

Artrolisis artroscópica glenohumeral en la rigidez de hombro. A propósito de 26 casos.

N. Prevot⁽¹⁾, P. Beaufils⁽¹⁾, T. Boyer⁽²⁾, M. Allard⁽³⁾, H. Dorfmann⁽²⁾,
A. Frank⁽⁴⁾, F. Kelberine⁽⁵⁾, J. F. Kempf⁽⁶⁾, D. Molé⁽⁷⁾, G. Walch⁽⁸⁾,
y la Sociedad Francesa de Artroscopia.

⁽¹⁾Centro Hospitalario de Versailles. ⁽²⁾Clínica Nollet, París. ⁽³⁾Clínica de Merignac, Burdeos.
⁽⁴⁾Clínica Labrouste, París. ⁽⁵⁾Centro Hospitalario Aix en Provence. ⁽⁶⁾Hospital Hautepierre,
Estrasburgo. ⁽⁷⁾Clínica de Traumatología, Nancy. ⁽⁸⁾Clínica E de Vialar, Lyon.

Correspondencia:

D. Manuel Díaz Samada
Avda. Pintor Sorolla, 25
29016 Málaga

La gran confusión semántica y etiopatogénica de las rigideces de hombro, las diferentes actitudes terapéuticas y la infrecuencia de este grupo quirúrgico nos han llevado a realizar un estudio multicéntrico retrospectivo de la artrolisis artroscópica gleno-humeral. El objeto era intentar responder a varias cuestiones: ¿es técnicamente realizable?, ¿depende el resultado de la etiología?, ¿cuándo y a quién proponerla?

Palabras clave: Artrolisis artroscópica glenohumeral, hombro rígido, resultados.

Arthroscopic glenohumeral arthrolysis in stiff shoulder. Report of 26 cases. The considerable semantic and etiopathogenic confusion regarding the "rigid shoulder", the various therapeutic attitudes and the small frequency of this surgical act have led us to carry out a retrospective multicentric study of arthroscopic glenohumeral arthrolysis. Our aim was to provide an answer to three questions: is it technically feasible?, does the result depend on the etiology?, when and to whom should it be proposed?

Key words: Arthroscopic glenohumeral arthrolysis, stiff shoulder, results.



La rigidez de hombro se define como una limitación pasiva de la movilidad, excluyendo así las limitaciones puramente dolorosas de la amplitud articular. Los factores causales son numerosos: glenohumerales, subacromiales y/o periarticulares.

De hecho, existe una gran confusión semántica y etiopatogénica. Los términos: Capsulitis retráctil⁽⁷⁾, hombro congelado o *Frozen shoulder*^(4,5), capsulitis adhesiva⁽²²⁾, rigidez de hombro, etc., han sido sucesiva o simultáneamente utilizados, refiriéndose en realidad a patologías diferentes.

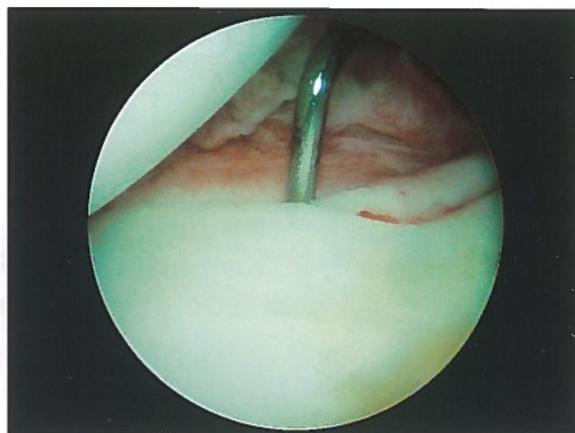
De esta confusión ha nacido una gran dificultad de interpretación de los datos de la literatu-

ra, tanto en lo que concierne al diagnóstico como al tratamiento. La causa de la rigidez, que depende de la etiología, no es siempre perfectamente conocida: ¿retracción capsular?, ¿adherencias o más bien adhesiones capsulares?⁽²²⁾, ¿cicatriz capsular, tras trauma o acto quirúrgico?, ¿fenómenos extracapsulares, en bolsa subacromial, tendones o músculos?

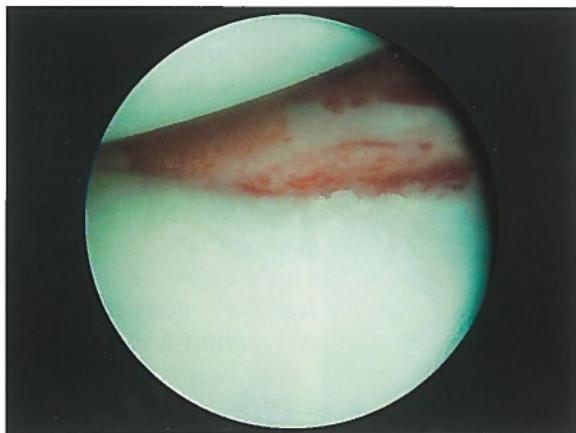
En este contexto aún confuso, no resulta sorprendente que los métodos terapéuticos estén aún mal definidos. Los tratamientos propuestos, además del tratamiento conservador, han sido la distensión^(8,14), la movilización con o sin artroscopia^(14,30,34), o la artrolisis quirúrgica; la uti-



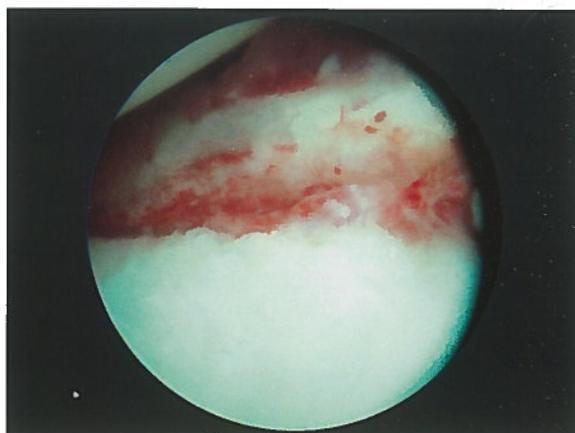
Aspecto preoperatorio y extirpación del tejido fibroso.



Sección de la cápsula anterior.



Aspecto tras la artrolisis.



Aspecto tras la artrolisis: desinsección capsular anterior.

lización de una u otra técnica puede depender de la etiología y del tiempo transcurrido en relación al comienzo del tratamiento.

Pocos estudios han sido publicados sobre el tratamiento artroscópico de las rigideces de hombro^(2,25,26,30,36).

El objetivo de nuestro estudio ha sido, a partir de un estudio multicéntrico, precisar el lugar de la artrolisis artroscópica glenohumeral, que se define como la sección capsular anterior, antero-inferior y/o antero-superior en estas rigideces.

MATERIAL Y METODO

Han sido revisados 26 hombros (25 pacientes), para este estudio multicéntrico (8 centros) y retrospectivo. Han sido excluidos los hombros rígidos que hayan sido tratados con sólo movilización, acompañada o no de artroscopia diag-

nóstica, y los hombros tratados artroscópicamente, pero sin sección capsular.

La revisión se ha seguido sobre la etiología, tratamiento previo, estado preoperatorio, movilidad preoperatoria bajo anestesia, constatación artroscópica, gesto artroscópico y los resultados subjetivos y objetivos, a corto y medio plazo según el método de Constant.

El seguimiento medio es de 21 meses (3 a 72). Había 9 hombros izquierdos y 17 derechos (16 dominantes). La edad media era de 48 años (21 a 68 años), para 6 hombres y 19 mujeres. Con respecto a la actividad había 19 activos (de los cuales 3 eran trabajadores manuales), 4 sin actividad y 2 jubilados. De todos ellos, 3 eran accidentes de trabajo. Los hemos clasificado en:

- 13 hombros (12 pacientes) primarios: capsulitis retráctil (4 diabéticos).

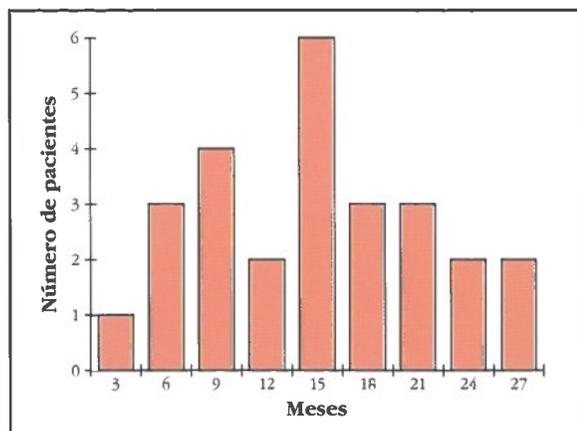


Figura 1. Tiempo hasta la artroscopia en meses.

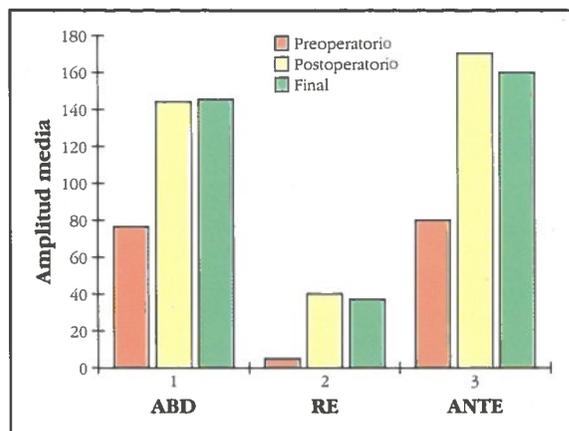


Figura 2. Movilidad en grados per-, per- y postoperatoria.

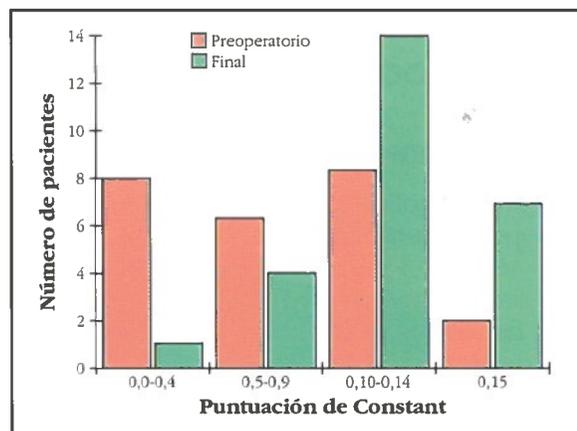


Figura 3. Dolor según Constant⁽¹⁵⁾.

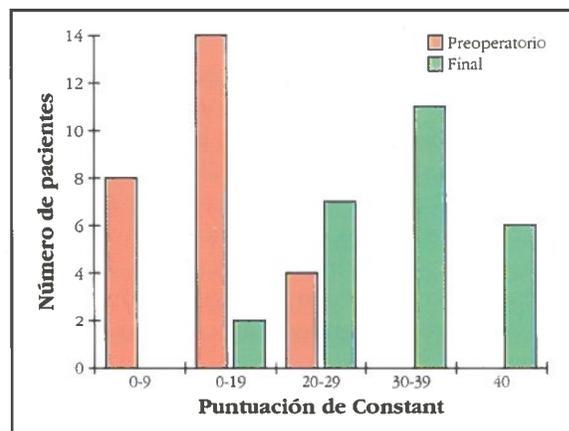


Figura 4. Movilidad según Constant⁽⁴⁰⁾.

- 3 hombros dolorosos mixtos asociando una patología del manguito a una retracción cápsular. Este grupo debe ser distinguido de las limitaciones de la movilidad puramente antiálgicas^(1,23), observadas a menudo en el cuadro de la patología del manguito.

- 10 hombros "secundarios a cirugía" (2 luxaciones, 3 fracturas-luxación, 2 fracturas de la extremidad superior del húmero, 1 prótesis de hombro, 1 manguito operado y 1 lesión tipo SLAP operada).

De todos estos hombros, 15 habían recibido infiltraciones (3 de media). En 22 casos se había realizado tratamiento fisioterápico (60 sesiones de media). La artrolisis artroscópica fue precedida en 1 caso de movilización bajo anestesia y en 2 casos, de otros actos quirúrgicos (1 acromioplastia y 1 artrolisis a cielo abierto). Ninguna distensión previa fue realizada.

El tiempo medio de vuelta a la actividad fue de 13 meses (entre 1 y 27 meses) (Figura 1).

Las movilidades preoperatorias eran (Figura 2):

- Abducción 74° (entre 0 y 180°).
- Rotación externa 6° (de -70° a 80°).
- Antepulsión 84° (de 0 a 160°).

La evaluación según Constant encontraba un dolor a 5,7 sobre 15 (de 0 a 15) (Figura 3); y una movilidad de 12,9 sobre 40 (de 0 a 28) (Figura 4).

TECNICA

La artroscopia ha sido realizada en 18 casos bajo anestesia general, en 4 casos bajo anestesia de plexo y en 4 casos con anestesia combinada. El artroscopio fue introducido por vía posterior. A pesar de la rigidez, este gesto no fue considerado difícil más que en 4 casos.

Tabla I

RESULTADOS SUBJETIVOS				
	Serie global 26	Primitiva 13	Mixta 3	Quirúrgica 10
Excelentes	13	7	1	5
Satisfactorios	5	3	1	1
Mejorados	5	2	1	2
Idénticos	3	1	0	2
Agravados	0	0	0	0

El primer tiempo era exploratorio. Para los 13 hombros primarios, se apreciaron los siguientes aspectos: 7 aspectos hiperémicos característicos, 2 aspectos de adherencia y 4 fibrosis. En 8 casos, una bursoscopia ha completado el examen, encontrando normal la bolsa en 7 casos e inflamatoria en 1. En los 3 hombros mixtos, se encontraron 3 sinovitis y fibrosis gleno-humerales. La bolsa fue siempre normal.

En los hombros secundarios quirúrgicos, se hallaron 8 aspectos cicatriciales con o sin adherencias y 2 sinovitis. La bolsa (bursoscopia en 4 ocasiones) era normal en 1 caso, inflamatoria en otro y fibrótica en otros 2.

En todos los casos, la artrolisis ha consistido en una sección capsular en el borde anterior y, de forma eventual, antero-inferior de la glena. En 7 casos se realizó con instrumentos mecánicos, en 15 por electrocoagulación y en 4 casos con láser HoYag. En 4 casos se ha señalado gran dificultad técnica.

La sección de la cápsula fue puramente anterior en 6 casos y antero-inferior en otros 20. La sección artroscópica del ligamento coracohumeral fue necesaria en 1 caso, para mejorar la rotación externa.

Los gestos asociados han sido:

- 5 acromioplastias,
- 3 sinovectomías,
- 1 resección de una lesión de SLAP.

En el grupo primario, 2 hombros sólo han tenido un gesto asociado, probablemente inútil. La intervención ha terminado siempre con una manipulación suave.

RESULTADOS

Complicaciones

Ninguna complicación vascular o neurológica per-operatoria ha sido observada.

Se señalan 3 complicaciones post-operatorias: una infección superficial, una algodistrofia y un hematoma periarticular. Ninguna inestabilidad secundaria ha sido observada.

Movilidad

Tras la sección capsular, la media de la movilidad postoperatoria ha sido de (Figura 2): abducción 146° (de 100 a 180°), rotación externa 40° (de 20 a 90°), antepulsión 170° (de 120 a 180°). En definitiva, el aumento de la movilidad ha sido de 72° para la abducción, 34° para la rotación externa y 86° para la antepulsión, en el postoperatorio inmediato.

La movilidad final funcional ha sido obtenida con un retraso medio de 7 meses (entre 1 y 18 meses) sin diferencia según la etiología (para las primarias 7 meses, para las mixtas 5,5 y para las secundarias 8 meses). Las amplitudes finales fueron de 147° para la abducción (de 80 a 180°), 38° para la rotación externa (-10 a 80°) y de 155° para la antepulsión (de 70 a 180°) (Figura 2).

Resultados subjetivos (Tabla I)

La mitad de los pacientes estaban muy satisfechos, y sólo 3 quedaron igual. Los mejores resultados han sido observados en los hombros

Tabla II

RESULTADOS OBJETIVOS SEGUN CONSTANT				
	Serie global 26	Primitiva 13	Mixta 3	Quirúrgica 10
Excelentes	3	2	0	1
Muy buenos	5	4	0	1
Buenos	7	3	2	2
Medios	7	2	0	5
Malos	4	2	1	1

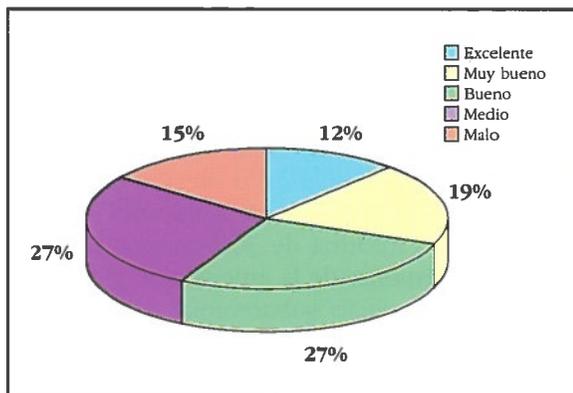


Figura 5. Evaluación cualitativa del resultado objetivo según Constant.

primarios, con unos resultados de 10 de 13 pacientes satisfechos o muy satisfechos.

Test de Constant

Resultados globales: El resultado absoluto del hombro operado ha sido de 70,3 (de 39 a 95), siendo el del hombro contralateral de 83,4% (de 70 a 97%). Las Figuras 3 y 4 expresan los resultados sobre el dolor y la movilidad.

Los resultados globales se repartieron en un 12% excelentes, 19% muy buenos, 27% buenos, 27% medianos y 15% de malos resultados (Figura 5 y Tabla II).

La media del diferencial hombro sano/hombro operado⁽¹⁶⁾ ha sido de 19,2 (de 0 a 57). El déficit se ha considerado moderado en 15 casos (58%), medio en 7 (27%) y severo en 4 casos (15%).

Resultados según etiología: El resultado absoluto ha sido de 74 (de 43 a 99) para los hombros primarios, de 66,4 (39 a 95) para los secundarios y de 66 (50 a 83) para los mixtos.

Para los primarios, la media del dolor ha pasado de 5 a 11,76 y la movilidad de 9,69 a 34,92. Para los secundarios, el dolor ha pasado de 7,6 a 8,9 y la movilidad de 15,8 a 30,6. El resultado inferior en el grupo secundario no debe tenerse en cuenta en relación al déficit de movilidad sino sobre la persistencia de dolores y la pérdida de fuerza muscular.

DISCUSION

Etiopatogenia de la rigidez

Existe en la literatura una confusión sobre la etiología, evolución y análisis de los resultados. Boyer⁽¹⁾ distingue las rigideces funcionales (antiálgicas) y las rigideces orgánicas: éstas pueden ser extracapsulares (bolsa, porción larga del bíceps) o capsulares. Estas últimas pueden estar ligadas a:

- La retracción de la cápsula (y no adhesión) en capsulitis primitivas.
- Una patología subacromial asociada a una retracción capsular en los hombros "mixtos".
- Un tejido cicatricial en la rigideces "quirúrgicas" secundarias.

La artrolisis artroscópica puede teóricamente servir en los tres grupos siguientes:

Capsulitis retráctil primitiva

Esta entidad parece ahora bien definida, aunque

el término "capsulitis" quede en discusión. Sobre el plano anatomopatológico⁽¹⁾, se caracteriza por un aspecto inicial hiperémico de la sinovial sin ningún elemento inflamatorio^(36,37). Este aspecto característico comienza en la parte antero-superior de la articulación gleno-humeral, alrededor y sobre el bíceps, a la entrada del receso subescapular (intervalo de los rotadores).

La hiperemia desaparece de forma tardía. En estadio tardío, la cápsula está retraída, espesa, blanquecina; este aspecto es de forma particular evidente en la cara anterior. Para Brunker⁽³⁾, el aspecto de fibrosis sería análogo al observado en el curso de la enfermedad de Dupuytren. Pasteur⁽²⁹⁾, De Palma⁽⁵⁾ y Lippman⁽¹⁷⁾ han descrito una tenosinovitis de la porción larga del bíceps. Pueden existir, pero es raro, adherencias o más bien una adhesión del receso inferior, como han señalado Neviasser⁽²²⁾, Lundberg⁽¹⁹⁾ y Rowe⁽³³⁾. Un hecho esencial es que el espacio subacromial está libre.

En definitiva, la capsulitis retráctil no estaría ligada a una obliteración del fondo de saco inferior, como indican Johnson⁽¹⁵⁾ y Wiley⁽³⁵⁾. Las lesiones debutarían a nivel del intervalo de los rotadores: la retracción del ligamento coracohumeral explicaría la limitación inicial de la movilidad^(3,9,10,21,27,30,36). La retracción alcanzaría enseguida a las estructuras anteriores.

Hombro doloroso mixto

Esta patología subacromial plantea un difícil problema y debe ser diferenciada de la limitación puramente antiálgica tan frecuente en la patología del manguito⁽²³⁾. La rigidez es debida a adhesiones en la bolsa⁽⁴⁾ asociada a una retracción capsular gleno-humeral.

La distinción entre capsulitis retráctil primitiva, conflicto puro con limitación antiálgica, y el hombro doloroso mixto con rigidez pasiva no es siempre fácil⁽¹⁾.

Hombro doloroso secundario

La rigidez es, en el hombro doloroso secundario, la consecuencia de una cicatriz capsular. Esta puede ser secundaria a un traumatismo con desgarro capsular o a un gesto quirúrgico. El problema aquí es diferenciar la zona de afectación capsular accesible a una artrolisis artroscópica, de las causas periarticulares (músculos, tendones, prominencias óseas) que indican más bien cirugía abierta.

Artrolisis

La artrolisis artroscópica glenohumeral es un gesto técnicamente realizable y fiable. La técnica consiste en una sección capsular anterior a ras de la glena prolongándose hacia zona inferior cuando es necesario, para ganar abducción. Ogilvie-Harris⁽²⁵⁾ asocia de forma eventual una sección del subescapular para mejorar la rotación externa (nosotros no la hemos practicado nunca).

Pollock⁽³⁰⁾ y Ozaki⁽²⁷⁾ preconizan la sección del ligamento coracohumeral accesible o por artrotomía^(27,28), o por artroscopia subcoracoides⁽³⁰⁾, como lo ha confirmado un estudio anatómico que hemos efectuado. La hemos realizado una vez.

La artrolisis artroscópica es una intervención segura (ninguna complicación peroperatoria). Es una intervención eficaz sobre la movilidad. Nuestros resultados son análogos a los de las pocas series publicadas. Ogilvie-Harris⁽²⁵⁾ habla de 39 hombros tratados por resección del tejido de granulación, o sección del ligamento glenohumeral medio y superior, o sección de subescapular, o incluso sección de la cápsula inferior. Pollock⁽³⁰⁾ nos informa de 30 hombros tratados por desbridamiento de la articulación gleno-humeral y del espacio subacromial asociado de forma eventual a una sección del ligamento coracohumeral, encontrando 79% y 83% de excelentes y buenos resultados, respectivamente.

Ogilvie-Harris y cols.⁽²⁶⁾ han publicado, recientemente los resultados de un estudio prospectivo (manipulación *versus* artrolisis artroscópica), con mejores resultados sobre el dolor y movilidad para esta última: 75% de excelentes resultados para 20 pacientes tratados mediante artrolisis artroscópica, y sólo 39% de excelentes resultados para 20 pacientes con manipulación bajo artroscopia sin artrolisis.

Indicaciones en función de la etiología

- Capsulitis retráctil primitiva: El tratamiento agresivo (distensión, manipulación, artrolisis) es indicado raramente. La evolución suele ser espontáneamente favorable en 12-24 meses⁽¹¹⁾. La distensión capsular tiene buen resultado cuando se acompaña de maniobras externas^(8,14,24). La manipulación bajo anestesia permite liberar la rigidez^(18,23,32,35), pero Hazleman⁽¹³⁾ no encuentra diferencia significativa con la abstención. Para Lundberg⁽¹⁹⁾ y Murnaghan⁽²⁰⁾, esta manipulación tiene

una acción sobre la duración de la rigidez pero sin acortar el tiempo global. El riesgo de fractura no es despreciable^(23,33).

No resulta evidente que el gesto artroscópico haya, en nuestra serie, acelerado el proceso de curación (13 meses de previa preoperatoria + 7 meses de recuperación postoperatoria = 20 meses = duración natural de la enfermedad).

Las diferentes series publicadas encuentran buenos resultados, pero con una duración superior a la duración natural de la enfermedad (Pollock: 31 meses; Ogilvie-Harris: 5 años; Ozaki: de 3 a 9,6 años).

Por tanto, la artrolisis es de rara indicación en esta patología. Podría ser propuesta de forma precoz (sobre el 6º mes) para las rigideces muy importantes al salir de la fase dolorosa. El objetivo es mejorar la movilidad para ayudar a la higiene y facilitar así la vida cotidiana sin esperanza de modificar la evolución natural. Alternativa a la manipulación bajo anestesia, tiene la ventaja, al facilitar la movilización, de cuidar los cartílagos⁽³³⁾ y disminuir el riesgo de fractura. Mejoraría el resultado funcional⁽²⁶⁾.

- Hombros rígidos mixtos: El interés de la artroscopia aquí es el reconocer la aptología

del manguito y, en algunos casos, el poder tratarla (acromioplastia, bursectomía, desbridamiento...). Cuando una duda diagnóstica persiste con la capsulitis retráctil primitiva, la ausencia de aspecto característico hiperémico glenohumeral debe conducir a explorar la bolsa subacromial.

La manipulación no tiene indicación en esta patología.

- Hombros rígidos quirúrgicos: De forma contraria a Pollock⁽³⁰⁾, que propone en este caso una artrolisis a cielo abierto, pensamos que la artrolisis artroscópica es realizable y puede ser útil, cuando la rigidez es debida a una fibrosis cicatricial anterior e inferior.

El aumento de la movilidad es interesante incluso si el resultado objetivo global es menos bueno, debido a los dolores y a la disminución de la fuerza (éstos no son debidos a la artrolisis sino a condiciones etiológicas particulares). La alternativa aquí es la artrolisis a cielo abierto. La disminución de la morbilidad, el facilitar la rehabilitación, ayudan en favor de la artroscopia. Ella puede con probabilidad ser propuesta precozmente desde la cicatrización del tejido capsular (alrededor de 6 meses).

BIBLIOGRAFIA

1. Boyer, T.H.; Dorfmann, H.; Berquet, R.: La capsulite rétractile de l'épaule et son traitement. Actual Rhum, 1995; 4: 88-98.
2. Bradley, J.P.: Arthroscopic treatment for frozen capsulitis. Op Tech Orthop, 1991; 1: 248-252.
3. Bunker, T.D.; Anthony, P.P.: The pathology of frozen shoulder. J Bone Joint Surg (Br), 1995; 77: 677-683.
4. Códman, E.A.: The shoulder. R.E. Kreiger, Malabar, Florida, 1984.
5. De Palma, A.F.: Loss of scapulo-humeral motion (Frozen shoulder). Ann Surg, 1952; 135: 193-204.
6. De Palma, A.F.: Surgery of the shoulder. 3rd edition. J.P. Lippincott, Philadelphia, 1983: 193-204.
7. Duplay, S.: La périarthrite scapulo-humérale. Rev Trav Med, 1896; 53: 226-227.
8. Ekelund, A.L.; Rydell, N.: Combination treatment for adhesive capsulitis of the shoulder. Clin Orthop, 1992; 282: 105-109.
9. Esch, C.: Arthroscopic treatment of the frozen shoulder. Surgery of the shoulder. Vastamaki; Jalovaara (eds.). Elsevier, 1995: 259.
10. Gagey, O.; Arcache, J.; Welby, F.; Gagey, N.: Le squelette fibreux de la coiffe des rotateurs. Rev Chir Orthop, 1993; 79: 452-455.
11. Grey, R.G.: Frozen shoulder. J Bone Joint Surg (Am), 1978; 60: 564.
12. Hannafin, J.A.; Dicarlo, E.F.; Wickiewicz, T.L.: Adhesive capsulitis: capsular fibroplasia of the glenohumeral joint. J Shoulder and Elbow Surg, 1994; 3, 1, part 2: S5.
13. Hazleman, B.L.: The painful stiff shoulder. Rheum Phys Med, 1972; 11: 413-421.
14. Hsu, S.; Chan, K.: Arthroscopic distention in the management of frozen shoulder. Int Orthop, 1991; 15: 79-83.
15. Johnson, L.L.: Arthroscopic surgery: principles and practice, vol 2. 3rd ed. Mosby, Saint Louis, 1986: 1321-1395.
16. Kempf, J.F.: Cotation fonctionnelle de l'épaule selon Constant. In: L'épaule. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 1993: 90.
17. Lippmann, R.K.: Frozen shoulder, peri-arthritis, bicipital tenosynovitis. Arch Surg, 1943; 47: 283-296.
18. Lloyds-Roberts, G.C.; French, P.R.: Peri-arthritis of the shoulder. Br Med J, 1959; 20: 1569-1571.
19. Lundberg, B.J.: The frozen shoulder. Acta Orthop Scand, 1969; suppl. 119: 42-44.
20. Murnaghan, J.P.: Adhesive capsulitis of the shoulder. In: Surgery of the shoulder. BC Becker, Philadelphia, 1984: 154.

21. Neer, C.S.; Satterlee, C.; Dalsey, R.M.; Flatow, E.L.: The anatomy and potentiel effects of contracture of the coracohumeral ligament. *Clin Orthop*, 1992; 280: 182-185.
22. Neviaser, J.S.: Adhesive capsulitis of the shoulder. *J Bone Joint Surg*, 1945; 27: 211-222.
23. Neviaser, R.J.; Neviaser, T.J.: The frozen shoulder. Diagnosis and management. *Clin Orthop*, 1987; 223: 59-64.
24. Nobuhara, K.; Supapo, A.; Hino, T.: Effects of joint distention in shoulder diseases. *Clin Orthop*, 1994; 304: 25-29.
25. Ogilvie-Harris, D.J.; Biggs, D.; Mackay, M.: Arthroscopic release of the resistant frozen shoulder. *Arthroscopy*, 1994; 10: 332-333.
26. Ogilvie-Harris, D.J.; Biggs, D.; Fitsialos; MacKay: The resistant frozen shoulder. *Clin Orthop*, 1995; 319: 238-248.
27. Ozaki, J.; Nakagama, Y.; Sakurai, G.; Tamai, S.: Recalcitrant chronic adhesive capsulitis of the shoulder. *J Bone Joint Surg (Am)*, 1989; 71 A: 1511-1515
28. Ozaki, J.: Frozen shoulder: operative management and pathogenesis. In: *Surgery of the shoulder*. Vastamaki; Jalovaara (eds.). Elsevier, 1995: 275.
29. Pasteur, F.: Les algies de l'épaule et la physiothérapie de la ténobursite bicipitale. *J Radiol Electrol*, 1932; 16: 419.
30. Pollock, R.G.; Duralde, X.A.; Flatow, E.L.; Bigliani, L.U.: The use of arthroscopy in the treatment of resistant frozen shoulder. *Clin Orthop*, 1994; 304: 30-36.
31. Putman, J.J.: The treatment of a form of painful periartthritis of the shoulder. *Boston Med Sur J*, 1882; 107: 536.
32. Reeves, B.: Arthrographic changes in frozen shoulder and post traumatic stiff shoulders. *Proc R Soc Med*, 1966; 59: 827-830.
33. Rowe, C.R.; Leffert, R.D.: Idiopathic chronic adhesive capsulitis "Frozen shoulder". In: *The Shoulder*. Churchill Livingstone, New York, 1988: 155.
34. Uitvlugt, G.; Detrisac, D.A.; Johnson, L.L.; Austin, M.D.; Johnson, C.: Arthroscopic observation before and after manipulation of frozen shoulder. *Arthroscopy*, 1993; 9, 2: 181-185.
35. Vastamaki, M.: Long term outcome of the manipulated spontaneous frozen shoulder. In: *Surgery of the shoulder*. Vastamaki; Jalovaara (eds.). Elsevier, 1995: 265.
36. Wiley, A.M.: Arthroscopic appearance of frozen shoulder. *Arthroscopy*, 1991; 7, 2: 138-143.
37. Wiley, A.M.: Frozen shoulder: surgical applications. In: *Surgery of the shoulder*. Vastamaki; Jalovaara (eds.). Elsevier, 1995: 269.
38. Zulkermannn, J.D.; Cuomo, F.; Rokitos, S.: Definition and classification of frozen shoulder: A consensus approach. *J Shoulder and Elbow Surg*, 1994; 3, part. 2: S72.