

TEMA DE ACTUALIZACIÓN

Patología acromioclavicular laboral. De la luxación a la osteólisis

J. L. Bada Jaime¹, G. Hernández Molina¹, J. Rebaza Ríos¹, C. Piqueras Sánchez²

¹ Delegación Provincial de Barcelona. Fraternidad Muprespa. Barcelona

² Territorial Asistencial DT. Noroeste. Fraternidad Muprespa. Barcelona

Correspondencia:

Dr. José Luis Bada Jaime

Correo electrónico: jlbada@fraternidad.com

Recibido el 11 de julio de 2023

Aceptado el 20 de octubre de 2023

Disponible en Internet: noviembre de 2023

RESUMEN

La articulación acromioclavicular (AAC) es una de las 3 articulaciones que encontramos en el hombro junto con la articulación glenohumeral y la escapulotorácica. Esta articulación puede verse afectada por lesiones agudas, que no son las lesiones más frecuentes del hombro en incapacidad temporal por accidente laboral, y por lesiones crónicas. De estas, algunas pueden ser la secuela de una lesión aguda, mientras que otras no presentan dicho antecedente. La AAC puede estar sometida a sobrecarga mecánica en ciertos trabajos, pero su patología degenerativa no está reconocida como enfermedad profesional en España.

Hay pocos estudios que nos acerquen a la realidad de la patología de la AAC en el ámbito laboral. En nuestro medio se publicó en 2018 un estudio observacional sobre patologías del hombro en el medio laboral, publicado por Joan Part *et al.* En esta publicación, entre las patologías que afectan al hombro, se recogen en la AAC la inestabilidad y la artrosis. Las inestabilidades representan un 2% de los casos y la artrosis un 0,5%.

Palabras clave: Articulación acromioclavicular. Luxación. Inestabilidad. Fractura extremo distal de clavícula. Artrosis.

ABSTRACT

Acromioclavicular pathology at labor. From dislocation to osteolysis

The acromioclavicular joint (ACJ) is one of the 3 joints found in the shoulder along with the glenohumeral joint and the scapulothoracic joint. This joint can be affected by acute injuries, which are not the most common shoulder injury in temporary disability due to a work accident, and chronic injuries. Of these, some may be the sequel to an acute injury, while others do not have such a history. ACJ may be subjected to mechanical overload in certain jobs, but its degenerative pathology is not recognized as an occupational disease in Spain.

There are few studies that bring us to the reality of ACJ pathology in the workplace. In our setting, an observational study on shoulder pathologies in the workplace was published in 2018, by Joan Part *et al.* In this publication, among the pathologies that affect the shoulder, the instability and osteoarthritis at the ACJ level are included. Instability represents 2% of cases, and osteoarthritis 0.5%.

Key words: Acromioclavicular joint. Dislocation. Instability. Distal clavicular fracture. Osteoarthritis.



<https://doi.org/10.24129/j.retla.06212.fs2307010>

© 2023 Sociedad Española de Traumatología Laboral. Publicado por Imaidea Interactiva en FONDOSCIENCE® (www.fondoscience.com). Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (www.creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Lesiones agudas

En este trabajo se han dividido las lesiones agudas con fines didácticos en 2 grupos (Tabla 1). Las lesiones que hemos denominado intrínsecas o directas afectan a los elementos estabilizadores de la articulación acromioclavicular (AAC) de modo específico y las extrínsecas o indirectas son fracturas que afectan a los puntos de inserción de estos elementos estabilizadores en los huesos donde se insertan. Ambas se comportan de forma similar.

| Tabla 1. Clasificación de las lesiones | | |
|--|-------------|--|
| Agudas | Intrínsecas | <ul style="list-style-type: none"> • Artritis acromioclavicular • Esguince acromioclavicular • Luxación acromioclavicular |
| | Extrínsecas | <ul style="list-style-type: none"> • Fractura extremo distal clavícula • Fractura del acromion • Fractura de la coracoides |
| Crónicas | | <ul style="list-style-type: none"> • Inestabilidad acromioclavicular crónica • Artrosis acromioclavicular • Osteólisis extremo distal de la clavícula |

Epidemiología y mecanismo lesional

Este grupo incluye desde la artritis secundaria a un traumatismo hasta la luxación de la AAC. Las causas de lesión son las caídas sobre el hombro. El mecanismo principal es el traumatismo directo, con la extremidad en aducción, enganchada al cuerpo, en la que se genera un movimiento del acromion sobre la clavícula estabilizada por la articulación esternoclavicular⁽¹⁻³⁾. Un segundo mecanismo, denominado indirecto, es en el que la extremidad o solo el brazo está separado en extensión y abducción del cuerpo y sufre un traumatismo que genera una fuerza axial directa sobre la articulación.

Esta es una lesión típica de deportes de contacto⁽⁴⁻⁷⁾, como el *rugby*, la lucha o el *hockey*; también se da en actividades sujetas a caídas como motociclismo o hípica.

Las lesiones agudas de la AAC afectan con más frecuencia a varones^(3,4), entre la segunda y la tercera décadas de la vida en los casos relacionados con el deporte; en el mundo laboral la franja de edad se desplaza a las décadas tercera y cuarta⁽⁸⁾. Es difícil investigar la incidencia concreta de las lesiones de la AAC en la patología laboral. Las publicaciones suelen tratar de forma global las lesiones del hombro en el contexto laboral⁽⁹⁻¹²⁾, sin centrarse de forma específica en las lesiones traumáticas de la AAC. Una excepción es el estudio, ya mencionado, de Joan Part *et al.*⁽⁸⁾. En esta publicación no se diferenciaron si las inestabilidades de la AAC eran casos agudos o crónicos. El artículo confirmaba el predominio en varones. Respecto a las causas, casi se repartían al 50% entre la caída y el accidente de tráfico. La inestabilidad de la AAC conllevó

un tiempo medio de incapacidad de 111 días y un 25% de los lesionados requirió tratamiento quirúrgico.

Los mecanismos relacionados con las caídas desde su propia altura son los mismos que se dan en la práctica deportiva.

Cuando se quiere estudiar las lesiones de la AAC en el contexto de los accidentes de tráfico, las publicaciones habitualmente no señalan si ocurren durante la jornada laboral, ni el contexto en el que suceden. En un accidente de tráfico se añade el factor de la aceleración del vehículo implicado. También se debe tener presente si existe o no un habitáculo que proteja al conductor o los ocupantes. No se pueden comparar los accidentes de motocicletas con los de vehículos con carrocería (coche, furgoneta, camión). Hay publicaciones⁽¹³⁾ que han analizado este tema. En los accidentes en que está implicada una motocicleta, con frecuencia el conductor es proyectado o sufre una caída con impacto. En cambio, cuando en el accidente está implicado un vehículo con carrocería se suele generar como consecuencia de una maniobra de evasión, gesto que reduce la severidad del impacto; excepto en caso de vuelco del vehículo o de impacto frontal, situaciones en las que suele ser necesario realizar maniobras de extracción, en cuyo caso el pronóstico para el conductor y los ocupantes es peor.

En los accidentes de motocicleta, las lesiones de la cintura escapular se suelen generar por un impacto directo, contra el suelo u otro objeto, en el contexto de una colisión con la proyección del motorista⁽¹⁴⁾. La mayoría de los accidentes de motocicleta conllevan la participación de otro vehículo o un objeto en la vía; a medida que aumenta la edad del lesionado, suele aumentar la severidad de las lesiones y empeora el pronóstico⁽¹⁵⁾.

Hoy en día se han popularizado otros 2 medios de transporte, la bicicleta y el patinete eléctrico. Con respecto a la bicicleta, existen diferencias si se implica o no otro vehículo. En los accidentes con otro vehículo, la edad de los lesionados oscila entre los 20 y los 50 años, que engloba grupos en edad laboral; en cambio, cuando el accidente es en solitario, los lesionados están por encima de los 50 años⁽¹⁶⁾. Existen diferencias entre sexos respecto al hueso más afectado, la clavícula es el hueso más afectado en las lesiones de la extremidad superior en los varones, frente al radio en las mujeres. Esta distribución cambia cuando ha estado implicado otro vehículo; en este caso, la clavícula es siempre el hueso más afectado de la extremidad superior, sin diferencias de género, y hay una mayor probabilidad de precisar cirugía.

En los últimos tiempos han proliferado las publicaciones referentes a las lesiones por el empleo de patinetes eléctricos⁽¹⁷⁻²²⁾. El lesionado suele ser un accidentado joven y sano, en torno de los 30 años, con una distribución por sexos bastante similar y con una afectación significativa de la extremidad superior, en algunos casos con fracturas abiertas. También se presentan lesiones en la cabeza. Lla-

ma la atención el nulo o mínimo empleo de casco entre los accidentados, desde un 0 a un 25% según las series, así como el elevado grado de positividad en las pruebas de alcoholemia y drogas, entre un 28 y un 40%.

Al valorar la lesión de la AAC, casi no hay referencias específicas excepto en el trabajo publicado por Bascones *et al.*⁽²¹⁾. Estos autores recogen casi 200 lesionados, con un ligero predominio de varones (55%) y con una edad media de 37,4 años. Dentro de este grupo, solo describen 3 casos de luxación de la AAC. Estas lesiones representan un 25% del total de las lesiones ligamentosas globales que presentaron los accidentados y un 12,5% de las lesiones totales que afectaban a la articulación del hombro si se engloban fracturas con luxaciones o lesiones tendinosas.

Lesiones intrínsecas o directas

Con finalidades didácticas, se han denominado lesiones intrínsecas aquellas en las que hay una afectación específica de los ligamentos acromioclaviculares (LAC) y coracoclaviculares (LCC), junto con otras estructuras como la fascia trapeciodeltoidea. Existe una escala lesional que va de la artropatía postraumática a las luxaciones de la AAC.

La clasificación más empleada para definir las lesiones de la AAC es la establecida por Rockwood⁽²³⁾ en 1984. Esta clasificación presenta 6 tipos de lesiones de la AAC y se basa en la radiología simple. Se pueden diferenciar 2 grupos

- Los tipos I, II, III y V, que se pueden considerar fases de un mismo proceso. Van desde el esguince simple a la luxación completa e implican diferentes grados de afectación de los LAC y LCC, y de desplazamiento vertical de la clavícula.
- Los tipos IV y VI no solo implican un desplazamiento vertical de la clavícula, existe una alteración tridimensional con afectación de otras estructuras. Los

tipos III y V también presentan un componente de inestabilidad anteroposterior.

Las clasificaciones han de buscar como objetivo unificar la descripción de las lesiones, su pronóstico y orientar sobre el tipo de tratamiento que se debe realizar. Esta clasificación, siendo la más utilizada, tiene una baja reproducibilidad y fiabilidad inter- e intraobservador. Para realizar un diagnóstico correcto de la lesión se debe completar el estudio radiológico con otras exploraciones, la ecografía, la tomografía computarizada (TC) o la resonancia magnética (RM)⁽²⁴⁾.

- Tipo I: es el esguince de la AAC. La clínica puede ser dolor por artropatía postraumática y acompañarse de una tumefacción local. Los LAC pueden estar lesionados o no, pero los LCC están conservados. La radiología simple es normal, el diagnóstico es clínico y se pueden detectar alteraciones si se realiza una ecografía o una RM. El tratamiento de la lesión es ortopédico (**Figura 1**).
- Tipo II: los LAC presentan una afectación evidente; asimismo, existe una lesión de los LCC. En la radiografía simple se aprecia un aumento del espacio coracoclavicular, muchas veces sin llegar a superar o por poco la altura del acromion⁽²⁵⁾. En este tipo, el tratamiento también es ortopédico.
- Tipo III: las estructuras lesionadas son los LAC y los LCC. La fascia trapeciodeltoidea limita el desplazamiento craneal y evita que estemos ante una luxación de tipo V. La clavícula se desplaza en los 3 planos del espacio. La radiología muestra un aumento del espacio coracoclavicular, el extremo de la clavícula supera en un 100% la altura de la articulación (**Figura 2**). Ante este tipo hay pacientes que responden bien a un tratamiento conservador y otros requieren cirugía. Esto llevó a establecer 2 subtipos en función de la existencia de una inestabilidad horizontal o no. Si la clavícula es estable, se habla de lesión de tipo IIIA y, si es inestable, de tipo IIIB, sien-

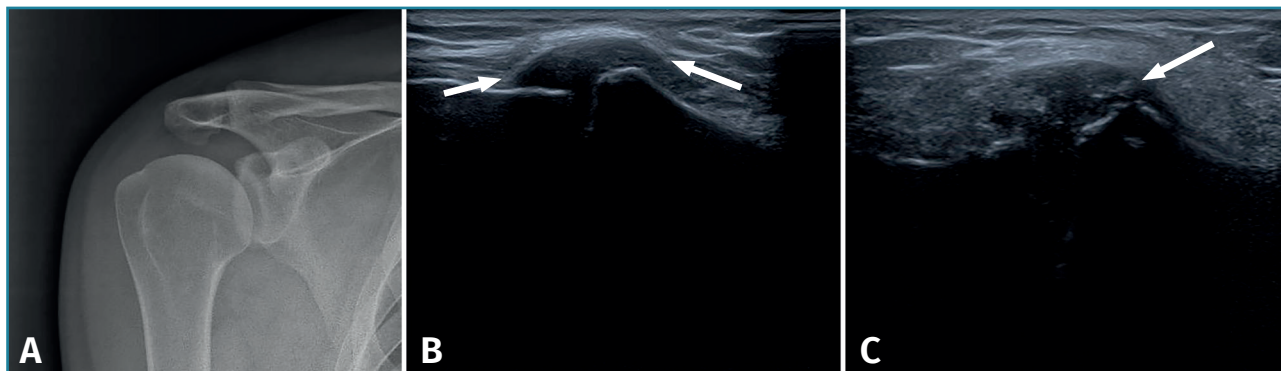


Figura 1. Artritis acromioclavicular derecha o lesión de tipo I de Rockwood. A: la radiología es normal, no se aprecia desplazamiento de la clavícula; B: la ecografía muestra derrame articular (flecha blanca); C: pequeños arrancamientos en la inserción de los ligamentos acromioclaviculares superiores (flecha blanca).

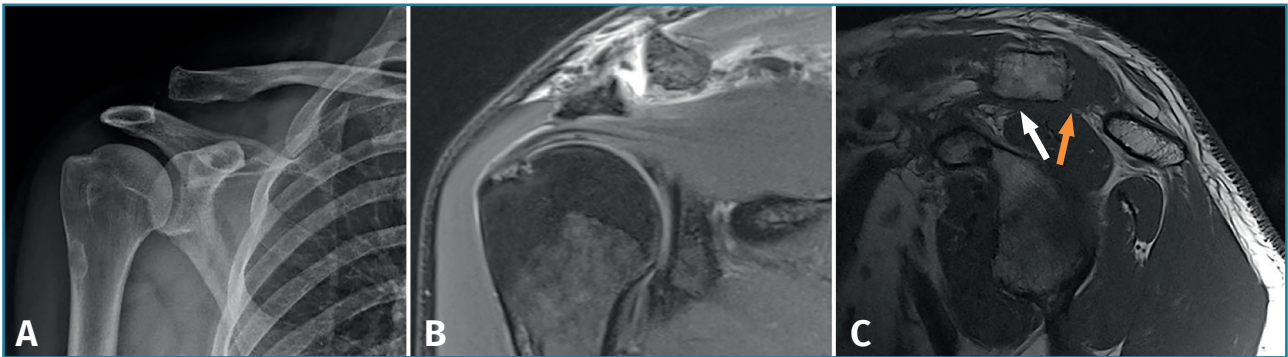


Figura 2. Luxación acromioclavicular de tipo III de Rockwood. A: la radiología muestra un desplazamiento superior al 100% de la clavícula; B: la resonancia muestra una lesión de los ligamentos acromioclaviculares superiores; C: acromioclaviculares inferiores (flecha naranja) y coracoclaviculares (flecha blanca).

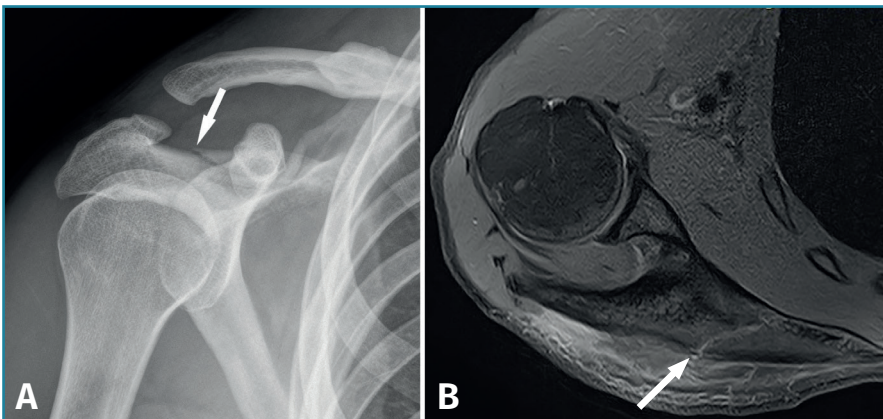


Figura 3. Luxación acromioclavicular de tipo III de Rockwood, con fractura de la espina (flecha blanca) asociada visible en la radiografía simple (A) y la resonancia magnética (B).

den presentar otras lesiones asociadas en la articulación glenohumeral (**Figura 3**).

Actualmente, se consideran candidatas a la cirugía las lesiones de tipo IIIB, lesionados jóvenes activos, trabajadores manuales que han de realizar fuerza o trabajar por encima del plano del hombro y los deportistas⁽²⁸⁾.

En 2019, Tamaoki *et al.*⁽²⁹⁾ publicaron una revisión para el Instituto Cochrane. Solo 6 de las publicaciones revisadas cumplían los criterios para ser incluidas en ella. Constatan que hay una baja evidencia de que

do esta mucho más limitante para el lesionado^(26,27). Los pacientes que presentan este tipo de lesión han de ser bien valorados, en un 50% de los casos pue-

el tratamiento quirúrgico tenga beneficios respecto al tratamiento conservador en cuanto a la funcionalidad del hombro, el retorno al nivel de actividades

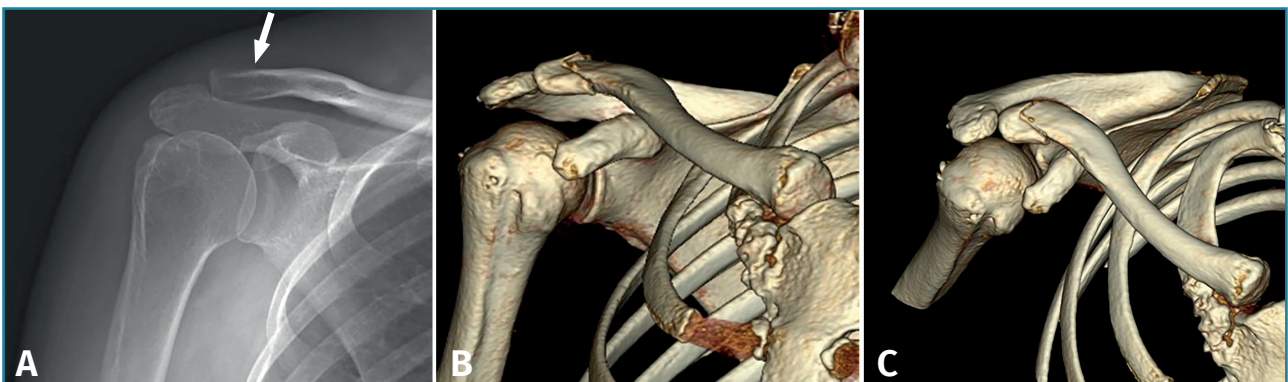


Figura 4. Fractura del extremo distal de la clavícula de tipo I de Neer. A: en la radiografía simple se intuye el trazo de fractura (flecha blanca) y no se aprecia desplazamiento de la clavícula por indemnidad de los ligamentos coracoacromiales y acromioclaviculares; B y C: la reconstrucción 3D de la tomografía computarizada nos muestra la fractura.

previas al accidente o la calidad de vida al año. También detectan poca evidencia de diferencias respecto a las escalas de dolor, la necesidad de una segunda cirugía o el resultado cosmético. Los autores de la revisión, al valorar el tratamiento quirúrgico, detectan que se han abandonado las técnicas con agujas de Kirschner, que antaño eran usadas. Recomiendan valorar el beneficio-riesgo del tratamiento conservador y quirúrgico, individualizando cada caso, y señalan la necesidad de que se realicen más estudios para mejorar la evidencia científica.

Otras publicaciones han comparado diferentes técnicas del tratamiento quirúrgico de las lesiones de tipo III. Okereke y Abdelfatah⁽³⁰⁾ llegan a la conclusión que los mejores resultados se obtienen con los sistemas que permiten la reconstrucción de los LCC y evitan el empleo de implantes metálicos como placas gancho, agujas o cerclajes.

- Tipo IV: en esta luxación el extremo distal de la clavícula se desplaza hacia atrás, dentro del trapecio, pudiendo dilacerar sus fibras y protruir bajo la piel. Es una lesión que requiere frecuentemente tratamiento quirúrgico.
- Tipo V: se puede considerar la progresión de una luxación de tipo III; en este caso, la clavícula lesiona la fascia trapeciodeltoidea y la distancia coracoclavicular llega a triplicarse. Hay autores que la consideran como el resultado de la lesión del ligamento coracoclavicular medial^(31,32). Esta lesión habitualmente requiere reparación quirúrgica.
- Tipo VI: es una luxación completa del extremo distal de la clavícula; este se desplaza caudalmente situándose en una posición subacromial o incluso subcoracoidea, por debajo del tendón conjunto. En este caso, se deben tener presentes lesiones asociadas como la compresión del nervio musculocutáneo. Es una lesión que requiere tratamiento quirúrgico.

Tras el diagnóstico de la lesión y establecido el tratamiento, el objetivo último es conseguir la reincorporación del paciente a su actividad laboral. El grupo alemán de F. Porschke⁽³³⁾ publicó un trabajo retrospectivo en el que revisaron lesiones de tipo III o IV tratadas mediante un sistema de suspensión para estabilizar la AAC. El grupo lo componen 54 pacientes, divididos en 34 trabajadores clasificados como trabajadores manuales o de fuerza y 20 trabajadores no manuales o no de fuerza. Todos los trabajadores volvieron a trabajar en un tiempo medio menor a 6 meses. Sin embargo, en el grupo de trabajadores manuales o de fuerza el tiempo de baja fue superior, casi el doble respecto al otro grupo, aquejando síntomas durante más tiempo, y un 8% tardaron más de 2 años en reincorporarse a la actividad laboral. Estos resultados contrastan cuando se comparan con deportistas⁽³⁴⁾, donde la vuelta al deporte se referencia a los 4 meses y con un 90% de vuelta al mismo nivel deportivo de antes.

Lesiones extrínsecas o indirectas

Las lesiones extrínsecas son las que afectan al extremo distal de la clavícula, coracoides o acromion, y en las que se afecta la inserción de los LAC o LCC. No hay una lesión directa de la AAC, pero el efecto sobre las relaciones escapuloclaviculares y su biomecánica puede llegar a ser el mismo. Solo se van a considerar las fracturas del extremo distal de la clavícula.

Para estas lesiones la clasificación de Neer⁽²⁵⁾, establecida en los años sesenta, es la que se emplea de forma habitual. Se han realizado modificaciones por parte de diferentes autores con el objetivo final de establecer si la lesión es estable o no, y si se puede tratar de modo conservador o con cirugía. Las clasificaciones de Jäger y Breitner⁽³⁵⁾ o Cho⁽³⁶⁾ intentan delimitar al máximo la anatomía patológica de la lesión, pero su complejidad las hace poco útiles y limita su uso.

Dentro de la clasificación de Neer, las fracturas distales de la clavícula clasificadas como de tipo I (Figura 4) y de tipo III son estables y se pueden tratar de forma ortopédica. Las fracturas clasificadas como de tipo II, en las que la línea de fractura es medial a los LCC (IIA) o bien se sitúa entre ellos (IIB), o un tipo especial en las que el trazo de fractura genera un tercer fragmento inferior que contiene la inserción clavicular de estos, la lesión se comporta como una luxación de la AAC (Figura 5). En estos casos, el tratamiento ha de ser quirúrgico. No existen estudios prospectivos que comparen las diferentes técnicas quirúrgicas que se pueden emplear ante estas lesiones⁽³⁶⁾.

Lesiones crónicas

La patología crónica que afecta a la AAC puede ser en ocasiones la evolución de una lesión aguda, pero no siempre se recoge este antecedente. En otros casos, se puede relacionar con procesos de sobrecarga de la AAC.

Inestabilidad crónica de la articulación acromioclavicular

La inestabilidad crónica de la AAC puede ser el resultado de la evolución no satisfactoria de una luxación de tipo III tratada de forma conservadora o bien el fracaso de un tratamiento inicial quirúrgico tras el cual persiste la inestabilidad. Los metaanálisis revisados^(29,37), limitados al no valorar las técnicas actuales de tratamiento, no muestran una ventaja clara del tratamiento quirúrgico sobre el ortopédico. Se ha propuesto tratar de entrada con medidas de tipo conservador⁽³⁸⁾; si estas fracasan, los autores plantean 2 opciones en función del tiempo de evolución:

1. Casos subagudos y en los que no se ha realizado una cirugía de reparación: realizar un tratamiento

quirúrgico con técnicas propias de la lesión primaria, con intentos de reconstrucción de los LCC, en ocasiones con el soporte de plastias^(39,40). Se ha comparado⁽⁴¹⁾ el tratamiento de las lesiones de tipo IIIB y V operadas en fase aguda o crónica mediante técnicas artroscópicas, siendo el resultado mejor cuando la cirugía es realizada en fase aguda.

2. Casos en que se ha realizado una reparación que ha fracasado o casos cronificados en los que no se ha realizado un tratamiento en la fase aguda: la opción que se solía plantear era la intervención de Weaver-Dunn (**Figura 6**), una artroplastia de resección del extremo distal de la clavícula con técnicas de estabilización de la clavícula^(42,43).

La comparación de las 2 opciones muestra que la reconstrucción de los LCC tiene mejores resultados clínicos

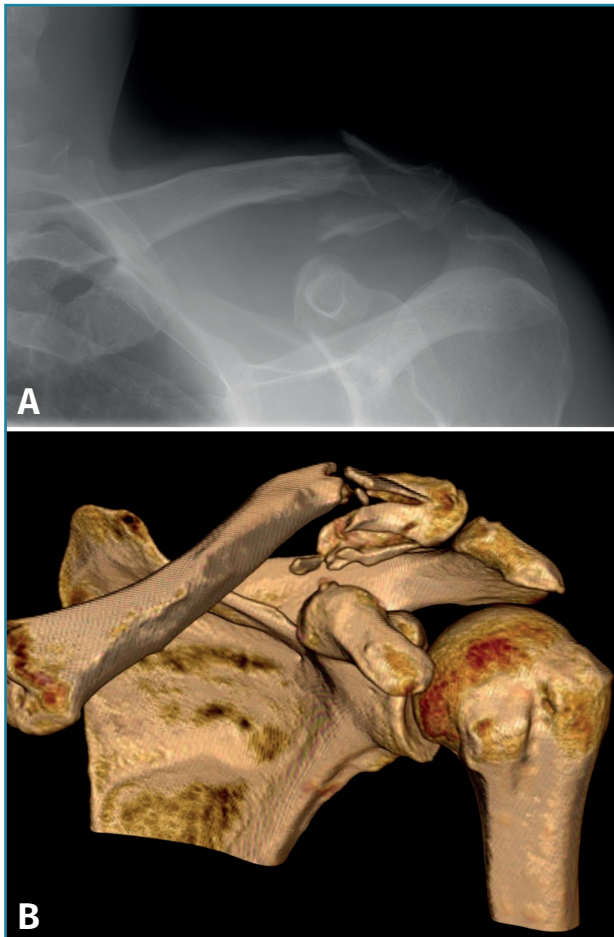


Figura 5. Fractura del extremo distal de la clavícula de tipo IIIB de Neer. La radiografía simple (A) y la reconstrucción 3D de la tomografía computarizada (B) muestran una afectación con diversos fragmentos de la clavícula, alguno incluye la inserción de los ligamentos coracoclaviculares y no se puede contener el ascenso del resto de la clavícula.

y radiológicos, incluso en casos crónicos, que la técnica de Weaver-Dunn. Las técnicas de ligamentoplastia, si se realizan de forma abierta, no solo permiten reparar los LCC, sino además reparar las posibles lesiones de la fascia trapeciodeltoidea, lo que controla mejor las fuerzas a las que se somete la AAC^(44,45).

Artrosis

La artrosis de la AAC puede tener un origen diverso. Puede ser la consecuencia de un traumatismo único o repetido sobre la articulación, pero también puede ser secundaria a procesos inflamatorios de tipo reumático, metabólico o infeccioso.

En el primer caso se puede dar tanto tras una fractura del extremo distal de la clavícula con afectación intraarticular de la AAC, secuela de esguinces de tipo I y II, o de cirugías estabilizadoras de inestabilidad de la articulación. También se puede considerar un origen mecánico, por trauma repetido, como el que se ha descrito en deportistas y personas que trabajan con el hombro por encima de los 90° de abducción y con peso⁽⁴⁶⁾.

En casos asintomáticos, de diagnóstico casual, se preconiza la abstención terapéutica. Si el paciente presenta dolor, se debe iniciar el tratamiento con medidas conser-

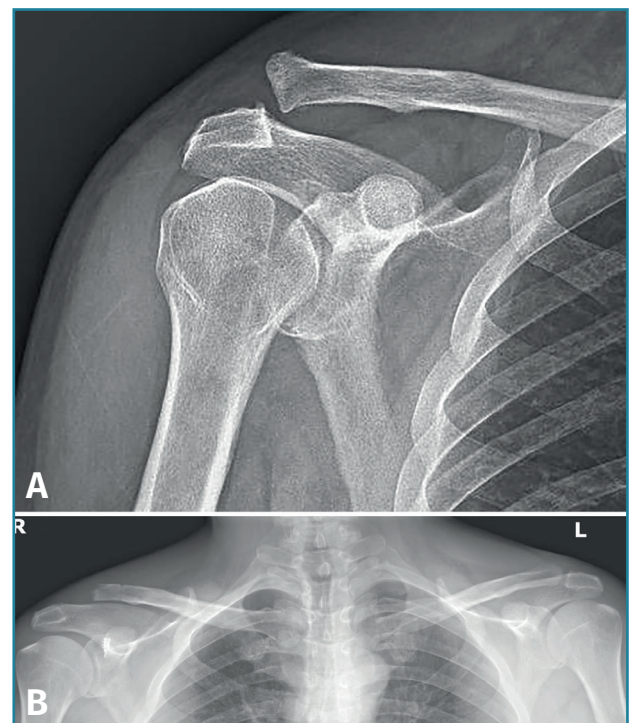


Figura 6. Secuela de luxación acromioclavicular de grado III de Rockwood no tratada (A) que lleva a realizar una cirugía paliativa mediante la técnica de Weaver-Dunn (B).

vadoras, tratamiento farmacológico, fisioterapia, infiltraciones. En caso de fracaso de estas, proceder a la cirugía. La opción quirúrgica más extendida es la resección del extremo distal de la clavícula, que se puede realizar tanto de forma abierta como artroscópica. En ambos casos hay que evitar reseca un fragmento excesivo de la clavícula distal para evitar desestabilizar la articulación. La ventaja de la artroscopia es la mayor facilidad de recuperación del paciente⁽⁴⁷⁾.

Las revisiones sistemáticas realizadas sobre este tema no muestran diferencias entre los tratamientos conservadores y la cirugía. Con respecto a las diferentes técnicas quirúrgicas no hay conclusiones basadas en evidencia científica, dadas las características metodológicas de los trabajos analizados que hacen incomparables los trabajos entre sí^(48,49).

Osteólisis del extremo distal de la clavícula

Este proceso fue descrito por primera vez en 1936 por Dupas. Su origen puede estar relacionado o no con un traumatismo previo. Afecta predominantemente a varones jóvenes, se ha descrito principalmente entre practicantes de la halterofilia, pero también se ha visto en trabajadores que emplean un martillo neumático por encima del hombro y tras caídas con afectación de la AAC⁽⁵⁰⁾. Hay 2 teorías sobre su etiopatogenia, la primera defiende que los microtraumatismos repetidos provocan en el hueso subcondral microfracturas y a partir de estas se da la lisis de la clavícula. La segunda defiende que es el resultado de una artropatía repetida sobre la AAC, que genera una reacción sinovial, y la osteólisis es el resultado de la invasión sinovial del hueso subcondral⁽⁵¹⁾. Al igual que en la artrosis de la AAC, se plantea empezar con medidas conservadoras y, en caso de fracaso de estas, proceder a la cirugía. El objetivo del tratamiento quirúrgico es la resección del extremo distal de la clavícula, siendo válidas las mismas reflexiones que se han realizado para la artrosis de la AAC⁽⁴⁷⁻⁵⁰⁾.

Patología acromioclavicular en el contexto laboral

Tras revisar de las causas y las principales patologías que afectan a la AAC, se va a enfocar la actuación frente a ellas desde el contexto laboral.

Ante un trabajador que consulta, como una primera visita, por un dolor en la AAC en el contexto laboral el primer punto es diferenciar si hay o no un antecedente traumático y si cumple los criterios de admisión de esta posible laboralidad. Ante un antecedente traumático, se intentará detallar al máximo la temporalidad, la situación y el mecanismo de este. Si el accidente es debido a un incidente de tráfico, hay que analizar si se trata de un accidente *in itinere* o en misión.

Hay que realizar una exploración clínica del hombro completa, recogiendo puntos de dolor, posibles deformidades, hematomas o lesiones cutáneas. La valoración radiológica ha de mostrar correctamente la AAC, no aceptando proyecciones donde no se visualice correctamente. Si es necesario, se realizará una radiografía del hombro contralateral para poder comparar. Una vez alcanzado el diagnóstico de presunción inicial, se valorará la necesidad o no de realizar pruebas complementarias que lo confirmen. Si el incidente cumple criterios de accidente de trabajo, en los casos de luxaciones de la AAC o de fracturas del extremo distal de la clavícula, se procederá a establecer el tratamiento individualizado que se considere oportuno en cada caso, de acuerdo con las características del lesionado y la propia lesión.

Si no existe un antecedente traumático, puede ser más complicado determinar que los posibles hallazgos que se encuentren en la AAC tengan un origen laboral.

Hay que recordar que la patología de la AAC no está reconocida como enfermedad profesional en la Guía de Ayuda para la Valoración de las Enfermedades Profesionales.

Tabla 2. Causas de dolor en el hombro

| | |
|----------------------------|--|
| Articulares | <ul style="list-style-type: none"> • Afectación de otras articulaciones del hombro: articulación glenohumeral o articulación escapulotorácica • Patología degenerativa cervical y dorsal • Patología inflamatoria reumática • Patología infecciosa: artritis infecciosa o artritis reactiva • Patología metabólica: hiperuricemia, condrocalcinosis |
| Neurológicas | <ul style="list-style-type: none"> • Radiculopatía cervical • Mielopatía cervical • Siringomielia • Herpes zóster • Miopatías y neuropatías |
| Cardiovasculares | <ul style="list-style-type: none"> • Cardiopatía isquémica • Patología vascular troncos supraaórticos • Síndrome <i>outlet</i> torácico |
| Pulmonares | <ul style="list-style-type: none"> • Patología pulmonar • Patología pleural • Tromboembolismo pulmonar |
| Neoplasias | <ul style="list-style-type: none"> • Metástasis • Tumor de Pancoast |
| Patología abdominal | <ul style="list-style-type: none"> • Por irritación frénica: absceso subfrénico, patología hepatobiliar, pancreática, lesiones por perforación de víscera hueca, lesión esplénica |
| Miscelánea | <ul style="list-style-type: none"> • Síndrome de dolor locorregional complejo |

les⁽⁵²⁾. En dicha guía solo se reconoce la patología del manguito de los rotadores o bursitis relacionadas. En pacientes con esta patología puede coexistir un proceso degenerativo de la AAC como factor agravante, pero nunca será considerado como motivo de enfermedad profesional.

Ante un paciente que consulta por dolor en el hombro, no hay que olvidar otras patologías (Tabla 2) que pueden generar clínica en el hombro de forma directa o referida⁽⁵³⁾. Hay que tener presente la afectación de la AAC en el contexto de patología reumática, metabólica o infecciosa, como la artritis séptica. Además, se puede presentar dolor en el hombro en relación con patología de origen cervical, pulmonar, torácica, abdominal o neoplásica, entre otras. Otra causa de afectación de la articulación acromioclavicular son los deportes de contacto y sus secuelas^(1,2,4,6,7).

En el medio laboral hay trabajadores que realizan trabajo de esfuerzo, con gestos repetitivos, con la extremidad por encima de los 90° de abducción, con carga de peso y sometidos a impactos repetidos como martillos neumáticos. Estos trabajadores pueden presentar procesos degenerativos en la AAC, como artrosis u osteólisis del extremo distal de la clavícula^(8,50,54,55). Estos casos pueden generar debate en el momento de la aceptación o no del episodio. La realización de una radiografía y otra prueba complementaria del hombro contralateral puede ayudar a determinar la aceptación o no del proceso. Diferentes autores^(56,57) defienden que en caso de que el paciente solo presente sintomatología en un lado, realizar un estudio con resonancia del hombro contralateral ayuda a diferenciar si se trata de un proceso relacionado con el proceso degenerativo o es secundario a un proceso agudo. Estos mismos trabajos señalan la existencia de cambios degenerativos en hasta un 90% de los hombros en personas mayores de 50 años asintomáticas.

Al estudiar la relación de la actividad laboral y la patología del hombro se detecta que los periodos de incapacidad temporal son largos y los resultados son peores que en los pacientes sin influencia laboral⁽⁶⁾. En estos pacientes se invoca que, junto a actuaciones sobre aspectos ergonómicos, que tampoco tienen un fuerte grado de evidencia que las apoye, se deben realizar otras sobre aspectos psicosociales como patología mental, trabajos de baja calidad, aceptación social y en la empresa, temporalidad de la ocupación o litigios tanto con las entidades aseguradoras como las empresas^(54,58-61).

Conclusiones

La patología aguda de la AAC no es la lesión más frecuente del hombro en incapacidad temporal por accidente laboral. Una luxación de la AAC tras un traumatismo en un trabajador implica una lesión que puede tener diferentes grados, pero que comporta una inestabilidad tridimensional que

puede llegar a ser limitante y se ha de tener presente a la hora de planificar el tratamiento. Las luxaciones de tipo IV a VI, así como las fracturas del extremo distal de la clavícula de tipo II de Neer o con un tercer fragmento que incluya los LCC son siempre de tratamiento quirúrgico. En el caso de las luxaciones de tipo III, aún no hay evidencia científica que apoye el tratamiento quirúrgico y hay que individualizar cada caso. La patología no aguda de la AAC no está reconocida como enfermedad profesional. Por último, en la recuperación de los lesionados no solo influye la lesión o la cirugía realizada, hay que tener presente que aspectos sociales, psicológicos o del tipo de empleo también pueden condicionar el tiempo de recuperación y el resultado final.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Financiación. Los autores declaran que este trabajo no ha sido financiado.

Conflicto de interés. Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Crichton J, Jones DR, Funk L. Mechanisms of traumatic shoulder injury in elite rugby players. *Br J Sports Med.* 2012;46(7):538-42.
2. Cook JB, Krul KP. Challenges in Treating Acromioclavicular Separations: Current Concepts. *J Am Acad Orthop Surg.* 2018;26(19):669-77.
3. Gómez Alessandri JM, Part Soriano J, Calero Polanco CA, Calero Ferrandiz, Sánchez Alepuz E. Manejo de las luxaciones acromioclaviculares en el entorno laboral. *Rev Esp Traum Lab.* 2019;2(2):99-106.
4. Singh VR, Trewartha G, Roberts SP, England M, Stokes KA. Shoulder Injuries in English Community Rugby Union. *Int J Sports Med.* 2016;37(8):659-64.
5. Whitham RDJ. The impact of the tackle: shoulder injuries in a rugby union team. *Br J Sports Med.* 2013;47:A1134.
6. Ornon G, Ziltener JL, Fritschy D, Menetrey J. Epidemiology of injuries in professional ice hockey: a prospective study over seven years *J Exp Orthop.* 2020;7(1):87.
7. Arner JW, Provencher MT, Bradley JP, Millett PJ Evaluation and Management of the Contact Athlete's Shoulder. *J Am Acad Orthop Surg.* 2022;30(6):e584-e594.

8. Part Soriano J, Gómez Alessandri JM, Peregrín Nevado I, Sánchez-Alepuz E. Epidemiología de la patología de hombro en el entorno laboral. Un estudio observacional de 1069 pacientes. *Rev Esp Traum Lab.* 2018;1(2):56-63.
9. Combs B, Heaton K. Shoulder Injuries in Commercial Truck Drivers: A Literature Review. *Orthop Nurs.* 2016;35(6):360-74.
10. Mirzaian M, Sanderson W, Browning S, Bunn T. Workers' compensation reported injuries among distillery industry workers, 2010-2019. *Am J Ind Med.* 2022;65:483-91.
11. Al Afreed FM, Lane TJ, Gray SE. Work-related injuries in the Australian education sector: a retrospective cohort study. *Injury.* 2022;53(12):3962-9.
12. Kee D. Characteristics of Work-Related Musculoskeletal Disorders in Korea. *Int J Environ Res Public Health.* 2023;20(2):1024.
13. Wilson TM, Park H, Parys S, Rao S. Characteristics of kangaroo-related motor vehicle crashes. *Injury.* 2022;53(9):3025-9.
14. Petit L, Zaki T, Hsiang W, Leslie MP, Wiznia DH. A review of common motorcycle collision mechanisms of injury. *EFORT Open Rev.* 2020;30;5(9):544-8.
15. Krahelski O, Sivarajah S, Eardley W, Smith TO, Hing CB. Major trauma associated with mobility scooters: an analysis of the trauma audit research network Injury. 2022;53(9):3011-8.
16. Jamil O, Al Shdefat S, Arshad Z, Thahir A, Anwar F, Davies BM, Chou DTS. Cycling-related orthopaedic fractures admitted to the Major Trauma Centre in the cycling capital of the UK. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2022;142(10):2747-53.
17. Ishmael CR, Hsiue PP, Zoller SD, Wang P, Hori KR, Gatto JD, et al. An early look at operative orthopaedic injuries associated with electric scooter accidents: bringing high-energy trauma to a wider audience. *J Bone Joint Surg Am.* 2020;102(5):e18.
18. Graef F, Doll C, Niemann M, Tsitsilonis S, Stöckle U, Braun KF, et al. Epidemiology, injury severity, and pattern of standing e-scooter accidents: 6-month experience from a German level I trauma center. *Clin Orthop Surg.* 2021;13(4):443-8.
19. Factor S, Shaked O, Atlan F, Pritsch T, Shichman I. Electric scooters related upper limb fractures: analysis of 458 cases. *J Hand Surg Am.* 2023;48(2):197.e1-197.e6.
20. Harbrecht A, Hackl M, Leschinger T, Uschok S, Wegmann K, Eysel P, Müller LP. What to expect? Injury patterns of Electric-Scooter accidents over a period of one year - A prospective monocentric study at a level 1 trauma center. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2022;32(4):641-7.
21. Basconesa K, Maio Méndez TE, Yáñez Siller FA. Accidentes en patinete eléctrico: una nueva epidemia. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2022;66(2):135-42.
22. Osti N, Aboud A, Gumbs S, Engdahl R, Carryl S, Donaldson B, Davis R. E-scooter and E-bike injury pattern profile in an inner-city trauma center in upper Manhattan. *Injury.* 2023;54(5):1392-5.
23. Rockwood CA Jr. Fractures and dislocation of the shoulder. En: Rockwood CA Jr, Green DP (eds.). *Fractures in Adults.* Philadelphia, PA: Lippincott; 1984. pp. 860-1.
24. Gorbaty JD, Hsu JE, Gee AO. Classifications in Brief: Rockwood Classification of Acromioclavicular Joint Separations. *Clin Orthop Relat Res.* 2017;475:283-7.
25. Saragaglia D. Cirugía y traumatismos de la clavícula, incluidas las articulaciones acromioclavicular y esternoclavicular. *EMC - Técnicas quirúrgicas en ortopedia y traumatología.* 2019;11(3):1-16.
26. Frank RM, Cotter EJ, Leroux TS, Romeo AA. Acromioclavicular joint injuries: evidence-based treatment. *J Am Acad Orthop Surg.* 2019;27(17):e775-e788.
27. Nolte PC, Lacheta L, Dekker TJ, Elrick BP, Millett PJ. Optimal management of acromioclavicular dislocation: current perspectives. *Orthop Res Rev.* 2020;12:27-44.
28. Mahajan RH, Kumar S, Mishra BP. Grade 3 AC joint injury: a survey of current practice in the United Kingdom. *J Orthop Surg (Hong Kong).* 2019;27(1):2309499018825222.
29. Tamaoki MJS, Lenza M, Matsunaga FT, Belloti JC, Matsumoto MH, Faloppa F. Surgical versus conservative interventions for treating acromioclavicular dislocation of the shoulder in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019;11;10(10):CD007429.
30. Okereke I, Abdelfatah E. Surgical management of acute Rockwood grade III acromioclavicular joint dislocations: a systematic review. *Cureus.* 2022;14(9):e28657.
31. Moya D, Poitevin LA, Postan D, Azulay GA, Valente S, Giacomelli F, Mamone LA. The medial coracoclavicular ligament: anatomy, biomechanics, and clinical relevance—a research study. *JSES Open Access.* 2018;2(4):183-9.
32. Brasil R, Mamede de Freitas M, Rangel Nunes RH, Tenor AC, Pereira da Costa M, de Araújo Roberto R. Acromioclavicular, coracoclavicular and medial coracoclavicular ligaments assessment in acromioclavicular dislocation. *Rev Bras Ortop (Sao Paulo).* 2021;56(6):777-83.
33. Porschke F, Schnetzke M, Studier-Fischer S, Gruetzner PA, Guehring T. Return to work after acromioclavicular joint stabilization: a retrospective case control study. *J Orthop Surg Res.* 2019;12;14(1):45.
34. Verstift DE, Welsink CL, Spaans AJ, van den Bekerom MPJ. Return to sport after surgical treatment for high-grade (Rockwood III–VI) acromioclavicular dislocation. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2019;27(12):3803-12.
35. Díaz JV, Peregrín I, Urriaga J, Caalá R, Miniño M, Vila P, Sánchez-Alepuz E. Opciones terapéuticas en las fracturas distales de clavícula. *Rev Esp Traum Lab.* 2019;21(2):92-8.
36. Kim DW, Kim DH, Kim BS, Cho CH. Current concepts for classification and treatment of distal clavicle fractures. *Clin Orthop Surg.* 2020;12(2):135-44.
37. Tang G, Zhang Y, Liu Y, Qin X, Hu J, Li X. Comparison of surgical and conservative treatment of Rockwood type-III acromioclavicular dislocation. A meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2018;97(4):e9690.
38. Ríos CG, Mazzocca AD. Acromioclavicular joint problems in athletes and new methods of management. *Clin Sports Med.* 2008;27(4):763-88.
39. Natera Cisneros L, Sarasquete Reiriz J. Management of chronic unstable acromioclavicular joint injuries. *J Orthop Traumatol.* 2017;18:305-18.
40. Saccomanno MF, Marchi G, Mocini F, Vismara V, Campana V. Anatomic reconstruction of the coracoclavicular and acro-

- mioclavicular ligaments with semitendinosus tendon graft for the treatment of chronic acromioclavicular joint dislocation provides good clinical and radiological results. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2021 Jul;29(7):2356-63.
41. Dey Hazra RO, Hanhoff M, Kühnapfel A, Rutledge JC, Warnhoff M, Ellwein A, et al. Superior clinical results for early arthroscopic treatment of grade IIIb and V acromioclavicular joint instability compared to delayed operative treatment *J Shoulder Elbow Surg.* 2023;32(6):1185-95.
 42. Eigenschink M, Heuberger PR, Pauzenberger L, Garrigues GE, Achenbach L, Dimmen S, et al. Allo- and autografts show comparable outcomes in chronic acromioclavicular joint reconstruction: a systematic review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2021;29(7):2202-11.
 43. López-Alameda S, Fernández-Santás T, García-Villanueva A, Varillas-Delgado D, García de Lucas F. Resultados del tratamiento quirúrgico de las luxaciones acromioclaviculares tipo III mediante técnica de Weaver-Dunn modificada. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2018;62(2):93-9.
 44. Galasso O, Tarducci L, De Benedetto M, Orlando N, Mercurio M, Gasparini G, Castricini R. Modified Weaver-Dunn procedure for type 3 acromioclavicular joint dislocation functional and radiological outcomes. *Orthop J Sports Med.* 2020;8(3):2325967120905022.
 45. Chang HM, Wang CH, Hsu KL, Kuan FC, Chen Y, Su WR, Hong CK. Does Weaver–Dunn procedure have a role in chronic acromioclavicular dislocations? A meta-analysis. *J Orthop Surg Res.* 2022;17(1):95.
 46. Vaquero Picado A, Antuña Antuña S, Barco Laakso R. Enfermedad acromioclavicular en el paciente joven. *Rev Esp Artrosc Cir Articul.* 2015;22(1):54-8.
 47. Marqués Rapela A. Patología degenerativa de la articulación acromioclavicular. *Rev Esp Artrosc Cir Articul.* 2015;22(1):59-65.
 48. Chaudhury S, Bavan L, Rupani N, Mouyis K, Kulkarni R, Rangan A, Rees J. Managing acromio-clavicular joint pain: a scoping review. *Shoulder Elbow.* 2018 Jan;10(1):4-14.
 49. Soler F, Mocini F, Djemeto DT, Cattaneo S, Saccomanno MF, Milano G. No differences between conservative and surgical management of acromioclavicular joint osteoarthritis: a scoping review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2021 Jul;29(7):2194-201.
 50. DeFroda SF, Nacca, C, Waryasz GR, Owens BD. Diagnosis and Management of Distal Clavicle Osteolysis *Orthopedics.* 2017 Mar 1;40(2):119-24.
 51. Lopes Viana S, Beber Machado B, Sergio Mendlovitz P. MRI of subchondral fractures: a review. *Skeletal Radiol.* 2014;43(11):1515-27.
 52. Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones. Guía de Ayuda para la Valoración de las Enfermedades Profesionales. 6.ª edición. Instituto Nacional de la Seguridad Social; 2022.
 53. Ponnappan RK, Khan M, Matzon JL, Sheikh ES, Tucker BS, Pepe MD, et al. Clinical Differentiation of Upper Extremity Pain Etiologies. *J Am Acad Orthop Surg.* 2015;23(8):492-500.
 54. Beach J, Senthilselvan A, Cherry N. Factors affecting work-related shoulder pain. *Occup Med (Lond).* 2012;62(6):451-4.
 55. Linaker CH, Walker-Bone K. Shoulder disorders and occupation. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2015;29(3):405-23.
 56. Liu TC, Leung N, Edwards L, Ring D, Bernacki E, Tonn MD. Patients older than 40 years with unilateral occupational claims for new shoulder and knee symptoms have bilateral MRI changes. *Clin Orthop Relat Res.* 2017 Oct;475(10):2360-5.
 57. Boersmaa E, Crijnsb T, Nijhuis-van der Sandenc M, Edwardsa M, Ringb D, Janssend S. Accuracy and reliability of MRI-reports to determine which shoulder is symptomatic for workers compensation patients with unilateral symptoms. *J Orthop.* 2020; 21:199-202.
 58. Shields E, Thirukumaran C, Thorsness R, Noyes Kr, Voloshin I. Patient factors influencing return to work and cumulative financial claims after clavicle fractures in workers' compensation cases. *J Shoulder Elbow Surg.* 2016 Jul;25(7):1115-21.
 59. Degen R, Macdermid JC, Grewal R, Drosdowech DS, Faber KJ, Athwal GS. Prevalence of symptoms of depression, anxiety, and posttraumatic stress disorder in workers with upper extremity complaints. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2016;46(7):590-5.
 60. Koranyi I, Jonsson J, Rönnblad T, Stockfelt L, Bodin T. Precarious employment and occupational accidents and injuries – a systematic review. *Scand J Work Environ Health.* 2018;44(4):341-50.
 61. Hosseininejad M, Javadifar S, Mohammadi S, Mirzamohammadi E. Assessment of the relationship between the return to work and the severity of work-related upper limb injuries using the whole person impairment. *Chin J Traumatol.* 2023;26(2):77-82.