

Manejo artroscópico del pinzamiento subacromial

Dr. Alejandro Posada, M.D.*
Dr. John W. Uribe, M.D.**

RESUMEN

El síndrome de pinzamiento subacromial está caracterizado por tres etapas anatomopatológicas que son progresivas. En sus estados iniciales y especialmente en pacientes jóvenes el tratamiento conservador brinda buenos resultados cuando hay una lesión más avanzada, incluyendo rupturas parciales o totales de los tendones el manguito rotador, la cirugía brinda la mejor posibilidad de una recuperación funcional acompañada de alivio del dolor. La decompresión del espacio subacromial incluyendo la bursectomía, resección del ligamento acromioclavicular, la acromioplastia anterior y el desbridamiento de los tendones traumatizados se pueden hacer con técnicas totalmente artroscópicas. Los reparos de rupturas completas del manguito rotador requieren una pequeña incisión lateral para reinsertar los tendones. Las técnicas artroscópicas permiten manejar el síndrome de pinzamiento persubacromial con mínimo trauma a los tejidos blandos, una rehabilitación más temprana y menos complicaciones. Los resultados son iguales y en ocasiones mejores que con cirugía abierta.

La primera artroscopia de hombro se le atribuye a Burman en 1931 (1). Esta técnica estuvo abandonada durante décadas. Con la introducción del artroscopio rígido y la iluminación con fibra óptica se ha revivido su uso tanto para diagnóstico, como para tratamiento. Una de sus aplicaciones actuales es el manejo del síndrome de pinzamiento subacromial.

Los síntomas en este síndrome son producidos por el pellizcamiento de los tejidos blandos subacromiales (bursa subacromial, tendones del manguito rotador y tendón de bíceps— entre la cabeza humeral abajo el acromión, ligamento acromiocracóideo y la articulación acromioclavicular encima. La reducción de este espacio puede ser estática o dinámica. El mejor ejemplo de la reducción estática de este espacio es la aparición de osteofitos acromiales que se

proyectan hacia la cabeza humeral. Cuando hay una debilidad de los músculos del manguito rotador, que normalmente funcionan como depresores de la cabeza humeral en la abducción, hay una reducción dinámica de este espacio al abducir el brazo. (Figura 1).

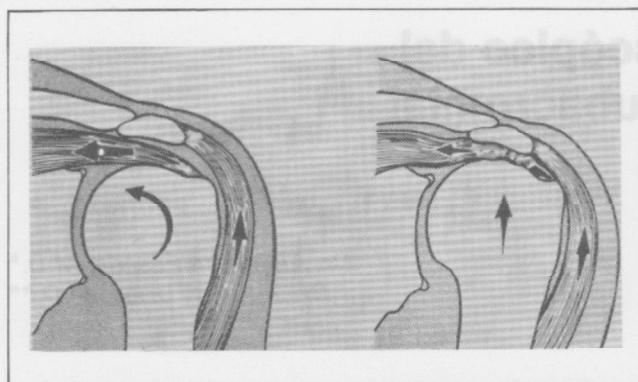
El traumatismo repetido lleva a una inflamación de los tejidos blandos y con el tiempo aparecen osteofitos rupturas totales del manguito rotador. Neer (16) ha dividido el síndrome de pinzamiento de acuerdo a la anatomía patológica en tres etapas que representan un proceso continuo de la enfermedad. (Tabla 1).

* Fellow de Investigación. Servicio de Medicina Deportiva.

** Jefe de Medicina Deportiva. Departamento de Ortopedia y Rehabilitación Universidad de Miami. U.S.A.

FIGURA 1

A LA IZQUIERDA SE VE LA FUNCION NORMAL DE LOS MUSCULOS DEL MANGUITO ROTADOR. a LA DERECHA LA LESION DEL MANGUITO ROTADOR ELIMINA SU FUNCION COMO DEPRESOR DE LA CABEZA HUMERAL DURANTE LA ABDUCCION.



mayor tienen resultados menos favorables a largo plazo que las pequeñas. Cofield diseñó una clasificación que divide las rupturas de acuerdo al tamaño en cuatro grupos (3). Pequeñas: aquellas menores de 1 cm; medianas: entre 1 y 3 cms grandes: entre 3 y 5 cms; y masivas: mayores de 5 cms. (Tabla 2). Esta distancia se mide en el plano sagital a nivel de la tuberosidad mayor. La zona más susceptible a rupturas es un segmento relativamente avascular del tendón del supraespinoso cerca a su inserción en la tuberosidad mayor (13, 14, 22). La clasificación de Cofield es la más utilizada y la recomendamos para así poder comparar resultados entre diferentes estudios.

CLINICA

El cuadro clínico varía, pero generalmente los pacientes se quejan de una combinación de dolor y limita-

TABLA 1
CLASIFICACION DEL PINZAMIENTO POR ETAPAS (TOMADO DE "SHOULDER RECONSTRUCTION".
NEER, CHARLES EDITOR. W.B. SAUNDERS 1990)

	I Etapa	II Etapa	III Etapa
Características	Edema y Hemorragia	Fibrosis y Tendinosis	Osteofitos, Ruptura del Manguito
Edad Típica	< 25	25-40	>
Diag. Diferencial	Subluxación, Artritis A/C	hombro congelado calcificaciones	radiculitis cervical neoplasia
Curso Clínico	Reversible	Dolor recurrente con actividad	Limitación funcional progresiva
Tratamiento	Conservador	considere bursectomía; división lig. A/C	Acromioplastia anterior, Reparó del manguito rotador

La primera etapa se caracteriza por la aparición de edema y hemorragia en la bursa subacromial. Si este proceso continúa durante un tiempo prolongado o si hay recurrencia de los episodios se presentan la fibrosis e inflamación de los tendones del manguito rotador característicos de la segunda etapa. En la tercera etapa ya hay osteofitos acromiales y rupturas completas del manguito rotador. Las rupturas parciales pueden estar en cualquiera de estas últimas dos etapas. Debido a que es un proceso continuo la primera etapa se presenta normalmente en personas jóvenes, menores de 25 años. La segunda etapa se ve con más frecuencia entre los 25 y 40 años y la tercera etapa después de esta edad. Más tarde el mismo autor describió la artropatía por ruptura del manguito, que consiste en un daño a la articulación glenohumeral secundario a una subluxación superior de la cabeza humeral que eventualmente lleva a colapso del hueso y a artritis (15).

El tamaño de la ruptura del manguito es importante como indicador pronóstico. Las de tamaño

funcional. Un alto porcentaje refieren un trauma directo o indirecto al hombro (8, 10, 19). El dolor puede variar pero usualmente se localiza en la parte lateral del hombro, se puede irradiar hacia el resto del trabajo y se acentúa en la noche. Una queja común es el dolor que despierta al paciente cuando duerme sobre el hombro afectado.

Las actividades que requieren abducir el hombro y mantener el brazo por encima del nivel de éste son las más difíciles de realizar. Es frecuente que el paciente refiera no poder peinarse, cambiar un bombillo del techo o guardar objetos en una repisa.

Los signos clásicos son un arco de movimiento doloroso, crepitación y debilidad especialmente para la abducción y rotación externa. Para reproducir los síntomas se le pide al paciente que abduzca el brazo, normalmente hay dolor en el arco entre 70 y 120 grados. El signo de pinzamiento es positivo si al estabilizar la escápula con una mano y abducir el brazo del paciente con la otra, se presenta un arco de movimiento doloroso.

TABLA 2

CLASIFICACION DE LAS RUPTURAS DEL MANGUITO ROTADOR POR TAMAÑO

Pequeñas	< 1 cm
Medianas	1-3 cm
Grandes	3-5 cm
Masivas	> 5 cm

Para realizar la prueba de pinzamiento se inyecta una solución anestésica en la bursa subacromial. Si al repetir las maniobras mencionadas no hay dolor se considera una prueba positiva. El anestésico se puede mezclar con un corticoide si se desea hacer una prueba terapéutica. Si con el examen inicial se está contemplando cirugía, no se debe inyectar corticoide porque puede retardar la cicatrización.

Es importante evaluar la fuerza muscular, en especial del supraespinoso, que es el músculo más frecuentemente afectado. Las mejores pruebas para esto son la rotación externa del hombro con los codos flexionados a 90 grados y los brazos en posición neutra contra el cuerpo, y la abducción del brazo en el plano escapular (30 grados de anteversión) con el hombro en rotación interna (en esta posición los dedos pulgares apuntan al piso).

El llamado signo del brazo caído se busca colocando el brazo del paciente en 90 grados de abducción y luego pidiendo que baje el brazo lentamente. Si deja caer el brazo se considera una prueba positiva y es sugestivo de una ruptura en el manguito rotador.

La crepitación puede o no estar presente y no se correlaciona bien con la severidad de la lesión. Es así como se encuentra crepitación en muchos hombros totalmente asintomáticos.

AYUDAS DIAGNOSTICAS

Las radiografías se deben tomar en por lo menos dos planos. La proyección anteroposterior se debe hacer con el paciente rotado a 45 grados con el fin de evaluar el espacio de la articulación glenohumeral. El rayo así mismo debe tener una inclinación superior de 30 grados para poder evaluar el espacio subacromial y posibles osteofitos en el acromión. La proyección lateral de la escápula (outlet view), también permite evaluar el tamaño del espacio subacromial, que debe medir mínimo 7 mm, identificar osteofitos y calcificaciones.

Cuando se sospecha una ruptura del manguito rotador se debe tratar de confirmar antes de proceder a su reparo. La artrografía con o sin tomografía axial

computarizada es un método altamente sensible para identificación de rupturas completas; la sensibilidad para detectar rupturas parciales es mucho menor. Utilizando la artrografía simple Watson encontró una sensibilidad del 91%, Hawkins del 91% y Ellman de 95% para detección de rupturas completas.

La ultrasonografía también se ha utilizado como método diagnóstico. Las ventajas de no ser invasivo, de no implicar para el paciente y su bajo costo comparado con otros métodos, están opacadas por su baja sensibilidad y especificidad.

La resonancia nuclear magnética ha demostrado ser el método más sensible y específico para diagnosticar rupturas tanto parciales como totales del manguito rotador. Además permite evaluar el grado de atrofia si existe degeneración grasa de los músculos. Su principal limitación radica en su alto costo.

TRATAMIENTO

Las etapas iniciales se deben manejar con fisioterapia, antiinflamatorios no esteroideos y el calor local. Este tratamiento normalmente resuelve los síntomas. La fisioterapia tiene como objeto mantener los arcos de movimiento y fortalecer los músculos del manguito rotador. La función de los músculos del manguito rotador es deprimir la cabeza humeral durante la abducción manteniendo el espacio subacromial y el brazo de palanca del deltoides. Los ejercicios para esto han sido estudiados y descritos por Jobe (11). (Figuras 2, 3, 4 y 5).

FIGURA 2
EJERCICIO PARA FORTALECIMIENTO DE ROTADORES EXTERNOS DEL HOMBRO.

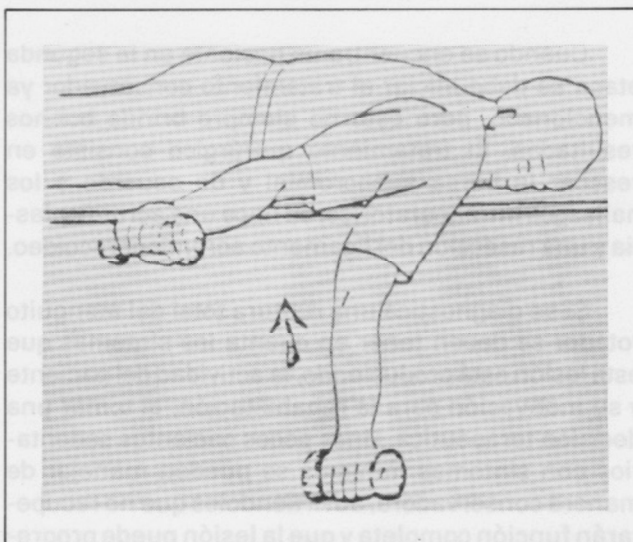


FIGURA 3
EJERCICIO PARA FORTALECER LOS ROTADORES
EXTERNOS DEL HOMBRO.

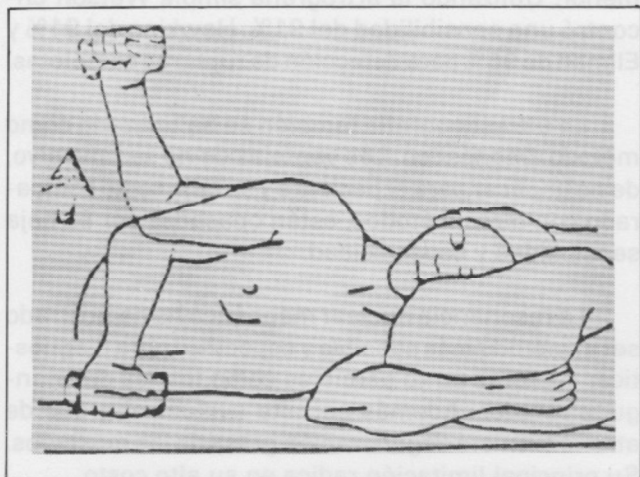
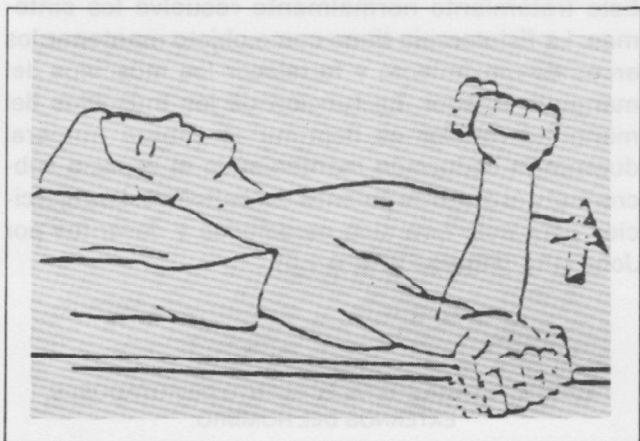


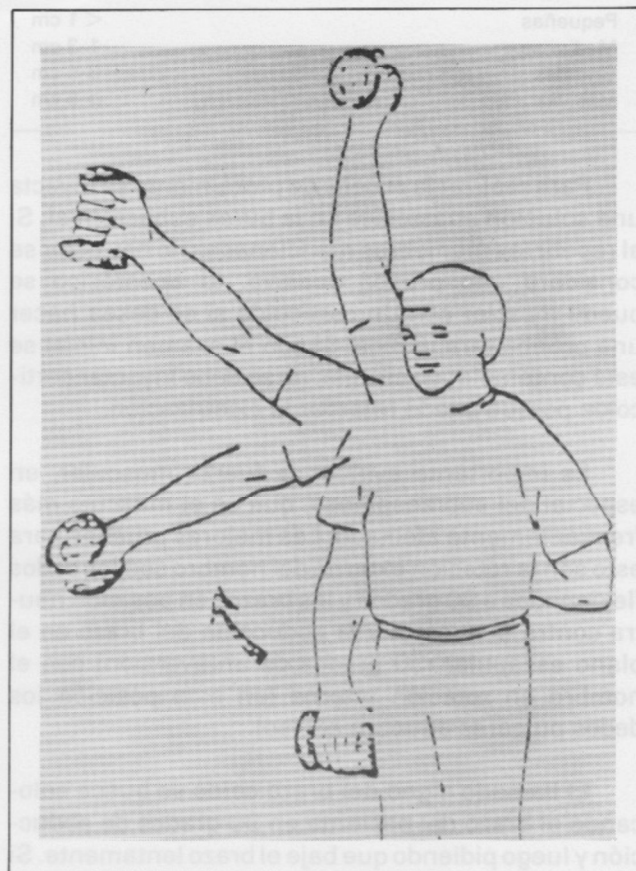
FIGURA 4
EJERCICIO PARA FORTALECER LOS ROTADORES
INTERNOS DEL HOMBRO.



Cuando se encuentra un paciente en la segunda etapa se debe iniciar el tratamiento conservador ya mencionado, pero este no siempre brinda buenos resultados. El tratamiento quirúrgico consiste en reseca la bursa subacromial y de acuerdo a los hallazgos intraoperatorios, se hace una acromioplastia y una resección del ligamento acromioclavicular.

Si se diagnostica una ruptura total del manguito rotador se deben tener en cuenta los síntomas que esta lesión está produciendo, la actividad del paciente y su motivación para la rehabilitación, al tomar una decisión terapéutica. Unos pocos pacientes sedentarios con síntomas mínimos se pueden manejar de manera conservadora, advirtiéndoles que no recuperarán función completa y que la lesión puede progre-

FIGURA 5
EJERCICIO PARA FORTALECER LOS MUSCULOS DEL
MANGUITO ROTADOR, PRINCIPALMENTE EL SUPRAESPINOZO.



sar. Samilson y Binder (23) obtuvieron resultados buenos o excelentes en sólo el 59% con manejo conservador. Wolfgang (26) encontró que únicamente el 33% de los pacientes con manejo conservador obtuvieron mejoría, mientras que el 74% de los operados mejoraron. Constant, hizo un estudio comparando la función del hombro después el manejo conservador y el manejo quirúrgico de esta lesión y también encontró que había mejores resultados con cirugía (4).

Aquellas personas con síntomas pronunciados y que requieren una función óptima de su hombro deben ser intervenidos quirúrgicamente. Hay dos escuelas de manejo. La primera debrida los bordes de la lesión y hace una acromioplastia; otros prefieren reparar el defecto y decomprimir el espacio subacromial. Los pacientes a quienes se les debrida la lesión han mostrado alivio del dolor a corto plazo y secundario a esto una recuperación en la función. Debido a que se ha demostrado que la lesión es progresiva, nosotros recomendamos reparar el defecto. Así se obtiene alivio del dolor, recuperación de la función y se elimina la posibilidad de que progrese la lesión.

Muchos autores han encontrado que el reparo del manguito es necesario para lograr buenos resultados clínicos. En ocasiones los tendones están bastante retraídos o el defecto es muy grande. Para lograr una continuidad anatómica en estos casos, se han desarrollado diversas técnicas: el avanzar el músculo supraespinoso (9, 23), la utilización de aloinjertos (17), transferencia de la tuberosidad mayor (18). Se debe hacer todo lo posible por reparar el defecto en la primera cirugía, los segundos intentos tienden a disminuir el dolor pero poco mejoran la función del hombro (5).

¿En qué momento se debe decidir la cirugía? Anteriormente se le daba una oportunidad larga al tratamiento conservador. Actualmente se prefiere hacer la cirugía temprana para evitar la atrofia muscular y retracción de los tejidos. Bassett y Cofield encontraron que entre más temprano se repare la lesión, mejores son los resultados (2).

ARTROSCOPIA

El artroscopio permite el diagnóstico exacto de la lesión y facilita el manejo quirúrgico. Actualmente es el método preferido en muchos centros, debido a que permite una inspección magnificada de las estructuras intra y periarticulares y disminuye el traumatismo a los tejidos blandos que se presenta con la cirugía abierta.

Una vez colocado al paciente en posición adecuada, se introduce el artroscopio en la articulación, visualizando las siguientes estructuras: manguito rotador, cabeza humeral, cavidad glenoidea, tendón del bíceps, rodete glenoideo, ligamentos glenohumerales, tendón del subescapular, receso subescapular, apófisis coracoides, sinovial, receso inferior y posterior. Con el artroscopio en la bursa subacromial se inspeccionan: manguito rotador, acromión, articulación acromioclavicular y ligamento acromiocracoi-deo.

Una vez identificada la patología, se procede a la cirugía. Se reseca la bursa y se debridan el acromión y el tendón del bíceps cuando lo requieren. Se reseca el ligamento acromiocracoi-deo y se hace una acromioplastia anterior.

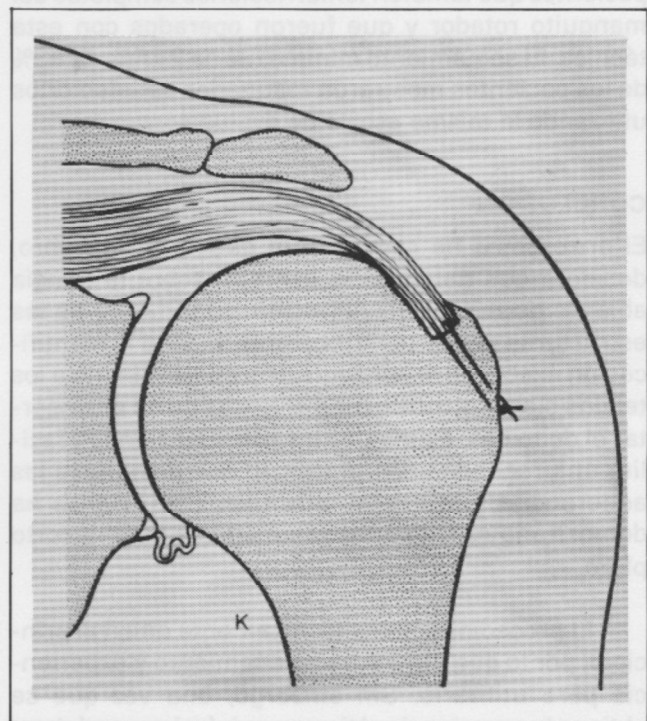
Si se encuentra una ruptura completa del manguito rotador, se puede liberar la cápsula del rodete glenoideo y a los tendones retraídos se les pasan suturas artroscópicas con el fin de facilitar su movilización y reparo.

Una vez que se ha hecho esto, se practica una incisión lateral en el hombro de 4-5 cms y se disecan

las fibras del deltoides sin desinsertarlas. En este momento se hace el reparo de los tendones, ya sea afrontándolos o reinsertándolos en la tuberosidad mayor. (Figura 6).

Al terminar la cirugía se deja el brazo en 45 grados de abducción con una almohada diseñada con este propósito. Esto permite que los tejidos cicatricen sin tensión. El procedimiento se puede hacer ambulatorio pero normalmente se deja al paciente hospitalizado una noche para observarlo y manejar el dolor del postoperatorio inmediato.

FIGURA 6
REINSERCIÓN DEL TENDÓN DEL SUPRAESPINOSO EN LA TUBEROSIDAD MAYOR DEL HUMERO



La rehabilitación comienza desde el primer día, haciendo ejercicios activos del codo y la mano. Durante las tres semanas iniciales cuando está con la almohada se hacen ejercicios pasivos del hombro. Una vez que se retira ésta, se considera que hay cicatrización suficiente para iniciar los ejercicios activos.

La movilidad activa completa se recupera alrededor del tercer mes, pero estos pacientes continúan aumentando su fuerza y obtienen mejoría máxima entre los seis y los nueve meses. La recuperación depende en gran parte del tiempo de evolución de la lesión. Aquellas rupturas reparadas precozmente tienen mejor pronóstico que las que llevan más

tiempo, debido a que estas últimas tienen severa atrofia muscular y degeneración y retracción de los tendones afectados.

Muchos ortopedistas siguen utilizando la cirugía abierta para tratar esta patología, a la espera de los resultados clínicos que justifiquen este nuevo procedimiento. Levy y Uribe (12) en 1990 revisaron un grupo de 25 pacientes con rupturas completas del manguito rotador que fueron reparadas con la técnica aquí descrita. El seguimiento fue de un año como mínimo. Encontraron un 80% de resultados satisfactorios (excelentes o buenos), utilizando para la evaluación la escala de hombro de UCLA.

Recientemente revisamos (24) un grupo de 40 pacientes que también tenían lesiones completas del manguito rotador y que fueron operados con esta técnica. El seguimiento mínimo fue de 2 años. El 83% de los pacientes mostraron resultados satisfactorios utilizando la misma escala de evaluación.

CONCLUSION

El artroscopio ha cambiado la cirugía del hombro, debido a que tiene varias ventajas sobre la cirugía abierta: permite la visualización magnificada de las estructuras intra y periarticulares; facilita la identificación exacta de la patología; el trauma mínimo a los tejidos blandos, incluyendo el hecho de no desinsertar el deltoides; disminuye las complicaciones y facilita una rehabilitación precoz, lo que disminuye las adherencias y la atrofia muscular. Esta técnica ha demostrado muy buenos resultados a largo y corto plazo.

El procedimiento es técnicamente difícil al principio, por lo que requiere entrenamiento y experiencia para utilizarlo. Sin embargo, una vez que se obtiene la experiencia el tiempo quirúrgico es mínimo. El procedimiento brinda excelentes resultados y opciones de manejo. El equipo necesario varía poco del necesario para una artroscopia de rodilla (7).

SUMMARY

The impingement syndrome is a spectrum of progressive lesions to the soft tissues in the subacromial space. In its initial stages and specially in younger individuals conservative treatment leads to good results. More advanced lesions including partial and complete rotator cuff tears often require surgical management in order to relieve pain and regain good function. Subacromial decompression including subacromial bursectomy, ac ligament resection, anterior

acrogolasty and debridement of frayed tendons can be performed with an arthroscopic technique. Complete rotator cuff tears are repaired through a lateral mini-deltoid splitting incision. Arthroscopy allows visualization of all intra-articular structures, less trauma to surrounding soft tissues, earlier rehabilitation and fewer complications results are as good and often better than with open surgery.

ESCALA DE HOMBRO DE UCLA

	Puntos
Dolor	
Presente todo el tiempo e intolerable; medicación fuerte frecuente	1
Presente todo el tiempo, pero tolerable; medicación fuerte ocasionalmente	2
Nada o poco en reposo, presente durante actividades livianas; salicilatos frecuente	4
Presente durante actividades pesadas únicamente; salicilatos ocasionalmente	6
Ocasional y leve	8
Ninguno	10
Función	
No puede usar la extremidad	1
Sólo puede hacer actividades livianas	2
Capaz de realizar labores caseras livianas y la mayoría de actividades cotidianas	4
La mayoría de labores caseras, manejar, se puede peinar, vestir y desvestirse, puede apuntarse el sostén	6
Restricción mínima; puede trabajar por encima del nivel del hombro	8
Actividad sin restricción	10
Flexión Activa	
150 grados o más	5
120 a 150 grados	4
90 a 120 grados	3
45 a 90 grados	2
30 a 45 grados	1
Menos de 30 grados	0
Fuerza de flexión (prueba muscular manual)	
Grado 5 (normal)	5
Grado 4 (buena)	4
Grado 3 (regular)	3
Grado 2 (mala)	2
Grado 1 (contracción muscular)	1
Grado 0 (nada)	0
Satisfacción del Paciente	
Satisfecho y mejor	5
No satisfecho o peor	0
Total	

BIBLIOGRAFIA

1. Altcher, D., Warren, R., Skyhar, M.: Shoulder Arthroscopy. In the *Schulder*, edited by Rockwood C.A. and Matsen, F.A. III. Philadelphia. W.B. Saunders Company. 1990. Pg. 258-Pg. 258-278.
2. Bassett, R., Cofield, R.: Acute tears of the rotator cuff: the timing of surgical repair. *Clin Orthop.*, 5. 18-24, 1983.
3. Cofield, R.H.: Subcapular Muscle Transposition for Repair of Chronic Cuff Tears. *Surg. Gynec. and Obstet.*, 154: 667-672, 1982.
4. Constant, C.: Shoulder Function After Rotator Cuff Tears Treated by Operative and Nonoperative Means. In *Surgery of the Shoulder* edited by Post, M., Morrey, B., Hawkins, R. Chicago. Mosby Year Book. 1990. Pg. 231.
5. DeOrto, J. Cofield, R.: Results of a Second Attempt at Surgical Repair of a Failed Initial Rotator-Cuff Repair. *JBJS* 66A (4): 563-567. 1984.
6. Ellman, H., Hunker, G., Bayer, M.: Repair of the Rotator Cuff: End-Result Study of Factors Influencing Reconstruction. *JBJS* 68A (8): 1136-1142, 1986.
7. Esch, J.: Shoulder Arthroscopy: Basic Set Up. *Techniques in Orthopedics*. 3 (1): 9-14. 1988.
8. Gschwend, N., Rubeli, M., Poderman, M.: Rotator Cuff Tears: Relationship Between Clinical Picture, Operative Findings, and Results. In *Surgery of the Shoulder* edited by Post, M., Morrey, B., Hawkins, R. Chicago. Mosby-Year Book. 1990. Pg. 238.
9. Ha'eri G.B., Wiley A.M.: Advancement of the Supraspinatus Muscle in the Repair of Ruptures of the Rotator Cuff. *JBJS*. Vol. 63A (2): 232-238. 1981.
10. Hawkins, R., Misamore, G., Hobeika, P.: Surgery for Full-Thickness Rotator Cuff Tears. *JBJS*. 67A (9): 1349-1355, 1985.
11. Jobe, F., Ranovich, D.: Delimitation of diagnostic Criteria and a rehabilitation program for rotator cuff injuries. *Am J Sports Med*. Vol. 10(6): 336-339, 1982.
12. Levy, H.J., Uribe J.W., Delaney, L.G.: Arthroscopic Assisted Rotator Cuff Repair: Preliminary Results. *The Journal of Arthroscopic and Related Surgery*. 6 (1): 55-60, 1990.
13. Lindblom, K.: On pathogenesis of Ruptures of the Tendon Aponeurosis of the Shoulder Joint. *Acta Radiologica*. 20, 563, 1939.
14. Mosley, H.F., Goldie, I.: The arterial pattern of the Rotator Cuff of the Shoulder. *JBJS*. Vol. 45B (4): 780-789. 1963.
15. Neer, C.S. II., Craig, E., Fukuda, H.: Cuff-tear Arthroplasty. *JBJS*. Vol. 65A (9): 1232-1244, 1983.
16. Neer, C.S. II Impingement. *Surgery of the shoulder* edited by Neer C.S. II Philadelphia. W.B. Saunders. 1990. Pg. 41-142.
17. Neviasser, J., Neviasser, R., Neviasser, T. The repair of Chronic Massive Ruptures of the Rotator Cuff of the Shoulder by Use of a Freeze-Dried Rotator Cuff. *JBJS*. Vol. 60A (5): 681-684, 1978.
18. Paavolainen, P., Slatis, P., Bjorkenheim, J.: Transfer of the Tuberculum Majus for Massive Ruptures of the Rotator Cuff. In *Surgery of the Shoulder*, edited by Post, M., Morrey, B., Hawkins, R. Chicago. Mosby Year-Book. 1990.
19. Packer, N.P., Calvert, P.T., Bayley, J.I.L., Kessel, L. Operative treatment of the rotator cuff of the shoulder. *JBJS* 65B (2): 171-175. 1983.
20. Patte, D., Goutallier, D., Scheffer, J.C.: Large Cuff Ruptures: Repair Results by Muscle Advancement. In *Surgery of the Shoulder* edited by Post, M., Morrey, B., Hawkin, R. Chicago. Mosby Year Book. Pg. 248.
21. Prudnikov, O.Y.: Surgical Treatment of Lesions of the Rotator Cuff of the Shoulder. In *Surgery of the Shoulder* edited by Post, M., Morrey, B., Hawkin R. Chicago. Mosby-Year Book. 1990. Pg. 243.
22. Rathbun, J., Macnab I.: The Microvascular Pattern of the Rotator Cuff. *JBJS*. Vol. 52B (3): 540-553, 1970.
23. Samilson R.L., Binder W.F. Symptomatic Full thickness tears of the rotator cuff: an analysis of 292 shoulders in 276 patients. *Orthop. Clin. North Am*. 6:449-466, 1975.
24. Information no publicada (19).
25. Watson M.: Major Ruptures of the Rotator Cuff. *JBJS*. Vol. 67B (4) 618-624, 1985.
26. Wolfgang, G.L. Surgical Repair of tears of the rotator cuff of the shoulder: factors influencing the result. *JBJS* 56A (14): 14-26, 1974.