

# Tratamiento quirúrgico de la capsulitis adhesiva idiopática del hombro

## Técnica y resultados

GUILLERMO ARCE, PABLO LACROZE, JUAN PREVIGLIANO, OLIVER SCHAMIS,  
ENRIQUE PEREIRA y FRANCISCO ARCURI

*IADT (Instituto Argentino de Diagnóstico y Tratamiento)  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires*

### RESUMEN

**Introducción:** La liberación capsular artroscópica (LCA) en la capsulitis adhesiva idiopática (CAI) es una técnica generalmente aceptada luego de la falla del tratamiento conservador habitual. En este trabajo se evalúan los resultados de un grupo de pacientes con CAI tratados mediante LCA y corticoterapia coadyuvante.

**Materiales y métodos:** Desde enero de 1996 hasta enero de 2006 fueron operados 46 pacientes por CAI resistente al tratamiento conservador. Veinte pacientes, 14 mujeres y 6 varones, con una edad promedio de 49,4 años y un seguimiento promedio de 32,8 meses, cumplieron con los criterios de inclusión de CAI primaria. Ninguno de ellos presentaba lesión del manguito de los rotadores. Se realizó capsulotomía anterior y posterior con apertura del intervalo rotador con radiofrecuencia. En el posoperatorio se indicaron corticoides durante 4 semanas. Los pacientes fueron evaluados con un examen clínico completo y con las escalas UCLA y de Constant y Murley.

**Resultados:** El promedio de puntos de la escala UCLA mejoró de 14,6 en el preoperatorio a 33,4 en el posoperatorio. Los valores de Constant-Murley, tanto absolutos como relativos, mejoraron en forma significativa de 36,9 a 72,75 para el valor absoluto y de 45 a 89 para la escala de Constant-Murley, corregidos según sexo y edad. Los puntajes referidos a dolor, actividades de la vida diaria y movilidad tuvieron mejorías estadísticamente significativas.

**Conclusiones:** Ante la falla del tratamiento inicial conservador de la CAI, la LCA a través de capsulotomía,

apertura del intervalo rotador y corticoterapia posoperatoria pareciera tener un resultado satisfactorio predecible. Recomendamos la técnica descrita para obtener una recuperación funcional excelente en los pacientes con CAI severa (nivel de evidencia IV).

**PALABRAS CLAVE:** Hombro. Capsulitis adhesiva idiopática. Tratamiento quirúrgico. Liberación articular artroscópica.

**SURGICAL TREATMENT OF SHOULDER IDIOPATHIC ADHESIVE CAPSULITIS. TECHNIQUE AND RESULTS**

### ABSTRACT

**Background:** Arthroscopic Capsular Release (ACR) of Idiopathic Adhesive Capsulitis (IAC) is a generally accepted treatment after failure of conventional, non-surgical management of the disorder.

**Methods:** From January 1996 to January 2006, 46 patients with adhesive capsulitis underwent surgery due to conservative treatment failure. Twenty patients, 14 female and 6 male, with a mean age of 49.4 years and an average follow up of 32.8 months met the primary IAC inclusion criteria. None of them presented a rotator cuff tear. Anterior and posterior capsulotomies with rotator interval release were performed with radiofrequency. Steroids were prescribed for 4 weeks after surgery. Patients were assessed with a complete physical exam and the UCLA and Constant & Murley Scores.

**Results:** The mean UCLA Score improved from 14.6 before to 33.4 after surgery. The absolute and relative Constant & Murley Index significantly improved, from 36.9 to 72.75 for the absolute index, and from 45 to 89 for the gender and age modified Constant Scale. Pain, activities of daily living, and range of motion had a significant improvement from a statistical perspective.

Recibido el 8-5-2007 Aceptado luego de la evaluación el 28-3-2008.

Correspondencia:

Dr. GUILLERMO ARCE  
arce@apunet.com.ar

**Conclusions:** After failure of the initial non-surgical approach to IAC, ACR through capsulotomies, rotator interval release and postoperative steroid therapy seems to have a predictable satisfactory result. We recommend this procedure for an excellent functional recovery in patients with severe IAC. Level of evidence: IV.

**KEY WORDS: Shoulder. Idiopathic adhesive capsulitis. Surgical treatment. Arthroscopic joint release.**

La capsulitis adhesiva del hombro es un cuadro caracterizado por dolor y pérdida gradual de la movilidad activa y pasiva, descrito por primera vez por Neviaser<sup>12</sup> en 1945. Hannafin y Chiapa<sup>9</sup> informaron una prevalencia del 2% en la población general. Es más común en las mujeres, entre los 40 y los 60 años.<sup>7,13</sup> La recidiva es rara<sup>4</sup> y la afección bilateral ocurre en un 6% a un 34% de los casos.<sup>2,7,16</sup>

Las condiciones que favorecen su aparición son: traumatismo del miembro superior, inmovilización prolongada, alteraciones endocrinas (diabetes, insuficiencia suprarrenal, hipotiroidismo, hipertiroidismo), patología cardiovascular, trastornos neurológicos (enfermedad de Parkinson), afecciones discales cervicales y cirugías de hombro previas.<sup>18</sup>

Según Lundberg,<sup>11</sup> la capsulitis adhesiva puede clasificarse en una forma primaria o idiopática, llamada hombro congelado, y en una forma secundaria o adquirida, asociada con un traumatismo o posquirúrgica. Zuckermann y Cuomo,<sup>20,21</sup> a su vez, subdividieron la forma secundaria en intrínseca, extrínseca y sistémica.

Su etiología, fisiopatología y tratamiento óptimo son todavía motivos de debate. La controversia se centra en cuál es el proceso fisiopatológico subyacente y si se trata de un proceso inflamatorio o de un proceso fibrosante. Hay evidencia significativa<sup>2</sup> para afirmar que los cambios patológicos que se observan son la inflamación sinovial y la consecuente fibrosis capsular reactiva. Las citocinas han sido implicadas hace poco en el proceso inflamatorio y fibroso que se describe en la capsulitis adhesiva.

Desde el punto de vista clínico la enfermedad evoluciona en etapas o estadios. El primer estadio, denominado de congelamiento (*freezing stage*), se caracteriza por la pérdida progresiva de la movilidad (flexión, abducción, rotación interna y externa) y dolor persistente. En un segundo estadio, de congelación (*frozen stage*), el dolor comienza a disminuir y hay rigidez articular por reducción del volumen capsular y fibrosis (Fig. 1). Por último, sobreviene la etapa de deshielo (*thawing stage*), caracterizada por una lenta recuperación de la amplitud de movimiento, motivo por el cual la enfermedad se describe como autolimitada.

Sin importar la etiología, el tratamiento inicial es siempre conservador, con terapia física, ejercicios de elonga-

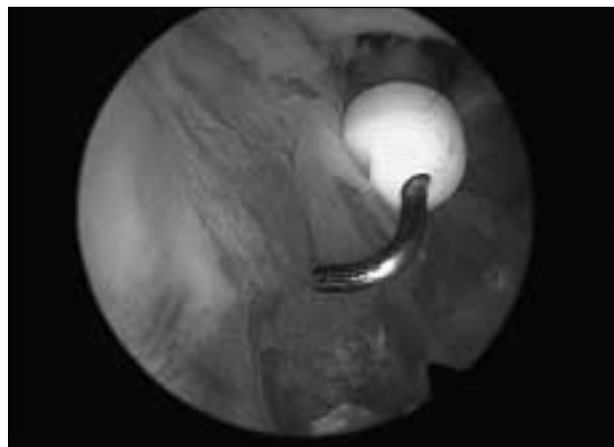
ción, antiinflamatorios no esteroides e infiltraciones con corticoides. Con este tratamiento se observa un porcentaje variable de fracasos (7% al 10%). En esos casos se consideran los distintos tratamientos quirúrgicos, entre los que se encuentran la manipulación bajo anestesia, la manipulación con el agregado de desbridamiento artroscópico<sup>18</sup> con descompresión subacromial o no, y la capsulotomía selectiva artroscópica. Estas capsulotomías se basan en la liberación de las cápsulas anterior y posterior para recuperar la rotación externa e interna respectivamente.

Las estructuras anatómicas que se encuentran entre el tendón de la porción larga del bíceps y el subescapular se consideran el intervalo rotador. Este está compuesto fundamentalmente por el ligamento glenohumeral superior y el ligamento coracohumeral. Para Harryman y otros autores es la "llave del hombro". Su cierre o plicatura a cielo abierto o artroscópica disminuye el volumen capsular y se realiza en inestabilidades multidireccionales. Su apertura o sección aumenta la amplitud de movimiento general y, en especial, la flexión anterior y la rotación externa,<sup>1</sup> lo cual es de gran utilidad en las capsulitis adhesivas.

El propósito de esta presentación es informar sobre una serie de pacientes con capsulitis adhesiva primaria o idiopática tratados mediante capsulotomías y apertura del intervalo rotador mediante artroscopia y corticoides en forma complementaria.

## Materiales y métodos

Entre enero de 1996 y enero de 2006, un total de 46 pacientes fueron tratados quirúrgicamente por capsulitis adhesiva resistente al tratamiento conservador. Veinte pacientes (14 mujeres y 6 varones) fueron incluidos en este estudio según los criterios de inclusión y de exclusión que se detallan enseguida. La edad promedio de la población fue de 49,4 años (rango, 47 a 60



**Figura 1.** Sinovitis severa característica de la CAI. Estado de congelación. Cabezal de radiofrecuencia VAPR.

años). El miembro superior dominante estaba afectado en 11 de los 20 casos. Todos los pacientes realizaron un tratamiento inicial no quirúrgico con terapia física y ejercicios de elongación y movilización del hombro. Ante la falla de esta terapéutica instaurada durante 3 meses se indicó el tratamiento quirúrgico. La duración promedio de los síntomas fue de  $6 \pm 2$  meses.

Los criterios de inclusión fueron dolor y pérdida de la amplitud de movimiento de más del 40% del total, falta de respuesta al tratamiento conservador y seguimiento posoperatorio mayor de 12 meses (promedio 32,8 meses; rango, 12-116 meses). Los criterios de exclusión fueron antecedentes de cáncer (por la posibilidad de síndromes paraneoplásicos), artrosis glenohumeral, rotura del manguito de los rotadores evidenciada por resonancia magnética, enfermedad reumática, diabetes insulino dependiente, antecedentes de fractura del húmero proximal de dicha extremidad, antecedentes quirúrgicos en el hombro afectado o seguimiento posoperatorio inadecuado. Cabe destacar que se excluyeron de este trabajo los pacientes con movilidad limitada que presentaron trastornos degenerativos glenohumerales o roturas del manguito de los rotadores para que la población en estudio tuviera la mayor homogeneidad posible.

Las radiografías preoperatorias evidenciaron un acromion ganchoso tipo III de Bigliani en 9 casos y en 6 de ellos se realizó una descompresión subacromial artroscópica por hallazgos de fricción en el ligamento coracoacromial.

Todos los pacientes fueron evaluados en el preoperatorio con un examen físico completo, las escalas UCLA y de Constant y Murley,<sup>6</sup> radiografías y resonancia magnética del hombro. Los controles a distancia se realizaron con las mismas escalas, con un seguimiento mínimo de 12 meses.

### *Técnica quirúrgica*

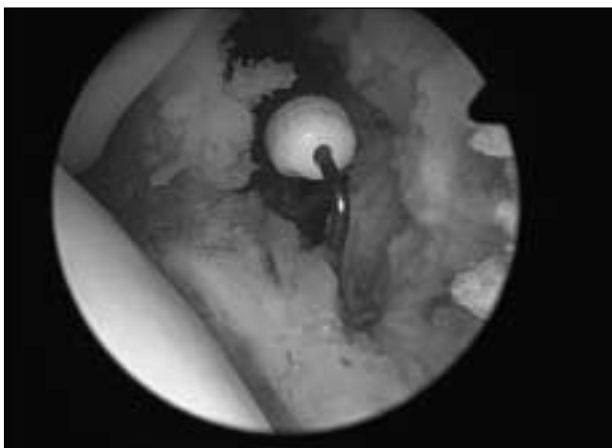
Todos los pacientes fueron operados en forma ambulatoria bajo un bloqueo interescalénico puro sin necesidad de anestesia general.

Se coloca al paciente en posición de silla de playa, semisentado, con el cabezal de la mesa de operaciones para cirugía artroscópica del hombro que deja libre la zona de trabajo posterior. Se realiza una evaluación bajo anestesia de la amplitud de movimiento para documentar los datos objetivos sin la limita-

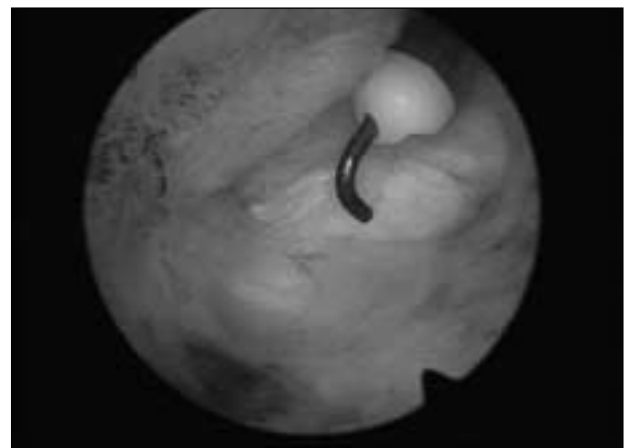
ción antálgica por parte del paciente. Luego se procede a efectuar la cirugía artroscópica. Se aborda el hombro con un portal posterosuperior hasta visualizar la cápsula anterior (Fig. 1). A continuación se realiza el portal anterosuperior a través del intervalo rotador de afuera hacia adentro con una aguja espinal. La primera introducción de la vaina del artroscopio con el trocar romo por el abordaje posterior suele ser dificultosa en los casos graves por la importante reducción del volumen articular. El trocar debe apuntar a la apófisis coracoides para encontrar la articulación. Para evitar dañar el cartílago articular se procede a la apertura del intervalo rotador (Fig. 2) y la capsulotomía anterior lo antes posible para luego recién realizar una inspección completa de la articulación del hombro. La apertura del intervalo rotador se realiza con radiofrecuencia (VAPR, Mitek, Johnson y Johnson) con cabezal en "L".

Se seccionan así el ligamento glenohumeral superior y el ligamento coracohumeral a lateral de la apófisis coracoides (Fig. 3). La apertura del intervalo con esta técnica sencilla no desestabiliza la corredera bicipital, dado que no influye en los fascículos medial y lateral del ligamento coracohumeral.

Con este gesto quirúrgico se obtiene el descenso de la cabeza humeral que se encuentra primariamente ascendida y se logra un mayor espacio para poder trabajar en la articulación (Fig. 4). A continuación se realiza la capsulotomía anterior a unos 5 mm del rodete glenoideo. Seccionando de cefálico a caudal con radiofrecuencia los ligamentos glenohumeral medio y la parte proximal del glenohumeral inferior se pueden ver fibras del tendón del músculo subescapular (Fig. 5). En este momento se evalúa la recuperación de la rotación externa en aducción. Si se obtienen con este gesto por lo menos 70° de movilidad, el tendón del subescapular no se secciona. De no alcanzar este objetivo, se secciona la porción intraarticular del tendón para lograr la recuperación total de la rotación externa en aducción. Luego se invierten los portales y se introduce el artroscopio por el portal anterior y el instrumental por el portal posterior. Se realiza la capsulotomía posterior descendiendo lo más inferior posible (Fig. 6). Una vez finalizadas las amplias capsulotomías, se comprueba la recuperación de la rotación externa por la liberación anterior y de la rotación interna por la capsulotomía posterior. Siempre es necesaria una suave movilización del hombro en abducción para liberar la zona inferior, que no se secciona con la

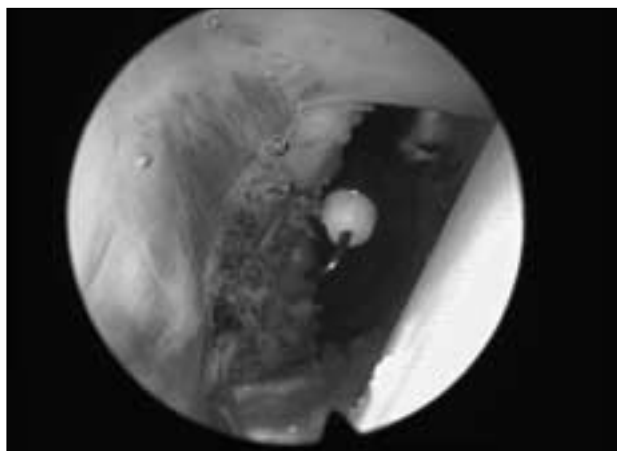


**Figura 2.** Apertura del intervalo rotador entre el bíceps y el subescapular.

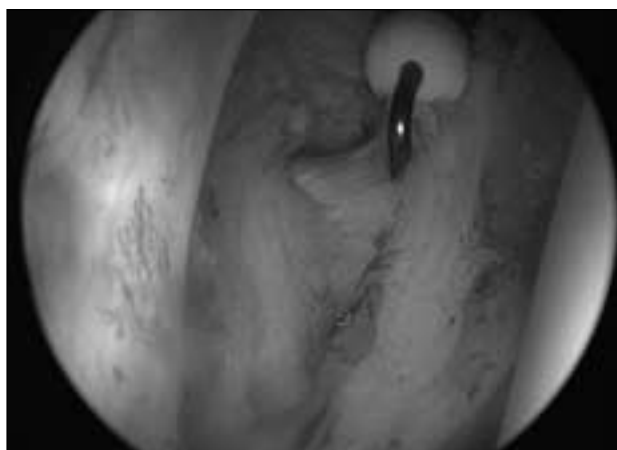


**Figura 3.** Liberación artroscópica del ligamento coracohumeral a lateral de la apófisis coracoides.

radiofrecuencia por la cercanía del nervio axilar y las complicaciones neurológicas que pudieran ocurrir. Luego de la liberación glenohumeral completa se coloca el artroscopio en el espa-



**Figura 4.** El intervalo rotador abierto produce el descenso de la cabeza humeral y permite continuar la cirugía artroscópica.



**Figura 5.** Sección de los ligamentos glenohumerales medio e inferior.



**Figura 6.** Capsulotomía posterior para recuperar la rotación interna.

cio subacromial. La observación de bursitis enrojecida en este espacio subacromial implica una mayor gravedad del caso.

Ninguno de los pacientes de esta presentación sufrió la rotura del manguito de los rotadores. En 6 de los 20 casos se realizó una descompresión subacromial artroscópica porque el ligamento coracoacromial evidenciaba signos positivos de fricción en la evaluación artroscópica.

El protocolo posoperatorio implica comenzar con ejercicios pasivos y activos asistidos de toda la amplitud de movimiento a partir del posoperatorio inmediato, insistiendo en la flexión anterior y las rotaciones interna y externa. La asistencia diaria de un kinesiólogo o terapeuta físico y un programa de ejercicios domiciliarios realizados por el paciente 4 a 6 veces por día son de importancia fundamental para el éxito del tratamiento. El paciente es medicado con 40 mg de meprednisona oral cada 24 horas durante 7 días, disminuyendo a 30 mg/día en la segunda semana, 20 mg/día en la tercera semana y 10 mg/día en la cuarta semana. Puede ser necesario repetir el ciclo si se observa una pérdida de la amplitud del movimiento recuperada.

El análisis estadístico se realizó con la escala de Constant y Murley, dado que es la que demuestra en forma más exacta los cambios en la movilidad y en el dolor de los pacientes.

Para evaluar la significación estadística de cada una de las variables medidas desde el preoperatorio hasta el posoperatorio se utilizó la prueba no paramétrica de Wilcoxon. El nivel de significación estadística se colocó en  $p = 0,05$ .

## Resultados

Con un seguimiento promedio de 32,8 meses, los pacientes fueron evaluados en el preoperatorio y en el posoperatorio con las escalas UCLA y de Constant-Murley.

El puntaje de UCLA preoperatorio fue 14,6 (rango de 9 a 20 puntos). La misma escala utilizada en el posoperatorio dio un promedio de 33,4 puntos, con un rango de 23 a 35 puntos.

Los valores de Constant-Murley, tanto absolutos como relativos, mejoraron significativamente de 36,9 a 72,75 puntos para el valor absoluto y de 45 a 89 puntos para la escala de Constant-Murley corregido según sexo y edad. Cabe destacar que la percepción subjetiva del paciente de la función del hombro casi se duplicó. Los valores subjetivos de dolor mejoraron de 6 a 15 ( $p < 0,0001$ ). En cuanto a las actividades de la vida cotidiana, mejoraron de 10,85 a 18,7 ( $p < 0,0001$ ). Fueron las que más variaron y la mejoría perduró en el tiempo. La flexión anterior mejoró de 108° a 171,5° ( $p < 0,0001$ ) y la rotación externa, de 21,75° a 88°, también estadísticamente significativa (Tabla 1). Todos los pacientes informaron que regresaron a su actividad laboral sin limitaciones y no volvieron a presentar dificultades para dormir. Se observaron cuatro complicaciones con el uso de corticoides. Hubo 3 episodios de hipertensión arterial en los pacientes normotensos. Uno de ellos presentó una urgencia hipertensiva que cedió al suspender los corticoides y aplicar la medicación adecuada. Una paciente sufrió un episodio de excitación psicomotriz que también cedió al suspender la medica-

**Tabla 1.** Valores preoperatorios y posoperatorios de los pacientes. Los valores son acordes con el puntaje de Constant-Murley

Parámetros evaluados	Valor preoperatorio	Valor posoperatorio	Valor de <i>p</i>
Dolor	6	15	<i>p</i> < 0.0001
Flexión anterior	5,9	9,7	<i>p</i> < 0.0001
Abducción	3,6	7,7	<i>p</i> < 0.0001
Rotación interna	3,8	9	<i>p</i> < 0.0001
Rotación externa	4,7	8,1	<i>p</i> < 0.0001
AVC #	10,85	18	<i>p</i> < 0.0001
Puntaje de Constant-Murley	36,9	72,75	<i>p</i> < 0.0001
Puntaje de Constant-Murley corregido	45	89	<i>p</i> < 0.0001

# Actividades de la vida cotidiana.

ción. La suspensión de la corticoterapia produjo una ligera y transitoria disminución de la movilidad en 4 pacientes, la cual se recuperó en forma espontánea al continuar con el plan de terapia física. Al comparar las poblaciones de pacientes que no tuvieron complicaciones con los que sí las tuvieron se observó que las diferencias preoperatorias y posoperatorias no eran estadísticamente significativas, *p* = 0,3437 para los resultados preoperatorios y *p* = 0,5 para los resultados posoperatorios (Tabla 2).

## Discusión

La capsulitis adhesiva es una entidad que tiene diferentes causas. Dado que la forma idiopática es autolimitada, algunos autores sugieren tratarla sólo con ejercicios de movilidad y antiinflamatorios no esteroides.<sup>3</sup> Sin embargo, Shaffer y cols.<sup>17</sup> observaron que luego de 7 años de seguir ese tratamiento, la mitad de los pacientes continuaban con dolor y pérdida de la amplitud de movimiento. Gerber y cols.<sup>8</sup> comparó diferentes poblaciones –pacientes con capsulitis adhesivas, idiopáticas, rigidez postraumática o posquirúrgicas– en las cuales se realizó una capsulotomía artroscópica y no pudo encontrar diferencias en cuanto a dolor y amplitud de movimiento, pero pudo demostrar que había mejoría en las actividades de la vida cotidiana y la fuerza.

En este grupo en estudio, la capsulotomía artroscópica se indicó sólo luego de la falla del tratamiento conservador. La apertura del intervalo rotador mejora la movilidad total a expensas de seccionar el ligamento glenohumeral superior y el coracohumeral, provocando un descanso de la cabeza humeral.<sup>1,14</sup> Los hallazgos de esta presentación son similares a los descritos en la bibliografía.

En este estudio observamos que los resultados posoperatorios eran excelentes y buenos en todos los pacientes

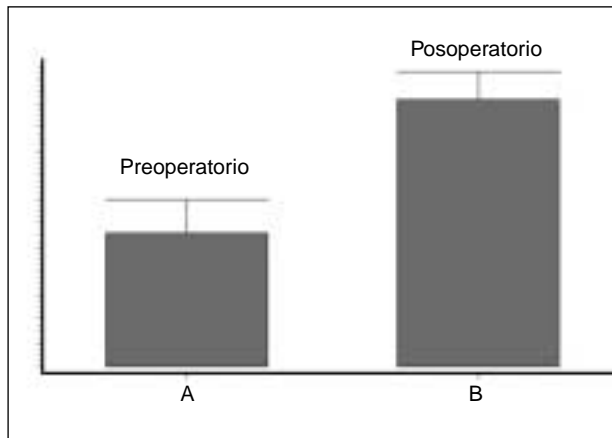
independientemente de si se presentaban complicaciones por el uso de corticoides o no. El porcentaje de inconvenientes surgidos con la corticoterapia posoperatoria es alto (20%), pero su capacidad para demorar la cicatrización precoz de la liberación artroscópica y permitir una rehabilitación indolora justifica, en nuestra opinión, su empleo.

**Tabla 2.** Datos estadísticos de las poblaciones sin complicaciones y con complicaciones. Datos preoperatorios y posoperatorios

	SIN COM *	COMP **	PRE OP <i>p</i> = 0,3437
Media	37,214	36,16666667	
Desv est	7,8071	7,3052	
# Min	27	28	
Mediana	37	36,5	
# Máx	54	48	
	SIN COM	COMP	POS OP <i>p</i> = 0,5
Media	72,0714	74,33333333	
Desv est	3,8921	2,4221	
#Min	67	73	
Mediana	71	73	
# Máx	79	79	

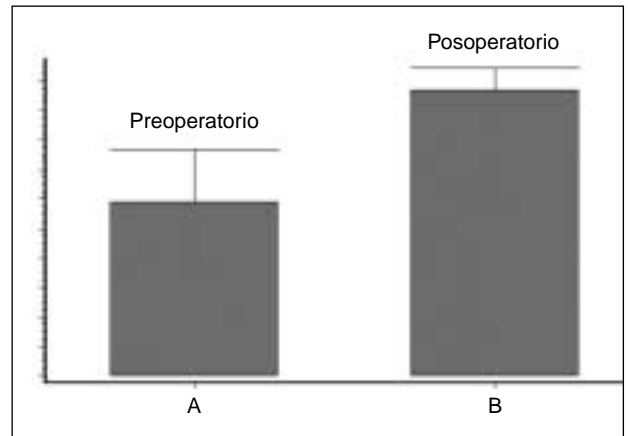
SIN COM\*: sin complicaciones; COMP\*\*: grupo de pacientes con complicaciones; PRE OP: datos preoperatorios; POST OP: datos posoperatorios; Desv est: desviación estándar; # min: valor mínimo; # máx: valor máximo.

Resultados del puntaje de Constant-Murley corregido acorde con el sexo y la edad. Se observan la media y la desviación estándar.



Columna A preoperatorios; Columna B posoperatorios.

Flexión anterior, tomando el puntaje de Constant-Murley.



0 a 30: 0 puntos, 31 a 60: 2 puntos, 61 a 90: 4 puntos, 91 a 120: 6 puntos, 121 a 150: 8 puntos, 151 a 180: 10 puntos. Se marcan la media y la desviación estándar.

Este trabajo no compara la capsulotomía artroscópica, con adyuvancia de corticoides o sin ella, con otra forma de tratamiento. Lo que se observó fue una mejoría objetiva y subjetiva en cuanto al dolor y la posibilidad de continuar con ejercicios de amplitud de movimiento durante el posoperatorio inmediato.

Las posibles debilidades de esta presentación son la falta de un grupo control con movilización bajo anestesia sin capsulotomía quirúrgica o sin corticoterapia, pero inferimos que con un seguimiento prolongado y resultados

estadísticamente significativos, nuestros hallazgos son valederos para justificar la técnica implementada. Este trabajo demuestra que se obtienen mejorías objetivas y subjetivas estadísticamente significativas al realizar una capsulotomía artroscópica con tratamiento adyuvante con corticoides.

Recomendamos la presente terapéutica como una opción válida para obtener buenos y excelentes resultados ante la falla del tratamiento conservador en los pacientes con capsulitis adhesiva idiopática.

## Bibliografía

1. **Barclay F.** Capsulitis Adhesiva del Hombro: Tratamiento artroscópico y resultados. *Rev. Argent. Artrosc.* 1999;6(1):13-19.
2. **Bulgen D, Binder A, Hazleman B, Park J.** Immunological studies in frozen shoulder. *J Rheumatol.* 1982;9:893-8.
3. **Bunker TD.** Frozen Shoulder. In Norris TR(ed). *Orthopedic Knowledge Update. Shoulder and Elbow.* Rosemont IL, American Academy of Orthopaedic Surgeons. 1997;255-263.
4. **Cameron R, McMillan J, Kelly I.** Recurrence of a primary frozen shoulder. A case report. *J. Shoulder Elbow Surg.* 2000; 9: 65-7.
5. **Chambler AF, Carr A J.** Aspects of current management. The role of surgery in frozen shoulder. *J. Bone Joint Sur. Br.* 85, (6). 789-795, 2003.
6. **Constant CR, Murley AHG.** A clinical method of functional assessment of the shoulder. *Clin Orthop.* 1987;214:160-164.
7. **Galatz L, Neviaser R.** The Frozen Shoulder. In: Wulker N, Mansat M, Fu F, eds. *Shoulder surgery: An illustrated textbook.* Rosemont. *American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 193: 253-67.
8. **Gerber Ch, Espinosa N, Perren T G.** Arthroscopic treatment of shoulder stiffness. *Clin Orthop* 390:119-128.
9. **Hannafin J, Chiai T.** Adhesive Capsulitis. *Clin Orthop.* 2000;372:95-109.
10. **Hannafin JOA, Strickland SM.** Frozen Shoulder. *Curr. Op. Orthop.* 2000;11:271-75.
11. **Lundberg B.** The frozen shoulder: Clinical radiographical under anesthesia: Structure and glycosamine content of the joint capsule. *Acta Orthop. Scand (Suppl).* 1969;119:1-59.

12. **Neviasser JS.** Adhesive capsulitis of the shoulder. Study of pathological findings in periartthritis of the shoulder. *J Bone Joint Surg.* 1945;27:211-22.
13. **Neviasser R, Neviasser T.** The Frozen Shoulder: diagnosis and management. *Clin. Orthop* 1987;223:59-64.
14. **Ozaki J, Nakagawa Y.** Recalcitrant chronic adhesive capsulitis of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am* 1989;71:1511-15.
15. **Placzek JD, Roubal P J, Freeman DC, Kulig K, Nasser S, Pagett B.** Long term effectiveness of translational manipulation for adhesive capsulitis. *Clin Orthop* 1998;356:181-191.
16. **Reeves B.** The natural history of the frozen shoulder syndrome. *Scand J Rheumatol* 1975;4:193-6.
17. **Shaffer B, Tibone JE, Kerlam RK.** The frozen shoulder: A long- term follow-up. *J Bone Joint Surg Am* 1992;74:738-746.
18. **Slullitel D, Slullitel M, Blasco A, Periotti G, Yucra V, Cagliero G.** Capsulitis adhesiva. *Rev. Argent. Artrosc* 2000;7(2):28-32.
19. **Warner JP.** Frozen shoulder: Diagnosis and management: *J. Am. Acad. of Orthop. Surg* 1997;5(3):130-140.
20. **Zuckerman JD, Cuomo F, Rokito.** Definition and classification of frozen shoulder: a consensus approach. *J. Shoulder Elbow Surg* 1994.
21. **Zuckermann JD, Cuomo F.** Frozen Shoulder In: Matsen FA III, Fu FH, Hawkins RJ (eds): The shoulder: A balance of mobility and Stability. Rosemont, III. *American Academy of Orthopedic Surgeons* 1992;253-67.