

## Artículo original

## Luxaciones acromioclavicular grado III con técnica mínimamente invasiva

Algarín-Reyes JA,\* Salcedo-Dueñas JA,\* Rodríguez-Olguín J,\*\*  
Bello-González A,\*\*\* Sancho-Barroso F\*\*\*\*

Hospital Cruz Roja Mexicana «Polanco»

**RESUMEN.** *Objetivo:* Determinar la eficacia de la técnica mínimamente invasiva (MIS) en el tratamiento de las luxaciones acromioclavicular tipo III por medio de las evaluaciones UCLA y DASH. *Material y métodos:* Estudio prospectivo, longitudinal, observacional, serie clínica de pacientes con diagnóstico de luxación acromioclavicular III que fueron sometidos a la técnica MIS, consistente en reducción percutánea, colocación de tornillo cortical 4.5 mm más arandela metálica 11 mm y clavillos Kirschner 1.6 mm, en el Hospital Cruz Roja Mexicana «Polanco» de Julio 2007 a Julio del 2009. Evaluado por medio del test UCLA y cuestionario DASH. *Resultados:* 42 pacientes, 5 femeninos y 37 masculinos, de acuerdo al test UCLA, presentaron 86% de excelentes a buenos resultados, 14% de resultados parciales a pobres. Cuestionario DASH se obtuvieron como resultados: 80% sin dificultad a dificultad leve, 18% dificultad moderada a severa y 2% incapacidad ante sus actividades cotidianas. *Conclusiones:* La técnica MIS es un buen tratamiento en el manejo de la luxación acromioclavicular tipo III sustentadas a largo plazo por medio de la UCLA y DASH.

**Palabras clave:** luxación, hombro, cirugía ambulatoria, evaluación.

**ABSTRACT.** *Objective:* To determine the efficacy of minimally invasive surgery (MIS) in the treatment of type III acromioclavicular dislocations using the UCLA and DASH evaluations. *Material and methods:* Prospective, longitudinal, observational study; clinical series of patients with a diagnosis of type III acromioclavicular dislocation who underwent MIS consisting of percutaneous reduction, placement of a 4.5 mm cortical screw, an 11 mm metallic washer and 1.6 mm Kirschner nails at the Polanco Red Cross Hospital from July 2007 to July 2009. The evaluations were done using the UCLA test and the DASH questionnaire. *Results:* The total number of patients was 42; 5 females and 37 males. According to the UCLA test, 86% of them had excellent to good results and 14% partial to poor results. The results of the DASH questionnaire were as follows: 80% had no difficulty to mild difficulty; 18% had moderate to severe difficulty, and 2% had disability for performing daily life activities. *Conclusions:* MIS is a good treatment for the management of type III acromioclavicular dislocation with long-term results based on the UCLA test and the DASH questionnaire.

**Key words:** luxation, shoulder, ambulatory surgery, evaluation.

### Nivel de evidencia: IV (Act Ortop Mex, 2010)

\* Traumatólogo y Ortopedista. Egresado del Centro de Trauma Cruz Roja Mexicana.

\*\* Médico adscrito en el Centro de Trauma Cruz Roja Mexicana.

\*\*\* Médico Jefe de Servicio en el Centro de Trauma Cruz Roja Mexicana.

\*\*\*\* Traumatólogo y Ortopedista del Grupo Ángeles Mocel.

Dirección para correspondencia:

Dr. José Antonio Algarín Reyes. Calle Espíritu Santo Núm. 69A. Col Barrio del Niño Jesús. Delegación Coyoacán, Código Postal: 04330. Tel: 0445532586559/16647075.

E-mail: limp\_9wes@yahoo.com.mx, algarin\_antonio@hotmail.com.

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

### Introducción

La luxación acromioclavicular se describe desde los papiros egipcios, siendo Hipócrates el primero en distinguir las lesiones acromioclaviculares de las glenohumerales, así como en establecer el mecanismo de lesión.<sup>1,2</sup>

La articulación acromioclavicular (AAC) es una artrodia compuesta de un menisco fibrocartilaginoso, rodeada de una delgada cápsula que previene su desplazamiento horizontal. Se encuentra reforzada por los ligamentos acromioclaviculares: anterior, posterior y superior, siendo este último el más fuerte. Presenta estabilizadores dinámicos, los músculos deltoides y trapecio y estabilizadores pasivos los ligamentos coracoclavicular (conoide y trapecoide). El ligamento conoide

impide el desplazamiento superior de la clavícula con respecto a la coracoides y el trapecioide impide la traslación medial de la clavícula con respecto al acromion al soportar cargas axiales. El espacio acromioclavicular normal es de 6 mm, un espacio articular mayor es considerado patológico. El intervalo coracoclavicular normal es de 1.1 cm a 1.3 cm aproximadamente. La mitad de todas las AAC normales muestran un grado de cabalgamiento sobre la clavícula, lo cual ayuda a explicar el mecanismo de lesión que puede llevar a la fractura clavicular o a la luxación acromioclavicular.<sup>3</sup>

Dentro de las luxaciones de la AAC es más común que sean incompletas en comparación a las completas, en proporción 2:1, esto se debe a que la fascia deltotrapezoidal provee una estabilización pasiva de la clavícula lateral, incluso luego de una ruptura completa de los ligamentos coracoclavicular (CC) y los ligamentos acromioclaviculares (AC). La luxación completa de la AAC requiere de la ruptura tanto del ligamento CC como del AC, así como de la cápsula articular acromioclavicular y de la fascia deltotrapezoidal. Investigaciones recientes realizadas en cadáveres demuestran que la AAC resiste altas fuerzas de hasta 500 a 700 N.<sup>3-8</sup>

Los mecanismos de lesión directa, que son los más comunes, se producen tras un golpe en el borde superior del acromion y causan tanto cizallamiento como compresión de la articulación, así como un grado variable de desplazamiento articular. El mecanismo indirecto, especialmente las caídas sobre el brazo despegado del cuerpo, producen tanto cizallamiento como compresión de la articulación.<sup>1-9</sup> Tossy et al describieron tres tipos de luxación AC (LAC), a los cuales Rockwood et al agregaron tres subgrupos. La clasificación se basa en la extensión de la disrupción de los ligamentos AC y CC, utilizando tipos radiológicos de desplazamiento de la clavícula con respecto del acromion. En la tipo III, los ligamentos AC y CC se encuentran rasgados y las inserciones del deltoides y el trapecio se encuentran desgarradas de la clavícula distal.<sup>5-10</sup>

Para las reparaciones tipo III, diferentes estudios han mostrado que la intervención quirúrgica nos ofrece una clara ventaja en comparación con el tratamiento conservador.<sup>7-15</sup> A pesar de estas experiencias, muchos autores aún recomiendan un abordaje individualizado para las lesiones tipo III con indicaciones para manejo quirúrgico o conservador, basándose en las características del paciente, tales como edad, nivel de actividad y demanda de resultados cosméticos.

Particularmente con respecto a atletas jóvenes y trabajadores manuales con actividades que requieran levantamientos repetitivos de objetos pesados, el tratamiento aún es controversial. Además de la discusión acerca de la indicación para el manejo quirúrgico, existe una falta de consenso con respecto a la conveniencia de las diferentes técnicas quirúrgicas. El hecho de que existan reportados en la literatura de 50 a 70 procedimientos quirúrgicos diferentes para el tratamiento de las LAC, indica que el procedimiento óptimo para esta condición aún no ha sido encontrado.<sup>7-15</sup>

Las principales causas de variación entre las técnicas actuales se resumen en cuatro categorías: el tiempo en que se realizó la cirugía, la elección del abordaje quirúrgico, la elección de reconstrucción ligamentaria y la técnica usada para estabilizar la reconstrucción.<sup>12</sup>

Los métodos comúnmente descritos incluyen reconstrucción ligamentaria, fijación coracoclavicular, escisión de la clavícula distal, fijación directa de la AC y transferencia dinámica de músculos. Rockwood, Guy y Griffin en 1988, en una serie de pacientes reportada en la literatura con la técnica de Weaver-Dunn, encontraron resultados buenos en 80% de sus pacientes. Diez años más tarde Daniel K Guy y colaboradores, quienes implementaron la modificación del test de la UCLA (con la que nos basamos en el presente estudio) operaron 23 pacientes con la técnica Weaver-Dunn, obteniendo 19 pacientes con resultados funcionales de buenos a excelentes y cuatro con resultados de regulares a pobres. Sim E y cols. emplearon la placa gancho para mantener la reducción de la luxación acromioclavicular, reportaron una serie de 21 hombres operados con resultados excelentes para ocho pacientes, buenos para siete y malos para un paciente; empleando una escala funcional llamada de Poingenuurst y cols.<sup>2</sup>

La cirugía mínimamente invasiva o MIS (del inglés Minimal Incision Surgery) es un método quirúrgico que permite realizar intervenciones a través de incisiones pequeñas sin exposición directa de los planos quirúrgicos, lo que condiciona un traumatismo mínimo de los tejidos vecinos que se apoya de un control radiológico o fluoroscópico durante la intervención como guía.<sup>16</sup>

En el Hospital Cruz Roja Mexicana las luxaciones acromioclavicular agudas Tossy-Rockwood III se les indica tratamiento quirúrgico, las cuales se manejan por medio de reducción percutánea con técnica (MIS), mas colocación de tornillo cortical de 4.5 mm con arandela metálica 11 mm, meniscectomía y artrodesis con colocación de clavillos Kirschner 1.6 mm fijando a la clavícula al acromion.

Todos los pacientes sometidos a cirugía de hombro son valorados por medio de escalas clinico-radiológicas como la UCLA modificada por Guy y cols. y el cuestionario de valoración funcional cotidiana como el DASH con el propósito de sustentar los resultados medico-quirúrgicos.<sup>2-18</sup>

El objetivo de este trabajo es determinar la eficacia de la técnica MIS en el tratamiento de las luxaciones acromioclavicular tipo III por medio de las evaluaciones UCLA y DASH.

### Material y métodos

Se trata de un estudio prospectivo, longitudinal, observacional, serie clínica de pacientes en el Hospital Cruz Roja Mexicana «Polanco» con el diagnóstico de luxación acromioclavicular Tossy-Rockwood tipo III del período comprendido entre Julio 2007 a Julio 2009, estableciéndose como criterios de inclusión y exclusión los siguientes parámetros:

### Criterios de inclusión

- Pacientes con luxación aguda acromioclavicular Tossy-Rockwood tipo III tratados quirúrgicamente de Julio de 2007 a Julio de 2009.
- Pacientes con madurez esquelética.
- Pacientes con expediente clínico integrado completo.
- Pacientes con luxación aguda acromioclavicular Tossy-Rockwood tipo III más lesiones que no abarquen la cintura escapular ipsilateral.

### Criterios de exclusión

- Pacientes que fallecieron durante el tiempo comprendido del estudio.
- Pacientes con luxación aguda acromioclavicular Tossy-Rockwood tipo I, II, IV, V y VI.
- Pacientes que abandonaron el seguimiento o rehabilitación.
- Pacientes con fractura en alguna otra región de la cintura escapular.
- Pacientes que no realicen las evaluaciones DASH y UCLA.

Se integraron clínicamente y con estudios radiográficos (anteroposterior de hombro, anteroposterior de hombro con stress y tangencial de hombro) (*Figura 1*). Se valoró el dolor prequirúrgico por medio de la escala visual análoga (EVA). Se realizó un calco preoperatorio y posteriormente se sometieron a la técnica MIS. Los cirujanos fueron elegidos al azar para su tratamiento y posterior análisis.

### Técnica quirúrgica

La reducción percutánea se realiza con el paciente bajo anestesia general balanceada, se coloca en decúbito dorsal en posición de silla de playa sobre una mesa radioluciente con el brazo a 0°, antebrazo flexionado a 90° sobre su abdomen. Con



**Figura 1.** Luxación acromioclavicular grado III.

previa asepsia y antisepsia del hombro, se realiza incisión de 1.5 cm de longitud con bisturí No.14 sobre la superficie de la AAC. Se retira el disco articular, los ligamentos capsulares desgarrados y los fragmentos de cartílago articular que hubo entre el acromion y la clavícula. El uso de cucharilla es con el fin de reavivar los bordes de la clavícula y el acromion, siendo más enérgicos en el lado de la clavícula (2 mm).

Se realiza incisión de 1 cm con bisturí No. 14, se disecciona por planos hasta localizar la superficie superior de la clavícula con pinzas Kelly. Con apoyo fluoroscópico se realiza perforación unicortical de la clavícula con broca 4.5 mm (guía de broca 4.5/3.2 mm), se realiza perforación con broca 3.2 mm de ambas corticales de la clavícula, así como 75% de la apófisis coracoides (*Figura 2*). Se realiza corte de rosca con tarraja macho y se coloca tornillo de cortical 4.5 mm con arandela metálica de 11 mm hasta el sitio de entrada del tornillo en la clavícula. Nota: la arandela la utilizamos para aumentar la superficie de contacto, evitar microfracturas y facilitar su extracción.

Percutáneamente se coloca clavillo Kirschner 1.6 mm con el perforador, bajo control fluoroscópico se pasa éste por el acromion a través de la AAC. Con apoyo de guía triple se sitúa un segundo clavillo Kirschner paralelo al primero y hasta la misma posición que éste. Se cierran las incisiones en piel por medio de puntos simples con sutura Nylon 3-0 (*Figura 3*). Se doblan y cortan los clavillos, los cuales se protegen. Se coloca inmovilizador universal de hombro y se finaliza con control radiográfico postquirúrgico (*Figura 4*).

### Manejo postquirúrgico

Se realizó evaluación del dolor postquirúrgico por medio del EVA a las 6 h. Acorde a patologías agregadas el paciente es egresado con antiinflamatorios no esteroides por 7 días (*Figura 5*).

El seguimiento se realiza a la 2ª semana, en la cual se valoró la herida quirúrgica, se retiraron puntos de sutura y se inició ejercicios pendulares. Los pacientes fueron advertidos sobre no elevar el brazo más de 90°.



**Figura 2.** Perforación con broca 3.2 mm de la clavícula a la coracoides.

A la 6ª semana se valoró y se retiraron los clavillos Kirschner percutáneos con pinzas de forcipresión o pinzas Kelly en el consultorio con técnica estéril, iniciando ejercicios isométricos.

A la 8ª semana se retira el tornillo de cortical 4.5 mm en el consultorio con anestesia local por el mismo sitio de incisión quirúrgica con un destornillador. Se inicia terapia más estricta de rehabilitación para mejorar los arcos de movilidad y fortalecimiento muscular.

A la 10ª y 14ª semanas se valoran los arcos de movilidad, se continúa con rehabilitación en casa y si el paciente presentara arcos de movilidad menores del 50% del rango normal se envía a terapia de rehabilitación con control por terapeuta especializado.

A las 18ª semanas se cita para valoración clínica y radiográfica por medio de los tests de la UCLA, los cuales consisten en un total de 20 puntos que incluyen mantenimiento de la reducción, rango de movimiento, fuerza muscular, dolor, debilidad, cambio de ocupación, satisfacción del paciente y complicaciones.

Los resultados se califican como excelente de 18-20 puntos, bueno 15-17, parcial 12-14 y pobre menor de 11 puntos. Y el cuestionario DASH, el cual valora la actividad coti-

diana del paciente. Por último, a la 24ª semana se cita para valorar resultado final y alta del paciente.

## Resultados

Se concentraron un total de 42 pacientes, 37 masculinos (88%), 5 femeninos (12%) con el diagnóstico clínico y radiográfico de luxación aguda acromioclavicular Tossy-Rockwood tipo III tratados con reducción percutánea con colocación de tornillo cortical 4.5 mm más arandela metálica 11 mm y clavillos Kirschner 1.6 mm con un seguimiento mínimo de 18 semanas.

El rango de edad comprendido fue de 18 a 52 años, con un promedio de 34.6 y DE de 11.54. El principal mecanismo de lesión fue caída de su propio plano de sustentación con contusión directa en el hombro en un 61.9% de los casos (n = 26/42). Otros mecanismos incluyeron caída de altura 30.9% (n = 13/42) y choque frontal 7.1% (n = 3/42) de los casos.

Fueron intervenidos quirúrgicamente 42 pacientes cuya principal profesión fue obrero 59.5% (n = 25/42), estudiante



Figura 3. Abordajes de la técnica MIS.



Figura 4. Resultado radiológico con técnica MIS.



Figura 5. Paciente a los 2 días del postoperatorio.

en un 19% (n = 8/42), ama de casa 4.7% (n = 2/42), empleos no especificados 11.9% (n = 5/42) y desempleado 4.7% (n = 2/42). Los pacientes con antecedentes de importancia (toxicomanías o enfermedades cronicodegenerativas) representaron el 30.9% (n = 13/42).

El lado predominante de la lesión fue el derecho con el 66.6% (n = 28/42) de los casos. No se observó ninguna lesión agregada al ingreso en el 71.4% (n = 30/32), se observó trauma craneoencefálico en el 14.2% (n = 6/42), fractura a otro nivel corporal en el 11.9% (n = 5/42), por último, un paciente 2.3% (n = 1/42) presentó una lesión mixta caracterizada por TCE grado II más fractura de escápula contralateral.

Se realizó el procedimiento quirúrgico bajo efectos de la anestesia general balanceada con un tiempo anestésico promedio de 117 minutos, con un tiempo quirúrgico promedio de 81 minutos y un sangrado promedio de 83 cc, así como tiempo de fluoroscopia de 8 segundos. El promedio de estancia intrahospitalaria fue de 2.6 días. Dos pacientes con estancia intrahospitalaria mayor debido a las complicaciones presentadas desde su ingreso (TCE grado II + hematoma epidural laminar parietal derecho y TCE II + Fisher III + fractura costales + neumotórax + fracturas por compresión de T12-11 en el otro).

Se valoró la EVA prequirúrgica con una calificación de dolor moderado de 6 y postquirúrgica con un dolor leve de 3.4 como promedios.

El tornillo colocado fue de cortical 4.5 mm en todos los casos, con un promedio de 38 mm de longitud. Se presentaron complicaciones durante el acto transquirúrgico consistente en lesión de la arteria subclavia en uno de los pacientes, la cual fue exitosamente reparada, ruptura de una broca, colocación deficiente del tornillo cortical.

Las complicaciones postquirúrgicas observadas antes de la octava semana fueron las siguientes: desanclaje del tornillo cortical 4.5 mm en 9.5% (n = 4/42), fuga de clavillo en un 38% (n = 16/42).

A su vez, la fuga de clavillo se subdividió en fuga de un solo clavillo y fuga de ambos clavillos, presentando un porcentaje de 75% (n = 12/16) y 25% (n = 4/16) respectivamente.

Posterior a la octava semana del acto postquirúrgico, se citó a los pacientes para retiro de tornillo y arandela metálica en consulta externa. De los 42 pacientes, 3 (7%) presentaron dificultad al momento del retiro y 2 pacientes tuvieron que ser intervenidos en quirófano por preferir el retiro bajo sedación.

A las 10 semanas se valoraron los arcos de movimiento presentando como promedio flexión  $61^\circ \pm 17$ , extensión  $27^\circ \pm 9.6$ , abducción  $80^\circ \pm 31$ , aducción  $29^\circ \pm 8.5$  rotación lateral de  $32^\circ \pm 8.6$ , rotación medial de  $27^\circ \pm 10.7$ .

A las 14 semanas nuevamente se valoraron los arcos de movimiento encontrando flexión  $81^\circ \pm 13$ , extensión  $40^\circ \pm 5.7$ , abducción de  $150^\circ \pm 31$ , aducción  $41^\circ \pm 3.3$ , rotación medial  $44^\circ \pm 7.3$ , rotación lateral de  $39^\circ \pm 4.11$  (Figura 6).

Se valoraron los resultados por medio de la prueba de UCLA a las 18 semanas con los siguientes resultados (Tabla 1).

De los 42 pacientes el 57.14% obtuvieron excelentes resultados (n = 24/42), 28.57% buenos (n = 12/42), 9.52% parciales (n = 4/42) y 4.76% pobres (n = 2/42) (Gráfica 1).



**Figura 6.** Paciente valorado a las 14 semanas.

**Tabla 1. Resultados escala UCLA (Modificada).**

Mantenimiento de la reducción		
4 Reducida	26	61.9%
2 Subluxada	15	35.71%
0 Luxada	1	2.38%
Rango de movimiento		
2 Completo	32	76.19%
1 Mejoría perioperatoria	9	21.42%
0 No mejoría preoperatoria	1	2.38%
Fuerza		
2 Normal	36	85.71%
1 Mejoría preoperatoria	6	14.28%
0 No mejoría preoperatoria	–	–
Debilidad		
2 Ninguna	27	64.28%
1 Con actividad extrema	14	33.33%
0 Todo el tiempo	1	2.38%
Dolor		
4 Ninguno	14	33.33%
3 Con actividad extrema	23	54.76%
2 Con actividad moderada	1	9.52%
1 Con actividad mínima	1	2.38%
0 Todo el tiempo	–	–
Cambio de ocupación		
2 Algo o más intenso	40	95.23%
0 Menos intenso	2	4.76%
Satisfacción del paciente		
2 Sí	38	90.47%
0 No	4	9.52%
Complicaciones		
2 Ninguna	21	50%
1 Menores/resultados	19	45.23%
0 Mayores/afectando resultados	2	4.76%

Por medio de la prueba de DASH realizada a las 18 semanas se obtuvieron como resultados: 70% sin dificultad, 10% dificultad leve, 11% moderada, 7% severa y 2% incapaz ante la actividad física regular (Gráfica 2).

### Discusión

Sabemos que la articulación acromioclavicular representa un conflicto quirúrgico por su multiplicidad de ejes de movimiento y el gran brazo de palanca, las cuales son la causa por las que muchos métodos de fijación acromioclavicular fracasan.

Existen decenas de procedimientos, modificaciones y abordajes, así como técnicas para la reconstrucción de la articulación AC lesionada. La riqueza de las opciones quirúrgicas refleja las dificultades involucradas en la restauración exitosa del balance tan complejo de las fuerzas a través de la articulación.

El fracaso del sistema de fijación, hasta el punto de producir una alta incidencia de complicaciones, puede hacernos cuestionar la necesidad o indicación de una determinada técnica quirúrgica, sobre todo cuando el tratamiento conservador de la lesión ha demostrado buenos resultados. Las técnicas actuales se ven ensombrecidas por complicaciones como: infección, riesgos anestésicos, formación de hematomas, de cicatrices antiestéticas, recurrencia de la deformidad, ruptura, migración o aflojamiento del material, erosión o fractura de la parte distal de la clavícula, dolor

y limitación del movimiento durante el postoperatorio, el segundo procedimiento necesario para extraer la fijación, artrosis acromioclavicular tardía y calcificación de tejidos blandos.<sup>5-11</sup>

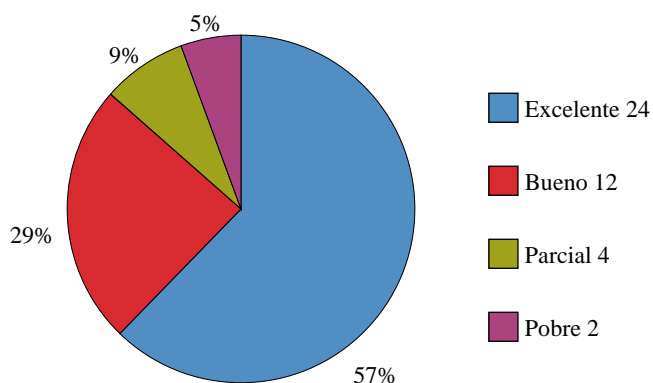
La mínima invasión ha evolucionado a través de los años, como el o los procedimientos médicos o quirúrgicos tendientes a disminuir el grado de invasión al cuerpo o de otra manera expresado, evitar daños innecesarios por las vías de abordaje que se presentan con la incisión misma. Tradicionalmente, un número importante de procedimientos quirúrgicos en ortopedia, se practicaban bajo el término denominado a cielo abierto. Las incisiones eran de considerable tamaño con objeto de diseccionar las diferentes estructuras de cada articulación y repararlas si era necesario.

Fácil de entender es que el simple medio de abordaje de la articulación condicionaba lesión de estructuras sanas y en la medida del tamaño de la incisión y la rudeza en el manejo de los tejidos, los tiempos de recuperación, dolor postoperatorio y complicaciones eran mayores. En la actualidad en el tratamiento ortopédico lo que se busca es preservar la circulación, movilidad precoz y la satisfacción del paciente por medio de una mínima agresión. Es por ello que la necesidad de mejorar los tratamientos ya descritos es invaluable, por lo que se incorpora la técnica MIS para luxaciones acromioclavicular, técnica empleada que se caracteriza por ser un tratamiento en lesiones agudas con una combinación de diferentes técnicas como es la resección en forma directa del tejido fibrocartilaginoso (meniscectomía), la cual de acuerdo a Goss y col, se debe de retirar para evitar el dolor crónico o recurrente;<sup>11</sup> así desde la colocación de tornillo de cortical 4.5 mm con arandela metálica de 11 mm (técnica de Bosworth modificada) y la colocación de clavillos de Kirschner (técnica de Phemister), para reducción en el plano transversal, proyección axial y fijación de estabilizadores pasivos.

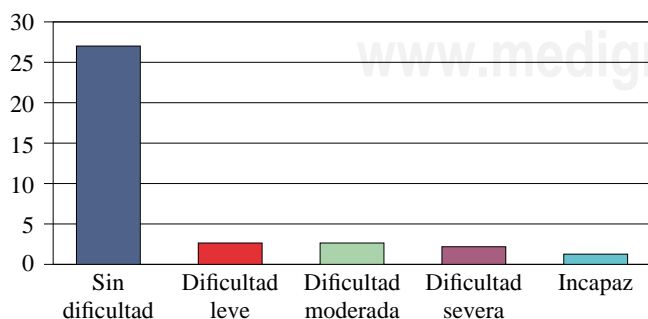
El 61.9% de nuestros pacientes presentó como mecanismo de lesión contusión directa por caída de su propio plano de sustentación, de los cuales el 88% eran hombres laboralmente activos (obreros 59.5%) reflejando esta entidad un problema socioeconómico; siendo comparados con los resultados con Stephan Pauly y col. en donde se coloca una relación hombres-mujeres (proporción 5:1) y mayormente en pacientes jóvenes y activos (43% de los cuales están en la tercera década de la vida) durante la realización de actividades deportivas (25-50%).<sup>2</sup>

Las complicaciones transquirúrgicas son resultado de la gran dificultad técnica y de la corta experiencia de los cirujanos en el tratamiento quirúrgico. A pesar de que el 35.71% de los pacientes presentaron subluxación posterior de material, no fue factor influyente en la recuperación de los arcos de movimiento, ya que hasta un 76.19% presentaron arcos de movilidad completos, fuerza muscular normal en un 85.71% y ninguno con debilidad en 64.28% a las 18 semanas de evolución.

Al presentar dolor a la actividad extrema (54.76%) no fue factor influyente para que realizaran un cambio de ocu-



Gráfica 1. Resultados del test UCLA.



Gráfica 2. Resultados test DASH.

pación con 95.23%, la funcionalidad y la estética fue factor para que los pacientes tuviesen una satisfacción de 90.4%.

Los 7 pacientes que ingresaron con TCE presentaron desanclaje de tornillo en 42.8%, es importante recalcar que los pacientes con deterioro neurológico moderado a severo no son candidatos para esta técnica por la falta de cuidados postquirúrgicos, así como por la dificultad de control de movimientos involuntarios.

Los resultados con la técnica MIS para luxación acromioclavicular a diferencia de otras técnicas presentó 4.76% como complicaciones inherentes al tratamiento, no se observaron infecciones, hematomas, cicatrices antiestéticas, osteólisis de la clavícula distal o parestesias en la zona quirúrgica.

Otra complicación es la necesidad de una segunda intervención bajo anestesia local para retirar el tornillo coracoclavicular, este acto quirúrgico indudablemente eleva los costos, las molestias para el paciente y pone en riesgo la estética de la herida al ampliar la zona quirúrgica por dificultades para el retiro. El uso de tornillo biodegradable será una opción cuando sus costos no sean tan elevados. Para el paciente tratado en el Hospital Cruz Roja Mexicana el uso de tornillo de cortical 4.5 mm es accesible y funcional. Otra medida para mejorar los resultados de la técnica sería el uso de clavillos con punta roscada para un mejor anclaje óseo y sería una excelente opción para minimizar las complicaciones que presentamos en este estudio.

Conforme las técnicas son desarrolladas y mejoradas se esclarecerá lo que antes era no previsto e inesperado, debemos de perfeccionar el manejo de esta pequeña pero tan compleja articulación

## Conclusiones

La técnica MIS es un buen tratamiento en el manejo de la luxación acromioclavicular en pacientes con lesión traumática aguda, sustentada a largo plazo por medio de las valoraciones UCLA y DASH. Provee una nueva opción de tratamiento cuando se considere una intervención quirúrgica de la AC. Sin embargo, los resultados no son estadísticamente significativos para determinarla como una técnica excepcional. En la medida de que se obtenga un personal capacitado para la realización de la técnica tendremos mejores resultados. Se necesita de más investigación y resultados a largo plazo que respalden estos resultados preliminares.

## Agradecimientos

Por las facilidades y la colaboración de la Dra. Diana Sancho Flores y al Dr. Gerardo Espinoza Lira para el apoyo en la realización de este trabajo.

## Bibliografía

1. Rockwood and Greens: Fracturas en el adulto. 5ª edición, Vol 1. Philadelphia JB. Lippincott 1984: 1210.
2. Mendoza-Gutiérrez I, Arzate-Delgado E. Evaluación funcional en el tratamiento quirúrgico de la luxación acromioclavicular crónica. *Acta Ortop Mex* 2004; 18(2): 41-3.
3. Harris TG, Lynch MD: Acromioclavicular joint separations: update, diagnosis, classification and treatment. *Orthop* 2003; 14: 255-61.
4. Pauly S, Gerhardt CP, Haas N: Prevalence of concomitant intraarticular lesions in patients treated operatively for high-grade acromioclavicular joint separations. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2008; 7(5): 513-7.
5. Gladstone JN, Rosen AL: Disorders of the acromioclavicular joint. *Curr Opin Orthop* 1999; 10: 316-21.
6. Zalles-Auchen F, Chávez-Chuquimia D: Luxación acromioclavicular, tratamiento quirúrgico. Resección del extremo lateral de la clavícula en la luxación acromioclavicular grado III de Tossy. *Rev Bol de Orto y Trauma* 2007; 17(1): 18-21.
7. Clancy WG Jr, Meister K: Craig, Hombro; 2da edición; 2009: 213.
8. Ryhanen J, Leminen A, Jamsa T: A novel treatment of grade III acromioclavicular joint dislocations with a C hook implant. *Arch Orthop Trauma Surg* 2006; 126: 22-7.
9. Campbell: Cirugía Ortopédica, 10ª edición: 2003: 3178-84.
10. Tossy JD, Mead NC, Sigmond HM: Acromioclavicular separations: useful and practical classification for treatment. *Clin Orthop* 1963; 28: 111-9.
11. Fraser-Moodie JA, Shortt NL: Aspects of current management injuries to the acromioclavicular joint. *JBJS* 2008; 90-B(4): 697-707.
12. Logters TT, Briem D: K-wire arthrodesis and coracoclavicular augmentation of complete acromioclavicular separations: Functional and subjective results. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2008; 1: 43-8.
13. Sim E, Schwarz N: Repair of complete acromioclavicular separations using the acromioclavicular-hook plate. *Clin Orthop and Rel Res* 1995; 314: 134-42.
14. Larsen E, Bjerg-Nielsen A, Christensen P: Conservative or surgical treatment of acromioclavicular dislocation. *JBJS Am* 1986; 68: 552-5.
15. Rolf O, Hann Von Weyhern A: Acromioclavicular dislocation Rockwood III-V: Results of early versus delayed surgical treatment. *Arch Orthop Trauma Surg* 2008; 128: 1153-7.
16. Velázquez-Pedroza VH, López-Marmolejo A: Eficacia de la cirugía mínimamente invasiva en el antepié de los niños. *Acta Ortopédica Mexicana* 2008; 22(1): 19-25.
17. Jester A, Harth A: Disabilities of the arm, shoulder and hand (Dash) questionnaire: determining functional activity profiles in patients with upper extremity disorders. *J Hand Surgery (British and European)* 2005; 30b(1): 23-8.
18. Hudak PL, Amadio PC: Development of an upper extremity outcome measure: the Dash (Disabilities of the arm, shoulder, and hand). *American Journal of Industrial Medicine* 1996; 29: 602-8.