation for recurring dislocation of the shoulder. *J Bone Joint Surg Br* 1958; 40: 198-202.
 16. Hovelius L, Sandström B, Sundgren K, et al. One hundred eighteen Bristow-Latarjet repairs for recurrent anterior dislocation of the shoulder prospectively followed for fifteen years: study I-clinical results. *J Shoulder Elbow Surg* 2004; 13: 509-16.
 17. Schroder DT, Provencher MT, Mologne TS, et al. The modified Bristow procedure for anterior shoulder instability: 26-year outcomes in Naval Academy midshipmen. *Am J Sports Med* 2006; 34: 778-86.
 18. Chen AJ, Hunt SA, Hawkins RJ, Zuckerman JD. Management of bone loss associated with recurrent anterior glenohumeral instability. *Am J Sports Med* 2005; 33: 912-5.
 19. Yoneda A, Hayashida K, Wakitani S, et al. Bankart procedure augmented by coracoid transfer for contact athletes with traumatic anterior shoulder instability. *Am J Sports Med* 1999; 27: 21-6.
 20. Hawkins RJ, Angelo RL. Glenohumeral osteoarthritis. A late complication of the Putti-Platt repair. *J Bone Joint Surg Am* 1990; 72: 1193-7.
 21. van der Zwaag HM, Brand R, Obermann WR, et al. Glenohumeral osteoarthritis after Putti-Platt repair. *J Shoulder Elbow Surg* 1999; 8: 252-8.
 22. Hovelius L, Sandström B, Sæbø M, et al. Long-term results with the Bankart and Bristow-Latarjet procedures. Recurrent shoulder instability and arthropathy. *J Shoulder Elbow Surg* 2001; 10: 445-52.
 23. Sánchez Álvarez M. Luxación recidivante de hombro. Cirugía artroscópica con refuerzo capsular anterior sintético. *Cuadernos de Artroscopia* 1995; 2: 46-52.
 24. Golano P, Achandalabaso J, Escobar E, Uribarri J, Fariñas O. La fijación humeral en de las plastias anteriores de hombro. Estudio anatómico de la transfixión cerrada humeral. *Cuadernos de Artroscopia* 2002; 9: 32-8.
 25. Cuéllar Jiménez R, García Gutiérrez A, Silió Ochandiano J, Albillos Bartolomé FJ, Usabiaga Zarranz J. Refuerzo capsular anterior de Dacron en el tratamiento de la luxación recidivante de hombro tipo atraumático. *Rev Ortop Traum* 1999; 43: 186-92.