

# Tenodesis articular de bíceps proximal mediante artroscopia y fijación con anclaje sin nudo. Técnica quirúrgica

Alejo López, Rufino C. Ruiz, Carlos Martínez, Rodrigo Pérez, Nahuel Acosta

Equipo de Miembro Superior, Instituto Dupuytren de Traumatología y Ortopedia, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

## RESUMEN

**Introducción:** Los distintos cuadros de la porción larga del bíceps proximal, como tenosinovitis, lesión SLAP, inestabilidad (lesión de poleas y luxación), desgarros (parciales o completos) históricamente han generado consultas frecuentes por dolor de hombro.

**Objetivo:** Describir paso a paso una técnica de tenodesis articular de la porción larga del bíceps mediante artroscopia y toma del tendón con sutura de alta resistencia con pinza Penetrator® y fijación con un anclaje roscado sin nudo de 4,75 mm. **Conclusión:** Esta técnica es un método simple de aprender, poco invasivo y consigue buenos resultados posoperatorios.

**Palabras clave:** Porción larga del bíceps proximal; lesión SLAP; tenotomía; tenodesis.

**Nivel de Evidencia:** V

## Intra-articular Arthroscopic Tenodesis of the Long Head of the Biceps Using a Knotless Threaded Anchor: Surgical Technique

## ABSTRACT

**Introduction:** Shoulder pain associated with pathologies of the long head of the biceps—such as tenosynovitis, SLAP lesions, instability (pulley lesions and dislocation), and tendon tears (partial or complete)—is common. **Objective:** To describe, step by step, an intra-articular arthroscopic tenodesis of the long head of the biceps using a high-strength suture passed through the tendon with a Penetrator® suture passer and fixation with a 4.75-mm knotless threaded anchor. **Conclusion:** This technique is simple, easy to learn, minimally invasive, and yields good postoperative outcomes.

**Keywords:** Long head of the biceps; SLAP lesion; tenotomy; tenodesis.

**Level of Evidence:** V

## INTRODUCCIÓN

Las distintas enfermedades de la porción larga del bíceps proximal (PLB), como la tenosinovitis, la lesión labral de anterior a posterior (*superior labrum anterior to posterior tear*, SLAP), la inestabilidad (lesión de poleas y luxación) y los desgarros (parciales o completos) históricamente han generado consultas frecuentes por dolor de hombro.<sup>1-4</sup> Anatómicamente el tendón de la PLB se origina del tubérculo supraglenoideo y la porción superior del labrum, se dirige cruzando la articulación glenohumeral hacia distal ingresando en la corredera bicipital.<sup>5,6</sup>

En el examen físico, se evalúa la movilidad pasiva y activa del paciente. Se hace hincapié en el dolor a la palpación de la corredera bicipital y las maniobras de Speed, Yergason y O'Brien. Los estudios complementarios que se solicitan son radiografías convencionales y resonancia magnética para buscar los cuadros antes mencionados.

La cirugía está indicada si fracasa el tratamiento conservador. En muchos artículos, se describen resultados similares de la tenotomía y la tenodesis de la PLB.<sup>7,8</sup> Sin embargo, en la actualidad, se logran mejores resultados con la tenodesis en términos de fuerza, alivio del dolor y estética (menor porcentaje de signo de Popeye).<sup>9</sup>

El objetivo de este artículo es describir paso a paso una técnica de tenodesis articular de la PLB mediante artroscopia.

Recibido el 9-5-2024. Aceptado luego de la evaluación el 5-6-2024 • Dr. ALEJO LÓPEZ • alejolopez1992@hotmail.com

 <https://orcid.org/0009-0000-0357-4403>

**Cómo citar este artículo:** López A, Ruiz RC, Martínez C, Pérez R, Acosta N. Tenodesis articular de bíceps proximal mediante artroscopia y fijación con anclaje sin nudo. Técnica quirúrgica. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2025;90(4):388-395. <https://doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2025.90.4.1956>

## TÉCNICA QUIRÚRGICA

Se administra anestesia general con el paciente en decúbito lateral y tracción del brazo por operar (preferimos esta posición con el brazo en extensión, porque disminuye las probabilidades de complicaciones, como el signo de Popeye posoperatorio) con la camilla inclinada a 25°. Se marcan los portales habituales, el posterior de visión y el anterior de trabajo, en este caso.

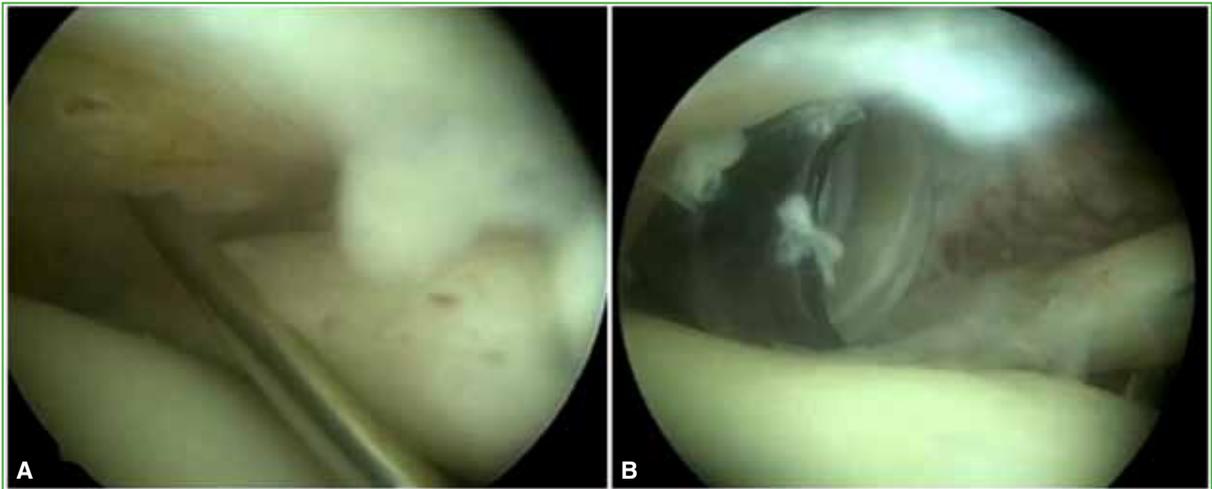
Se ingresa por el portal posterior intrarticular con el artroscopio de 30° y, en principio, se realiza una exploración artroscópica buscando lesiones labrales, glenohumerales, del manguito rotador y de la PLB en todo su trayecto articular, desde su inserción hasta la corredera bicipital y se examinan sus poleas (**Figura 1**).



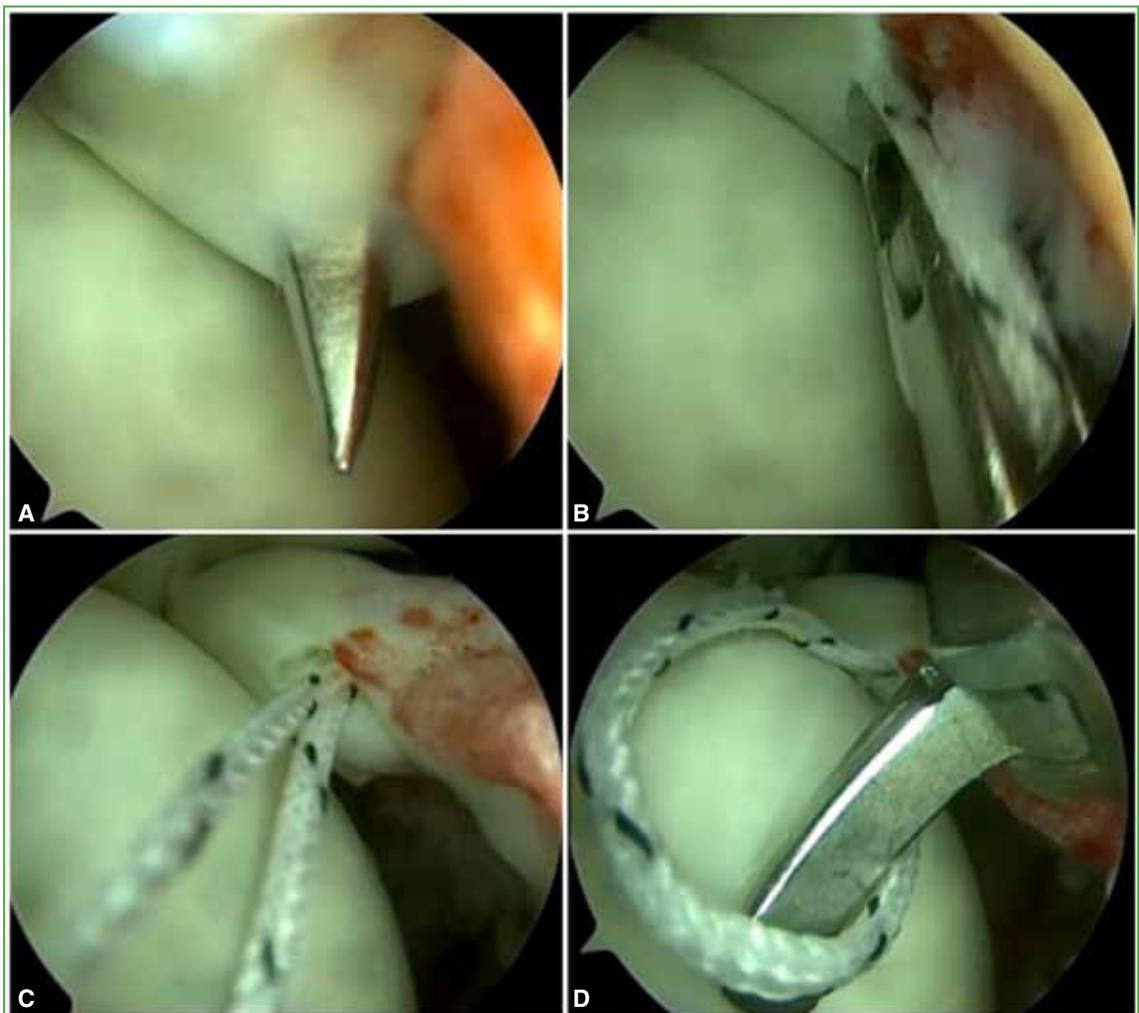
**Figura 1.** Se ingresa por el portal posterior intrarticular para una exploración artroscópica. Se observa una lesión SLAP.

Una vez que se decide hacer una tenodesis, con una aguja intramuscular, se marca el portal de trabajo anterior en el punto donde se fijará el tendón (**Figura 2**). Antes se cruenta la zona donde se fijará para aumentar el sangrado y permitir una mayor área de contacto y cicatrización. Para este fin, se utilizan un *shaver* de 4,5 mm y una cureta.

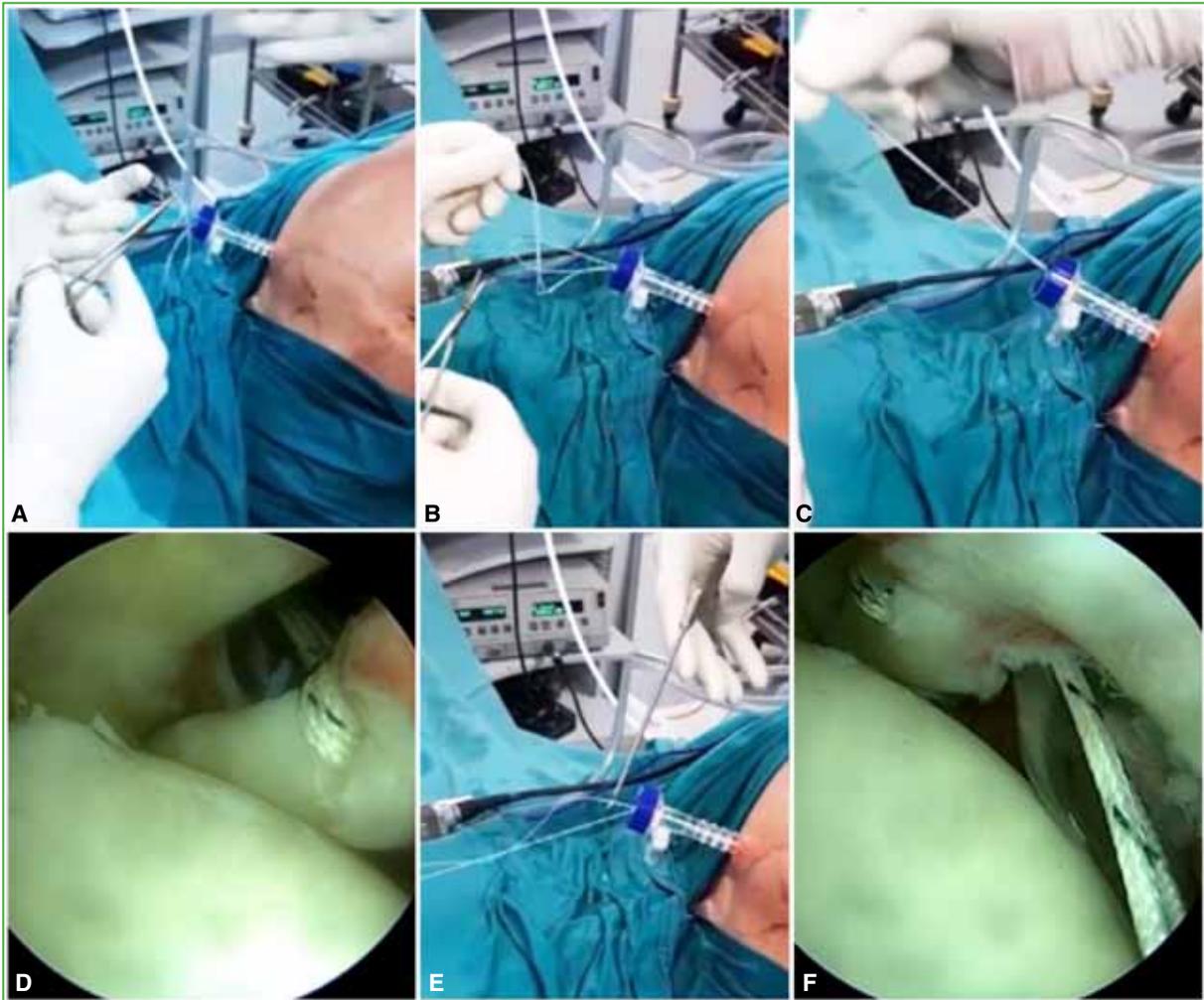
Por el portal de trabajo se prepara una sutura de alta resistencia sobre una pinza Penetrator® y se perfora el tendón de la PLB (**Figura 3**) para luego retomar el asa y hacer un nudo doble simple para tener una toma segura, retomando una de las suturas desde un lado del tendón y haciendo un nudo simple (**Figura 4**). En algunas ocasiones, para mayor seguridad, se realiza el mismo procedimiento con otra sutura de alta resistencia.



**Figura 2.** A. Marcación con una aguja intramuscular del portal de trabajo anterior en el punto donde se realizará la fijación del tendón. B. Colocación de una cánula.



**Figura 3.** A. Preparación de una sutura de alta resistencia sobre una pinza Penetrator®. B. Perforación del tendón de la porción larga del bíceps para luego retomar el asa (C y D).

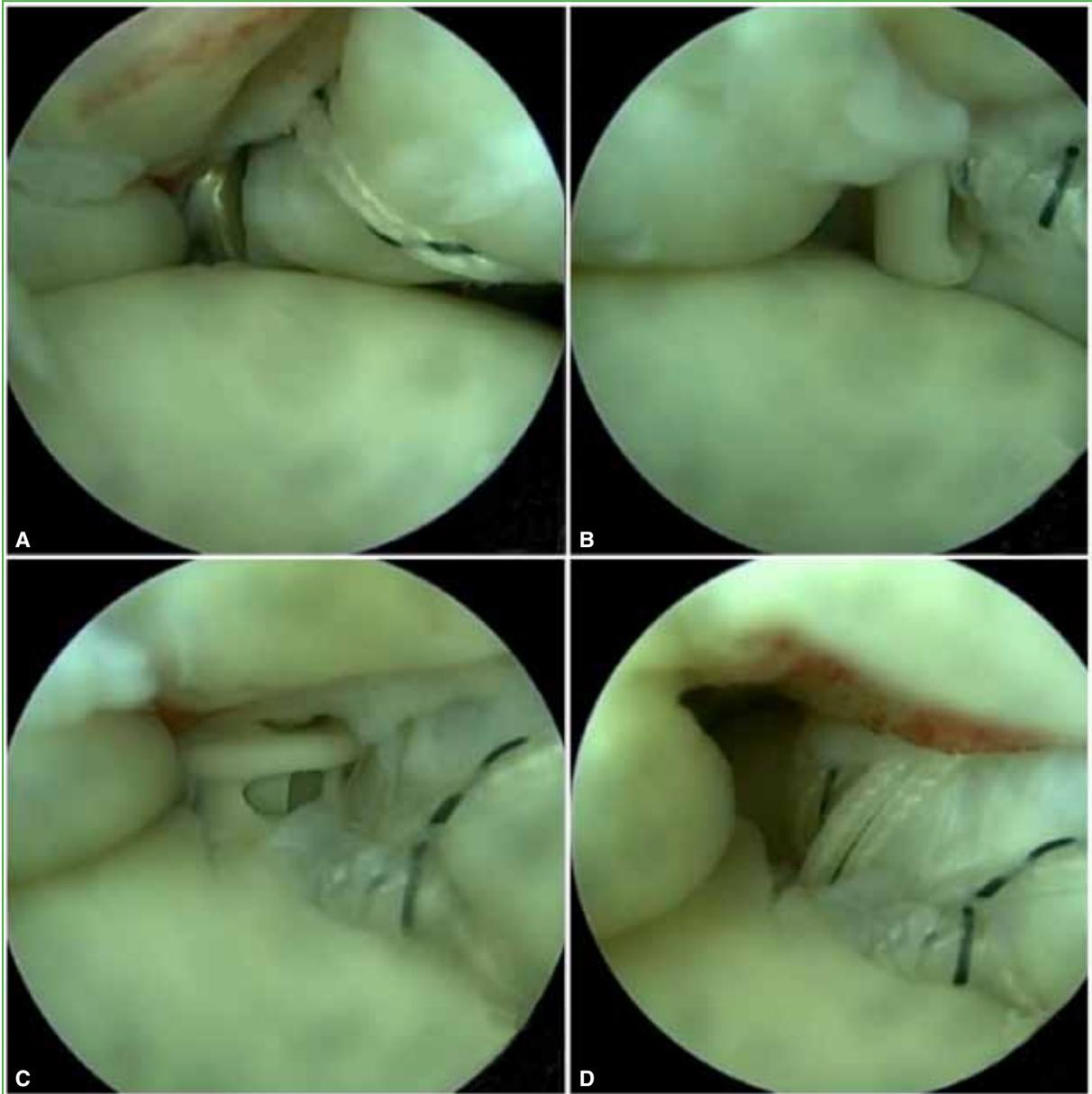


**Figura 4.** A y B. Creación de un nudo doble simple pasando las suturas por adentro. C y D. Tirón de ellas para tener un reparo seguro. E. Toma de una de las suturas con una pinza, desde un lado del tendón. F. Creación de un nudo simple.

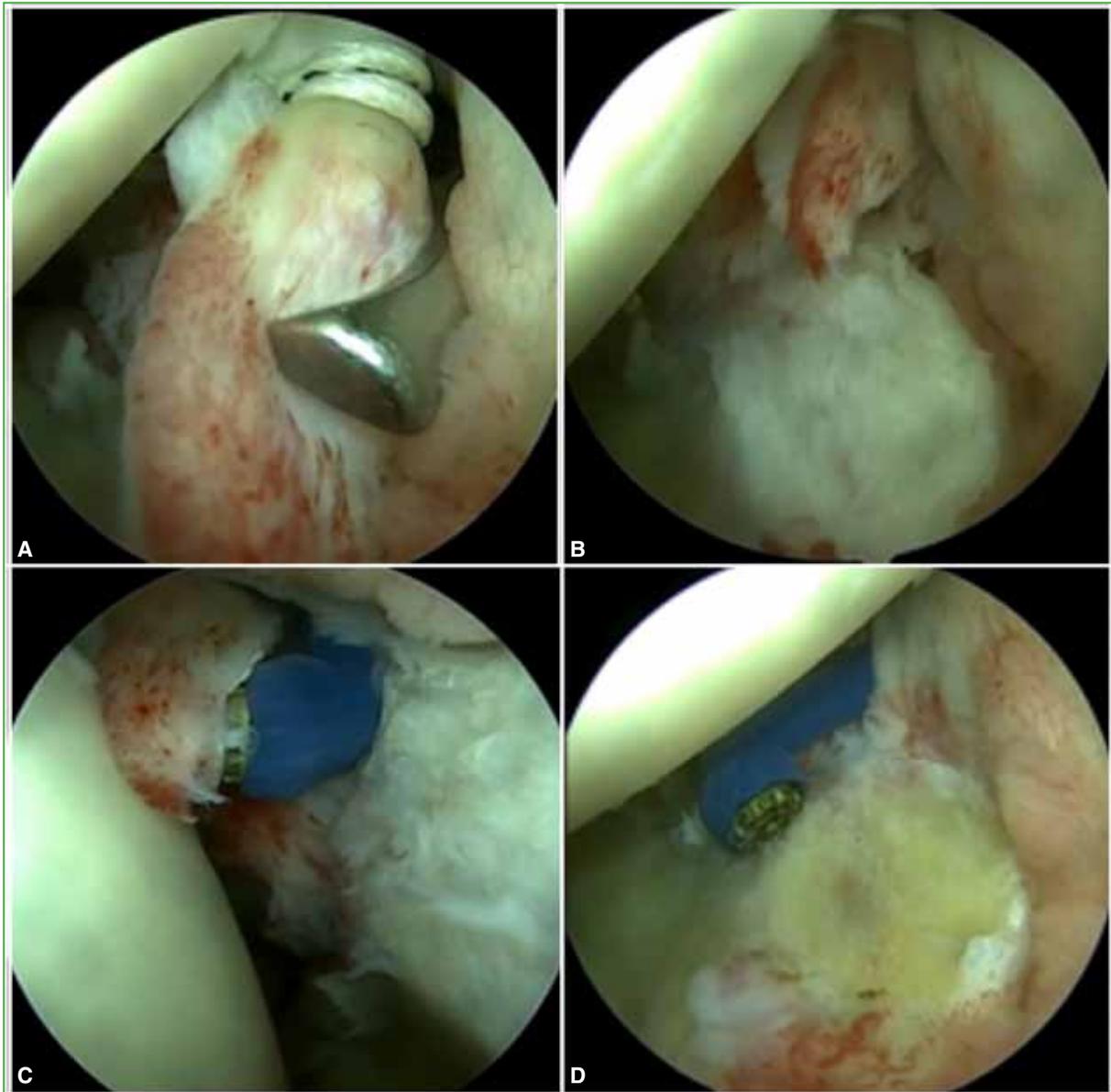
Una vez realizada la toma, se usan 1 o 2 anclajes roscados sin nudo de 4,75 mm para la tenodesis de la PLB (Figura 5). Por último, se realiza la tenotomía y se procede a la coagulación de los cabos proximal y distal (Figura 6).

### Manejo posoperatorio

Se indica un mes de cabestrillo. En la primera semana, se inician los ejercicios pendulares sin realizar fuerza. A partir de la tercera semana, comienza la movilidad pasiva y activa con la asistencia de un kinesiólogo. Por último, se indican los ejercicios de fortalecimiento muscular a la sexta semana, de manera progresiva, evaluando el rango de movilidad. El tiempo de recuperación promedio es de entre 3 y 6 meses (teniendo en cuenta el tipo de actividad que realiza el paciente).



**Figura 5.** Una vez tomado el tendón, se usan 1 o 2 anclajes roscados sin nudo de 4,75 mm para la tenodesis de la porción larga del bíceps. **A.** Creación del orificio con el iniciador correspondiente. **B y C.** Colocación del anclaje al cual se le cargan las suturas, en la primera etapa, se impacta el anclaje hasta llegar al sector roscado. **D.** Roscado hasta que quede fijo.



**Figura 6.** A y B. Tenotomía mediante una tijera frontal. C y D. Coagulación de cabos proximal y distal.

## DISCUSIÓN

El tratamiento quirúrgico ideal para los cuadros de la PLB (tenosinovitis, lesión SLAP, inestabilidad por lesión de poleas o luxación y desgarros) es controvertido y depende de cada una de estas entidades.

Un punto de discusión y debate interesante sobre estas lesiones es el tratamiento de las lesiones SLAP tipo II. Se han publicado distintas opciones teniendo en cuenta la edad del paciente, su actividad laboral o deportiva, sus expectativas y la exigencia a la cual estará expuesto dicho hombro. En la actualidad, el tema de debate principal es la elección entre reparación del labrum o tenodesis de la PLB y sus resultados.<sup>10</sup> Según algunos autores, la indicación principal de reparación del labrum es para pacientes jóvenes (marcando un corte entre los 30-35 años) sin lesiones degenerativas o de poleas de bíceps. Según Boileau y cols., esta elección ha tenido resultados insatisfactorios y una tasa baja de retorno a la actividad previa cuando se la comparó con la tenodesis (reparación: satisfacción 40%

y retorno a la actividad 20%; tenodesis: 93% y 87%, respectivamente).<sup>11</sup> En dicho escenario, otro punto por considerar es la revisión quirúrgica, los pacientes con reparaciones tienen más reoperaciones que aquellos sometidos a una tenodesis (11,5% vs. 0%).<sup>12</sup> En nuestra experiencia, con la tenodesis, la satisfacción del paciente es mayor, hay más previsibilidad y una mejor tasa de retorno a las actividades previas.

Los puntos por tener en cuenta para la tenodesis, ya sea por abordaje artroscópico o *mini-open*, son el método de fijación (con anclajes y sus distintos tipos, como solo sutura, PEEK o sin nudo) o el uso de tornillos interferenciales y la localización de la fijación (articular, suprapectoral o subpectoral).<sup>13,14</sup>

La ventaja de la tenodesis es que mantiene la relación tensión/longitud del bíceps y, como resultado, tiene ventajas estéticas (evita el signo de Popeye); disminuye el rango de molestias y preserva la fuerza muscular cuando se la compara con la tenotomía sola.<sup>15</sup>

En 2006, Lafosse y cols. describen, para la toma del tendón de la PLB, el uso inicial de un arpón solo sutura con suturas a nivel articular y, con ellas, realizan su técnica de *lasso-loop* para fijar el bíceps.<sup>16</sup> Por nuestra parte, preferimos tomar primero el tendón de la PLB con 1 o 2 suturas de alta resistencia y usar un anclaje PEEK sin nudo para fijarlo y proceder con la tenotomía.

## EXPERIENCIA

Se realizó esta técnica en 88 pacientes (65 hombres y 23 mujeres; rango etario 18-71). Cincuenta y nueve tenían un cuadro que afectaba la corredora bicipital (lesión de poleas, quistes y lobulaciones en la corredora o descentralización, tenosinovitis y roturas parciales); 5, en la inserción del tendón subescapular y 24 sufrían lesiones SLAP. No se produjeron complicaciones generales o infecciosas ni desinserción del tendón. Cabe mencionar que, en un 10% de los pacientes, se palpaba un resalto residual a nivel de la corredora bicipital que mejoró al sexto mes y el funcionamiento normal se recuperó después de los 8 meses. Todos reanudaron su actividad previa, ya sea laboral o deportiva. No se compararon las fuerzas pre y posoperatoria.

## CONCLUSIÓN

La técnica descrita es un método simple de aprender, poco invasivo y logra buenos resultados posoperatorios.

Conflicto de intereses: Los autores no declaran conflictos de intereses.

ORCID de R. C. Ruiz: <https://orcid.org/0000-0002-3300-0141>  
ORCID de C. Martínez: <https://orcid.org/0000-0002-6031-0532>

ORCID de R. Pérez: <https://orcid.org/0009-0000-5081-0704>  
ORCID de N. Acosta: <https://orcid.org/0009-0004-1602-2471>

## BIBLIOGRAFÍA

1. Corpus KT, Garcia GH, Liu JN, Dines DM, O'Brien SJ, Dines JS, et al. Long head of biceps tendon management: A survey of the American shoulder and elbow surgeons. *HSS J* 2018;14(1):34-40. <https://doi.org/10.1007/s11420-017-9575-3>
2. Khazzam M, George MS, Churchill RS, Kuhn JE. Disorders of the long head of biceps tendon. *J Shoulder Elbow Surg* 2012;21(1):136-45. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2011.07.016>
3. Braun S, Horan MP, Elser F, Millett PJ. Lesions of the biceps pulley. *Am J Sports Med* 2011;39(4):790-5. <https://doi.org/10.1177/0363546510393942>
4. Denard PJ, Dai X, Hanypsiak BT, Burkhart SS. Anatomy of the biceps tendon: Implications for restoring physiological length-tension relation during biceps tenodesis with interference screw fixation. *Arthroscopy* 2012;28(10):1352-8. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2012.04.143>
5. Elser F, Braun S, Dewing CB, Giphart JE, Millett PJ. Anatomy, function, injuries, and treatment of the long head of the biceps brachii tendon. *Arthroscopy* 2011;27(4):581-92. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2010.10.014>

6. Bois AJ, Roulet S, Le Dù C, Neyton L, Godenèche A. The “double lasso-loop” technique used for arthroscopic proximal biceps tenodesis. *Arthrosc Tech* 2019;8(3):e291-300. <https://doi.org/10.1016/j.eats.2018.11.012>
7. Aflatooni JO, Meeks BD, Froehle AW, Bonner KF. Biceps tenotomy versus tenodesis: patient-reported outcomes and satisfaction. *J Orthop Surg Res* 2020;15(1):56. <https://doi.org/10.1186/s13018-020-1581-3>
8. Lafosse T, Kopel L, Beckers J, Lafosse L. The 360 double lasso loop for biceps tenodesis: Tips and tricks. *Arthrosc Tech* 2021;10(8):e1889-95. <https://doi.org/10.1016/j.eats.2021.04.012>
9. Zhang Y, Wu M, Zhang Z, Xu H, Zhou Y, Liu J. An all-arthroscopic simple double 360° lasso loop technique for suprapectoral biceps tenodesis. *Arthrosc Tech* 2023;12(6):e795-800. <https://doi.org/10.1016/j.eats.2023.02.008>
10. Patiño JM, Cabrera ES. Tenodesis suprapectoral del bíceps. Resultados clínicos. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2022;87(4):488-497. <https://doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2022.87.4.1526>
11. Green JM, Getelman MH, Snyder SJ, Burns JP. All-arthroscopic suprapectoral versus open subpectoral tenodesis of the long head of the biceps brachii without the use of interference screws. *Arthroscopy* 2017;33(1):19-25. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2016.07.007>
12. Hurley ET, Lorentz NA, Colasanti CA, Campbell KA, Alaia MJ, Strauss EJ, et al. Open subpectoral biceps tenodesis may be an alternative to arthroscopic repair for SLAP tears in patients under 30. *Arthroscopy* 2022;38(2):307-12. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2021.07.028>
13. Kim J, Nam JH, Kim Y, Kim JS, Kim SH. Long head of the biceps tendon tenotomy versus subpectoral tenodesis in rotator cuff repair. *Clin Orthop Surg* 2020;12(3):371. <https://doi.org/10.4055/cios19168>
14. Oh JH, Lee YH, Kim SH, Park JS, Seo HJ, Kim W, et al. Comparison of treatments for superior labrum–biceps complex lesions with concomitant rotator cuff repair: A prospective, randomized, comparative analysis of debridement, biceps tenotomy, and biceps tenodesis. *Arthroscopy* 2016;32(6):958-67. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2015.11.036>
15. Diplock B, Hing W, Marks D. The long head of biceps at the shoulder: a scoping review. *BMC Musculoskelet Disord* 2023;24(1). <https://doi.org/10.1186/s12891-023-06346-5>
16. Lafosse L, Van Raebroeckx A, Brzoska R. A new technique to improve tissue grip: “the lasso-loop stitch”. *Arthroscopy* 2006;22(11):1246.e1-1246.e3. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2006.05.021>