

Artículo original

Tratamiento quirúrgico de las luxaciones acromioclaviculares mediante cirugía mínimamente invasiva

Aburto-Bernardo M,* Muñoz-Jiménez A,** Igualada-Blázquez C,* Mediavilla-Santos L,* Vaquero-Martín J***

Hospital General Universitario Gregorio Marañón

RESUMEN. *Introducción:* El tratamiento de las lesiones acromioclaviculares grado III de Rockwood es aún motivo de controversia. Una nueva técnica quirúrgica de reducción mediante cirugía mínimamente invasiva permite obtener buenos resultados. El objetivo del presente trabajo consiste en presentar los resultados a corto y mediano plazo de una serie de pacientes intervenidos por luxaciones acromioclaviculares grado III. *Métodos:* Se evalúa de manera prospectiva una serie de 14 pacientes con luxaciones acromioclaviculares intervenidos entre Mayo 2009 y Junio 2010 mediante reducción abierta y síntesis con una doble ancla de fijación coracoclavicular. Se evalúan parámetros radiológicos, funcionales y de satisfacción personal. *Resultados:* Se han obtenido resultados estadísticamente significativos desde el punto de vista radiológico que hablan a favor de una correcta reducción. Se ha obtenido una puntuación media «excelente» en la valoración funcional mediante el test de Imatani. Los pacientes se han mostrado subjetivamente satisfechos a la entrevistas en consultas externas. *Conclusiones:* Existen pocos artículos publicados que muestren resultados postoperatorios con esta misma técnica quirúrgica. Al carecer de grupo control no es posible establecer una comparativa frente al tratamiento ortopédico, recurriendo a la compa-

ABSTRACT. *Introduction:* Treatment of grade III Rockwood acromioclavicular lesions continues to be controversial. A new surgical technique for reduction using minimally invasive surgery provides good results. The purpose of this paper is to present the short and medium term results of a series of patients with grade III acromioclavicular dislocations who underwent surgery. *Methods:* Prospective assessment of a series of 14 patients with acromioclavicular dislocation who underwent surgery from May 2009 to June 2010 consisting of open reduction and synthesis with coracoclavicular fixation with a double anchor. Radiologic, functional and personal satisfaction parameters were assessed. *Results:* Statistically significant radiologic results were obtained, which reflect a correct reduction. An «excellent» mean score was obtained in the functional assessment using the Imatani test. Patients reported subjective satisfaction during the interviews at the outpatient visits. *Conclusions:* There are only a few papers reporting postoperative results with this surgical technique. Without a control group it is not possible to make a comparison with orthopedic treatment, so comparisons were made with published series using classical techniques. The surgical technique provides similar results; it is simple, inexpensive

Nivel de evidencia: IV (Act Ortop Mex, 2011)

* Licenciado en Medicina. Médico Interno Residente en Cirugía Ortopédica y Traumatología.

** Licenciado en Medicina. Médico Especialista en Cirugía Ortopédica y Traumatología.

*** Doctor en Medicina. Profesor Universidad Complutense de Madrid. Médico Especialista en Cirugía Ortopédica y Traumatología. Jefe de Servicio de Cirugía Ortopédica.

Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España.

Dirección para correspondencia:

Mikel Aburto Bernardo

Calle Rodríguez San Pedro 40, 3º C. 28015. Madrid (Madrid) España.

Teléfonos: 0034 620 47 35 97 // 0034 984 18 42 88 Fax: 91 586 84 25

E-mail: mikelaburto@hotmail.com

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

ración con series publicadas con técnicas clásicas. La técnica quirúrgica ofrece resultados similares, es sencilla, barata y no ha mostrado complicaciones postoperatorias a un seguimiento medio de 13.7 meses. El tratamiento quirúrgico de las lesiones acromioclaviculares grado III mediante esta técnica quirúrgica ha obtenido resultados satisfactorios en este grupo de pacientes.

Palabras clave: dislocación, hombro, acromioclavicular, articulación, cirugía.

and has not shown to have any postoperative complications during a mean follow-up of 13.7 months. Surgical treatment of grade III acromioclavicular lesions using this surgical technique has provided appropriate results in this group of patients.

Key words: dislocation, shoulder, acromioclavicular, joint, surgery.

Introducción

Las lesiones de la articulación acromioclavicular constituyen una entidad frecuente en el campo de la traumatología, estimándose su incidencia en 10% de todas las luxaciones alrededor del hombro aunque con un gran porcentaje de casos no diagnosticados.¹

En función de la energía del traumatismo la lesión puede evolucionar desde un simple esguince hasta una luxación completa de la articulación, pudiendo asociar fracturas óseas en la clavícula o en la escápula. Así mismo pueden lesionarse estructuras vecinas como las inserciones claviculares de los músculos deltoides, trapecio y el propio fibrocartílago acromioclavicular.

El tratamiento de las lesiones de la articulación acromioclavicular ha sido desde siempre controvertido. El verdadero debate se establece a la hora de decidir la mejor opción terapéutica para las lesiones de grado III según la clasificación de Rockwood, que suponen una luxación completa con un desplazamiento moderado del extremo distal de la clavícula en el plano vertical. Es posible comprobar que tanto la opción conservadora como la quirúrgica han gozado de popularidad en los últimos tiempos. El presente trabajo muestra los resultados a corto y mediano plazo de un grupo de pacientes que presentaban luxaciones acromioclaviculares agudas grado III de Rockwood y han sido sometidos a un novedoso procedimiento quirúrgico. La hipótesis principal de este estudio es: ¿son los resultados postoperatorios de los pacientes sometidos a este procedimiento quirúrgico satisfactorios desde el punto de vista radiológico, funcional y estético? Secundariamente se comparan los resultados con otras técnicas quirúrgicas y el tratamiento ortopédico.

Material y métodos

Este trabajo presenta un estudio prospectivo realizado en el Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología de nuestro hospital, en el que se han evaluado los resultados postoperatorios de una serie de 14 pacientes que presentaban luxaciones agudas acromioclaviculares intervenidos todos ellos entre los meses de Mayo de 2009 y Junio de 2010.

Todos los pacientes presentaban un antecedente traumático y acudieron a la sala de Urgencias de este centro el mismo día de sufrir la lesión. Fueron diagnosticados en el momento de la atención e inmovilizados con un cabestrillo. A todos los pacientes se les ofreció la posibilidad de someterse a una intervención quirúrgica frente a la posibilidad de tratamiento conservador, explicándoseles los riesgos y beneficios de cada una de las opciones. Así mismo se les informó de la existencia del presente estudio. En todos los casos firmaron un consentimiento informado autorizando la cirugía.

La serie la conforman 14 pacientes, 13 varones y una mujer, de edades comprendidas entre los 18 y los 53 años, obteniéndose una edad media de 31.6 años. Once de los pacientes presentaban luxaciones acromioclaviculares puras grado III de Rockwood. Tres de los pacientes presentaban fractura del extremo distal de la clavícula tipo IIB de Neer cuyo trazo de fractura discurre de forma vertical u oblicua entre las inserciones claviculares de los ligamentos conoide y trapecioide; a efectos mecánicos esta fractura se considera «equivalente-acromioclavicular», ya que el ligamento conoide está roto y esto produce el desplazamiento vertical del fragmento más medial de la clavícula, con el mayor riesgo de seudoartrosis de la fractura.² Todos ellos eran laboralmente activos y algunos presentaban patología asociada en el momento del diagnóstico.

Tras una valoración anestésica, se realizó la intervención quirúrgica en los primeros tres días desde que se produjo la lesión. Excepto uno de los pacientes, todos fueron intervenidos por el mismo cirujano.

El implante utilizado fue el sistema MINAR® (Minimal Invasive Reconstruction of the Acromioclavicular Joint) desarrollado por la casa comercial Karl Storz GmbH® (Dr. Karl-Storz-Str. 34, 78532 Tuttlingen, Deutschland - 07461 7080) en colaboración con los cirujanos Prof. Wolf Petersen (Trauma Surgery, Martin Luther Hospital Berlin, Germany) y Dr. Thore Zantop (Trauma, Hand and Reconstructive Surgery, University Hospital Münster, Germany). Este sistema produce una estabilización coracoclavicular mediante la combinación de un cordel de hilo con una doble ancla de fijación o FLIPP TACK®: una de las dos anclas se sitúa

abajo la cara inferior de la apófisis coracoides mientras que la otra se sitúa en el plano vertical sobre la cara superior de la clavícula, uniéndose ambas mediante una doble lazada de sutura no reabsorbible.

La técnica quirúrgica precisa una única incisión cutánea de 3 a 5 centímetros de trazo longitudinal a unos 3 centímetros medialmente a la articulación acromioclavicular. Se realiza una perforación protegida de un túnel óseo sobre la clavícula y la apófisis coracoides por donde se introducen las anclas, que una vez anudadas garantizan la posición de la clavícula cuando se reduce manualmente la luxación.

Además de la colocación del implante se ha asociado la reparación de partes blandas, procurando suturar los haces del ligamento coracoclavicular con hilo absorbible y reparar la fascia deltotorapezoidea reanclándola a la clavícula. En último término se sutura el plano subcutáneo y la piel sin colocar drenaje aspirativo.

En los tres pacientes que presentaban fractura clavicular la técnica ha sido en todo similar, colocando el ancla de fijación en el fragmento más medial de la clavícula, excepto en que se les ha asociado una sutura transósea «en ocho» con hilo absorbible para reforzar la estabilidad en el plano anteroposterior.

Tras la realización de una radiografía de control en las primeras 24-48 horas y en ausencia de complicaciones médicas, se produce el alta hospitalaria.

Se inmoviliza el miembro afecto con cabestrillo durante dos semanas, momento en el cual comienza la rehabilitación específica. Posteriormente los pacientes son citados en la Consulta Externa a las seis semanas, cuatro meses y al año desde la fecha de la cirugía.

El tiempo promedio de seguimiento ha sido de 13.7 meses. Todas las entrevistas y la realización de cuestionarios se han llevado a cabo en la Consulta Externa.

Para la evaluación de resultados se han utilizado tres tipos de criterios: radiológicos, funcionales y estéticos y de satisfacción personal.

Se han realizado radiografías anteroposteriores y axilares laterales a todos los pacientes tanto de la extremidad lesionada como de la contralateral, entendida como patrón de referencia (*Figura 1*).

Para el estudio radiológico se han medido los siguientes parámetros en las radiografías anteroposteriores:

- La anchura de la articulación acromioclavicular (AC), medida en milímetros, de la articulación lesionada tanto antes como después de la cirugía.
- La distancia coracoclavicular (CC), medida en milímetros, de la articulación lesionada, entendida como la distancia más cercana entre estas dos estructuras, tanto antes como después de la cirugía.
- La distancia de desplazamiento vertical de la clavícula, medida en milímetros, de la articulación lesionada, respecto a la línea tangente al borde inferior de la articulación acromioclavicular, tanto antes como después de la cirugía (*Figura 2*).

- La presencia de calcificaciones en los ligamentos acromioclaviculares o coracoclaviculares, osteólisis en la clavícula o en el acromion y las modificaciones en la línea de fractura en los tres casos con fracturas claviculares.
- En las radiografías de la extremidad no lesionada se ha medido la anchura acromioclavicular y la distancia coracoclavicular para ser tomadas como medidas de referencia.

El estudio estadístico lo ha llevado a cabo el Servicio de Medicina Preventiva utilizando la prueba paramétrica «t» de Student y calculando los intervalos de confianza que resulten estadísticamente significativos.

Los criterios funcionales se han valorado mediante el test de Imatani que se refleja en la *tabla 1*, realizado en la Consulta Externa entre las seis semanas y los seis meses desde la cirugía.

El resultado estético y de satisfacción personal se ha valorado mediante la prominencia de la clavícula y la cicatriz quirúrgica y sus posibles complicaciones. (Infección, hipertrrofia, queleido, hiperalgesia) y los aspectos sicológicos relacionados con la satisfacción personal del paciente y su percepción del resultado conseguido.

Resultados

Tanto la anchura de la articulación acromioclavicular como la distancia coracoclavicular y el desplazamiento vertical de la clavícula se han reducido en todos los pacientes en las radiografías postoperatorias, acercándose a los valores medidos en el hombro contralateral, entendido como el patrón de referencia. Asumiendo una distribución normal, aplicando la prueba paramétrica t de Student y calculando

Tabla 1. Test de Imatani.

Total puntos	Distribución
Dolor	
40	Ninguno
25	Leve, ocasional
10	Moderado, tolerable, limita actividades
0	Grave, constante, discapacitante
Función	
20	Debilidad (porcentaje respecto a situación previa)
5	Uso del hombro
5	Modificación de actividades
Movilidad	
10	Aducción
10	Flexión
10	Aducción
Valoración de resultados	
90 a 100 puntos	Excelente
80 a 89 puntos	Bueno
70 a 79 puntos	Aceptable
< 70 puntos	Pobre
	Satisfactorio
	Satisfactorio
	No satisfactorio
	No satisfactorio

los intervalos de confianza se asume que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los resultados postoperatorios y el hombro contralateral para la medición de la distancia coracoclavicular para una $p \leq 0.05$, con lo que se puede asumir que esta distancia se corrige por completo. En cambio, sí existen diferencias estadísticamente significativas para las mediciones de la anchura acromioclavicular y el desplazamiento vertical de la clavícula entre los resultados postoperatorios y el hombro contralateral para una $p \leq 0.05$, con lo que se puede asumir que estas distancias no se corrigen por completo, existiendo una diferencia media de 1 y 1.6 milímetros, respectivamente.

Los resultados estadísticos y las gráficas de distribución de valores se muestran en la *tabla 2* y en las *gráficas 1, 2 y 3*. Se observa en ellas que uno de los pacientes ha obtenido unos valores postoperatorios comparativamente más altos que el resto de la serie y esto corresponde al único paciente de la serie que ha presentado un fracaso de la técnica quirúrgica, reproduciéndose la luxación articular tanto clínicamente como radiológicamente. El origen de este fracaso se debió a un fallo en la indicación quirúrgica, ya que el paciente

fue diagnosticado de una luxación acromioclavicular grado III sin que se apreciara que además presentaba una fractura de la apófisis coracoides y el cuerpo de la escápula, ante lo cual la fijación coracoclavicular resulta no efectiva. Este paciente precisó de una segunda cirugía basada en la fijación rígida acromioclavicular, en este caso mediante la técnica de Pheister.

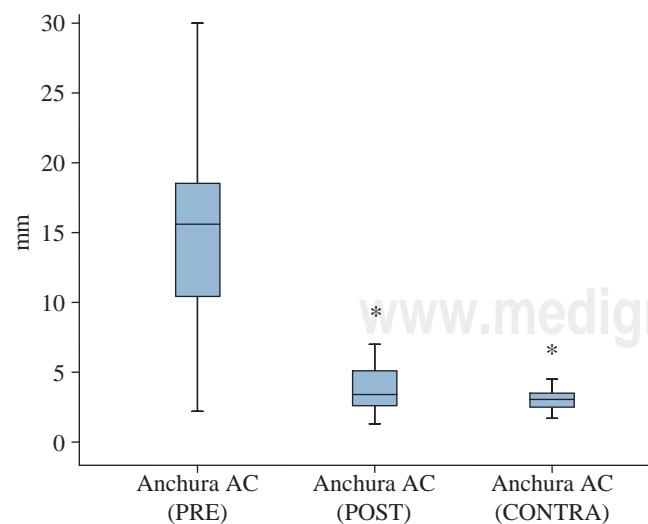
No se ha documentado ningún caso de osteólisis periimplante y sí tres casos de osificación de los ligamentos coracoclaviculares sin repercusión clínica. Pueden observarse los cambios postoperatorios en la radiografía de control de la *figura 3*.

Se ha evaluado la funcionalidad mediante el test de Imanati, que se realizó mediante entrevista en la Consulta Externa a partir de la sexta semana postoperatoria. Tres de los pacientes no realizaron el test al haber sido revisados por otro cirujano, por lo que se incluyen los resultados de los once pacientes restantes.

Los resultados obtenidos se reflejan en la *tabla 3*. La puntuación total media ha sido de 90.18 puntos, lo que globalmente representa un resultado «excelente». Ocho de los

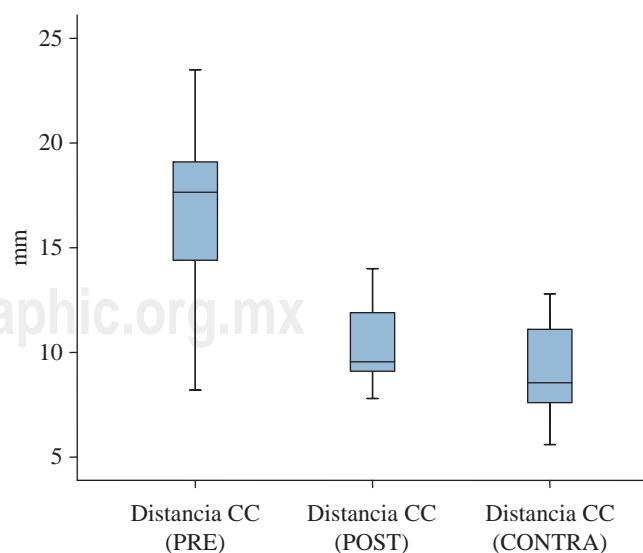
Tabla 2. Comparativa entre los resultados postoperatorios y el hombro contralateral.

		Diferencias relacionadas						gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	95% Intervalo de Error típ. confianza para la diferencia	Superior	Inferior	t		
Par 1	Anchura AC (Post) - Anchura AC (Contra)	.9929	1.9793	.5290	-.1500	2.1357	1.877	13	.083
Par 2	Distancia CC (Post) - Distancia CC (Contra)	1.3643	1.9492	.5209	.2388	2.4897	2.619	13	.021
Par 3	Desplaz vertical clavícula (Post) - Desplaz vertical clavícula (Contra)	.7714	2.0345	.5437	-.4032	1.9461	1.419	13	.179



*Paciente con fallo de la técnica

Gráfica 1. Diagrama de cajas que representa la evolución de la anchura acromioclavicular y su comparativa con el hombro contralateral.



Gráfica 2. Diagrama de cajas que representa la evolución de la distancia coracoclavicular y su comparativa con el hombro contralateral.

pacientes obtuvieron resultados «excelentes» (lo que representa un porcentaje de 72%), 2 obtuvieron resultados «buenos» y uno obtuvo un resultado «aceptable», en relación a una peor puntuación en el apartado «dolor». El único paciente que presentó un fracaso de la técnica quirúrgica no fue entrevistado por haber sido reintervenido, pero su inclusión en el estudio podría significar un descenso en la puntuación media global.

El apartado donde se ha obtenido una mayor puntuación ha sido en el de «movilidad», ya que todos los pacientes entrevistados mostraban la máxima puntuación de 30 puntos, lo que corresponde a un arco completo de movilidad.

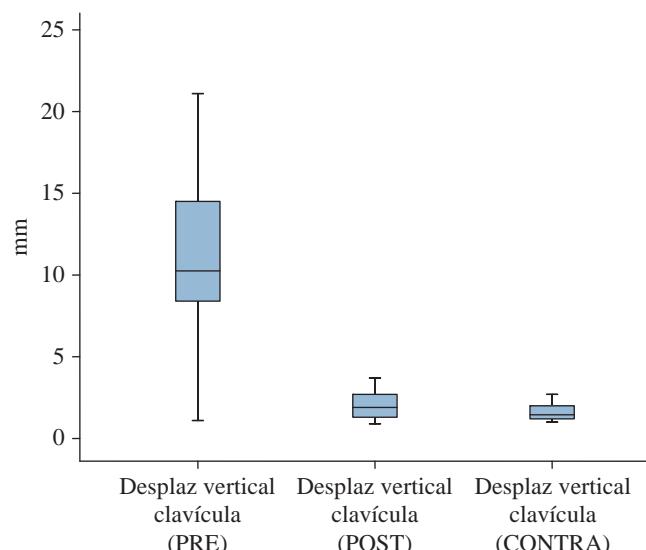
Respecto al grado de satisfacción personal y los resultados estéticos, se obtuvo un sólo caso de prominencia clavicular en la revisión en consultas sin correlación clínica o radiológica. No hubo ningún caso de infección o de cicatriz hipertrófica, hiperalgésica o queloide. Todos los pacientes se mostraron satisfechos del resultado obtenido. La reincorporación laboral se ha realizado en todos los casos en menos de dos meses. Al no haber usado una escala analógica para

la medición del grado de satisfacción obtenido, no se pueden extraer más conclusiones en este apartado.

Discusión

Según se desprende de los datos reflejados, los resultados a corto y mediano plazo son satisfactorios para este grupo de pacientes, tanto desde el punto de vista radiológico como funcional y estético. Ha existido un fracaso de la técnica, lo que supone un porcentaje del 7%, que se habría evitado con un correcto diagnóstico. Radiológicamente se han obtenido resultados estadísticamente significativos. Así mismo se ha considerado 90% de resultados funcionales satisfactorios, lo que corresponde con datos de otras series bibliográficas.

Existen, sin embargo, diversas limitaciones que impiden extender las conclusiones del estudio. No hay un grupo control o cohorte de pacientes comparativa para valorar los resultados postoperatorios frente al tratamiento conservador. Esto limita la discusión y obliga a recurrir a cohortes históricas. El test funcional de Imatani y las mediciones radiológicas empleadas en este estudio pueden no aplicarse en otros trabajos que aborden esta patología, lo que dificulta-



*Paciente con fallo de la técnica

Gráfica 3. Diagrama de cajas que representa la evolución del desplazamiento vertical de la clavícula y su comparativa con el hombro contralateral.



Figura 1. Radiografía anteroposterior de ambos hombros que muestra una luxación acromioclavicular derecha grado III de Rockwood, donde se observa un desplazamiento vertical de la clavícula y una cierta caída del conjunto escapulohumeral respecto al hombro contralateral.

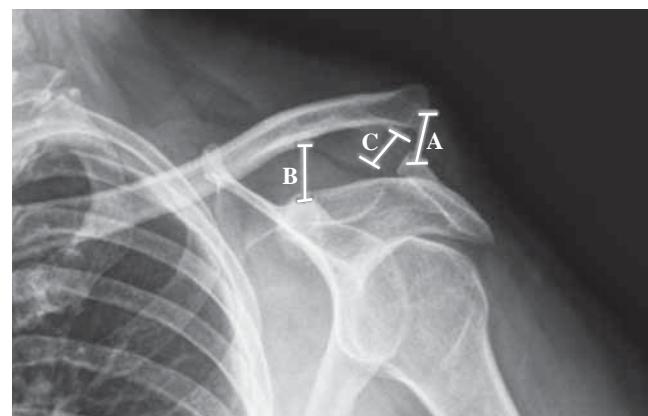


Figura 2. Parámetros utilizados para la evaluación radiográfica. A: Anchura de la articulación acromioclavicular. B: Distancia coracoclavicular. C: Desplazamiento vertical de la clavícula.



Figura 3. Resultado satisfactorio en una radiografía de control postoperatoria.

Tabla 3. Resultados del test de Imatani.

Paciente	Dolor	Debilidad	Uso del hombro	Cambio de actividades	Abducción	Flexión	Aducción	Total
1	30	20	5	5	10	10	10	90
2	35	20	5	5	10	10	10	95
3	10	20	5	5	10	10	10	70
4	35	15	5	4	10	10	10	89
5	40	20	5	5	10	10	10	100
6	29	15	4	5	10	10	10	83
7	35	20	5	5	10	10	10	95
8	35	18	4	5	10	10	10	92
9	35	15	5	5	10	10	10	90
10	33	18	5	5	10	10	10	91
11	37	20	5	5	10	10	10	97
Media	32.18	18.27	4.818	4.90	10	10	10	90.18

ría la comparativa de resultados. No se puede concluir si el tratamiento quirúrgico es la opción más indicada o no para este grupo de pacientes, sino simplemente señalar que los resultados obtenidos con esta técnica quirúrgica han sido satisfactorios. Existe, además, la necesidad de prolongar el seguimiento para valorar los resultados a largo plazo. Aunque se han obtenido resultados estadísticamente significativos, el número de pacientes de la serie debería incrementarse para poder obtener conclusiones más consistentes.

La técnica quirúrgica empleada presenta una serie de ventajas frente a otro tipo de técnicas de reducción acromioclavicular. En primer lugar, produce una estabilización anatómica, lo cual podría contribuir a unos mejores resultados a largo plazo. Supone además una estabilización temporal, ya que el implante ejerce su función hasta que se produce el proceso de cicatrización capsular y ligamentaria, lo que se estima en unas cuatro semanas. Esto podría producir un beneficio a largo plazo frente a otro tipo de técnicas sustitutivas; al no obtenerse fallos del implante en las primeras semanas, es previsible que éstos no se produzcan de manera ulterior.

La intervención quirúrgica es económicamente barata y sencilla, no requiere de grandes instrumentales ni prolongado tiempo quirúrgico, que se estima entre treinta y cuarenta y cinco minutos. Al tratarse de una técnica de reducción abierta no requiere soporte artroscópico. La incisión quirúrgica es pequeña, lo mismo que el implante, por lo que no está descrita la necesidad de retirada del mismo, evitándose una segunda intervención. No han ocurrido problemas de intolerancia con el material de fijación, o de fatiga del mismo. El único caso donde se produjo un fracaso de la fijación ocurrió al no haberse realizado un correcto diagnóstico de las lesiones del paciente, en cuyo caso no se hubiera indicado este tipo de intervención quirúrgica.

Debido a que la técnica quirúrgica descrita en este trabajo es de muy reciente introducción (menos de cinco años), no existe ningún estudio prospectivo que realice un seguimiento a largo plazo de pacientes intervenidos mediante esta técnica quirúrgica.

Otros estudios aportan información sobre la fijación con un implante muy similar por vía artroscópica, aportando

buenos resultados clínicos y radiológicos a 2 años de seguimiento en una serie de 20 pacientes.^{3,4} Sin embargo, la reducción mediante técnica abierta, a pesar de una mayor vía de abordaje quirúrgico, presenta una menor dificultad técnica, un tiempo quirúrgico más corto, un menor costo económico y una reconstrucción más anatómica, ya que con la técnica abierta puede asociarse la reparación del complejo ligamentario que con la técnica artroscópica es sacrificado para una mejor visión del campo (en especial los ligamentos coracoclaviculares y glenohumerales superior y medio).

Una técnica quirúrgica similar consiste en la reducción bajo cerclaje coracoclavicular usando suturas absorbibles o no absorbibles. Sin embargo, al tratarse de una fijación menos resistente pueden ocurrir complicaciones como la subluxación anterior de la clavícula o la rotura de la sutura con los movimientos de rotación del brazo.⁵

La técnica clásica de fijación coracoclavicular rígida de Bosworth⁶ presenta ciertos inconvenientes tales como la dificultad de controlar el desplazamiento anteroposterior de la clavícula o la imposibilidad de realizar una reparación del complejo ligamentario. Existen modificaciones a la técnica que emplean materiales absorbibles con similares resultados.

Una de las técnicas más utilizadas es la fijación rígida acromioclavicular, empleando clavos de Steinmann, agujas de Kirschner o más recientemente la llamada placa-gancho.

La técnica de Phemister⁷ es técnicamente sencilla y poco invasiva; sin embargo no permite una estabilización anatómica ni la reconstrucción de partes blandas, para lo cual debe realizarse una amplia incisión en «S» itálica que podría aumentar el riesgo de complicaciones.

La placa-gancho ha sido relacionada con un mayor índice de complicaciones y no ofrece ventaja sobre otros implantes de este grupo.

No existen comparativas en la literatura entre las técnicas de fijación acromioclavicular y la técnica de fijación coracoclavicular descrita en este trabajo.

Otro tipo de técnicas quirúrgicas basadas en la reconstrucción ligamentaria, como la transferencia del ligamento coracoacromial o técnica de Weaver-Dunn⁸ presentan una baja aceptabilidad como técnica aislada y deben asociarse a

otras técnicas como la fijación acromioclavicular o coracoclavicular.⁹

En el presente trabajo no es posible valorar los resultados postoperatorios en relación al tratamiento ortopédico, ya que no existe un grupo control.

Conclusiones

Como respuesta a las preguntas formuladas al inicio de este trabajo pueden extraerse varias conclusiones. El tratamiento quirúrgico de las luxaciones acromioclaviculares grado III de Rockwood ha obtenido resultados satisfactorios con este técnica quirúrgica en este grupo de pacientes. La técnica quirúrgica se ha mostrado sencilla, breve y efectiva. Durante el seguimiento no se han descrito complicaciones infecciosas ni de otro tipo que obliguen a la retirada del implante.

No puede establecerse, sin embargo, un algoritmo terapéutico ya que tanto el tratamiento conservador como las diferentes técnicas quirúrgicas han obtenido buenos resultados en la literatura. Son necesarios nuevos estudios y metaanálisis para poder obtener más conclusiones.

Al tratarse de un estudio prospectivo se espera que puedan obtenerse más conclusiones al ampliar el número de pacientes y prolongar el seguimiento como es nuestra intención.

Bibliografía

1. Urist MR: "Complete dislocation of the acromioclavicular joint". *J Bone Joint Surg Am* 1963; 45: 1750-3.
2. Wurtz LD, Lyons FA, Rockwood CA: "Fracture of the middle third of the clavicle and dislocation of the acromioclavicular joint. A report of four cases". *J Bone Joint Surg Am* 1992; 74(1): 133-7.
3. Arthrex Inc. (2006) "Arthroscopic stabilization of acute acromioclavicular joint dislocation using the Tight Rope System: Surgical technique". Naples, FL; Arthrex, 2006.
4. Richards A, Potter D, Learmonth D, Tennent D: "Arthroscopic stabilization of acute distal clavicle fractures and dislocations using Tight Rope syndesmosis repair system". Presented at the Annual Meeting of the Arthroscopy Association of North America, Vancouver, BC, May 2005.
5. Wellmann M, Zantop T, Petersen V: "Minimally invasive coracoclavicular ligament augmentation with a flip button/polydioxanone repair for treatment of total acromioclavicular joint dislocation". *Arthroscopy* 2007; 23(10): 1132 e1-5.
6. Bosworth BM: "Acromioclavicular dislocation: End-results of screw suspension treatment". *Ann Surg* 1948; 127(1): 98-111.
7. Corella F, Ortiz-Espada A, López-Capapé D, Ocampos-Hernández, Calvo-Haro JA, Vaquero-Martín J: "Tratamiento quirúrgico de las luxaciones acromioclaviculares con la técnica de Pheemister. Revisión de resultados a largo plazo". *Patología del Aparato Locomotor* 2006; 4(13): 157-66.
8. Warren-Smith CD, Ward MW. "Operation for acromioclavicular dislocation. A review of 29 cases treated by one method". *J Bone Joint Surg Br* 1987; 69(5): 715-8.
9. Shin SJ, Yun YH, Yoo JD: "Coracoclavicular ligament reconstruction for acromioclavicular dislocation using 2 suture anchors and coracocromial ligament transfer". *Am J Sports Med* 2009; 37(2): 346-51.