

## Fractura de clavícula: abordaje inicial y generalidades del tratamiento

### *Clavicle fracture: initial approach and general treatment*

Tatiana Soto-Taborda<sup>a</sup>, Ariel Andrés Herrera-Rodríguez<sup>a</sup>, María Alejandra García-Carranza<sup>a</sup>

#### RESUMEN

La fractura de clavícula constituye una de las entidades más comunes en individuos que han sufrido trauma directo. Anatómicamente se divide en tres segmentos (medial, medio, lateral) y presenta una estrecha relación con estructuras neurovasculares. Existen múltiples clasificaciones, la más utilizada es la catalogada según el segmento donde se localiza. El diagnóstico combina la exploración física y radiológica de la clavícula. Las complicaciones más relevantes incluyen defectos de la unión y compromiso de estructuras neurovasculares adyacentes. Las dos vertientes del tratamiento son el abordaje conservador y el quirúrgico, la elección de uno u otro y de sus distintas técnicas dependerá de numerosos factores. Es necesario monitorear su evolución y resultados posteriores al tratamiento. Es por todo lo anterior, que la presente revisión pretende sintetizar la información básica necesaria para el adecuado abordaje de fracturas de clavícula.

**Palabras clave:** clavícula, fracturas óseas, ortopedia (Fuente: DECS-BIREME)

#### ABSTRACT

Clavicle fractures are one of the most common entities found on individuals that have gone through direct trauma. Anatomically it is divided in three segments (medial, intermediate, lateral) and it has a close relationship with neurovascular structures. There are multiple classifications, the most used categorizes them following the segment where it's located. The diagnosis combines physical and radiological exploration of the clavicle. The more relevant complications include union defects and compromise of contiguous neurovascular structures. The two possibilities of treatment are conservative or surgical approach, choosing between one or the other and their different techniques depends on numerous factors. It is needed to monitor their evolution and results after the treatment. The following article aims to synthesize the basic information required to approach clavicle fractures.

**Keywords:** clavicle, bone fractures, orthopedics (Source: NLM-MeSH)

a. Médico General

Recibido: 12/11/2020 Aprobado: 10/12/2020

#### Citar como:

Soto-Taborda T, Herrera-Rodríguez AA, María García-Carranza MA. Fractura de clavícula: abordaje inicial y generalidades del tratamiento. Rev Hisp Cienc Salud. 2020; 6(4): 193-200

## INTRODUCCIÓN

La clavícula constituye un hueso largo, en forma de “S”, convexa en su porción medial y cóncava en su porción lateral. Tiene gran importancia biomecánica dado que articula con el esternón y la escapula mediante un conjunto de ligamentos, de esta manera contribuye a la potencia y estabilidad de la extremidad superior, así como a la movilidad de la misma principalmente en el arco de movimiento por encima del hombro <sup>(1,2)</sup>.

La fractura de clavícula es relativamente común, pues corresponde aproximadamente al 3% de todas las fracturas en el adulto, y al 15% en niños, su pico de incidencia se da en hombres menores de 30 años y en ancianos mayores de 70 años, además es la más frecuente durante el trauma de la cintura escapular. Dentro de las etiologías más comunes destacan las caídas directas sobre el hombro, y los accidentes de tránsito, menos frecuente es el trauma directo de la clavícula, así como las fracturas por estrés y fragilidad, en el caso de las fracturas patológicas la edad avanzada y la osteoporosis constituyen los factores de riesgo más importantes. Su manejo suele ser conservador, a menos que exista desplazamiento importante o compromiso neurovascular en estructuras adyacentes, en cuyo caso el estándar de oro para el tratamiento quirúrgico es la osteosíntesis con placa <sup>(2-4)</sup>.

El tercio medio es el sitio anatómico que con más frecuencia se fractura, pues es el segmento más delgado y con menos estructuras de soporte, seguido del tercio distal, donde son comunes las fracturas en ancianos. El tercio proximal es una región que raramente involucra fracturas, estas constituyen menos del 5% del total de casos y se dan en el contexto de trauma de alta energía, su importancia reside en que suelen presentarse en conjunto con lesiones de estructuras vitales adyacentes <sup>(5,6)</sup>.

El presente artículo de revisión, tiene como objetivo actualizar la información referente a la fractura de clavícula, enfatizando en su anatomía básica, clasificación, diagnóstico, complicaciones más comunes, tratamiento y seguimiento; todo ello, con el fin de facilitar al médico tratante, las herramientas básicas para realizar un diagnóstico oportuno, brindar un tratamiento adecuado y prevenir complicaciones.

## METODOLOGÍA

Para la elaboración de este artículo, se utilizaron bases de datos de Elsevier, Clinical Key, Science Direct y Cochrane Library con el objetivo de revisar bibliografía de un máximo de 6 años de antigüedad (desde enero de 2015 hasta febrero de 2020, todos aquellos artículos y libros que superaran los 6 años de antigüedad fueron excluidos de la bibliografía) se analizaron los mismos durante los meses de febrero y marzo y se incluye un total de 17 artículos científicos y un libro de texto. Para la búsqueda bibliográfica se utilizaron los términos “Fractura de clavícula” y “Clavícula” combinados con “Anatomía”, “Clasificación”, “Diagnostico” “Tratamiento” y “Complicaciones”. Se excluyeron textos que se centraran en poblaciones específicas, tales como niños, mujeres y acianos, pues el objetivo del artículo es analizar la fractura de clavícula desde una perspectiva general. La búsqueda se enfocó en recopilar y sintetizar la información más actualizada de manera concisa para así exponer las generalidades básicas del manejo de esta patología.

## ANATOMÍA

La clavícula es el primer hueso en osificarse. Está compuesta por dos curvas inversas, una convexa la cual es medial y abarca más de la mitad de su longitud y la otra cóncava lateralmente, esta morfología le permite absorber estrés. Su segmentación en tercios está basada en los centros de rotación de las dos curvas antes mencionadas, dando como resultado un segmento corto lateral y dos segmentos anchos intermedios.

En su extremo proximal forma una articulación sinovial en silla de montar con el esternón, la cual es estabilizada por el ligamento costoclavicular. En el extremo opuesto articula con el acromion formando una articulación plana la cual se estabiliza a través de los ligamentos acromioclaviculares y del ligamento coracoclavicular (conoide y trapezoide) <sup>(5,7)</sup>.

En sus dos tercios mediales sirve de origen para los músculos esternocleidomastoideo, pectoral mayor, esternohiideo, y de inserción del musculo subclavio y del ligamento costoclavicular. En su porción lateral se origina el musculo deltoides y el ligamento coraclavicular y se inserta el musculo trapecio <sup>(7,8)</sup>.

Desde el punto de vista quirúrgico es imprescindible conocer las relaciones anatómicas de la clavícula con estructuras neurovasculares, en el caso de la porción más medial los vasos y plexo se hallan directamente posterior a la corteza, aquí la vena subclavia se encuentra a 5mm de la articulación esternoclavicular, en el tercio medio la arteria subclavia se ubica aproximadamente a 22mm de la porción posteroinferior del hueso, mientras que el plexo braquial se sitúa a 15 mm de distancia en promedio. En la región lateral las estructuras se localizan más profundamente <sup>(5,9)</sup>.

## CLASIFICACIÓN

Existen múltiples clasificaciones de fractura de clavícula. La más simple es la de Allman la cual clasifica las fracturas en tres grupos según su localización, el primer grupo corresponde a las fracturas de tercio medio (son las más comunes), el segundo grupo fracturas distales al ligamento coracoclavicular y el último grupo, fracturas del tercio proximal <sup>(2,3)</sup>.

La clasificación de Robinson brinda el mejor valor pronóstico para complicaciones y manejo de las fracturas del tercio medio, esta divide a la clavícula en tres tipos <sup>(2,5)</sup>:

- **Tipo I se refiere a la porción más medial**
  - a. No desplazada
    - 1. Extra-articular
    - 2. Intra-articular
  - b. Desplazada
    - 1. Extra-articular
    - 2. Intra-articular
- **Tipo II abarca la parte intermedia**
  - a. No desplazada
    - 1. Alineada
    - 2. Angulada
  - b. Desplazada
    - 1. Conminución en cuña
    - 2. Segmentada
- **Tipo III el extremo lateral**
  - a. No desplazada
    - 1. Extra-articular
    - 2. Intra-articular
  - b. Desplazada
    - 1. Extra-articular
    - 2. Intra-articular

Otras clasificaciones de fractura de clavícula incluyen la de Neer, la cual cataloga las fracturas del extremo distal en relación a su posición con respecto al ligamento coracoclavicular, la clasificación de Craig, en la que se incluye el elemento de fractura en niños y finalmente la clasificación de la AO/OTA que adjunta una subclasificación extensa y detallada de las fracturas diafisarias<sup>(1,2,5,10)</sup>.

## DIAGNÓSTICO

Clínicamente el diagnóstico no incluye el uso de ninguna maniobra específica de fractura de clavícula, se debe evaluar la presencia de equimosis, edema, laceración, coloración de la piel, asimetría en del hombro afectado o presencia de crepitaciones. Es necesario examinar los rangos de movimientos del hombro correspondiente, se

espera que haya reducción de los mismos a causa del dolor que provoca la maniobra. Además, es necesario revisar detalladamente los componentes vasculares y nerviosos de la extremidad afectada, así como estructuras aledañas (escapula, esternón, costillas, pulmones) pues estos suelen estar afectados en traumas de alta energía <sup>(1,6)</sup>.

El diagnóstico imaginológico se hace mediante dos proyecciones radiológicas, la vista AP estándar y proyección de ZANCA en la que se angula el rayo 15° en dirección craneal (otras fuentes mencionan 15°-30° ó 10°-40° de angulación), ambas imágenes deben tomarse con el individuo de pie y con una visión bilateral de las clavículas, de esta manera es posible observar si existe deformidad o acortamiento que ponga en evidencia a la fractura, cuando se sospeche una lesión del ligamento coracoclavicular se puede utilizar la proyección de estrés, en esta el paciente sostiene 10 libras de peso a cada lado permitiendo evaluar la integridad de este ligamento. La evaluación radiológica se puede completar con una tomografía en el caso de la fractura del extremo medial pues es difícil diferenciarla de una fisura no fusionada en individuos menores de 25 años<sup>(2,11)</sup>.

## COMPLICACIONES MÁS COMUNES

### Defectos de la unión ósea

Pueden ocurrir defectos óseos de la unión, como la unión retardada, la unión inapropiada o mal-unión y la no unión. Estos defectos del proceso de reparación pueden traducirse clínicamente como una limitación al movimiento o dolor en la articulación.

- a. **Unión retardada:** Se define como un período de 12 a 24 semanas sin cicatrización observable en las radiografías.
- b. **No unión:** Una vez que el período posterior a la lesión supera los 6 meses y aún no existe evidencia radiológica de cicatrización.

Otras complicaciones infrecuentes constituyen la refractura posterior a la cicatrización y la infección de sitio quirúrgico, que es más común cuando se utiliza osteosíntesis con placa <sup>(2,12-14)</sup>.

### Lesiones neurovasculares

Las lesiones neurovasculares pueden darse al momento del trauma inicial, durante la cirugía o en periodos posteriores a la misma. Tienden a ocurrir lesiones a nivel de vasos subclavios o plexo braquial. Hasta una cuarta parte de los pacientes que requieren tratamiento quirúrgico reportan sintomatología en relación al plexo braquial, sin embargo, los mismos han sido autolimitados. En casos extremadamente raros se ha descrito parálisis del plexo braquial cuyos síntomas iniciales se pueden presentar incluso un mes posterior a la cirugía. En asociación con cirugía retrasada se ha observado también sintomatología de hombro congelado <sup>(2,9,14)</sup>.

Dado que la proximidad anatómica de las estructuras neurovasculares es bien conocida, se debe colocar el material de osteosíntesis en la porción superior de la clavícula cuando se trate de una fractura del segmento medial, y anteriormente cuando la misma se encuentre en el tercio medio. Es por esto que aun cuando el riesgo potencial de lesión es alto, las lesiones son infrecuentes <sup>(2,3,9)</sup>.

## TRATAMIENTO

Así como en el tratamiento de otras fracturas, se ofrece tratamiento quirúrgico y conservador. Numerosos factores inciden en la elección del tratamiento de las fracturas de clavícula. Un estudio sobre el proceso de toma de decisiones compartidas señala que esta mejora el conocimiento de los pacientes respecto a su condición, su compromiso y satisfacción con el tratamiento, además reduce la ansiedad en el paciente.

Las fracturas diafisarias desplazadas, son adecuadas para la utilización de este abordaje a la hora de decidir el tratamiento y permite guiar un plan de tratamiento individualizado. Sin embargo, su aplicación en la práctica puede resultar retardadora <sup>(1-2,15-16)</sup>.

### Tratamiento conservador

El manejo conservador de la fractura de clavícula pretende inmovilizar la misma a través de dos técnicas principales. El uso de cabestrillo o inmovilizador sling se asocia a menor incidencia de dolor. El método de inmovilización en ocho, presenta mayor irritación axilar y presencia de edema en el sitio de fractura. Ambos métodos, en fracturas del tercio medio mínimamente o no desplazadas, presentaron resultados similares. Sin embargo, presenta mejor tolerancia la inmovilización mediante cabestrillo<sup>(1,3)</sup>.

**Tabla 1.** Indicaciones de tratamiento quirúrgico de fractura de clavícula

<b>Indicaciones absolutas de tratamiento quirúrgico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fractura expuesta</li> <li>• Hombro flotante</li> <li>• Lesión vascular</li> <li>• No-uniión sintomática</li> <li>• Fractura desplazada que amenaza la viabilidad de la piel</li> <li>• Atletas de alto rendimiento</li> </ul>
<b>Indicaciones relativas de tratamiento quirúrgico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fractura bilateral</li> <li>• Acortamiento mayor a 2cm (1.5cm en pacientes jóvenes)</li> <li>• Lesión del plexo braquial</li> <li>• Paciente poli traumatizado</li> <li>• Fracturas patológicas</li> </ul>

Fuente: Current concepts in clavicle fractures

### Tratamiento quirúrgico

Existen diversos métodos de fijación de fracturas, principalmente, dentro del manejo quirúrgico de las fracturas de clavícula se utiliza la fijación mediante placas anatómicas, el método de fijación externa y en algunos casos, fijación endomedular <sup>(1,3)</sup>.

Cuando existe acortamiento de la clavícula, uno de los propósitos de la cirugía es restablecer la longitud normal de la misma ya que esto mejora la orientación glenoidea y la posición escapular reduciendo fuerzas anormales sobre las articulaciones esternoclavicular y acromioclavicular, lo cual permite una mejoría funcional <sup>(12,13)</sup>.

El abordaje quirúrgico varía ampliamente según el tipo de fractura, y este ha evolucionado a través del tiempo, en un inicio se consideraba a la fractura de clavícula como una entidad clínica de manejo conservador. Posteriormente distintos estudios observaron una prevalencia de no-uniión de hasta un 11% tras un abordaje conservador, iniciando una tendencia a preferir el tratamiento quirúrgico. En estudios más recientes, se demostró que hasta un 93% de los pacientes en los que se elige un manejo conservador, el tratamiento fue exitoso a seis semanas. En síntesis, el abordaje de elección en algunos tipos de fractura sigue siendo controversial, pero la gran mayoría presentan excelentes resultados a largo plazo tras elegir un manejo conservador <sup>(6,13,14,17)</sup>.

En general, dentro de los métodos quirúrgicos, la colocación de placa ha ido en aumento, y se ha asociado a bajo riesgo de complicaciones tras seguimiento a corto plazo. Respecto al riesgo de reintervención, no hay relación con el tipo de placa, el número de tornillos utilizados o posición proximal o distal a la fractura. Se ha demostrado una incidencia mayor de re intervención en mujeres y en pacientes con comorbilidades previas. Sin embargo, el único factor claramente relacionado con aumento en la tasa de fallo de osteosíntesis fue el tabaquismo <sup>(1,12,14,18)</sup>.

Con respecto al tiempo de intervención, existe un riesgo hasta tres veces mayor de complicaciones cuando se realiza una cirugía diferida en comparación con la intervención aguda <sup>(2,14)</sup>.

### **Tratamiento de la fractura diafisiaria (tercio medio)**

Entre las ventajas de la fijación externa de la fractura de tercio medio se describe un menor impacto en la circulación que podría acelerar la cicatrización del hueso, así como ausencia de cicatriz en la piel y de una segunda intervención. La reducción mediante colocación de placa se asocia a reducción anatómica completa y menor riesgo de mal-unión <sup>(5,13)</sup>.

Las principales complicaciones de la osteosíntesis mediante fijación externa son infección y falla mecánica. Por otro lado, las complicaciones más comunes de la colocación de placa, son la irritación por osteosíntesis y la reintervención. Finalmente, el tratamiento conservador asocia comúnmente mal-unión. El tiempo promedio de cicatrización ósea es de 10 semanas tras un abordaje quirúrgico, y 15 para el conservador <sup>(1,13)</sup>.

Según la evidencia de estudios recientes, el tratamiento conservador sigue siendo el más adecuado en fracturas no desplazadas del tercio medio, mientras que en fracturas desplazadas parece tener mejores resultados funcionales y menor riesgo de mal-unión y no-unión el manejo quirúrgico. Sin embargo, se debe individualizar cada caso cuando las indicaciones para cirugía no son claras y es donde es útil involucrar al paciente en la toma de decisiones <sup>(13,15,17)</sup>.

### **Fractura del tercio distal**

Las fracturas de tipo Neer I y III y Craig 2, al constituir fracturas cerradas y estables, son adecuadas para un manejo conservador con inmovilización por un periodo de 2 a 4 semanas. Patrones de fractura inestables como Neer IIa, IIb y Craig 2e son más controversiales en cuanto a su manejo. En general, estos patrones presentan un alto riesgo de no-unión pero con resultados en cuanto a funcionalidad aceptables cuando son manejadas de manera conservadora. En estudios recientes, se propone una clasificación de fracturas de tercio distal que admite hasta 5cm de desplazamiento antes de considerar cirugía.

Al plantear un método quirúrgico, se debe considerar el compromiso de los ligamentos coracoclaviculares y el método de reparación de los mismos <sup>(1,5,10)</sup>.

### **Fractura del tercio medial**

A pesar de que este tipo de fracturas se asocian a mecanismos de lesión de alta energía, evidencian poca sintomatología. Se recomienda un manejo conservador de este tipo de lesión a menos que exista alguna indicación absoluta para la intervención quirúrgica <sup>(1,5)</sup>.

### **Tratamiento conservador versus cirugía**

La cirugía temprana se asocia con mejores resultados funcionales luego de las primeras 6 semanas en comparación con el abordaje conservador. Sin embargo, luego de 24 semanas ambos tratamientos presentan los mismos resultados en cuanto a funcionalidad. Además, la incidencia de complicaciones y reintervención quirúrgica fueron similares en ambos grupos. No obstante, el tipo de complicaciones y los motivos de reintervención fueron distintos. Dentro del manejo quirúrgico, el efecto adverso que más comúnmente se observó fue irritación por el material de osteosíntesis, requiriendo en algunos casos reintervención para retiro de la misma. Mientras que cuando se da tratamiento conservador, la complicación más común asociada a necesidad de intervención quirúrgica es la no-unión sintomática <sup>(13,14,16)</sup>.

La fractura de clavícula es una lesión frecuente en el trauma de la cintura escapular, siendo el tercio medial el más común en lesionarse. Anatómicamente en la clavícula se originan varios músculos y ligamentos, estos a su vez brindan soporte y estabilidad a la misma. Existen muchas clasificaciones de fractura de clavícula, y resulta conveniente conocer la existencia de algunas de ellas pues están relacionadas al tipo de terapéutica que se le brindará al paciente, la elección de alguna dependerá del tipo y sitio de fractura y de la edad del individuo, sin embargo, la más utilizada sigue siendo la de Robinson.

El abordaje básico para el diagnóstico se basa en inspección y palpación de la clavícula y en el uso de imágenes radiológicas. Dentro las lesiones secundarias más comunes destacan la unión retardada, la mal-unión y la no unión; el daño de estructuras neurovasculares aunque infrecuente representa una complicación importante por lo que es necesario descartar su presencia en controles posteriores. Múltiples circunstancias influyen en la elección del manejo y tratamiento de la fractura (sitio, afectación articular, desplazamiento, conminución, edad del paciente, etc.), y aunque sigue siendo controversial, la terapia conservadora parece ser la más adecuada en la mayoría de los casos, sin embargo, cuando la indicación para cirugía sea controversial es conveniente considerar la opinión del paciente.

### Conflictos de interés

Los autores niegan tener conflictos de interés

### Financiamiento

Autofinanciado

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Taranu R, Candal-Couto JJ, Arvind Shahane S. Current concepts in clavicle fractures. *Orthopaedics and Trauma*. 2019;33(5):301-7. <https://doi.org/10.1016/j.mporth.2019.07.005>
2. Kani KK. Clavicle Fractures: Review and Update for Radiologists. *Current Problems in Diagnostic Radiology* 2019; 00: 1-6. <https://doi.org/10.1067/j.cpradiol.2019.02.010>
3. Ropars M, Thomazeau H, Hutten D. Clavicle fractures. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2020;103(1):S53–9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.otsr.2016.11.007>
4. Bhattacharyya R, Jayaram PR, Holliday R, Jenkins P, Anthony I, Rymaszewski L. The virtual fracture clinic : Reducing unnecessary review of clavicle fractures. *Injury*. 2020;48(3):720–3. <http://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2017.01.041>
5. Moverley R, Little N, Gulihar A, Singh B. Current concepts in the management of clavicle fractures. *J Clin Orthop Trauma*. 2020;11:S25–30. <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2019.07.016>
6. Salipas A, Kimmel LA, Edwards ER, Rakhra S, Kamali Moaveni A. Natural history of medial clavicle fractures. *Injury*. 2016;47(10):2235–9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2016.06.011>
7. Cuéllar Ayestarán A, Cuéllar Gutierrez R. Anatomía y función de la articulación acromioclavicular. *Rev Esp Artrosc Cir Articul*. 2015;22(1):3–10. <https://doi.org/10.1016/j.reaca.2015.06.005>
8. Netter F. Atlas de anatomia humana. 7th ed. Barcelona: Elsevier españa; 2019.
9. Stillwell A, Ioannou C, Daniele L, Tan SLE. Osteosynthesis for clavicle fractures: How close are we to penetration of neurovascular structures ? *Injury*. 2017;48(2):460–3. <http://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2016.10.044>
10. Cho CH, Kim BS, Kim DH, Choi CH, Dan J, Lee HM. Distal clavicle fractures: A new classification system. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*. 2020;104(8):1231-5. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2018.05.015>
11. Hoogervorst P, Appalsamy A, van Geene AR, Franken S, van Kampen A, Hannink G. Influence of x-ray direction on measuring shortening of the fractured clavicle. *J Shoulder Elb Surg*. 2020;27(7):1251-7. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2018.02.054>
12. Jarvis NE, Halliday L, Sinnott M, Mackenzie T, Funk L, Monga P. Surgery for the fractured clavicle: factors predicting nonunion. *J Shoulder Elb Surg*. 2020;27(5):e155-9. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2017.10.010>
13. Ma X, Wang K, Ma J, Chen X, Han S. Operative treatments compared with nonoperative treatment of displaced midshaft clavicular fractures. *J Orthop Sci*. 2020;25(2): 310-314. <https://doi.org/10.1016/j.jos.2019.04.002>

14. Kluijfhout WP, Tutuhaturunewa ED, van Olden GDJ. Plate fixation of clavicle fractures: comparison between early and delayed surgery. *J Shoulder Elb Surg.* 2020;29(2):266-72.  
<https://doi.org/10.1016/j.jse.2019.06.022>
15. Woltz S, Krijnen P, Meylaerts SAG, Pieterse AH, Schipper IB. Shared decision making in the management of midshaft clavicular fractures: Nonoperative treatment or plate fixation. *Injury.* 2020;48(4):920-4.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2017.02.032>
16. Henry PDG. Treating fracture of the clavicle. *CMAJ.* 2020;188(6):403-4.  
<http://dx.doi.org/10.1503/cmaj.150962>
17. Herteleer M, Hoekstra H, Nijs S. Diagnosis and treatment of clavicular fractures in Belgium between 2006 and 2015. *J Shoulder Elb Surg.* 2020;27(8):1512-8.  
<https://doi.org/10.1016/j.jse.2018.01.016>
18. Navarro RA, Gelber JD, Harrast JJ, Iii JGS, Jackson KR, Garcia IA. Frequency and complications after operative fixation of clavicular fractures. *J Shoulder Elb Surg.* 2020;25(5):e125-9.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jse.2015.11.065>

**Correspondencia:**

María García-Carranza

Email: [alegc14@gmail.com](mailto:alegc14@gmail.com)

