



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Máster

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA LUXACIÓN ACROMIOCLAVICULAR GRADO III: REVISIÓN DE 42 CASOS

Autor/es

Cristian Pinilla Gracia

Director

Juan José Panisello Sebastián

Facultad de Medicina
2016

ÍNDICE

1. **Introducción**
2. **Consideraciones previas**
3. **Objetivos**
4. **Material y Método**
5. **Resultados**
6. **Discusión**
7. **Conclusiones**
8. **Agradecimientos**
9. **Bibliografía**

1- INTRODUCCIÓN

La articulación acromio-clavicular representa un asiento frecuente de lesiones traumáticas en el hombro, fundamentalmente por accidentes deportivos en el adulto joven. Se han descrito diferentes tratamientos, tanto quirúrgicos como ortopédicos, para el tratamiento de las luxaciones articulares, con diferentes resultados. En los últimos años, debido al desarrollo de nuevos implantes, la cirugía artroscópica y las técnicas mínimamente invasivas han aumentado exponencialmente las publicaciones sobre el tratamiento de estas lesiones.

Si bien se han publicado diversos métodos quirúrgicos, ninguno ha demostrado resultados superiores respecto a los demás, por lo que es imposible establecer una determinada opción quirúrgica de referencia

Nuestro objetivo es mostrar los resultados clínicos, funcionales y radiológicos a corto y medio plazo en los pacientes intervenidos quirúrgicamente mediante diferentes técnicas en función de los distintos grados de lesión según la clasificación de Rockwood y Matsen. En este estudio en concreto, valoraremos los resultados en el grado III, que es la lesión que mayor controversia genera en la actualidad.

Para ello vamos a realizar un estudio descriptivo retrospectivo analizando todos los pacientes con luxación acromioclavicular grado III tratados quirúrgicamente, en nuestro centro, de enero de 2013 a enero de 2015 con un seguimiento medio de 18 meses. Se obtuvieron 42 pacientes de los que se va a analizar el tipo de técnica empleada, parámetros radiológicos pre y postquirúrgicos, resultado clínico y resultado funcional mediante el test de Imatani.

2- CONSIDERACIONES PREVIAS

2.1 ANATOMÍA ARTICULACIÓN ACROMIOCLAVICULAR

Para tratar la enfermedad acromioclavicular se debe conocer la anatomía de la articulación y las estructuras próximas que influyen en ella. Este conocimiento es necesario para saber diagnosticar cuál puede ser el origen de la dolencia, valorar cuáles son las estructuras que deben reconstruirse tras una lesión de la articulación y para conocer qué estructuras se deben respetar durante una cirugía de la misma.

La articulación acromioclavicular (AAC) constituye la unión articular entre la clavícula y la escápula, siendo esta la única unión ósea entre la escápula y el tronco. La articulación glenohumeral es la única articulación entre el brazo y la escápula, por lo tanto la unión entre el brazo y el tronco pasa por las articulaciones glenohumeral y acromioclavicular. Dada su importancia biomecánica y la frecuencia con la que se lesiona (esguinces, fracturas, luxaciones o artrosis), hay que tenerla presente cuando nos encontramos ante un traumatismo en el hombro puesto que puede ser el asiento de la lesión y el origen del dolor.

La AAC está formada por la carilla articular acromial de la clavícula y la carilla articular para la clavícula del acromion. Estas carillas articulares son planas o ligeramente convexas y conforman una articulación de tipo diartrodial. La AAC puede desplazarse en 2 posibles direcciones: anterior/posterior y superior/inferior. Alcanza un tamaño promedio en el adulto de 19 mm en sentido anteroposterior y de 9 mm en dirección vertical. Su grosor medio es de 1-3 mm, aunque disminuye con la edad.

Según diferentes estudios anatómicos, la orientación más frecuente (49%) de la carilla articular del acromion es anterior, craneal y medial. Mientras que la carilla articular de la clavícula se orienta hacia posterior, caudal y lateral (fig. 1). En el 3% de los casos podremos encontrar que la carilla articular del acromion está orientada hacia caudal y la clavicular hacia craneal, en el 27% de los sujetos ambas carillas articulares se enfrentan una a la otra sin inclinación y en el 21% encontramos una incongruencia articular.



Figura 1

Entre ambas carillas articulares, la AAC presenta un tejido de interposición de tipo meniscal o «meniscoide». Esta estructura no se identifica en todos los casos. La formación de este tejido «meniscoide» se produce en torno a los 3 años de vida; se constituye a partir de un fibrocartílago puente que conecta las carillas articulares del acromion y de la clavícula. A partir de las 2 primeras décadas de vida, esta estructura «meniscoide» se reduce gradualmente y deja de ser funcional. Puede desaparecer por completo hacia la cuarta década de la vida.

La estabilidad de la AAC es competencia de estabilizadores tanto estáticos como dinámicos. Los estabilizadores estáticos son: 1) los ligamentos acromioclaviculares, que son refuerzos capsulares y 2) los ligamentos coracoclaviculares que son extracapsulares. Los músculos trapecio y deltoides, que cruzan dicha articulación, son los estabilizadores dinámicos. La contracción del deltoides durante la elevación del brazo, al insertarse en la zona anterior del tercio lateral de clavícula, estabiliza la articulación evitando que la clavícula se desplace superiormente. La fascia del trapecio se inserta en la parte posterior de la clavícula y en el acromion pasando por encima de la articulación. Por ello, cuando se produce una luxación de esta articulación y se rompe la fascia de estos músculos, es importante repararla para restaurar su estabilidad.

Su relación con la coracoides es importante dado que parte de los ligamentos que actúan sobre la AAC se insertan en ella. Las separa una corta distancia habitualmente de 11-13 mm. Es necesario tener en cuenta este dato durante la interpretación de las pruebas de imagen especialmente cuando se sospecha una lesión de la AAC y pueda existir indicación de reconstruir los ligamentos coracoclaviculares.

2.1.1 Anatomía de los ligamentos de la articulación acromioclavicular

2.1.1.1 Ligamentos acromioclaviculares

Los ligamentos intracapsulares que refuerzan la capsula articular son los ligamentos acromioclaviculares: superior, inferior, anterior y posterior. Este complejo ligamentoso tiene un grosor medio de 2,5 mm y es más fuerte que el que compone los ligamentos coracoclaviculares. El ligamento acromioclavicular superior (LACS) recubre y refuerza la parte superior de la articulación y es el que mayor densidad tiene. El acromioclavicular superior contiene fibras paralelas entrelazadas con las aponeurosis del trapecio y deltoides, esto refuerza a los ligamentos y le da más estabilidad a la articulación. El ligamento acromioclavicular inferior refuerza la parte inferior y su densidad es menor. Según Boehm, estos ligamentos tienen una inserción en la clavícula a 7 mm de media desde la parte más distal de la clavícula hacia medial. Por lo tanto hay que evitar resecciones importantes de la clavícula y del acromion para impedir que se pueda producir una desinserción del LACS.

2.1.1.2 Ligamento coracoclavicular

Los ligamentos extracapsulares que estabilizan esta articulación son los 2 fascículos que componen el ligamento coracoclavicular: trapezoide y conoide. Se insertan en 2 impresiones que se encuentran en la zona lateral e inferior de la clavícula y en la coracoides (fig. 2). Se encuentra una bolsa serosa entre ambas porciones del ligamento coracoclavicular. El ligamento trapezoide es cuadrado y grueso y se dispone en posición anteroexterna respecto al ligamento conoide (fig. 3). Este ligamento se inserta a nivel de la coracoides en el borde interno del ángulo de la misma; en la clavícula se inserta en la línea rugosa que se encuentra lateral y anterior respecto al tubérculo conoide. El ligamento conoide es triangular y menos grueso, se dispone en situación posteromedial respecto al ligamento trapezoide y tiene un recorrido más vertical que aquel. Se inserta en la parte posteromedial de la raíz de la apófisis coracoides y en el tubérculo conoide de la clavícula. La huella de inserción en la clavícula es más amplia que la del ligamento trapezoide a pesar de ser menos grueso (25 mm frente a los 12 mm del trapezoide)

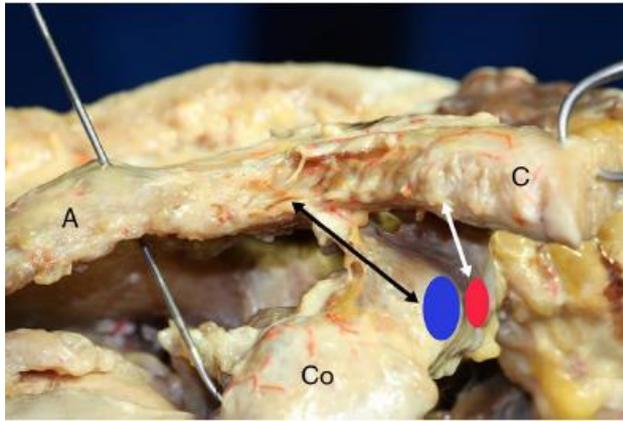


Figura 3. Ligamento trapezoide (flecha negra) y ligamento conoide (flecha blanca)

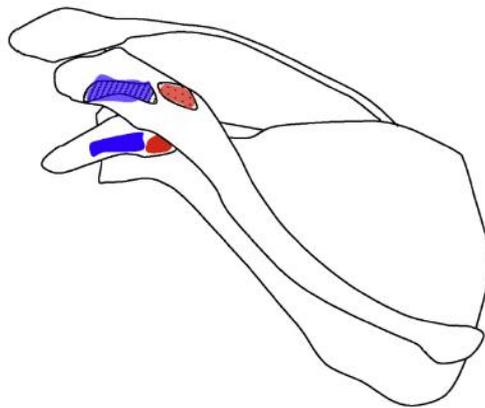


Figura 4. Inserciones ligamento coracoclavicular: Ligamento trapezoide (zona azul) y ligamento conoide (zona roja)

El ligamento trapezoideo tiene una mayor resistencia a la tracción que el conoideo. En cambio el ligamento conoideo tiene una mayor rigidez y una menor absorción de energía que el trapezoideo. Por otro lado, la cápsula y los ligamentos acromioclaviculares pueden experimentar un mayor grado de deformación no recuperable antes de romperse que la que tienen los ligamentos coracoclaviculares, por ello durante la cirugía de lesión clavicular distal puede parecer que los ligamentos acromioclaviculares están intactos pero realmente no han recuperado su función estabilizadora. Por lo tanto, puede haber una inestabilidad anteroposterior residual tras la reconstrucción de los ligamentos coracoclaviculares.

2.1.2 Inervación e irrigación de la articulación acromioclavicular

La irrigación vascular de esta articulación se produce a expensas de una red acromial formada por la anastomosis de la rama acromial de la arteria toracoacromial que asciende sobre la apófisis coracoides y se sitúa anterior a la AAC perforando la fascia clavipectoral para irrigar la articulación. Por otra parte, se nutre por la rama acromial de la arteria supraescapular que se ramifica antes de que la arteria principal pase por la escotadura supraescapular. Ramas de la arteria circunfleja humeral posterior también irrigan la AAC.

La inervación de esta articulación se produce por ramas de los nervios axilar, supraescapular y pectoral lateral.

2.2 FISIOPATOLOGÍA

2.2.1 Mecanismo de producción

Existen 2 mecanismos de producción: mediante una fuerza directa o mediante fuerzas indirectas.

- *Fuerza directa*: es el mecanismo de producción más frecuente. Aparece al sufrir el paciente una caída con traumatismo directo sobre la región lateral del hombro mientras mantiene el brazo ipsilateral en aducción. La aplicación de esta fuerza directa sobre la región lateral y dorsal del acromion empuja a este último en dirección medial e inferior, produciendo la lesión de los ligamentos AC y coracoclaviculares (CC) según la intensidad de la fuerza. La aplicación de una gran fuerza directa sobre el dorso de la clavícula distal y con dirección inferior mientras el brazo se encuentra en abducción y la escápula en retracción puede provocar la luxación subcoracoidea de la clavícula, constituyendo el tipo VI de Rockwood, que es extremadamente raro.
- *Fuerza indirecta*: una fuerza resultante de una caída con la mano en extensión dirige la cabeza humeral contra el acromion, elevándolo y pudiendo provocar diferentes grados de lesión en el ligamento AC según la intensidad de la fuerza, pero raramente en los ligamentos CC. También se puede lesionar la articulación AC por un mecanismo de tracción aplicado sobre el miembro superior, aunque este mecanismo es excepcional.

El orden de rotura de las estructuras que estabilizan la AAC es el siguiente: primero, comienzan por romperse los ligamentos acromioclaviculares, a continuación, los ligamentos coracoclaviculares, y por último, las inserciones musculares del trapecio y el deltoides en la clavícula. Cuando el traumatismo es tan fuerte que llega a romper todas las estructuras ligamentarias, el brazo pierde el soporte suspensorio que le da la clavícula y por lo tanto descende. Cuando se mantiene la inserción muscular del trapecio pero se rompen los ligamentos coracoclaviculares y acromioclaviculares se produce una pequeña elevación de la clavícula por la tracción muscular.

Pero lo que realmente produce la deformidad de «hombro caído» en estos casos es el descenso del brazo; contrariamente a lo que puede parecer; la clavícula se mantiene a la misma altura que su contralateral indemne y se hace prominente en la piel por la caída del brazo. Este descenso del brazo tensa la piel y da la falsa apariencia de ascenso de la clavícula. La clavícula se puede también lesionar, más raramente, por la actuación de una fuerza indirecta transmitida a través del brazo. El mecanismo lo constituye una caída con el brazo en posición de aducción sobre la mano o el codo. La cabeza humeral impacta, en estos casos, sobre el acromion. Se tensan así los ligamentos acromioclaviculares, pudiendo provocar su rotura o incluso una fractura del acromion.

2.2.2 Clasificación de la luxación acromioclavicular

Las lesiones de la AAC se clasifican en función de la importancia de la lesión de sus estabilizadores estáticos, la clasificación de Rockwood es la más utilizada en este tipo de lesiones, tipificando estas lesiones en 6 grupos:

- *Tipo I*: distensión de los ligamentos acromioclaviculares sin que llegue a producirse su rotura; los ligamentos coracoclaviculares no se lesionan. Este tipo I se puede considerar un esguince leve en el que la articulación es completamente estable.

- *Tipo II:* los ligamentos acromioclaviculares se rompen y se produce al tiempo una distensión de los coracoclaviculares que no llegan a romperse. El resultado es una subluxación de la articulación. La inestabilidad que se produce en este tipo de lesión es horizontal, ya que los ligamentos coracoclaviculares conservan la estabilidad en el plano vertical.
- *Tipo III:* rotura conjunta tanto del ligamento acromioclavicular como de los coracoclaviculares. Se produce una desinserción parcial del deltoides y el trapecio del extremo distal de la clavícula. En este tipo III, la distancia coracoclavicular es hasta un 25-100% mayor que la del hombro sano. Hay descritas 2 variantes poco frecuentes del tipo III: en una de ellas, la luxación AAC va asociada a una fractura de la apófisis coracoides manteniéndose los ligamentos coracoclaviculares íntegros. La otra forma consiste en una lesión de tipo epifisiólisis Salter-Harris I o II en la que la articulación se mantiene íntegra con los ligamentos acromioclaviculares y la epífisis sin desplazarse. Lo que se desplaza en estos casos es la Metáfisis clavicular
- *Tipo IV:* además de la rotura conjunta de los ligamentos coracoclaviculares y acromioclaviculares, se produce una desinserción clavicular de los músculos deltoides y trapecio. La articulación se encuentra luxada y la clavícula se desplaza hacia posterior llegando en ocasiones a atravesar el músculo trapecio. Al estar desplazada en dirección posterior, el espacio coracoclavicular puede aparecer engañosamente igual al hombro sano en una radiografía anteroposterior. Para algunos autores, se trataría de una luxación anterior de la escápula, siendo la escápula con el brazo los que se desplazan hacia anterior.
- *Tipo V:* Suele considerarse una forma más grave de las de tipo III. En ellas la desinserción muscular es mayor y por lo tanto el desplazamiento de la articulación también es más acentuado, llegando a alcanzar hasta un 300% de desplazamiento respecto al hombro sano. Se produce alteración muy importante en la configuración del hombro por la elevación de la clavícula causada por la tracción del músculo esternocleidomastoideo que no encuentra resistencia en ninguna estructura estabilizadora de la AAC. A ello se suma el efecto de un importante descenso del brazo provocado por la rotura de sus estructuras suspensorias.
- *Tipo VI:* es el más raro de todos. Se trata de lesiones por luxación de la clavícula en las que esta se sitúa bien bajo el acromion o en posición subcoracoidea. En este tipo de lesión los ligamentos acromioclaviculares están rotos en ambas formas. La rotura añadida de los ligamentos coracoclaviculares permite el desplazamiento bajo la coracoides y su integridad, el tipo subacromial. Se requiere también la desinserción parcial en la clavícula distal del deltoides y del trapecio. El mecanismo por el que se produce esta lesión es una retracción escapular y una hiperabducción y rotación externa del brazo; suele tratarse de traumatismos importantes que a menudo conllevan otras fracturas o lesiones concomitantes.

2.3 EXPLORACIÓN FÍSICA

Debido a su situación anatómica prácticamente subcutánea, la exploración física permite palpar la articulación, y las deformidades pueden ser evidentes. Sin embargo, la sensibilidad y especificidad de los diferentes test diagnósticos son variables y dependientes del observador,

lo que dificulta en ocasiones identificar el origen del dolor. Además, muchos procesos pueden presentar signos y síntomas similares a los del dolor AC y coexistir en numerosas ocasiones. La exploración física debe comenzar comparando ambos hombros.

La asimetría articular no tiene por qué representar siempre la presencia de enfermedad, ya que el rango normal de prominencia de la articulación es variable. La causa más frecuente de aumento de tamaño es la artrosis AC. Otras causas serían traumáticas, infecciones, quistes sinoviales, tumores o metástasis.

En cuanto a las deformidades de origen traumático, la exploración en el momento de la lesión puede ser difícil, ya que el dolor impide la realización de maniobras específicas. El diagnóstico diferencial se establece fundamentalmente entre las fracturas del tercio distal de la clavícula y las luxaciones. En todas ellas encontraremos dolor, tumefacción y hematoma en función del tiempo de evolución. En las lesiones ligamentosas traumáticas tipo I encontraremos dolor en la región del ligamento AC, pero no deformidad, que puede comenzar a detectarse en las tipo II. En las luxaciones tipo III la deformidad es evidente y se define como «hombro en charretera». Si el paciente presenta gran musculatura o la tumefacción es muy importante puede ser difícil valorar clínicamente el desplazamiento y diferenciarla de la tipo V. Las luxaciones tipo IV pueden presentar menor deformidad, ya que el desplazamiento es en dirección posterior. Para diferenciar una luxación tipo III de una tipo V hay que valorar si esta es reductible o no. Las luxaciones tipo VI son muy raras y requieren una exploración minuciosa de las estructuras neurovasculares, así como de las lesiones asociadas, ya que el desplazamiento subcoracoideo suele estar relacionado con traumatismos de alta energía.

En todos los casos se deben explorar tanto la articulación esternoclavicular como la glenohumeral y el plexo braquial del lado afecto. En las tipo V debe evaluarse también el riesgo de sufrimiento cutáneo.

La distribución del dolor proveniente de la articulación AC es típica y fue descrita por Gerber et al. mediante la infiltración selectiva de la misma con suero salino. Demostraron que el 100% de los pacientes presentaban dolor local, el 80% en la fosa supraespinosa, en el trapecio y en la región lateral de la clavícula, y el 60% en la región deltoidea anterolateral. Sin embargo, un porcentaje relevante de pacientes presentaban dolor en la parte medial del brazo (27%), el antebrazo (7%), el primer dedo (27%), el esternocleidomastoideo (20%) y el acromion posterolateral (13%). El dolor selectivo a la palpación de la articulación ha demostrado una sensibilidad del 96%, con una especificidad del 10%, y suele utilizarse para el diagnóstico.

2.3.1 Maniobras exploratorias

Se han descrito numerosas maniobras exploratorias para valorar la articulación AC. Estas son más útiles en un contexto subagudo o crónico que en trastornos agudos.

La más utilizada es el test de aducción contra resistencia (*crossed body adduction stress test*). Consiste en la presencia de dolor en la articulación cuando esta es comprimida al forzar la aducción del brazo por delante del pecho del paciente. Se describió una modificación en la que se apoyaba la mano en el hombro contralateral y se ejercía la fuerza sobre el codo, pero no llegó a generalizarse. La sensibilidad de este test es del 77%, con una especificidad del 79%, un valor predictivo positivo del 20% y un valor predictivo negativo del 98%.

El segundo más utilizado es el test de compresión activa o test de O'Brien. Este test fue descrito tanto para la afección AC como para el diagnóstico de enfermedad labral, en función de si el dolor se reproducía en la parte superior del hombro o era un dolor profundo en la

articulación glenohumeral. Se realiza con el brazo en flexión anterior hasta 90° y aducción de 10-15°, con el codo en extensión y el brazo en rotación interna. El examinador se sitúa detrás del paciente y aplica una fuerza hacia abajo en el antebrazo. Con el brazo en la misma posición, la palma se supina por completo y la maniobra se repite. El test se considera positivo cuando el dolor aparece con la primera maniobra y desaparece con la segunda. Aunque la sensibilidad inicial publicada por O'Brien fue del 100%, la especificidad del 96,6%, el valor predictivo positivo del 89% y el valor predictivo negativo del 100%, Chronopoulos et al. demostraron una sensibilidad considerablemente menor, del 41%, una especificidad del 95%, un valor predictivo positivo del 29% y un valor predictivo negativo del 97%.

El tercer test más utilizado es el de extensión del brazo contra resistencia (*resisted arm extension test*). Este test se realiza con el examinador al lado del paciente, el brazo y el codo flexionados 90°, de tal manera que el antebrazo esté orientado hacia el lado contralateral. Mientras se estabiliza el tronco con una mano, se coloca la otra en el codo y se indica al paciente que intente extender el brazo contra resistencia. Este test es más útil cuando se utiliza de forma combinada con los 2 anteriores. Su especificidad es del 85%, y su sensibilidad, del 72%.

Por último, tenemos el test denominado *Paxinos*, que es el más reciente. En este test el examinador coloca su pulgar bajo el acromion posterolateral y el segundo y tercer dedo superiormente en el tercio medio de la clavícula. Entonces, se aplica una fuerza como si se quisieran juntar ambas estructuras. Sus autores encontraron una sensibilidad del 82%, con una especificidad del 50%; su utilización no se ha generalizado.

En general, parece que ninguno de los test por sí mismo puede diagnosticar afección AC. El test de aducción contra resistencia es el que presenta una mayor sensibilidad, seguido del test de extensión contra resistencia y el test de compresión activa. La mayor especificidad y eficiencia la presenta el test de compresión activa. Chronopoulos et al.¹ recomiendan la utilización de estos test de forma combinada para aumentar la posibilidad de un diagnóstico correcto.

2.4 EVALUACIÓN RADIOLÓGICA DE LA ARTICULACIÓN ACROMIOCLAVICULAR

2.4.1 Radiología simple

Esta articulación puede evaluarse mediante las proyecciones estándar de hombro, sin embargo, existen proyecciones específicas que pueden aportar mayor información.

La proyección de *Zanca* (fig. 5) se obtiene mediante la angulación de la fuente del rayo 10-15° superiormente y disminuyendo el kilovoltaje al 50% de la exposición habitual.

Se recomienda obtener imágenes bilaterales con el fin de comparar los posibles hallazgos².

Puede utilizarse para el diagnóstico de artrosis AC junto con la radiografía anteroposterior de hombro, y nos permite identificar signos típicos de artrosis, como disminución del espacio articular, esclerosis subcondral y cambios quísticos. Esta proyección es también útil en el caso de lesiones traumáticas AC, a pesar de que la variabilidad inter e intraobservador en función de la clasificación de Rockwood es muy alta. Para esta dolencia también se ha descrito la realización de radiografías anteroposteriores con estrés, mediante la aplicación de un peso de 5-7 kg²⁵, lo que puede poner de manifiesto una inestabilidad oculta en las radiografías convencionales. Las lesiones traumáticas tipo I se diagnostican de forma clínica y la radiografía

es típicamente normal. Las lesiones de los tipos II al V pueden diagnosticarse por medio de radiografías simples utilizando para ello los rangos normales de las distancias AC y CC, que serían de 3-7 y 11-13 mm, respectivamente. Generalmente la dificultad se establece en los tipos III, IV y V. En el caso de las tipo III, los ligamentos conoide y trapezoide están rotos y, por tanto, existe un aumento de la distancia coracoclavicular de entre el 25 y el 100% del normal, mientras que en las tipo v la distancia debe estar aumentada entre un 100 y un 300%. En las tipo IV no existe desplazamiento vertical en la proyección simple, sino horizontal hacia la posterior, y por tanto, puede confundirse con un tipo II. Para ello se pueden solicitar radiografías axilares o la proyección de *Alexander* (fig. 6), en la que el paciente coloca el brazo sano cruzando el pecho, la mano en la axila contralateral y los hombros proyectados hacia delante. Con el mismo fin, Vaisman et al. han descrito un nuevo método que se basa en la medición del ensanchamiento de la distancia AC, mediante lo que han denominado *Índice AC*. Un valor de este índice mayor del 60% indica, con gran concordancia inter e intraobservador, la presencia de una luxación AC posterior³. La proyección axilar se obtiene orientando el haz del rayo paralelo al tórax mientras el paciente sujeta el brazo a 90° y es especialmente útil en el diagnóstico del *os acromiale*. Este constituye una anomalía del desarrollo debido a la ausencia de fusión de uno de los centros de osificación del acromion que debería ocurrir a la edad de 22-25 años. Se denominan preacromion, mesoacromion, metaacromion y basiacromion. También se han descrito signos específicos, como el llamado «signo de doble densidad», que se aprecia en la radiografía anteroposterior de hombro, y el «signo de la irregularidad cortical», que puede apreciarse en una radiografía *outlet*. El signo de la doble densidad se produce por la superposición radiográfica de 2 estructuras corticales alargadas, que son la del propio os acromiale y la cortical anterior, del resto del proceso acromial. El signo de la irregularidad cortical hace referencia a la irregularidad cortical superior del fragmento del os acromiale con respecto a la cortical lisa del propio acromion.

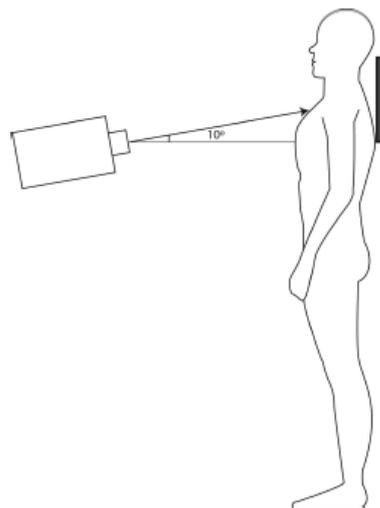


Figura 5. Proyección de Zanca

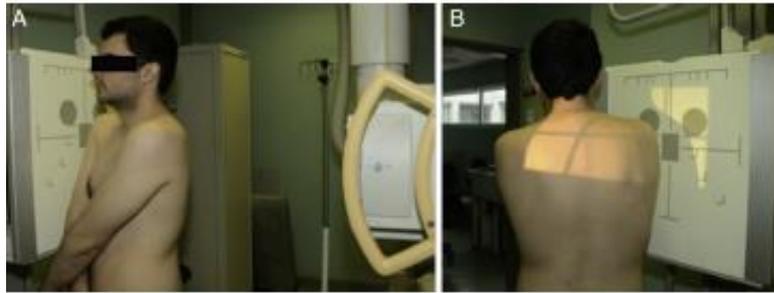


Figura 6. Proyección de Alexander

2.4.2 Resonancia magnética

En las lesiones traumáticas AC la resonancia magnética (RM) puede ser útil para la valoración de las partes blandas, en concreto, de los ligamentos CC. También puede ayudarnos a detectar el arrancamiento fascial del músculo deltoides y del trapecio de su inserción acromial y clavicular. Existen fracturas de la apófisis coracoides mediales a la inserción de los ligamentos CC que serían equivalentes a una luxación tipo III, pero con integridad ligamentosa. Pueden pasar inadvertidas en la radiología simple, incluso aunque se incluya una proyección axilar, pero sí son detectables en la RM. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que la posición en decúbito elimina el efecto de la gravedad y el desplazamiento puede verse alterado.

2.4.3 Tomografía computarizada

La tomografía computarizada es la mejor técnica de imagen para valorar el desplazamiento óseo estático; sin embargo, su utilización en las lesiones traumáticas AC no ha demostrado incrementar de forma significativa la variabilidad inter e intraobservador de la clasificación de este tipo de lesiones, por lo que no estaría justificada su utilización. Para el resto de afecciones, se prefiere la RM ya que aporta mayor información de las partes blandas, así como la presencia de edema óseo.

2.4.4 Ecografía

Dada su localización subcutánea, la articulación AC es una excelente candidata para valorarse por ecografía, aunque esta sea dependiente del técnico y, en función de la sonda utilizada, pueda proporcionar mayor información de las partes blandas más superficiales. Esta articulación se evalúa desde anterior y superior. La anchura del espacio articular es de 3,5 mm. Puede apreciarse el ligamento AC como una banda hiperecoica, al igual que el disco de fibrocartílago. La cápsula puede ser convexa en pacientes mayores y los hallazgos de artrosis AC son similares a los descritos en la RM. Como se ha mencionado anteriormente, se recomienda su utilización para la infiltración articular ya que mejora la precisión de la misma. En cuanto a las lesiones traumáticas AC, su uso no se ha generalizado.

2.5 TRATAMIENTO LUXACIÓN ACROMIOCLAVICULAR

El manejo quirúrgico de la inestabilidad acromioclavicular aguda representa un procedimiento común dentro de la patología del hombro. De acuerdo con la clasificación de Rockwood, hay que valorar la presencia de un componente de inestabilidad horizontal además de la inestabilidad vertical. El tratamiento de las luxaciones acromioclaviculares agudas debe ajustarse a las demandas del paciente. La mayoría de las lesiones de grado I y II son tratadas sin cirugía de forma conservadora. Las de tipo III son más controvertidas y suelen ser personalizadas según las expectativas y demandas de cada paciente, teniendo en cuenta la mano dominante, ocupación laboral, requisitos deportivos, disfunción escapulotorácica y el riesgo de volver a lesionarse. La mayoría de los autores coinciden en que los tipos IV, V, VI deben ser tratadas de forma quirúrgica con cualquiera de las muchas reconstrucciones descritas.

El tratamiento no quirúrgico de las lesiones de tipo III proporciona resultados funcionales al menos iguales en comparación al tratamiento quirúrgico, eso sí, con menos complicaciones y tiempos de recuperación más alargados para reincorporarse a las actividades profesionales y deportivas. Entre los tratamientos quirúrgicos utilizados se encuentran procedimientos quirúrgicos abiertos utilizando agujas de Kirschner, PDS u otro tipo de suturas irreabsorbibles o placas-gancho. Las técnicas artroscópicas utilizan los nuevos implantes diseñados para alinear y reducir el espacio coracoclavicular. La ventaja de la artroscopia es poder revisar y tratar lesiones asociadas en la glenohumeral en el mismo acto quirúrgico.

Tipo lesión Rockwood	Ligamento AC	Ligamentos CC	Fascia TD	Dirección luxación	Tratamiento general
I	Lesión parcial	Indemnes	Indemne	No luxada	Conservador
II	Lesión completa	Lesión parcial	Indemne	25% superior CC	Conservador
III	Lesión completa	Lesión completa	Lesión	25-100% superior CC	Controversia
IV	Lesión completa	Lesión completa	Desinserción	Posterior trapecio	Quirúrgico
V	Lesión completa	Lesión completa	Desinserción	100-300% superior CC	Quirúrgico
VI	Lesión completa	Lesión completa	Desinserción	Inferior acromion Inferior coracoides	Quirúrgico

AC: acromioclavicular; CC: coracoclavicular; TD: trapeciodeltoidea.

Figura 7. Clasificación, característica y tratamiento más consensuado en las LAC

2.5.1 Tratamiento conservador

Como he remarcado, los pacientes con lesiones acromioclaviculares grado III suponen un reto terapéutico para el cirujano de hombro. Aunque algunos autores se apuntan a la tendencia habitual de tratar las lesiones musculoesqueléticas del hombro de manera cada vez más agresiva (es decir, quirúrgicamente), la realidad es que existe la opción de manejar este tipo de lesiones de forma conservadora en su gran mayoría. En primer lugar, los datos de distintos metaanálisis recientes sugieren que esta es la mejor opción; segundo, estos mismos metaanálisis refrendan la bondad del tratamiento conservador en pacientes muy jóvenes; tercero, los pacientes con altos requerimientos funcionales también obtienen buenos resultados con el tratamiento conservador; cuarto, desde un punto de vista económico el tratamiento conservador es más ventajoso; quinto, la deformidad residual, aunque persiste, no es un problema a largo plazo; sexto, la aparición de disfunción escapulotorácica puede corregirse con una terapia física adecuada; séptimo, la artrosis aparece en la articulación a

largo plazo se opere o no, y por último, cuando infrecuentemente algún paciente requiere ser intervenido de forma diferida, los resultados son similares a los de la cirugía primaria. El manejo conservador de estas lesiones es una opción ampliamente validada por los metaanálisis existentes. En 1998 Phillips et al.⁴ realizaron una revisión sistemática en la que analizaron los datos de un total de 1.172 pacientes incluidos en 24 estudios evaluados. Concluyeron que el 88% de los pacientes en el grupo de tratamiento conservador presentaban resultados satisfactorios, así como el 87% de los pacientes intervenidos. En 2010 se realizó una revisión sistemática Cochrane⁵. Se identificaron 3 estudios de alto valor (2 prospectivos aleatorizados y uno prospectivo no aleatorizado) en los que se evaluaban 174 pacientes. No existían diferencias entre el grupo de tratamiento conservador y quirúrgico al año de seguimiento, evaluando satisfacción general y función del hombro basada en dolor, movilidad y fuerza. Solo destacaban como diferencia la reincorporación al trabajo más tardía de los enfermos operados. Su conclusión fue que no existía evidencia científica suficiente para afirmar que esté indicado intervenir a los pacientes con luxaciones acromioclaviculares grado III. Smith et al.⁶, en su metaanálisis del 2011 que incluía 6 estudios retrospectivos con 380 pacientes, evidenciaron que los resultados clínicos son similares en ambos grupos, presentando los pacientes intervenidos un mejor resultado cosmético (diferencia de riesgo a favor de cirugía de 0,64), pero un periodo de convalecencia más prolongado (diferencia entre medias de 3,3 [intervalo de confianza 2,1 a 4,5]). Korsten et al.⁷, en la revisión sistemática más reciente de 2014 analizaron 8 artículos (6 retrospectivos y 2 prospectivos) de cohortes, valorando 247 pacientes. En esta revisión concluyeron que existe una falta de estudios bien diseñados que justifiquen la forma óptima de tratamiento de las lesiones acromioclaviculares de grado III, si bien afirmaron que el tratamiento quirúrgico podría tener una ligera ventaja funcional en pacientes jóvenes. Esta afirmación la sustentaron en un artículo de Gstettner et al.⁸, en el cual valoraron 41 pacientes con la escala funcional de Constant, y encontraron diferencias a favor del tratamiento quirúrgico. Sin embargo, en los otros 7 artículos que incluyeron en la revisión de Korsten et al.⁷ no se encontraban diferencias significativas en las diferentes escalas de valoración funcional usadas. Como en el resto de las revisiones previas, el tratamiento conservador presentaba una recuperación más rápida y menor tasa de complicaciones (de las 49 complicaciones identificadas, 32 lo fueron de los grupos tratados quirúrgicamente).

Dado que una conclusión del metaanálisis de Smith et al.⁶ es que el periodo de convalecencia es menor en el grupo de pacientes con tratamiento conservador, y según la revisión de la Cochrane⁵ la reincorporación laboral es más tardía en los operados, asociado al coste y al periodo de rehabilitación que implica una intervención quirúrgica, lo más eficiente desde un punto de vista económico para el tratamiento de las lesión acromioclaviculares grado III es el tratamiento conservador.

Un alto porcentaje de pacientes tratados de forma conservadora presentan al final del seguimiento unos resultados clínicos excelentes con una función completa no dolorosa de su hombro, aunque algunos refieren persistencia de sintomatología. La incidencia real de sintomatología tras el tratamiento conservador no ha sido claramente definida. Existen descripciones que la sitúan en el 30-50% de los pacientes⁹, e incluyen dolor y disfunción, así como deformidad cosmética, discinesia escapulotorácica o artrosis acromioclavicular.

Importante remarcar que la alta incidencia de deformidad residual en el tratamiento conservador referida en los metaanálisis ha sido descrito como una complicación cosmética y no funcional.

Una complicación descrita en la evolución posterior de los pacientes tratados de forma conservadora es el desarrollo de discinesia escapulotorácica. Su incidencia tampoco está claramente definida, aunque Gumina et al.¹⁰, en un estudio retrospectivo de 34 pacientes, con diversos sesgos, la sitúan hasta en el 70% de los pacientes, con unos valores en la escala de Constant significativamente inferiores al hombro contralateral sano. Hay que destacar que esta alteración también se presenta en los pacientes intervenidos, aunque su incidencia es menor, en torno al 10%¹¹. El tratamiento de una discinesia escapular, en el caso que se establezca, es realizar un protocolo de rehabilitación adecuado de fortalecimiento de la musculatura escapulotorácica, que generalmente presenta unos resultados satisfactorios. La cirugía diferida obtiene unos resultados equiparables a la cirugía aguda. Song et al.⁹, en una reciente revisión sistemática en la que se incluyen 8 artículos en los cuales se comparan grupos de pacientes tratados de forma aguda y crónica, concluyen que es más favorable la intervención aguda en los estudios en los que se incluyen lesiones de grados IV y V. Sin embargo, en los estudios en los que solo se evalúan lesiones de bajo grado (II y II) no se encuentran diferencias en los resultados clínicos, funcionales o en las escalas de valoración comparando un tratamiento agudo con uno crónico. Respecto a los resultados radiológicos, la tasa de pérdida de reducción es mayor en los tratamientos crónicos, aunque, como ya hemos referido, esto carece de influencia clínica y funcional. La tasa de osificación de los ligamentos coracoclaviculares y de artrosis es similar para el tratamiento quirúrgico crónico y agudo. Tampoco se encuentran diferencias estadísticas en las tasas de complicaciones quirúrgicas. Los autores que abogan por un tratamiento conservador de las LAC grado III, se basan en el tratamiento conservador de las lesiones acromioclaviculares grado III es la mejor alternativa en base a la evidencia existente por su alta tasa de buenos resultados, el menor tiempo de recuperación, sus escasas complicaciones y la posibilidad de una cirugía diferida en caso de mala evolución, con resultados equiparables a los de la cirugía aguda.

El tratamiento conservador incluye un periodo de inmovilización de 2 semanas con un cabestrillo, el uso de hielo local, antiinflamatorios y analgésicos. Se permiten desde el principio ejercicios de movilización pasivos y el uso del brazo por debajo del hombro limitados por el dolor. En la tercera semana se inicia un protocolo de rehabilitación, con especial interés en el fortalecimiento de la articulación escapulotorácica para mantener la estabilización de la escápula, ya que con la lesión se produce una disrupción de la unidad suspensoria del hombro⁴. Finalmente, se permite la reincorporación a la actividad deportiva una vez recuperada una función del hombro no dolorosa. La opción quirúrgica se plantea si tras 12 semanas de tratamiento conservador persiste sintomatología dolorosa o limitación funcional.

2.5.2 Tratamiento quirúrgico LAC

Las LAC afectan a varias estructuras, como los ligamentos coracoclaviculares (CC), la fascia deltopectoral y los ligamentos AC, con el consiguiente desplazamiento de la clavícula de manera significativa. Algunos estudios apoyan la reducción de la clavícula en los tipos IV, V, VI, con el fin de convertirlos en una lesión de tipo III que se puede tratar de forma conservadora. Existe una recomendación de la ISAKOS para una modificación de la clasificación de Rockwood en la que se hace más hincapié en la inestabilidad residual horizontal en las luxaciones AC, en

la que se subdivide el grupo III en dos subgrupos. El grupo IIIA con una AC estable, sin discinesia escapular y sin acabalgamiento de la clavícula en una proyección crossbody en aducción. Y el grupo III B, inestable, con disfunción escapular resistente y desplazamiento de la clavícula. Las diferentes técnicas quirúrgicas comprenden tratamientos con técnicas abiertas, o mediante artroscopia. La principal ventaja de utilizar la artroscopia consiste en poder diagnosticar lesiones asociadas en la articulación glenohumeral y tratarlas en el mismo acto, aparte de todas las conocidas ventajas de las técnicas artroscópicas sobre las abiertas.

Técnicas quirúrgicas disponibles

Se han descrito en la literatura muchas técnicas quirúrgicas utilizadas para el tratamiento de luxaciones AC agudas, lo que nos puede indicar que realmente no existe una superior a las demás. Estas incluyen la reparación primaria de los ligamentos CC, aumento con tejido autógeno (ligamento coracoacromial), reparación con suturas absorbibles y no absorbibles, así como material protésico, las nuevas técnicas resección clavicular distal y reducción con osteosíntesis (placa-gancho) y estabilización CC con tornillos de osteosíntesis.

2.5.2.1 Tornillo de Bosworth

En 1941, Bosworth describió su técnica de tornillo de fijación CC. Durante varias décadas, ha representado un método establecido para tratar luxaciones AC agudas. En un estudio publicado recientemente por Assaghir et al.¹², mostró buenos y excelentes resultados a largo plazo (seguimiento medio 74,6 meses) en 56 pacientes sometidos a reparación del ligamento AC en luxaciones tipos III-V con protección de un tornillo osteosíntesis 4 mm CC. Las puntuaciones de ASES fueron 91,3 puntos, UCLA 31,6 y DASH 2,8 puntos con una diferencia estadísticamente significativa del lado no lesionado. Las complicaciones fueron la mala posición del tornillo, la rotura del tornillo, daños en la articulación AC y la necesidad de extracción del tornillo.

2.5.2.2 Placa-gancho

Fue descrita en 1976 por Balser et al. La placa se fija mediante tornillos en la parte superior de la clavícula y se reseca la clavícula distal, reduciéndose la AC mediante un gancho transarticular en la superficie inferior del acromion. Wolter presentó una modificación en 1984, desde entonces, la placa de gancho ha sido ampliamente usada, proporciona una alta estabilidad primaria pero requiere una segunda cirugía para la extracción del implante. Kienast et al.¹³ trataron 225 pacientes con una luxación AC aguda tipo III-V para implantar una placa gancho. Publicaron un 84% de buenos y excelentes resultados de acuerdo a la puntuación Taft y un promedio de 92,4 puntos de Constant. La tasa de complicaciones descrita fue del 10,6%. Salem y Schmelz¹⁴ publicaron unos resultados mediante la placa gancho con una puntuación de Constant media de 97 puntos y una puntuación de 10,6 Taft en 25 pacientes (15 de tipo V, 9 tipo III y 1 tipo IV). En el 35% de los casos se produjo alguna pérdida de reducción después de retirar la placa, que se llevó a cabo a las 10 semanas de la cirugía primaria. La osteólisis del acromion o fracturas acromiales son las complicaciones más temidas en esta técnica. Para evitarlas es esencial inmovilizar el hombro afectado. En general, la placa gancho ofrece altas tasas de restauración funcional con una alta estabilidad primaria. Las complicaciones descritas, así como la necesidad de una nueva cirugía para retirar la placa después de 3 meses, tienen que ser tomadas en consideración al optar por esta técnica.

2.5.2.3 Fijación acromioclavicular mediante agujas de Kirschner

Es un procedimiento sencillo y económico. Por lo general, en reparaciones abiertas, los ligamentos CC se suturan y se fija la articulación AC mediante agujas de Kirschner. La extracción de los implantes se realiza después de unos 2- 3 meses. Eskola et al., compararon tres métodos diferentes, incluyendo fijación con dos agujas de Kirschner lisas, dos roscadas y un tornillo cortical en 70 pacientes con una media de seguimiento de 4 años. Los ligamentos CC no se repararon. Reportan buenos resultados en el 96% de los casos y una reducción correcta en el 80%. Los autores recomendaron el uso de agujas de Kirschner roscadas. En otro estudio comparativo retrospectivo, Kazda et al.¹⁵ no encontraron diferencia en el resultado clínico después de esta técnica en lesiones tipo III con o sin sutura del ligamento CC en 42 pacientes. Solo el 5% se quejó de dolor con una puntuación analógica visual media de 4 puntos en el seguimiento. Como limitaciones de este estudio son el bajo número de pacientes, la falta de evaluación radiológica y el corto período de seguimiento de 6 a 8 meses, después de retirar el material.

2.5.2.4 Cerclaje CC

En 2001, el cerclaje mediante polydiodaxonsulfate era la segunda técnica quirúrgica más utilizada para la reconstrucción de las luxaciones AC agudas tipo III, con o sin la fijación AC temporal mediante Kirschner. Leidel et al.¹⁶ publicaron peores resultados clínicos mediante el cerclaje polydiodaxonsulfate aislado en comparación con la fijación temporal con agujas de Kirschner, de acuerdo con la puntuación de Constant (73 puntos frente a 88 puntos, respectivamente). Los cerclajes CC sin túnel óseo también pueden realizarse mediante artroscopia como describe Sastre et al.¹⁷. En referencia a la técnica artroscópica, además de ser un sistema mínimamente invasivo, una de las principales ventajas es que, durante el procedimiento quirúrgico, podemos observar y tratar lesiones concomitantes en la articulación glenohumeral que pueden haber sido pasadas por alto inicialmente. En algunas series de casos, las lesiones asociadas fueron encontradas en 15 a 18% de los tipos de luxaciones AC III-V. Las principales lesiones concomitantes encontradas en asociación con luxaciones AC son lesiones SLAP y lesiones del músculo supraespinoso (lesiones PASTA y parciales de espesor completo). Estas pueden ser reparadas en el mismo procedimiento quirúrgico.

2.5.2.5 Métodos de suspensión cortical CC

En cuanto a los implantes coracoclaviculares han sido inicialmente descritos en cirugía convencional, pudiendo realizarse también mediante artroscopia¹⁷. Esta técnica ha tenido más adeptos al poder realizarse mediante Artroscopia mediante los nuevos implantes de apoyo cortical en la parte superior de la clavícula y la inferior de coracoides. El principal inconveniente es la persistencia de inestabilidad anteroposterior (horizontal) residual, al reconstruirse en teoría, uno solo de los 2 ligamentos CC, en comparación con otros sistemas más rígidos, tales como la placa de gancho que son capaces de proporcionar más estabilidad (tanto anteroposterior y superior-inferiormente). Sin embargo, estos sistemas requieren una segunda intervención quirúrgica para eliminar el material de osteosíntesis. Los resultados biomecánicos para el uso de double-bundle en la reconstrucción de ambos ligamentos CC mostraron una fuerza máxima comparable a los ligamentos CC intactos y una inestabilidad horizontal restante reducida significativamente en comparación con el cerclaje CC clásica¹⁸. Recientemente, esta técnica artroscópica se ha ido extendiendo a grados más altos de

luxaciones AC tipos IV y V. Desde hace algún tiempo, la reconstrucción de los ligamentos AC se ha recomendado en base a los datos biomecánicos, se ha visto la importancia de la cápsula superior AC (contribución estabilizadora 56%) y de la cápsula post-AC (contribución estabilizadora 25%)¹⁹. Especialmente en las luxaciones AC tipo V, se ha descrito una inaceptable alta tasa de inestabilidad persistente en 43% de los casos después de la reconstrucción artroscópica anatómica de double bundle con el uso de dos sistemas TightRope™²⁰. También es importante la reparación de la fascia trapeciodeltoidea en las tipo V. Las principales complicaciones en los sistemas de túneles y de fijación utilizando suturas de monofilamento son las calcificaciones, la erosión del túnel de la clavícula causado por los materiales no absorbibles, la fractura de la coracoides y/o clavícula y la pérdida de reducción y reaparición de la luxación.

2.5.2.6 Tornillos roscados en coracoides

Otras técnicas artroscópicas, como el uso de anclajes metálicos en coracoides tampoco han dado buenos resultados. En la serie de Elser et al.²¹, 12 de 13 pacientes mostraron un resultado satisfactorio, mientras que tres tenían quejas leves. Dos pacientes tuvieron nuevo episodio de luxación y otro precisó nueva cirugía.

2.5.2.7 Procedimientos no anatómicos

Transferencia del ligamento coracoacromial, inicialmente utilizado por Cadenet en 1917 y reportado en 1972 por Weaver y Dunn para casos agudos y crónicos. Se recomienda su uso en el tratamiento de casos crónicos, más que en el refuerzo de los ligamentos reparados de manera aguda.

Los autores defensores del tratamiento quirúrgico de la LAC grado III, defienden el tratamiento quirúrgico de las de tipo III en pacientes jóvenes con demandas físicas en trabajo o actividades deportivas, aunque no hay suficiente evidencia científica para avalarlo. En las de tipo IV-VI la mayoría de los estudios recomiendan el tratamiento quirúrgico que implique la reducción acromioclavicular y la reconstrucción de todas las estructuras estabilizadoras, incluida la fascia deltopectoral.

3. OBJETIVOS

El objetivo principal de este estudio es evaluar los resultados clínicos, funcionales y radiográficos de las luxaciones acromioclaviculares tratadas de manera quirúrgica, así como de las complicaciones acaecidas a corto-medio plazo sobre estos pacientes.

La controversia existente sobre el tratamiento más adecuado en esta patología, especialmente en su grado III donde no existe una evidencia definitiva que recomiende el tratamiento conservador o el quirúrgico como el más adecuado, hacen que evalúe la realidad de nuestro centro en cuanto a los resultados de aquellas LAC que han sido tratadas quirúrgicamente.

Con todo esto se pretendo arrojar algo de luz, sobre los verdaderos resultados de aquellas LAC que se trataron de forma quirúrgica, prestando especial interés entre las distintas técnicas quirúrgicas empleadas, y valorando si alguna de ellas muestra mejores resultados clínico-funcionales con una menor tasa de complicaciones.

Con estos datos se pretende establecer patrones de actuación terapéutica que permitan favorecer el manejo de estas lesiones en la fase aguda y su control evolutivo posterior. La idea global es, con la ayuda de estudios futuros, poder esclarecer cuál es el tratamiento y técnica más apropiada en función del tipo de fractura, además de cuándo es el momento idóneo para llevar a cabo la intervención quirúrgica. También se quiere determinar la posible necesidad de actuaciones añadidas para facilitar su correcta evolución o paliar las secuelas que se vayan ocasionando.

El objetivo final del presente trabajo es sentar las bases para la realización de otros futuros, que permitan esclarecer algunos de los puntos del tratamiento que continúan generando controversia. En estos estudios posteriores se compararía estadísticamente los resultados obtenidos mediante tratamiento conservador con los obtenidos mediante tratamiento quirúrgico, y dentro del tratamiento mediante cirugía observar si existen diferencias entre las diferentes técnicas.

4. MATERIAL Y MÉTODO

Se presenta un estudio descriptivo retrospectivo en el que analizamos todas las luxaciones acromioclaviculares atendidas en el Hospital Miguel Servet de Zaragoza en el periodo comprendido entre el 1 de enero del año 2012 hasta el 31 diciembre del 2014, acumulándose un total de 48 casos. La información fue obtenida mediante la revisión de historias clínicas de los pacientes. Se realizó un seguimiento medio de más de 18 meses con un intervalo de seguimiento entre 1 y 2 años.

El criterio de inclusión en el estudio fue la presencia de luxación acromioclavicular con un mecanismo de producción traumático donde el tratamiento definitivo del paciente fuese quirúrgico. Cada uno de los pacientes incluidos en el estudio no presentaban ningún criterio de exclusión.

Los criterios de exclusión fueron laxos, debido al interés en conocer la respuesta del organismo y los resultados obtenidos ante este tipo de tratamiento en la luxación acromioclavicular en todas las circunstancias posibles. Se excluyeron del estudio los pacientes que cumpliesen alguna de las siguientes cuestiones:

- Población infantil, determinada como menores de 14 años.
- Paciente no colaborador o que rechazase, el seguimiento.
- Incapacidad para recabar la información necesaria para incluirse en el estudio sobre las variables recogidas.
- Fallecimiento del paciente antes de completar el seguimiento.
- Patología acromioclavicular no traumática o idiopática.
- Fracturas previas de clavícula, coracoides o acromion.

Durante la recogida de datos, 6 pacientes fueron excluidos del estudio. Un paciente por exitus tras la cirugía secuela del politraumatismo inicial y lesiones asociadas. Otro caso fue excluido por presentar una fractura de clavícula previa. Dos de los pacientes que fueron excluidos no permitieron ser incluidos en el estudio y rechazaron el seguimiento, siendo descartados para formar parte de nuestra muestra. Por último dos de los pacientes fueron incluidos en nuestra revisión por presentar una luxación acromioclavicular grado III en el contexto de un politrauma, pero tras la valoración global de las lesiones se decidió tratamiento conservador del problema en cuestión, por lo que fueron excluidos de nuestro estudio, quedando nuestra muestra definitiva a estudio conformada por 42 pacientes.

4.1 VARIABLES A ESTUDIO

4.1.1 Variables generales

Se procedió a registrar varias variables epidemiológicas, demográficas y referentes a las características de la rotura y su tratamiento; para así ayudar a comprender mejor los resultados y poder realizar comparaciones entre los diferentes casos o poder llevar a cabo estudios de tipo analítico en ocasiones posteriores, que contribuyeran a arrojar luz sobre las posibles causas de esta patología.

Estos datos se recabaron mediante la revisión de las historias clínicas de los pacientes estudiados, prestando especial interés a la evolución clínica por parte del servicio de traumatología y al protocolo quirúrgico realizado. A continuación se procederá a detallarlos:

- Edad a la que se produjo la luxación acromioclavicular.
- Sexo
- Lateralidad: lado izquierdo, derecho o bilateral.
- Fecha de inicio del seguimiento: que coincide con la fecha en la que tuvo lugar la primera asistencia sanitaria del paciente en nuestro centro. Con ello se puede calcular el tiempo de seguimiento de cada paciente, teniendo en cuenta que el paciente era controlado en consulta a las 2 semanas de la cirugía y que el seguimiento posterior se realizaba a los 3, 6, 12 y 24 meses. Si no existía ningún problema concomitante a los 24 meses el paciente era dado de alta en consulta. Por lo que el seguimiento máximo de cada paciente lo hemos fijado en 24 meses.
- Días hasta la intervención quirúrgica: calculada a partir de la fecha de ingreso.
- Tipo de luxación acromioclavicular: para calificar el grado lesional se utilizó la clasificación de Rockwood y Matsen que valora el grado de desplazamiento; la lesión de los ligamentos acromio y coracoclaviculares; y la integridad de la fascia del deltoides y trapecio. A este dato se llegó en ocasiones durante la exploración quirúrgica (quedando reflejado en el protocolo operatorio) o más frecuentemente por la combinación de exploración física y de pruebas de imagen complementarias en el servicio de urgencias.
- Mecanismo de producción de la lesión: observándose las diferentes causas desencadenantes de la ruptura:
 - Traumatismo directo
 - Traumatismo indirecto
- Días desde la luxación traumática hasta el tratamiento quirúrgico: tiene importancia, ya que algunos autores preconizan que un tratamiento en la fase aguda más precoz asegura unos mejores resultados.
- Tipo de tratamiento: Al revisar las historias teníamos que asegurar el tratamiento quirúrgico de la luxación acromioclavicular de nuestros pacientes, ya que al obtener las historias y el listado de pacientes con ayuda del servicio de Documentación Clínica y Archivos, los pacientes con diagnóstico en urgencias de LAC (en los que se decidía tratamiento conservador) pero con lesiones asociadas que precisaban tratamiento quirúrgico de las mismas, nos aparecían en el mismo listado que aquellas LAC tratadas quirúrgicamente.
- Tratamiento realizado: en los tratamientos quirúrgicos se especificó la técnica empleada y si la cirugía fue abierta o percutánea. Datos obtenidos a través del protocolo quirúrgico intraoperatorio.
- Duración de la estancia hospitalaria: al ser un marcador que se relaciona con diferentes elementos, como son el gasto generado al sistema sanitario por la patología, el manejo dado a esta patología en los diferentes casos y a la vez con la posibilidad de aparición de complicaciones entre otros aspectos, por ello su utilidad.

4.1.2 Variables resultado

Para valorar los resultados de la actuación terapéutica en esta patología se obtuvieron los siguientes datos:

- **Tasa de complicaciones:** es otra de las variables que suele ser estudiada en la mayoría de los estudios realizados. Estas complicaciones pueden expresarse de manera global o en diferentes apartados desglosados de manera individual
 - Infección: es una de las complicaciones con peor pronóstico al retrasar la recuperación del paciente y ser un cuadro de dificultosa curación. A menudo requiere tratamientos prolongados con antibiótico e incluso ser necesaria la cirugía para su resolución. Lo más común es la aparición de celulitis de escasa gravedad, pero en algunos casos pueden derivar en infecciones graves y tener repercusión sistémica, llegando a acarrear graves consecuencias.
 - Alteraciones cutáneas y de la cicatrización: la presencia de adherencias tendinosas a los tejidos conectivos que lo rodean son una complicación habitual, que puede implicar dolor y limitación funcional. Los problemas o retrasos en la cicatrización son frecuentes y pueden favorecer la presencia de infecciones. Otro aspecto a valorar aquí es la aparición de rechazos a las suturas o la necesidad de extracción de las mismas.
 - Osteolisis del 1/3 distal de clavícula
 - Artrosis de la articulación acromioclavicular
 - Calcificaciones perilesionales objetivables mediante radiografía simple en los controles posteriores a la cirugía.
 - Fracturas de clavícula, coracoides o acromion en relación con el tratamiento quirúrgico.
 - Migración o intolerancia precoz a las agujas de Kirschner.
- **Tasa de recidiva:** Objetivada no como la persistencia de la alteración estética que se considera una de las consecuencias-complicaciones típicas de esta lesión, sino como la correlación de la alteración clínica (dolor y limitación funcional variables) con la pérdida de reducción obtenida con el tratamiento quirúrgico.
- **Tasa de reintervención:** En relación con la variable anterior. Incluyendo todos los supuestos derivados de manera directa de la lesión, ya fuera es su fase aguda o en su fase de secuelas. Se tuvieron en cuenta las reintervenciones: por fracaso del primer acto quirúrgico, por recidiva, a consecuencia de complicaciones cutáneas o infecciones. No se consideró reintervención la extracción de las agujas de Kirschner en el periodo previsto que se utilizaron en el tratamiento quirúrgico primario, ya que se encuentra dentro de la planificación operatoria original. Sin embargo, aquella necesidad precoz de extracción de material por migración o intolerancia si es considerado dentro de este grupo.
- **Resultado funcional:** Los criterios funcionales se objetivaron mediante el test de Imatani (Figura 7), realizado en consulta y mediante entrevista telefónica, a partir de la sexta semana desde la cirugía. Este test valora la presencia de dolor, la función del hombro y el arco de movilidad en una escala numérica de 100 puntos, siendo el valor de 100 la puntuación óptima deseada.

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

Figura 7. Test de Imatani

- Resultados radiográficos:** Se solicitaron a todos los pacientes radiografías antero-posteriores y axilares laterales, tanto de la extremidad lesionada como de la contralateral, que fue tomada como patrón de referencia. En las imágenes antero-posteriores se midieron la anchura de la articulación acromio-clavicular (AC) lesionada (mm), antes y después de la cirugía, la distancia córaco-clavicular (CC) (mm) de la articulación lesionada, entendida como la distancia más cercana entre estas dos estructuras, antes y después de la cirugía, así como el desplazamiento vertical de la clavícula (mm) de la articulación lesionada, respecto a la línea tangente al borde inferior de la articulación acromio-clavicular, antes y después de la cirugía. En las radiografías de la extremidad no lesionada se obtuvieron la anchura acromioclavicular y la distancia córaco-clavicular para ser tomadas como patrones de referencia (Figura 8) .



Figura 8. Mediciones radiográficas (A: Anchura articulación acromio-clavicular, B: Distancia coraco-clavicular, C: Distancia vertical clavícula)

- **Resultados estéticos:** También se valoró los resultados postoperatorios funcionales por ser una cirugía que se realiza en una localización subcutánea y sobre un plano cutáneo sensible. Se valoró la presencia o no de cicatriz hipertrófica, queloidea o hiperálgica, así como la presencia postquirúrgica de una deformidad aparente con un descenso del plano escapular que hace evidente el perfil de la clavícula en su vertiente subcutánea.
- **Resultado global:** Se pidió a los pacientes incluidos en el estudio que calificaran de 1 al 10 el resultado global de la cirugía para intentar objetivar los resultados desde el punto de vista del paciente. En esta misma línea también se le preguntó al final del seguimiento a los pacientes si se volverían a someter a la cirugía una vez conocido los resultados. Para valorar de forma general los resultados de la intervención, también se valoró la necesidad de modificar alguna de sus rutinas laborales o deportivas.

5. RESULTADOS

5.1 Variables Epidemiológicas

Una vez establecidos los criterios de inclusión y exclusión, nuestra muestra final queda compuesta por 42 pacientes, con una media de edad de 39,25 años en el momento de la luxación acromioclavicular con un amplio rango de edad situado entre los 19 y 61 años de edad. De toda la muestra, la lesión acaeció con más frecuencia sobre el sexo masculino ya que del total de la misma, 35 eran hombres (83,3%) y 7 mujeres (16,7%). El lado que presentó una mayor frecuencia de LAC, aunque con una escasa diferencia, fue el lado derecho con 23 casos (54,8%), mientras que los 19 casos restantes acontecieron en el lado izquierdo (45,2%).

5.2 Variables de la lesión (LAC)

El mecanismo de producción de la lesión fue el traumatismo directo sobre la región del hombro, produciéndose en 38 casos (90,5%), de los cuales 28 presentaron este traumatismo directo en la práctica deportiva, siendo el antecedente más recordado la caída desde la bicicleta. Los 10 casos restantes de antecedente traumático directo corresponden a accidentes con la motocicleta, donde en la caída al pavimento recibían un golpe directo sobre la región acromioclavicular. Tan solo 4 casos (9,5%) no señalaron el traumatismo directo sobre la región como origen causal de la LAC, sino que el mecanismo lesional respondía a un traumatismo sobre la mano, donde la trasmisión de cargas hacia el tronco parecía ser el origen lesional. Para clasificar el grado de la LAC utilizamos la clasificación de Rockwood anteriormente descrita. Como el objetivo de nuestro estudio es valorar los resultados clínico-radiográficos del tratamiento quirúrgico en la LAC grado III, la totalidad de nuestros pacientes presentan este grado lesional, definido como un escape superior de la clavícula que estaba entre el 0 y el 100% del valor normal del espacio articular en la radiografía simple antero-posterior de la articulación.

Lesiones asociadas al inicio: 5 (11,9%) de nuestros pacientes presentaron lesiones asociadas a la llegada al servicio de urgencias. Hubo un caso de fractura de radio distal con desviación dorsal en un paciente de 61 años que se trató de forma conservadora mediante reducción cerrada más inmovilización durante 6 semanas con una férula antebraquiopalmar.

Uno de los pacientes (28 años) cuyo mecanismo de producción fue un accidente de moto, sufrió un politraumatismo asociando hemoperitoneo, fractura de pelvis estable, fractura-aplastamiento de D12 y fractura de la base del 5º metacarpiano del mismo lado que la LAC. De todas estas lesiones la solución solo fue quirúrgica en el caso del hemoperitoneo, la LAC y de la fractura de la base del metacarpiano, en el caso de la fractura estable de pelvis y el acúñamiento D12 el tratamiento fue conservador mediante corsé de Jewet y reposo en cama durante 4 semanas.

Otro de los pacientes asoció una fractura de clavícula tipo Neer 2 tras el traumatismo directo en una caída desde la bicicleta, por el que el tratamiento quirúrgico de la LAC sirvió para tratar la fractura asociada de la clavícula.

Una mujer de 42 años donde el mecanismo lesional fue la caída sobre la mano, presentó una fractura de cabeza radial Mason tipo I, donde la presencia de un desplazamiento < 2mm permitió el tratamiento conservador mediante un cabestrillo sin lesiones residuales posteriores en la articulación del codo.

Para terminar, un varón de 31 años asociaba un TCE sin pérdida de conciencia, que se trató mediante 6 horas de observación, donde la exploración neurológica normal permitió el tratamiento de la LAC sin tratamiento adicional por este motivo.

5.3 Variables del tratamiento

Debido a la existente controversia y al no haberse demostrado la superioridad clara del tratamiento quirúrgico respecto del conservador en las LAC grado III, todos los pacientes eran informados en el servicio de urgencias una vez realizado el diagnóstico, de las dos opciones terapéuticas, siendo en última instancia el paciente el que decidía la opción de tratamiento deseada.

Se han descrito en la literatura muchas técnicas quirúrgicas para el tratamiento de la luxación acromioclavicular aguda. La más empleada en nuestro centro es la reducción abierta de la articulación, estabilizándola con agujas de Kirschner. Se suturan además los ligamentos coracoclaviculares, y se añade en ocasiones un anclaje en coracoides para aumentar la resistencia del montaje.

El acceso a la articulación acromioclavicular se realiza mediante dos posibles abordajes. En el primero se realiza una incisión superior siguiendo longitudinalmente el trayecto del tercio distal de la clavícula. En el otro, se realiza una incisión vertical anterior desde la articulación acromioclavicular hasta el polo superior de la coracoides. Se coloca un anclaje de 3.5mm en el polo superior de la coracoides. Las dos suturas del anclaje se pasan a través de 2 orificios realizados previamente en la región distal de la clavícula y se anudan entre sí. Se suturan, si es posible, los ligamentos coracoclaviculares. Además, dos agujas de Kirschner se introducen a través de la articulación acromioclavicular para aumentar la estabilidad hasta la cicatrización ligamentosa. Estas se mantendrán entre 8 y 12 semanas. Para finalizar, se coloca un apósito compresivo y se mantiene el miembro inmovilizado con un cabestrillo durante aproximadamente 2 semanas.

De los 42 pacientes que conforman la muestra 39 (92,9%) fueron intervenidos mediante reducción de la luxación acromioclavicular mediante 2 AK roscadas asociando anclaje de la articulación acromioclavicular para preservar la estabilidad vertical y favorecer la curación y cicatrización de los ligamentos conoide y trapezoide.

En los 3 casos restantes (7,1%) la técnica quirúrgica utilizada fue la utilización de 2 agujas de Kirschner para estabilizar la articulación, sin utilización de anclajes y sin la reparación quirúrgica de la vertiente coracoclavicular.

En cuanto al inicio de la cirugía, éste se estratificó en tres grupos. El primero para aquellos pacientes intervenidos quirúrgicamente de urgencia en las 6 primeras horas desde su traumatismo inicial, con un total de 8 casos dentro de este grupo (19%). En el segundo grupo, conformado por aquellos que fueron intervenidos entre las 6 y 48 horas, con 29 casos (69%). Por último las pacientes intervenidos más allá de las 48 horas, sumando un total de 5 casos (12%). Dentro de este último grupo, merecen mención aparte 3 casos, los cuales reingresaron a los 15 días desde su lesión para el tratamiento quirúrgico desde consultas externas donde se les hacía el seguimiento de su tratamiento conservador, debido a la no mejoría subjetiva de los pacientes y al consenso con el traumatólogo, se decidió el tratamiento quirúrgico como solución definitiva al problema. Los resultados de estos 3 últimos casos donde la cirugía se realizó de forma diferida, no difieren con respecto a aquellos pacientes intervenidos en el

momento agudo, si bien es cierto que se precisaría de un mayor tamaño muestral para obtener unas conclusiones de mayor validez.

La estancia hospitalaria media por esta lesión fue de 3,88 días, con un amplio rango que va desde alta hospitalaria al día siguiente del ingreso hasta haber permanecido 33 días ingresado. Esta última instancia pertenece al caso del accidente de moto, que asocio entre otras lesiones una fractura de pelvis, una fractura-aplastamiento de D12 y un hemoperitoneo.

5.4 Seguimiento postquirúrgico

En todos los casos el tratamiento quirúrgico se asoció a un cabestrillo antirotatorio que se mantuvo durante 2-3 semanas, permitiendo la flexo-extensión activa del codo así como la pronosupinación del mismo para evitar rigideces de dicha articulación. Pasado este período, se iniciaba la rehabilitación específica. Respecto a la herida quirúrgica, se realizan curas cada 48-72 horas mediante lavado y compresas betadinadas durante los 15 primeros días, procediendo en ese momento a la retirada de las suturas, salvo complicación de las partes blandas. Las agujas de Kirschner se utilizan como método de fijación temporal, por lo que fueron retiradas entre los 2 y 3 meses desde la cirugía.

5.5 Complicaciones

De los 42 pacientes que conforman nuestra muestra solo 12 (28,5%) presentaron algún tipo de complicación, por lo que los 30 restantes (72,5%) quedaron exentos de ellas.

Solo existió un caso de recidiva confirmado clínica y radiográficamente (2,4%), que precisó reintervención quirúrgica mediante técnica de Mumford (resección extremo distal de la clavícula) más ligamentoplastia con injerto autólogo de recto interno.

Encontramos 3 casos de infección superficial de la herida quirúrgica (7,1%) que se solucionaron con tratamiento durante una semana con antibioterapia vía oral.

En el seguimiento en consulta, en la radiografía simple de control se encontraron 2 casos de calcificaciones perilesionales (4,8%), que no traducían clínica acompañante, por lo que no han precisado hasta el momento de tratamiento adicional.

Las agujas de Kirschner que se han utilizado en todos los pacientes de nuestra muestra, se han retirado en torno a los 2-3 meses de la cirugía cuando se consideraba que su papel como estabilizador temporal ya había terminado, pero en 2 de nuestros pacientes (4,8%) esta retirada se tuvo que producir con anterioridad ya que presentaron una migración temprana de las mismas, sin resultados funcionales finales que mostraran una gran desigualdad respecto a los paciente que las mantuvieron los 2 o 3 meses pertinentes. Ambos pacientes acudieron al servicio de urgencias por dolor y disconfort a nivel de la región acromioclavicular y con la exposición de la aguja de Kirschner en el plano subcutáneo, por lo que se procedió a la extracción del material de osteosíntesis a las 4 y a las 6 semanas respectivamente.

Una de las complicaciones típicas de la patología traumática de la articulación acromioclavicular es la artrosis de dicha articulación, que se presentó en 3 pacientes (7,1%) y que se caracterizaba por la persistencia del dolor y de una discreta limitación funcional. Dos de estos pacientes han sido reintervenidos para solventar el problema, mediante cirugía artroscópica de hombro realizándose acromioplastia más resección tipo Mumford. El paciente restante está en lista de espera quirúrgica para la realización del mismo proceso a la finalización de este estudio.

Para terminar, uno de los pacientes presento osteolisis distal de clavícula confirmada mediante resonancia magnética nuclear, que ante la ausencia de dolor y de limitación funcional se trato de forma expectante sin asociar ningún gesto terapéutico asociado.

Es reseñable remarcar que todas las complicaciones acontecieron en los pacientes tratados mediante fijación con agujas de Kirschner más anclaje coracoclavicular, remarcando al ausencia de complicaciones en los pacientes tratados únicamente con fijación transitoria con agujas de Kirschner, si bien es cierto que el porcentaje tratado con esta modalidad es muy bajo (7,1%), por lo que no nos permite obtener conclusiones de peso.

Las complicaciones estéticas se valoraran en el apartado resultados funcionales, donde se presta especial interés a la cicatriz hipertrófica, queloidea o dolorosa y a la deformidad residual en el plano subcutáneo.

5.6 Reintervención quirúrgica

De las 12 complicaciones, solo 5 han precisado de una nueva cirugía (11,9% del total). El caso de la recidiva preciso de una cirugía abierta donde se le realizó una resección tipo Mumford a la que se asocio una ligamentoplastia con injerto autólogo de recto interno. Dos de las artrosis acromioclaviculares fueron sometidas a cirugía artroscópica de hombro donde se realizó una acromioplastia más resección del extremo distal de la clavícula (Mumford). Para terminar remarcar que la extracción de las agujas en el período de tiempo recomendado por el médico (2-3 meses) no se considera reintervención, sino un proceso complementario dentro de la intervención quirúrgica inicial. Lo que si consideramos reintervención es la retirada precoz de este material de osteosíntesis, como ha sucedido en 2 casos a las 4 y a las 6 semanas, por migración temprana del mismo.

5.7 Resultados funcionales postoperatorios

Para valorara los resultados funcionales postoperatorios se ha utilizado el test de Imatani que valora los resultados objetivando el dolor, la función del hombro y arco de movilidad según una escala numérica de de 100 puntos, siendo la puntuación de 100 la valoración óptima deseada. La puntuación media global en este test de los pacientes operados tras LAC fue de 92,97 puntos (100-60 puntos), lo que sería traducido como un resultado excelente según esta escala. Siguiendo la interpretación de los resultados, 28 pacientes obtuvieron resultados excelentes (66,6%), 11 tuvieron buenos resultados funcionales según este test (26,2%) y tan solo 3 pacientes obtuvieron un resultado aceptable (7,2%).

Desgranando estos resultados globales en cada uno de sus apartados específicos, en el apartado del dolor el resultado medio obtenido fue de 34,6 puntos (40-10), respecto a la función de la articulación la media fue de 28,3 puntos (20-30) y mención aparate merece el apartado movilidad ya que en todos los casos el resultado fue el óptimo, acumulando 30 puntos.

5.8 Resultados radiográficos postoperatorios

Para valorar los resultados obtenidos con el tratamiento quirúrgico, también valoramos las distancias en torno a la articulación acromioclavicular y coracoclavicular. Para ello utilizamos 3 parámetros: anchura acromioclavicular (AAC), distancia coracoclavicular (DCC) y desplazamiento vertical de la clavícula (DVC) los cuales valoramos en el momento de la lesión y una vez retirado el material de osteosíntesis.

Todas las mediciones se redujeron de manera significativa acercándose al patrón de referencia que constituye el hombro contralateral (del que también se tomaron radiografías para tener de control), a excepción del caso de la recidiva, que tras la reintervención obtuvo unos valores muy similares a su lado sano.

La anchura acromioclavicular con un valor medio de 13,9 mm, pasó en el postoperatorio a 5,5 mm lo que supuso una disminución media de 8,4 mm. La distancia coraco-clavicular fue de 18,8 mm de media en el momento del diagnóstico antes de la cirugía y cuando esta misma distancia se valoró postoperatoriamente el valor medio era de 10,1 mm, lo que supone una disminución media de 8,7 mm. Para terminar el desplazamiento vertical de la clavícula presento valores medios preoperatorios de 10,5 mm, llegando a un desplazamiento postoperatorio medio de 3,4 mm, lo que suponía una corrección media de 7,1 mm.

5.9 Resultados globales postoperatorios

Para objetivar la sensación subjetiva del paciente respecto al resultado global de la intervención quirúrgica, se pidió al paciente que calificará el proceso de 0 a 10, obteniéndose una valoración global media de 8,95 puntos (10-6 puntos), lo que parece explicar el alto grado de satisfacción de los pacientes respecto a la cirugía en la luxación acromioclavicular, ya que para testar el grado de satisfacción de los pacientes se les preguntó directamente a los pacientes si volverían a someterse a la cirugía con una posibilidad de respuesta de sí o no. Respecto a esta última valoración, tan solo 3 pacientes no volverían a someterse a la cirugía (12%), correspondiendo estos últimos a 3 de los casos que precisaron una reintervención quirúrgica, uno de ellos fue el caso de la recidiva y los otros dos restantes fueron los casos de la artrosis acromioclavicular postraumática que precisó de cirugía artroscópica para su resolución.

En el apartado en el que se valoró si los pacientes intervenidos tuvieron que modificar alguna de sus actividades cotidianas o laborales, los resultados fueron muy alentadores, ya que todos los pacientes de la muestra seguían realizando su trabajo o su actividad recreacional deportiva sin modificación o limitación alguna.

5.10 Resultados estéticos postoperatorios

Dado que la articulación acromioclavicular es una articulación de localización subcutánea y que la deformidad residual de la misma con una prominencia clavicular es una de las complicaciones más frecuentes cuando la lesión de la misma se trata de forma conservadora, se decidió valorar el estado de cicatriz y la presencia o no de deformidad entorno a la articulación.

Al valorar el estado de la cicatriz, 6 pacientes presentaron cicatrices hipertróficas, queloideas o discretamente dolorosas, lo que supone un 14,3 % del total de los pacientes de la muestra.

Al valorar la presencia o no de deformidad residual, 12 pacientes presentaron una discreta prominencia clavicular o aumento del tejido perilesional en torno al engranaje acromioclavicular, sin presentar ninguno de ellos una importante deformidad que limitara de alguna forma su vida cotidiana.

Remarcar que ninguna de estas alteraciones producía algún tipo de limitación funcional o de molestia adicional que precisase de alguna actitud terapéutica asociada.

PACIENTE	SEXO	EDAD	LADO	GRADO	TECNICA QX
1	Varón	62,00	Derecho	3	AK + Anclaje
2	Varón	30,00	Derecho	3	AK + Anclaje
3	Varón	19,00	Izquierdo	3	AK
4	Varón	34,00	Izquierdo	3	AK + Anclaje
5	Varón	44,00	Izquierdo	3	AK + Anclaje
6	Varón	25,00	Derecho	3	AK + Anclaje
7	Varón	37,00	Izquierdo	3	AK + Anclaje
8	Mujer	45,00	Izquierdo	3	AK + Anclaje
9	Mujer	50,00	Derecho	3	AK + Anclaje
10	Varón	37,00	Derecho	3	AK + Anclaje
11	Varón	34,00	Derecho	3	AK + Anclaje
12	Varón	35,00	Izquierdo	3	AK + Anclaje
13	Varón	26,00	Derecho	3	AK
14	Varón	28,00	Izquierdo	3	AK + Anclaje
15	Varón	46,00	Derecho	3	AK + Anclaje
16	Varón	19,00	Derecho	3	AK + Anclaje
17	Varón	45,00	Izquierdo	3	AK + Anclaje
18	Varón	35,00	Izquierdo	3	AK + Anclaje
19	Varón	44,00	Derecho	3	AK + Anclaje
20	Varón	58,00	Izquierdo	3	AK + Anclaje
21	Varón	37,00	Derecho	3	AK + Anclaje
22	Varón	51,00	Derecho	3	AK + Anclaje
23	Varón	56,00	Izquierdo	3	AK + Anclaje
24	Varón	32,00	Derecho	3	AK + Anclaje
25	Varón	44,00	Derecho	3	AK
26	Varón	60,00	Izquierdo	3	AK + Anclaje
27	Varón	57,00	Derecho	3	AK + Anclaje
28	Varón	20,00	Izquierdo	3	AK + Anclaje
29	Varón	41,00	Izquierdo	3	AK + Anclaje
30	Varón	34,00	Derecho	3	AK + Anclaje
31	Varón	49,00	Derecho	3	AK + Anclaje
32	Mujer	45,00	Derecho	3	AK + Anclaje
33	Varón	27,00	Izquierdo	3	AK + Anclaje
34	Varón	49,00	Derecho	3	AK + Anclaje
35	Varón	27,00	Izquierdo	3	AK + Anclaje
36	Mujer	45,00	Izquierdo	3	AK + Anclaje
37	Varón	30,00	Derecho	3	AK + Anclaje
38	Varón	38,00	Derecho	3	AK + Anclaje
39	Varón	31,00	Izquierdo	3	AK + Anclaje
40	Varón	55,00	Izquierdo	3	AK + Anclaje
41	Varón	36,00	Derecho	3	AK + Anclaje
42	Varón	19,00	Derecho	3	AK + Anclaje

Tabla 1. Características epidemiológicas, grado lesional y técnica quirúrgica utilizada de la muestra

	SEXO	EDAD	LADO	TECNICA QX	ASOCIADAS	COMPLICACIONES	REINTERVENCIÓN
1	Varón	62,00	Derecho	AK + Anclaje	Fractura radio		
2	Varón	30,00	Derecho	AK + Anclaje			
3	Varón	19,00	Izquierdo	AK			
4	Varón	34,00	Izquierdo	AK + Anclaje			
5	Varón	44,00	Izquierdo	AK + Anclaje			
6	Varón	25,00	Derecho	AK + Anclaje			
7	Varón	37,00	Izquierdo	AK + Anclaje			
8	Mujer	45,00	Izquierdo	AK + Anclaje			
9	Mujer	50,00	Derecho	AK + Anclaje		Recidiva	Mumford + LP RI
10	Varón	37,00	Derecho	AK + Anclaje			
11	Varón	34,00	Derecho	AK + Anclaje		Infección superficial	
12	Varón	35,00	Izquierdo	AK + Anclaje			
13	Varón	26,00	Derecho	AK		Infección superficial	
14	Varón	28,00	Izquierdo	AK + Anclaje	Politraumatizado	Artrosis AC	CAH. AP + Mumford
15	Varón	46,00	Derecho	AK + Anclaje			
16	Varón	19,00	Derecho	AK + Anclaje			
17	Varón	45,00	Izquierdo	AK + Anclaje		Osteolisis Clavícula distal	
18	Varón	35,00	Izquierdo	AK + Anclaje		Calcificaciones	
19	Varón	44,00	Derecho	AK + Anclaje			
20	Varón	58,00	Izquierdo	AK + Anclaje		Calcificaciones	
21	Varón	37,00	Derecho	AK + Anclaje			
22	Varón	51,00	Derecho	AK + Anclaje			
23	Varón	56,00	Izquierdo	AK + Anclaje		Artrosis AC	CAH. AP + Mumford
24	Varón	32,00	Derecho	AK + Anclaje			
25	Varón	44,00	Derecho	AK			
26	Varón	60,00	Izquierdo	AK + Anclaje	FR Clavícula Neer 2		
27	Varón	57,00	Derecho	AK + Anclaje			
28	Varón	20,00	Izquierdo	AK + Anclaje			
29	Varón	41,00	Izquierdo	AK + Anclaje	FR Mason 1		
30	Varón	34,00	Derecho	AK + Anclaje			
31	Varón	49,00	Derecho	AK + Anclaje			
32	Mujer	45,00	Derecho	AK + Anclaje			
33	Varón	27,00	Izquierdo	AK + Anclaje			
34*	Varón	49,00	Derecho	AK + Anclaje			
35	Varón	27,00	Izquierdo	AK + Anclaje		Migración AK	
36*	Mujer	45,00	Izquierdo	AK + Anclaje			
37	Varón	30,00	Derecho	AK + Anclaje			
38*	Varón	38,00	Derecho	AK + Anclaje		Infección superficial	
39	Varón	31,00	Izquierdo	AK + Anclaje	TCE		
40	Varón	55,00	Izquierdo	AK + Anclaje		Migración AK	
41	Varón	36,00	Derecho	AK + Anclaje			
42	Varón	19,00	Derecho	AK + Anclaje		Artrosis AC	Pendiente cirugía

Tabla 2. Lesiones asociadas, complicaciones y reintervenciones (*: pacientes que fueron reingresados desde consulta)

PACIENTE	AAC	DCC	DVC	AACpost	DCC post	DVC post
1	13,2	17,5	11,7	4,1	9,9	1,6
2	13,7	18,1	11,2	3,9	10,2	1,5
3	14,1	19,5	12,1	4,6	10,5	1,9
4	14	19,1	12,6	4,5	10,2	2,1
5	13,1	17,1	11,1	3,1	8,2	1,4
6	13,4	19,4	10,3	4,2	7,4	2,2
7	13,4	21,2	14,1	4,4	8,2	2,7
8	13,2	20,1	11,5	4,6	9,7	3,1
9	14,5	22,3	12,2	5,1	10,2	3,9
10	14,2	21,3	12,1	4,9	10,1	3,8
11	13,7	20,8	11,9	4,7	9,8	3,9
12	17	27,1	7,3	10,6	17,2	6,1
13	14,5	19,2	8	10,2	13,8	5,9
14	13,7	18,7	7,2	9,9	13,4	5,4
15	13,2	17,6	6,7	9,1	11,6	4,7
16	13,6	17,2	6,4	6,8	11,4	4,6
17	13,3	18,7	12,5	4,5	10,2	4,1
18	14,1	21,2	12,3	3,5	9,2	3,1
19	16,1	20,5	11,2	4,8	9,6	3,3
20	16,4	21,7	14,1	7,2	10,3	4,2
21	12,1	18,1	8,5	4,2	9,4	3,2
22	14,6	18,7	8,2	2,1	6,2	1,9
23	14,5	19,6	11,9	9,2	11,4	4,5
24	16,3	21,4	12,3	4,3	10,1	3,3
25	19,2	25,5	13,2	10,1	13,3	5,1
26	12,6	16,2	11,8	4,2	9,3	3,4
27	12,7	17,7	11,9	4,9	9,9	3,2
28	13,4	19,3	12,4	5,2	10,1	3,6
29	10,1	16,2	6,5	3,4	8,1	2,9
30	17,4	18,3	12,6	9,1	11,3	4,7
31	12,2	16,3	8,2	9,1	12,1	5,7
32	13,7	17,1	11,8	4,7	9,9	3,1
33	13,2	18,4	7,6	1,5	7,6	1,3
34	13,4	17,1	9,1	5,2	9,9	2,9
35	14,3	18,2	11,9	5,1	9,2	3,1
36	13,6	17,2	9,4	4,6	8,6	2,8
37	13,4	17,8	9,5	4,7	8,4	3,1
38	14,2	18,1	12,3	4,3	10,1	3,5
39	9,1	12,4	6,2	4,5	7,8	2,9
40	13,7	16,9	10,1	4,5	9,5	2,8
41	13,5	16,7	9,6	4,7	10,2	3,1
42	14,3	17,6	11,9	5,3	10,8	3,5

Tabla 3. Mediciones radiográficas pre y postoperatorias (AAC: Anchura articulación acromio-clavicular, DCC: Distancia coraco-clavicular, DVC: Distancia vertical clavícula)

PACIENTE	IMATANI	I dolor	I función	I movilidad	GLOBAL
1	100	40	30	30	10
2	100	40	30	30	9
3	90	40	20	30	8
4	90	40	20	30	10
5	100	40	30	30	10
6	85	25	30	30	7
7	85	25	30	30	8
8	85	25	30	30	8
9	75	25	20	30	6
10	100	40	30	30	10
11	85	24	30	30	8
12	90	40	20	30	7
13	100	40	30	30	10
14	60	10	20	30	6
15	100	40	30	30	10
16	100	40	30	30	10
17	85	25	30	30	8
18	85	25	30	30	9
19	100	40	30	30	10
20	100	40	30	30	10
21	100	40	30	30	10
22	100	40	30	30	10
23	75	25	20	30	7
24	100	40	30	30	10
25	100	40	30	30	9
26	100	40	30	30	10
27	85	25	30	30	8
28	100	40	30	30	10
29	100	40	30	30	10
30	100	40	30	30	9
31	85	25	30	30	8
32	100	40	30	30	10
33	100	40	30	30	10
34	100	40	30	30	9
35	85	25	30	30	8
36	100	40	30	30	10
37	100	40	30	30	10
38	90	40	20	30	9
39	100	40	30	30	10
40	85	25	30	30	8
41	100	40	30	30	10
42	85	25	30	30	7

Tabla 4. Resultados funcionales según test de Imatani y resultado global.

6. DISCUSIÓN

La función de la articulación acromioclavicular y de los ligamentos que la envuelven es la de suspender la escápula de la clavícula y soportar el peso de la extremidad superior. Cuando se produce la lesión de esta articulación, la estabilidad se debe mantener por la musculatura. Esta lesión puede conducir a fatiga muscular, aplastamiento del supraespinoso por el acromion y síntomas neurológicos por tracción del plexo. Por tanto, es de esperar que su reparación produzca buenos resultados.

Parece haber acuerdo en que en las lesiones de tipo I y II de Rockwood, el tratamiento debe ser conservador, con cabestrillo, hasta que los síntomas cedan, seguido de un programa precoz y gradual de rehabilitación²².

En las luxaciones tipo IV, V y VI de la clasificación de Rockwood, la mayoría de los autores recomiendan un tratamiento quirúrgico, dado el grave desplazamiento de la articulación²².

El problema aparece con las lesiones tipo III de Rockwood, donde existe mucha controversia sobre el tratamiento más adecuado y no disponemos en la actualidad de un consenso claro²³.

Debemos entonces, conociendo la historia natural de la lesión, adaptar el tratamiento a la demanda física y conformidad del paciente.

El objetivo del tratamiento de estas lesiones es obtener un hombro no doloroso con una recuperación completa de la movilidad y de la fuerza. Los defensores del tratamiento conservador sostienen que se obtienen buenos resultados funcionales sin dolor con una tasa baja de complicaciones²⁴⁻²⁵.

Las revisiones sistemáticas más actuales que comparan la disparidad del tratamiento quirúrgico frente al conservador, han demostrado la similitud en cuanto a resultados finales con ambas técnicas. El estudio de Phillips et al.⁴ anteriormente citado, en el que se realizó una revisión sistemática de 24 estudios que incluían un total de 1.172 pacientes, demostró que el 88% de los pacientes tratados de forma conservadora, obtuvieron un resultado satisfactorio, frente al 87% de resultados satisfactorios en los intervenidos quirúrgicamente, lo que explica la dificultad de conseguir una evidencia clara a favor de un tratamiento u otro. La revisión sistemática Cochrane de Tamaoki et al.⁵ también rema en esta misma dirección, concluyendo que no existían diferencias entre el grupo de tratamiento conservador y quirúrgico al año de seguimiento, evaluando satisfacción general y función del hombro basada en dolor, movilidad y fuerza. Solo destacaban como diferencia la reincorporación al trabajo más tardía de los enfermos operados. Su conclusión fue que no existía evidencia científica suficiente para afirmar que esté indicado intervenir a los pacientes con luxaciones acromioclaviculares grado III. Para terminar hacer referencia al metaanálisis de Smith et al.⁶ y a la revisión sistemática de Korsten et al.⁷, el primero de ellos evidencio que los resultados clínicos son similares en ambos grupos, presentando los pacientes intervenidos un mejor resultado cosmético (diferencia de riesgo a favor de cirugía de 0,64), pero un periodo de convalecencia más prolongado (diferencia entre medias de 3,3 [intervalo de confianza 2,1 a 4,5]). El segundo, concluyo que existe una falta de estudios bien diseñados que justifiquen la forma óptima de tratamiento de las lesiones acromioclaviculares de grado III, si bien afirmaron que el tratamiento quirúrgico podría tener una ligera ventaja funcional en pacientes jóvenes, basándose esta última apreciación en el estudio de Gstettner et al.⁸

El presente estudio muestra resultados radiográficos y funcionales satisfactorios en este grupo de pacientes usando las técnicas quirúrgicas descritas. Existen varias consideraciones que limitan los resultados del estudio; se trata de un estudio meramente descriptivo en una serie de casos que, al carecer de grupo control, no permite extraer conclusiones más allá de este grupo concreto de pacientes. La comparativa debe realizarse frente a otras series de la literatura, lo que limita la validez externa de nuestro trabajo. Asimismo, los parámetros radiográficos y funcionales utilizados pueden no ser los elegidos en otros estudios, lo que complicaría la comparativa de resultados.

Consideramos aceptable el seguimiento medio a 18 meses, aunque debe prolongarse en el tiempo para aumentar la solidez de nuestros resultados. El número de pacientes ha sido suficiente para extraer datos que nos ayuden a obtener cierta información, pero una mayor inclusión de pacientes enriquecerá nuestras conclusiones.

Las características epidemiológicas de nuestra muestra donde el 83,3% son varones y el 16,7% mujeres, concuerda perfectamente con la distribución típica de esta lesión en cuanto al sexo del afectado, pues se tiene la certeza de que esta afectación es entre 5 y 10 veces más frecuente en varones que en mujeres²⁶. La edad media de nuestra muestra (39,25 años) se sitúa un poco alejada de la edad más frecuente según Rockwood²⁷ que la sitúa en su mayor apogeo en las primeras tres décadas de la vida. Otro de los hechos que llama la atención es el mecanismo de producción, siendo el traumatismo directo la causa más frecuente (90,5%) y acusando esta patología al accidente deportivo en un 66,6% del total de la muestra. Otros estudios han demostrado el origen deportivo como origen causal del problema en un mayor porcentaje, aspecto que se puede explicar al tomar nuestra muestra de un centro público en el que solo se tratan los accidentes deportivos recreativos, siendo el deportista federado derivado a la Mutua correspondiente para el tratamiento.

Respecto al tratamiento quirúrgico de la luxación acromioclavicular, algunos estudios han demostrado que la cirugía ofrece un mejor resultado cosmético y radiológico, a pesar de necesitar un mayor tiempo para regresar al trabajo o a la actividad deportiva en comparación con el tratamiento conservador^{28,29}. Sin embargo, existen publicaciones que apoyan que con tratamiento quirúrgico, un mayor número de pacientes recuperan el mismo nivel de actividad que tenían previamente a la cirugía, con mejor resultado en la escala Constant⁸, y que los pacientes jóvenes y con requerimiento físico presentan unos resultados ligeramente mejores cuando son tratados de forma quirúrgica³⁰.

En relación con la toma de decisión en este tipo de lesiones AC, hay que mencionar la existencia de un artículo³¹ en el que se advierte de que la reducción anatómica perfecta de la articulación no es un requisito imprescindible para obtener un resultado funcional óptimo, por lo que esta reducción anatómica, por sí sola, no justifica la intervención quirúrgica.

Las recomendaciones actuales de tratamiento hablan a favor de la cirugía en pacientes jóvenes con demanda laboral física importante o que practiquen deporte³⁰, aunque, al no existir estudios prospectivos, aleatorizados de nivel 1 de evidencia, la decisión acerca del tratamiento de las lesiones AC tipo III de Rockwood debería hacerse de forma individualizada, teniendo en consideración factores ya comentados, como la edad, los requerimientos físicos del paciente, el nivel deportivo y el momento de la temporada, encaso de ser deportista.

Otro aspecto que no se debe descuidar en la situación socioeconómica actual es el coste-efectividad de los tratamientos.

Dado que una conclusión del metaanálisis de Smith et al.⁶ es que el periodo de convalecencia es menor en el grupo de pacientes con tratamiento conservador, y según la revisión de la Cochrane⁵ la reincorporación laboral es más tardía en los operados, asociado al coste y al periodo de rehabilitación que implica una intervención quirúrgica, lo más eficiente desde un punto de vista económico para el tratamiento de las lesión acromioclaviculares grado III es el tratamiento conservador.

Uno de los aspectos que podría ayudarnos a decantar por la elección del tratamiento quirúrgico en el tratamiento de la LAC tipo III, sería la complicación descrita en la evolución posterior de los pacientes tratados de forma conservadora, la discinesia escapulotorácica. Su incidencia tampoco está claramente definida, aunque Gumina et al.³², en un estudio retrospectivo de 34 pacientes, con diversos sesgos, la sitúan hasta en el 70% de los pacientes, con unos valores en la escala de Constant significativamente inferiores al hombro contralateral sano. Hay que destacar que esta alteración también se presenta en los pacientes intervenidos, aunque su incidencia es menor, en torno al 10%³³. El tratamiento de una discinesia escapular, en el caso que se establezca, es realizar un protocolo de rehabilitación adecuado de fortalecimiento de la musculatura escapulotorácica, que generalmente presenta unos resultados satisfactorios³⁴.

Otra evidencia en el conocimiento de esta patología es la mayor incidencia de cambios artrósicos acromioclaviculares en pacientes con lesiones tipo III tratadas, tanto de forma conservadora como con intervención quirúrgica, se destaca en todos los metaanálisis. Estos cambios artrósicos se producen por la lesión primaria del cartílago o por la incongruencia articular. Taft et al.³⁵, en una revisión de 127 pacientes, describen un 35% de cambios artrósicos detectables en pruebas radiológicas, sin significación en los resultados clínicos. Calvo et al.³¹, en un estudio en el que compararon 43 hombros (33 intervenidos y 11 tratados de forma conservadora), evidenciaron una mayor incidencia de artrosis en los pacientes intervenidos, sin que las diferencias fueran estadísticamente significativas, e igualmente sin que se alteraran los resultados funcionales.

Hacer referencia al también tema controvertido de la cirugía diferida en la luxación acromioclavicular. Existen pues, pacientes tratados de forma conservadora que presentan alteraciones clínicas y/o funcionales, generalmente asociadas a presencia de inestabilidad horizontal y/o dolor, y que precisarán en el momento adecuado una cirugía diferida. Esta cirugía obtiene unos resultados equiparables a la cirugía aguda. Song et al.⁹, en una reciente revisión sistemática en la que se incluyen 8 artículos en los cuales se comparan grupos de pacientes tratados de forma aguda y crónica, concluyen que es más favorable la intervención aguda en los estudios en los que se incluyen lesiones de grados IV y V. Sin embargo, en los estudios en los que solo se evalúan lesiones de bajo grado (II y III)³⁶ no se encuentran diferencias en los resultados clínicos, funcionales o en las escalas de valoración comparando un tratamiento agudo con uno crónico. Respecto a los resultados radiológicos, la tasa de pérdida de reducción es mayor en los tratamientos crónicos, aunque, como ya hemos referido, esto carece de influencia clínica y funcional. La tasa de osificación de los ligamentos coracoclaviculares y de artrosis es similar para el tratamiento quirúrgico crónico y agudo. Tampoco se encuentran diferencias estadísticas en las tasas de complicaciones quirúrgicas. Para terminar, hacer alusión a la revisión sistemática de Modi et al.³⁷ que acentúa su preocupación en la falta de ensayos clínicos de calidad que arronjen evidencia de calidad sobre esta patología. Acusa esta falta de calidad, a la publicación de estudios que incluyen

poblaciones heterogéneas con diferentes niveles de gravedad y cronicidad de la lesión, y a la utilización de diferentes técnicas quirúrgicas, lo que dificulta obtener altos niveles de evidencia en sus conclusiones. La evidencia actual sugiere que aquellas LAC tipo III tratadas de forma quirúrgica consiguen un mejor resultado estético y radiológico, resultados funcionales muy similares a los tratados de forma conservadora pero con un mayor tiempo hasta la vuelta al trabajo y un mayor riesgo de complicaciones. Tampoco ha encontrado una recomendación clara para recomendar la cirugía artroscópica frente a la técnica abierta, ya que con ambas se obtienen unos resultados similares, aunque últimamente se están publicando estudios no controlados en los que la cirugía mínimamente invasiva está mostrando unos resultados alentadores. Otro de los temas que aborda esta revisión es la utilización de fijaciones rígidas o flexibles, la evidencia sugiere que fijación no rígida coracoclavicular con materiales sintéticos pueden alcanzar similares resultados a la fijación con una placa gancho, reduciendo de este modo la necesidad de cirugía secundaria para eliminar la placa. Otras complicaciones significativas de la placa de gancho que reduciríamos al utilizar fijación flexible serían la osteolisis acromial, dislocación del gancho y la posibilidad de pinzamiento articular.

7. CONCLUSIÓN

Las luxaciones acromioclaviculares son lesiones frecuentes que afectan a la cintura escapular, sobre todo en pacientes jóvenes, varones y durante la práctica deportiva. Existe un consenso generalizado para realizar tratamiento conservador en las lesiones leves (I y II de Rockwood) y tratamiento quirúrgico en las más graves (IV, V y VI de Rockwood). El tratamiento de las lesiones de tipo III de Rockwood sigue siendo controvertido debido a la falta de evidencia científica que apoye una opción terapéutica óptima dada la heterogeneidad existente en la literatura al respecto.

En este estudio, hemos obtenido buenos resultados por medio de la cirugía en el tratamiento de las luxaciones acromio-claviculares grado III de Rockwood, tanto radiográficos como funcionales, a corto y a medio plazo, por lo que consideramos que el tratamiento quirúrgico y en concreto la fijación con agujas de Kirschner asociando anclaje coraco-clavicular es una opción terapéutica eficaz a tener en cuenta en el algoritmo del tratamiento de estas lesiones, especialmente en jóvenes con una alta demanda física.

El porcentaje de complicaciones tras la cirugía no es desdeñable y se debe tener en cuenta a la hora de recomendar un tratamiento u otro, pero es cierto, que suele tratarse de complicaciones leves que no alteran los resultados funcionales a largo plazo, pudiendo volver a la actividad cotidiana en un periodo breve de tiempo.

A pesar del aumento de publicaciones que se han producido en la actualidad respecto al tratamiento de la luxación acromio-clavicular, todavía no disponemos de una evidencia firme que nos permita apoyar una terapéutica respecto a otra, debido a la disparidad de recomendaciones de los distintos artículos publicados. Este trabajo no queda exento de limitaciones y sesgos, pero pretende aportar algo de información sobre el tratamiento quirúrgico de la luxación acromio-clavicular en nuestro centro, para que en un futuro pueda servir de base en futuros estudios analíticos de mayor tamaño muestral y período de seguimiento en el que se puedan comparar las distintas técnicas quirúrgicas con el tratamiento conservador en esta patología.

8. AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer al Dr. Juan José Panisello por su incalculable ayuda en la dirección de este trabajo y a los doctores Andrés Manuel Gómez y Víctor Roda, por sus valiosos consejos y experiencia a la hora de su elaboración. Agradecer además a todos mis compañeros, por haberme apoyado durante la realización, en especial al Dr. Alberto Hernández y al Dr. Luis Rodríguez por su ayuda en algunas de las fases del trabajo y expresar el deseo, de que este sea el inicio de muchos otros proyectos de investigación conjunta.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Chronopoulos E, Kim TK, Park HB, Ashenbrenner D, McFarland EG. Diagnostic value of physical tests for isolated chronic acromioclavicular lesions. *Am J Sports Med.* 2004;32:655–61.
2. Ernberg LA, Potter HG. Radiographic evaluation of the acromioclavicular and sternoclavicular joints. *Clin Sports Med.* 2003;22:255–75.
3. Vaisman A, Villalón Montenegro IE, Tuca de Diego MJ, Valderrama Ronco J. A novel radiographic index for the diagnosis of posterior acromioclavicular joint dislocations. *Am J Sports Med.* 2014;42:112–6.
4. Phillips AM, Smart C, Groom AF. Acromioclavicular dislocation. Conservative or surgical therapy. *Clin Orthop Relat Res.* 1998;(353):10–7.
5. Tamaoki MJ, Belloti JC, Lenza M, Matsumoto MH, Gomes dos Santos JB, Faloppa F. Surgical versus conservative interventions for treating acromioclavicular dislocation of the shoulder in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010;(8):CD007429.
6. Smith TO, Chester R, Pearse EO, Hing CB. Operative versus non-operative management following Rockwood grade III acromioclavicular separation: A meta-analysis of the current evidence base. *J Orthop Traumatol.* 2011;12:19–27.
7. 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: 831–8.
8. Gstettner C, Tauber M, Hitzl W, Resch H. Rockwood type III acromioclavicular dislocation: Surgical versus conservative treatment. *J Shoulder Elbow Surg.* 2008;17:220–5.
9. Song T, Yan X, Ye T. Comparison of the outcome of early and delayed surgical treatment of complete acromioclavicular joint dislocation. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2014
10. Gumina S, Carbone S, Postacchini F. Scapular dyskinesia and SICK scapula syndrome in patients with chronic type III acromioclavicular dislocation. *Arthroscopy.* 2009;25: 40–5.
11. Murena L, Canton G, Vulcano E, Cherubino P. Scapular dyskinesia and SICK scapula syndrome following surgical treatment of type III acute acromioclavicular dislocations. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2013;21: 1146–50.
12. Assaghir YM. Outcome of exact anatomic repair and coracoclavicular cortical lag screw in acute acromioclavicular dislocations. *J Trauma.* 2011;71:E50–4.
13. Kienast B, Thietje R, Queitsch C, Gille J, Schulz AP, Meiners J. Mid-term results after operative treatment of rockwood grade III-V acromioclavicular joint dislocations with an AC-hook-plate. *Eur J Med Res.* 2011;16:52–6.
14. Salem KH, Schmelz A. Treatment of Tossy III acromioclavicular joint injuries using hook plates and ligament suture. *J Orthop Trauma.* 2009;23:565–9.
15. Kazda S, Pasa L, Pokorný V. [Clinical outcomes of surgical management of acromioclavicular dislocation with and without ligament suturing]. *Rozhl Chir.* 2011;90:561–4.
16. Leidel BA, Braunstein V, Pilotto S, Mutschler W, Kirchhoff C. Mid-term outcome comparing temporary K-wire fixation versus PDS augmentation of Rockwood grade III acromioclavicular joint separations. *BMC Res Notes.* 2009;2:84.

17. Sastre S, Dada M, Santos S, Lozano L, Alemany X, Peidro L. Acute acromioclavicular dislocation. A cheaper, easier and all-arthroscopic system. Is it effective in nowadays economical crisis? *Acta Orthop Belg.* En prensa 2015.
18. Zooker CC, Parks BG, White KL, Hinton RY. TightRope versus fiber mesh tape augmentation of acromioclavicular joint reconstruction: a biomechanical study. *Am J Sports Med.* 2010;38:1204–8.
19. Klimkiewicz JJ, Williams GR, Sher JS, Karduna A, Des Jardins J, Iannotti JP. The acromioclavicular capsule as a restraint to posterior translation of the clavicle: a biomechanical analysis. *J Shoulder Elbow Surg.* 1999;8:119–24.
20. Scheibel M, Droschel S, Gerhardt C, Kraus N. Arthroscopically assisted stabilization of acute high-grade acromioclavicular joint separations. *Am J Sports Med.* 2011;39:1507–16.
21. Elser F, Chernchujit B, Ansah P, Imhoff AB. [A new minimally invasive arthroscopic technique for reconstruction of the acromioclavicular joint]. *Unfallchirurg.* 2005;108:645–9.
22. Rockwood CA, Williams GR, Young DC. Lesión de la articulación acromioclavicular. Rockwood and Green's editors. *Fracturas en el Adulto.* Philadelphia: Lippincott – Raven Publishers. 2001; 1210-1244.
23. Beitzel K, Mazzocca AD, Bak K, Itoi E, Kibler WB, Mirzayan R, et al. ISAKOS Upper Extremity Committee Consensus Statement on the Need for Diversification of the Rockwood Classification for Acromioclavicular Joint Injuries. *Arthroscopy.* 2014;30:271–8.
24. Kim S, Blank A, Strauss E. Management of type 3 acromioclavicular joint dislocations—current controversies. *Bull Hosp Jt Dis.* 2014;72:53–60.
25. Tauber M. Management of acute acromioclavicular joint dislocations: Current concepts. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2013;133:985–95.
26. Fraser-Moodie JA, Shortt NL, Robinson CM. Injuries to the acromioclavicular joint. *J Bone Joint Surg Br.* 2008;90:697–707.
27. Rockwood CA, Williams G, Young D. Disorders of the acromioclavicular joint. En: Rockwood CA, Matsen FA, editors. *The shoulder,* Vol. 1, 4th ed. Philadelphia: WB Saunders; 2009.p. 453–526.
28. Beitzel K, Cote MP, Apostolakis J, et al. Current concepts in the treatment of acromioclavicular joint dislocations. *Arthroscopy.* 2013;29:387–97.
29. Modi CS, Beazley J, Zywiell MG, Lawrence TM, Veillette CJ. Controversies relating to the management of acromioclavicular joint dislocations. *Bone Joint J.* 2013;95-B:1595–602.
30. 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;38:831–8.
31. Calvo E, López-Franco M, Arribas IM. Clinical and radiological outcomes of surgical and conservative treatment of type III acromioclavicular joint injury. *J Shoulder Elbow Surg.* 2006;15:300–5.
32. Gumina S, Carbone S, Postacchini F. Scapular dyskinesia and SICK scapula syndrome in patients with chronic type III acromioclavicular dislocation. *Arthroscopy.* 2009;25:40–5.
33. Murena L, Canton G, Vulcano E, Cherubino P. Scapular dyskinesia and SICK scapula syndrome following surgical treatment of type III acute acromioclavicular dislocations. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2013;21:1146–50.

34. Spencer EE Jr. Treatment of grade III acromioclavicular joint injuries: A systematic review. *Clin Orthop Relat Res.* 2007;455:38–44.
35. Taft TN, Wilson FC, Oglesby JW. Dislocation of the acromioclavicular joint. An end-result study. *J Bone Joint Surg Am.* 1987;69:1045–51.
36. Sugathan KH, Dodenhoff RM. Management of type 3 acromioclavicular joint dislocation: Comparison of long-term functional results of two operative, methods. *ISRN Surgery.* 2012;2012:580504.
37. Modi CS, Beazley J, Zywił MG, Lawrence TM, Veillette CJ. Controversies relating to the management of acromioclavicular joint dislocations. *Bone Joint J* 2013;95-B:1595–1602.

