

# Tratamiento quirúrgico de la inestabilidad anterior de hombro mediante refuerzo capsular con tendones de la pata de ganso

J. Achalandabaso<sup>(1)</sup>, P. Golanó<sup>(2)</sup>, E. Escobar<sup>(1)</sup>, J. Uribarri<sup>(3)</sup>, O. Fariñas<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup>Servicio de COT. Policlínica Gipuzkoa. San Sebastián.

<sup>(2)</sup>Laboratorio de Anatomía Artroscópica. Dpto. de Ciencias Morfológicas. Universidad de Barcelona.

<sup>(3)</sup>Servicio de COT. Policlínica San Antonio. Bilbao.

## Correspondencia

D. José Achalandabaso

c/ San Marcial 26, 1º.

20005 San Sebastián

E-mail: achalandabaso@jet.es

Se muestra en este trabajo la técnica que empleamos en el tratamiento de la inestabilidad anterior recidivante de hombro mediante un refuerzo capsular anterior realizado con tendones de la pata de ganso autólogos, colocados en cuatro bandas bajo control artroscópico y bloqueados mediante tornillos reabsorbibles. Se valoran las dificultades anatómicas de la técnica, así como las indicaciones de este tipo de reparaciones que están destinadas, fundamentalmente, a las laxitudes capsulares, así como a las lesiones óseas del reborde glenoideo.

**Surgical management of anterior shoulder instability through capsular reinforcement with pes anserinus tendons.** We present the technique we apply in the management of recurrent anterior instability of the shoulder, using anterior capsular reinforcement with autologous pes anserinus tendons, which are placed in four bands under arthroscopic control and blocked, in place with reabsorbable screws. The anatomical difficulties of the technique are discussed as well as the indications for this type of repair, fundamentally aimed at capsular laxitude cases and bony lesions of the glenoid rim.

**Palabras clave:** Hombro, luxación recidivante.

**Key words:** Shoulder, recurrent luxation.



# E

l objetivo de esta publicación es la de presentar una técnica quirúrgica que ayude a la solución artroscópica de la inestabilidad de hombro. Las numerosas técnicas artroscópicas que se han desarrollado en los últimos años han sido dedicadas en su

mayor parte a la sutura o reinserción de los ligamentos lesionados al borde anterior de la glenoides. A medida que la fisiopatología y la anatomía patológica de la inestabilidad se han ido conociendo, parece cada vez más evidente que no existe un único método de tratamiento

Tabla I

LOS ELEMENTOS DE  
CONTENCIÓN ARTICULAR

ELEMENTOS DE CONTENCIÓN ESTÁTICOS

- Anatomía articular
- **Labrum glenoideo**
- Estructuras capsulo-ligamentosas
  1. Intervalo rotador: ligamento glenohumeral superior (LGHS) y ligamento coraco humeral (LCH)
  2. Ligamento glenohumeral medio (LGHM)
  3. Ligamento glenohumeral inferior (LGHI)
    - Banda anterior
    - Banda posterior
    - Estructura en hamaca
  4. Cápsula posterior (CP)

ELEMENTOS DE CONTENCIÓN DINÁMICOS

1. Compresión articular
  - Manguito de los rotadores
  - Tendón largo del bíceps
2. Presión negativa

para todos los tipos de inestabilidad, sino que la reparación debe ir encaminada a la corrección de la lesión que permite la luxación o subluxación de la cabeza humeral en la cavidad glenoidea.

Los elementos de la estabilidad del hombro

Una complicada interacción de elementos estáticos y dinámicos (Tabla I) mantiene la articulación GH estable.

Entre estos elementos, destacan sin duda los **ligamentos glenohumerales** (Figura 1). Desde Turkel<sup>(1)</sup>, sabemos que no existe ninguna estructura responsable de la estabilidad en todas las posiciones del hombro:

- En abducción (ABD) de 0°, los responsables de la estabilidad son el deltoides, el supraespinoso, el ligamento coracohumeral (LCH) y el ligamento glenohumeral superior (LGHS).
- En ABD intermedia y rotación externa (RE), los responsables son el músculo subescapular y el ligamento glenohumeral medio (LGHM).
- En ABD por encima de 90° y RE, el único elemento de contención es el ligamento glenohumeral inferior (LGHI).

Como vemos, el LGHI tiene una estructura en "hamaca" con una banda anterior muy llamativa y otra banda posterior<sup>(2)</sup>. Ambas bandas es-

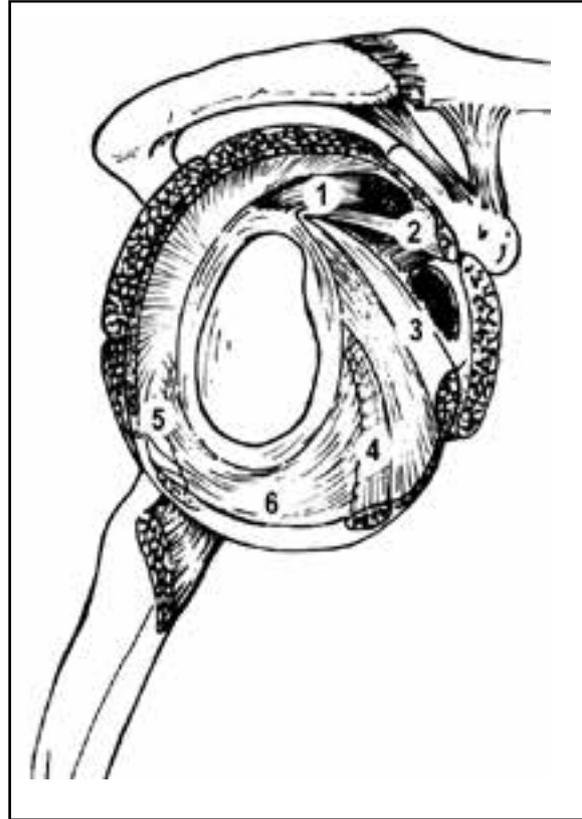
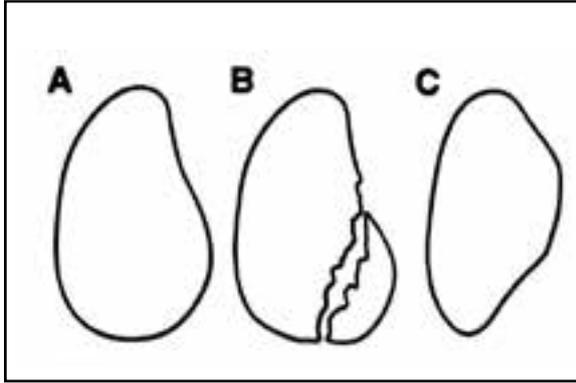


Figura 1. Estructuras cápsulo-ligamentosas del hombro. 1) Tendón largo del bíceps. 2) LGHS. 3) LGHM. 4) Banda anterior del LGHI. 5) Banda posterior del LGHI. 6) Estructura en hamaca.

tarían unidas por el receso axilar. El conjunto de ambas bandas se denomina complejo glenohumeral inferior (CGHI), que actuaría según la rotación del hombro como tope anterior durante la RE y como tope posterior durante la rotación interna (RI).

La existencia de la banda posterior ha sido puesta en duda por algunos autores<sup>(3)</sup>. En cualquier caso, el CGHI sería el responsable de la estabilidad en las actividades con la mano por encima de la cabeza y el elemento más importante en la luxación anterior.

El **intervalo rotador** comprende la región entre el borde anterior del supraespinoso y el borde superior del tendón del subescapular. Los ligamentos de esta zona son el LGHS y el LCH. Su papel primordial está en el control de la estabilidad inferior, fundamentalmente, cuando el brazo descansa junto al cuerpo. Asimismo, la deficiencia del intervalo rotador ha sido relacionada con la inestabilidad multidireccional y en las limitaciones de la movilidad del hombro<sup>(2)</sup>.



**Figura 2. Lesión de Bankart óseo. A) Forma normal de la cavidad glenoidea. B) Fractura marginal anterior. C) Forma de "pera invertida".**

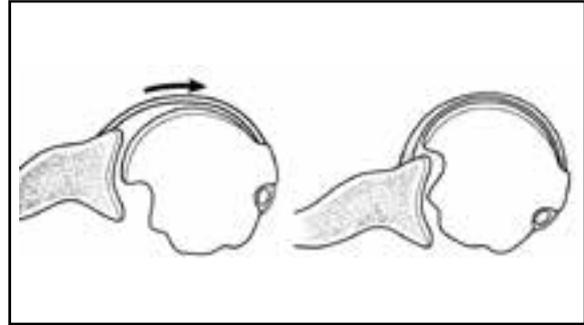
## ANATOMÍA PATOLÓGICA DE LA INESTABILIDAD GH

La inestabilidad GH está originada en la insuficiencia de estas estructuras. A continuación, se muestra la patología lesional de las diferentes estructuras que permiten la luxación.

**1. Fracturas glenoideas y Bankart óseo.** La existencia de fracturas del reborde anterior de la cavidad glenoidea es causa de inestabilidad anterior al reducir la zona de contacto entre la cabeza humeral y la glenoides. Burkhart<sup>(4)</sup> analiza estas lesiones con cavidad glenoidea en forma de "pera invertida" fracturas glenoideas implicándola en el fracaso de la reparación de Bankart (**Figura 2**).

**2. Lesiones cápsulo-ligamentosas.** La lesión de la cápsula anterior puede originarse mediante el despegamiento del LGHI de la glenoides o lesión de Bankart. Aunque dicha lesión es la más frecuente<sup>(5)</sup>, la luxación puede suceder mediante laxitud capsular, así como la desinserción humeral del ligamento<sup>(6,7)</sup>.

**3. Lesión de Hill-Sachs.** Representa la fractura del borde posterior del húmero y acompaña, en diferentes grados de severidad, a más del 80% de las luxaciones<sup>(2)</sup>. La mayoría de los autores opinan que tiene poca trascendencia sobre la producción de la luxación tratándose, más bien, de la consecuencia de la misma. Burkhart<sup>(4)</sup> define 2 tipos de lesiones dependiendo del paralelismo de la lesión y el borde superior de la glenoides en ABD y RE de 90°, que denomina lesión engranada y no engranada. Las lesiones engranadas tienen una dirección paralela al borde posterior de la cabeza humeral



**Figura 3. Lesión "encajada" de Hill-Sachs. En la imagen de la izquierda puede verse la lesión del borde posterior de la cabeza y su situación paralela al reborde glenoideo. Durante la RE, la lesión se encaja en la glenoides, produciendo una luxación sin despegamiento de Bankart.**

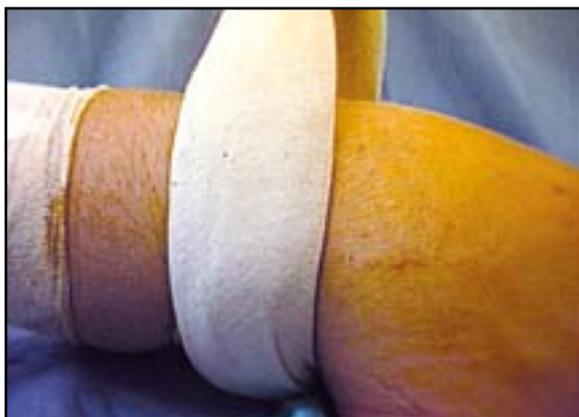
y provocan el bloqueo del hombro sin lesión de Bankart, podrían ser las responsables de recidivas tras cirugía reparadora (**Figura 3**).

## El tratamiento artroscópico de la inestabilidad GH

La introducción de la artroscopia en la patología articular ha supuesto un avance decisivo en el conocimiento de las mismas. El hombro no podía ser una excepción, tratándose de una gran cavidad articular que permite múltiples accesos. En 1970, se iniciaron progresivamente las artroscopias de hombro. El tratamiento de la inestabilidad mediante artroscopia tiene una historia tan breve como brillante. Fue Johnson<sup>(8,9)</sup> el primero que en 1982 fijó el LGHI desinsertado mediante una grapa metálica. Posteriormente fue Richard Caspari (1942-2000) el que inició la mayoría de técnicas artroscópicas que actualmente utilizamos para la inestabilidad de hombro. Diseñó la re inserción transglenoidea del LGHI<sup>(10)</sup>, las técnicas de retensado capsular<sup>(11)</sup> y el refuerzo capsular anterior<sup>(12)</sup>. Estas técnicas y sus modificaciones son las que estamos utilizando en la actualidad.

## Valoración artroscópica de la inestabilidad GH

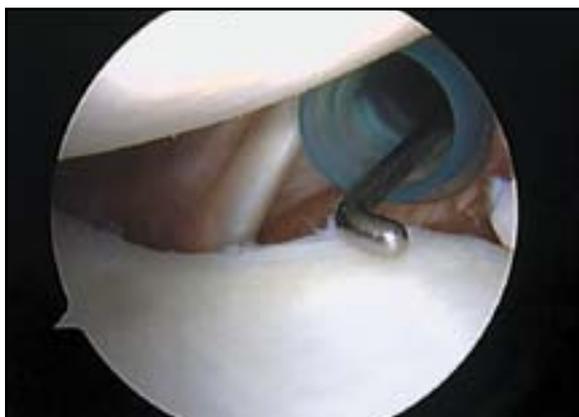
La introducción de una óptica en la articulación del hombro ha permitido una inspección relativamente atraumática de la articulación, así como la valoración de los diversos factores que influyen en la inestabilidad. Puede usarse tanto como técnica diagnóstica como terapéutica.



**Figura 4. Doble tracción longitudinal y transversal al objeto de separar la cabeza de la glenoides.**



**Figura 5. Visión artroscópica desde el abordaje posterior de un hombro normal. Obsérvese el triángulo anterior entre el subescapular y el bíceps. Se ha realizado a dicho nivel el abordaje anterior, en el que colocaremos la cánula de trabajo.**



**Figura 6. Ausencia de relieves ligamentosos y del labrum glenoideo en una llamativa distensión capsular. Palpación a través de cánula roscada colocada en el "triángulo anterior".**



**Figura 7. Los tres abordajes para el tratamiento artroscópico de la inestabilidad anterior.**

La colocación del paciente en posición semi-sentada "en silla de playa" ha sido defendida por algunos autores<sup>(13)</sup> como posición más adecuada para la artroscopia. Se trata, en efecto, de una posición más fisiológica de valoración, permitiendo tanto la tracción como la movilización durante la artroscopia. Otros autores prefieren la posición en decúbito lateral con rotación posterior de hombro de 20° para que la cavidad glenoidea esté paralela al plano de la mesa. El brazo en ligera antepulsión, colocando una tracción blanda en el eje del brazo. Algunos autores<sup>(14)</sup> han propuesto una modificación de la misma, utilizando una doble suspensión del miembro. Esto permite la decoaptación de la cabeza y cavidad glenoidea, permite el paso a la

zona anterior y está especialmente indicada para las técnicas de reparación de la inestabilidad (Figura 4).

Con independencia de la técnica de reparación elegida, es recomendable la utilización de tres **abordajes**. La inspección artroscópica se inicia de forma rutinaria mediante un abordaje posterior, a través del cual iniciaremos la inspección articular. A continuación, realizamos el abordaje anterior en el triángulo formado por el bíceps, subescapular y el borde de la glenoides. Una vez realizado el abordaje anterior, practicaremos el abordaje superior que nos permitirá la visualización del borde anterior de la glenoides. Colocaremos una cánula roscada fijando de forma estable la posición. Las técnicas de repara-

Tabla II

**REPARACIÓN DE LAS LESIONES ANATOMOPATOLÓGICAS BÁSICAS**

1. **Desinserción anterior (Bankart ligamentoso)**
  - A) Reinserción transglenoidea
  - B) Fijación anterior

---

2. **Laxitud capsular**
  - A) Retracción capsular térmica (láser/ radiofrecuencia)
  - B) Retensado capsular

---

3. **Fractura anterior de la glenoides (Bankart óseo)**
  - A) Tope óseo
  - B) Refuerzo capsular

---

4. **Lesiones encajadas de Hill-Sachs**
  - A) Limitación de la RE (Magnuson)
  - B) Retensado capsular
  - C) Refuerzo capsular

ción exigen, además, el abordaje antero-superior para la visualización de la cara anterior de la glenoides (Figuras 5, 6 y 7).

La artroscopia asociada a los datos clínicos y resto de exámenes complementarios debe ofrecer la anatomía patológica de la inestabilidad e intentar valorar las lesiones causantes de la inestabilidad de aquéllas que son la consecuencia de la misma. Las posibilidades de reparación quirúrgica se resumen en la **Tabla II**.

**REFUERZO CAPSULAR ANTERIOR**

En algunas ocasiones, la existencia de laxitud capsular, fracturas de la cavidad glenoidea u otras insuficiencias del CGHI hacen difícil o imposible la re inserción del labrum anterior. La técnica que describimos busca la sustitución de la banda anterior del CGHI mediante una plastia (**Figura 8**).

La historia de la ligamentoplastia de hombro se inició en 1948 cuando Gallie y Le Mesurier<sup>(15)</sup> utilizaron fascia lata autóloga en un doble fascículo desde la cara anterior de la glenoides al cuello humeral. Basado en estos trabajos, Caspari<sup>(12,16)</sup> realiza, bajo control artroscópico, una ligamentoplastia con fascia lata liofilizada que colocaba desde la glenoides hasta el cuello humeral fijándolo en ADD y RE, obteniendo un 8% de recidivas. Otros autores<sup>(17)</sup>, utilizando la técnica de Caspari, han obtenido recurrencias de 25%. Sanchez<sup>(18)</sup>, utilizando una plastia sinté-



**Figura 8. Refuerzo capsular anterior. Obsérvese en esta pieza anatómica la disposición de la plastia en ABD y RE de 90°.**



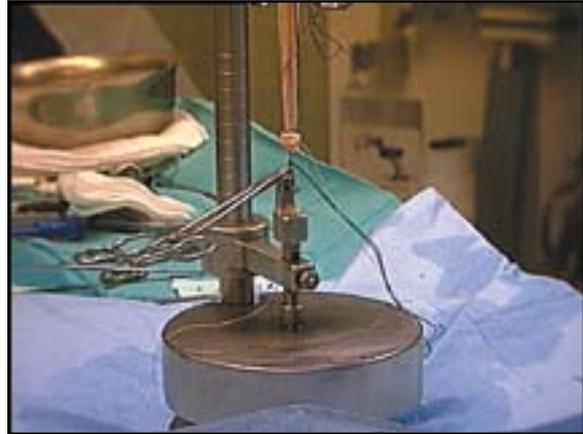
**Figura 9. El punto humeral se encuentra en el borde interno de la corredera bicipital a la altura de la arteria circunfleja anterior y en el borde superior del tendón del dorsal ancho.**

tica, presenta unos excelentes resultados de los 110 primeros casos (5,4%). Como vemos, la elección de la plastia ha variado entre los diversos autores, así Lazarus<sup>(19)</sup>, después de utilizar diversas plastias autólogas y aloplastias (plantar delgado, recto interno, Aquiles) comenzó a utilizar semitendinoso autólogo en doble lazada, en los casos de múltiples cirugías fracasadas. Los resultados de los primeros 25 pacientes revelan a los 4 años un 70% de éxitos.

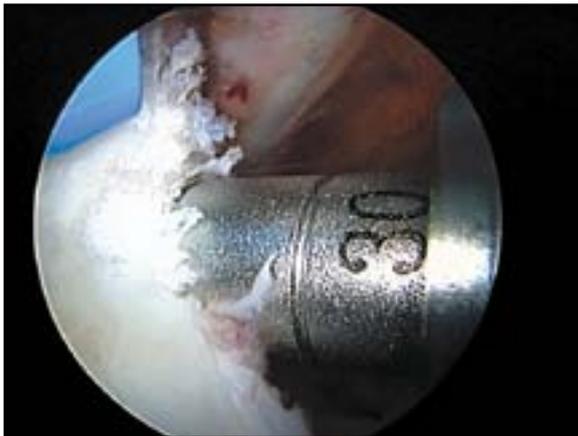
Los puntos de anclaje para la plastia han sido estudiados por Golanó<sup>(20)</sup>, que recomienda la inserción en la cavidad glenoidea en su borde anterior a las tres, si consideramos la cavidad glenoidea como la esfera de un reloj. En el lado humeral, el punto elegido es el borde interno de la corredera bicipital a la altura de la arteria circunfleja anterior, justo por encima del borde del tendón del dorsal ancho (**Figura 9**).



**Figura 10. Plastia artificial de Dacron.**



**Figura 11. Preparación de los tendones de la pata de ganso.**



**Figura 12. Se perfora con la broca del mismo tamaño que la plastia hasta una profundidad de 25 a 30 mm.**



**Figura 13. Aspecto del túnel glenoideo.**

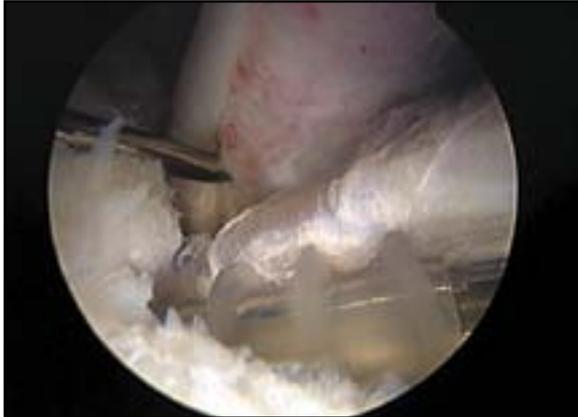
### La ligamentoplastia con tendones de la pata de ganso

Los buenos resultados obtenidos por los autores y la baja morbilidad de las técnicas artroscópicas nos han hecho trabajar durante los últimos años en la búsqueda de alternativas en los casos de laxitud capsular o fracturas de la glenoides. En el pasado, hemos utilizado fascia lata liofilizada, así como diversos modelos de plastia artificial<sup>(20)</sup> (Figura 10). Sin embargo, los excelentes resultados de la utilización de los tendones de la pata de ganso en 4 bandas en las ligamentoplastias de rodilla, así como la baja morbilidad de su extracción nos decidieron al desarrollo de esta técnica de reparación<sup>(21-25)</sup>.

Se preparan ambos campos quirúrgicos de la manera habitual en cirugía ortopédica. Utilizamos para mayor comodidad la rodilla del mismo

lado. La técnica se inicia mediante la inspección artroscópica del hombro, palpando cuidadosamente el LGHI y valorando su tensión. Una vez decidida la ligamentoplastia, se extraen los tendones, que se preparan mediante extirpación de la zona muscular y compactado de los mismos. Se colocan en tracción de 7 kg durante 10 minutos. Normalmente el diámetro de la plastia es de 7,5-8,5 mm con una longitud de más de 12 cm (Figura 11).

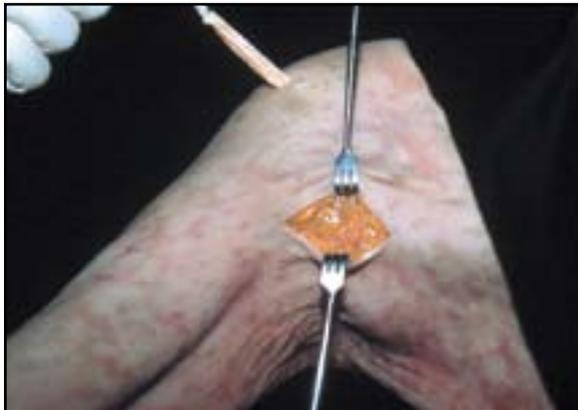
Mientras tanto, mediante artroscopia se prepara el borde glenoideo realizando un túnel óseo ciego, de forma similar al túnel femoral en la rodilla. Utilizamos una guía para apoyarnos en el borde glenoideo, colocamos una aguja con la que perforamos hasta notar la segunda cortical. Utilizamos una broca perforada del mismo diámetro de la plastia hasta una profundidad de unos 25 mm dependiendo del tamaño de la



**Figura 14. Fijación de la plastia en la glenoides.**



**Figura 15. Aspecto de la plastia a través de la cántula de trabajo.**



**Figura 16. Abordaje axilar para la fijación de la plastia (preparación anatómica).**



**Figura 17. La plastia se recupera a través de la incisión axilar.**



**Figura 18. Pasado de la aguja a través de la incisión axilar. Obsérvese la dirección ascendente al objeto de evitar la lesión del nervio circunflejo.**



**Figura 19. Visión posterior de la misma preparación. La aguja emerge en la zona posterosuperior del acromion junto al abordaje artroscópico.**

glenoides. El túnel debe estar colocado a las tres de la tarde si consideramos la glenoides como la esfera de un reloj (Figuras 12 y 13). Se realiza una transfixión del túnel glenoideo con un Kirschner

con ojal, de forma que recuperamos los hilos de fijación de la plastia desde la zona posterior. Mediante tracción, conseguiremos que la plastia entre en el túnel, bloqueándose en su interior.



**Figura 20. Fijación de la plastia con el hombro en ABD y RE de 90°, mientras se tensan los hilos de tracción desde la zona posterior.**

Una vez que está sólidamente alojada se fija mediante un tornillo interferencial bioabsorbible de ácido poliláctico (Figuras 14 y 15).

A continuación el brazo se descuelga y se coloca en ABD y RE. Se aborda el borde anterior de la cavidad axilar paralelo al tendón del pectoral mayor mediante una incisión de 3 cm. A través de esta incisión se recupera la plastia (Figuras 16 y 17), que se fija al borde interno de la corredera bicipital a través de un túnel transóseo de dirección ascendente dirigido hacia el ángulo posterior del acromion (Figuras 18 y 19). Tras iniciar el túnel con una aguja, se amplía con una broca atravesando ambas corticales. A través de este túnel se pasa el otro extremo de la plastia, fijándose en el húmero con otro tornillo con el brazo en posición de ABD y RE de 90° (Figura 20).

Postoperatoriamente, el brazo es inmovilizado durante 7 días, realizando un programa de fisioterapia similar al de la rodilla. Normalmente permitimos trabajos sedentarios o conducir un coche hacia la segunda semana. El arco de movimiento completo se logra entre 4 y 6 semanas. Suponemos que el ligamento será biológicamente normal a los 3 meses y tendrá propioceptividad a los 6 meses.

Desde enero de 1999, hemos realizado 30 ligamentoplastias utilizando los tendones de la pata de ganso. Aunque no hemos tenido recidivas en la actualidad recomendamos prudencia en las indicaciones, dada la novedad técnica y el corto periodo de tiempo de seguimiento.

## DISCUSIÓN

La decisión de la técnica de reparación debería depender de las lesiones anatomopatológicas. Si el LGHI es competente, se debe practicar una reinserción. Las técnicas transglenoideas son más sencillas que el uso de anclajes intraóseos. La técnica de Caspari<sup>(10)</sup>, modificada por Marcacci<sup>(13)</sup>, es un excelente método de reparación tanto como técnica inicial como recurso en caso de dificultades en las técnicas de anudado sobre anclaje óseo. La plastia casi nunca es una decisión preoperatoria sino intraoperatoria a la vista de laxitud capsular, lesión engranada de Hill-Sachs o glenoide en "pera invertida". En ese caso, obtenemos la plastia de la rodilla del mismo lado continuando con la técnica descrita.

La elección de la reparación artroscópica o abierta es evidentemente controvertida. Las técnicas artroscópicas presentan, en general, una incidencia de recidivas mayor que las técnicas abiertas<sup>(26)</sup>, quizás porque la artroscopia, aunque es efectiva en la reparación de la lesión de Bankart, es menos fiable en el retensado capsular. La cirugía artroscópica está especialmente indicada en el primer episodio de luxación de deportistas jóvenes con lesión de Bankart<sup>(5,27)</sup>. En la inestabilidad recidivante, la elección dependerá tanto de las lesiones anatómicas como del entrenamiento del cirujano. Personalmente, utilizo la cirugía abierta en la inestabilidad posterior, así como en el tratamiento de las recidivas. La utilización de plastias bajo control artroscópico y las retracciones capsulares inducidas por el calor son las grandes novedades de las técnicas artroscópicas.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Turkel, S.J.: Stabilizing Mechanisms Preventing Anterior Dislocations of the Glenohumeral Joint. *J Bone Joint Surg*, 1981; 63A (8):1208-1217.
2. Warner, J.J.P.; Boardman III ND.: Anatomy, Biomechanics and Pathophysiology of Glenohumeral Instability. The unstable shoulder. En: Warren, R.F. (eds.). Lippincott-Raven, Philadelphia, 1999: 51-76.
3. Post, M.; Flatow, E.; Bigliani, L.; Pollock, R.: The Shoulder. Operative Technique. Williams&Wilkins, Baltimore 1998.
4. Burkhart, S.; De Beer, J.: 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): 677-694.
5. Baker, C.L.: Arthroscopic evaluation of acute initial anterior shoulder dislocation. *Am J Sports Med*, 1990; 18: 25-28.
6. Schippinger, G.: HAGL Lesion Occurring After Successful Arthroscopic Bankart Repair. *Arthroscopy* 2001; 17 (2): 206-208.
7. Wolf, E.: Humeral avulsion of glenohumeral ligaments as a cause of anterior shoulder instability. *Arthroscopy*, 1995; 11 (5): 600-607.
8. Detrisac, D.A.: Arthroscopic shoulder staple capsulorrhaphy for traumatic anterior instability. *Operative Arthroscopy*. En: McGinty (Eds.). J.B. Raven Press, New York, 1991.
9. Johnson, L.: Diagnostic and Surgical Arthroscopy of The Shoulder. Mosby, St Louis, 1993.
10. Caspari, R.B.; Savoie, F.: Arthroscopic reconstruction of the shoulder. The Bankart Repair. *Operative Arthroscopy*. En: McGinty (eds.). J.B. Raven Press, New York, 1991.
11. Caspari, R.B.: Arthroscopic Anterior Capsulorrhaphy for recurrent instability in the absence of a Bankart Lesion. Presented at the 55th Annual meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgery, Las Vegas, Nevada, 1989.
12. Caspari, R.B.: Arthroscopic reconstruction for anterior shoulder instability. *Tech Orthop*, 1988; 3 (1): 59-66
13. Marcacci, M.; Mineo, G.: La Capsuloplastia de Hombro a Cielo Cerrado. Ferrara (It). Liberty House, 1997.
14. Wolf, E.M.: Arthroscopic anterior shoulder capsulorrhaphy. *Tech Orthop*, 1988; 3: 67.
15. Gallie, Le Mesurier.: *J Bone Joint Surg (Br.)*, 1948; 30 (1): 9-18.
16. Caspari, R.B.: Complications in Arthroscopy. Edited by Sprague III N.F. Raven Press, New York, 1991: 190-191.
17. Defrere, J.; Franckart, A.: Remplacement du ligament Moyen et Inferieur par Arthroscopie: Utilisation d'une Allogreffe type Facia Lata. Techniques et resultats. 3<sup>a</sup> Journées de "Clinical Research in Arthroscopy". Paris, 1991.
18. Sánchez, M.: Luxación recidivante de hombro. Cirugía artroscópica con refuerzo capsular anterior sintético. *Cuadern Artrosc*, 1995; 2 (2): 46-52.
19. Lazarus, M.; Harryman, II. D.: Open repairs for Anterior Instability. Complex and revision Problems in Shoulder Surgery. Edited by Warner J. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1997: 52-54.
20. Golanó, P.; Achalandabaso, J.: Bases anatómicas en la ligamentoplastia anterior de hombro. *Cuadern Artrosc*, 1998.
21. Yasuda, K.: Graft Site Morbidity with Autogenous Semitendinosus and Gracilis Tendons. *Am Orthop Sports Med*, 1995; 23 (6): 706-713.
22. Cross, M.J.: Regeneration of the semitendinosus and gracilis tendons following their transection for repair of the anterior cruciate ligament. *Am J Sports Med*, 1992; 20 (2): 221-223.
23. Ivey, M.: Surgical Technique for Harvesting the Gracilis and Semitendinosus Tendons. *Contemporary Orthopaedics*, 1993; 26 (4): 369-372.
24. Pagnani, M.: Anatomic considerations in harvesting the semitendinosus and gracilis tendons and a technique of harvest. *Am J Sports Med*, 1993; 21 (4): 565-571.
25. Falconiero, R.: Revascularization and Ligamentization of Autogenous Anterior Cruciate Ligament Grafts in Humans Arthroscopy, 1998; 14 (2): 197-205.
26. Flatow, E.: Glenohumeral Instability. The Shoulder. Operative Technique. Edited by Cook D. Pennsylvania. Williams & Wilkins, 1998: 17.
27. Arciero, R.A.: Arthroscopic Bankart repair vs non-operative treatment for acute, initial, anterior shoulder dislocation. *Am J Sports Med*, 1994; 22: 589-594.