

Artículo original

## Evaluación funcional de la reparación del tendón del supraespinoso comparando técnica mínimamente invasiva contra técnica abierta

Mejía-Salazar CR,\* Sierra-Pérez M,\*\* Ruiz-Suárez M\*\*\*

Nuevo Sanatorio Durango

**RESUMEN.** *Objetivo:* Comparar dos técnicas quirúrgicas para la resolución del síndrome de hombro doloroso con lesión parcial o total del tendón del supraespinoso (SPS/RTS). *Métodos:* Pacientes con diagnóstico de lesión completa del tendón del supraespinoso que requirieron reparación quirúrgica y descompresión subacromial. Un grupo fue tratado con acromioplastia y plastia del tendón con técnica abierta (G1) y otro por vía artroscópica más plastia del tendón por abordaje mínimamente invasivo (G2). La asignación de la técnica quirúrgica no fue aleatoria, sino de acuerdo con la preferencia del cirujano. El desenlace principal fue la valoración funcional a 12 meses postquirúrgicos con la escala de UCLA. Comparamos el tiempo quirúrgico, tiempo anestésico, sangrado operatorio y complicaciones inmediatas. Se analizaron promedios y desviaciones estándar para variables cuantitativas y porcentajes para variables cualitativas. Se realizó prueba de U de Mann-Whitney para comparar rangos de grupos no relacionados. *Resultados:* Fueron tratados en el G1 32 individuos y en el G2 13 sujetos. No hubo diferencias en edad, género, comorbilidades y tiempo de evolución previo al tratamiento quirúrgico. Se encontró mejor función en el grupo G2 de acuerdo con la escala de UCLA ( $p = 0.032$ ). No hubo diferencias en el tiempo quirúrgico (60 contra 80 min.,  $p = 0.12$ ) ni anestésico (120 contra 97 min.,  $p = 0.12$ ); sangrado total (50 ml ambos,  $p = 0.09$ ), ni días de hospitalización (dos contra uno,  $p = 0.81$ ). No hubo complicaciones inmediatas. *Conclusiones:* La reparación por

**ABSTRACT.** *Objective:* To compare two surgical techniques to address the painful shoulder syndrome with partial or total supraspinous tendon tear. *Methods:* Patients with a diagnosis of complete supraspinous tendon tear who required surgical repair and subacromial decompression. One group was treated with acromioplasty and tendon plasty using an open approach (G1), and the second one underwent arthroscopy with tendon plasty using a minimally-invasive approach (G2). The surgical approach was not decided at random, but was based on the surgeon's preference. The major outcome was functional assessment at postoperative month 12 using the UCLA scale. The variables compared were the operative time, anesthesia time, intraoperative bleeding, and immediate complications. Means and standard deviations were analyzed for the quantitative variables, and percentages for the qualitative variables. The U Mann-Whitney test was used to compare the ranges of non-related groups. *Results:* Thirty-two patients were included in G1, and 13 in G2. No differences were found in age, gender, comorbid conditions, and the time elapsed before surgical treatment. G2 patients were found to have better function according to the UCLA scale ( $p = 0.032$ ). No differences were reported in the operative time (60 versus 80 minutes,  $p = 0.12$ ), anesthesia time (120 versus 97 minutes,  $p = 0.12$ ), total bleeding (50 ml in both groups,  $p = 0.09$ ), or length of stay (2 versus 1,  $p = 0.81$ ). No immediate complications were reported. *Conclusions:* Arthroscopic repair plus a minimally-invasive

\* Residente de Ortopedia. Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle.

\*\* Médico Ortopedista. Nuevo Sanatorio Durango, Servicio de Ortopedia. Exjefe de servicio. Hospital Pemex Norte.

\*\*\* Médico Ortopedista. División de Traumatología, Instituto Nacional de Rehabilitación.

*Dirección para correspondencia:*

Dr. Carlos Ramón Mejía Salazar

Agrarismo Núm. 208, Cons. 555, Torre B, Col. Escandón, CP 11800, Del. Miguel Hidalgo, CDMX.

E-mail: carlosmejiamd@gmail.com

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/actaortopedica>

**artroscopía más abordaje mínimamente invasivo para el pinzamiento subacromial y del tendón del supraespinoso parece dar mejores resultados clínicos en la recuperación, funcionalidad y satisfacción de la persona.**

**Palabras clave:** Manguito rotador, artroscopía, acromioplastia, mini abierta, función, lesión.

**approach to treat subacromial impingement and supraspinous tendon tear seems to provide better clinical outcomes based on function recovery and patient satisfaction.**

**Key words:** Rotator cuff, arthroscopy, acromioplasty, mini-open, function, tear.

## Introducción

Descrita desde los años 80, la artroscopía de hombro para realizar plástia y descompresión subacromial es el procedimiento quirúrgico empleado en la resolución del síndrome de pinzamiento subacromial, el cual se asocia con alguna lesión parcial o total de alguno de los componentes del manguito rotador y acontece en 5-47% de la población adulta.<sup>1,2,3,4,5</sup>

Actualmente se han descrito diversas técnicas tanto abiertas como artroscópicas —e, incluso, combinadas— para su resolución, con buenos resultados en la reparación.<sup>2,6,7,8,9,10,11,12,13</sup>

El consenso a nivel mundial ha sido que las técnicas artroscópicas tienen alguna ventaja en resolver la mayoría de los síntomas del paciente y generar menos molestias en el postoperatorio inmediato (primera semana),<sup>2,3,9,10,14</sup> aunadas a la posibilidad de revisar durante el procedimiento la existencia de lesiones asociadas, como son lesiones capsulares, inestabilidad por lesiones del labrum o de los elementos estabilizadores del hombro, tendinitis, rupturas parciales o totales del tendón del bíceps y tendinopatía calcificada, entre otras.<sup>2,6,11,14,15,16,17,18,19,20</sup>

Por otro lado, estudios recientes han dado evidencia de que a largo plazo (más de dos años), los individuos recuperan en más de 80% su funcionalidad, sin diferencias sustanciales entre las técnicas realizadas.<sup>1,3,6,14</sup> Asimismo, el dolor y funcionalidad (medida como satisfacción subjetiva) han sido poco estudiados en el mediano plazo.<sup>3,4,15,18,20,21,22</sup>

Desde 1986, Ellman y colaboradores adaptaron y validaron una escala funcional del hombro en la Universidad de California en los Ángeles, la cual, además, permite evaluar la satisfacción del sujeto. Esta escala ha sido traducida al español y validada para su uso (*Tabla I*).<sup>3,4,15,21</sup>

Esta evaluación es fundamental porque repercute en la reincorporación total de las actividades diarias de las personas.<sup>9,11,19</sup> Por ello, nos propusimos calificar esta condición en relación con el tipo de técnica quirúrgica de reparación, incorporando las dos más utilizadas.

El objetivo de nuestro estudio es comparar dos técnicas quirúrgicas para la resolución del síndrome de hombro doloroso con lesión parcial o total del tendón del supraespinoso (SPS/RTS). Nuestra hipótesis es que la reparación tendinosa artroscópica asistida con abordaje mínimamente

invasivo da mejores resultados funcionales en el corto y mediano plazo.

## Métodos

Se compararon dos grupos de pacientes tratados con descompresión subacromial más reparación del tendón del supraespinoso durante el período del 1 de Enero de 2012 al 31 de Diciembre de 2014. El grupo 1 (G1) incluyó a individuos que se trataron de forma abierta, mientras que el grupo 2 (G2) incorporó a sujetos que fueron tratados quirúrgicamente con técnica mínimamente invasiva. Fueron consideradas personas de ambos géneros mayores de 18 años con diagnóstico de pinzamiento subacromial y la presencia de lesión de espesor total del tendón del supraespinoso, demostrada por examen clínico y ultrasonográfico. No se incluyeron quienes tenían cirugías previas del hombro afectado, capsulitis adhesiva o inestabilidad asociada. Asimismo, excluimos a pacientes con riesgo anestésico ASA IV, riesgo cardiovascular Goldman mayor a dos (según criterios de la Asociación Americana de Anestesiología y la Asociación Americana del Corazón), alteraciones mentales y/o que no aceptaron participar en este estudio.

## Maniobras

Los individuos fueron tratados conforme a la indicación de sus médicos con dos técnicas: técnica abierta (G1) y artroscopía más abordaje mínimamente invasivo (G2). La primera consistió en hacer un abordaje lateral transversal de tres a cinco centímetros de longitud, aproximadamente a dos centímetros del extremo distal del acromion para realizar la reparación abierta del tendón del supraespinoso y acromioplastia. La segunda consistió en realizar abordajes artroscópicos anterior y posterior para hombro tomando como puntos de referencia el acromion y el proceso coracoides. Se realizó una exploración artroscópica de toda la articulación para determinar el tipo de lesiones asociadas con la lesión del manguito rotador. Posteriormente, se llevó a cabo un abordaje lateral transversal de dos a tres centímetros de longitud aproximadamente a dos centímetros del extremo distal del acromion para realizar la reparación del tendón del supraespinoso, así como la acromioplastia.

**Tabla 1. Escala de evaluación de hombro UCLA.**

<b>Dolor</b>	
Siempre presente, intenso, frecuentemente utiliza medicamentos fuertes	1
Siempre presente pero tolerable, ocasionalmente utiliza medicamentos fuertes	2
Mínimo o nulo en reposo, presente durante actividades ligeras, utiliza salicilatos frecuentemente	4
Presente durante actividades pesadas o específicas, utiliza salicilatos ocasionalmente	6
Ocasional y ligero	8
Ninguno	10
<b>Función</b>	
Incapaz de utilizar la extremidad	1
Solo puede realizar actividades ligeras	2
Capaz de realizar trabajo doméstico ligero o la mayoría de las actividades de la vida diaria	4
Puede realizar la mayor parte del trabajo doméstico, ir de compras y manejar; capaz de vestirse y desvestirse, incluyendo abrochar el brasier	6
Mínima restricción, capaz de trabajar por arriba de los hombros	8
Realiza actividades normales	10
<b>Flexión activa</b>	
150°	5
120-150°	4
90-120°	3
45-90°	2
30-45°	1
30°	0
<b>Fuerza muscular en la flexión activa</b>	
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
<b>Satisfacción del individuo</b>	
Satisfecho y mejor	5
No satisfecho	0
<b>Puntaje máximo, 35 puntos: Excelente 34-35, Bueno 28-33, Regular 21-27, Malo 0-20</b>	<b>0</b>

## Evaluaciones

Se compararon el tiempo de evolución previo al tratamiento quirúrgico, riesgo preanestésico y riesgo cardiovascular prequirúrgico, sangrado transoperatorio, tiempo quirúrgico, tiempo anestésico, días de estancia intrahospitalaria y, finalmente, se realizó un seguimiento a los 12 meses postoperatorios. Se llevó a cabo una evaluación funcional a los 12 meses del período postoperatorio con la escala de la UCLA, la cual se basa en cinco áreas separadas: dolor (10 puntos), función (10 puntos), flexión anterior activa (5

puntos), fuerza en flexión anterior (5 puntos) y satisfacción (5 puntos).

## Análisis estadístico

Se analizaron promedios con desviaciones estándar para las variables demográficas cuantitativas y porcentajes para las variables cualitativas. Se hizo un cotejo de variables entre ambos grupos con prueba U de Mann-Whitney para comparación de rangos en grupos no relacionados. Para el parangón de porcentajes entre dos grupos se utilizó la prueba exacta de Fisher. Se decidió realizar un análisis no paramétrico, ya que la varianza de ambos grupos era diferente a la de una distribución normal.

## Resultados

Fue incluido un total de 45 sujetos durante el período de estudio; de ellos, 32 fueron del grupo de G1 (12 hombres y 20 mujeres) y 13 del G2 (tres hombres y 10 mujeres). No hubo diferencia con respecto al género en la composición de los grupos ( $p = 0.285$ ). Tampoco la hubo en relación con la presencia de comorbilidades (hipertensión arterial sistémica y diabetes mellitus tipo 2) entre uno y otro grupo ( $p = 0.126$ ).

En cuanto al riesgo cardiovascular sólo se incluyeron personas con riesgo cardiovascular prequirúrgico Goldman 1 y 2. Del primero, en el G1 se registraron 20 pacientes y cinco en el G2. Para riesgo cardiovascular Goldman 2, se incluyeron 12 individuos en técnica abierta y ocho en técnica artroscópica. No hubo diferencia estadística entre ambos grupos ( $p = 0.127$ ).

La media de semanas de evolución previas al tratamiento quirúrgico fue de 68 semanas para G1 y 20 para G2, siendo similar en ambos grupos. El hombro más afectado en ambos casos fue el derecho, sin diferencias estadísticamente significativas ( $p = 0.357$ ) (Tabla 2).

No hubo diferencias en el tiempo quirúrgico (60 contra 80 min.,  $p = 0.12$ ), anestésico (120 contra 97 min.,  $p = 0.12$ ), sangrado total (50 ml ambos,  $p = 0.09$ ), ni días de hospitalización (2 contra 1,  $p = 0.81$ ). No hubo complicaciones inmediatas. Donde sí encontramos diferencias significativamente estadísticas fue en la escala funcional de UCLA. Para este análisis dividimos a cada grupo en aquéllos que tuvieran 27 puntos o más, lo que se considera que tuvieron resultados buenos o excelentes y 26 puntos o menos, quienes se considera que tuvieron resultados regulares o malos. Haciendo la comparación de ambos grupos encontramos resultados significativamente favorables en el G2 ( $p = 0.032$ ).

## Discusión

Desde su descripción, las técnicas artroscópicas para reparación del manguito rotador asociadas o no a descompresión subacromial han mostrado buenos resultados funcionales.

Tabla 2. Comparación entre los pacientes manejados con artroscopía contra técnica abierta.

Dato		Abierta N = 32	Artroscópica N = 13	Valor de p
Sexo	Masculino	12 (37.5%)	3 (23.1%)	0.42
	Femenino	20 (62.5%)	10 (76.9%)	
Edad en años; mediana Antecedentes		61 (40 a 76.5)	48 (41-70)	0.08 <sup>+</sup>
	Diabetes mellitus	10 (31.2%)	4 (30.8%)	1.00
	HTA	12 (37.5%)	4 (30.8%)	0.74
	Otras	15 (46.9%)	3 (23.1%)	0.18
	Ninguna	13 (40.6%)	7 (53.8%)	0.39 <sup>*</sup>
	Una	6 (18.8%)	2 (15.4%)	
	Dos	8 (25%)	3 (23.1%)	
Semanas de evolución Riesgo quirúrgico	Tres o más	5 (15.6%)	1 (7.7%)	
		68 (4 a 260)	20 (6.2 a 76.5)	0.15 <sup>+</sup>
Hombro afectado	Cardiovascular	1 (1 a 2)	2 (1-2)	0.14 <sup>+</sup>
	Anestésico ASA	I (I a II)	II (I-III)	0.003 <sup>+</sup>
	Derecho	21 (65.5%)	10 (76.9%)	0.72
	Izquierdo	11 (34.4%)	3 (23.1%)	

\* =  $\chi^2$  de tendencia, + = U de Mann Whitney. El resto, prueba exacta de Fisher dos colas.

les.<sup>2,3,4,6</sup> A pesar del número de sujetos de nuestro estudio, los resultados obtenidos son similares a algunos reportados en la literatura médica, como el estudio de Verma NN,<sup>23</sup> quien evaluó personas con ruptura completa o el de Warner JJ,<sup>24</sup> a pesar de utilizar una escala de valoración funcional diferente en los años 90.

Sin embargo, hay trabajos como el de Morse K,<sup>4</sup> quien afirma que no hay diferencia significativa entre la técnica artroscópica con *mini-open* y la técnica abierta. Al no existir diferencias significativas en variables como el tiempo quirúrgico, el tiempo anestésico, el sangrado total y los días de estancia intrahospitalaria podemos afirmar que ambas técnicas son igualmente seguras en pacientes con riesgo prequirúrgico cardiovascular bajo. El tiempo de evolución previo al tratamiento quirúrgico definitivo no parece estar relacionado con el pronóstico funcional. La técnica abierta comparada con la técnica mínimamente invasiva es preferida en nuestro grupo, ya que se acortan tiempos quirúrgicos y complicaciones derivados de la manipulación en la articulación glenohumeral. Es importante mencionar que la artroscopía es una potente herramienta diagnóstica, siempre y cuando sean bien seleccionados los individuos que serán tratados.<sup>23</sup>

En este estudio se excluyeron aquellos sujetos que tuvieron otras lesiones asociadas, la mayoría documentadas en los estudios de imagen previos al diagnóstico y algunas vistas por artroscopía en el transoperatorio. La satisfacción de las personas de acuerdo con los resultados obtenidos en la evaluación de la escala de la UCLA habla de la utilidad de estos procedimientos; ésta fue superior por la técnica artroscópica, lo cual probablemente está determinado por la experiencia del cirujano y la diferencia en el número de casos de ambos grupos —ambas fueron una debilidad de nuestro estudio—.

Dentro de las fortalezas de este trabajo están las múltiples variables que se compararon para determinar las diferencias entre los grupos, así como el uso de una escala vali-

dada para evaluar la esfera objetiva y subjetiva. Asimismo, ambos grupos son comparables prequirúrgicamente a pesar de la diferencia en el número de pacientes. Para estudios futuros habrá que considerar factores de riesgo como la ocupación de los individuos, tabaquismo, configuración anatómica del acromion y, de igual manera, evaluar los resultados en el postoperatorio, pero con algún programa de rehabilitación específico.

## Conclusiones

El tratamiento *mini-open* asistido por artroscopía en las lesiones del manguito rotador, específicamente en reparaciones de las lesiones del tendón del supraespinoso, tiene mejor resultado funcional a un año de evolución mediante la escala de la UCLA en nuestra serie.

## Bibliografía

1. Bytowski JR, Black D: Conservative treatment of rotator cuff injuries. *J Surg Orthop Adv.* 2006; 15(3): 126-31.
2. Irrgang JJ, Lubowitz JH: Measuring arthroscopic outcome. *Arthroscopy.* 2008; 24(6): 718-22.
3. Lindley K, Jones GL: Outcomes of arthroscopic versus open rotator cuff repair: a systematic review of the literature. *Am J Orthop (Belle Mead NJ).* 2010; 39(12): 592-600.
4. Morse K, Davis AD, Afra R, Kaye EK, Schepsis A, Voloshin I: Arthroscopic versus mini-open rotator cuff repair: a comprehensive review and meta-analysis. *Am J Sports Med.* 2008; 36(9): 1824-8.
5. Colegate-Stone T, Allom R, Tavakkolizadeh A, Sinha J: An analysis of outcome of arthroscopic versus mini-open rotator cuff repair using subjective and objective scoring tools. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2009; 17(6): 691-4.
6. Liem D, Lengers N, Dedy N, Poetzel W, Steinbeck J, Marquardt B: Arthroscopic debridement of massive irreparable rotator cuff tears. *Arthroscopy.* 2008; 24(7): 743-8.
7. Cabrera-Viltres N, Salles-Betancourt G, Bernal-González M, Álvarez-Placeres L, Marrero-Riverón LO, Espinosa-Tejeda N: Tratamiento de descompresión subacromial en el síndrome de pinzamiento anterior del hombro. *Rev Cubana Ortop Traumatol.* 2004; 18(1): 4-10.

8. Maman E, Harris C, White L, Tomlinson G, Shashank M, Boynton E: Outcome of nonoperative treatment of symptomatic rotator cuff tears monitored by magnetic resonance imaging. *J Bone Joint Surg Am.* 2009; 91(8): 1898-906.
9. Watson EM, Sonnabend DH: Outcome of rotator cuff repair. *J Shoulder Elbow Surg.* 2002; 11(3): 201-11.
10. Harryman DT 2nd, Hettrich CM, Smith KL, Campbell B, Sidles JA, Matsen FA 3rd: A prospective multipractice investigation of patients with full-thickness rotator cuff tears: the importance of comorbidities, practice, and other covariables on self-assessed shoulder function and health status. *J Bone Joint Surg Am.* 2003; 85-A(4): 690-6.
11. Bigliani LU, Morrison DS, April EW: The morphology of the acromion and its relationship to rotator cuff tears. *Orthop Trans.* 1986; 10: 228.
12. Zenteno CB, Martínez LS, Zarur MN, Villalobos GE, Echevarría ZS: Descompresión subacromial de hombro por artroscopia. Resultados a largo plazo con la técnica de Caspari. *Acta Ortop Mex.* 2002; 16(5): 258-60.
13. Encalada-Diaz I, Cole BJ, Macgillivray JD, Ruiz-Suarez M, Kercher JS, Friel NA, et al: Rotator cuff repair augmentation using a novel polycarbonate polyurethane patch: preliminary results at 12 months' follow-up. *J Shoulder Elbow Surg.* 2011; 20(5): 788-94.
14. Ellman H: Diagnosis and treatment of incomplete rotator cuff tears. *Clin Orthop Relat Res.* 1990; (254): 64-74.
15. Arcuri F, Abalo E, Barclay F: Uso de escores para evaluación de la inestabilidad de hombro. *Artroscopia.* 2012; 19(1): 67-72.
16. Ide J, Maeda S, Takagi K: A comparison of arthroscopic and open rotator cuff repair. *Arthroscopy.* 2005; 21(9): 1090-8.
17. Marx RG, Koulouvaris P, Chu SK, Levy BA: Indications for surgery in clinical outcome studies of rotator cuff repair. *Clin Orthop Relat Res.* 2009; 467(2): 450-6.
18. Kirkley A, Griffin S: Development of disease-specific quality of life measurement tools. *Arthroscopy.* 2003; 19(10): 1121-8.
19. Wright RW, Baumgarten KM: Shoulder outcomes measures. *J Am Acad Orthop Surg.* 2010; 18(7): 436-44.
20. Mansat P, Cofield RH, Kersten TE, Rowland CM: Complications of rotator cuff repair. *Orthop Clin North Am.* 1997; 28(2): 205-13.
21. Kirkley A, Griffin S, Dainty K: Scoring systems for the functional assessment of the shoulder. *Arthroscopy.* 2003; 19(10): 1109-20.
22. Harvie P, Pollard TC, Chennagiri RJ, Carr AJ: The use of outcome scores in surgery of the shoulder. *J Bone Joint Surg Br.* 2005; 87(2): 151-4.
23. Verma NN, Bhatia S, Baker CL 3rd, Cole BJ, Boniquit N, Nicholson GP, et al: Outcomes of arthroscopic rotator cuff repair in patients aged 70 years or older. *Arthroscopy.* 2010; 26(10): 1273-80.
24. Warner JJ, Goitz RJ, Irrgang JJ, Groff YJ: Arthroscopic-assisted rotator cuff repair: patient selection and treatment outcome. *J Shoulder Elbow Surg.* 1997; 6(5): 463-72.