

# Lesión de SLAP en Pacientes con Compensación Laboral. Reparación o Tenodesis Para optar a Miembro Titular

Gustavo Benítez

Centro de Ortopedia y Traumatología C.O.T. Rosario, Santa Fé, Argentina

## RESUMEN

**Introducción:** Los resultados de la reparación de lesiones SLAP en pacientes con compensación laboral son peores que en la población general. El objetivo del presente trabajo es evaluar la evolución postquirúrgica de una serie de pacientes laborales, operados por SLAP, con dos técnicas diferentes: reparación y tenodesis, y comparar dos técnicas de tenodesis.

**Materiales y Métodos:** Se evaluaron retrospectivamente 58 pacientes, con un seguimiento promedio de 18 meses, y edad media de 34 años. El diagnóstico principal en todos los casos fue SLAP. Se formaron dos grupos de tratamiento según la edad y lesiones asociadas: Grupo A- Reparación, 17 casos; Grupo B- Tenodesis, 41 casos. En el grupo B se realizaron dos técnicas: tenodesis suprapectoral artroscópica (23 casos) y subpectoral abierta (18 casos). Se analiza aquí la evolución de ambos grupos de pacientes, y se comparan los resultados de las dos técnicas de tenodesis realizadas. Se utilizó SST, UCLA y Satisfacción personal para evaluar los resultados.

**Resultados:** Los valores medios de SST fueron de 74.5% y 77.8%, y los de UCLA 25.2 y 26.9 puntos para los grupos A y B respectivamente. El porcentaje de pacientes con UCLA satisfactorio fue de 47% en el grupo A y 66% en el grupo B. El porcentaje de pacientes satisfechos con el tratamiento recibido fue: 65% en el grupo reparación y 93% en el grupo tenodesis. La comparación de los resultados de ambas técnicas de tenodesis no encontró diferencias estadísticamente significativas entre los subgrupos.

**Conclusión:** El tratamiento quirúrgico de las lesiones SLAP en pacientes con compensación laboral arrojó bajos resultados en los scores de SST y UCLA en esta serie. Hubo mayor porcentaje de pacientes satisfechos en el grupo tenodesis. No encontramos diferencias entre la tenodesis artroscópica y la subpectoral.

**Tipo de estudio:** Serie de casos

**Nivel de evidencia:** IV

**Palabras clave:** SLAP; Compensación Laboral; Reparación; Tenodesis

## ABSTRACT

**Introduction:** SLAP lesions in worker's compensation patients yield worse results than in the general population. The aim of this study was to evaluate the postoperative evolution of a series of worker's compensation patients operated for SLAP lesions, with two different techniques: repair and tenodesis, and to compare two different types of tenodesis.

**Material and Methods:** 58 patients were retrospectively evaluated with an average follow-up of 18 months, average age of 34 years. The primary diagnosis in all cases was SLAP. Two treatment groups were formed according to age and associated injuries: Group A – Repair, 17 cases; Group B – Tenodesis, 41 cases. Group B was subdivided in Arthroscopic tenodesis (23 cases) and Open subpectoral tenodesis (18 cases). SST, UCLA scores and patient's satisfaction were used to assess the results of groups A and B. Besides, both groups of tenodesis were compared.

**Results:** SST mean values were 74.5% and 77.8%, and UCLA mean values were 25.2 and 26.9 points respectively for groups A and B. The percentage of patients with satisfactory UCLA was 47% in the Repair group and 66% in the Tenodesis group. The percentage of patients satisfied with the treatment was 65% in the Repair group and 93% in the Tenodesis group. Comparing results of both types of tenodesis found not statistically significant differences between subgroups.

**Conclusion:** Surgical treatment of SLAP lesions in worker's compensation patients showed low results in SST and UCLA scores in this series. There was a higher percentage of satisfied patients in the tenodesis group. We found no differences between arthroscopic and subpectoral tenodesis.

**Type Study:** Case series

**Level of Evidence:** IV

**Key words:** SLAP; Worker's Compensation; Repair; Tenodesis

## INTRODUCCIÓN

La lesión SLAP tiene una incidencia del 3.9 al 10.1%<sup>1-4</sup> y debemos pensar en ella cuando tratamos pacientes en riesgo. Los pacientes en riesgo son los que, por su actividad laboral o deportiva, realizan movimientos repetitivos y/o extremos de rotación externa y abducción. Caídas con el brazo en extensión, traumatismos por compresión, o tracción al levantar un objeto pesado, pueden también

causar una lesión SLAP.<sup>2,5-7</sup>

Para algunos autores las maniobras semiológicas junto al historial del paciente y los datos demográficos son los pilares centrales para su diagnóstico, superando a la RMN y a la artroRMN.<sup>8</sup> Para otros la RMN, incluso sin contraste, tiene una exactitud diagnóstica del 95.7%.<sup>9</sup>

La artroscopia es el estándar de oro para confirmar el diagnóstico de SLAP.<sup>2,10</sup> A pesar de esto, existe una importante variabilidad intra e interobservador en su diagnóstico y tratamiento usando la clasificación de Snyder,<sup>3,4,11-13</sup> y esto implica que los trabajos reportando tratamientos de SLAP podrían estar arrojando resulta-

Gustavo Benítez

drbenitezgustavo@gmail.com

Recibido: 15 de mayo de 2018. Aceptado: 6 de julio de 2018

dos de diferentes patologías.<sup>14</sup> Por otro lado, se puede visualizar solamente el 55% de la porción larga del bíceps durante la artroscopia. Sabiendo que el 47% de los pacientes crónicamente sintomáticos tienen lesión del bíceps extraarticular,<sup>15</sup> hay un porcentaje no desdeñable de patología que nos estamos perdiendo de diagnosticar incluso con artroscopia.

La reparación de SLAP es el tratamiento más elegido en pacientes menores de 40 años. Los resultados en general son alentadores para la población general,<sup>16-21</sup> aunque con amplios rangos en cuanto a los resultados buenos y excelentes (40-94%) y más aún en cuanto a la vuelta al mismo nivel de actividad prelesional (20-94%). Estos resultados caen llamativamente en los deportistas overhead, en mayores de 40 años y en pacientes con compensación laboral,<sup>21-28</sup> presentando mayor índice de complicaciones como dolor, rigidez y tasas de reoperación. Éste último grupo de pacientes son sometidos a movimientos repetitivos, extremos y combinados, cuyos mecanismos pueden causar una lesión de SLAP con y sin tendinopatía bicipital, y una amplia variedad de lesiones asociadas.<sup>5-7,29</sup>

Ante los resultados desalentadores de reparaciones de SLAP, algunos autores sugieren realizar tenodesis bicipital como alternativa a la reinserción en el tratamiento primario o en revisiones.<sup>30-33</sup>

Las tenodesis más utilizadas son la artroscópica suprapectoral y la subpectoral abierta por mini-incisión.<sup>34-39</sup>

El objetivo del presente trabajo es reportar nuestros resultados en pacientes con compensación laboral, operados por SLAP como diagnóstico principal, utilizando dos técnicas diferentes: Reparación y Tenodesis, y realizar una comparación de los casos con tenodesis artroscópica suprapectoral y abierta subpectoral.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se evaluaron retrospectivamente 58 pacientes, que fueron operados por el autor durante el período de junio de 2012 a enero de 2015. El seguimiento promedio fue de 18 meses (rango: 6-39 meses; hubo solamente 3 pacientes con menos de 12 meses: 1 de 6 meses, 1 de 7 meses, 1 de 8 meses, todos ellos habían terminado su relación con la ART y habían vuelto a sus trabajos al momento del examen).

Los criterios de inclusión fueron pacientes con compensación laboral, cuyo diagnóstico principal fue lesión SLAP. Todos tuvieron al menos 2 de 3 test clínicos positivos. Los tests utilizados fueron el O'Brien, Mayo Shear test y Re-colocación de Jobe. Como método de imagen utilizamos resonancia magnética, sólo se usó artro-resonancia cuando la clínica y la resonancia convencional no fueron concluyentes.

Se evaluó el contexto causal de la lesión: movimientos repetitivos o traumatismo agudo. Se evaluaron 2 grupos de tratamiento:

- Grupo A: Reparación de la lesión SLAP.
- Grupo B: Tenodesis bicipital.

A su vez, el grupo de tenodesis se subdividió en tenodesis suprapectoral artroscópica y tenodesis abierta subpectoral.

En todos los casos se utilizaron arpones de titanio de la misma empresa.

Los criterios para realizar reparación (grupo A) fueron edad menor a 35 años, sin dolor en corredera en el examen preoperatorio, sin tendinopatía del bíceps intracapsular o en la corredera, lesiones agudas y lesiones asociadas del labrum anterior y/o posterior.

Los criterios a favor de tenodesis (grupo B): mayores de 35 años, lesiones crónicas, con lesiones asociadas como tendinopatía bicipital, síndrome de fricción subacromial, lesiones PASTA y lesiones completas del supraespinoso

TABLA 1: CARACTERÍSTICAS BASALES

Variable	Media (DE)
Edad	34 (6)
Variable	Frecuencia (%)
Sexo	Masculino 54 (93%)
Causa	Trabajo repetitivo 42 (72%)
	Trauma 16 (28%)
SLAP	II 51 (91%)
	III 5 (9%)
Lesión asociada	39 (67%)
	Fricción subacromial 11 (28%)
	Tendinosis supraespinoso 11 (28%)
	Labrum anterior y/o posterior 7 (18%)
	Lesión supraespinoso bursoart. menor a 1 cm 7 (18%)
	PASTA 6 (15%)
	Quiste paralabral 6 (15%)
	Otra 10 (26%)

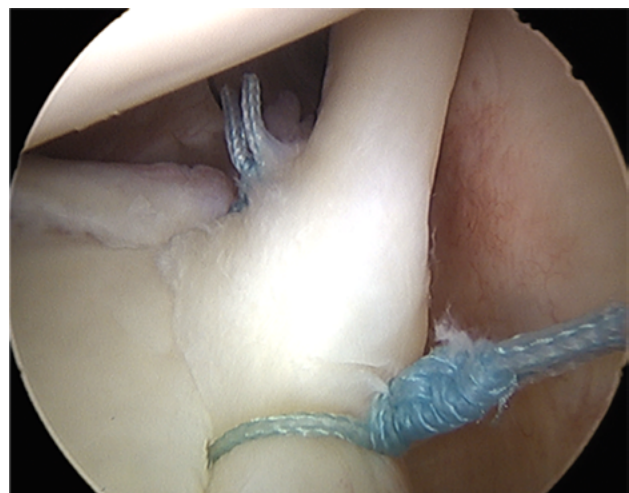


Figura 1: Reparación BG.

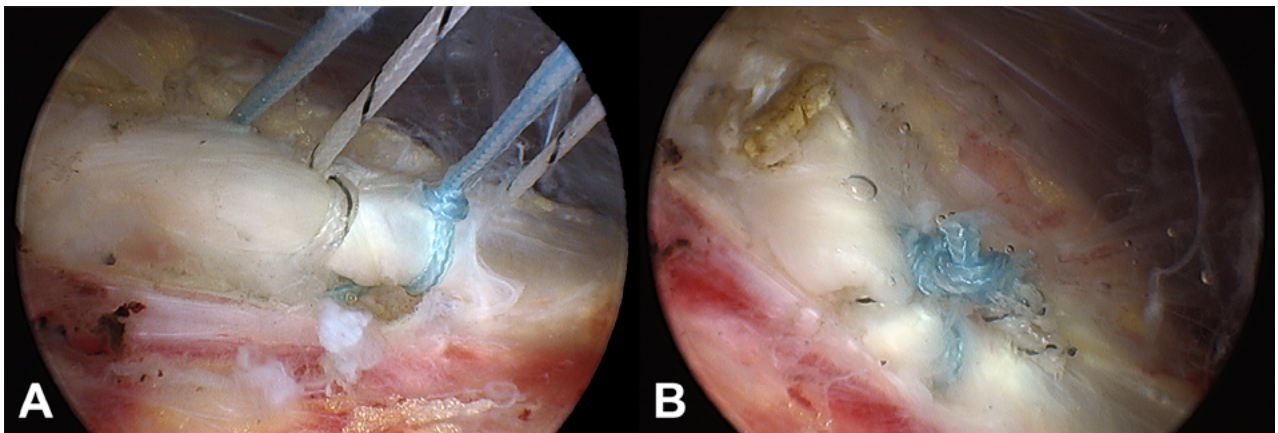


Figura 2: Tenodesis BG.

menores a 1 cm de tamaño.

Excluimos pacientes con lesiones del manguito rotador mayores a 1 cm, y los pacientes operados por inestabilidad que además presentaban SLAP.

Se utilizó la clasificación de Snyder. Se documentaron y trataron todas las lesiones asociadas en forma artroscópica (tabla 1).

### Técnica quirúrgica (fig. 1 y 2)

#### Grupo A

Se realiza artroscopia utilizando portales estándar, se identifica la lesión SLAP, se reaviva el hueso subcondral con shaver y fresa, y se colocan 2 arpones titanio para la reparación, uno anterior y uno posterior a la inserción del bíceps. En caso de haber extensión al labrum anterior y/o posterior, se utilizan tantos arpones como se necesitan para completar la reparación.

#### Grupo B

Luego de confirmada la lesión, se pasa un punto de reparación en el bíceps, se corta con pinza basket o electrocauterio la base del mismo y luego se procede a la tenodesis. Hubo dos subgrupos:

##### Subgrupo 1

Tenodesis artroscópica suprapectoral: Se pasa el artroscopio a subacromial, se identifica la corredera, se abre completamente la misma con electrocauterio tipo gancho para no dañar el tendón del bíceps y evitar el sangrado, y se realiza la tenodesis del mismo en la mitad de la corredera. Se utiliza 1 arpón titanio 5 mm con doble sutura.

##### Subgrupo 2

Tenodesis abierta subpectoral: Se realiza una mini incisión de aproximadamente 2 cm oblicua a nivel del borde inferior del pectoral mayor, por divulsión se aborda el sector distal de la corredera, se recupera el tendón del bíceps, y se realiza la tenodesis 1 cm proximal a la unión miotendinosa. Se utiliza 1 arpón titanio 2.8 mm con sutura simple.

Como complicación en el postoperatorio inmediato, so-

lamente tuvimos una infección superficial en la herida de un caso de tenodesis subpectoral, por mala higiene, que mejoró rápidamente con antibiótico y curaciones.

El postoperatorio fue igual para los dos grupos: 4 semanas de cabestrillo. Ejercicios de codo en el postoperatorio inmediato; a los 10 días se indican ejercicios de deslizamiento de la mano sobre una mesa para movilidad pasiva. A las 4 semanas se indica FKT con limitación de la elevación hasta 90 grados y 0 grados de rotación externa. Luego de las 6 semanas movilidad libre y fortalecimiento progresivos.

Se evaluaron los pacientes con los scores de SST, UCLA y Satisfacción personal por el tratamiento recibido. Se reportaron los resultados de ambos grupos, y se compararon los resultados de ambos subgrupos de tenodesis.

El SST fue medido en porcentaje, el UCLA en puntos y según las categorías satisfactorio/insatisfactorio. Y la Satisfacción personal en sí/no.

Las variables cuantitativas se resumieron como media y desvío estándar y las variables cualitativas a través de frecuencias absolutas y relativas. La comparación de valores medios de variables cuantitativas se realizó a través de la Prueba de los Signos. La comparación de grupos con respecto a variables cualitativas se realizó a través de la Prueba Exacta de Fisher. Los valores  $p < 0,05$  fueron considerados estadísticamente significativos.

## RESULTADOS

La edad promedio de los pacientes que formaron parte de este estudio fue 34 (DE=6) años, siendo la gran mayoría de ellos, 54 (93%), de sexo masculino (Tabla 1). En el 72% de los casos, la lesión fue causada por un trabajo repetitivo (tabla 1). El SLAP fue tipo II en 91% de los casos y tipo III en el 9% restante (Tabla 1). Además, el 67% de los casos presentaron lesiones asociadas, siendo la más frecuente fricción subacromial y tendinosis del supraespinoso (Tabla 1).

El tratamiento consistió en reparación en 17 (29%) ca-

tos y en tenodesis en 41 (71%) casos. De estos últimos, 23 (56%) fueron artroscópicas y 18 (44%) subpectorales (graf. 1)

Se calcularon los scores SST y UCLA para los grupos determinados por el tratamiento recibido. El valor medio de SST fue 74.5% (DE=19.7) para los pacientes del grupo reparación y 77.8% (20.1) para los del grupo tenodesis. El valor medio de UCLA fue 25.2 puntos (DE=5.8) para los pacientes del grupo reparación y 26.9 puntos (5.4) para los del grupo tenodesis (tabla 2).

El score UCLA puede ser interpretado categorizando los valores en dos grupos: valores mayores a 27 y valores menores. Un valor mayor a 27 indica un resultado satisfactorio mientras que un valor menor a 27 indica un resultado insatisfactorio. Se calcularon los porcentajes de pacientes en cada categoría de UCLA. El score UCLA resultó satisfactorio en el 66% de los pacientes que recibieron tenodesis y en el 47% de los que recibieron reparación (graf. 2).

De manera similar, se calcularon los porcentajes de pacientes que estaban satisfechos con el tratamiento. El porcentaje de pacientes satisfechos fue 93% entre los casos que recibieron tenodesis y 65% entre los que recibieron reparación (graf. 3).

Se compararon los subgrupos de pacientes determinados por el tipo de tenodesis realizada con respecto a SST y UCLA. El valor medio de SST fue 83.3% (DE=17.4) para los pacientes del grupo artroscópica y 70.9% (21.6) para los del grupo subpectoral. Las diferencias encontradas entre estos promedios no resultaron estadísticamente significativas ( $p=0.0534$ ). El valor medio de UCLA fue 28.4 puntos (DE=4.6) para los pacientes del grupo artroscópica y 25.4 puntos (DE=6.2) para los del grupo subpectoral (Tabla 3). Las diferencias encontradas entre estos promedios tampoco resultaron estadísticamente significativas ( $p=0.1811$ ). Se puede decir entonces que los tratamientos tenodesis artroscópica y tenodesis subpectoral no presentaron diferencias en su performance medida por SST y UCLA.

Así mismo, se compararon los subgrupos con respecto al score UCLA categorizado. Los porcentajes de casos con UCLA satisfactorio fueron 78% y 50% en los grupos artroscópica y subpectoral respectivamente (graf. 4). Las diferencias entre estos porcentajes no resultaron estadísticamente significativas ( $p=0.0969$ ).

Por último, se compararon los subgrupos con respecto a la satisfacción personal por el tratamiento recibido. Los porcentajes de pacientes que estaban satisfechos fueron 96% y 89% en los grupos artroscópica y subpectoral respectivamente (graf. 5). Las diferencias entre estos porcentajes no resultaron estadísticamente significativas ( $p=0.5728$ ).

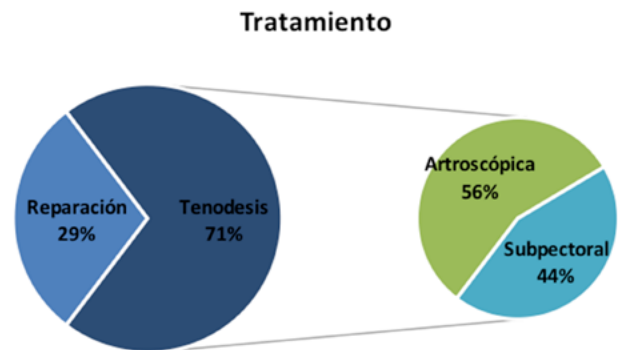


Gráfico 1: Distribución de los grupos según el tratamiento recibido.

TABLA 2: VALORES MEDIOS DE SST Y DE UCLA.

Tratamiento	SST (%)	UCLA (puntos)
Reparación	74.5 (19.7)	25.2 (5.8)
Tenodesis	77.8 (20.1)	26.9 (5.4)

## DISCUSIÓN

Se analizan aquí los resultados del tratamiento quirúrgico de SLAP en una serie de pacientes laborales, con dos técnicas diferentes: Reparación y Tenodesis. Los resultados de los scores SST y UCLA fueron bajos, como se esperaba por tratarse de pacientes con compensación laboral. Cabe destacar el alto porcentaje de lesiones asociadas (67%), que tienen relación con los múltiples mecanismos lesionales a que son sometidos estos pacientes, y que pueden tener injerencia en los resultados.

No comparamos los grupos porque son diferentes en edad y en lesiones asociadas. De todas maneras, llama la atención la diferencia en el porcentaje de satisfacción personal entre los grupos (65% de pacientes satisfechos en el grupo Reparación y 93% de pacientes satisfechos en el grupo Tenodesis).

La mayor parte de la bibliografía consultada reporta resultados de tratamiento de SLAP con Reparación, e incluyen tanto pacientes deportistas como pacientes laborales. Así, Denard y Burkhart<sup>27</sup> reportan resultados alejados de la Reparación de SLAP en 55 pacientes, de los cuales 14 eran laborales. Encontraron peores resultados en éste grupo (65% de resultados buenos y excelentes en el score de UCLA, versus 95% en los pacientes no laborales, siendo estas diferencias estadísticamente significativas). Aun así, el porcentaje de buenos y excelentes fue superior al grupo Reparación de nuestra serie, pero hay que tener en cuenta que el seguimiento fue de 77 meses. Gorantla et al.<sup>23</sup> sugieren que el tiempo mínimo de seguimiento debería ser 2 años para representar el verdadero resultado de la reparación de SLAP, tiempo que, en promedio, no se alcanza en este trabajo.

Encontramos un solo trabajo que analiza únicamente pacientes laborales: Verma et al.<sup>26</sup> evaluaron 21 pacientes

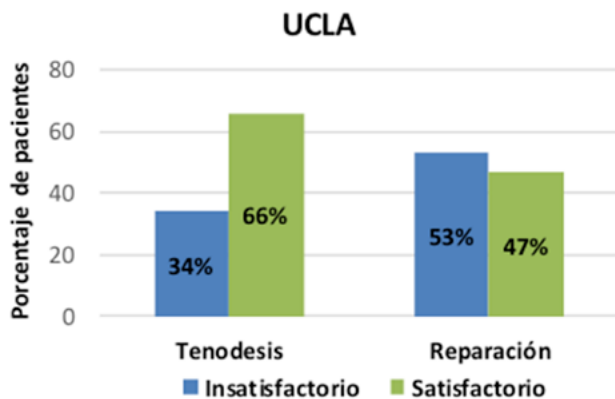


Gráfico 2: Distribución de los pacientes según UCLA categorizado.

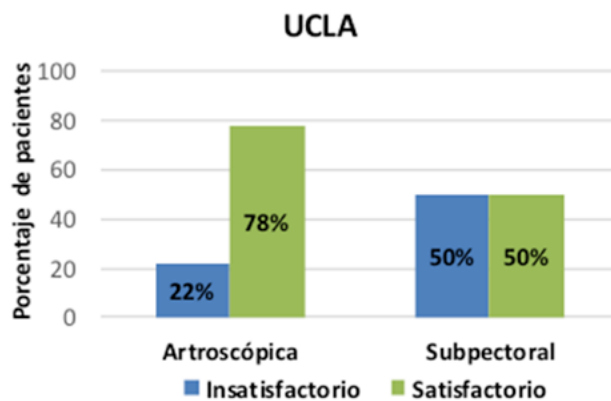


Gráfico 4: Distribución de los pacientes según UCLA categorizado en cada sub-grupo de tenodesis.

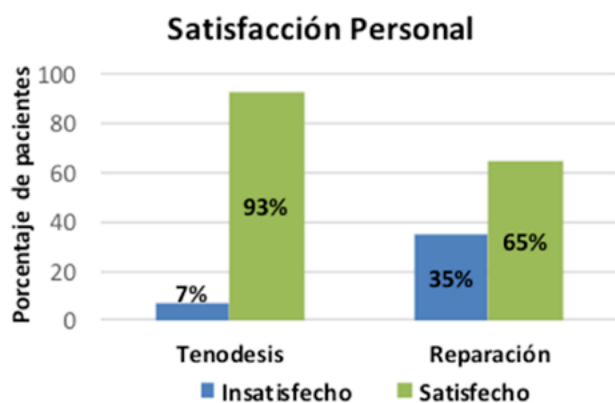


Gráfico 3: Distribución de los pacientes según Satisfacción personal.



Gráfico 5: Distribución de los pacientes según Satisfacción personal en cada grupo dado por tipo de tenodesis.

TABLA 3: VALORES MEDIOS DE SST Y DE UCLA

Tratamiento	SST (%)	UCLA (puntos)
Artroscópica	83.3 (17.4)	28.4 (4.6)
Subpectoral	70.9 (21.6)	25.4 (6.2)

con reparaciones de SLAP, con un promedio de edad de 43 años y seguimiento de 27.9 meses. Todos los pacientes relataban dolor al final del seguimiento, con sólo 43% volviendo a su anterior puesto de trabajo.

Atentos a los resultados desalentadores de la reparación de SLAP en pacientes de riesgo, algunos autores proponen la tenodesis artroscópica como tratamiento primario. Boileau et al.<sup>30</sup> compararon dos grupos de edades diferentes (37 años de promedio para el grupo Reparación y 52 años para el grupo Tenodesis). Ambos grupos mejoraron la performance en la escala de Constant con respecto al examen preoperatorio, pero los del grupo Tenodesis tuvieron mejores resultados en cuanto a la satisfacción personal (93% en el grupo Tenodesis, 40% en el grupo Reparación) y a la vuelta al deporte (87% en el grupo Tenodesis y 20% en el grupo Reparación).

Otros autores<sup>31,32,38</sup> utilizan tenodesis subpectoral para el tratamiento primario de lesiones SLAP. Gottschalk et al.<sup>32</sup> evaluaron 29 hombros de 26 pacientes tratados por SLAP II y IV con tenodesis subpectoral, con un seguimiento

promedio de 40 meses. Observaron mejorías significativas en ASES y VAS con respecto al preoperatorio, y 89.66% de los pacientes volvieron al nivel previo de actividad, pero no eran todos de compensación laboral.

Se comparan en este trabajo los dos tipos de tenodesis previamente citadas. El porcentaje de pacientes con UCLA satisfactorio fue de 78% para el subgrupo artroscópico y 50% para el subgrupo subpectoral. Esto marca una tendencia de mejores resultados con la tenodesis artroscópica, aunque no hubo diferencia estadísticamente significativa.

Abraham et al.<sup>39</sup> realizaron una revisión sistemática comparando tenodesis artroscópica versus abierta subpectoral. Incluyeron 16 trabajos que reunieron 205 y 271 casos respectivamente. Se excluyeron lesiones asociadas de manguito rotador. Ambos grupos tuvieron 98% de resultados buenos y excelentes.

Ibañez, Slullitel y col.,<sup>36</sup> también compararon los dos grupos mencionados de tenodesis. Incluyeron 61 casos de tenodesis suprapectoral artroscópica y 20 casos de subpectoral mini abierta. La edad promedio fue de 56 y 57 años para los grupos respectivamente. No encontraron diferencias entre los grupos: ASES de 81 puntos promedio para

el primer grupo y 82 para el segundo grupo. A diferencia de nuestro trabajo, no eran pacientes laborales en su totalidad, y se trataron diferentes patologías del bíceps, no siendo SLAP el diagnóstico principal en todos los casos.

A pesar de los resultados alentadores con las tenodesis artroscópica y subpectoral, estas técnicas no parecen ser la solución definitiva. Gombera et al.<sup>37</sup> compararon dos grupos de 23 pacientes con tenodesis artroscópica y subpectoral, con una edad promedio de 57.2 años. Encontraron que 34.8% en el grupo artroscópico y 39.1% en el grupo abierto tenían dolor durante la noche o con actividades pesadas.

Una fortaleza de este trabajo es que todos los pacientes fueron de compensación laboral y no se incluyeron pacientes deportistas como se observó en la mayor parte de la bibliografía consultada. El enrolamiento fue prospectivo, aunque los datos fueron analizados retrospectivamente. Todos los pacientes fueron operados por el mismo cirujano y mismo equipo de ayudantes, en la misma sala operatoria. También se utilizaron los mismos materiales de osteosíntesis en todos los casos.

Como debilidad se puede mencionar el seguimiento re-

lativamente corto (promedio 18 meses, con 3 casos menores a un año). No se evaluó el tiempo promedio de vuelta al trabajo ni el porcentaje de pacientes que volvieron a sus anteriores puestos de trabajo. Se incluyó un número significativo de lesiones asociadas que podrían influir en los resultados, pero el diagnóstico principal siempre fue lesión SLAP.

## CONCLUSIÓN

Los resultados del tratamiento quirúrgico de las lesiones SLAP en esta serie de pacientes con compensación laboral no son alentadores, independientemente de la técnica quirúrgica utilizada. Si bien la reparación de SLAP es el estándar de oro en pacientes jóvenes, pensamos en la alternativa de tenodesis como tratamiento primario, debido a la elevada asociación de tendinopatía bicipital y del manguito rotador en este grupo de pacientes. Encontramos mayor satisfacción de los pacientes con técnicas de tenodesis que con reparación.

## BIBLIOGRAFÍA

- Weber S.C., Payvandi S., Martin D.F., Harrast J.J. SLAP Lesions of the Shoulder: Incidence Rates, Complications, and Outcomes as Reported by ABOS Part II Candidates (SS-19). *Arthroscopy*;26,6, Supplement, Pages e9-e10, June 2010.
- Narbona P. Manejo actual de la lesión SLAP. *Artroscopia* vol 19, n1: 50-61. 2012.
- Snyder S, Karzel, del Pizzo, et al. SLAP lesion of the shoulder. *Arthroscopy* 6: 274-279, 1990.
- Snyder S. Superior labrum, anterior to posterior of the shoulder. *Shoulder arthroscopy*, second edition. Lippincott Williams and Wilkins, 2003, pp 147-165.
- Shepard J, Dugas M, Zeng N, and Andrews J. Differences in the Ultimate Strength of the Biceps Anchor and the Generation of Type II Superior Labral Anterior Posterior Lesions in a Cadaveric Model. *Am J Sports Med* July 2004.
- Burkhart SS, Morgan CD. Lesiones SLAP en el Atleta Lanzador. *Orthop Clin North Am Edición en español*; 1; 3; 439-450, 2001
- Burkhart SS, Morgan CD. Technical note: The peel back mechanism: Its role in producing and extending posterior type II SLAP lesions and its effect on SLAP repair rehabilitation. *Arthroscopy* 14: 637-640, 1998.
- Nirav K. Pandya, Anne Colton, David Webner, Brian Sennett, G. Russell Huffman. Physical Examination and Magnetic Resonance Imaging in the Diagnosis of Superior Labrum Anterior-Posterior Lesions of the Shoulder: A Sensitivity analysis. *Arthroscopy*: Vol 24, No 3 (March), 2008: pp 311-317.
- Connell DA, Hollis PG, et al. Noncontrast magnetic resonance imaging of superior labral lesion: 102 cases confirmed at arthroscopic surgery. *Am J Sports Med* 27:208-213, 1999.
- Narbona P, Ferreyra, Minig, Toledo, Martinez, Lopez, Marchegiani, Allende G. Variantes anatómicas del hombro: parte I. Eficacia de la Arthro-Resonancia para el Diag de las Variantes anatómicas del labrum glenoideo. *Revista AAA*; vol 18 n 2, 88-93/2011.
- Reuben Gobeze, MD, David Zurakowski PhD, Kyle Lavery, Peter J Millett MD, MSc, Brian Cole MD MBA, and JP Warner MD. Analysis of Interobserver and Intraobserver Variability in the Diagnosis and Treatment of SLAP Tears Using the Snyder Classification. *Am J Sports Med* July 2008 36 1373-1379.
- Dr. Pablo Narbona, Dr. Nicolás Ignacio Carranza, Dr. Hernán Boccolini, Dr. Daniel Ángel Arias Urbina, Dr. Rafael Martínez Gallino, Dr. Guillermo José Allende. Análisis de Variabilidad Inter e Intra Observador en el Diagnóstico Artroscópico de Lesión de SLAP. *Revista AAA*; VOL. 20, N° 2 : 42-47 | 2013.
- Snyder S, Banas, Karzel. An analysis of 140 injuries to the superior glenoid labrum. *J Shoulder Elbow surg* 4: 243-248, 1995.
- W. Ben Kibler, Aaron Sciascia. Current Practice for the Diagnosis of a SLAP Lesion: Systematic Review and Physician Survey. *Arthroscopy*, August 2015, Vol. 31, Issue 12, p2456-2469.
- Samuel A. Taylor, Ashley M. Newman, Joseph Nguyen, Peter D. Fabricant, Nikolas J. Baret, Mary Shorey, Prem Ramkumar, Stephen J. O'Brien. Magnetic Resonance Imaging Currently Fails to Fully Evaluate the Biceps-Labrum Complex and Bicipital Tunnel. *Arthroscopy*, Vol 32, No 2 (February), 2016: pp 238-244.
- Rhee YG, Lee DH, Lim CT. Unstable isolated SLAP lesion: Clinical presentation and outcome of arthroscopic fixation. *Arthroscopy* 2005;21:1099-1104.
- Kim SH, Ha KI, Kim SH, Choi HJ. Results of arthroscopic treatment of superior labral lesions. *J Bone Joint Surg Am* 2002;84:981-985.
- Carl A. DiRaimondo, Jerry W. Alexander, Philip C. Noble, Walter R. Lowe, and David M. Lintner. A Biomechanical Comparison of Repair Techniques for Type II SLAP Lesions. *Am J Sports Med* April 2004 32 727-733.
- Joo Han Oh, Sae Hoon Kim, Ho Kyoo Lee, Ki Hyun Jo, and Kee Jeong Bae. Trans-Rotator Cuff Portal Is Safe for Arthroscopic Superior Labral Anterior and Posterior Lesion Repair: Clinical and Radiological Analysis of 58 SLAP Lesions. *Am J Sports Med* October 2008 36 1913-1921.
- Sayde WM1, Cohen SB, Ciccotti MG, Dodson CC. Return to play after Type II superior labral anterior-posterior lesion repairs in athletes: a systematic review. *Clin Orthop Relat Res*. 2012 Jun;470(6):1595-600.
- Brockmeier SF, Voos JE, Williams RJ III, Altchek DW, Cordasco FA, Allen AA. Outcomes after arthroscopic repair of type-II SLAP lesions. *J Bone Joint Surg Am* 2009;91:1595- 1603.
- Ide J, Maeda S, Takagi K. Sports activity after arthroscopic superior labral repair using suture anchors in overhead-throwing athletes. *Am J Sports Med* 2005;33:507-514.
- Kalyan Gorantla, Corey Gill, Rick W. Wright. The Outcome of Type II SLAP Repair: A Systematic Review. *Arthroscopy*, January 2010, Vol. 26, Issue 4, p537-545.
- Laurie M. Katz, Stephanie Hsu, Suzanne L. Miller, John C. Richmond, Eric Khetia, Navjot Kohli, Alan S. Curtis. Poor Outcomes After SLAP Repair: Descriptive Analysis and Prognosis.

- Arthroscopy, Vol. 25, Issue 8, p849–855.
25. John Erickson, Kyle Lavery, James Monica, Charles Gatt, and Aman Dhawan. Surgical Treatment of Symptomatic Superior Labrum Anterior-Posterior Tears in Patients Older Than 40 Years: A Systematic Review. *Am J Sports Med* May 2015 43 1274-1282. Mayor.
  26. Nikhil N. Verma, MD, Ralph Garretson, MD, and Anthony A. Romeo, MD. Outcome of Arthroscopic Repair of Type II SLAP Lesions in Worker's Compensation Patients. *HSS J.* 2007 Feb; 3(1): 58–62.
  27. Patrick J. Denard, M.D., Alexandre Lädermann, M.D., Stephen S. Burkhart, M.D. Long-term Outcome after arthroscopic repair of Type II SLAP Lesions: Results according to Age and Worker's Compensation Status. *Arthroscopy*, April 2012, vol 28, Issue 4, Pages 451–457.
  28. SangDo Park and Ronald E. Glousman. Outcomes of Revision Arthroscopic Type II Superior Labral Anterior Posterior Repairs. *Am J Sports Med* June 2011 39 1290-1294.
  29. Burkhart SS, Parten PM: Dead Arm Syndrome: Torsional SLAP Lesion versus Internal Impingment. *Technique in Shoulder and Elbow Surgery* 2:74-84, 2001.
  30. Pascal Boileau, Sebastien Parratte, Christopher Chuinard, Yannick Roussanne, Derek Shia, and Ryan Bicknell. Arthroscopic Treatment of Isolated Type II SLAP Lesions: Biceps Tenodesis as an Alternative to Reinsertion. *Am J Sports Med* May 2009 37:929.
  31. Timothy Ghattas, M.D., Spero Karas, M.D., Rachel Burdette. Results of Subpectoral Biceps Tenodesis for the Treatment of Type II and IV SLAP Lesions. *Arthroscopy*, 2014. Volume 30, Issue.
  32. Michael B. Gottschalk, Spero G. Karas, Timothy N. Ghattas, and Rachel Burdette. Subpectoral Biceps Tenodesis for the Treatment of Type II and IV. *AJ Sports Med* September 2014 42 2128-2135.936.
  33. Frank McCormick, Benedict U. Nwachukwu, CDR Dan Solomon, CDR Christopher Dewing, Petar Golijanin, Daniel J. Gross, and CDR Matthew T. Provencher. The Efficacy of Biceps Tenodesis in the Treatment of Failed Superior Labral Anterior Posterior Repairs. *Am J Sports Med* April 2014 42 820-825.
  34. Brian C. Werner, Hakan C. Pehlivan, Joseph M. Hart, Eric W. Carson, David R. Diduch, Mark D. Miller, Stephen F. Brockmeier. Increased Incidence of Postoperative Stiffness After Arthroscopic Compared With Open Biceps Tenodesis. *Arthroscopy* 2014 Vol. 30, Issue 9, p1075–1084.
  35. Brian C. Werner, Cody L. Evans, Russel E. Holzgrefe, Jeffrey M. Tuman, Joseph M. Hart, Eric W. Carson, David R. Diduch, Mark D. Miller, and Stephen F. Brockmeier. Arthroscopic Supraperacrotal and Open Subpectoral Biceps Tenodesis: A Comparison of Minimum 2-Year Clinical Outcomes. *Am J Sports Med* November 2014 42 2583-2590.
  36. M Ibañez, AB Calvo, V Alvarez, M Aeschlimann, B Taborro, S Lepore, F Ibañez, J Reybet. Tenodesis del Biceps: Comparación de Técnica Supra-Pectoral Artroscópica vs. Sub-Pectoral Abierta. *ARTROSCOPIA | VOL. 21, N° 4: 129-135 | 2014.*
  37. Mustafa Gombera, Cynthia A. Kahlenberg, Rueben Nair, Matthew D. Saltzman, and Michael A. Terry. All-Arthroscopic Supraperacrotal versus Open Subpectoral Tenodesis of the Long Head of the Biceps Brachii. *Am J Sports Med* May 2015 43 1077-1083.
  38. Gupta AK, Chalmers PN, Klosterman EL, et al. Subpectoral biceps tenodesis for bicipital tendonitis with SLAP tear. *Orthopedics* 2015;38:48-53.
  39. Vineet Thomas Abraham, Bryan H.M. Tan, V. Prem Kumar. Systematic Review of Biceps Tenodesis: Arthroscopic Versus Open. *Arthroscopy* Sept 2015, Vol. 32, Issue 2, p365–371.