

Artículo original

Retensado capsular en la inestabilidad glenohumeral unidireccional anterior

Leonel Benítez Pozos,* Oscar Martínez Molina,** Ezequiel Castañeda Landa***

Hospital Central Sur de Alta Especialidad de PEMEX

RESUMEN. *Objetivo.* Mostrar la experiencia del Servicio de Ortopedia del Hospital Central Sur de PEMEX en el manejo de la inestabilidad unidireccional anterior del hombro mediante una técnica artroscópica consistente en el retensado capsular combinado o no a otros procedimientos de reparación anatómica. *Material y métodos.* Se incluyeron 31 pacientes con inestabilidad unidireccional anterior del hombro operados entre enero de 1999 a diciembre 2005. A 14 pacientes se les realizó retensado capsular y radiofrecuencia y en 17 pacientes combinando el retensado capsular y anclas con sutura. Se seleccionó a pacientes con antecedentes de luxaciones y subluxaciones glenohumerales recidivantes con inestabilidad anterior con o sin lesiones de Bankart asociadas; todas en pacientes jóvenes. *Resultados.* Los resultados se evaluaron fundamentalmente al hecho de que en el seguimiento postoperatorio los pacientes hubieran tenido o no algún evento de inestabilidad; en este sentido no se presentó en ningún caso recurrencia de la inestabilidad. Dos casos con neuromas y uno con irritación en los puntos de sutura, 6 pacientes con limitación residual para los movimientos combinados de rotación lateral y abducción, en promedio 10° comparativamente al lado contrario sano. El incidente más frecuente fue la infiltración de soluciones a los tejidos blandos. *Conclusiones.* El retensado capsular combinado o no a otras técnicas de reparación anatómicas, ha demostrado tener un índice altamente satisfactorio en relación a la estabilización glenohumeral en las inestabilidades unidireccionales anteriores. El abordaje artroscópico ofrece las

SUMMARY. *Objective.* To present the experience of the Orthopedics Service PEMEX South Central Hospital in the management of anterior unidirectional shoulder instability with an arthroscopic technique consisting of capsular retensioning either combined with other anatomical repair procedures or alone. *Material and methods.* Thirty-one patients with anterior unidirectional shoulder instability operated-on between January 1999 and December 2005 were included. Fourteen patients underwent capsular retensioning and radiofrequency, and in 17 patients, capsular retensioning was combined with suture anchors. Patients with a history of relapsing glenohumeral dislocations and subluxations, with anterior instability, with or without associated Bankart lesions were selected; all of them were young. *Results.* The results were assessed considering basically the occurrence of instability during the postoperative follow-up. No cases of recurring instability occurred. Two cases had neuroma and one experienced irritation of the suture site. Six patients had residual limitation of combined lateral rotation and abduction movements, of a mean of 10° compared with the healthy contralateral side. The most frequent incident was the leak of solutions to the soft tissues. *Conclusions.* Capsular retensioning, whether combined or not with other anatomical repair techniques, has proven to result in a highly satisfactory rate of glenohumeral stabilization in cases of anterior unidirectional instabilities. The arthroscopic approach offers the well-known advantages of causing less damage to the

* Residente de cuarto año de Ortopedia del Hospital Central Sur de Alta Especialidad, PEMEX.

** Jefe del Servicio de Ortopedia del Hospital Central Sur de Alta Especialidad.

*** Residente de cuarto año de Ortopedia del Hospital Central sur de Alta Especialidad.

Dirección para correspondencia:

Dr. Leonel Benítez Pozos,

Hospital Central Sur de Alta Especialidad de PEMEX, Periférico Sur 4091, TEL. 56451684 ext. 51407, 044 55 29683907,
E-mail: drbenitez1@yahoo.com.mx

ventajas ya conocidas de menor agresión a tejidos blandos y a menores tiempos de reintegración a terapias y ejercicios de rehabilitación.

Palabras clave: inestabilidad, hombro, artroplastia.

soft tissues, and a shorter time to starting rehabilitation therapy and exercises.

Key words: instability, shoulder, arthroplasty.

Introducción

Los reportes sobre la inestabilidad glenohumeral anterior del hombro y sus múltiples tratamientos datan del tratado de Hipócrates “Sobre las articulaciones”. En éste, Hipócrates, describe la práctica del uso de la cauterización sobre las heridas causadas en la cápsula glenohumeral y su relación con las demás estructuras de la articulación del hombro.¹ Él lo describe: “se toma la piel entre los dedos y se da tracción hacia la cabeza del húmero, reducimos la luxación, tomamos el cauterio caliente y se introduce sobre la articulación compactando hacia abajo y dentro”.¹

Si bien Hipócrates describió la manera de reparar la cápsula articular, una multitud de nuevas técnicas han sido reportadas, la mayoría intentando prevenir la luxación o subluxación recurrente del hombro; estos métodos se dividen en anatómicos y no anatómicos. Los métodos anatómicos se basan en reparar las estructuras articulares que se encuentren rotas o lesionadas. En tanto los no anatómicos (ej, Putti-Platt, Magnuson-Stack y Bristow) realizan ajustes en las estructuras glenohumerales por medio de amarras cortos y apretados de acuerdo a la patología específica del hombro.¹⁻³

En 1923, Bankart describió la luxación traumática del hombro en el British Medical Journal, definiendo “La lesión esencial es ocasionada por un desgarro de la cápsula en el fibrocartílago del ligamento glenoideo”. Él también menciona en su artículo “El tratamiento únicamente deberá ser encaminado a recuperar la función rotacional a través de un reajuste de la cápsula fibrosa que envuelve al ligamento glenoideo y que se encuentra rota”.¹⁻³

La temprana evolución en las técnicas de reparación capsular dio como resultado, una pérdida en los rangos de movilización de la articulación del hombro, considerado en algunos casos como aceptable y parte necesaria de la estabilización. Sin embargo en la época actual esta pérdida del movimiento se considera una complicación.

Actualmente en México, la técnica de plicatura con retensado por artroscopía no ha sido suficientemente explorada, no existen reportes para evaluar si es igual o mejor a la técnica abierta.

En relación al manejo con otras técnicas artroscópicas, existe una leve relación con el manejo de anclas intraarticulares, sin que realmente se comente un mayor o menor beneficio.

Nosotros queremos demostrar que el uso de la plicatura por retensado vía artroscópica proporciona una adecuada estabilización, así como funcionalidad articular a corto y largo plazo en pacientes con inestabilidad anterior de hombro.

La inestabilidad anterior del hombro representa el tipo más común de inestabilidad glenohumeral. El término inestabilidad anterior glenohumeral, describe al hombro en el que se observa pérdida de tejido, lesiones óseas y que además se acompañe de una luxación o subluxación de la cabeza humeral de la fosa glenoidea.

Las técnicas de reparación quirúrgica abierta tienen un porcentaje de éxito en torno al 91-96%, entendiendo por éxito la desaparición de los episodios de subluxación y luxación. Estos procedimientos, sin embargo, pueden llevar una pérdida de la movilidad del hombro (entre 10 y 20 grados de rotación lateral), lo que puede afectar el nivel funcional de la articulación, sobre todo si se requiere de movimientos por encima de la cabeza.

El objetivo de la reparación quirúrgica es, pues, corregir la inestabilidad sin disminuir la movilidad y con mínima morbilidad para partes blandas adyacentes.^{2,3}

Durante la artroscopía diagnóstica comúnmente se encuentran lesiones prácticamente limitadas a la inserción cápsula-ligamentosa en la cavidad glenoidea, lesiones capsulares aisladas y una combinación de varias lesiones. Así pues, es obligatorio buscar el sitio de la lesión para poder seleccionar el tipo de procedimiento artroscópico apropiado.

Las técnicas de estabilización incluyen: 1) el uso de fijaciones con suturas reabsorbibles (Warner y Warren), 2) el uso de anclajes para suturas según la técnica de Wolf, 3) el uso de suturas transglenoides como recomienda Caspari, y más recientemente 4) las técnicas de plicatura introducidas por Wolf y mejoradas por Antoniou y Harryman.⁴⁻⁹

Actualmente la inestabilidad anterior de hombro es una patología común a la que nos enfrentamos en una población relativamente joven y productiva, sometida a trabajos arduos de movilización y carga, y que representa el 15-25% de incapacidad funcional y laboral. La plicatura por retensado vía artroscópica, es una técnica quirúrgica de gran utilidad en el tratamiento de la inestabilidad anterior de hombro que presenta buenas perspectivas, ya que no requiere de un tiempo quirúrgico y de hospitalización prolongados, menos complicaciones transoperatorias y permite una rehabilitación rápida que favorece al paciente integrarse prontamente a sus actividades laborales.

Material y métodos

En el presente trabajo se incluyeron 31 pacientes de ambos sexos, entre la segunda y cuarta década de la vida, a los cuales se les diagnosticó inestabilidad anterior de hombro en el Servicio de Ortopedia del Hospital Central Sur de Alta Especialidad de Petróleos Mexicanos y en el Hospital Ángeles del Pedregal. Se seleccionaron a pacientes entre la segunda y cuarta década de la vida, con luxación o subluxación recidivante de hombro y con pruebas clínicas positivas para inestabilidad de hombro, candidatos a realizarles la técnica de plicatura por retensado capsular vía artroscópica, durante el período de enero de 1999 a diciembre de 2005, excluyéndose a aquellos pacientes por arriba de la quinta década de la vida, con pruebas clínicas negativas para inestabilidad anterior de hombro y pacientes con inestabilidad posterior o multidireccional del hombro; así mismo a pacientes sometidos a cirugía de estabilización de hombro con técnica abierta y/o trastornos de la coagulación.

Métodos de selección

La selección de los pacientes se realizó determinándose la inestabilidad anterior de hombro de acuerdo a los hallazgos clínicos, radiográficos y ultrasonográficos.

1. Valoración clínica. Se realizó por un médico entrenado y avalada por el experto. La técnica se llevó a cabo en tres pasos. En primer lugar, a la inspección se valoró la deformidad caracterizada por un engrosamiento de la región articular que nos sugiere la dirección de la luxación; a continuación se valoraron arcos de movilidad en abducción, aducción, extensión, flexión, rotación medial y rotación lateral; por último realizamos la prueba de aprehensión, con el brazo afectado en abducción, extensión y rotación lateral; tomando la cabeza humeral realizamos un movimiento de traslación anterior; si el paciente reporta dolor intenso, así como datos de aprehensión se considera la prueba positiva.

2. Valoración radiográfica. Se realizó por un técnico radiólogo calificado, incluyendo como mínimo 3 proyecciones, anteroposterior verdadera, con la proyección del rayo a 45°; se visualizará el espacio glenohumeral, posición de la cabeza (subluxación supero-inferior), congruencia articular glenoides-cabeza humeral y articulación acromioclavicular. Proyección escapular en "Y" se coloca el rayo longitudinalmente al eje de la espina escapular para valorar la fosa glenoidea. Proyección axilar colocando el brazo afectado en abducción a 90°; se coloca el rayo de inferior a superior con una angulación de 15°, adecuado para valorar posibles fracturas de la cabeza humeral y glenoides.

3. Valoración ultrasonográfica. Se realizó por un médico radiólogo entrenado, utilizando un equipo de alta resolución con transductor convexo de 7.5 MHz. El paciente es estudiado sentado en un banco, con el explorador 5 cm

por encima del paciente, con el brazo y antebrazo apoyados sobre el muslo y la palma de la mano en prono; se inicia la exploración moviendo el transductor en un eje transversal y llevándolo lateral y posteriormente para visualizar en primer lugar el músculo supraespinal; el resto de la exploración se hace con el brazo en aducción e hiperextensión y el hombro en moderada rotación medial; se cambia la orientación del transductor longitudinalmente para observar el músculo infraespinal y el componente del receso de los rotadores; se solicita al paciente movimientos de rotación medial y lateral para visualizar el rodete o labrum, el cual se observa como una imagen triangular hiperecogénica. En caso de luxación o subluxación es posible visualizar tanto la porción anterior como posterior de éste, así mismo dicha maniobra nos permite observar la cabeza humeral que en situación normal se aprecia hipoeccogénico. Se buscarán intencionadamente zonas hiperecogénicas compatibles a zonas de fractura del cartílago. Finalmente, cambiando transversalmente el transductor respecto a la articulación acromioclavicular, se hace un barrido hacia posterior de la articulación perpendicular a la fosa glenoidea, lo que nos permite observar el rodete glenoideo superior, buscando también de forma intencionada zonas de desinserción de éste, caracterizado por una imagen en banda hiperecogénica.¹⁰

Método quirúrgico

Técnica por artroscopia. Se utilizó la técnica de plicatura descrita por Antoniou y Harryman (Wolf modificada), en la que recomienda el cierre desde el intervalo de los rotadores con una abertura no mayor a 1 cm adyacente a la glenoides. Con el paciente anestesiado por vía general inhalatoria, se coloca en posición de decúbito lateral, montando el brazo en soporte abductor a 30°, previa asepsia y antisepsia; se realiza un primer portal posterior con la técnica estándar a 2 cm por debajo y a 1 cm por dentro del borde posterolateral del acromión, utilizando una hoja de bisturí del No. 11. Para incidir en la capa más superficial de la piel, introducimos el punzón con la camisa del artroscopio atravesando y pasando entre los músculos infraespinal y redondo menor hasta tocar con la punta roma del punzón el borde de la cabeza y cavidad glenoidea; se introduce a continuación la lente de artroscopio de 4 mm y angulación a 30°; visualizamos la articulación, previa dilatación con inyección de solución fisiológica por bomba infusora a 60cc x min. Se crea un portal anterosuperior 1 cm por fuera del borde anterolateral de acromión pasando por el punto blando anterior y entrando en la región superior del intervalo de los rotadores justo por detrás del tendón del bíceps. A continuación se introduce en el portal una cánula translúcida de 5.5 mm; finalmente se realiza un portal anteroinferior triangulando su vía con los otros dos portales comúnmente 2 cm distal y 2 cm lateral del portal anterosuperior atravesando la cápsula y el deltoideas. La plicatura usualmente se inicia en el cuadrante ante-

roinferior, con el artroscopio en el portal anterosuperior; se realiza un raspado manual de la sinovial, de tal manera para separar la sinovia de la cápsula articular de la región anterior e inferior, por el portal anteroinferior introducimos el gancho de amarre de sutura hacia la región antero-inferior, sin violar la integridad de la cápsula realizamos la primera perforación en situación de 6:00 en posición del reloj, a 1.5 cm del labrum, utilizando el mismo procedimiento realizamos una segunda perforación a 5 mm de la primera, dejando un espacio alrededor del labrum en posición de la 6:00 en posición del reloj; con el gancho tomamos una primera sutura de poliéster, haciéndola pasar a través de las perforaciones realizadas. Una segunda sutura de poliéster se pasa a través del ojo del gancho y se coloca entre labrum y la cápsula por fuera de la cánula posterior con la cual realizamos nuestra primera plicatura con la primera sutura. Una segunda plicatura se realiza utilizando los mismos pasos exactamente a 1 cm posterior y superior a la primera, generando un complejo de cierre. Después se pasa una tercera sutura de poliéster con la misma técnica a 1 cm anterior e inferior a la primera, dando presión a la cápsula y cerrando su volumen; por último revisaremos cada plicatura determinando que la tensión sea la necesaria^{4,5} y se aplica radiofrecuencia a la cápsula articular para favorecer la retracción térmica de la misma (*Figuras 1 y 2*).

En los casos que presentaban, además, una lesión anatómica tipo Bankart, se completaba el manejo mediante restauración del labrum con la colocación de anclas con suturas; éstas se colocan perpendicularmente al labrum a través del portal anterior o superior, dependiendo del sitio de lesión; inicialmente se impacta y se coloca girando el porta-ancla en sentido de las manecillas del reloj, hasta quedar completamente incrustado, ocupando la zona de cartílago adyacente al labrum; se dejan las dos suturas corredizas y separadas, después se toma el labrum lesionado y desprendido junto con tejido capsular vecino, utilizando un instrumento conocido como “cola de cochino”, se pasa una sutura para sujetar y hacer pasar la sutura del ancla a través del tejido que se reparará, se anuda y se aprieta con el baja-hilos, se realiza mismo procedimiento con ambas suturas y se cortan, quedando firmemente sujeto el labrum al rodete glenoideo; finalmente se aplica radiofrecuencia en el sitio de lesión (*Figura 3*).

Terapia de rehabilitación

Los pacientes mantienen el hombro operado en reposo con un inmovilizador con almohadilla o barril en abducción durante 15 días; posteriormente los pacientes acuden diariamente por un lapso de 45 minutos, al movilizador pasivo de hombro durante aproximadamente dos semanas más, y de manera simultánea, en los últimos días de la movilización pasiva se integran a un programa de ejercicios de movilización activa que se enriquece en 4 a 6 semanas después con ejercicios de fortalecimiento muscular, utilizando ligas de tensión.

Resultados

Se intervinieron 31 pacientes de ambos sexos, de los cuales se realizó en 14 pacientes retensado capsular y radiofrecuencia y en 17 pacientes retensado capsular, en asociación con anclas con suturas (*Gráfica 1*), el 64.5% correspondió al sexo femenino y el 35.5% al sexo masculino (*Gráfica 2*), de los pacientes del sexo femenino se realizó retensado capsular en el 55% y en combinación con las anclas con suturas en el 45% (*Gráfica 3*), y del sexo masculino el 54.5% con retensado capsular y 45.5% en combinación con anclas con suturas (*Gráfica 4*). El tiempo de seguimiento mínimo fue de 7 meses y el máximo fue de 7 años y 4 meses.

Se logró la estabilización de la articulación glenohumeral en los 31 pacientes; este resultado se determinó al no haberse hallado recurrencia de los eventos de inestabilidad referido por los pacientes como datos clínicos de luxación o subluxación. Dos pacientes presentaron neuromas en los sitios de los portales artroscópicos [6.4%] y uno presentó reacción a cuerpo extraño en los puntos de sutura [3.2%], 6 pacientes presentaron en su evaluación final una limitación residual para los movimientos combinados de rotación lateral y abducción de 10° en promedio [19.3%] comparado al contralateral sano (*Figura 4*); la complicación más frecuente fue la infiltración de soluciones a los tejidos blandos en el 35% de los pacientes (*Gráfica 5*).

No se registró en ningún caso infección postoperatoria.

En el 80% de los pacientes lograron rangos de movilidad completa (*Figura 5*).

Discusión

El tratamiento de la inestabilidad unidireccional del hombro mediante la utilización de técnicas artroscópicas: retensado capsular, aplicación de radiofrecuencia y la combinación de anclas con suturas en algunos casos en la que existe asociación a lesiones de Bankart, en pacientes jóvenes, proporcionan una adecuada estabilización y función de la articulación glenohumeral a corto y largo plazo en pacientes con inestabilidad anterior del hombro.

Los sistemas de radiofrecuencia se están utilizando para realizar la retracción de ligamentos glenohumerales, así como la cápsula articular con el fin de reducir su volumen mediante esta retracción. Este procedimiento, utilizado extensamente durante varios años y sobre todo con una aplicación amplia dentro de la articulación, nos llevó con la revisión de publicaciones, a comprender los riesgos, las ventajas y las complicaciones posibles relacionadas a este procedimiento: lesiones del nervio axilar, capsulitis adhesiva, necrosis capsular, osteonecrosis e inestabilidad recurrente.¹¹

Ante estos nuevos hallazgos, la tendencia actual en la artroscopia es la utilización de la radiofrecuencia adyu-



Figura 1. Técnica quirúrgica: retensado capsular mediante plicatura con PDS-1.

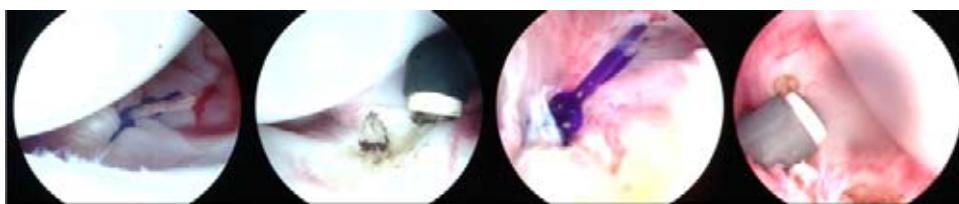


Figura 2. Cápsula articular: puntos de plicatura y aplicación de radiofrecuencia.



Figura 3. Técnica de reparación con anclas de la lesión de Bankart.

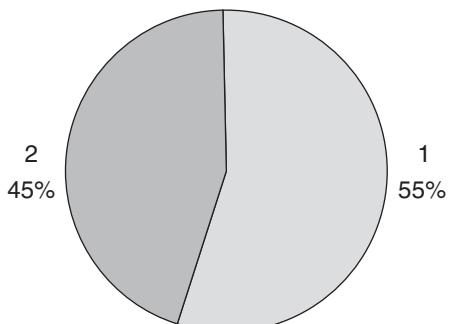
vante, aplicada solamente en pequeñas zonas, reforzando así el retensado mediante la utilización de puntos de sutura.¹¹

El estándar de manejo para el paciente con luxaciones anteriores múltiples se ha basado en la reparación de la lesión de Bankart. Esta reparación, habitualmente llevada a cabo mediante procedimientos abiertos, está siendo cada vez más reemplazada por procedimientos artroscópicos.¹¹

Dichas técnicas disminuyen el tiempo quirúrgico y anestésico, disminuyen la estancia hospitalaria y reducen el número de complicaciones en comparación a las asociadas a las técnicas abiertas.

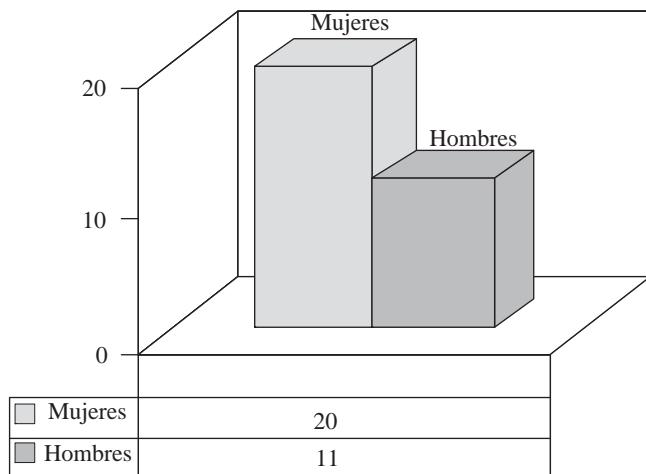
Los procedimientos y las técnicas artroscópicas continúan desarrollándose. Las reparaciones artroscópicas tempranas fueron realizadas usando grapas y tornillos de metal

(anclas) con un éxito promedio de 66-85%.¹² Caspari describió inicialmente la sutura transglenoidea de la lesión de Bankart. En 1987, Morgan y Bodenstab divulgaron sus resultados preliminares usando la reparación de la sutura del transglenoidea y los resultados iniciales de esta técnica eran prometedores, con el éxito inicial del 100% en 25 hombres; sin embargo, otros estudios demostraron el aflojamiento de la reparación con el aumento en el índice de las reluxaciones. Los autores creen que el complejo capsulolabral anterior-inferior era reparado en forma incompleta a la glenoides, lo que llevaba a pobres resultados a largo plazo. Caspari y Savoie observaron la importancia de la localización de los ligamentos y estructuras capsulares dañadas, y determinaron también la importancia de reparar el complejo capsulolabral de la cara del cuello de la glenoides.¹²



- 1. Retensado capsular y radiofrecuencia
- 2. Uso de anclas

Gráfica 1. Pacientes: retensado capsular, radiofrecuencia y en combinación con anclas con sutura.



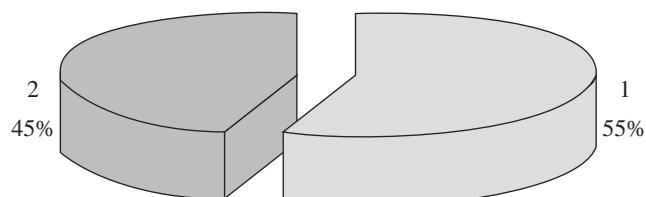
Gráfica 2. Total de pacientes intervenidos y su distribución por sexo.

Conclusiones

Se trata de un estudio no comparativo entre dos técnicas, ya que básicamente se trata de mostrar una experiencia en el manejo de la inestabilidad unidireccional anterior del hombro, mediante técnicas totalmente artroscópicas, una de ellas combinando el retensado capsular más la aplicación de radiofrecuencia, y la otra, la combinación del retensado capsular y la reparación anatómica con anclas con suturas. El patrón de manejo está definido por la característica de la lesión, en el hecho de si el paciente presenta o no una lesión concomitante tipo Bankart.

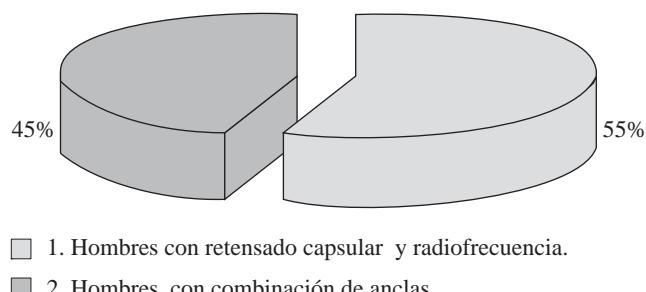
El retensado capsular combinado o no a otras técnicas de reparación anatómicas, ha demostrado tener un índice altamente satisfactorio en relación a la estabilización gelenohumeral en las inestabilidades unidireccionales anteriores. El abordaje artroscópico ofrece las ventajas ya co-

nocidas de menor agresión a tejidos blandos y a menores tiempos de reintegración a terapias y ejercicios de rehabilitación.



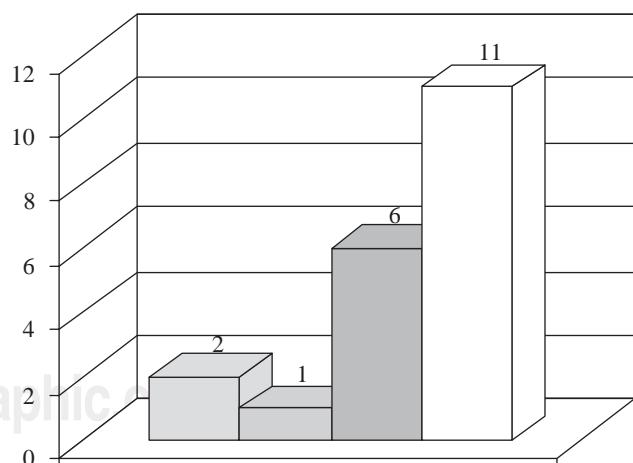
- serie 1. mujeres con retensado capsular y radiofrecuencia.
- serie 2: mujeres en las que se utilizó anclas

Gráfica 3. Pacientes femeninos: retensado capsular y radiofrecuencia y en combinación con anclas con sutura.



Gráfica 4. Pacientes masculinos: retensado capsular y radiofrecuencia y en combinación con anclas con sutura.

Número de pacientes que presentaron alguna complicación y tipo



- Neuromas
- Irritación punto sutura
- Limitación residual movimiento
- Infiltración de soluciones a tejidos

Gráfica 5. Complicaciones.



Figura 4. Evaluación clínica: rango de movilidad limitada.

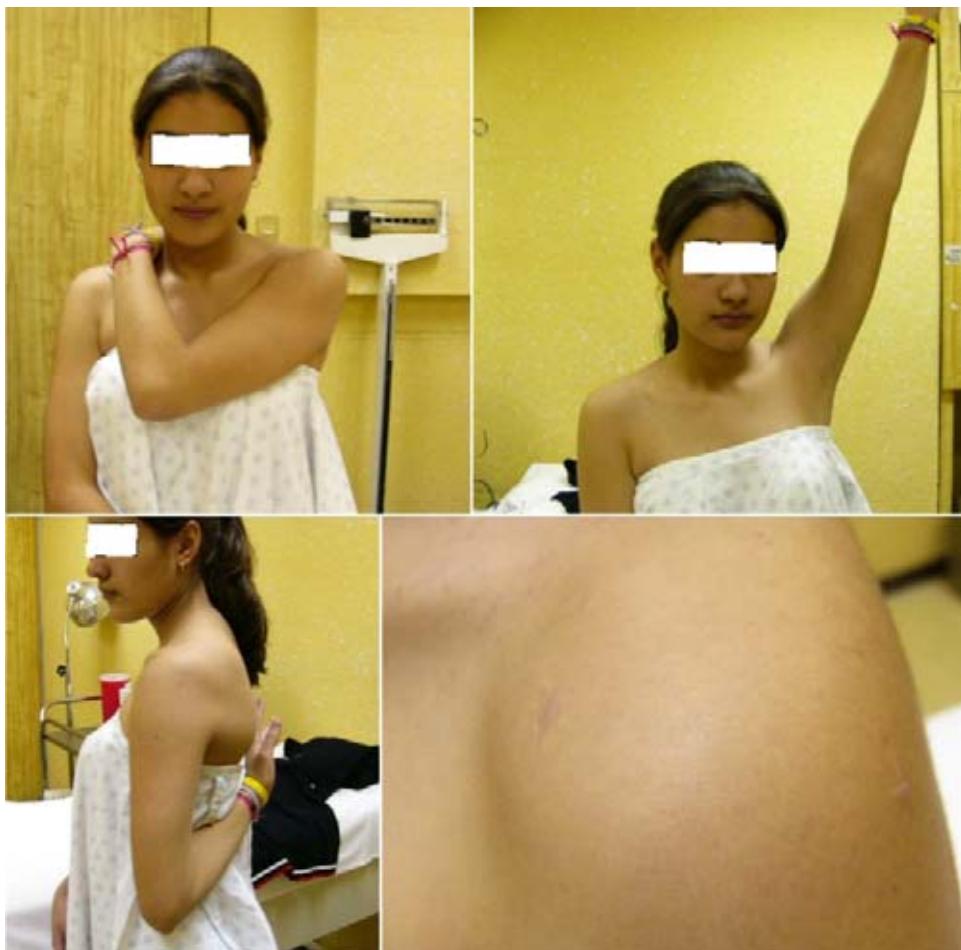


Figura 5. Evaluación clínica: rango de movilidad completa.

Bibliografía

1. Afsari ADO: Anterior glenohumeral instability. *Academy of Orthopedic Surgeons* 2004; 79(7): 311-6.
2. Canale TS, Azar M, Beaty J: Anterior glenohumeral instability. *Campbell's Operative Orthopaedics*. 10a ed, Mosby editorial, USA 2003; 2: 2226-41.
3. Andrews JR, Timmerman LA: Artroscopía. 1^a edición. Marban editoriales. Madrid 2001: 105-13.
4. Hewitt M, Getelman H, Zinder J: Arthroscopic management of shoulder Instability: pannasular plication. *Orthop Clinics of North America* 2003; 34(4): 264-72.
5. Stokes A, Savoie H, Field D, Ramsey R: Arthroscopic repair of anterior glenohumeral instability and rotator interval lesions. *Orthop Clinics of North America* 2003; 34(5): 318-26.

6. Freedman KB, Smith AP, Romeo AA: Open Bankart repair *versus* arthroscopic repair with transglenoid sutures or bioabsorbable tacks for recurrent Anterior instability of the shoulder: a meta-analysis. *Am J Sports Med* 2004; 32(6): 1520-7.
7. Fleega BA: Arthroscopic reinforced capsular shift of anterior shoulder instability. *Arthroscopy* 2004; 20(5): 543-6.
8. Chroustovsky J, Malusek P, Jircik M: Treatment of anterior glenohumeral instability: personal experience with an arthroscopic stabilization technique, its indications and results. *Acta Chir Traumatol Cech* 2003; 70(3): 164-9.
9. Rhee YG, Lee DH, Chun IH, Bae SC: Glenohumeral arthroplasty after arthroscopic anterior shoulder stabilization. *Arthroscopy* 2004; 20(4): 402-6.
10. Rumack MD, Wilson R, Charboneau W: Diagnóstico por Ecografía. 2^a edición. Marban editoriales. Madrid 2001: 844-51.
11. Fu FH: Future trends in thermal energy. *Clinics in Sports Medicine* 2002; 2(4).
12. Stokes DA: Arthroscopic repair of anterior glenohumeral instability and rotator interval lesions. *Orthopedic Clinics of North America* 2003; 34(4).

