

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA LUXACIÓN RECIDIVANTE DEL HOMBRO CON LA TÉCNICA DE BANKART

SURGICAL TREATMENT FOR RECURRENT DISLOCATION OF THE SHOULDER WITH THE BANKART PROCEDURE

RESUMEN

El éxito del tratamiento de la inestabilidad anterior del hombro requiere un equilibrio entre el restaurar una estabilidad de la articulación y su normal movilidad. Escoger el tratamiento puede personalizarse en función de las características del paciente como su trabajo habitual, actividad deportiva, así como el grado de inestabilidad del hombro. A pesar de las diferentes ideas, la existencia de la lesión de Bankart es sin lugar a duda la más importante en estas inestabilidades. El tratamiento debe permitir reconocer y resolver la inestabilidad durante el acto operatorio. Gran cantidad de técnicas han sido propuestas para el tratamiento de la inestabilidad anterior del hombro, sin embargo, la estabilización abierta sigue siendo la que mejor opción especialmente en las inestabilidades severas y deportistas. Presentamos un estudio retrospectivo de 33 pacientes que presentaban una inestabilidad anterior escapulo-humeral producida por un traumatismo deportivo. El diagnóstico se realizó mediante la anamnesis y exploración física acompañada de radiografía simple y resonancia magnética. Todos los pacientes fueron intervenidos mediante la técnica de Bankart a cielo abierto, utilizando los anclajes metálicos para la reparación del complejo cápsulo-labrum, y la cápsula fue suturada de manera que la parte infero-externa fue suturada en la porción medial superior, a modo de retensado capsular. Se trataban de 33 pacientes, 29 varones y 4 mujeres, con una edad media de 24 años. Seguimiento medio de los pacientes fue de 31 meses. El resultado final según la escala de Rowe fue excelente o bueno en 31 pacientes (93,9%) regular en 1 caso (3,03%) y malo en un caso. La movilidad fue completa en 28 pacientes pero hubo 5 casos que presentaron una disminución de la rotación externa, con una media de pérdida de 8°. Todos los pacientes volvieron a su actividad deportiva al finalizar el tratamiento. Hubo un caso de recidiva de la luxación y un caso en el que se comprobó una subluxación, en ambos casos dejaron la práctica deportiva.

Palabras clave: Hombro. Inestabilidad anterior del hombro. Luxación recidivante. Tratamiento. Cirugía. Técnica de Bankart. Anclajes óseos.

SUMMARY

Successful treatment of anterior instability of the shoulder requires a balance between restoring joint stability and minimizing loss of glenohumeral motion. The choice of treatment should be individualized on the basis of the patient's occupation and level of participation in sports, as well as on the degree of instability of the shoulder. Despite discussions to the contrary, there is no single "essential lesion," as proposed by Bankart, that is responsible for recurrent anterior shoulder instability, although the Bankart lesion is by far the most important. The choice of operative treatment must be tailored to correct the abnormality that is identified at the time of surgery. A variety of techniques have been developed for the treatment of anterior shoulder instability; however, open stabilization remains the standard, especially for severe instabilities, revision procedures, and for athletes who participate in contact sports. We present a retrospective study of 33 patients with traumatic anterior instability of the shoulder produced by sport injury. The diagnosis was made with the medical exploration and XR and MR. All patients underwent surgery with the open Bankart technique using sutures supported on bone anchors with metal hooks. The series consisted 29 men and 4 women with a mean age of 24 years. The mean postoperative follow-up was 23.4 months evaluated on the Rowe scale. The results were excellent or good in 31 patients, fair in 1, and poor in 1. Complete mobility was recovered in 28 patients, but external rotation was limited in 5 patients, with a mean loss of 8°. All patients came back sport finished the treatment. There were 1 case of recurrent dislocation and another case of subluxation. Both 2 cases leave de sport practical.

Key words: Shoulder. Anterior instability of the shoulder. Recurrent shoulder dislocation. Treatment. Surgery. Bankart technique. Bone anchors.

Jaime J. Morales de Cano

José A. Hernández Hermoso

Gabriel Oliver

Instituto Catalán de Traumatología del Deporte y Cirugía Ortopédica Mutualidad General Deportiva Clínica Ntra. Sra. del Remei de Barcelona

CORRESPONDENCIA:

Jaime José Morales de Cano
C/ La Plana, 15. Sant Cugat del Vallés. 08190 Barcelona

Aceptado: 12-07-2005 / Original nº 504

INTRODUCCIÓN

En 1923 Bankart describió la lesión causada por la luxación de la articulación escapulo-humeral¹ consistente en el arrancamiento de complejo cápsulo-labrum y que lleva su nombre. Así mismo describió la técnica encaminada a reconstruir este tipo de lesiones. En 1978 Rowe, *et al*.^{2,3} presentaron una serie de paciente intervenidos con este método, consiguiendo un hombro estable en 96,5% de los casos, esto es lo que se ha denominado la serie de oro en la luxación recidivante anterior del hombro. Sin embargo esta técnica ha recibido numerosas críticas debido a su complejidad. Por ello se han propuesto otros tipos de tratamientos basados en una menor complejidad. Dentro de éstos, tenemos que mencionar la técnica de Bristow y el Putti-Platt⁴⁻⁹, pero que no han demostrado unos resultados equiparables a los de Bankart. Por otra parte estas técnicas permiten una buena estabilización escapulo humeral pero limitando considerablemente la movilidad del hombro, especialmente la rotación externa. Precisamente la limitación de la rotación externa es considerada por algunos autores como la causante de la artrosis que se produce en el hombro¹⁰. Una manera de simplificar la técnica de Bankart abierto ha sido la utilización de los arpones metálicos, con los que se consigue la reinsertión del complejo del labrum. Sin embargo si éstos se aflojan pueden acarrear una artrosis rápida¹¹.

En el presente trabajo presentamos nuestra experiencia en el tratamiento de la inestabilidad anterior del hombro en deportistas, tratados mediante la técnica de Bankart a cielo abierto y realizando la fijación con arpones metálicos.

MATERIAL Y METODOS

Presentamos una revisión retrospectiva de 33 pacientes intervenidos en nuestro servicio entre septiembre de 1998 y junio de 2002, por presentar una inestabilidad anterior escapulo-humeral, y a los que se les realizó la intervención mediante la técnica de Bankart abierta.

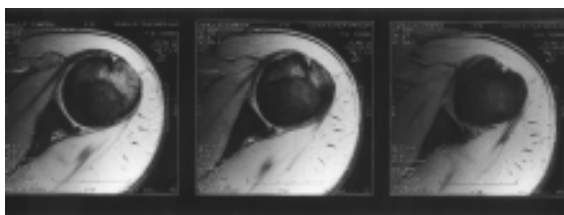
Se trataban de 33 pacientes, 29 varones y 4 mujeres, con una edad media de 24 años (entre 18 y 34 años). Todos los pacientes eran deportistas en activo y habían sufrido más de un episodio de luxación de hombro. En todos los casos su primer episodio se produjo como consecuencia de un accidente deportivo, en 25 casos se asoció a un traumatismo directo en el hombro, y en 8 casos fue secundario a un lanzamiento. El deporte que practicaban era: en 19 casos baloncesto, en 6 casos balonmano, 2 casos fútbol, 2 casos judo, 1 caso voleibol, un caso de waterpolo, un caso hockey patines y un caso natación.

El tiempo medio transcurrido entre el primer episodio y la intervención quirúrgica fue de 19 meses (entre 6 y 42 meses), el número medio de luxaciones que habían sufrido antes de la intervención era de 5 luxaciones (entre 3 y 19 luxaciones). El lado afecto era el derecho en 21 casos y el izquierdo en 12 casos, siendo el lado dominante en el 69% de los casos.

El diagnóstico se realizó mediante la anamnesis y exploración física acompañada de radiología simple y resonancia magnética. La exploración física demostró un signo de aprensión positivo en 28 casos, cajón anterior en 6 casos y test de recolocación en 8 casos. Las pruebas complementarias nos demostraron en 21 casos la existencia de la lesión de Hill-Sachs, en 18 casos un Bankart óseo (Figura 1) y en 10 casos existía una laxitud de la cápsula inferior. No se observaron signos artrósicos en ninguno de los casos.

Se realizó tratamiento profiláctico antitrombotico desde la noche anterior a la intervención con heparina de bajo peso molecular, y hasta 20 días después de la intervención, así como profi-

FIGURA 1.-
RM
escapulo-humeral
donde se comprueba
el arrancamiento de
avulsión de la porción
antero-inferior
del rodete glenoides
junto a la cápsula
y ligamentos
gleno-humerales
inferiores



laxis antibiótica con 2 gr e.v. de Cefazolina en la inducción anestésica como dosis única.

Todos los pacientes fueron intervenidos mediante la técnica descrita por Rowe³ realizando el anclaje mediante arpones metálicos, no realizándose osteotomía de la coracoides. La incisión siempre fue un abordaje anterior delto-pectoral. El tendón del subescapular fue cortado aproximadamente a 1 cm de su inserción. El músculo fue separado de la cápsula. Y la cápsula fue abierta en T. El complejo cápsulo-labrum fue movilizado medialmente. Se colocaron anclajes metálicos Mini-Revo de 2,5mm x 8,5mm (Linvatec, USA). La cápsula fue suturada de manera que la parte infero-externa fue suturada en la porción medial superior, a modo de retensado capsular. El tendón del subescapular fue reinsertado usando un dexton del nº1. Al final de la intervención todos los pacientes fueron inmovilizados, manteniendo el hombro en rotación interna durante tres semanas. Al finalizar el tiempo de inmovilización empezaron la rehabilitación no permitiéndose la rotación externa hasta la sexta semana. A los seis meses todos habían vuelto a sus actividades deportivas.

El tiempo medio de seguimiento de los pacientes fue de 31 meses (entre 25 y 48 meses). Los resultados se clasificaron atendiendo a la exploración física, la escala de valoración del hombro de Rowe³ (Tabla 1), la capacidad de retornar a la práctica deportiva y un examen radiológico simple en el que se valoraron especialmente la existencia de signos de degeneración escápulo-humeral¹² así como signos de osteolisis. Las mediciones de movilidad se valoraron en flexión, abducción, rotación interna y externa. La fuerza muscular fue medida a 90 grados usando el dinamómetro.

RESULTADOS

Como complicaciones posquirúrgicas solo tuvimos un caso en el que se presentó una infección superficial que se resolvió afortunadamente, no precisando una reintervención de desbridamiento. No tuvimos infecciones profundas, ni lesiones vasculo-nerviosas, y por lo

Estabilidad	
No recurrencia	50
Aprensión en ciertas posiciones	30
Subluxación	10
Luxación recidivante	0
Movimiento	
100% de ER+100% RI + 100%Elevación	20
75% de RE + 100% RI + 100%Elevación	15
50% de RE + 75% Elevación + 100% RI	10
50% de RI + 50% Elevación + 0 de RE	0
Función	
Sin limitación, molestia pequeña	30
Limitación leve + molestia mínima	25
Moderada limitación y molestia	10
Marcada limitación y dolor	0
Total paciente	

TABLA 1.-
Baremo de Rowe para el estudio clínico de los resultados de la intervención de inestabilidad escapulo-humeral

Resultado	Nº de casos	Tanto %
Excelente: entre 100 y 90 puntos	28	84,85%
Bueno: entre 89 y 75 puntos	3	9,09%
Regular: entre 74 y 51 puntos	1	3,03%
Malo: inferior a 50 puntos	1	3,03%
Total	33	100%

TABLA 2.-
Resultado clínico de los pacientes intervenidos según el Baremo de Rowe

tanto no hizo falta en ningún caso reintervenciones.

La valoración clínica de los pacientes según la escala de Rowe final del seguimiento el resultado clínico fue excelente en 28 pacientes (84,84%) que obtuvieron una puntuación de entre 90 y 100 puntos, en 3 pacientes (9,09%) el resultado fue bueno con una puntuación entre 75 y 89 puntos, en 1 caso (3,03%) se pudo constatar un mal resultado regular, y en un único caso el resultado fue malo recidivando la luxación (Tabla 2).

La valoración personal de los pacientes al final del seguimiento fue: excelente en 27 casos (81,81%); buena en 3 casos (9,09%); regular en 1 caso (3,03%); y mala en 2 casos (6,06%).

Tras la intervención todos los pacientes volvieron a reemprender sus actividades deportivas. En 30 casos (90,90%) no hubo sintomatología

dolorosa en el hombro intervenido y se comprobó una fuerza normal, en dos casos (6,06%) presentaron molestias ocasionales que aparecían con el lanzamiento en la practica deportiva, uno de estos pacientes presentó un episodio de subluxación por lo que abandonó la practica deportiva. En un caso se produjo al año de la intervención una recidiva de la luxación con la práctica del balonmano y el paciente optó por dejar el deporte y declinó una nueva reintervención.

Desde el punto de vista de la movilidad, en cinco casos (15,15%) se apreció una disminución en la rotación externa de los cuales solo un caso (3,03%) presentaba una disminución mayor a 10°. Y en otro caso se observó una disminución de 10° en la abducción.

Las radiografía demostraban signos degenerativos iniciales en dos casos al final del seguimiento (6,06%), y no se constató ningún aflojamiento de los arpones, ni osteolisis alrededor de ellos (Figura 2).



FIGURA 2.-
radiología
postoperatoria
donde se
comprueba la
colocación de los
arpones metálicos en
la zona de
arrancamiento del
rodete glenoideo
después de su
reparación

DISCUSIÓN

El hombro es una articulación poco constreñida y esto le permite tener una gran movilidad, pero por contra da lugar a que exista una sobrecarga funcional de las partes blandas, favoreciendo la inestabilidad. Dentro las inestabilidades escápulo-humerales es, sin lugar a duda, la anterior la más frecuente, con un elevado índice de recidivas. Como factores favorecedores se han mencionado el mal tratamiento en la luxación primaria, la edad de los pacientes, la actividad deportiva, pero es la lesión de Bankart el factor patológico de mayor importancia.

Parece ser que son varios factores los que intervienen en la estabilidad escápulo-humeral, pero de todos ellos el más importante es el complejo ligamentario gleno-humeral inferior, como estabilizador antero e inferior. En la inestabilidad anterior el hallazgo más frecuente, presente en el 85% de los casos^{13,14} es la lesión de Bankart: avulsión de la porción anteroinferior del rodete glenoideo junto a la cápsula y ligamentos glenohumerales inferiores¹⁵.

Existe una unanimidad en la indicación quirúrgica en la inestabilidad anterior escápulo-humeral de origen traumático y especialmente en jóvenes deportistas, sin embargo existe discrepancia en cuanto a la técnica más eficaz no solo por las recidivas sino también por las limitaciones de movilidad que pueden acarrear estas intervenciones. La reparación de Bankart es sin duda la mejor solución en las inestabilidades anteriores del hombro, y tal como se refiere en la serie de oro^{16,17,3,18}. Sin embargo es un tipo de reparación compleja y que precisa de una experiencia en la cirugía y de un largo tiempo quirúrgico. En nuestra serie, utilizando la técnica de Bankart hemos tenido una recidiva al retornar el paciente a la práctica deportiva (3,03% de los casos), aunque en las series publicadas refieren como normal hasta el 5% de recidivas. En otras técnicas se refieren mayor incidencia de recidivas: 8% en la técnica de Putti-Platt, y 29% con la capsulorrafia anterior¹⁹, probablemente porque no se realiza la reparación de Bankart.

Con la técnica de Bristow-Latarjet se refieren recidivas de hasta el 8,4% y con coracotomía según la técnica de Boytchev se encuentran recidivas de hasta el 10%, y con inestabilidad residual del 20%^{20,6,8}.

Otro factor importante en las reparaciones de la inestabilidad anterior del hombro es la limitación funcional que pueden producir las diferentes técnicas. La técnica de Bankart produce un bajo índice de pérdida de movilidad^{20,16-18}, en nuestra serie solo hemos encontrado cinco casos en los que se apreció una disminución de la rotación externa y solo un caso superó los 10° de limitación. Sin embargo técnicas en las que se produce un retensado del músculo subescapular producen una disminución mucho más notable, técnicas Bristow-Latarjet refieren disminuciones de la rotación externa de 15° y la técnica de Putti-Platt de hasta 30°^{6,8}.

La introducción de las técnicas con arpones de anclajes ha disminuido mucho el tiempo quirúrgico y consigue disminuir la complejidad de esta técnica²¹⁻²³. Sin embargo nos añade una posible complicación y es la posibilidad del aflojamiento y osteolisis en el lugar del anclaje. Afortunadamente en nuestra serie no hemos encontrado ningún caso de aflojamientos, pero es una posibilidad. Para paliar este problema, actualmente se está trabajando en materiales de anclaje reabsorbibles²⁴⁻²⁹. Estos arpones constituidos por polímeros biodegradables como el ácido poliglicólico y el ácido poliláctico. El tiempo de reabsorción de estos materiales es variable, y su experiencia se está probando en anclajes de ligamento y osteosíntesis³⁰. Sin embargo las reacciones de cuerpo extraño y las necrosis tisulares que producen no han resuelto definitivamente su uso^{31,32}.

En nuestra serie no hemos encontrado imágenes de osteolisis o quistes óseos a nivel del lugar donde se han anclado los arpones tal y como esta referido en otras series. Aunque parece que este hecho es más frecuente en los casos en los que los anclajes se realizan con arpones de materiales biodegradables³⁰, por

producirse una reacción de cuerpo extraño. Si hemos encontrado al final del seguimiento dos pacientes con signos iniciales degenerativos escápulo-humerales. Esta baja tasa estaría en concordancia con los pocos casos que hemos tenido con la limitación de la rotación externa, ya que muchos autores asocian la limitación funcional con la artrosis temprana escápulo-humeral³³.

Otro problema importante en la reparación de estas lesiones es la disminución de movimientos que se pueden producir tras la intervención. En nuestra serie hemos visto que hay seis pacientes con afectación de movilidad, en cuatro casos solo hubo una disminución de hasta 15° en la rotación externa, un caso de disminución en la flexión y un caso que asociaba limitación en la rotación externa y en la flexión. Pero la pérdida media es de 1,2° en la rotación externa y de 1° en la flexión, lo cual no representa una pérdida funcional significativa. En otras series utilizando la misma técnica refieren una incidencia de hasta el 15% de limitaciones de la rotación externa pero de menos de 10°.

La técnica de Bankart parece tener la ventaja de reparar la lesión anatómica, reinsertando la cápsula articular y tensando el complejo ligamentario glenohumeral inferior; la dificultad técnica de re inserción de la cápsula articular en el rodete glenoideo anterior, parece que se simplifica con la utilización de los anclajes óseos, cuyos modelos actuales ofrecen una gran solidez¹⁴.

Aunque el seguimiento de nuestra serie no es muy extenso en el tiempo, solo hemos encontrado indicios de degeneración escápulo-humeral en solo dos casos, pero otras series que utilizan la misma técnica y con un seguimiento mayor (entre 6 y 12 años), no encuentran degeneración articular¹⁶⁻¹⁸. La técnica de Putti-Platt se ha demostrado esta complicación en estudios a largo plazo¹⁰ presentando artrosis el 45% de los casos a los 5 años³⁴. La técnica de Bristow-Latarjet también favorece la aparición de artrosis³⁵ que llega a ser del 56% en 14 años³⁶.

La reparación de Bankart artroscópica parece que tiene ciertas ventajas teóricas^{37,38}, como la menor agresividad quirúrgica, mejor estética, menor coste y menor limitación de la rotación externa, pero presenta inconvenientes como el riesgo de lesión del nervio supraescapular y mayor tasa de reintervenciones³⁹ y de recidivas que la técnica abierta^{40,34} llegando al 25%, sobre todo en los pacientes más jóvenes⁴¹. Si bien con la cirugía artroscópica parece que es más precoz el retorno a las actividades cotidianas y sin esfuerzo, es más tardío el retorno a realizar trabajos pesados o deportes que con la cirugía abierta⁴², debido a la alta tasa de inestabilidad residual⁴³ que llega a ser del 45%. En estudios comparativos con ambos métodos, se encuentran mejores resultados funcionales y capacidad de retorno al deporte con la cirugía abierta

que con la artroscópica, con una pérdida similar de rotación externa⁴³. Aun así creemos en las posibilidades de futuro en la cirugía artroscópica.

Como conclusión de nuestro trabajo podemos decir que la técnica de Bankart abierta sigue siendo un eficaz método de tratamiento de la inestabilidad anterior escapulo-humeral. Esta técnica presenta un bajo índice de recidivas y una tasa baja en la limitación funcional, con poca repercusión en la rotación externa. La utilización de los anclajes metálicos ha disminuido en gran manera el tiempo y la complejidad quirúrgica haciendo de éste método, el indicado en el tratamiento de la inestabilidad anterior del hombro en los deportistas.

B I B L I O G R A F I A

- Bankart ASB.** Recurrent dislocation of shoulder-joint. *Br Med J* 1923;2:1132-3.
- Rowe C.** The shoulder. New York: *Churchill Livingstone* 1988;631-637.
- Rowe CR, Patel D, Southmayd WW.** The Bankart procedure: a long-term end-result study. *J Bone Joint Surg* 1978;60-A:1-16.
- Burgess B, Sennett BJ.** Traumatic shoulder instability. Nonsurgical management versus surgical intervention. *Orthop Nurs* 2003;22(5):345-50.
- Constant CR, Murley AH.** A clinical method of functional assessment of the shoulder. *Clin Orthop*, 1987;214:160-4.
- Hindmarsh J, Lindberg A.** Eden-Hybinette's operation for recurrent dislocation of the humero-scapular joint. *Acta Orthop Scand* 1967;38:459-78.
- Hovelius L, Thorling J, Fredin H.** Recurrent anterior dislocation of the shoulder. Results after the Bankart and Putti-Platt operations. *J Bone Joint Surg* 1979;61-A:566-569.
- Hovelius L, Åkermark C, Albrektsson B, Berg E, Körner L, Lundberg B, et al.** Bristow-Latarjet procedure for recurrent anterior dislocation of the shoulder. A 2-5 year follow-up study on the results of 112 cases. *Acta Orthop Scand* 1983; 54:284-90.
- Torg JS, Balduini FC, Bonci C, Lehman RC, Gregg JR, Esterhai, JL, y Hensal, FJ.** A modified Bristow-Helfet-May procedure for recurrent dislocation and subluxation of the shoulder. Report of two hundred and twelve cases. *J Bone Joint Surg* 1987;69-A:904-13.
- Hawkins RJ, Angelo RL.** Glenohumeral osteoarthritis. A late complication of the Putti-Platt repair. *J Bone Joint Surg* 1990;72-A:1193-7.
- Zuckerman JD, Matsen F.** Complications about the glenohumeral joint related to the use of screws and staples. *J Bone Joint Surg* 1984;66-A:175-80.
- Rockwood C, Matsen F.** Shoulder surgery. *WB Saunders*, Philadelphia: 1990;178-88.
- Mizuno K, Nabeshima Y, Hirohata K.** Analysis of Bankart lesion in the recurrent dislocation or subluxation of the shoulder. *Clin Orthop* 1993;288:158-65.
- Monllau JC, León A, Escuder C, Cugat R, Ballester J.** Tratamiento de la inestabilidad anterior del hombro mediante la técnica de Bankart. *Rev Ortop Traumatol* 1998; 42:267-72.

15. **Speer KF, Deng X, Borrero S, Torzilli PA, Altchek DA, Warren RF.** Biomechanical evaluation of a simulated Bankart lesion. *J Bone Joint Surg* 1994;76-A:1819-26.
16. **Magnusson L, Kartus J, Ejerhed L, Hultenheim I, Sernert N, Karlsson J.** Revisiting the open Bankart experience: a four- to nine-year follow-up. *Am J Sports Med* 2002; 30(6):778-82.
17. **Potzl W, Witt KA, Hackenberg L, Marquardt B, Steinbeck J.** Results of suture anchor repair of anteroinferior shoulder instability: a prospective clinical study of 85 shoulders. *J Shoulder Elbow Surg* 2003;12(4):322-6.
18. **Thomas SC, Matsen FA.** An approach of the repair of avulsion of the glenohumeral ligaments in the management of traumatic anterior glenohumeral instability. *J Bone Joint Surg* 1998;71-A:506-13.
19. **Steinbeck J, Jerosch J.** Surgery for atraumatic anterior-inferior shoulder instability. A modified capsular shift evaluated in twenty patients followed for three years. *Acta Orthop Scand* 1997;68:447-50.
20. **Gill TJ, Zarins B.** Open repairs for the treatment of anterior shoulder instability. *Am J Sports Med* 2003; 31(1):142-53.
21. **Karlsson J, Järholm U, Swärd L, Lansinger O.** Repair of Bankart lesions with a suture anchor in recurrent dislocation of the shoulder. *Scand J Med Sci Sports* 1995;5: 170-4.
22. **Levine WN, Richmond JC, Donaldson WR.** Use of the suture anchor in open Bankart reconstruction. A follow-up report. *Am J Sports Med* 1994;22:723-6.
23. **Richmond JC, Donaldson WR, Fu F, Harner CD.** Modification of the Bankart reconstruction with a suture anchor. Report of a new technique. *Am J Sports Med* 1991; 19:343-6.
24. **Dumbleton JH.** Delrin as a material for joint prostheses - a review. New York; *American Society for Testing and Materials* 1979;215.
25. **Ejerhed L, Kartus J, Funck E, Köhler K, Sernert N, Karlsson J.** Absorbable implants for open shoulder stabilisation: a clinical and serial radiographic evaluation. *J Shoulder Elbow Surg* 2000;9:93-98.
26. **Fister JS, Memoli VA, Galante JO, Rostoker W, Urban RM.** Biocompatibility of Delrin 150: a creep-resistant polymer for total joint prostheses. *J Biomed Mater Res* 1985;19:519-33.
27. **Kartus J, Ejerhed L, Funck E, Köhler K, Sernert N, Karlsson J.** Arthroscopic and open shoulder stabilization using absorbable implants. A clinical and radiographic comparison of two methods. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 1998;6:181-8.
28. **Mathiesen EB, Lindgren JU, Reinholt FP, Sudmann E.** Tissue reactions to wear products from polyacetal (Delrin) and UHMW polyethylene in total hip replacement. *J Biomed Mater Res* 1987; 21:459-66.
29. **Ohlin A, Linder L.** Biocompatibility of polyoxymethylene (Delrin) in bone. *Biomaterials* 1993;14:285-9.
30. **Böstman OM.** Absorbable implants for the fixation of fractures. *J Bone Joint Surg* 1991;73-A:148-53.
31. **Bergsma EJ, Rozema FR, Bos RR, de Bruijn WC.** Foreign body reactions to resorbable poly(L-lactide) bone plates and screws used for the fixation of unstable zygomatic fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 1993;51: 666-670.
32. **Böstman O, Hrivensalo E, Mäkinen J, Rokkanen P.** Foreign-body reactions to fracture fixation implants of biodegradable synthetic polymers. *J Bone Joint Surg* 1990; 72-B:592-6.
33. **Rosenberg BN, Richmond JC, Levine WN.** Long-term followup of Bankart reconstruction. Incidence of late degenerative glenohumeral arthrosis. *Am J Sports Med* 1995; 23:538-44.
34. **Walch G.** Chronic anterior glenohumeral instability. *J Bone Joint Surg* 1996;78-B:670-7.
35. **Singer GC, Kirkland PM, Emery RJ.** Coracoid transposition for recurrent anterior instability of the shoulder. A twenty-year follow-up study. *J Bone Joint Surg* 1995;77-B:73-6.
36. **Allain J, Goutallier D, Glorion C.** Long-term results of the Latarjet procedure for the treatment of anterior instability of the shoulder. *J Bone Joint Surg* 1998;80-A: 841-52.
37. **Kim SH, Ha KI, Kim SH.** Bankart repair in traumatic anterior shoulder instability: open versus arthroscopic technique. *Arthroscopy* 2002;18(7):755-63.
38. **McIntyre LF, Caspari RB, Savoie FH.** The arthroscopic treatment of anterior and multidirectional shoulder instability. *Instr Course Lect* 1996;45:47-56.
39. **Detrisac DA, Johnson LJ.** Arthroscopic shoulder capsulorrhaphy using metal staples. *Orthop Clin North Am* 1993;24:71-88.

40. De Mulder K, Marynissen H, Van Laere C, Lagae K, Declercq G. Arthroscopic transglenoid suture of Bankart lesions. *Acta Orthop Belg* 1998;64:160-6.
41. Calvo E, Caspari RB, Padgett LR. Tratamiento artroscópico de la inestabilidad anterior del hombro. *Rev Ortop Traumatol* 1999;43:387-96.
42. Rose DJ. Arthroscopy transglenoid suture capsulorrhaphy for anterior shoulder instability. *Instr Course Lect* 1996;5:57-64.
43. Geiger DF, Harley JA, Tovey JA, Rao JP. Results of arthroscopic versus open Bankart suture repair. *Clin Orthop* 1997;337:111-7.