

Resultados imagenológicos y funcionales en pacientes con luxación acromioclavicular manejados con técnica de estabilidad bidimensional con supersuturas

Hernando Canal,¹ Goshi Andrés Hurtado López,¹ Andrea Paola Garzón Cepeda,³ Jenny Alexandra Forero,² Sofía Muñoz Medina³

¹Clínica Universitaria Colombia, Fundación Universitaria Sanitas, Bogotá, Colombia

²Clínica Colsanitas S.A., Bogotá, Colombia

³Unidad de Investigaciones Fundación Universitaria Sanitas, Bogotá, Colombia

RESUMEN

Introducción: las luxaciones acromioclaviculares son frecuentes en los servicios de urgencias de ortopedia, en su gran mayoría reciben un tratamiento conservador, sin embargo, para aquellas que requieren de manejo quirúrgico no existe una técnica estándar con adecuados resultados a largo plazo. El objetivo fue describir el abordaje quirúrgico con la técnica de estabilidad bidimensional con supersuturas en luxaciones acromioclaviculares agudas y reportar los desenlaces funcionales, radiológicos y complicaciones en el postoperatorio utilizando esta técnica.

Materiales y métodos: se trata de un estudio descriptivo de series de casos, realizado en dieciocho pacientes con diagnóstico de luxación acromioclavicular aguda (menor de dos semanas) entre enero de 2015 a noviembre de 2019 en dos instituciones de Bogotá, Colombia. Evaluando la funcionalidad con el cuestionario DASH, se realizó un análisis radiológico tomando radiografías comparativas de la articulación acromioclavicular teniendo en cuenta la distancia acromioclavicular y coracoclavicular en el postoperatorio inmediato, al mes y después de los seis meses.

Resultados: como resultados posteriores a la intervención quirúrgica se encontraron puntajes óptimos con resultados satisfactorios en el cuestionario de evaluación funcional (95% con puntajes por debajo de 15 puntos a los seis meses de evaluación con una mediana de 3.7 en escala de 0-100) y hallazgos imagenológicos postoperatorios con esta técnica quirúrgica con baja incidencia de complicaciones (dos pacientes con dolor y uno con hiperestesia de la zona intervenida).

Conclusión: en conclusión, la técnica quirúrgica de estabilidad bidimensional con supersuturas presenta resultados satisfactorios de funcionalidad con baja frecuencia de complicaciones siendo de gran valor para el manejo de lesiones acromioclaviculares agudas.

Palabras Claves: Luxación Acromioclavicular; Ligamentos Articulares; Cirugía; Reducción Abierta; Técnicas de Sutura.

ABSTRACT

Introduction: acromioclavicular dislocations are frequent in orthopedic emergency services, the vast majority receive conservative treatment, however, in those that require surgical management there is no standard technique with adequate long-term results. The objective was to describe the surgical approach with the two-dimensional stability technique with supersutures in acute acromioclavicular dislocations and to report the functional and radiological outcomes and complications in the postoperative period using this technique.

Materials and methods: this is a descriptive study of case series, carried out in eighteen patients with a diagnosis of acute acromioclavicular dislocation (less than two weeks) between January 2015 and November 2019 in two institutions in Bogotá, Colombia. Evaluating the functionality with the DASH questionnaire, a radiological evaluation was carried out taking comparative radiographs of the acromioclavicular joint, considering the acromioclavicular and coracoclavicular distance, in the immediate postoperative period, at one month and after six months postoperatively.

Results: after the surgical intervention, optimal scores were found with satisfactory results in the functional evaluation questionnaire (95% with scores below 15 points at six months of evaluation with a median of 3.7 on a scale of 0-100) and findings postoperative imaging with this surgical technique with a low incidence of complications (two patients with pain and one with hyperesthesia of the intervened area).

Conclusion: the two-dimensional stability surgical technique with supersutures presents satisfactory results of functionality with a low frequency of complications, being of great value for the management of acute acromioclavicular injuries.

Key words: Acromioclavicular Luxation; Articular Ligaments; Surgery; Open Reduction; Suturing Techniques.

INTRODUCCIÓN

Las lesiones de la articulación acromioclavicular (AC) representan aproximadamente del 9 al 12% del total de las lesiones de la cintura escapular en la población general y el 8% del total de las luxaciones del cuerpo. Sin em-

bargo, este dato podría no ser exacto ya que, en las lesiones más leves, el paciente puede no buscar atención médica e incluso la lesión puede pasarse por alto en los servicios de urgencias.^{1,2} En el ámbito del manejo quirúrgico de la articulación acromioclavicular existen diferentes propósitos para lograr la estabilidad y la funcionalidad adecuadas luego de una lesión que requiera cirugía para su corrección.

La prevalencia de estas lesiones es de cinco a diez veces

Goshi Andrés Hurtado López
ga.hurtadolo@unisanitas.edu.co

Recibido: Noviembre de 2020. Aceptado: Noviembre de 2020.

más frecuente en varones que en mujeres, y ocurren en las tres primeras décadas de la vida. Usualmente se presentan durante la práctica deportiva de contacto como el rugby, lucha o fútbol, como lo muestran Pallis et al. en un estudio de 2012.^{2,3} Cabe destacar que una gran parte de estas lesiones también están asociadas a otros escenarios traumáticos no deportivos y en su mayoría son de carácter leve (Rockwood I y II) en el 90% de los casos, cifra que varía ligeramente según los artículos revisados.⁴

Actualmente existen vacíos respecto de la mejor forma de dar estabilidad a una articulación que soporta carga y sus rangos de movimiento son significativamente amplios, incluso bajo presión. De igual forma, es un reto buscar la estabilidad articular, pero que a su vez desarrolle los rangos de movimiento adecuados, amplios y sin dolor propios de la extremidad.⁵

Es importante mencionar que existen más de ciento cincuenta técnicas descritas para reconstruir la articulación AC: usualmente se realizan fijaciones con placas gancho, sistemas de un solo tornillo que fija la clavícula a la apófisis coracoides, suturas de estabilidad en el plano coronal, sistemas de aumentación con ligamento coracoclavicular y tenosuspensión con autoinjertos de semitendinoso y gracilis,^{2,5,6} pero ninguna es estándar de oro. Las tasas de funcionalidad se reportan con resultados regulares y sus complicaciones varían entre falla de la reducción, fractura, infección, dehiscencia de la herida y dolor recidivante.⁷

De esta manera se tomó la iniciativa de combinar técnicas biomecánicamente más estables, seguras, menos invasivas, rentables, menos mórbidas y más sencillas con el uso de supersuturas, túneles y de estabilidad bidimensional en nuestro estudio.

La razón de esta iniciativa es que las pruebas biomecánicas han demostrado que grandes túneles están asociados con insuficiencia y por lo tanto aumento del riesgo de fractura, lo cual no ocurre en túneles de menos de 6 mm. Además, el uso de supersuturas Ultrabraid™ y Ultratape™ (acintadas) resisten hasta 150 N de carga cíclica y su elongación no supera los 3 mm en comparación con injertos de aumentación o suturas convencionales.^{8,9}

Actualmente esta técnica modificada no tiene descripción en la literatura, pero es relevante mencionar que se basa en técnicas similares que usan otros tipos de sutura (cervix set principalmente), túneles más amplios, medializados y estabilidad unidimensional.^{10,6}

En las dos instituciones mencionadas se ha utilizado solo por el autor como método de tratamiento desde 2015 basándose en la biomecánica articular, la morfología y anatomía específica de cada una de las estructuras a tratar; además, en el cruce de la información aplicada al método, este es el primer estudio que reporta los resulta-

dos y evidencia ser un método simple y con pocos insumos que permite un menor presupuesto para gastos quirúrgicos.

El objetivo de este estudio fue describir el abordaje quirúrgico con la técnica de estabilidad bidimensional con supersuturas en luxaciones acromioclaviculares agudas y reportar los desenlaces funcionales, radiológicos y complicaciones en el postoperatorio utilizando esta técnica.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo de series de casos entre enero de 2015 a noviembre de 2019 en la Clínica Universitaria Colombia y en la Central de Urgencias de Puente Aranda, ambas de la ciudad de Bogotá.

Dos evaluadores principales (cirujano principal y un residente de ortopedia y traumatología) y dos investigadoras secundarias (médica general y estudiante de medicina) tuvieron a cargo recolectar la información de veintiún pacientes que cumplieron los siguientes criterios de inclusión: adultos mayores de dieciocho años, con luxación acromioclavicular quirúrgica aguda (menor de dos semanas) clasificada mediante la escala modificada de Rockwood, manejados con técnica de tipo suspensión con doble supersutura, sin antecedentes de trauma o fracturas a nivel de la clavícula o el hombro, que no hubieran sido sometidos a cirugía en el hombro o la clavícula previamente.

Al final del estudio, solo dieciocho pacientes cumplieron el seguimiento y se pudo recolectar la información completa. Ninguno de ellos era deportista de alto rendimiento.

La selección se realizó por medio de un muestreo consecutivo y a conveniencia donde se evaluaron variables sociodemográficas y clínicas, incluyendo los resultados de la escala de funcionalidad postoperatoria, parámetros radiológicos con radiografías simple comparativas, evaluadas bajo las proyecciones estándar de hombro AP, lateral y proyección de Zanka. Para diferenciar entre grado III A y III B de Rockwood se aplicó el estrés y se evaluó la estabilidad de la luxación. Se valoraron también las complicaciones intraoperatorias y postoperatorias. El estudio cuenta con la aprobación del comité de ética de la Fundación Universitaria Sanitas, Acta N.º 030-20.

En los pacientes del presente estudio se evaluó la funcionalidad a través del cuestionario DASH adaptado y validado para pacientes colombianos. Se tuvo en cuenta el análisis con radiografías comparativas de la articulación AC con el diagnóstico inicial en urgencias, considerando las medidas de la distancia acromioclavicular y coracoclavicular mediante imágenes digitales reportadas en el sistema institucional Carestream Viewer. Las medicio-



Figura 1: Posición quirúrgica del paciente, demarcación de las estructuras anatómicas en la piel. Clavícula, coracoides (círculo) y acromion (punta de flecha). Fuente: Imagen intraoperatoria tomada por el autor.

nes fueron tomadas en milímetros parametrizados por el sistema y se reportaron en el postoperatorio inmediato, al mes y después de los seis meses.

Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de la información recolectada en el que las variables cualitativas se reportaron como frecuencias absolutas y relativas. Las variables cuantitativas se presentaron a través de medidas de tendencia central y dispersión según la normalidad de los datos por medio del test de Shapiro-Wilk. Se realizó un análisis exploratorio de diferencia de medias (t de Student) para comparar los resultados de la distancia acromioclavicular y coracoclavicular y diferencia de medianas (Wilcoxon) para comparar los resultados de funcionalidad y evaluar la diferencia en los seguimientos del postoperatorio.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Paciente bajo anestesia general en posición semisentado en silla de playa, con administración de antibiótico preoperatorio (cefazolina 2 g) de acuerdo con su peso. Se realiza el abordaje quirúrgico con una incisión longitudinal de aproximadamente 3 cm centrada sobre el tercio anterior de la clavícula dirigida hacia anterior sobre la prominencia de la coracoides (fig. 1).

Según hallazgos, con disección sobre el eje de la clavícula en el tercio medio se expone la fascia trapeczodeltoide-



Figura 2: Exposición de la fascia deltotrapezoidea. Fuente: Imagen intraoperatoria tomada por el autor.



Figura 3: Identificación de la luxación y ruptura ligamentaria. Fuente: Imagen adaptada por los autores.

TABLA 1. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

Variable	n (%)
Año	
2015	
2016	3 (17)
2017	3 (17)
2018	8 (44)
	4 (22)
Sexo	
Masculino	
Femenino	17 (94)
	1 (6)
Edad*	35 (10)
Peso**	78 (11)
Estatura*	1.7 (0.07)
IMC*	26 (2.7)

*Promedio y desviación estándar (DE). Test de Shapiro-Swilk: >0.05. **Mediana y rango intercuartílico (IQR). Test de Shapiro-Swilk: <0.05.



Figura 4: Realización de túneles claviculares. Fuente: Imagen adaptada por los autores.



Figura 5: Visualización de túneles claviculares. Fuente: Imagen intraoperatoria tomada por el autor.

dea y la base de la coracoides, y se identifica la lesión articular y la ruptura de los ligamentos conoide y trapezoide (figs. 2 y 3)

Se procede al paso de suturas Ultrabraid™ y Ultratape™ (que son supersuturas de ultraalta resistencia cíclica) por debajo de la coracoides, a continuación se realizan túneles claviculares con broca de 2.5 mm: el primero a 1.5 cm de la parte distal de la clavícula y el segundo a 3 cm de esta zona sobre el tercio medio en su eje longitudinal (figs. 4 y 5).

Posterior paso del Ultrabraid™ por estos túneles y el Ultratape™ de anterior a posterior en la clavícula (figs. 6 y 7).

Se reduce la luxación acromioclavicular con estabilización con las suturas mediante nudo de Nice (estabilización en dos planos tanto anteroposterior con la sutura Ultratape™ y superoinferior mediante los túneles claviculares con la sutura Ultrabraid™) (figs. 8 y 9).

Se realiza ligamentorrafia de los ligamentos coracoclaviculares y sutura de la fascia trapezodeltoidea y se procede a cerrar la piel finalizando la intervención, se cubre con un apósito estéril y se inmoviliza al paciente con cabestri-

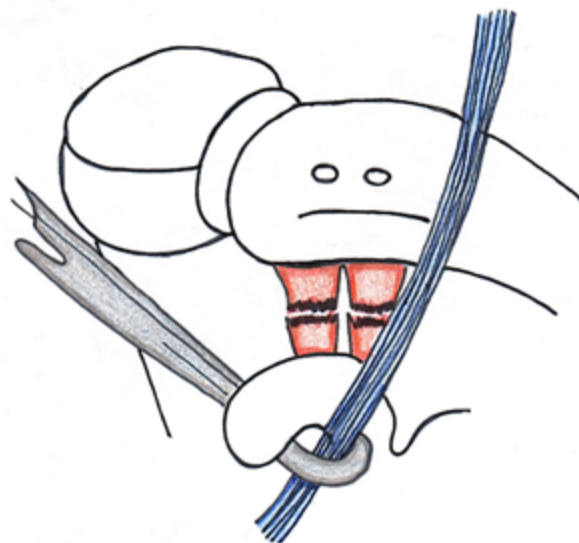


Figura 6: Avance de sutura Ultratape™ (acintada) de anterior a posterior y Ultrabraid™ por los túneles óseos. Fuente: Imagen adaptada por los autores.

llo en su postoperatorio inmediato. El tiempo promedio de la cirugía es de sesenta minutos.

RESULTADOS

Se obtuvo una muestra total de veintinueve pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, durante el seguimiento se perdió un paciente que no regresó a consultas de control; otro de ellos no respondió la encuesta completa y uno no tenía los estudios radiológicos completos en el sistema, de esta forma quedaron dieciocho pacientes para el estudio cumpliendo el seguimiento completo. Casi la mitad de los pacientes fue operada en 2017 (ocho); diecisiete eran hombres, y se presentó un promedio de edad de treinta y cinco años (DE: 10). La mediana de peso fue de 78 Kg (IQR: 11), estatura promedio 1.70 metros (DE: 0.07) y un índice de masa corporal (IMC) en promedio de 26 (DE: 2.7), con sobrepeso. A todos se les realizó la misma técnica quirúrgica por el mismo ortopedista. La característica más importante entre los pacientes fue la ausencia de comorbilidades, la única característica en común entre ellos fue el índice de masa corporal (sobrepeso). Solo un paciente tenía antecedentes de obesidad mórbida grado I y enfermedad erosiva esofágica, sin que se afectaran los resultados de la cirugía, los resultados se muestran en la Tabla 1.

La mayoría de los pacientes fueron operados en la central de urgencias de Puente Aranda (61%), diez pacientes (56%) presentaron luxación AC del lado derecho, el lado de dominancia de los pacientes. Nueve pacientes presentaron un grado V y nueve un grado III B de luxación. Se evidenció en las radiografías un aumento de las distancias



Figura 7: Avance de suturas Ultrabraid™ entre los túneles y Ultratape™ de anterior a posterior. Fuente: Imagen tomada por el autor.

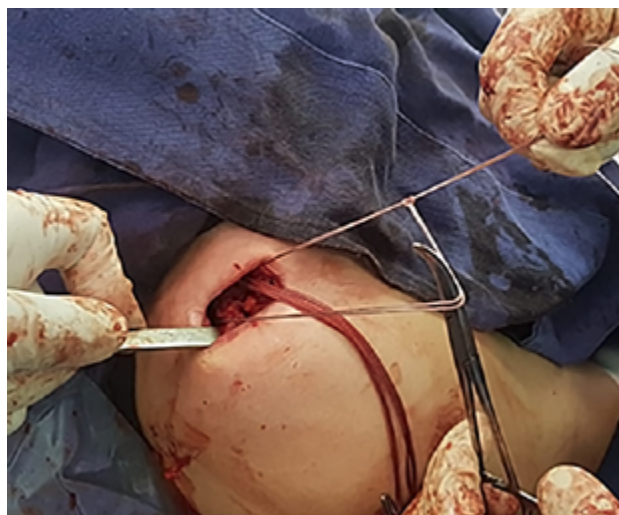


Figura 8: Nudo deslizante de Nice mientras se mantiene la reducción de la luxación. Fuente: Imagen tomada por el autor.

acromioclaviculares y coracoclaviculares previo al procedimiento y disminuyeron en el postoperatorio inmediato y al mes de la cirugía, posteriormente a los seis meses del postoperatorio tuvo un leve aumento de las distancias mencionadas y en la mediana de la funcionalidad. Los datos relacionados con la cirugía se describen en la Tabla 2.

A los seis meses se realizó un análisis exploratorio de las distancias acromioclavicular y coracoclavicular entre el cambio de prequirúrgico a postquirúrgico donde se comprueba mejoría significativa radiológica y se evidencia, así, una reducción en las distancias secundarias a la intervención quirúrgica con posterior normalización y recuperación de movilidad en la estructura articular en la mayoría de ellos:

- Diferencia entre la distancia acromioclavicular prequirúrgica y postquirúrgica: 6.3 mm (IC 95%: 3.9 – 8.6) ($p < 0.001$).
- Diferencia entre la distancia coracoclavicular prequirúrgica y postquirúrgica: 12.6 mm (IC 95%: 10.04 – 15.2) ($p < 0.001$).

Con respecto a la funcionalidad según escala DASH se obtuvo una mejoría clínica del paciente a los seis meses de la intervención quirúrgica, teniendo en cuenta también un proceso de rehabilitación por fisioterapia que es fundamental en la evolución clínica, la cual consta de aproximadamente veinticinco sesiones individuales y personalizadas.

Complicaciones y reintervenciones

Se observó ausencia de comorbilidades en la mayoría de los pacientes durante el estudio, la característica más común entre ellos fue el índice de masa corporal en grado de sobrepeso, sin embargo, no se asoció con compli-

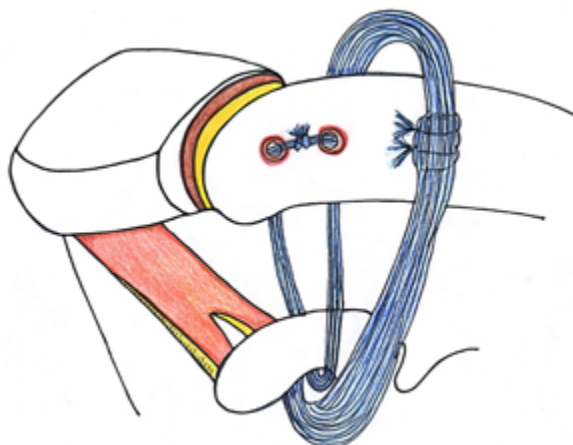


Figura 9: Reducción de la luxación y posición de las suturas. Fuente: Imagen adaptada por los autores.

caciones posteriores y/o evolución clínica. Ninguno de los pacientes presentó complicaciones intraoperatorias y solo tres manifestaron complicaciones leves en el postoperatorio en cuanto a dolor e hiperestesia.

Un paciente presentó alteración en el aspecto visual de la articulación acromioclavicular asociado a dolor y limitación de la movilidad tras un nuevo trauma a los cuatro meses posteriores a la intervención quirúrgica, tras una caída desde su medio de transporte (bicicleta). Inicialmente había manifestado una adecuada evolución hasta dicho evento por lo que no es atribuible a una falla de material o relajación secundaria al procedimiento quirúrgico, en su escala de funcionalidad postoperatoria finalmente se obtuvo, a seis meses, 55.83 sobre 100. Como alteraciones postquirúrgicas en contexto de pacientes sin lesiones externas que modificaran su evolución clínica, un paciente manifestó hiperestesia en la zona de cicatriz, sin otros hallazgos relevantes con una escala visual análoga

de dolor de 3/10 y escala de funcionalidad postoperatoria a seis meses de 3.33 sobre 100, y otro paciente presentó dolor leve, sin limitación para la movilidad o cambios cutáneos relevantes, con una escala de funcionalidad postoperatoria a seis meses de 3.33 sobre 100, por lo que se infieren resultados excelentes en la mayoría de los pacientes intervenidos sin necesidad de reintervención en ninguno de los casos.

DISCUSIÓN

La técnica presentada en este estudio demostró resultados positivos. Los dieciocho procedimientos se realizaron en pacientes con promedio de treinta y cinco años y principalmente sexo masculino, lo que se correlaciona con la literatura.³ Se realizó seguimiento a mediano plazo (seis meses) donde se encontró una diferencia de 6.3 mm entre la distancia acromioclavicular prequirúrgica y postquirúrgica y una distancia coracoclavicular con diferencia de 12.6 mm; estas diferencias son estadísticamente significativas.

Respecto a la escala de funcionalidad, a los seis meses se encontró un valor promedio por debajo de 10 puntos, lo cual asociado con las distancias acromioclaviculares y coracoclaviculares de la evaluación imagenológica evidencian estabilidad de la reducción sin necesidad de nuevas reintervenciones y adecuado desarrollo funcional en los eventos de la vida diaria. Cabe mencionar que los resultados clínicos obtenidos en esta muestra no pueden compararse con otros autores puesto que no se tiene previamente descripción en la literatura de esta técnica específica.

El tratamiento de la patología de la articulación acromioclavicular sigue en debate debido a que no hay consenso para el manejo óptimo de estas lesiones. El tratamiento por lo general se basa en la clasificación de Rockwood donde dictamina tratamiento conservador para las lesiones leves (I-II) y tratamiento quirúrgico para las más graves (IV, V y VI) con especial mención de las luxaciones grado III A y B que en la actualidad son tema controversial de manejo quirúrgico.⁶ A partir de esto, se despliegan más de ciento cincuenta técnicas quirúrgicas para el tratamiento de la luxación acromioclavicular con la utilización de implantes, reconstrucciones, colocación de injertos biológicos y no biológicos, así como reparaciones abiertas o artroscópicas.¹¹

En los estudios más recientes la evaluación de la funcionalidad es un aspecto importante a la hora de analizar los resultados de un paciente con una patología osteoarticular tratada. En el caso específico de miembro superior, la escala que más se aplica actualmente es el cuestionario DASH (*Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand*) de la Academia Americana de Cirujanos Ortopedistas

TABLA 2. VARIABLES DE LA CIRUGÍA

Variable	n (%)
Lugar de cirugía	
Clínica Colombia	7 (39)
Puente Aranda	11 (61)
Lateralidad	
Derecha	10 (56)
Izquierda	8 (44)
Grado de luxación	
Grado III B	9 (50)
Grado V	9 (50)
Distancia acromioclavicular pre*	11.3 (4.1)
Distancia coracoclavicular pre*	21.8 (4.3)
Distancia acromioclavicular postop*	5.4 (2)
Distancia coracoclavicular postop*	7.8 (3)
Distancia acromioclavicular un mes*	4.5 (2)
Distancia coracoclavicular un mes*	7.8 (3.3)
Distancia acromioclavicular seis meses*	5 (2.6)
Distancia Coracoclavicular seis meses*	9.1 (3.2)
Escala funcionalidad postop seis meses puntaje clásico ponderado 0-150 puntos**	34.5 (4)
Escala funcionalidad postop seis meses puntaje validado a escalas de 0-100**	3.7 (4.2)
Complicaciones intraoperatorias	
Ninguna	18 (100)
Complicaciones postoperatorias	
Ninguna	15 (83)
Dolor	2 (11)
Hiperestesia	1 (6)

*Promedio y desviación estándar (DE). Test de Shapiro-Swilk: >0.05. **Mediana y rango intercuartílico (IQR). Test de Shapiro-Swilk: <0.05.

(AAOS) publicada en 1996. Esta escala fue adaptada socioculturalmente al idioma español y adicionalmente tiene adaptación transcultural a nuestro país (Colombia), manteniendo las propiedades clinimétricas del instrumento de medida¹² descritas por el doctor García González y cols. en 2017.¹³

En la literatura se describen otro tipo de manejos como el conservador, sin embargo, se ha evidenciado que a largo plazo los pacientes presentan alteraciones clínicas y/o funcionales, generalmente asociadas a presencia de inestabilidad horizontal y/o dolor,¹⁴ que terminan en una cirugía diferida. Korsten et al. concluyeron que existe una falta de estudios bien diseñados que justifiquen la forma óptima de tratamiento de las lesiones acromioclaviculares de grado III en particular, afirmando que el tratamiento quirúrgico tiene una ligera ventaja funcional.¹⁵

Respecto a las técnicas quirúrgicas, Hessmann realizó una técnica de reconstrucción con bandas de PDS (su-

tura de polipropileno) en cuarenta y cinco pacientes; con ello se logró una adecuada estabilidad de la articulación acromioclavicular con resultados excelentes, con una mínima incidencia de luxación o subluxación, no obstante, todos los individuos fueron reintervenidos para retiro del material. La técnica de Bosworth modificada ha reportado excelentes resultados en múltiples publicaciones,¹⁶ su principal ventaja es el bajo costo y adecuada reducción con estabilidad cefalocaudal y anteroposterior, con todo, se describe como desventaja que se requiere el retiro del tornillo en un segundo tiempo quirúrgico y los clavos de Kirchner en un tercer tiempo, con el riesgo de complicaciones al realizar una nueva intervención, además, al ser un sistema rígido puede causar dolor articular acromioclavicular postquirúrgico.

Otra técnica quirúrgica usada es el sistema TightRope® acromioclavicular, que es uno de los más nuevos en el mercado, por esto son limitadas las publicaciones sobre sus resultados de la reducción acromioclavicular, pero ha demostrado muy buenos alcances postquirúrgicos.¹⁷ Tiene la ventaja de no requerir el retiro de material en un segundo tiempo quirúrgico, además es un método flexible donde se evidencia disminución del dolor postoperatorio. Como desventajas puede señalarse que es un sistema costoso y que solamente ejerce una estabilidad coronal y no sagital, lo cual puede generar altas complicaciones luego de la cirugía.¹⁸

Dentro de las limitaciones del estudio se encuentran su carácter retrospectivo, la falta de un grupo control, un seguimiento solo hasta los seis meses y una técnica de rehabilitación no estandarizada para cada uno de los pacientes

ya que no se puede controlar el centro de rehabilitación asignado por la aseguradora en salud. Se destaca que la muestra es pequeña ya que la cantidad de estas lesiones que cumplen con las características para manejo quirúrgico es baja. Otra limitación fue la pérdida de seguimiento de tres pacientes, sin embargo, se logró el reclutamiento y seguimiento del 86% de los que cumplieron los criterios de inclusión con un historial clínico con baja frecuencia de datos perdidos para las variables de interés; con el fin de minimizar los posibles sesgos, la información recolectada no presentó más de un 10% de datos perdidos y no afectó la calidad de la información.

Sobre la base de los hallazgos de este estudio se establece la descripción de una técnica quirúrgica de estabilidad bidimensional con supersuturas que presenta excelentes resultados en cuanto a los cambios a nivel imagenológico y funcional, y es una técnica segura sin complicaciones perioperatorias y con pocas postoperatorias que fueron consideradas leves y que no requirieron reintervención durante la evolución clínica del paciente a largo plazo. Esta técnica ofrece una opción para la reducción de luxaciones acromioclaviculares agudas en pacientes con criterio quirúrgico.

Financiación

El estudio fue financiado con recursos propios de los investigadores.

Conflicto de intereses

Todos los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses que reportar.

BIBLIOGRAFÍA

1. Tauber M. Management of acute acromioclavicular joint dislocations: Current concepts. *Arch Orthop Trauma Surg*, 2013; 133(7):985-95.
2. Galatz LM; Williams GR. Lesiones de la articulación acromioclavicular. En: Rockwood, Green (Eds.). *Fracturas en el adulto*, Vol. 1, (5.ta ed.), Philadelphia, Lippincott Williams and Wilkins, 2003, pp. 1210-44.
3. Pallis M; Cameron CL; Svoboda SJ; Owens BD. Epidemiology of acromioclavicular joint injury in young athletes. *Am J Sports Med*, 2012; 40(9): 2072-7.
4. Narbona PA. Manejo actual de la lesión SLAP. *Artroscopia*, 2012; 19(1): 50-61.
5. Santos Moros M; et al. Inestabilidad acromioclavicular aguda: epidemiología, historia natural e indicaciones de cirugía. *Revista Española de Artroscopia y Cirugía Articular*, 2015; Vol. 22, April; Issue 1: 18-23.
6. Vascellari A; Schiavetti S; Battistella G; Rebuzzi E; Coletti N. Clinical and radiological results after coracoclavicular ligament reconstruction for type III acromioclavicular joint dislocation using three different techniques. A retrospective study. *Joints*, 2015; 3(2): 54-61.
7. DeBerardino TM; Pensak MJ; Ferreira J; Mazzocca AD. Arthroscopic stabilization of acromioclavicular joint dislocation using the AC GraftRope system. *J Shoulder Elbow Surg*, 2010; 19(suppl 2): 47-52.
8. Dumont GD; Russell RD; Knight JR; et al. Impact of tunnels and tenodesis screws on clavicle fracture: a biomechanical study of varying coracoclavicular ligament reconstruction techniques. *Arthroscopy*, 2013; 29(10): 1604-7.
9. Spiegl UJ; Smith SD; Euler SA; Dornan GJ; Millett PJ; Wijdicks CA. Biomechanical consequences of coracoclavicular reconstruction techniques on clavicle strength. *Am J Sports Med*, 2014; 42(7): 1724-30.
10. Arliani GG; et al. Acromioclavicular dislocation: treatment and rehabilitation. Current perspectives and trends among brazilian orthopedists. *Rev Bras Ortop, english ed.*, 2015; 50(5): 515-22.
11. Rodríguez Bustos FJ; Pérez Manzo R. Tratamiento de la luxación acromioclavicular en el deportista. *Orthotips*, 2016; 12(3):168-76.
12. Hervás MT; et al. Versión española del cuestionario DASH. Adaptación transcultural, fiabilidad, validez y sensibilidad a los cambios. Servicio de Rehabilitación, Hospital Universitario Dr. Peset, 2006, Valencia, España.
13. García González LA; et al. Traducción, adaptación cultural y validación de una escala de función del miembro superior: DASH. *Rev Colomb Ortop Traumatol*, 2020; 34(3): 231-40.
14. Hessmann M; Gotzen L; Gehling H. Acromioclavicular reconstruction augmented with polydioxanone sulphate bands: surgical technique and results. *Am J Sports Med*, 1995; 23(5): 552-6.
15. Korsten K; Gunning AC; Leenen LP. Operative or conservative treatment in patients with Rockwood type III acromioclavicular dislocation: A systematic review and update of current literature. *Int Orthop*, 2014; 38(4): 831-8.

16. Algarín RJ; Salcedo DJ; Rodríguez OJ; Bello GA; Sancho BF. Luxaciones acromioclavicular grado III con técnica mínimamente invasiva. *Acta Ortop Mex*, 2010; 24(5): 317-23.
17. Wolf EM; Pennington WT. Arthroscopic reconstruction for acromioclavicular joint dislocation. *Arthroscopy*, 2001; 17(5): 558-63.
18. López DZ; Sillerico RR; Algarín Reyes JA. Tratamiento de la luxación acromioclavicular. Comparación de tres diferentes técnicas quirúrgicas. *Acta Med*, 2018; 16(1): 35-40.