

Reconstrucción de la Articulación Esternoclavicular con Aloinjerto: Reporte de Caso, Descripción de la Técnica y Revisión de la Literatura

Guillermina Bruchmann, Luciano A. Rossi, Nicolás A. Atala, Ignacio Tanoira, Santiago L. Bongiovanni, Maximiliano Ranalletta
Hospital Italiano de Buenos Aires. C.A.B.A., Argentina

RESUMEN

La luxación de la articulación esternoclavicular (AEC) representa menos del 5% de las luxaciones de la cintura escapular. El tratamiento quirúrgico esta reservado para pacientes con inestabilidad de la articulación EC sintomática y persistente. Se han descrito varias técnicas diferentes para la reconstrucción AEC. El objetivo de nuestro trabajo fue reportar el caso de una paciente con inestabilidad EC anterior recurrente, a la que se le realizó una técnica de reconstrucción en forma de 8, como fue descrito por Spencer y Kuhn, utilizando un aloinjerto de tibial posterior.

Palabras clave: Inestabilidad Esternoclavicular; Luxación Esternoclavicular; Reconstrucción con Injerto; Aloinjerto de Tibial Posterior; Técnica en Forma de 8

ABSTRACT

Sternoclavicular dislocations account for less than 5% of all dislocations of the scapular belt. Chronic instability without response to physical therapy warrants surgical treatment. Several techniques have been described for the reconstruction of the SC joint. The purpose of this work was to report on a case of a patient who developed chronic instability of the SC joint and underwent surgical reconstruction using the "figure of eight" technique as described by Spencer & Kuhn15 using posterior tibial allograft.

Keywords: Sternoclavicular Instability; Sternoclavicular Dislocation; Graft Reconstruction; Posterior Tibial Allograft; 8 Technique

INTRODUCCIÓN

La articulación esternoclavicular (AEC) es una articulación fundamental para el movimiento de la cintura scapular.^{1,2} Se traslada hacia anterior y posterior para la tracción y retracción clavicular, hacia superior e inferior para la elevación, y puede girar hasta 400 alrededor de su eje longitudinal durante movimientos combinados.^{3,4} Si bien sólo la mitad de la superficie de la clavícula medial se articula con la faceta articular correspondiente en el esternón, la AEC es notablemente estable.^{3,4} Esto se debe a sus fuertes estabilizadores primarios que son el ligamento interclavicular, el ligamento costoclavicular, el menisco intraarticular y la cápsula.⁵

La mayoría de las luxaciones anteriores se tratan de forma no quirúrgica con un riesgo mínimo de secuelas a largo plazo. En contraste, las luxaciones posteriores son menos comunes y representan lesiones potencialmente mortales.³⁻⁵ Las luxaciones posteriores bloqueadas requieren tratamiento quirúrgico de emergencia debido a la posibilidad de lesiones de las estructuras retrosternales, como los vasos principales, la tráquea, el esófago y el mediastino.^{4,5} El dolor resultante de la inestabilidad de la EC o la osteoartritis postraumática puede causar moles-

tias y limitar las actividades funcionales.^{1,3} Por lo tanto, el tratamiento quirúrgico puede ser necesario en pacientes con inestabilidad de la articulación EC sintomática y persistente a pesar de las medidas no quirúrgicas apropiadas.^{1,4,5}

La reconstrucción de la AEC para reducir y estabilizar la articulación puede estar indicada en aquellos pacientes con síntomas persistentes a pesar de un tratamiento conservador intensivo.^{1,4,5} Se han descrito varias técnicas diferentes para la reconstrucción SCJ.⁶⁻¹² Estos procedimientos requieren un conocimiento profundo de la anatomía vecina, y la ubicación de estructuras vitales como los vasos subclavios, el plexo braquial, la tráquea y el esófago, para evitar dañar estas estructuras.³⁻⁵ Describimos una técnica de reconstrucción en forma de 8 utilizando un aloinjerto de tibial posterior para un paciente con una inestabilidad EC anterior recurrente.

CASO CLÍNICO

Paciente femenina de 39 años de edad que consulta por cuadro de inestabilidad esternocostoclavicular izquierda. Presenta antecedente personal de enfermedad de Von Willebrand controlada, y antecedentes quirúrgicos de inestabilidad patelofemoral de su rodilla derecha operada en múltiples oportunidades, y antecedente de estabilización artroscópica de inestabilidad glenohumeral an-

María Guillermina Bruchmann

maria.bruchmann@hospitalitaliano.org.ar

Recibido: Abril 2019. Aceptado: Mayo 2019.

terior izquierda de origen traumático. Presenta cuadro de inestabilidad esternocostoclavicular anterior izquierda que limita sus actividades cotidianas y su calidad de vida. Al examen físico la paciente presentaba una valoración de 5/9 puntos en la escala de Beighton-Horan para valorar laxitud generalizada.¹³ La movilidad de sus hombros era completa y no presentaba signos de inestabilidad anterior glenohumeral residuales. Presenta dolor con la palpación local de la articulación esternoclavicular izquierda y una inestabilidad anterior dinámica persistente, que se evidenciaba con la abducción y rotación externa del brazo. Produce fatiga del miembro superior con los movimientos reiterados. Se solicitaron estudios complementarios: radiografías comparativas de ambas clavículas frente y en proyección de Serendipity que no evidencian lesiones óseas asociadas. Tomografía 3D comparativa y dinámica que evidencio la subluxación con apertura del espacio esternoclavicular del lado izquierdo en relación con el contralateral.

Extrapolamos la clasificación de Stanmore (sistema triangular),¹⁴ de inestabilidad glenohumeral. Según ésta, existen tres grupos polares: el tipo I, traumático estructural; el tipo II, atraumático estructural; y el tipo III, patrón muscular no estructural (neuromuscular).¹⁴ Un paciente puede presentar componentes de uno o más grupos polares. Este paciente presenta laxitud generalizada y a su vez un antecedente traumático que derivó en una inestabilidad crónica persistente. Se realizó inicialmente tratamiento conservador con fisioquinesioterapia prolongada por 6 meses con poca respuesta. Debido a la cronicidad y la limitación de la calidad de vida se decidió realizar estabilización con injerto de banco.

Técnica quirúrgica

Se decidió realizar una técnica de reconstrucción esternoclavicular con la técnica de la "figura en 8" modificada; basada en los estudios realizados por Spencer y col.¹⁵ quienes realizaron un estudio cadavérico en el que se comparó la resistencia de tres técnicas diferentes de reconstrucción: reconstrucción con injerto de semitendinoso utilizando una configuración en 8, refuerzo utilizando el tendón subclavio y una técnica de reconstrucción con ligamento intramedular. La técnica con injerto en 8 demostró ser la más resistente en la luxación anterior esternoclavicular.¹⁵

Con el paciente en posición semisentada (30°) y anestesia general y regional, se realiza un abordaje transversal sobre articulación esternoclavicular izquierda. Se diseña por planos con hemostasia cuidadosa. Se incide el platisma, protegiendo la rama medial subplatismal del nervio supraclavicular. Se identifica el periostio de la clavícula y la expansión aponeurótica del músculo esternocleidomas-

toideo (ECM). Se inciden a lo largo del borde superior de la clavícula hacia lateral y en dirección anterior hacia medial. El ECM se separa en un flap craneal y el pectoral mayor en un flap caudal. Se expone lo necesario de la capsula anteroinferior de la articulación Esternoclavicular (EC) y la articulación esternocostal (Eco). Se aborda articulación. Se reseca disco articular. Se constata inestabilidad con lesión crónica ligamentaria. Se libera extremo medial de la clavícula y se realiza osteotomía medial de 5 mm. Se realiza 2 perforaciones con broca de 4.5 mm en clavícula medial y en el esternón a 15 mm de la superficie articular, protegiendo estructuras neurovasculares posteriores. Las perforaciones toman contacto con la cavidad endomedular y toman contacto con el exterior en la articulación en ambos lados.

Se prepara en mesa paralela aloinjerto de tendón. Se afina, regulariza y repara con puntos Krakow con sutura de alta resistencia. Se procede a la reconstrucción mediante el pasaje del injerto por los orificios previamente realizados según técnica. Se reduce Articulación esternoclavicular. Se fija el injerto tendinoso de banco con 2 suturas de Tycron 2. Se constata adecuada estabilidad. Lavado profuso, hemostasia cuidadosa y cierre por planos. Piel mediante sutura intradérmica, cura plana y cabestrillo.

Seguimiento postoperatorio y rehabilitación

El paciente es inmovilizado con un cabestrillo durante 4 semanas. Luego de la primera semana comienza una rehabilitación que consistió en ejercicios de movilidad pasiva gradual y pendulares. Entre las 2 y las 3 semanas comenzó con ejercicios de movilidad activa asistida. Cuando se logró realizar una flexión anterior por arriba del nivel del hombro, usualmente a las 4 a 6 semanas luego de la cirugía, se comenzó con ejercicios de fortalecimiento muscular. La rehabilitación se continuó por 3 meses. Las tareas manuales pesadas y por encima de la cabeza se permitieron una vez recuperada la movilidad completa y la fuerza, generalmente alrededor de los 6 meses.

DISCUSIÓN

Un estudio biomecánico realizado por Spencer y Kuhn¹⁵ mostró que la reconstrucción de la articulación EC con un injerto orientado en forma de ocho, con 2 perforaciones en la clavícula y 2 en el esternón, fue superior a la reconstrucción del ligamento intramedular y a la reconstrucción del tendón subclavio al comparar la integridad del injerto, la carga hasta el fracaso, y la traslación de la clavícula medial. Este estudio popularizó el concepto de una reconstrucción en forma de ocho para proporcionar estabilización anterior y posterior de la articulación EC.¹⁵

Bae y cols.¹⁶ evaluaron los resultados después de la re-

sección de articulación SC o la reconstrucción con autoinjerto de isquiotibiales en una figura de ocho para la inestabilidad de la articulación EC en una serie de 24 pacientes. Utilizaron varias técnicas de reconstrucción, y 8 de 24 pacientes (33%) se sometieron a una reconstrucción en forma de ocho. Estos pacientes tenían una puntuación media en la SST de 11,4/12 aunque 7 de 8 pacientes informaron limitaciones físicas después de un período medio de seguimiento de 55 meses.¹⁶

La transfijación de la articulación EC con las clavijas de Kirschner se usaba tradicionalmente para tratar la inestabilidad de la articulación EC.¹⁷ Ferrandez y cols.¹⁷ reportaron una deformidad residual significativa en 4 de 6 pacientes (67%) después de un período de seguimiento de 2,5 años. En 2 pacientes, las clavijas de Kirschner migraron a los órganos mediastínicos, con el potencial de complicaciones fatales.¹⁶

Franck y cols.¹⁸ utilizaron un método de fijación con placa de Balsler e informaron una puntuación de Constant media postoperatoria de 90,2. Sin embargo, debido a la delgada cobertura de tejido blando de la articulación EC, el recubrimiento generalmente requiere una segunda cirugía para la extracción de la placa.¹⁸

Como método de fijación alternativo, se han sugerido los anclajes de sutura para la reconstrucción de la articulación EC. Bak y Fogh⁷ reportaron recientemente resultados en 32 pacientes con una media de seguimiento de 4,5 años, operados utilizando un autoinjerto de palmar largo en 7 pacientes y un autoinjerto de gracilis en 25 pacientes. Para la clavícula, perforaron 2 orificios de acuerdo con la técnica de Spencer, e insertaron un solo anclaje de sutura en el manubrio del esternón para evitar la disección quirúrgica retroesternal. El puntaje promedio del Western Ontario Shoulder Instability score en su cohorte mejoró de 44% antes de la operación a 75% en el seguimiento. El procedimiento falló en 2 pacientes (7,4%) que requirieron cirugía de revisión, después de lo cual permanecieron estables. Sin embargo, 17 de 25 pacientes (68%)

en su estudio se quejaron de la morbilidad del sitio donante, y 10 (40%) tuvieron molestias residuales en el seguimiento final.⁷

Sabatini y cols.¹⁹ utilizaron 2 tornillos de tenodesis en lugar de anclajes de sutura como en la técnica descrita por Spencer en forma de ocho. Los autores evaluaron los resultados clínicos de 10 pacientes que se sometieron a una reconstrucción de la articulación EC con tendones de aloinjerto en un seguimiento promedio de 3 años. En su cohorte, la puntuación media de ASES mejoró de 35.3 antes de la operación a 84.7 en el seguimiento. La puntuación media de la EVA mejoró de 7.0 a 1.2 en el seguimiento. Informaron complicaciones menores postoperatorias en 2 pacientes (20%).¹⁹ Singer y cols.²⁰ evaluaron a 6 pacientes durante un mínimo de 14 meses después de la reconstrucción de la articulación EC en forma de ocho con isquiotibiales (autoinjertos de tendón semitendinoso o recto interno). La puntuación DASH mejoró significativamente de 54.3 antes de la operación a 28.8 después de la operación.²⁰ Finalmente, Petri y cols.²¹ evaluaron prospectivamente los resultados clínicos después de la reconstrucción de la articulación EC con autoinjerto del tendón isquiotibiales en 21 pacientes con inestabilidad de la articulación EC. Los autores concluyeron que la reconstrucción de la articulación EC con autoinjerto de isquiotibiales resultó en mejorías clínicas significativas con una alta satisfacción del paciente y sin complicaciones intraoperatorias o postoperatorias.²¹

CONCLUSIÓN

Consideramos que la reconstrucción de la articulación EC con aloinjerto de tibial posterior es una opción válida para el tratamiento de la inestabilidad EC crónica. Es fundamental poner atención en cada detalle de la técnica quirúrgica para lograr una reconstrucción precisa y sin complicaciones.

BIBLIOGRAFÍA

1. Isaac H, Riehl J. Sternoclavicular Joint Dislocation: A systematic review and meta-analysis. *J Orthop Trauma*. 2019 Feb 26.
2. Hellwinkel JE, McCarty EC, Khodae M. Sports-related sternoclavicular joint injuries. *Phys Sportsmed*. 2019 Jan 15:1-9.
3. Dhawan R, Singh RA, Tins B, Hay SM. Sternoclavicular joint. *Shoulder Elbow*. 2018 Oct;10(4):296-305.
4. Sewell MD, Al-Hadithy N, Le Leu A, Lambert SM. Instability of the sternoclavicular joint: Current concepts in classification, treatment and outcomes. *Bone Joint J Br* 2013;95:721-731.
5. Morell DJ, Thyagarajan DS. Sternoclavicular joint dislocation and its management: A review of the literature. *World J Orthop* 2016;7:244-250.
6. Kusnezov N, Dunn JC, DeLong JM, Waterman BR. Sternoclavicular reconstruction in the young active patient: Risk factor analysis and clinical outcomes at short-term follow-up. *J Orthop Trauma* 2016;30:e111-e117.
7. Bak K, Fogh K. Reconstruction of the chronic anterior unstable sternoclavicular joint using a tendon autograft: medium-term to long-term follow-up results. *J Shoulder Elbow Surg* 2014;23:245-50.
8. Bontempo NA, Mazzocca AD. Biomechanics and treatment of acromioclavicular and sternoclavicular joint injuries. *Br J Sports Med* 2010;44:361-9.
9. Friedrich L, Affi FK, Skarvan J, Friederich NF, Hirschmann MT. Combined gracilis tendon autograft reconstruction and disc repair of a chronic anterior-superior sternoclavicular joint dislocation. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2012;20:1978-82.
10. Lee JT, Campbell KJ, Michalski MP, Wilson KJ, Spiegl UJ, Wijdicks CA, Millett PJ. Surgical anatomy of the sternoclavicular joint: a qualitative and quantitative anatomical study. *J Bone Joint Surg Am* 2014;96:e166.
11. Martetschläger F, Warth RJ, Millett PJ. Instability and degenerative arthritis of the sternoclavicular joint: a current concepts review. *Am J Sports Med* 2014;42:999-1007.
12. Uri O, Barmpagiannis K, Higgs D, Falworth M, Alexander S, Lambert SM. Clinical outcome after reconstruction for sternoclavicular joint dislocation. *J Shoulder Elbow Surg* 2014;23:245-50.

- vicular joint instability using a sternocleidomastoid tendon graft. *J Bone Joint Surg Am* 2014;96:417-22.
13. Beighton P, Horan F. Orthopaedic aspects of the Ehlers-Danlos syndrome. *J Bone Joint Surg Br.* 1969;51:444-453
 14. Lewis A, Kitamura T, Bayley JIL. The classification of shoulder instability: new light through old windows. *Curr Orthop* 2004;18:97-108.
 15. Spencer EE Jr, Kuhn JE. Biomechanical analysis of reconstructions for sternoclavicular joint instability. *J Bone Joint Surg Am* 2004;86-A:98-105.
 16. Bae DS, Kocher MS, Waters PM, Micheli LM, Griffey M, Dichtel L. Chronic recurrent anterior sternoclavicular joint instability: results of surgical management. *J Pediatr Orthop* 2006;26:71-4.
 17. Ferrandez L, Usabiaga J, Ramos L, Ybero J, No L. Migration of Kirschner wires into the mediastinum after stabilization of sternoclavicular lesions. A report of two cases. *Chir Organi Mov* 1991;76:301-4.
 18. Franck WM, Jannasch O, Siassi M, Hennig FF. Bessler plate stabilization: an alternate therapy for traumatic sternoclavicular instability. *J Shoulder Elbow Surg* 2003;12:276-81.
 19. Sabatini JB, Shung JR, Clay TB, Oladeji LO, Minnich DJ, Ponce BA. Outcomes of augmented allograft figure-of-eight sternoclavicular joint reconstruction. *J Shoulder Elbow Surg* 2015;24:902-7.
 20. Singer G, Ferlic P, Kraus T, Eberl R. Reconstruction of the sternoclavicular joint in active patients with the figure-of-eight technique using hamstrings. *J Shoulder Elbow Surg* 2013;22:64-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jse.2012.02.009>
 21. Petri M, Greenspoon JA, Horan MP, Martetschläger F, Warth RJ, Millett PJ. Clinical outcomes after autograft reconstruction for sternoclavicular joint instability. *J Shoulder Elbow Surg.* 2016 Mar;25(3):435-41. doi: 10.1016/j.jse.2015.08.004. Epub 2015 Nov 26.