

Resultados del tratamiento artroscópico de las tendinopatías sin ruptura del manguito rotador

J.F. Kempf*, D. Mole, P. Gleyze, F. Bonnomet,
Ch. Levigne, G. Walch, F. Otero**

I. INTRODUCCION

La acromioplastia antero-superior fue descrita en 1972 por C.S. NEER (29-31), y se basa en el concepto fisiopatológico de un conflicto mecánico entre el manguito rotador y el techo osteoligamentario acromiocroracoideo. Se debe a H. ELLMAN (14-16) la aplicación de esta técnica por artroscopia. La calidad de los resultados terapéuticos obtenidos por esta intervención están en favor de la existencia de un factor mecánico en la patología sub-acromial. Sin embargo el diagnóstico y el tratamiento de las tendinopatías crónicas del manguito rotador, no se pueden limitar a un problema mecánico puro y a una técnica inequívoca.

La artroscopia (25) a mejorado el diagnóstico per-operatorio y a permitido, asociado a un estudio radiológico pre-operatorio, de definir diferentes poblaciones: Tendinopatías "puras", es decir sin ruptura y sin calcificación, tendinopatías calcificantes, rupturas parciales y finalmente las rupturas totales que están excluidas de este trabajo. La individualización de estas poblaciones, al igual que la valoración precisa de la acromioplastia, fueron requisitos prealables indispensables al estudio del resultado terapéutico.

El tratamiento de las tendinopatías puras del manguito rotador por acromioplastia está actualmente bien desarrollado (1-14-15-17-18-33-39-42-44-46). El objetivo de esta serie es el de determinar las indicaciones y evaluar los resultados a través de criterios clínicos, funcionales y radiológicos precisos.

Los autores presentan los resultados de un estudio multicéntrico organizado bajo la tutela de la Sociedad Francesa de Artroscopia (S.F.A), y agrupando para este trabajo 15 de sus miembros organizados en 9 equipos (Cuadro I). Entre los 274 pacientes controlados siguiendo una metodología estricta, los autores estudiaron 3 poblaciones diferentes:

— Las tendinopatías sin ruptura y sin calcificación del manguito rotador: 129 casos. En este grupo el diagnóstico se hace por exclusión, luego de eliminar por exámenes paraclínicos y/o artroscopia, las lesiones encontradas en las otras poblaciones.

* Profesor Jean Francois Kempf, S. de Ortopedia, Hosp. de HautePierre. Strasbourg. Conferencista invitado al XXXVIII Congreso SCCOT.

** Residente colombiano.

TABLEAU I
ORIGINE DES DOSSIERS

	Bordeaux	Versailles	Paris 1	Paris 2	Marseille	Saint Etienne	Nancy	Strasbourg	Lyon	Total
Tendinopathies	4	5	6	12	8	7	20	41	26	129
Ruptures partielles	3	1	0	8	0	3	0	6	12	33
Calcifications	7	4	2	2	0	0	26	26	45	112
Total	14	10	8	22	8	10	46	73	83	274

— Las rupturas parciales superficiales o profundas del manguito. Este es un criterio endoscópico, en esta serie 33 casos.

— Las calcificaciones del manguito rotador: 112 casos.

Las conclusiones dentro del plan etiopatogénico y terapéutico, fueron obtenidas luego de estudiar sucesivamente los resultados dentro de estos criterios.

II. MATERIAL Y METODOS

Los criterios de inclusión fueron:

— Estudio clínico-radiológico pre-operatorio completo.

— Descripción quirúrgica detallada.

— Una ficha de control valorando los dos hombros descrita por CONSTANT (11-12), que es actualmente la ficha recomendada por la Sociedad Europea de Cirugía del Hombro y del Codo (SECEC) (Cuadro II), y que tiene que ser diligenciada por un examinador otro que el cirujano.

— Un estudio radiológico de revisión utilizando incidencias sub-acromiales AP y laterales (Scapular Outlet TV View), standarizadas bajo control radiológico, descritas por J.P. LIOTARD (27) y por P. COCHARD (8). Estas incidencias nos permitieron estudiar cuanti-cualitativamente la morfología acromial pre y post-operatoria.

TABLEAU II
FONCTIONAL ASSESSMENT OF THE SHOULDER
 (CONSTANT SCORE)

NAME
 DATE OF BIRTH
 SIDE
 DIAGNOSIS
 CONTRO-LATERAL SIDE: NORMAL/NOT NORMAL

FIRST NAME
 DATE OF EXAM

PAIN /15
 none 15; minimal 10; moderate 5; severe 0

ADL /10
 work (0-4); recreation (0-4); sleep (0-2)
 waist 2; xiphoid 4; neck 6; head 8; over head 10

PAINFREE ACTIVE RANGE OF MOTION (PATIENT SITTING) /40
flexion degrees
abduction degrees
 (0°-30°: 0; 31°-60°: 2; 61°-90°: 4; 91°-120°: 6; 121°-150°: 8; < 150°: 10)

external rotation
 hand behind head elbow forward 2
 hand behind head elbow back 2
 hand on top of head elbow forward 2
 hand on top of head elbow back 2
 full elevation from top of head 2

internal rotation
 dorsum hand buttock 2
 sacrum 4
 L3 6
 D12 8
 D7-8 10

POWER /25
 hold abduction with pounds
 (nr of pounds equals number of points max 25)

TOTAL FUNCTIONAL SCORE
 percent of normal (see opposite side)

test side normal

En la incidencia AP (Fig. 1), el paciente está sentado de frente, el raso AP inclinado 15° de arriba hacia abajo (control monitorizado). El paciente se inclina hacia adelante para obtener el alineamiento horizontal de la espina y de la clavícula. Se aprecia la forma del pico acromial de frente (plano, redondo, en punta, osteofito, entesophyto), y se mide el valor del borde acromial (mm) y el índice subacromial (valor del borde sobre la altura total del acromión de frente) expresado en porcentaje.

En la incidencia lateral (Fig. 2) el paciente se encuentra sentado o de pie, la espalda girada 3/4 con respecto a la fuente, el rayo inclinado de arriba a abajo en 15°. Se manipula el sujeto en rotación axial para liberar las ramas de la "V" y posteriormente se hace variar la inclinación del rayo para definir el fondo de la fosa supra-espinosa. La radiografía es considerada satisfactoria cuando desaparece el doble contorno del fondo de la "V". Se evalúa la forma del

FIGURE 1
INCIDENCE ACROMIALE DE FACE SELON LIOTARD

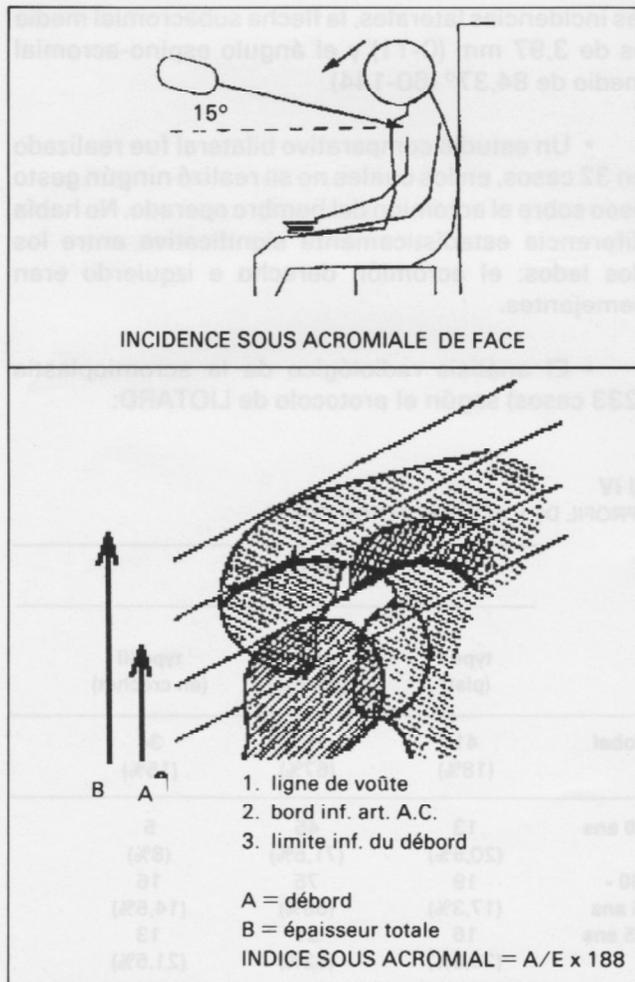
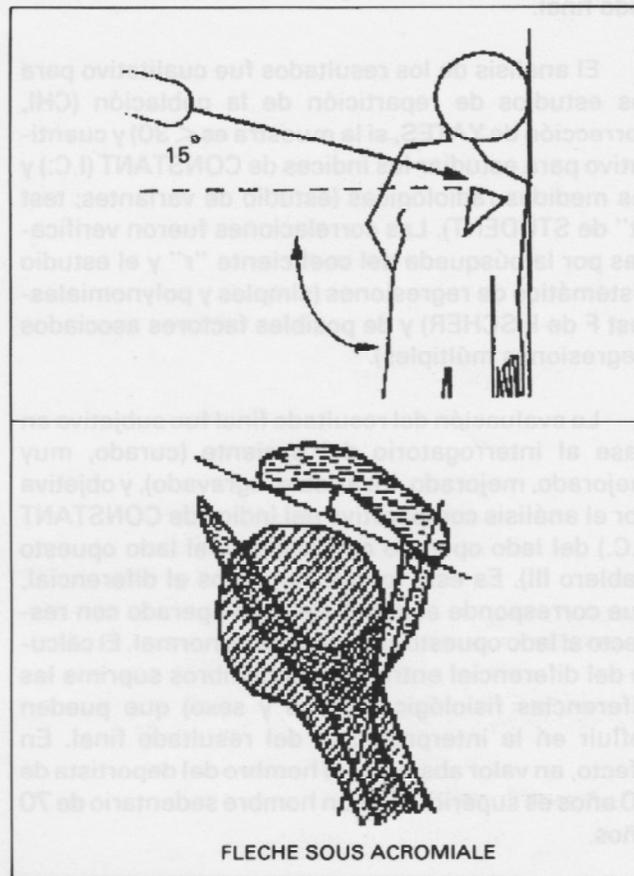


FIGURE 2
INCIDENCE ACROMIALE DE PROFIL SELON LIOTARD



techo acromial (tipo I, II, III) y se mide la flecha sub-acromial en mm.

La evaluación radiológica post-operatoria se realiza cuantitativamente midiendo el índice y la flecha sub-acromial y cualitativamente según los criterios morfológicos siguientes:

- Proyección antero-posterior.
Normo-corrección (acromión plano).
Hypo-corrección global (persistencia de un relieve hormonoso).
Hypo-corrección interna (persistencia de un relieve interno).
Hypo-corrección externa (persistencia de un relieve externo).
- Proyección lateral.
Acromión tipo I (plano), tipo II (curvo), tipo III (en gancho).

Estudiamos los factores de riesgo profesional, deportivo y anatómico (forma del acromión) al igual que las patologías relacionadas (dolor cervical o de la articulación acromio-clavicular). En base a esto se

podieron definir elementos predictivos pre-per y post-operatorios que pueden influenciar en el resultado final.

El análisis de los resultados fue cualitativo para los estudios de repartición de la población (CHI, corrección de YATES, si la muestra es < 30) y cuantitativo para estudiar los índices de CONSTANT (I.C.) y las medidas radiológicas (estudio de variantes; test "t" de STUDENT). Las correlaciones fueron verificadas por la búsqueda del coeficiente "r" y el estudio sistemático de regresiones (simples y polinomiales-test F de FISCHER) y de posibles factores asociados (regresiones múltiples).

La evaluación del resultado final fue subjetiva en base al interrogatorio del paciente (curado, muy mejorado, mejorado, invariable, agravado), y objetiva por el análisis comparativo del índice de CONSTANT (I.C.) del lado operado con respecto al lado opuesto (tablero III). Es esto lo que llamamos el diferencial, que corresponde al déficit del lado operado con respecto al lado opuesto cuando éste es normal. El cálculo del diferencial entre los dos hombros suprime las diferencias fisiológicas (edad y sexo) que pueden influir en la interpretación del resultado final. En efecto, en valor absoluto, el hombro del deportista de 40 años es superior al de un hombre sedentario de 70 años.

III. RESULTADOS

1. Resultados del estudio radiológico

Los 274 pacientes incluidos en esta serie nos dieron material para un estudio de 460 radiografías de hombro explotables.

TABLEAU III

EVALUATION QUALITATIVE OBJECTIVE DU RESULTAT SELON CONSTANT EN FONCTION DE LA DIFFERENTIELLE ENTRE L'INDICE DE CONSTANT (I.C.) DU COTE OPERE ET CELUI DU COTE OPPOSE SAIN

DEFICIT	MODERE		MOYEN		SEVERE
DIFFERENCIELLE (I.C. contro-lat. - I.C. coté opéré)	$< ou = 5$	$< ou = 10$	$< ou = 20$	$< ou = 30$	> 30
RESULTAT	Excellent	Tres Bon	Bon	Moyen	Mauvais

- Aspecto radiológico del lado no operado (266 casos).

El Cuadro IV reúne los aspectos morfológicos en proyección AP y lateral en función de la edad.

En la proyección AP, el borde era de 6.03 mm en promedio (0-24) para una medida acromial media de 23,36 (6-47). El índice (borde dividido por media acromial total), luego de corregir la distorsión secundaria a la proyección radiológica, es en promedio de 0,267, o sea 26.7% (0%-83%) de borde residual. En las incidencias laterales, la flecha subacromial media es de 3,97 mm (0-11) y el ángulo espino-acromial medio de 84,37° (60-144).

- Un estudio comparativo bilateral fue realizado en 32 casos, en los cuales no se realizó ningún gesto óseo sobre el acromión del hombro operado. No había diferencia estadísticamente significativa entre los dos lados: el acromión derecho e izquierdo eran semejantes.

- El análisis radiológico de la acromioplastia (233 casos) según el protocolo de LIOTARD:

TABLEAU IV

ASPECT MORPHOLOGIQUE DE FACE ET DE PROFIL DE L'ACROMION NON OPERE

FACE					PROFIL		
plat	rond	pointu en dedans	pointu en dehors		type I (plat)	type II (courbe)	type III (en crochet)
28 (13%)	154 (70,5%)	29 (13%)	8 (3,5%)	global	41 (18%)	151 (67%)	34 (15%)
6 (11%)	44 (81,5%)	3 (5,5%)	1 (2%)	<40 ans	13 (20,5%)	45 (71,5%)	5 (8%)
9 (8,5%)	77 (74%)	16 (15,5%)	2 (2%)	40 - 55 ans	19 (17,3%)	75 (68%)	16 (14,5%)
11 (21%)	27 (51%)	10 (19%)	5 (9%)	>55 ans	16 (26,5%)	31 (52%)	13 (21,5%)

TABLEAU V
BILAN RADIOGRAPHIQUE DE L'ACROMION (ASPECT ET MESURES) EN POST OPERATOIRE

	ASPECT MORPHOLOGIQUE							MESURES		
	FACE				PROFIL			FACE	PROFIL	
	normo-correct	hypo-global	hypo-ext	hypo-int	type I	type II	type III	débord (%)	èche (mm)	angle (°)
acromio plastie	81 (35%)	68 (29%)	35 (15%)	49 (21%)	114 (49,5%)	105 (45,2%)	12 (5,2%)	18	2,8	85,25
contro latéral	28 (13%)	154 (70%)	29 (13%)	8 (3%)	41 (18%)	151 (67%)	34 (15%)	26,7	3,8	84,4

Tanto los resultados morfológicos como las cifras, están consignados en el Cuadro V.

En la proyección AP, 35% fueron calificados de normo-correctados (planos) correspondiendo a la morfología teórica ideal.

En la proyección lateral el 50% corresponde al acromión plano (tipo I) contra el 50% de tipo II y tipo III.

El índice medio de LIOTARD para los pacientes que tuvieron una acroplastia es de 18% (0%-75%) contra 26% para lado opuesto.

2. Resultados del tratamiento endoscópico de las tendinopatías puras

La serie consta de 129 pacientes operados entre Noviembre de 1987 y Marzo de 1991 con un seguimiento de 22 meses en promedio (12-42), repartidos en 66 mujeres (51%) y 63 hombres (49%), con una edad de 48 años en promedio (20-72).

Un antecedente traumático fue evocado en 42 casos (32,5%) y un accidente de trabajo en 22 casos (17%).

El tiempo medio de evolución preoperatorio fue de 28 meses (2-154) con una noción de agravación los últimos seis meses en promedio antes de la intervención (1-19). El tratamiento médico realizado en 102 pacientes fue en promedio 3,6 infiltraciones (1-19). El hombro opuesto era doloroso en 31 pacientes (24%) de los cuales 9 fueron operados.

Los parámetros del índice de CONSTANT preoperatorio (sin incluir la fuerza) permitieron definir esta población como muy dolorosa (promedio 1,74 /15) en particular la noche, pero no rígidas en 93% de los casos (96/113 evaluados).

La Intervención

Para modificar el espacio subacromial se realizó en el 94% de los casos una acromioplastia endoscópica, con un gesto asociado sobre el ligamento acromio-coracoideo (sección o resección). Los otros casos corresponden a 5 secciones aisladas del ligamento acromio-coracoideo y 3 acromioplastias con sección del ligamento acromio-coracoideo y resección parcial de la articulación acromio-clavicular. Sobre el tendón del manguito rotador, los gestos asociados fueron una escarificación, un shaving, y resección del tendón de la larga porción del bíceps por ruptura parcial.

Evolución

Se presentaron complicaciones durante los 3 primeros meses en 23 pacientes, a saber 22 hombros rígidos dolorosos (17%), y una sepsis superficial (0,7%). No hubo infección profunda o problema neurológico. El período de tiempo post-operatorio para volver al trabajo fue de 4,35 meses, aunque en los casos en los cuales se trataba de un accidente de trabajo el tiempo fue de 6,5 meses, y la aparición de una rigidez dolorosa a los 7,8 meses.

Resultados

El valor promedio del índice de CONSTANT a la revisión del paciente era de 77,8 puntos, para un índice promedio contralateral de 90,2 puntos (excluidos los pacientes sintomáticos del hombro opuesto). Con respecto al hombro sano contralateral, el valor funcional promedio al control para el hombro operado fue de 86,25% (Cuadro VI).

Al control, 83% de los pacientes no presentaba dolor, o moderadamente. La sintomatología dolorosa nocturna había desaparecido en 70% de los casos.

Los pacientes cuyo hombro operado estaba clínicamente rígido al tercer mes, tuvieron un valor funcional al control, correspondiente a 72% el valor promedio del hombro sano contralateral (Cuadro VII).

TABLEAU VI
RESULTATS DES TENDINOPATHIES PURES SELON L'INDICE DE
CONSTANT (I.C. CONTRO-LAT. - I.C. COTE OPERE)

	I.C. coté opéré	I.C. coté sain*	différentielle	VALEUR EPAULE OPERE**
Sans Complication	77,8	90,2	12,39	86,25%
Epaule Enraidie	63,78	88,2	24,42	72,3%

* exclusion des souffrances contro-latérales (31 cas).
 ** rapportée à l'épaule contro-latérale saine qui serait à 100%.

La diferencia entre un hombro rígido al tercer mes y otro no rígido era de 14% ($p < 0,05$). El Cuadro VII muestra los resultados, objetivos globales, que van de "excelentes" a "buenos" en el 72% de los casos.

El estudio del resultado subjetivo muestra que el 65,5% de los 129 pacientes se consideraron curados o muy mejorados, 24% se consideraron mejorados. La intervención fue considerada un fracaso en el 10% de los casos.

La sección aislada del ligamento acromio-coraicoideo está representada en nuestra serie por 5 pacientes jóvenes, de una edad media de 31 años, en general deportistas, y cuya sintomatología en el preoperatorio era poco importante. Se trataba generalmente de un estado I. El resultado final es regular con un I.C. = 80,40 (1 excelente, 2 muy bien, 2 bien).

Resultados radiológicos a la revisión:

Ver Cuadro VIII.

Notemos que en la proyección AP, el acromión operado está considerado como normo-correcto

(acromión-plano) en 41 pacientes (35,5%) e hipocorrecto en 75 pacientes (64,5%).

El estudio de la morfología acromial en la proyección lateral nos permitió constatar una disminución de las formas consideradas como agresivas (tipo II y tipo III) puesto que el porcentaje pasó de 82,5% a 53,5%.

Estudio de elementos que pueden influir en el resultado final

Factores clínicos pre-operatorios

La edad y el sexo, el nivel de actividad profesional y la noción de sintomatología contralateral no fueron peyorativos.

La noción de un accidente de trabajo influye significativamente en la calidad del resultado final (A.T.: 68,82; no A.T.: 77,96, $P < 0,05$).

Una limitación preoperatorio de la antepulsión, o de la rotación externa brazo en neutro y codo pegado al cuerpo (RE1) están en relación con la aparición de complicaciones ($P < 0,05$) de tipo rigidez, capsulitis, o algodistrofia.

Factores anatómicos

Una lesión de la cápsula, una tendinitis del tendón de la larga porción del bíceps, el carácter congestivo de la bolsa subacromial, el aspecto irregular del manguito rotador, las lesiones de sinovitis y la dificultad del gesto quirúrgico, no tuvieron influencia en los resultados finales.

De igual forma tampoco se encontró correlación entre sinovitis y sospecha de conflicto antero interno, ni entre sinovitis antero-superior y lesión antero-superior del manguito fibroso.

TABLEAU VII
RESULTATS OBJECTIFS SELON CONSTANT DES TENDINOPATHIES PURES
(BASES SUR LE CALCUL DE LA DIFFERENCIELLE CF TABLEAU I)

	EXELLENT	TRES BON	BON	MOYEN	MAUVAIS	TOTAL*
Serie Globale	29 (35,56%)	18 (20,22%)	17 (19,10%)	9 (10,11%)	16 (18%)	89
Sans complication	27 (38%)	16 (22,5%)	10 (14,1%)	7 (9,86%)	11 (15,5%)	71
Raideurs	2 (11,1%)	2 (11,1%)	7 (38,8%)	2 (11,1%)	5 (27,7%)	18

* patients dont le calcul de différentielle a pu être réalisé.

TABLEAU VIII
RESULTAT RADIOLOGIQUE A LA REVISION DES TENDIONOPATHIES PURES (T.P.)

	LIOTARD DE FACE					LIOTARD DE PROFIL				
	normo correct.	hypo. global	hypo. ext.	hypo. int.	non corrigé	total	type I	type II	type III	total
Opere	41 35,5%	29 25%	20 17,2%	24 20,6%	2 1,6%	116	55 46,6%	57 48,3%	6 5,08%	118
		plat	rond	pointu						
Contro Lat.	16 15,5%	70 68%	6 5,8%	11 10,6%	0	103	18 17,5%	70 68%	15 14,5%	103

Factores clínicos post-operatorios

En 22 casos (17%) se presentó un episodio doloroso en post-operatorio, el cual está relacionado con la aparición de rigidez como complicación ($p < 0,05$), de preferencia después de los 55 años ($p < 0,05$). Su duración media era de 26 días (3-120) y la aparición de esta fase hiperálgica post-operatoria, no fue influenciada por la ingestión per-operatoria de anestésico o corticoides en el espacio subacromial, ni por la utilización de drenes de REDON. Tampoco influyó el tipo de sutura cutánea. No se encontró diferencia significativa entre los índices de CONSTANT, de los pacientes cuyo seguimiento era inferior o superior a dos años.

Los pacientes que presentaron una rigidez fueron quienes tuvieron los peores resultados en la revisión del tercer mes ($p < 0,05$) (Cuadro VII).

Factores radiológicos

En la proyección AP los resultados de los pacientes normo-correctos no fueron mejores que los del grupo calificado de hipo-correctos, ya sea que se hayan clasificado en una sola población o en poblaciones individuales, en función del grado de resección en la acromio-plastia.

La normo-corrección (valorada en función de la radiografía) no tuvo ninguna diferencia con respecto a los acromiones hipo-correctos, en el dolor, la movilidad y la fuerza. Estadísticamente se pudo determinar una influencia en el grupo de pacientes normo-correctos en lo que se refiere a la duración de la recuperación la cual fue más corta ($p < 0,05$; $5,41 \pm 4,13$ contra $7,59 \pm 6,31$ meses) y un nivel de actividad subjetiva mejor.

Tampoco se encontró diferencia estadística entre el borde acromial en la proyección AP y el resultado clínico (I.C.). Los pacientes que presentaron una

complicación de tipo rigidez al tercer mes tuvieron una resección inferior a la de los pacientes sin complicación (índice a 34% vs 18% en la ausencia de complicaciones; $p < 0,05$). En la incidencia lateral, los pacientes con acromión tipo III (gancho) tuvieron un resultado clínico significativamente menos bueno que aquellos con acromión tipo I (plano) ($p < 0,05$). Esta correlación no se presentó entre los tipos I y II, ni entre los tipos II y III. Tampoco se pudo determinar una relación entre la calidad del resultado (subjetivo y objetivo) y el aspecto anatómico.

El estudio de las medidas radiológicas en la incidencia lateral tampoco mostró aspectos relacionados. El estudio de regresiones múltiples integrando la flecha e índice a fin de apreciar su influencia conjunta sobre el resultado clínico, no pudo establecer una relación estadística entre el tamaño del acromión residual y la calidad del resultado.

3. Resultados del tratamiento artroscópico de las rupturas parciales del manguito rotador

Esta serie (33 casos) fue dividida en dos poblaciones: Rupturas parciales superficiales y rupturas parciales profundas.

A. Rupturas parciales superficiales (16 casos)

En esta serie de 16 pacientes la edad promedio era de 50 años (37 a 77 años), compuesta en su mayoría por hombres (13/16), ejerciendo un trabajo manual o de fuerza en 13 casos; dos entre ellos practicando una actividad deportiva (C.L.).

El hombro afectado era dominante en trece ocasiones.

El accidente de trabajo se encontró 3 veces mientras que el antecedente traumatológico apareció 4 veces.

La intervención fue juzgada difícil en 3 casos sobre 16, y consistió en todos los casos en una acromioplastia con sección del LAC asociado en una ocasión a una escarificación del manguito.

El período de recuperación en esta serie fue de 4,5 meses (1 a 12 meses), con un retorno a las actividades laborales al inicio del tercer mes post-operatorio en promedio (2,1 meses). En un caso se presentó una algodistrofia.

Resultado clínico a la revisión

El seguimiento medio de esta serie fue de 24,5 meses (12-42 meses). Los resultados de la ficha de CONSTANT están considerados en el Cuadro IX.

Encontramos un paciente que presenta una movilidad pasiva limitada en la elevación anterior y ningún paciente con limitación en la rotación externa pasiva.

El resultado objetivo global fue

54% (7) excelentes resultados, 31% (4) muy buenos resultados, 15% (2) buenos resultados. No hubo malos resultados.

El resultado final subjetivo fue

37% (6) se consideraron curados, 44% (7) muy mejorados, 19% (3) mejorando. No tuvimos agravados.

Empleando la misma metodología que precedentemente, buscamos cuáles podrían ser los factores anatómicos, clínicos y radiológicos de un mal resultado, y no encontramos ninguno.

Estudio radiológico a la revisión

No encontramos correlación entre la importancia de la resección y el resultado clínico.

B. Rupturas parciales profundas (17 casos)

Esta serie constaba de 17 pacientes de una edad promedio de 45,6 años (19-66 años), compuesta en

TABLEAU IX

RESULTATS SELON CONSTANT DES RUPTURES PARTIELLES SUPERFICIELLES

	COTE OPERE	COTE CONTROLATERAL
Douleur (/15)	13,06 +/- 1,94	13,31 +/- 3,62
Niv. Activite (/20)	18,62 +/- 1,82	18,75 +/- 2,84
Mob. Active (/40)	38,24 +/- 2,17	37,61 +/- 4,14
Force (KG)	8,93 +/- 2,81	8,43 +/- 2,94
Constant (/100) I.C.	87,81 +/- 8,37	86,56 +/- 12,98

su mayoría por hombres (11-17) ejerciendo un trabajo manual o de fuerza en 12 casos y practicando una actividad deportiva (C,L) en 7 casos.

El hombro sintomático era dominante en la mayoría de los casos (16/17), con mayor frecuencia a la derecha (13/17).

El tiempo de evolución de la sintomatología antes de la intervención era de 33 meses en promedio (3 a 120 meses). El hombro contralateral era sintomático en 2 ocasiones pero en ningún caso se realizó un tratamiento quirúrgico.

El tratamiento consistió en lo siguiente:

- Una acromioplastia: 14 casos.
- Acromioplastia, sección LAC y un gesto sobre la articulación acromioclavicular: 1 caso.
- Sección aislada del LAC: 1 caso.

Estos gestos fueron asociados en 2 ocasiones a una escarificación; en 3 a un shaving y en un caso a una regularización del subescapular.

No hubo fase hiperálgica en post-operatorio. El período de recuperación en esta serie fue de 65 meses (2 a 12 meses), con un reinicio del trabajo al sexto mes post-operatorio en promedio (5-36 meses). Encontramos una sola complicación post-operatoria; una infección superficial.

Resultado clínico a la revisión

El seguimiento promedio en esta serie era de 18,6 meses (12 a 24 meses). Los resultados de la valoración de CONSTANT aparecen en el Cuadro X.

Un paciente presentó limitación a la movilidad pasiva en antepulsión, pero en ningún caso se presentó limitación a la rotación externa pasiva.

TABLEAU X

RESULTATS SELON CONSTANT DES RUPTURES PARTIELLES PROFONDES

	COTE OPERE	COTE CONTROLATERAL
Douleur (/15)	11,88 +/- 2,94	14,68 +/- 1,25
Niv. Activite (/20)	16,58 +/- 3,84	9,75 +/- 1,00
Mob. Active (/40)	36,38 +/- 6,51	39,62 +/- 1,5
Force (KG)	7,47 +/- 3,37	9,00 +/- 2,17
Constant (/100) I.C.	79,82 +/- 17,45	91,81 +/- 5,71

El resultado objetivo fue

7 (47%) excelente resultado, 1 (7%) muy bueno, 3 (20%) regular y 2 (13%) malo.

El resultado final subjetivo fue

Curado 5 (29,5%), muy mejorado 6 (35%), mejorado 5 (29,5%), igual 1 (6%) y agravados 0.

No encontramos criterios desfavorables concerniendo el resultado clínico final ya sea anatómico, clínico o radiográfico. En lo que se refiere a la edad, encontramos que el resultado final es mejor (I.C. = 87,9) para los pacientes de menos de 45 años (9 casos), que para los mayores de 45 años (8 casos) (I.C. = 70,7) ($p < 0,05$).

En 5 pacientes se realizó un gesto sobre el manguito rotador (escarificación, shaving) y en 1 caso se realizó una regularización del subescapular sin que el resultado sea estadísticamente diferente.

Estudio radiológico

Siguiendo la misma metodología, no encontramos correlación entre la importancia de la resección acromial y el resultado clínico, sin importar el criterio estudiado.

4. Resultados del tratamiento artroscópico de las tendinopatías calcificantes del manguito rotador

La serie consta de 112 casos con una prevalencia por el sexo femenino (64%). La edad media de los pacientes era de 45 años (28-67 años). La mayoría ejercían una actividad sedentaria (72%), contra un 28% de actividad manual. 82% no tenían actividad deportiva regular. El lado dominante estaba afectado en el 65% de los casos. El tiempo de evolución de la sintomatología era de 40 meses; con un 52% de los casos (58/112) que presentaron una recrudescencia neta de la sintomatología en los 6 meses precedentes a la intervención. El espacio subacromial había sido infiltrado en preoperatorio en el 81% de los casos (5 veces en promedio) y en 10% de los pacientes se había realizado punciones ineficaces.

Todos los pacientes presentaron signos de conflicto antero-superior y 51% presentaban síntomas dolorosos cervicales.

Según los criterios de CONSTANT, el dolor era calificado en promedio a 2,19/15, el nivel de actividad a 8,5/15 y la movilidad a 28,35/40. El 8% de los pacientes tenían una limitación de movilidad pasiva.

Examen radiológico pre-operatorio

La exploración de una tendinopatía calcificante estaba constituida idealmente de radiografías en proyección AP en las tres rotaciones (RI-Neutro-RE) y una proyección axilar a fin de visualizar mejor la región del subescapular y del redondo menor. En la serie existían numerosas variaciones de incidencias, sólo la radiografía AP en neutro era utilizable, porque se realizó en los 3 días precedentes a la intervención; era un criterio de inclusión indispensable y selectivo.

Morfología del acromión

Proyección AP: acromión regular, redondo o plano en 84% de los casos. En punta (osteofito o entesofito) en 16% de los casos. El promedio del índice de LIOTARD era de 24,9%.

Proyección lateral: la flecha subacromial media era de 3,47 mm.

Aspecto de la calcificación

La localización de la calcificación principal era:

- Supraespinosos 85 veces (76%).
- Infraespinoso 23 veces (21%).
- Supra e Infraespinoso 2 veces (1,5%).
- Redondo menor 0 veces.
- Subescapular 2 veces (1,5%).

En 20 casos (18%) existía una calcificación secundaria de tamaño menor. Esta era de localización superior (supraespinoso o infraespinoso) en 13 casos, de localización anterior (subescapular) en 6 casos y de localización posterior (redondo menor) en un caso solamente.

Como la mayoría de los autores, clasificamos las calcificación en función de su aspecto radiológico en 4 tipos diferentes:

— *Tipo A* o forúnculo cálcico puro, cuando la calcificación era densa, homogénea y de contorno neto. Este aspecto correspondía a 20% de las calcificaciones principales y a 13/20 de las calcificaciones secundarias.

— *Tipo B* o forúnculo cálcico irregular, cuando la calcificación era homogénea, de contorno neto, pero con irregularidades y septas. Este tipo correspondía al 44% de las calcificaciones principales y a 4/20 de las calcificaciones secundarias.

— *Tipo C* o infiltrado cálcico inhomogéneo, cuando la calcificación era de débil tonalidad y de contorno

radiológico festoneado. Este aspecto correspondía al 32% de las calcificaciones principales y a 2/20 de las calcificaciones secundarias.

— *Tipo D* o calcificación distrófica de inserción, cuando la calcificación era de pequeño tamaño, homogénea y localizada a proximidad de la inserción humeral de los tendones. Este aspecto correspondía a 44% de las calcificaciones principales y a 1/20 de las calcificaciones secundarias.

No encontramos diferencia entre las clasificaciones del supra y del infraespinoso, mientras las calcificaciones del subescapular eran más pequeñas.

Realizamos búsquedas estadísticas para tratar de establecer correlaciones, pero no siempre encontramos relaciones significativas, así:

Aspecto morfológico de la calcificación (Tipo A, B, C, D)

Edad, sexo, tiempo de evolución, noción de agravación neta en los meses precedentes a la intervención: no hubo correlación.

— Intensidad de los dolores pre-operatorios: No hubo correlación aunque las del tipo A fueron más dolorosas.

— Importancia de los dolores nocturnos: Prevalencia significativa en los de tipo A.

— Número de las infiltraciones: Para algunos la infiltración impide la evolución espontánea hacia la reabsorción. Esto parece confirmarse puesto que existe un número significativamente superior de las de tipo C en los hombros infiltrados.

Tipos A y B con infiltración: 53 casos.

Tipos A y B sin infiltración: 33 casos.

Tipo C con infiltración: 18 casos.

Tipo C sin infiltración: 3 casos.

No encontramos relación entre el número de infiltraciones y el tipo de calcificación.

La morfología del acromión:

No encontramos correlación entre el aspecto radiográfico de la calcificación y la morfología del acromión (Cuadro XI).

La localización de la calcificación

No existe ninguna relación significativa entre la localización y la intensidad del dolor.

El tamaño de la calcificación

No encontramos relación entre el tamaño y la intensidad de los dolores o su carácter nocturno.

Los forúnculos cálcicos eran menos dolorosos en especial la noche, con respecto a las calcificaciones irregulares. Estas se encontraron con más frecuencia en los hombros infiltrados. Ninguna otra correlación pudo establecerse.

Hombro colateral

El 37% (41 pacientes) eran sintomáticos. En 34 pacientes se encontraron calcificaciones en la radiografía, se operaron 16 de los cuales 11 exéresis de esta calcificación.

La intervención y su evolución

Los gestos realizados fueron una acromioplastia en 87 casos, una sección de LAC en 18 casos y ningún gesto en 5 casos.

TABLEAU XI
MORPHOLOGIE DE L'ACROMION EN FONCTION DU TYPE DE CALCIFICATION

	Indice de Liotard (face)	Flèche ss-acromiale (profil)	Acromion type 1 (plat)	Acromion type 2 (courbe)	Acromion type 3 (crochet)
Calcifications type A (furoncle dense)	22%	3,88 mm	18%	64%	18%
Calcification type B (dense et cloisonnée)	27%	2,97 mm	18%	72%	10%
Calcification type C (inhomogène)	26%	4,03 mm	16%	65%	19%

Una exéresis de la calcificación se realizó en 70 casos, asociados en 31 de ellos a varias escarificaciones tendinosas.

El análisis de las descripciones quirúrgicas permitió, cuando era mencionado, la apreciación macroscópica de la consistencia del material cálcico (fluido, granuloso o mixto). Las calcificaciones eran fluidas en 43% de las tipo B, en 33% de las tipo A y en 20% de las tipo C.

En 14 casos la calcificación se buscó por escarificación, y no fue encontrada. Se trataba indistintamente de calcificaciones de tipo A (3 casos), tipo B (6 casos), tipo C (4 casos) y tipo D (1 caso). Estas calcificaciones eran de talla ligeramente inferior al promedio (16 mm x 5 mm). En 13 de los 14 casos la localización radiológica correspondía al supraespinoso.

En total obtenemos 2 poblaciones:

Exéresis de la calcificación: 70 casos.

- 47 asociados a una acromioplastía.
- 18 asociados a una sección del LAC.
- 5 sin gesto complementario.

Acromioplastía sin gesto sobre la calcificación: 42 casos.

Evolución post-operatoria

El 26% de los pacientes presentaron dolores post-operatorios inmediatos, de una duración promedio de 15 días.

El 15% presentaron un episodio agudo que puede corresponder a un complemento de evacuación del material cálcico. Esta nueva fase dolorosa aparecía en promedio a los 45 días después del tratamiento artroscópico, y era independiente del tipo de calcificación y del gesto realizado.

Evolución clínica

Se presenta en 10 casos (9%) una rigidez dolorosa evidenciada al tercer mes. Ninguna complicación infecciosa o de otra índole fue encontrada.

El tiempo medio del retorno al trabajo fue de 3,1 meses y el de la recuperación funcional fue de 5,7 meses. Estos valores no estaban relacionados con el aspecto radiológico de la calcificación ni con el gesto realizado.

Evolución radiográfica

El seguimiento radiográfico de las calcificaciones fue inconstante y no permitió una deducción importante. Señalamos no obstante que en 37 casos se realizó una radiografía post-operatorio: una sola calcificación había desaparecido. Al sexto mes se le tomaron radiografías a 17 pacientes: 9 calcificaciones habían disminuido y 8 habían desaparecido.

Resultados a la revisión

Resultados clínicos

RESULTADO GLOBAL

El índice promedio de CONSTANT fue de 83,7.

Los resultados objetivos están consignados en los Cuadros XII y XIII. 62 pacientes se consideraron curados (55%), 30 muy mejorados (27%), 11 mejorados (10%), 8 invariables y 1 agravado.

RESULTADOS ANALITICOS

- En función del gesto artroscópico realizado (Cuadro XIV).

Aparece una diferencia estadística significativa en favor de la exéresis en relación al respecto de la calcificación.

TABLEAU XII

RESULTATS OBJECTIFS GLOBAUX DES TENDINOPATHIES CALCIFIANTES

	Tendinopathies calcifiantes	Tendinopathies pures
Excellents	65%	33%
Très Bons	14%	20%
Bons	10%	19%
Moyens	8%	10%
Mauvais	3%	18%

TABLEAU XIII

RESULTATS OBJECTIFS DES TENDINOPATHIES CALCIFIANTES

	Douleur	Niveau activité	Mobilité	Force	Indice de Constant
Tendinopathies calcifiantes	11,95	18,02	38,51	14,8	83,68
Tendinopathies pures	11,23	15,87	35,46	12,98	75,57

TABLEAU XIV
RESULTATS OBJECTIFS DES TENDINOPATHIES CALCIFIANTS
EN FONCTION DU GESTE REALISE

	Niveau				Indice de Constant
	Douleur	activité	Mobilité	Force	
Exérèse avec acromioplastie (47 cas)	12,09	18,37	39,30	16,26	86,04
Exérèse avec respect de la voûte (23 cas)	11,23	17,76	39,09	16	84,09
Total des exérèse (70 cas)	11,81	18,17	39,23	16,18	85,40
Acromioplastie avec respect de la calcification (42 cas)	12,60	18	37,75	12,62	81

De los 23 pacientes en los cuales se respetó el espacio subacromial, 18 tuvieron una sección del LAC y 5 no tuvieron gesto asociado. Estos últimos tuvieron un promedio de CONSTANT de 88,6 y tenían aparentemente un mejor resultado. Sin embargo su número insuficiente no permitía poner en evidencia una diferencia estadística.

- En función de la localización y la morfología de la calcificación.

Localización: La diferencia de resultado entre exéresis o el respeto de la calcificación era más marcada para las calcificaciones localizadas en el supra-espinoso. Todas las otras cifras no mostraron ninguna variación significativa entre el resultado clínico, la localización y el tamaño de la morfología de la calcificación.

En función a los síntomas: Por su frecuencia y su especificidad, 3 síntomas llamaron nuestra atención.

- Signos de conflicto antero-posterior:

Estos persistían, a la revisión, en 15% de los casos (16/107). El índice de CONSTANT era de 70,85 cuando persistían los signos y de 85,82 cuando éstos eran ausentes. Esta diferencia es estadísticamente significativa. La persistencia de conflicto antero-superior no se pudo relacionar con el gesto realizado.

- Signos de sufrimiento de la larga porción del bíceps:

Estos estaban presentes en 19 de los 107 pacientes o sea el 18%. Estos signos de sufrimiento empeoraron de forma significativa el resultado funcional (I.C. = 77 contra 85,3, $p = 0,006$). Su presencia a la revisión era un factor predictivo del resultado insuficiente.

- Dolores cervicales:

Su influencia era considerable. 47 pacientes entre 92 eran sintomáticos antes de la intervención (50%) y 42 sobre los 105 (40%) continuaban siendo sintomáticos a la revisión. Su presencia y su persistencia influían de forma negativa y significativa en el resultado final (I.C. = 79,1 contra 86,7).

Resultados radiológicos

La calcificación

Esta había desaparecido en 97 casos (88%); su tamaño había disminuido en 7 casos (6,5%); y se presentaba sin variación en 6 casos (5,5%). Todas las calcificaciones invariables habían sido respetadas durante la intervención, al igual que 2 de las que habían disminuido. Cinco calcificaciones que habían disminuido fueron objeto de una tentativa de exéresis artroscópica. En el 93% de las exéresis se llegó a la desaparición de la calcificación como resultado final, y solamente el 81% de las que fueron respetadas tuvieron esa evolución. La exéresis de la calcificación estaba estadísticamente relacionada con su desaparición a la revisión ($p = 0,0024$). No aparece una diferencia según se haya hecho o no una acromioplastia como gesto asociado.

El índice de CONSTANT, en estos diferentes casos era el siguiente:

- Calcificación sin variación (6) I.C. = 77
- Disminución de la calcificación (7) I.C. = 82
- Desaparición de la calcificación (97) I.C. = 84

La disparidad en el volumen de las poblaciones impide la posibilidad de establecer relaciones estadísticas, sin embargo parece posible afirmar; que lograr la desaparición de la calcificación sea uno de los objetivos del tratamiento quirúrgico.

El espacio acromial

La presencia de signos de conflicto antero-superior al realizar la revisión, no estaban relacionados con la morfología del acromión.

Utilizamos los test estadísticos de Fischer (regresión simple), incluyendo los criterios cuantitativos de

LIOTARD (porcentaje del borde acromial en AP y flecha subacromial en lateral), y obtuvimos una relación significativa entre la morfología del acromión y el índice de CONSTANT, en favor de los acromiones corregidos o planos.

Casos particulares

- Calcificaciones del subescapular:

Encontramos 8 pacientes que presentaban una calcificación en el subescapular (2 principales y 6 secundarias). En un solo caso esta estaba aislada.

Radiológicamente se trataba de calcificación del tipo A o del tipo B. El tratamiento consistió en una exéresis aislada en 3 casos, y en una acromioplastia aislada en los 5 casos restantes.

A la revisión sólo 6 observaciones eran interpretables. En los casos de la exéresis (3 casos), al realizar el control radiográfico encontramos que 2 habían evolucionado hacia la desaparición y 1 hacia la disminución del volumen de la calcificación. Las 3 acromioplastias habían evolucionado hacia la desaparición en 2 ocasiones y la restante permaneció invariable. Clínicamente encontramos 2 excelentes resultados, 1 muy bueno, 2 buenos, y 1 mediocre. Las 3 desapariciones correspondían a los resultados excelentes (2 casos) y muy bueno (1 caso). Esta exéresis parece por consiguiente aconsejable.

Calcificaciones distróficas de inserción

Encontramos 5 casos. La tendencia habitual es de asimilarlas a tendinopatías de conflicto (48), sin embargo no pudimos confirmar esto en nuestra serie. Había 4 mujeres y 1 hombre, con una edad promedio de 46 años, y la duración de la evolución de los síntomas no era diferente del resto de la serie. Estas se localizaban en el supraespinoso con una condensación para-troquiteriana. Fueron tratadas por acromioplastia sin gesto asociado al nivel de la calcificación.

El estudio radiológico a la revisión puso en evidencia 2 calcificaciones invariables y 3 desapariciones. Los resultados clínicos eran satisfactorios en conjunto y no estaban influenciados por la persistencia de la calcificación en la radiografía de control.

Calcificaciones y ruptura del manguito

Una ruptura del manguito rotador estaba presente en dos casos de esta serie.

El primer caso era una ruptura intratendinosa sobre una calcificación del supraespinoso. Esta ruptura fue descubierta en pre-operatorio al realizar la incisión sobre el manguito rotador. Se trataba de una caverna intratendinosa en una paciente de 30 años cuyo aspecto radiológico era de tipo C, la cual había sido puncionada en dos ocasiones.

El tratamiento consistió en una apertura de la caverna asociado a una acromioplastia. Al control el resultado era malo y la paciente se consideraba sin cambio.

Una mujer de 49 años presentaba una ruptura total del supraespinoso asociado a una calcificación del tipo A, localizada en el infraespinoso. Se realizó exéresis de la calcificación asociada a una acromioplastia. El resultado fue mediocre, la paciente se consideraba sin cambio y será reoperada próximamente.

Tendinopatías post-calcificantes

Los 4 pacientes presentaron una calcificación en las radiografías, la cual había totalmente desaparecido al momento de la artroscopia. El tiempo de evolución de la sintomatología era de 24 meses. El tratamiento consistió en 3 acromioplastias aisladas y en un caso una sección del LAC con escarificación del manguito rotador.

El índice promedio de CONSTANT era de 77,5; inferior a los resultados obtenidos habitualmente.

DISCUSION

Los resultados radiológicos

Las incidencias laterales preoperatorias de "LAMY" (26) permitieron poner en evidencia 83% de formas agresivas tipo II o tipo III con una preponderancia en particular de formas curvas tipo II con 64%.

Esta repartición no corresponde a la de MORRISON y BIGLIANI (5-6), pero no se trata de la misma población, puesto que estos autores comparaban aspecto acromial y ruptura del manguito (Cuadro XV). Por otra parte las incidencias radiológicas AP y lateral no estaban estandarizadas por control radioscópico como sí lo era en nuestro caso.

El estudio radiológico de 226 hombros contralaterales no operados, nos procuró una repartición morfológica del acromión, tanto AP como lateral, similar al estudio pre-operatorio del hombro patológico. Si analizamos tan sólo el aspecto morfológico,

TABEAU XV
ASPECT RADIOGRAPHIQUE DE L'ACROMION DE FACE EN
PRE-OPERATOIRE

	Tendinopathies calcifiantes	Tendinopathies pures	Morrison et Bigliani (1987)
Acromion Type 1 (plat)	19%	17%	17%
Acromion Type 2 (courbe)	66%	68%	41%
Acromion Type 3 (crochet)	15%	15%	42%

podemos estimar que los hombros contralaterales son el reflejo del aspecto radiológico pre-operatorio.

En lo que se refiere al carácter simétrico o no del aspecto radiológico acromial, disponíamos de una población de 32 pacientes, quienes aunque operados, no habían tenido gesto a nivel óseo, permitiendo un estudio comparativo bilateral. La ausencia de diferencia significativa (morfológica y medidas) entre los hombros, nos autoriza a decir que la forma acromial es simétrica en esta población. Igualmente la ausencia de diferencia significativa entre esta población y el conjunto de hombros no operados, nos permite decir que esta muestra (32 casos) es representativa de nuestra población global.

La aceptación de este postulado de simetría acromial nos permitía una evaluación de la acromioplastia, por referencia posible "pre-operatoria" del aspecto acromial contralateral.

ZUCKERMAN (59) hace la misma constatación en estudio cadavérico: el acromión es simétrico en un mismo individuo.

La medida del índice acromial en la incidencia AP, al igual que la medida de la flecha acromial en la incidencia lateral, nos permitió cuantificar la resección acromial.

Al tratarse de una población con acromioplastia, la relación clínico-radiológica, sólo puede evaluar el resultado clínico en función de la importancia de la resección realizada sin poder juzgar, por falta de población sin acromioplastia de referencia, de la eficacia del gesto quirúrgico en sí mismo. La ausencia de correlación entre el valor de la resección y el resultado clínico final, debe ser interpretado con prudencia. El carácter virtual del espacio subacromial

normal puede, al menos en parte, explicar que una resección de 2-3 mm sea suficiente para obtener el efecto descompresor buscado. Por otra parte el lavado del espacio subacromial, la sección del LAC, la sinovectomía y el hecho de poner este hombro en reposo, influyen en la eficacia del gesto quirúrgico.

Las tendinopatías puras

Estas fueron numerosas y constituyeron nuestra serie de referencia, aunque era heterogénea como lo confirman los resultados. Obviamente, el 90% de los pacientes mejorados subjetivamente y el 75% de excelentes resultados según el índice de CONSTANT, hace que nuestra serie pueda figurar honorablemente al lado de series de literatura como la de ELLMANN (14-16), ESCH (17) y otros autores (1, 18, 21, 23, 33, 34, 42, 44, 45, 46). Además el número de casos estudiados hace de nuestra serie el trabajo más grande de esta problemática, hecho además con criterios clínicos y radiológicos numerosos y rigurosos.

Estos pacientes no correspondían en su mayoría al estado II de NEER: la existencia de dolores nocturnos o que no cedían con el reposo, la edad media netamente superior a 40 años y el tiempo de evolución van en contra de la evolución clínica de NEER (29-31) para el estado II, sin que por esto podamos hablar de estado III puesto que el manguito rotador no estaba roto.

Es evidente que el término tendinopatía agrupa varios estados diferentes e imposibles de diferenciar a posteriori.

Al igual que UTTHOF (47 y 50), estamos cada vez más convencidos que varios factores intervienen en la génesis de la sintomatología tendinosa.

- La fragilidad vascular de la porción terminal del tendón del supraespinoso, sobre todo en su porción profunda.
- El envejecimiento natural de los tendones.
- La sobrecarga mecánica según el uso del miembro superior.
- El conflicto mecánico entre el manguito rotador y las estructuras osteoligamentarias, es decir, ese "impingement" o "oulet syndrom" descrito por Charles NEER.

Siendo nuestra acción terapéutica únicamente dirigida a este factor, podemos comprender la insuficiencia de ciertos resultados obtenidos en esta serie.

La ausencia de correlación entre la importancia de la resección y el resultado funcional, refleja el carácter multifactorial de esta enfermedad tendinosa.

Otro parámetro, metodológico que puede explicar nuestro 25% de resultados mediocres o malos es el estado del tendón. Es probable que al comienzo de nuestra experiencia no reconociéramos siempre una ruptura parcial de la porción superficial o de la profunda, casos en los cuales ya vimos que el tratamiento artroscópico daba los menos buenos resultados.

Tampoco conocemos totalmente las rupturas intratendinosas, que no son raras según varios trabajos tanto clínicos como cadavéricos (2, 35, 36, 50, 58).

Todas estas incertidumbres explican seguramente los resultados insuficientes. En el futuro estas lesiones tendinosas deben ser diagnosticadas y la resonancia magnética nos debe ayudar a un mejor conocimiento que nos permita progresar en el plan terapéutico. La clasificación de NEER no permite clasificar todas las formas clínicas encontradas y debemos por consiguiente orientarnos a una clasificación lesional de la patología del manguito rotador.

La acromioplastia artroscópica sigue siendo una buena operación, que actúa sobre un síntoma y no sobre la causa de la patología tendinosa. Además esta técnica sin complicaciones graves permite hacer un inventario completo del hombro y de las lesiones asociadas que son relativamente frecuentes. Aunque este procedimiento no permite una recuperación más rápida, que la de la acromioplastia a cielo abierto, éste, nos permite esperar los mismos resultados a menor costo si tomamos la precaución de no operar un hombro rígido, si despistamos una sintomatología cervical o un sufrimiento de la articulación acromioclavicular.

Una resección suficiente del pico acromial se impone para evitar la principal complicación de esta cirugía: la capsulitis retráctil y un acromión de tipo III, en gancho, agresivo para el manguito, debe ser corregido por acromioplastia.

Las rupturas parciales

La única diferencia significativa encontrada es la predominancia masculina en la población de rupturas parciales superficiales con respecto a las tendinopatías puras ($p = 0.01$). Para los otros elementos (edad, actividad física y profesional, lado, contexto,

tiempo de evolución, antecedentes, accidente de trabajo, traumatismos...), podemos afirmar la ausencia de diferencia estadística significativa entre las 3 poblaciones.

Sin embargo el análisis de los resultados de las rupturas parciales parece sugerir que hay que distinguir las rupturas de la porción superficial de las de la porción profunda.

Rupturas parciales superficiales: Estas obtienen un resultado estadístico mejor que el de las rupturas profundas y al igual que en las tendinopatías puras, éstas pueden reflejar la predominancia de un conflicto mecánico. Durante la intervención encontramos una sinovial más congestiva a esta población.

Rupturas parciales profundas: Aparentemente la influencia del conflicto es menos evidente. Esto explica que la acromioplastia de los menos buenos resultados, aunque ésta haya sido la más generosa en esta serie. Los remodelamientos del troquíter son más frecuentes en esta población, reflejando la existencia de una lesión tendinosa.

Se debe en este caso realizar un gesto asociado u otra técnica. —Debridar y/o escarificar como lo sugiere SNYDER (43) o WALCH (54) y como lo hicimos en 3 casos de nuestra serie, pero sin poder demostrar una influencia significativa en el resultado.

— Resección de la lesión y reinserción transósea, como lo aconseja NIRSCHL (32) y otros (54).

Este es un sector de búsqueda, en la cual se debe buscar si existe o no alguna validez.

Recientemente WALCH (55) evoca la hipótesis de un conflicto postero-superior del manguito, con el borde posterior superior del reborde gleroideo, en un joven deportista.

Las calcificaciones del manguito rotador

Es la indicación principal de un tratamiento endoscópico.

Esta serie constaba de 112 pacientes con un seguimiento superior a un año. Las características y la evolución radiológica de la calcificación fueron integradas en una ficha de revisión, la cual no difería de la utilizada para las otras series de tendinopatías sin ruptura. La tendinopatía calcificante del manguito rotador es una afección frecuente y misteriosa

(13, 20, 28, 38, 48, 49, 57). Este estudio retrospectivo nos ha permitido apreciar los resultados de su tratamiento artroscópico. Comparamos entre si las diferentes formas radiológicas de las calcificaciones para determinar si se trataba de una misma enfermedad con diferentes estados o si se trataba de afecciones diferentes. Comparamos igualmente y con el mismo fin, las tendinopatías calcificantes con las tendinopatías puras.

Los resultados del tratamiento artroscópico de las tendinopatías calcificantes corresponden a nuestras esperanzas: 65% excelentes resultados, 24% buenos y muy buenos resultados, o sea en total 89% de resultados favorables.

Radiológicamente, este tratamiento conlleva en el 88% de los casos a la desaparición de la calcificación. A excepción de 3 síndromes algodistróficos, las complicaciones en esta serie son inexistentes.

Los dolores cervicales (40%) y los signos de sufrimiento tendinoso de la larga porción del bíceps, constituyen los factores asociados peyorativos que pese a su presencia no deben ser considerados como contraindicación del hecho de la calidad de los resultados obtenidos.

Las diferentes variaciones radiológicas fueron comparadas en todas las etapas del tratamiento, sin mostrar diferencia significativa. Consideramos que podían corresponder a estados diferentes de una misma enfermedad y no a afecciones diferentes como lo piensa UTHOFF (48, 49).

Uno de los intereses mayores de este estudio habrá sido el de estudiar con los mismos intervalos de tiempo y con los mismos criterios, 2 poblaciones comparables de 112 casos de tendinopatías calcificantes (T.C.) y 129 casos de tendinopatías puras (T.P.). La comparación hizo aparecer algunas equivalencias, y varias diferencias que permiten establecer que se trata de afecciones diferentes.

Las T.C. conciernen con mayor prevalencia las mujeres y los sedentarios, con factor traumático menos frecuentemente asociado, con menos sintomatología de la articulación acromio-clavicular, pero con mayor frecuencia de sintomatología de la larga porción del bíceps, de conflicto antero-interno y cervicales. La intensidad de los dolores es equivalente, pero los dolores nocturnos son más frecuentes en las T.C.

— El balance lesional reveló en las T.C. menos sinovitis antero-superior, y menos compromiso (macroscópico) de la larga porción del bíceps que en las T.P.

— El período de recuperación es equivalente en las 2 series (5,7 meses para las T.C. y 6,1 meses para las T.P.). El período de regreso al trabajo es significativamente menos prolongado en las T.C., pero se debe tener en cuenta que se trata frecuentemente de pacientes sedentarios. Las recaídas algícas son el común denominador de las T.C.

— Los resultados del tratamiento artroscópico son significativamente mejores en las T.C. con un I.C. promedio de 83,66, para un 75,57 en las T.P. El hombro contralateral en las T.C., presenta una calcificación en el 30% de los casos.

Indicaciones y técnica operatoria

Cada uno de los miembros del estudio está de acuerdo en afirmar que una indicación de artroscopia, sólo se justifica en una tendinopatía calcificante dentro de un período sintomático superior a un año y con la no respuesta a una o varias infiltraciones. Estos criterios fueron respetados en la serie (40 meses).

La artroscopia debe en un primer tiempo realizar la evaluación gleno-humeral. La exploración subacromial empieza por una bursectomía, liberación del piso y del techo del espacio. En ocasiones es fácil localizar la calcificación cuando ésta es superficial. En ocasiones varias escarificaciones pueden ser necesarias para descubrirla. Esta búsqueda paciente puede ser no agresiva y sin riesgo de ruptura tendinosa. Cuando la calcificación no es encontrada, parece corresponder a una búsqueda muy posterior (13/14) de las calcificaciones no localizadas se encontraban en el supra-espinoso. En estos casos se le debe imprimir al miembro un movimiento de rotación externa, que permitirá alcanzar el supra-espinoso y continuar la búsqueda.

Cuando la calcificación ha sido evacuada (rara vez totalmente), se presenta el problema de realizar o no una acromioplastia complementaria. Actualmente no poseemos elementos de respuesta: 5 pacientes de nuestra serie no tuvieron ningún gesto sobre el techo del espacio subacromial; sus resultados son excelentes. Sin embargo en el conjunto de la serie, los resultados son significativamente mejores en presencia de un acromión corregido. ¿Debemos entonces interesarnos a la morfología del acromión para decidir?

En el estado actual de los conocimientos, nos parece preferible recomendar la realización de una acromioplastia complementaria.

La limpieza articular debe ser generosa. La inyección subacromial de anestésico, la utilización de un dren REDON y el modo de cierre cutáneo, no influyeron en la evolución precoz. La ausencia de complicación justifica una hospitalización breve. La reeducación pasiva y prudente se iniciará al final de la fase dolorosa. Es esencial informar al paciente del riesgo de recaída algica secundaria, y del período medio de recuperación funcional, cercano a 5 meses.

CONCLUSIONES

El tratamiento artroscópico de las tendinopatías del manguito rotador llegó a la edad de la razón, pero no debe producir un entusiasmo excesivo. Los resultados obtenidos no son mejores que los de las técnicas quirúrgicas convencionales. En particular, el período de recuperación sigue siendo el mismo. Sin embargo

estos son obtenidos a menor costo: bajo costo cicatricial, confort del operado, corta duración de hospitalización y ausencia de complicaciones graves (7); justificando la utilización de este método.

La artroscopia nos ha permitido progresar en nuestros conocimientos.

El término de tendinopatía revela nuestras incertidumbres en la patogenia, y este estudio debe ser una iniciación a la búsqueda, adoptando una clasificación lesional.

Es evidente que las rupturas parciales representan un problema específico y en particular debemos considerar nuestras indicaciones en la porción profunda.

El tratamiento artroscópico de las calcificaciones es preferible a la cirugía convencional, debido a su gran eficacia.

BIBLIOGRAFIA

1. Altchek D.W., Warren R.F., Wickiewicz T.L., Skyhar M.J., Ortiz G., Schwartz E. Arthroscopic acromioplasty. *J. Bone Joint Surg (Am)*, 1990, 72A(8): 1198-1207.
2. Andrew J.R., Broussard T.S., Carson W.G. Arthroscopy of the shoulder in the management of partial tears of the rotator cuff, a preliminary report. *Arthroscopy*, 1985, 1: 117-122.
3. Apoil A., Augereau B., Koechlin P. Traitement chirurgical des lésions dégénératives de la coiffe des rotateurs de l'épaule. Cahiers d'enseignement de la S.O.F.-C.O.T. in: L'épaule douloureuse chirurgicale, 1989, 33: 99-112.
4. Apoil A., Mansat M., Patte D., Goutallier D., Walch G. Periarthrite de l'épaule. Symposium S.O.F.C.O.T. Rev. Chir. Orthop., 1988, 74(4).
5. Bigliani L.U., Morrison D.S., April E.W. The morphology of the acromion in its relationship to rotator cuff tears. *Orthop. Trans.*, 1986, 10(2): 228.
6. Bigliani L.U. Impingement syndrome: aetiology and overview In: Watson M.S.: Surgical disorders of the Shoulder, pp. 237-246, 1991, Churchill Livingstone.
7. Caspari R.B. Complications in arthroscopy, 1991, pp. 179-197, Sprague N.F., ed. Raven Press.
8. Cochard P. Incidences sous acromiales en pratique radiologique courante. Intérêt dans les pathologies de la coiffe des rotateurs mise au point à propos de 30 patients. 1990, Thèse - Lyon.
9. Codman E.A. The Shoulder. Thomas Todd. Boston, 1934: 65-177.
10. Cofield RH, Azevedo MD. Surgical treatment of the impingement syndrome *Orthop. Trans*, 1987, 11: 173.
11. Constant C., Murley A.H. A clinical method of functional assessment of the shoulder. *Clin. Orthop.*, 1987, 214: 160-164.
12. Constant C.R. Assessment of the shoulder. in: M.S. Watson: Surgical disorders of the shoulder, 1991, pp. 39-45.
13. De Seze, Welfling J. Tendinites calcifiantes. *Rhum.* 1970, 22: 5-14.
14. Ellman H. Arthroscopic subacromial decompression: analysis of one to three years results. *Arthroscopy*, 1987, 3(3): 173-181.
15. Ellman H., Kay S.P. Arthroscopic subacromial decompression for chronic impingement, two to five years results. *J. Bone Joint. Surg. (Br)* 1991, 73B(3): 395-398.
16. Ellman H. Diagnosis and treatment of incomplete rotator cuff tears. *Clin. Orthop.*, 1990, 254, 64-80.
17. Esch J.C., Ozerkis L.R., Helgager J.A., Kane N., Lilliot N. Arthroscopic subacromial decompression: results according to the degree of rotator cuff tears. *Arthroscopy*, 1988, 4(4): 241-249.

18. Gartsman G., Blair M.E., Noble D.C., Bennett J.B., Tullos H.S. Arthroscopic subacromial decompression, an anatomical study. *Am J. Sports Med.*, 1988, 16(1): 48-50.
19. Arthroscopic acromioplasty for lesions of the rotator cuff. *J. Bone Joint Surg. (Am)*, 1990, 72A(2): 169-180.
20. Gschwend N., Sherer M., Lohr J. Die tendinitis calcarea des Schultergelenks Orthograde, 1981, 10, 196-205.
21. Hawkins R.J., Brock R.M., Abrams J.S., Hobeika P. Acromioplasty for impingement with an intact rotator cuff. *J. Bone Joint Surg.*, 1988, 70B(5): 795-797.
22. Hawkins R.J., Chris T., Bokor D., Kieffer G. Failed anterior acromioplasty, a review of 51 cases. *Clin. Orthop.*, 1989, 243: 106-111.
23. Hawkins R.J., Kennedy J.C. Impingement syndrome in athletes. *Am J. Sports Med*, 1980, 8. 151-158.
24. Herberts P., Kadefors R., Hogfors C., Sigholm. Shoulder pain and heavy manual labor. *Clin. Orthop.* 1984, 191: 166-178.
25. Kempf J-F. Arthroscopie de l'épaule, les possibilités actuelles. *Rhumatologie*, 1989, 41, 10, 299-310.
26. Lamy R. Technique radiographique de la face et de profil de l'articulation scapulo-humérale. *J. Radiol. Technol.*, 1949, 30: 200-202.
27. Liotard J-P, P. Cochard et G.; Walch. Zwei Röntgenzielnahmen für den subacromialraum vor und nach Akromioplastik. Ergebnisse einer Untersuchungsserie von 40 Patienten. *Orthopäde*, 1991, 20, 310-314.
28. Moseley H.F. The results of non operative and operative treatment of calcified deposits. *Surg. Clin, North, Am.*, 1963, 43, 1506-6.
29. Neer C.S., Poppen N.K. Supra spinatus outlet. *Orthop. Trans.*, 1987, 11: 234.
30. Neer C.S. Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder. A preliminary report. *J. Bone Joint Surg. (Am)*, 1972, 54A: 41-49.
31. Neer C.S. Impingement lesions. *Clin. Orthop.* 1983, 173: 70-77.
32. Nirschl. Shoulder tendinitis: Elbow and Shoulder: American Academy of Orthopedic Surgeon Symposium on Upper Extremity Injuries in athletes. St Louis, Missouri: C.V. Mosby Co., 1986: 322-337.
33. Ogilvie-Harris D.J., Wiley A.M. Arthroscopy surgery of the shoulder. A general appraisal. *J. Bone Joint. Surg. (Br)*, 1986, 68B(2): 201-207.
34. Ogilvie-Harris D.J., Wiley A.M., Sattarian J. Failed acromioplasty for impingement syndrome. *J. Bone Joint. Surg. (Br)*, 1990, 70B: 1070-1072.
35. Ozaki J., Fujimoto S., Nakagawa Y., Masuhara K., Tamai S. Tears of the rotator cuff of the shoulder associated with pathological changes in the acromion. *J. Bone Joint. Surg. (Br)*, 1988, 70: 1124-1230.
36. Ogata S., Uthoff H.K. Acromial enthesopathy and rotator cuff tear: a radiographical histologic post mortem investigation of the coracoacromial arch. *Clin. Orthop.*, 1990, 254: 39-48.
37. Patte D., Goutallier D. De quelques réflexions sur le traitement chirurgical des lésions de la coiffe des rotateurs. in: *L'épaule douloureuse chirurgicale, Cahiers d'enseignement de la S.O.F.C.O.T.*, 1988, 33: 113-122, Masson.
38. Patte D. Calcifications du sus épineux. *Rev. Chir. Orthop.*, 1970, 56, 3, 277.
39. Paulos L.E., Franklin J.L. Arthroscopic shoulder decompression, development and application, a five year experience. *Am. J. Sports Med.*, 1990, 18(3): 235-244.
40. Post M., Cohern J. Impingement syndrome; a review of late stage II and early stage III lesions. *Clin. Orthop.* 1986, 207: 126-32.
41. Raggio CL, Warren RF, Sculco T. Surgical treatment of impingement syndrome: 4 year follow up. *Orthop Trans*, 1985; 9:48-49.
42. Sampson T.G., Nisbet J.K., Glick J.M. Precision acromioplasty in arthroscopic subacromial decompression of the shoulder. *Arthroscopy*, 1991, 7(3): 301-307.
43. Snyder S.J. Partial thickness rotator cuff tears: results of arthroscopic treatment. *Arthroscopy*, 1991, 7(1): 1-
44. Speer K.P., Lohnes J., Garrett W.E. Arthroscopic subacromial decompression: results in advanced impingement syndrome. *Arthroscopy*, 1991, 7(3): 291-296.
45. Tibone JE, Jobe FW, Kerlan RK, Carter V.S. Shoulder impingement syndrome in the athletes treated by an anterior acromioplasty. *Clin. Orthop.* 1985, 198: 134-140.
46. Thorling J., Bjerneld H., Hallin G., Hovellius L., Hagg O. Acromioplasty for the chronic impingement syndrome. *Acta Orthop. Scand.*, 1985, 56: 147-148.
47. Uthoff H.K., Hammond D.I., Sarkar K., Hooper G.J. et coll. The role of coracoacromial ligament in the impingement syndrome: a clinical, radiological and histological study. *Int. Orthop.*, 1988, 12(2): 97-104.
48. Uthoff H.K., Sarkar K., Maynard D. Calcifying Tendinitis- A new concept of its pathogenesis. *Clin. Orthop.*, 1976, 118, 164- 168.
49. Uthoff H.K., Sarkar K. Calcifying Tendinitis. In: Rockwood-Matsen: *The Shoulder*, pp. 774-789, 1990, W.B. Saunders Company.
50. Uthoff H.K., Lohr J., Sarkar K., Maynard D. The pathogenesis of rotator cuff tears. In: *The Shoulder*, ed Takagashi N.- pp. 211-212. Tokyo, Professional post graduate services, Tokyo.
51. Walch G. Périarthrite de l'épaule. Symposium S.O.F.-C.O.T. *Rev. Chir. Orthop.*, 1988, 74(4): 279-281.
52. Walch G., Liotard J.P., Boileau P., Noel E. Place de l'arthroscopie dans la pathologie de la coiffe des rotateurs. *Rev. Rhum.* 1989, 56, 831-833.

53. Walch G., Boileau P., Noel E., Liotard J.P., H. Dejour. Traitement chirurgical des épaules douloureuses par lésions de la coiffe des rotateurs. Réflexions sur le conceptolde Neer. Rev. Rhumatisme, 1991, 4, 247-257.
54. Walch G., Liotard J.P., Boileau P., Noel E. Un autre conflit de l'épaule. Le conflit postéro-supérieur. Rev. Chir. Orthop., 1991, 77, 571-574.
55. Watson M. Rotator cuff function in the impingement syndrome. J. Bone Joint. Surg. (Br) 1989, 73B(3): 361-366.
56. Welfling J. La périarthrite calcifiante de l'épaule. Rev. Rhum., 1965, 32, 6, 325-334.
57. Yamanaka K., Fukuda H. Pathological studies of supraspinatus tendon with reference to incomplete thickness tear. In: The Shoulder, ed Takagashi N. - pp. 220-224. Tokyo, Professional post graduate services, Tokyo.
58. Zuckerman J.D., Kummer J., Cuomo F., Simon J., Rosenblum S., Katz N. The influence of coracoacromial arch anatomy on rotator cuff tears. J. Shoulder Elbow Surg., 1992, 1, 4-14.

NOTA: El doctor Kempt es conferencista invitado al próximo 38º Congreso de la SCCOT que se realizará en la ciudad de Santafé de Bogotá, los días 14, 15, 16 y 17 de Octubre de 1993.