

Manejo artroscópico de la inestabilidad de hombro con *remplissage*: una opción para el Hill-Sachs enganchante. Reporte de casos y revisión de la literatura

Dr. Germán Salcedo Rodríguez*

* Ortopedista, Pontificia Universidad Javeriana. Clínica Sebastián de Belalcázar, Clínica de los Remedios, Clínica Santillana.

Correspondencia:
Avenida 5A Norte No. 17-98 Cons. 207, Cali, Colombia.
Tel. (572) 6608380
gsalcedomd@yahoo.com

Fecha de recepción: febrero 27 de 2009
Fecha de aprobación: septiembre 2 de 2009

Resumen

El patrón de oro para el manejo de la inestabilidad glenohumeral era, hasta hace poco tiempo, la cirugía abierta, en particular cuando está asociada a defectos óseos de la cabeza humeral (Hill-Sachs). Sin embargo, cada vez hay más evidencia de que la cirugía artroscópica es la solución a esta patología en la gran mayoría de los casos. La clasificación de Hill-Sachs en enganchante y no enganchante y el procedimiento de *remplissage*, con un solo reporte en la literatura, aportan una nueva alternativa en el manejo de estas lesiones. En este artículo se hace una revisión de las publicaciones relevantes al tema, se describe la técnica quirúrgica y se reporta nuestra experiencia con un seguimiento mayor a 2 años en el tratamiento artroscópico de la inestabilidad y mayor a un año con el procedimiento de *remplissage*.

Palabras clave: articulación del hombro, inestabilidad de la articulación, métodos artroscópicos.

[Rev. Col. Or. Tra. 2009;23;(3):180 – 187]

Abstract

For many years the gold standard treatment for traumatic anterior instability was the open surgery, but now there is enough evidence that supports the arthroscopic surgery to be the election treatment in most of the cases. This paper reviews relevant publications and report our experience with a new technique called *remplissage* to manage the engaging Hill-Sachs lesion.

Key words: Shoulder joint, joint instability, arthroscopy methods.

[Rev. Col. Or. Tra. 2009;23;(3):180 – 187]

Introducción

La inestabilidad glenohumeral es una de las patologías más frecuentes en la práctica regular del ortopedista y, especialmente, del artroscopista. Las lesiones más comúnmente asociadas a la inestabilidad glenohumeral son las lesiones de Hill-Sachs descritas, desde 1938, por Bankart en su artículo clásico (1).

La lesión de Bankart puede ser del labrum o incluir un fragmento del reborde glenoideo (Bankart óseo) el cual durante mucho tiempo se consideró una contraindicación para el reparo artroscópico, pero ya hay evidencia histológica de la viabilidad del fragmento (2) y de los buenos resultados del reparo del mismo (3) (figura 1).

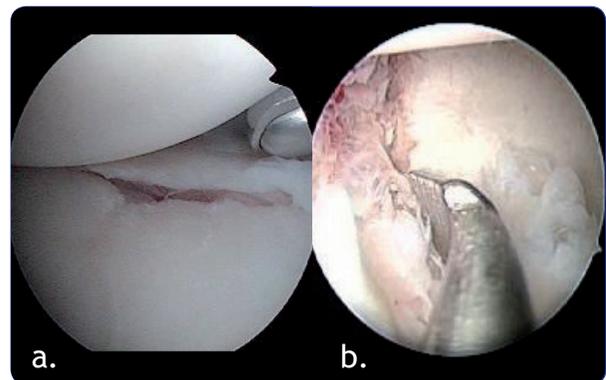


Figura 1. a) Lesión de Bankart. b) Bankart óseo.

La segunda lesión más frecuente, descrita por Neviaser (4), es la avulsión perióstica del labrum anterior (ALPSA, por sus siglas en inglés). Sin embargo, en los pacientes con luxaciones recidivantes que operamos, que tienen el labrum y la cápsula muy deteriorados y adheridos al cuello de la glenoides muy por debajo del reborde articular de la misma (figura 2), es la lesión más frecuentemente encontrada. Desafortunadamente, solo hasta noviembre del 2008 vuelve a aparecer una publicación del grupo de Boston, del Dr. Warner (5), estableciendo una clara diferenciación entre el pronóstico de un paciente con ALPSA o con Bankart.



Figura 2. ALPSA. Se observa el labrum y la cápsula muy por debajo del borde articular de la glenoides.

Las siguientes lesiones en frecuencia son los defectos óseos, que pueden presentarse en la glenoides, cuya máxima expresión y contraindicación para el tratamiento quirúrgico es la llamada por el Dr. Burkhart como “glenoides en pera invertida”, cuando el reborde anteroinferior de la glenoides, por el trauma a repetición, se erosiona y disminuye su diámetro anteroposterior hasta el punto que se hace menor que el diámetro AP del tercio superior de la glenoides e impide una exitosa reinserción artroscópica del labrum (reparo de Bankart) (6).

El defecto óseo de la cabeza, llamado Hill-Sachs, que se produce por compresión de la misma con el reborde glenoides, es muy frecuente y se produce en posición funcional de abducción de 90 grados y rotación externa de 90 a 120 grados. Es un factor definitivo en la falla del reparo artroscópico de la inestabilidad glenohumeral traumática. Burkhart y De Beer encontraron, en una serie de 194 reparos artroscópicos, un fallo del 100% en los pacientes que presentaban lesión de Hill-Sachs. La causa del fallo en estos pacientes fue la localización de la lesión de Hill-Sachs, que la hace enganchante en posición funcional (6).

Evaluación clínica

En el manejo de la inestabilidad glenohumeral, la historia clínica es de suma importancia para establecer la intensidad del trauma que produjo la primera luxación y algunos detalles de su manejo: cómo se realizó la reducción, en qué lugar se hizo y con qué tipo de anestesia. El número de luxaciones también es importante para determinar la calidad de los tejidos, las lesiones óseas asociadas y, según esto, la contraindicación para un procedimiento artroscópico. Usualmente, los pacientes no presentan síntomas entre los episodios, pero puede haber crepitación, subluxación o sensación de bloqueo, según las lesiones que presenten.

El examen físico debe estar enfocado hacia la laxitud ligamentaria, el grado y dirección del desplazamiento de la cabeza y la aprehensión. No hay que olvidar la cintura escapular, el trofismo muscular y descartar lesiones neurológicas.

Imágenes diagnósticas

Todos los pacientes deben tener mínimo la serie radiológica de trauma de hombro: radiografía anteroposterior, axial de escápula y axilar. La proyección axilar es de gran importancia para determinar el tamaño y la localización de las lesiones óseas tanto de la cabeza humeral como de la glenoides. Existen proyecciones adicionales de gran ayuda como la proyección de Stryker para cuantificar las lesiones de Hill-Sachs y la de West Point que provee una clara imagen de la glenoides anteroinferior. La escanografía se debe solicitar ante la sospecha de pérdidas óseas ya sea de la cabeza o de la glenoides para la definición del procedimiento quirúrgico.

La resonancia nuclear magnética (figura 3) es el procedimiento ideal para la visualización de tejidos blandos, especialmente cuando se sospecha la presencia de lesiones asociadas del manguito rotador. Es útil para la visualización de labrum y cápsula, idealmente con medio de contraste (artrorresonancia). Puede reemplazar la escanografía para la localización de los defectos óseos en la cabeza, pero tiene menos sensibilidad que ésta para los defectos de la glenoides.



Figura 3. Resonancia nuclear magnética que muestra una lesión del labrum anterior.

Tratamiento

Existen dos tipos básicos de manejo de la inestabilidad anterior: el anatómico y el no anatómico. El primero se basa en restaurar el labrum y la cápsula; el más común es el procedimiento de Bankart con o sin plicatura capsular, según el compromiso de la misma. Estos procedimientos se pueden realizar abiertos o artroscópicos.

Los procedimientos no anatómicos pretenden compensar las lesiones capsulolabiales y óseas bloqueando la traslación de la cabeza; los más frecuentes son: Bristow Latarjet que se basa en la transferencia de la coracoides a la glenoides, y el procedimiento de Magnuson-Stack que utiliza el avance del subescapular. Estos procedimientos se realizan como procedimientos abiertos aunque ya hay reportes del Dr. Laffosse (7) del procedimiento de Latarjet artroscópico.

El manejo quirúrgico abierto de la inestabilidad glenohumeral fue, durante muchos años, el procedimiento de elección y patrón de oro en el tratamiento de la inestabilidad traumática anterior del hombro. En la actualidad, con el desarrollo de nuevas tecnologías, técnicas, sistemas de anclajes y manejo de suturas, la artroscopia es el tratamiento de elección en la mayoría de los pacientes con esta patología.

La cirugía abierta tiene dificultades técnicas y complicaciones importantes como la ruptura del subescapular, o frecuentes como la pérdida de la función. Las razones por las cuales la cirugía abierta se consideraba el método de elección son:

- Los primeros informes de malos resultados del Bankart artroscópico llegaban hasta cifras del 44% (8), pero la causa no era el procedimiento artroscópico en sí, sino la técnica utilizada (transglenoidea o de grapas) que también tiene malos resultados (hasta un 22%) en la capsulorrafia abierta (9). Las suturas transglenoideas se consideran inaceptables como procedimiento con relajaciones en el 34% de los casos y reoperaciones por inestabilidad en el 22% (10). Existen suficientes publicaciones que muestran resultados comparables en procedimientos abiertos y artroscópicos (6, 7, 11, 12, 13, 14).
- Los pacientes que practican deportes de contacto también se consideraban una contraindicación para el tratamiento artroscópico y/o una indicación para la cirugía abierta. El grupo de Savoie (11) encuentra resultados similares en cirugía artroscópica y abierta cercanos al 7%. Burkhart y De Beer, en 101 atletas de contacto (96 de rugby y 5 de fútbol americano), también encuentran una tasa del 4% (6). Larrain y cols. presentan una gran serie de 204 pacientes jugadores de rugby tratados mediante artroscopia con buenos resultados (12). Cho y cols. comparan atletas de deportes de contacto contra atletas sin

contacto y encuentran resultados similares (13).

- Las cirugías fallidas en estabilidad se consideraban indicación absoluta de cirugía abierta. Kim y cols. (14), del Samsung Medical Center, presentan un estudio prospectivo con 25 pacientes comparando reparos abiertos con reparos artroscópicos con un seguimiento a 36 meses, y concluyen que la revisión artroscópica con anclajes es una opción válida en pacientes seleccionados. El estudio de Millar y cols. (15), publicado en junio del 2008, presenta iguales resultados en revisiones y en reparos primarios.
- Algunos problemas complejos como la avulsión humeral de ligamentos se consideraban una contraindicación de artroscopia (16), pero existen técnicas artroscópicas reproducibles como la descrita por Huberty y Burkhart (17) las cuales permiten corregir estos defectos sin cirugía abierta.
- El compromiso capsular, dado generalmente por luxaciones recidivantes o por inestabilidad multidireccional, también se puede manejar mediante capsulorrafia artroscópica. Snyder y cols. (18) muestran una serie de 71 pacientes con capsulorrafia posterior asociada al reparo de Bankart con muy buenos resultados. Cuando la plicatura capsular está indicada, es importante recordar que deben tomarse 10 mm para obtener los resultados esperados (19).

Hay que considerar la plicatura capsular en casos específicos en que la cápsula es redundante o está lesionada, el lente pasa de atrás hacia adelante muy fácilmente (*drive trough sign*) luego de reparar el labrum, o si la rotación externa es mayor que la del lado sano.

El cierre del intervalo rotador es otra estrategia para mejorar los resultados en pacientes con laxitud asociada a la inestabilidad. Se debe considerar en pacientes con persistencia del sulcus en rotación externa luego de la reparación del Bankart.

Hay que tener la precaución de cerrarlo en rotación externa para evitar la pérdida de movilidad, ya que el intervalo tenso disminuye la traslación inferior, la traslación posterior y la rotación externa. Con respecto al momento ideal para la cirugía, es claro que reparar un Bankart agudo técnicamente es más fácil ya que el labrum es más grueso y los tejidos son más adecuados que en una luxación recurrente donde se encuentra un labrum delgado, atrófico, alteraciones evidentes de la cápsula y con más frecuencia la lesión de ALPSA (5).

El porcentaje de recurrencia está relacionado de manera directa con la edad y la presencia o no de fracturas asociadas de la tuberosidad mayor (solamente 2 de 24 pacientes con

fractura asociada de la tuberosidad se relajaron). Los pacientes entre 12 y 25 años presentan un índice de relajación del 38% comparado con el 18% en pacientes entre 20 y 40 años (20). Es un procedimiento altamente efectivo, con bajo riesgo de complicaciones, previene el deterioro articular, pero es difícil establecer si se está realizando una cirugía innecesaria, por lo cual es importante individualizar el paciente para definir la indicación. Barber y cols. establecen como parámetros de estabilización en luxaciones primarias pacientes de alto riesgo, jóvenes y deportistas de contacto (21). En un trabajo prospectivo a 10 años, se encontraron resultados no satisfactorios en el 74% de los pacientes con tratamiento conservador, contra un 72% de buenos o excelentes resultados en el grupo con tratamiento quirúrgico, recomendando el reparo primario en pacientes activos para disminuir el riesgo de recurrencia (22).

Las causas más frecuentes de cirugías fallidas por inestabilidad, halladas por el grupo del Hospital General de Salzburgo, son el fragmento óseo no reconstruido, la laxitud extrema de la cápsula y la falla en la técnica de la cirugía mas no en el diagnóstico (23).

Burkhart y De Beer (6) revisaron 194 pacientes con cirugía artroscópica fallida por inestabilidad y encontraron que el defecto óseo era con mucho el factor más importante en la falla, con un 4% en cirugías fallidas sin defecto y un 67% en cirugías fallidas con defecto óseo. Cuando el defecto estaba localizado en la glenoides, el porcentaje de falla fue del 61%, mientras que en la lesión de Hill-Sachs enganchante el porcentaje de falla fue del 100%. Todas las lesiones de Hill-Sachs en algún momento se tienen que enganchar con el reborde anterior de la glenoides o no se produciría la lesión (figura 4); si este enganche se produce en aducción, por definición no es una lesión enganchante. Se considera un factor severo de inestabilidad solamente si se engancha en posición atlética, es decir en 90 grados de abducción y rotación externa de 0 a 135 grados (figuras 5 y 6).

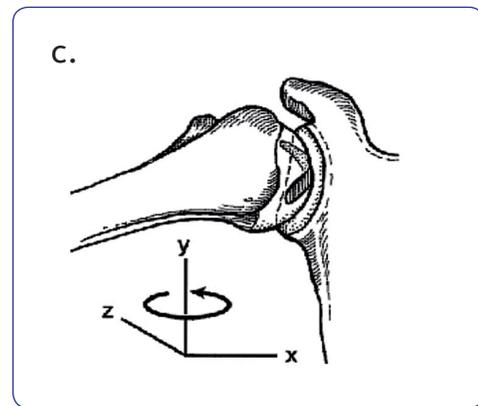
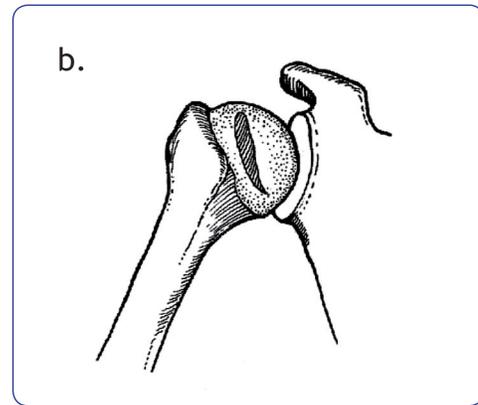
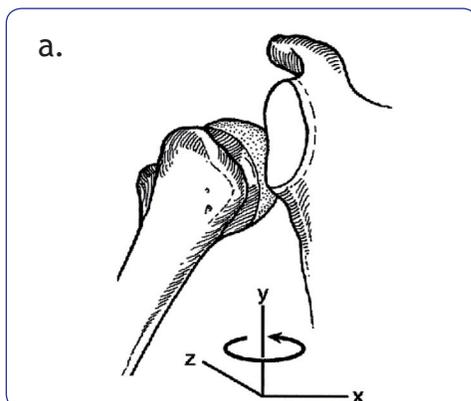


Figura 4. Lesión de Hill-Sachs no enganchante. a) Esta lesión ocurre con el brazo al lado y en algún grado de extensión y solo se engancha con el brazo al lado en rotación externa y extensión, que no es la posición funcional. b) Orientación de la lesión. c) En una posición funcional, la lesión de Hill-Sachs es diagonal al margen anterior de la glenoides y no se engancha (imagen publicada con autorización del Dr. Burkhart). d) Lesión perpendicular al reborde glenoideo en posición funcional.

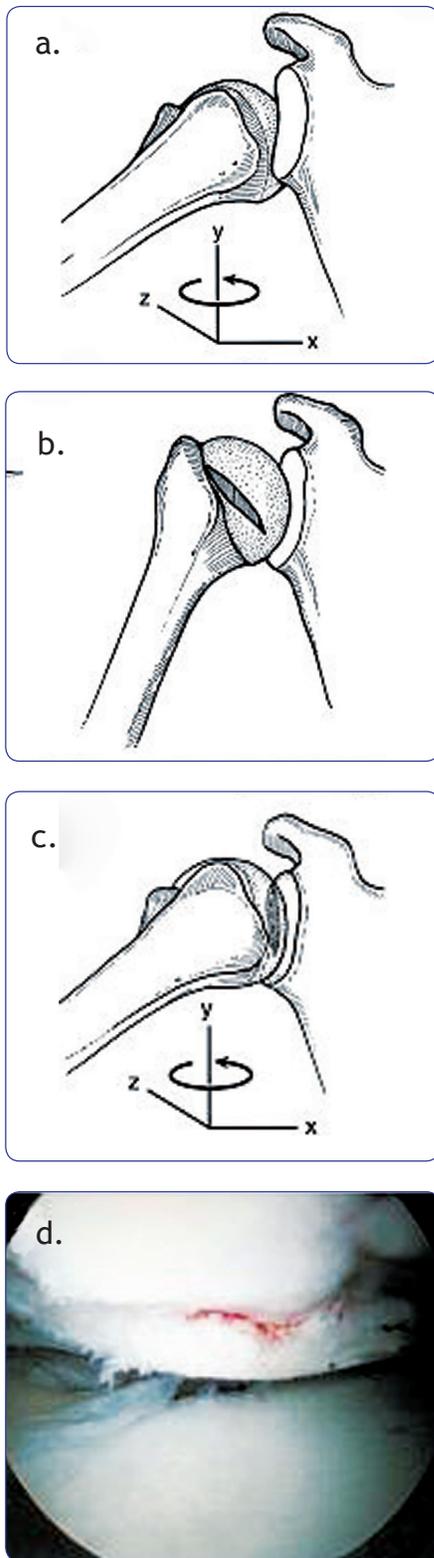


Figura 5. Lesión de Hill-Sachs enganchante. El eje longitudinal de esta lesión es paralelo al borde le la glenoides y se engancha en la esquina anterior. a) La lesión ocurre en abducción y rotación externa. b) Orientación de la lesión. c) Enganchamiento de la lesión en posición funcional de abducción y rotación externa. d) Imagen artroscópica de la lesión (imagen publicada con autorización del Dr. Burkhart).

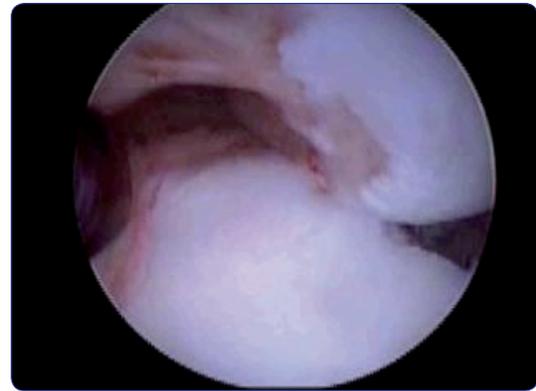


Figura 6. Lesión de Hill-Sachs paralela al reborde glenoideo.

Este artículo llama la atención sobre esta patología como factor muy importante de inestabilidad fallida pero no se plantea una solución artroscópica.

En el 2007, observé al Dr. Stephen Burkhart realizar un procedimiento llamado *remplissage* para solucionar esta patología. En ese momento solo existía un reporte sobre el procedimiento, en un suplemento de la revista *Arthroscopy*, publicado en el 2004 por el Dr. Eugene Wolf (24). Posteriormente, se publicó otro suplemento en julio del 2007 (25). Finalmente, apareció un artículo formal de los mismos autores en junio del 2008 (26) presentando la técnica y los resultados en 24 pacientes.

Técnica quirúrgica

La estabilización artroscópica se puede realizar con el paciente en posición de silla de playa o en decúbito lateral, según la preferencia y experiencia del cirujano. La posición decúbito lateral facilita la capsulorrafia posterior o capsulotendosis en caso de necesitarla (figura 7).



Figura 7. Posición en decúbito lateral.

La técnica quirúrgica artroscópica ideal se debe iniciar con un examen bajo anestesia general para determinar el grado de laxitud y la o las direcciones de la inestabilidad. Posteriormente, se realiza la artroscopia por el portal posterior estándar para definir la lesión y establecer un plan de trabajo. Es en este momento que se deben definir las características de las lesiones óseas que puedan contraindicar el procedimiento artroscópico. Es importante establecer el potencial de cicatrización de los tejidos para realizar una reparación anatómica de la lesión de Bankart. Los portales anteriores se pueden realizar de dentro-afuera o de fuera-adentro que es la opción que utilizamos definiendo el sitio ideal con una aguja espinal para colocar las cánulas. Durante muchos años utilizamos el portal anterosuperior (alto en el intervalo detrás del bíceps) y el anteroinferior (inmediatamente por encima del subescapular), ambos como portales de trabajo. Pero desde hace 2 años, el segundo portal que hacemos es el anterosuperolateral (ASL), que aprendí con el Dr. Stephen Burkhart durante mi entrenamiento en San Antonio, Texas. Este portal también se define con la aguja espinal y se localiza en la esquina anterolateral del acromion, y corresponde al intervalo rotador por detrás del bíceps. Además de ser un portal de trabajo muy útil en las inestabilidades, se utiliza en lesiones del labrum superior SLAP (Superior Labrum Anterior Superior) y reparo del subescapular. Su principal utilidad es como portal de visión durante el manejo de la lesión de ALPSA y las capsulorrafias posteriores.

Luego de preparar los tejidos blandos (liberando el labrum y la cápsula anterior) y haciendo incruento el hueso del reborde glenoideo anterior, se procede a colocar los anclajes (mínimo 3 y en orden ascendente) que deben ser de hueso cortical en adecuada posición sobre el borde articular. Luego, se realiza el paso de suturas por el tejido capsulolabral, la movilización de inferior a superior del complejo cápsulo-ligamentario y la re inserción en el reborde glenoideo reproduciendo el efecto de parachoques (figura 8).

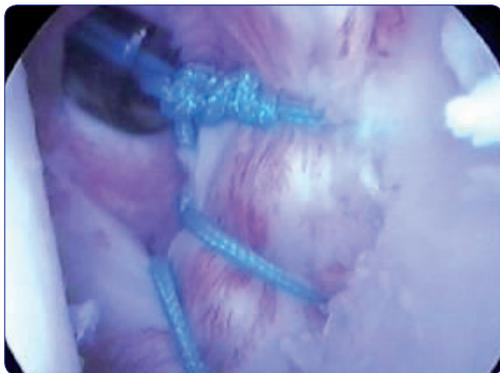


Figura 8. Reconstrucción del labrum anterior con 3 anclajes.

Existen otros portales, como el de las 5 descrito por el Dr. Romeo, del Presbyterian Hospital de Chicago, que ocasionalmente se necesitan para la colocación más inferior del anclaje. Este abordaje debe ser percutáneo porque atraviesa el subescapular. Se han descrito modificaciones a la técnica que incluyen el reparo de la cápsula posterior (18), pero considero que estas plicaturas, al igual que el cierre del intervalo rotador, se deben individualizar a los requerimientos y la patología de cada paciente.

Para la realización del procedimiento de *remplissage* o *capsulotenesis*, el paciente debe estar en decúbito lateral. Luego de reparar la lesión del labrum anterior, se pasa la visión al portal ASL y se coloca una cánula pequeña en el portal posterior estándar. Se define el portal posterolateral con una aguja espinal en dirección del defecto de Hill-Sachs, se coloca una cánula y se remodela el defecto óseo escarificando los bordes y preparando el lecho para la adhesión de la cápsula. En esa dirección se coloca un anclaje para hueso esponjoso (figura 9a). Si el tamaño de la lesión lo justifica, se coloca un segundo anclaje el cual usualmente se puede colocar a través de la cánula posterior (la de visión estándar). Luego de tener el o los anclajes colocados, se retiran las cánulas al espacio bursal y, manteniendo la visión intraarticular, se pasan los 4 hilos del anclaje por diferentes puntos del infraespinoso, utilizando pinzas Birdbeak (igual que en el manejo de las lesiones parciales intraarticulares del supraespinoso). Se procede a anudar y apretar los hilos por parejas llevando la cápsula y el infraespinoso dentro de la lesión de *Hillsachs*, lográndose el efecto de capsulotenesis. Luego de anudar, se cortan los hilos en el espacio bursal (figura 9b).

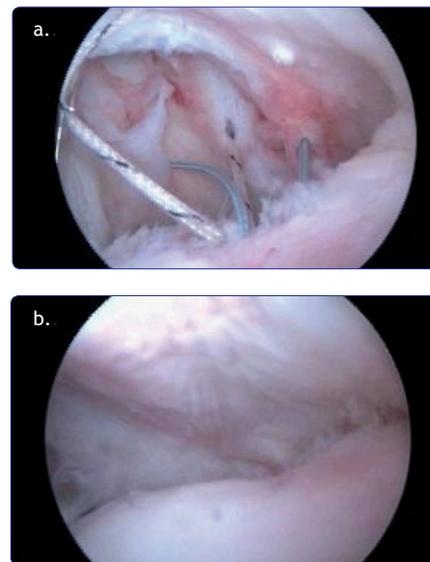


Figura 9. Imagen artroscópica de la reparación de la lesión de Hill-Sachs enganchante. a) Anclaje de hueso esponjoso colocado en el defecto e hilos pasados para el remplissage. b) Imagen luego de anudados los puntos plicando la cápsula y el infraespinoso dentro de la lesión de Hill-Sachs.

Manejo posoperatorio

La rehabilitación debe ser individualizada. Se utiliza cabestrillo permanente durante las primeras 3 o 4 semanas, siempre con el brazo en rotación interna. Luego, se inician ejercicios pendulares con el codo en flexión hacia la cuarta semana con flexión anterior con el codo en flexión y fortalecimiento de los rotadores internos. En la quinta semana, se inicia rotación externa; luego de la sexta semana, se aumenta el arco de movimiento articular y se inicia fortalecimiento.

Reporte de casos

Hasta la fecha, hemos realizado 114 pacientes con reparo artroscópico de inestabilidad, con un seguimiento mayor de 2 años en 84 pacientes, con 4 fallas (incluyendo un accidente de moto y un paciente epiléptico). Solamente 6 pacientes eran deportistas de alto rendimiento. Todos los pacientes fueron operados por el autor. Inicialmente, se utilizaba la posición de silla de playa y, desde hace 2 años, se está utilizando el decúbito lateral con 2 portales anteriores y 1 o 2 posteriores según la necesidad de reparo capsulolabral posterior.

A todos los pacientes se les hizo un reparo artroscópico del labrum anterior e inferior, mínimo con 3 anclajes de hueso cortical colocados en el borde articular de la glenoides. Se repararon las lesiones asociadas (12 SLAP) y se realizó capsulorrafia posterior cuando el paciente lo requirió.

De los 7 pacientes tratados con *remplissage*, uno presentaba falla con subluxación y, en la nueva artroscopia, se evidenció el Bankart cicatrizado y el *Hill-Sachs* enganchante que se solucionó con el *remplissage*; los otros 6 eran primarios con evidencia de *Hill-Sachs* enganchante (tabla 1). Del total de pacientes tratados con esta técnica, 5 no presentan problemas de limitación funcional al final del seguimiento mínimo a 1 año; un paciente tuvo limitación para la flexión y rotación externa que demoró 6 meses en mejorar.

Tabla 1. Datos demográficos de los pacientes.

Caso	Edad	Sexo	Procedimiento	Seguimiento (meses)
1	29	M	<i>Remplissage</i>	13
2	33	M	Bankart + <i>remplissage</i>	14
3	36	M	Bankart + <i>remplissage</i>	15
4	24	F	Bankart + <i>remplissage</i>	12
5	26	M	Bankart + <i>remplissage</i>	14
6	30	M	Bankart + <i>remplissage</i>	10
7	33	M	Bankart + <i>remplissage</i>	8

Conclusiones

La artroscopia es el nuevo patrón de oro en el manejo de la inestabilidad glenohumeral traumática del hombro, con resultados comparables al procedimiento abierto y mejores resultados funcionales. Aunque requiere una curva más larga de aprendizaje y equipos más sofisticados, es un procedimiento reproducible de manera segura con ventajas estéticas, funcionales y de dolor posoperatorio. En los últimos años, se han venido desarrollando nuevas técnicas y estrategias para solucionar los problemas y limitaciones de la técnica, como es el procedimiento de *remplissage* para las lesiones enganchantes de *Hill-Sachs*. A pesar de nuestra poca experiencia con este procedimiento pensamos que el definir la lesión de *Hill-Sachs* enganchante y la capsulotomodesis (*remplissage*) como solución es un aporte importante al manejo artroscópico de la inestabilidad glenohumeral.

Existen algunas contraindicaciones relativas para el tratamiento quirúrgico artroscópico dada la complejidad del procedimiento y el alto nivel de experticia requerido. Éstas son las rupturas capsulares, las avulsiones humerales ligamentarias y las cirugías de revisión. Igualmente, existen algunas contraindicaciones absolutas para el tratamiento quirúrgico artroscópico como son las necrosis capsulares por procedimientos térmicos previos, las pérdidas óseas sustanciales a nivel de la glenoides (pera invertida) o de la cabeza humeral y las lesiones masivas irreparables del manguito rotador.

Referencias bibliográficas

1. Bankart ASB. The pathology and treatment of recurrent dislocation of the shoulder. *Br J Surg* 1938; 26: 23-9.
2. Fujii Y, Yoneda M, Wakitani S, Hayashida K. Histologic analysis of bony Bankart lesions in recurrent anterior instability of the shoulder. *J Shoulder Elbow Surg* 2006; 15(2): 218-23.
3. Millett PJ, Braun S. The "bony Bankart bridge" procedure: a new arthroscopic technique for reduction and internal fixation of a bony Bankart lesion arthroscopy. *Arthroscopy* 2009 Jan; 25(1): 102-5.
4. Neviaser TJ. The anterior labroligamentous periosteal sleeve avulsion, a cause of anterior instability in the shoulder arthroscopy. *Arthroscopy* 1993; 9: 17-21.
5. Ozbaydar, Bassem Elhassan, Warner. Results of arthroscopic capsulolabral repair: bankart lesion versus anterior labroligamentous periosteal sleeve avulsion lesion mehmet arthroscopy. *Arthroscopy* 2008; 24(11): 1277-83.
6. Burkhart S, 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(7): 677-94.
7. Lafosse L, Lejeune E, Bouchard A, Kakuda C, Gobeze R, Kochhar T. The arthroscopic Latarjet procedure for the treatment of anterior shoulder instability arthroscopy. *Arthroscopy* 2007; 23(11): 1242e1-5.
8. Grana WA, Buckley PD. Arthroscopic Bankart suture repair. *Am J Sports Med* 1993; 21(3):348-53.

9. Tibone J, Ting A. Capsulorrhaphy with staple. *J Bone Joint Surg Am* 1990; 72: 999-1002.
10. Soderlund T. Long-term outcome of a transglenoid suture technique for anterior shoulder instability in young adults. *J Bone Joint Surg Br* 2008 Feb; 90(2): 189-93.
11. Bacilla P, Field LD, Savoie FH 3rd. Arthroscopic Bankart repair in high demand patient population. *Arthroscopy* 1997; 13(1): 51-60.
12. Larrain MV, Montenegro HJ, Mauas DM, Collazo CC, Pavón F. Arthroscopic management of traumatic anterior shoulder instability in collision athletes: analysis of 204 cases with a 4- to 9-year follow-up and results with the suture anchor technique. *Arthroscopy* 2006; 22(12): 1283-9.
13. Cho NS, Hwang JC, Rhee YG. Arthroscopic stabilization in anterior shoulder instability: collision athletes versus non collision athletes. *Arthroscopy* 2006; 22(9): 947-53.
14. Kim SH, Ha KI, Kim YM. Arthroscopic revision Bankart repair: a prospective outcome study. *Arthroscopy* 2002; 18(5): 469-82.
15. Millar NL, Murrell GA. The effectiveness of arthroscopic stabilization for failed open shoulder instability surgery. *J Bone Joint Surg* 2008; 90(6): 745-50.
16. Millett J, Warner JP. Open operative treatment for anterior shoulder instability: when and why? *J Bone Joint Surg Am* 2005; 87(2): 419-32.
17. Huberty DP, Burkhart SS. Arthroscopic repair of anterior humeral avulsion of the glenohumeral ligament. *Tech Shoulder Elbow Surg* 2006; 7(4): 186-90.
18. Westerheide KJ, Dopirak RM, Snyder SJ. Arthroscopic anterior stabilization and posterior capsular plication for anterior glenohumeral instability: a report of 71 cases. *Arthroscopy* 2006; 22(5): 539-47.
19. Schneider DJ, Tibone JE, McGarry MH, Grossman MG, Veneziani S, Lee TQ. Biomechanical evaluation after five and ten millimeter anterior glenohumeral capsulorrhaphy using a novel shoulder model of increased laxity. *J Shoulder Elbow Surg* 2005; 14(3): 318-23.
20. Hovelius L, Olofsson A, Sandström B. Nonoperative treatment of primary anterior shoulder dislocation in patients forty years of age and younger. A prospective twenty-five-year follow-up. *J Bone Joint Surg Am* 2008; 90: 945-52.
21. Barber FA, Ryu RKN, Tauro JC. Should first time anterior shoulder dislocations be surgically stabilized? *Arthroscopy* 2003; 19(3): 305-9.
22. Jakobsen BW, Johannsen HV, Suder PA, Sojbjerg JO. Primary repair versus conservative treatment of the first time traumatic anterior dislocation of the shoulder joint: A randomized study with 10 years follow-up. *Arthroscopy* 2007; 23: 118-23.
23. Tauber M, Resch H. Reasons for failure after surgical repair of anterior shoulder instability. *J Shoulder Elbow Surg* 2004; 13(3): 279-85.
24. Wolf EM. Hill-Sachs "remplissage": an arthroscopic solution for the engaging Hill-Sachs lesion. *Arthroscopy* 2004; 20(5): 14-5.
25. Wolf EM. Hill-Sachs "remplissage": an arthroscopic solution for the engaging Hill-Sachs lesion. *Arthroscopy* 2007; 23(6): e1-e2.
26. Purchase RJ, Wolf EM, Hobgood ER. Hill-Sachs "remplissage": an arthroscopic solution for the engaging Hill-Sachs lesion. *Arthroscopy* 2008; 24(6): 723-6.