

Pinzamiento sub acromial tratado bajo la técnica de mini incisión. Estudio de sus cualidades

Dr. Rafael Arcia*, Dr. Anaximandro Añez García**, Dr. Francisco Salcedo***

Dr. Rafael Arcia, Dr. Anaximandro Añez García, Dr. Francisco Salcedo. **Pinzamiento sub acromial tratado bajo la técnica de mini incisión. Estudio de sus cualidades.** Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Vol. 36 N° 1, 2004.

RESUMEN

El pinzamiento sub-acromial con o sin lesión del manguito de los rotadores es una dolencia frecuente en la consulta traumatológica diaria. La cirugía de descompresión del espacio subacromial es, en la actualidad, una solución válida para el síndrome de pinzamiento del hombro refractario al tratamiento conservador. Existen dos alternativas: la acromioplastia abierta - incluyendo los abordajes por "mini-incisión" y la artroscópica. El tratamiento artroscópico ofrece ventajas teóricas en cuanto a extensión de la agresión quirúrgica, menor dolor y tiempo de retorno a las actividades físicas normales, pero tiene limitaciones dadas principalmente por la infraestructura y el entrenamiento específico necesarios para su realización. A la vez, el tratamiento abierto ofrece ventajas tales como su mayor accesibilidad para el ortopedista y menores costos tanto médicos como institucionales con un mayor tiempo de rehabilitación. Presentamos un estudio observacional, analítico, prospectivo, conformado por 18 pacientes con edades comprendidas entre 40 y 55 años, con diagnóstico de síndrome de pinzamiento subacromial sin ruptura del manguito rotador, a los cuales se les practicó la técnica abierta con "mini-incisión", tomando en cuenta variables como la escala UCLA (dolor, función, movilidad, fuerza, satisfacción) a los 30, 90 y 180 días posoperatorios.

Palabras clave: Pinzamiento subacromial. Mini incisión.

ABSTRACT

Subacromial impingement, with or without rotator cuff tears is a common daily complaint in the orthopedic clinic. Decompression surgery of the subacromial space is a valid answer to the impingement syndrome that does not respond to conservative treatment. Two alternatives exist: Open acromioplasty (including mini-open) and arthroscopy. The latter has a theoretical advantage of less surgical aggression, less pain and quicker return to physical activity, but is limited due to training needed and work environment restrictions. Open surgery is easier for the general orthopedist with less cost, but with a longer rehabilitation time.

We present a prospective study, with 18 patients, with ages between 40 and 55 years, with subacromial impingement without rotator cuff tear, treated by the mini-open technique, taking into account the UCLA scale (pain, function, motility, force, satisfaction) at 30, 90 and 180 days post-op.

Key words: Sub-acromial impingement. Mini-open.

INTRODUCCIÓN

Al estudiar la historia del hombro se descubre que nuestra visión actual de esta región se construyó en forma de capas y gran parte de lo que hoy se sabe acerca del hombro se describió con gran detalle durante la época clásica, más que todo la parte anatómica. Por lo visto los estudios subsecuentes no se desvían de los primeros trabajos, sino que

* Médico Residente III de Traumatología y Ortopedia. Hospital General de Lídice. Caracas.

** Médico Adjunto Servicio de Traumatología y Ortopedia. Hospital General de Lídice. Caracas. Coordinador Docente Posgrado.

*** Médico Especialista Servicio de Traumatología y Ortopedia. Hospital General de Lídice, Caracas.

ayudan a explicar o detallar determinados elementos de esas investigaciones. El estímulo para la investigación y la publicación tiene tres orígenes: el descubrimiento de una enfermedad nueva, la invención de un tratamiento nuevo, o el advenimiento de métodos para mejorar estas técnicas de tratamiento.

La patología dolorosa del hombro es un motivo frecuente de consulta en ortopedia, que afecta a poblaciones de diversas edades, siendo el síndrome de pinzamiento subacromial uno de los problemas más comunes entre pacientes en edad productiva. El espectro de posibilidades terapéuticas es amplio, dado que existen diferentes grados de lesión que comprometen tanto al espacio subacromial como al manguito rotador.

Tradicionalmente, se ha empleado la acromioplastia abierta con buenos resultados en pacientes seleccionados, con alteraciones del espacio subacromial sin lesiones del manguito rotador. El advenimiento de nuevas técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas, produjo en las últimas dos décadas un gran número de publicaciones sobre la acromioplastia artroscópica que reportaron resultados semejantes a los obtenidos con la técnica convencional, lo cual ha generado controversias en cuanto a la elección del método de tratamiento, específicamente con respecto a los procedimientos abiertos versus los artroscópicos.

La evaluación en el tiempo de la función del hombro, al igual que la sintomatología dolorosa, son los aspectos que pueden dar claridad sobre las ventajas de uno y otro método, que aporten pautas claras acerca de la técnica a elegir.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo, de carácter observacional, analítico, que incluyó a pacientes con diagnóstico de síndrome de pinzamiento subacromial del hombro programados para tratamiento quirúrgico en el Departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital General Dr. Jesús Yerena de Lídice, durante el período comprendido entre junio de 2001 y mayo de 2003.

Los criterios de inclusión fueron edad comprendida entre 40 y 55 años, diagnóstico clínico de síndrome de pinzamiento subacromial del hombro, corroborado con una prueba de Neer positiva (infiltración intraarticular)⁸. Además, debían contar con radio-

grafías de la articulación con mínimo de 3 proyecciones y resonancia magnética que descarte las rupturas parciales o totales del manguito rotador, no presentar alteraciones en el hombro contralateral y poseer una movilidad articular pasiva completa en el examen preoperatorio¹².

Los pacientes son sometidos a tratamiento conservador fallido por un período de al menos seis meses, documentado esto en la historia clínica. El seguimiento mínimo es de 6 meses.

Los criterios de exclusión son el hallazgo intraoperatorio de ruptura del manguito de los rotadores o la presencia de lesiones asociadas traumáticas o degenerativas, cirugía previa fallida del hombro, inestabilidad glenohumeral o pinzamiento asociado a inestabilidad, así como patología de la columna cervical, antecedente de enfermedad metabólica, tumoral, del colágeno, inflamatoria sistémica, o de lesión traumática (fractura) o infección en el posoperatorio de la acromioplastia⁵.

Se consideran como variables dependientes los índices de evaluación incluidos en la escala UCLA, los cuales son representados numéricamente. Las variables independientes fueron la técnica de acromioplastia, abierta con la técnica de la mini incisión. En el estudio se incluyen 18 pacientes, asignados en el pre-operatorio de manera aleatoria. Los cirujanos del estudio, con entrenamiento y experiencia en la ejecución de la técnica quirúrgica empleada. El tipo de anestesia es definido por el anestesiólogo según los antecedentes y características de cada paciente; dado que no se consideró como una variable del estudio, no se hizo registro ni análisis estadístico de la técnica anestésica.

Todos los pacientes son evaluados por los autores mediante la escala UCLA y la obtención de la información se realiza mediante entrevista directa y examen físico. Los autores evalúan los puntajes referentes a movilidad y fuerza, que fueron consignados en el formato de recolección de datos de cada paciente. Las preguntas acerca de dolor, función y satisfacción son respondidas por el paciente en un formato escrito.

Se extrajeron los puntajes para luego consignarlos en el formato de recolección de datos del paciente. Posterior a la intervención, los pacientes son evaluados a los 30 días, a los 3 meses y a los 6 meses. Se considera finalizada la evaluación de cada pa-

ciente una vez se completó el formato con los datos del control en el 6º mes.

Se diseña un formato de recolección de datos donde se incluyen la escala UCLA y los datos de identificación de cada paciente. El análisis estadístico es realizado mediante el programa SPSS versión 11. Los resultados se dividieron en tres grupos: excelentes, buenos y malos, teniendo en cuenta los puntajes considerados por el autor de la escala. Cada variable, excepto la edad, se expresa en porcentajes y se compararon los resultados mediante el riesgo relativo, límite de confianza, Chi cuadrado y el valor de P, considerando el valor de P estadísticamente significativo > de 0,05, además de la prueba no paramétrica de Mann Whitney.

Técnica quirúrgica

Todos los pacientes son intervenidos en posición de silla de playa, con el tronco al borde de la mesa, dejando libre la escápula, para permitir una fácil movilización de la extremidad superior. En esta forma se puede aplicar tracción manual a la extremidad de acuerdo con los requerimientos del procedimiento. Una vez anestesiado el paciente se realizaron pruebas bilaterales de inestabilidad, para descartar dicha patología en el hombro a intervenir (Figuras 1 y 2).

Acromioplastia abierta con "mínima incisión"

La técnica empleada puede considerarse una modificación de Kessel y Watson. Una vez hechas la asepsia y antisepsia, se procede a delimitar con marcador los reparos anatómicos que son el acromion, la clavícula y la articulación acromioclavicular. Posteriormente, tras incidir la piel sobre el acromion en una extensión de 3 cm, orientada

transversalmente, directamente superior a la línea de corte anterior. La cual usualmente se encuentra subcutánea y comprende el intervalo entre las inserciones del deltoides, en la cara anterolateral, y el trapecio en la cara posterior del acromion⁹.

Se incide con electrobisturí la fascia entre el deltoides y el trapecio, en el rafé intermuscular y sobre el periostio de la cortical superior del acromion, exponiéndola. Se realiza un corte vertical, teniendo como reparo el borde anterior de la articulación acromioclavicular; se hace disección subperióstica del acromion, liberándolo de las inserciones musculares (Figuras 3 y 4).

Se completa la resección anterior y con este fragmento se reseca adicionalmente el ligamento coraco-acromial. Luego, con cincel se realiza el corte inferior finalizando la acromioplastia. Una vez se ha resecado el segmento del acromion se tiene acceso a la bursa subacromial y al manguito rotador. El cierre se inicia con los bordes de la fascia sobre el acromion con sutura tipo Dexon 1-0. Se aplica anestésico sobre la herida (bupivacaína al 0,5 % 5 a 10 cm³) y se cierra la piel con sutura de nylon monofilamento.

Manejo posoperatorio

Todos los pacientes fueron manejados ambulatoriamente. Se les colocó un inmovilizador para hombro y se indicó la aplicación de hielo local durante las primeras 48 horas, ejercicios de movilización de codo y muñeca, además de prescripción de medicación analgésica y anti-inflamatoria c/ 8 horas. La cantidad de medicación inicial fue suficiente para el manejo del dolor hasta el primer control posoperatorio (4 y 8 días). A los pacientes tratados, se les indicó retirar el inmovilizador al día siguiente de la



Figura 1. Reparos anatómicos.



Figura 2. Posición del paciente.

cirugía e iniciar movimientos pendulares y pasivos asistidos en elevación y rotaciones bajo el nivel del hombro. El uso del cabestrillo se dejó a libertad del paciente según el dolor, prolongando el período de inmovilización hasta máximo una semana.

El programa de rehabilitación institucional se inició entre el tercer y quinto día posoperatorio, con ejercicios pasivos asistidos buscando conseguir un rango de movilidad normal en las primeras tres a cuatro semanas del posoperatorio, además de ejercicios activos bajo el nivel del hombro, los cuales entre la tercera y cuarta semana aumentaron a la totalidad el rango de movimiento. Durante este período, se les permitió actividades caseras livianas (sin soporte de peso). Los ejercicios de fortalecimiento muscular se iniciaron formalmente entre la cuarta y la sexta semana posoperatoria realizando en principio ejercicios isométricos y luego contra resistencia. El uso repetitivo del hombro en actividades físicas de carga completa se inició a los 3 meses posoperatorios (Figuras 5 y 6).

RESULTADOS

Un total de 18 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión son parte del informe que se presenta a continuación: acromioplastia abierta por técnica de mini incisión. El promedio de edad de los pacientes en el momento de la intervención fue de 44,64 años, con desviaciones estándar de $\pm 3,05$ y $\pm 3,21$, respectivamente, es decir, los grupos son homogéneos desde el punto de vista de la edad.

A los 30 días posoperatorio se encontraron buenos resultados (29 a 33 puntos); resultados malos (< de 29 puntos) en un 80 %, diferencias clínica y estadísticamente significativas ($P= 0,00$). Tres pa-

cientes del estudio calificaron como excelente (34 ó 35 puntos) en este período.

- A los 3 meses posoperatorios los resultados fueron: buenos y excelentes en un 84 % y malos en 16 % respectivamente.
- A los 18 meses posoperatorios se encontraron resultados buenos y excelentes en un 84 % para los pacientes. El análisis de la variable dolor con la escala UCLA, considerando excelente un puntaje de 10, bueno 8, y malo menor de 6, mostró:
- En el primer mes posoperatorio (30 días) el grupo mostró un bajo nivel de limitación; 2 pacientes (20 %) calificaron su función como mala, mientras 13 (52 %) manifestaron una función buena; los 3 pacientes restantes (20 %) la calificaron como excelente.
- A los 3 meses posoperatorios se evidenció una mejoría funcional global de la población estudio, encontrándose resultados entre buenos y excelentes la totalidad de los pacientes del estudio y sólo se registraron pequeñas diferencias entre los grupos: 88 % excelentes y 12 % buenos.
- En el último registro (6 meses posoperatorios) se mantuvo la distribución similar por grupos, siendo excelentes 92 % y buenos 8 % en el grupo de pacientes.

Resultados del tratamiento del síndrome de pinzamiento subacromial sin lesión del manguito rotador: acromioplastia abierta por técnica de "mini-incisión"

La movilidad por grupos, que califica excelente en la escala un puntaje de 5 (elevación anterógrada $>150^\circ$), buena 4 ($120-150^\circ$) y mala menor de 3 puntos ($<120^\circ$), arrojó los siguientes resultados:



Figura 3. Mini incisión.



Figura 4. Acromioplastia.



Figura 5. Rangos articulares.



Figura 6. Movimientos.

- En el primer mes posoperatorio se encontraron 8 % de resultados excelentes y 48 % buenos, siendo clara la diferencia clínica y estadística a favor de esta técnica ($P= 0,000$). De los 18 pacientes (100 %) del grupo los resultados son buenos, sólo uno mostró un rango de elevación de 85°, el menor de todo el grupo estudio; el resto se ubicó entre 90° y 120°.
- Al tercer mes posoperatorio los resultados del grupo se hicieron: 60 % de excelentes y 40 % buenos.
- Al final del seguimiento (6 meses) todos los pacientes tuvieron una movilidad superior a 130°, con 84 % de resultados excelentes y 16 % buenos en la técnica de la mini incisión. La fuerza muscular, se dividió desde el punto de vista de resultado en: excelente 5, bueno 4 y malo calificado en 3 o menos.

Su distribución en el tiempo mostró:

- Se registró un deterioro leve al primer mes de seguimiento, 60 % buenos y 40 % excelentes,
- En la valoración realizada al tercer mes, se observó que aumentó la proporción de pacientes excelentes (88 %) y 3 mantuvieron una calificación de 4 dentro del grupo. ($P= 0,235$).
- Al final del seguimiento todos los pacientes tenían una fuerza muscular de 5/5. La variable satisfacción, fue calificada como excelente cuando el puntaje fue 5 y malo cuando fue 0. Su distribución por grupos en el tiempo fue:

DISCUSIÓN

El tratamiento quirúrgico del síndrome de pinzamiento subacromial es reconocido en la literatura

como una alternativa válida y eficaz en pacientes bien seleccionados, una vez se considera fallido el tratamiento conservador. Sus resultados, incluyendo buenos y excelentes, oscilan entre 80 % y 90 %, independientemente del tipo de técnica empleada ^{6,16}.

En la última década, las técnicas artroscópicas ganaron espacio dentro de las preferencias de los cirujanos ^{3,4,5,16} quienes argumentan menor agresión a los tejidos, tiempo quirúrgico más corto, retorno a las actividades laborales y de la vida diaria en forma más temprana, disminución de los costos hospitalarios, etc. En oposición, se encuentran postulados que cuestionan la baja morbilidad de la artroscopia, los costos de la infraestructura necesaria para ejecutarla, y las altas exigencias de la técnica, que obligan a que este tipo de cirugía sea efectuada por alguien con entrenamiento especializado ^{6,7}. El problema del cirujano tratante en la actualidad es encontrar un punto de equilibrio, entre técnicas abiertas –incluyendo las de “mini-incisión”– y artroscópicas, que le permita tomar la mejor decisión terapéutica para el paciente.

En general, los trabajos sobre la acromioplastia abierta, no discriminan el estado del manguito rotador, y cuando lo hacen, incluyen rupturas de espesor total, parcial o manguitos intactos. Por otra parte, no hay homogeneidad respecto a la escala de evaluación funcional del resultado en cada paciente.

Las tasas de éxito reportadas son muy variables con rangos entre 65 % y 96 %, con complicaciones entre 0 % y 10,3 %. No obstante, la mayoría de auto-

res reconoce el éxito del procedimiento entre 80 % y 90 %^{8,10,11,14,15}.

En su revisión, sobre tratamiento de las tendinopatías del manguito rotador por técnicas abiertas, Basamania y Rockwood¹⁷ concluyen que, asumiendo un diagnóstico correcto, los factores que influyen en el resultado son el estado del deltoides, la edad del paciente, el estado del manguito y una adecuada descompresión. Resaltan que esta última, es la probable clave del éxito en la cirugía del manguito rotador.

En cuanto a la técnica artroscópica son múltiples las publicaciones existentes. Ellman⁶ reportó inicialmente un 90 % de buenos resultados en pacientes con pinzamiento en estadio II, proporción que se mantuvo en el seguimiento entre 2 y 5 años. Garstman¹⁸ realizó acromioplastia artroscópica a pacientes con grados variables de lesión del manguito rotador, concluyendo que dicha técnica es efectiva sólo en pacientes con pinzamiento en estadio II.

Paulos¹² resaltó la existencia frecuente de lesiones asociadas que pueden influir en el resultado final del tratamiento artroscópico. En su serie reporta unos resultados buenos y excelentes que alcanzan 85%, con un retorno al nivel de actividad deportiva previo de 80%; su estudio concluye que la técnica artroscópica es altamente efectiva en el tratamiento de síndromes de pinzamiento sin lesiones del manguito rotador.

De la misma forma en que las dos técnicas persiguen objetivos comunes, la revisión de los casos fallidos ha demostrado que sus causas tienen el mismo origen¹⁹. Ogilvie-Harris¹¹ encontró 40 % de fallas en el diagnóstico y 42 % de errores técnicos, en pacientes reintervenidos dos años después de una acromioplastia abierta inicial. Cahill²⁰, Lirette²¹, Seltzer y Rockwood¹⁹ también han reportado errores diagnósticos en pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico con los dos tipos de técnicas.

Los artículos que comparan grupos de pacientes tratados con las dos técnicas son escasos. Esta situación fue una motivación para adelantar nuestro estudio, que incluyó un total de 18 pacientes, con edad promedio: 44,6 años. Se escogió este grupo de edad debido a que, en nuestra institución, se ha identificado como el más afectado por esta patología. Adicionalmente controlamos de este modo la influencia de los fenómenos degenerativos sobre los

resultados, dado que son más frecuentes en pacientes mayores de 50 años. Igualmente, al excluir pacientes menores de 40 años, logramos controlar factores como la alta demanda física por actividades deportivas o laborales; es decir, conseguimos un grupo poblacional homogéneo en edad productiva de la vida. Todos los pacientes estaban laboralmente activos al ingresar al estudio, y en todos se intentó el manejo conservador durante al menos 6 meses.

En la selección de la población se procuró un diagnóstico preciso de síndrome de pinzamiento subacromial, descartando otras causas de dolor en el hombro. Adicionalmente, se excluyó la presencia de lesiones parciales o totales del manguito rotador, con resonancia magnética preoperatoria, y se apartaron del estudio, pacientes que en el acto quirúrgico mostraran hallazgos de lesión del manguito rotador u otras patologías intra-articulares.

Nuestros resultados son comparables a los publicados en la literatura, con un resultado total de buenos y excelentes de 84 % a los 12 meses. El período en que observamos diferencias significativas fue el primer mes, durante el cual ninguno de los pacientes estuvo libre de dolor, 80 % manifestaron síntomas leves durante el reposo, y más intensos con actividades de carga o esfuerzo moderado, manifiesto especialmente durante actividades fuertes (P= 0,000).

El análisis de los resultados a los tres meses, mostró mejoría en cada variable y en el puntaje total UCLA (P= 0,069) para todo el grupo de estudio; los reportes de los resultados de la cirugía artroscópica tienden a ser mejores durante este período pero con diferencias que no alcanzaron a ser estadísticamente significativas.

El dolor, la fuerza muscular y el grado de satisfacción fueron las variables que hicieron la diferencia, pero esta carece de significado clínico. A los 3 meses se observó mejoría completa del dolor en toda la población, excepto en un paciente que continuó manifestando dolor durante actividades fuertes en elevación y abducción por arriba de 130°, requiriendo ocasionalmente el consumo de antiinflamatorios no esteroideos.

Los estudios que comparan las dos técnicas de acromioplastia, en su mayoría reportan que los resultados del procedimiento artroscópico son mejores durante los primeros 3 meses en cuanto a dolor,

recuperación de la movilidad y fuerza; adicionalmente, han anotado que los pacientes requieren menor consumo de medicación analgésica y menor tiempo de hospitalización. Aunque nuestro estudio no evaluó estos últimos aspectos, se observa que los resultados son mejores con la técnica artroscópica durante los primeros tres meses, pero especialmente en las primeras cuatro semanas.

A pesar de ser menos cruenta que la descrita por Neer, la técnica abierta empleada en nuestra institución genera un mayor grado de limitación y respuesta dolorosa que la observada en pacientes sometidos a acromioplastia artroscópica durante las primeras semanas de reparación tisular. Sin embargo, a mediano plazo ofrece resultados comparables a los de la técnica artroscópica.

Consideramos que los resultados de nuestro trabajo son aplicables a la población blanco, dado que cumple con todos los requerimientos metodológicos. En otras palabras, el protocolo de tratamiento del síndrome de pinzamiento aplicado en nuestra institución, cualquiera sea la técnica quirúrgica seleccionada, ofrece a los pacientes resultados comparables a los de las series publicadas en la literatura mundial.

CONCLUSIONES

- En nuestra institución, para el grupo de población estudiado, la acromioplastia por "mini-incisión" ofrece buenos resultados, durante el primer mes posoperatorio, en el tratamiento de pacientes con síndrome de pinzamiento subacromial sin ruptura del manguito rotador.
- No existen diferencias significativas, estadística y clínicamente, en los resultados de nuestro tratamiento quirúrgico del síndrome de pinzamiento subacromial sin ruptura del manguito rotador, entre la acromioplastia abierta por "mini-incisión" o artroscópica, para la población estudiada, siendo sus resultados comparables al cabo de tres meses y a mediano plazo (12 meses), teniendo en cuenta los parámetros de la escala UCLA.
- Nuestro protocolo de manejo quirúrgico, en la población estudiada, ofrece resultados buenos y excelentes del 84 % con técnica abierta por "mini-incisión", en casos de pinzamiento subacromial sin ruptura del manguito rotador. Los resultados son comparables a los encontrados en la literatura mundial.

REFERENCIAS

1. Altchek DW, Warren RF, Wickiewicz TL, et al. Arthroscopic acromioplasty: Technique and results. *J Bone Joint Surg.* 1990;72A:1198-1207.
2. Basamania CJ, Wirth MA, Rockwood CA. Jr. Treatment of rotator cuff tendonopathy by open techniques. *Sports Medicine and Arthroscopy Review.* 1995;3(1):68-82.
3. Bigliani LU, Morrison DS, April EW. The morphology of the acromion and its relationships to rotator cuff tears. *Orthop Trans.* 1986;10:228.
4. Cahill BR. Understanding shoulder pain. *AAOS Inst.course Lect.* 1985;34:332.
5. Ellman H, Harris E, Kay SP. Early degenerative joint disease simulating impingement syndrome: Arthroscopic findings. *Arthroscopy.* 1992;8:482-487.
6. Fu FH, Harner CD, Klein AH. Shoulder impingement syndrome: A critical review. *Clin Orthop.* 1991;269:162-173.
7. Gartsman GM. Arthroscopic acromioplasty for lesions of the rotator cuff. *J Bone Joint Surg.* 1990;72A:169-180.
8. Hawkins RJ, Kennedy JG. Impingement syndrome in athletes. *Am J Sports Med.* 1980;8:151-158.
9. Kessel L, Watson M. The painful arc syndrome. Clinical classification as a guide to management. *J Bone Joint Surg.* 1977;59B:166-172.
10. Lirette R, Morin F, Kinnard P. The difficulty in assessment of results of anterior acromioplasty. *Clin Orthop.* 1992;278:14.
11. Miller MD, Flatow E, Bigliani LU. Biomechanics of the coracoacromial arch and rotator cuff; kinematics and contact of the subacromial space. En: *American Academy of Orthopaedic Surgeons*, editores. *The Rotator Cuff, Current Concepts and Complex Problems.* 1st ed. Rosemont, Illinois 1998.p.1-17.
12. Neer CS. II. Anterior acromioplasty for chronic impingement syndrome in the shoulder. A preliminary report. *J Bone Joint Surg.* 1972;54A:41-50.
13. Neer CS II, Marberry TA. On the disadvantages of radical acromionectomy. *J Bone Joint Surg.* 1981;63A:416-419.
14. Neer C.S. II. Impingement lesions. *Clin Orthop.* 1983;173:70-77.
15. Nirschl RP. Rotator cuff tendinitis: Basic concepts of pathoetiology. En: Barr JS Jr, editor. *Instructional Course Lectures XXXVIII.* Park Ridge, IL, American Academy of Orthopaedic Surgeons; 1989.p.439-445.
16. Ogilvie-Harris DJ, Wiley AM, Sattarian J. Failed acromioplasty for impingement syndrome. *J Bone Joint Surg.* 1990;72B:1070-1072.
17. Paulos LE, Franklin JL. Arthroscopic shoulder decompression development and application: A five year experience. *Am J Sports Med.* 1990;18:235-244.
18. Seltzer DG, Wirth MA, Rockwood CA. Complications and failures of open and arthroscopic acromioplasties. *Operative Tech Sports Med.* 1994;2:136.
19. Snyder SJ, Pachtetti AF, Del Pizzo W, et al. Partial Thickness rotator cuff tears: Results of arthroscopic treatment. *Arthroscopy.* 1991;7:1.