

## CAPÍTULO 90

# FRACTURAS Y LUXACIONES DE LA CLAVÍCULA

**Autoras:** Marta Pérez Rodríguez, Claudia Anduaga Torres

**Coordinador:** Miguel Muruzábal Gómez  
Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología,  
Hospital Fraternidad Muprespa Habana, Madrid

### 1. FRACTURAS DE CLAVÍCULA

#### 1.1. Epidemiología y etiología

Las fracturas de clavícula representan el 2,6-4% de todas las fracturas en adultos y aproximadamente el 35% de las fracturas de la cintura escapular (Tabla 1). Son más frecuentes en hombres (2/3)<sup>(1)</sup> y su localización más frecuente es el tercio medio clavicular<sup>(2)</sup>.

| Tabla 1. Fracturas de clavícula |                 |                                     |
|---------------------------------|-----------------|-------------------------------------|
| Distribución bimodal            | <25 años        | Traumatismos deportivos             |
|                                 | <55 años        | Traumatismo directo sobre el hombro |
| Localización                    | Tercio proximal | 3%                                  |
|                                 | Tercio medio    | 69%                                 |
|                                 | Tercio distal   | 28%                                 |

#### 1.2. Anatomía y biomecánica

La clavícula tiene forma de S itálica en el plano axial y forma la articulación acromioclavicular distalmente con el acromion y la articulación esternoclavicular proximalmente con el esternón mediante articulaciones sinoviales.

Es el único hueso del esqueleto axial que se desarrolla mediante osificación intramembranosa y su fisis medial es la última en cerrarse, en torno a los 25 años. Tiene función estabilizadora al mantener la posición anatómica de la escápula y mantener el hombro separado del tórax. Sirve como puente óseo entre el tronco y la extremidad superior, lo que facilita la movilidad libre de esta última.

El **tercio medio** de la clavícula es la parte más estrecha y no posee inserciones ligamentosas, por lo que es

la localización más frágil y la más predispuesta a la aparición de fracturas.

#### 1.3. Exploración física y diagnóstico

El paciente acudirá a la consulta con dolor sobre el foco de fractura, hematoma y/o tumefacción a dicho nivel y con el brazo pegado al cuerpo, en aducción y sujeto por el miembro contralateral. En la exploración física se puede encontrar una deformidad visible sobre el foco de fractura. Cuando el desplazamiento es muy severo, la piel puede encontrarse en tensión o estar atrapada sobre el fragmento, lo que puede ocasionar riesgo de necrosis cutánea y exposición ósea.

La exploración neurovascular completa es fundamental dada la proximidad de la clavícula con el plexo braquial y los vasos subclavios. Estos pueden verse lesionados en pacientes con traumatismos de alta energía o politraumatizados, en los que hay que descartar lesiones concomitantes como fracturas costales, traumatismos pulmonares, luxaciones acromio o esternoclaviculares y fracturas de escápula o de húmero.








Para el diagnóstico, se debe solicitar una radiografía anteroposterior de clavícula y completarla con una radiografía con 20° de inclinación craneocaudal para valorar mejor el grado de desplazamiento, al disminuir la superposición de la primera costilla y la escápula. También puede ayudar la "proyección de serendipia", menos conocida, para valorar el grado de desplazamiento de las fracturas de tercio medio.

La realización de una tomografía axial computarizada (TAC) puede ser necesaria para evaluar la implicación intraarticular en fracturas del tercio distal o del proximal, así como para la planificación preoperatoria de fracturas conminutas.

#### 1.4. Clasificación

Existen múltiples clasificaciones en las fracturas de clavícula. La más utilizada es la **clasificación de Allman** que las divide en 3 grupos según su localización: grupo I (tercio medio), grupo II (tercio distal o lateral) y grupo III (tercio medial o proximal). Esta clasificación fue posteriormente revisada por **Neer**<sup>(3)</sup>, quien añadió subtipos a las fracturas de tercio distal o lateral (Tabla 2).

**Tabla 2. Clasificación y manejo de las fracturas de clavícula**

| GRUPO (Allman)<br>TIPO (Neer)               | Descripción  | Estabilidad                  | Imagen   | Manejo/Tratamiento  |
|---|--|------------------------------|--|---|
| <b>GRUPO I – TERCIO MEDIO (DIÁFISIS)</b>    | Frecuencia 75-80%.<br>Región más delgada y vulnerable con escaso soporte ligamentoso.<br>Frecuente patrón transverso/oblicuo.<br>Desplazamiento frecuente (tracción ECM y deltoides).        |                              |   | Tratamiento conservador (cabestrillo).<br>Si acortamiento >1.5cm o 15% del hombro contralateral, conminución importante o desplazamiento severo podría estar indicada la cirugía. |
| <b>GRUPO II – TERCIO DISTAL (LATERAL)</b>   | Frecuencia 15-20%.   |                              |  |   |
| <b>Tipo I</b>                               | Sin desplazamiento o mínimamente desplazada.<br>Ligamentos CC intactos.  | Estable.                     |   | Tratamiento conservador.  |
| <b>Tipo II</b>                              | Rotura ligamentos CC.  |                              |  | Tratamiento quirúrgico.<br>Alta tasa de pseudoartrosis.   |
|   | <b>IIA:</b> Fractura medial a los ligamentos CC. Permanecen unidos al fragmento distal.<br><b>IIB:</b> Entre los dos ligamentos CC o lateral a ambos, pero con rotura del ligamento conoide. | Inestable.<br><br>Inestable. | <br> |   |
| <b>Tipo III</b>                             | Compromiso de la articulación acromioclavicular.   | Estable.                     |   | Tratamiento conservador.<br>Posibilidad de desarrollo de cambios degenerativos tardíos → resección clavícula distal (Mumford)   |
| <b>Tipo IV (Neer modificada)</b>            | Pediátrica tipo fisis abierta en adolescentes.   | Variable.                    |   | Tratamiento individualizado.  |
| <b>Tipo V (Neer modificada)</b>             | Fractura conminuta del extremo distal con fragmento inferior que retiene los ligamentos CC.  | Generalmente inestable.      |   | Tratamiento quirúrgico.   |
| <b>GRUPO III – TERCIO PROXIMAL (MEDIAL)</b> | Frecuencia 3-5%.<br>Traumatismos de alta energía - frecuentes lesiones torácicas asociadas   |                              |  | Tratamiento conservador (cabestrillo).  |

Ligamentos CC: ligamentos coracoclaviculares, ECM: esternocleidomastoideo

Más recientemente, la clasificación de Robinson/Edimburgo se ha ido haciendo cada vez más popular ya que permite superar las limitaciones de la clasificación de Allman y Neer al considerar no solo la ubicación

anatómica, sino también la conminución, el desplazamiento y la morfología del trazo de fractura.

## 1.5. Tratamiento

En cuanto a las técnicas quirúrgicas más frecuentes, se detallan a continuación.

**1.5.1. Fracturas del tercio medio:** lo más frecuente es el uso de osteosíntesis mediante placas de bajo perfil con tornillos bloqueados y no bloqueados. También se pueden utilizar dispositivos intramedulares, aunque es más infrecuente. Las placas suelen ponerse en posición superior, lo que es técnicamente más sencillo; sin embargo, suelen molestar al paciente por lo que habría que realizar una retirada del material de osteosíntesis una vez que la fractura ha consolidado.

La posición anterior permite que la placa esté en una posición menos vulnerable para la piel, pero es más difícil técnicamente <sup>(4)</sup>.

**1.5.2. Fracturas del tercio lateral:** existen múltiples técnicas que pueden llevarse a cabo tanto de forma abierta utilizando placas anatómicas, placas gancho o cerclajes con alambre como artroscópica mediante sistemas de fijación coracoclavicular en los casos en los que los ligamentos coracoclaviculares estén lesionados.

**1.5.3. Fracturas del tercio medial:** el manejo suele ser conservador con cabestrillo. Respecto al protocolo postoperatorio, la vuelta a la actividad puede empezar a las 6 semanas tras la intervención quirúrgica o la fractura, de forma progresiva y evitando deportes de contacto hasta que la fractura esté consolidada. La unión es esperable en los primeros 6-12 meses.

## 1.6. Complicaciones

La complicación más frecuente es la **mala unión o consolidación viciosa** (fractura acortada, con angulación o con mala apariencia estética). Sin embargo, estos pacientes suelen tener función completa y permanecen asintomáticos. En los casos sintomáticos con dolor persistente, alteraciones en la movilidad o la fuerza del hombro o discinesia escapular, se puede plantear la intervención quirúrgica con osteotomías de extensión y realizar una nueva síntesis.

La segunda complicación más frecuente es la **pseudartrosis** (considerada como fracaso de la consolidación en 4-6 meses). Aparece hasta en el 44% de las fracturas de tercio distal, especialmente en pacientes con edad avanzada, sexo femenino, fumadores, desplazamiento importante o acortamiento, conminución o inmovilización inadecuada.

Sin embargo, suelen ser asintomáticas. En el caso de precisar una intervención quirúrgica, se suele realizar una nueva síntesis con aporte de injerto óseo.

La artrosis postraumática es especialmente frecuente en fracturas del tercio distal, y cuando es sintomática suele llevarse a cabo una resección del extremo distal de la clavícula (técnica de Mumford), generalmente por vía artroscópica.

En cuanto a las complicaciones neurovasculares, suelen producirse por callos óseos prominentes que generan compresión de las estructuras circundantes. A pesar de que son poco frecuentes pueden tener una repercusión clínica muy importante, por lo que habría que extirpar el callo de fractura y realizar una nueva fijación interna.

## 2. LUXACIONES ACROMIOCLAVICULARES

### 2.1. Epidemiología y etiología

Las luxaciones acromioclaviculares suponen más del 40% de las lesiones del hombro y son más frecuentes en atletas y pacientes jóvenes (2ª década de vida). Cuando son severas pueden afectar a la función del hombro.

Generalmente se producen por un traumatismo en la cara lateral del hombro con el brazo en aducción y/o en extensión. La severidad de la lesión va a estar definida por el grado de afectación de los **ligamentos acromioclaviculares y coracoclaviculares**.







### 2.2. Anatomía y biomecánica

La articulación acromioclavicular es una diartrosis en la que el tercio lateral de la clavícula se articula con la parte medial del acromion. Posee tres estabilizadores: el ligamento acromioclavicular, con 4 componentes (el superior es el más potente) que contribuyen a la **estabilidad horizontal**; los ligamentos coracoclaviculares (trapezoide y conoide) que participan en la **estabilidad vertical**; y el ligamento coracoacromial que actúa como estabilizador del hombro.

### 2.3. Exploración física y diagnóstico

Clínicamente se presenta como dolor en la cara anterosuperior del hombro que se puede irradiar al cuello y que empeora con el movimiento y durante el sueño. Se puede producir tumefacción, hematoma y/o deformidad a nivel de la articulación acromioclavicular; y esta puede presionarse hacia abajo observando que desciende (**signo de la tecla**) como si fuera la tecla de un piano (Tabla 3).

**Tabla 3. Clasificación y manejo de las luxaciones acromioclaviculares**

| TIPO     | LIG. AC  | LIG. CC  | FASCIA  | RX  | Imagen  | Tratamiento   |
|----------|----------|----------|---------|---|---|---|
| TIPO I   | Esguince | Intactos | Intacta | Normal  |    | Conservador (cabestrillo)                                       |
| TIPO II  | Rotura   | Esguince | Intacta | Ascendida <25%  |    | Conservador (cabestrillo)                                       |
| TIPO III | Rotura   | Rotura   | Intacta | Distancia coracoclavicular aumentada 25-100%<br>IIIA o IIIB según solapamiento clavicular sobre el acromion en la proyección de Alexander (ISAKOS). |    | IIIA conservador (cabestrillo)<br>IIIB conservador → quirúrgico |
| TIPO IV  | Rotura   | Rotura   | Rotura  | Desplazamiento posterior de la clavícula  |    | Quirúrgico  |
| TIPO V   | Rotura   | Rotura   | Rotura  | Distancia coracoclavicular >100%  |   | Quirúrgico  |
| TIPO VI  | Rotura   | Rotura   | Rotura  | Desplazamiento inferolateral subacromial/subcoracoideo  |  | Quirúrgico  |

AC: acromioclaviculares, CC: coracoclaviculares, Fascia: fascia clavipectoral

En cuanto a las pruebas de imagen, se puede realizar un estudio básico en la urgencia con una proyección AP y axial de clavícula y una radiografía bilateral anteroposterior para comparar con el lado sano.

En casos más específicos, se puede utilizar la **proyección de Zanca** (anteroposterior con el banco inclinado 10-15° cranealmente).

También son útiles las radiografías con peso y el brazo extendido para valorar el grado de ascenso de la clavícula del lado afecto con respecto al lado contralateral. El TAC puede ayudar a valorar el desplazamiento posterior de la clavícula.

### 2.4. Clasificación, manejo y tratamiento

En cuanto a las técnicas quirúrgicas; si la lesión es aguda se llevará a cabo una reducción abierta junto con técnicas de estabilización como sutura de ligamentos (acromioclavicular), fijación con sistemas de suspensión coracoclaviculares, cerclaje, placas gancho, etc. Mientras que, si la lesión es crónica, se añadirán ligamentoplastias o aportes de injertos para la reconstrucción ligamentosa <sup>[6]</sup>.

### 2.5. Complicaciones

La más frecuente es dolor residual (30-50%) y la artrosis postraumática. Otras complicaciones menos frecuentes son problemas cutáneos, deformidad estética residual, movilización del material de osteosíntesis y pérdida de reducción tras el tratamiento quirúrgico.

## 3. LUXACIONES ESTERNOCLAVICULARES

### 3.1. Epidemiología y etiología

Son lesiones poco frecuentes (menos del 3%), principalmente en pacientes jóvenes entre la 2ª y la 4ª década de la vida <sup>[7]</sup>. La causa más frecuente son traumatismos de alta energía en la cara lateral del hombro o accidentes de tráfico. Las luxaciones más frecuentes son las **anteriores**, aunque las posteriores son mucho más graves y tienen peor pronóstico.

### 3.2. Anatomía y biomecánica

La articulación esternoclavicular es muy móvil y aunque tiene varios estabilizadores (ligamento del disco

intraarticular, ligamento interclavicular, ligamento esternal-clavicular anterior y posterior y ligamento costoclavicular), la estabilidad intrínseca que estos aportan es baja.

El pronóstico de estas lesiones viene condicionado por la proximidad de estructuras neurovasculares importantes, que se localizan posteriores a la clavícula: el nervio vago, el nervio frénico y la vena yugular interna.

### 3.3. Exploración física y diagnóstico

El paciente acudirá a la consulta con postura antiálgica y tumefacción, equimosis y dolor a la palpación de la articulación esternoclavicular. En función del tipo de luxación esternoclavicular (anterior o posterior), la clavícula será visiblemente prominente en el primer caso, mientras que en el segundo será más difícil de localizar por su posición probablemente intratorácica y el dolor será más intenso. En casos más graves, como en pacientes politraumatizados, puede acompañarse de dificultad respiratoria, neumotórax, congestión venosa en la extremidad superior o en el cuello e incluso shock.

Para el diagnóstico, la clínica se puede complementar con una proyección anteroposterior de tórax, además de proyecciones especiales para cerciorarnos. Sin embargo, el TAC es el *gold standard*.

### 3.4. Manejo y tratamiento

En las luxaciones anteriores, el tratamiento es conservador con cabestrillo y analgesia y posterior tratamiento rehabilitador con movilización activa y rápida.

En el caso de las luxaciones posteriores, se prefiere recurrir también al manejo conservador ya que el tratamiento quirúrgico asocia una alta morbilidad. Se puede intentar una **reducción cerrada** (preferiblemente bajo sedación y con anestesia local) con el paciente en decúbito supino y utilizando unas pinzas de reducción sobre el extremo proximal de la clavícula para realizar

tracción. Si la reducción es satisfactoria, esta suele ser estable y no es necesario ningún acto adicional. Por el contrario, si la reducción es inestable o el paciente asocia complicaciones de la vía aérea, el tratamiento quirúrgico será el de elección.

### 3.5. Complicaciones

Principalmente relacionadas con la compresión arterial o venosa, lesiones esofágicas, neumotórax, edema traqueal o laríngeo, etc.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Wiesel B, Nagda S, Mehta S, Churchill R. Management of Midshaft Clavicle Fractures in Adults. *J Am Acad Orthop Surg.* 2018 Nov 15;26 (22):e468-e476.
2. Frima H, van Heijl M, Michelitsch C, van der Meijden O, Beeres FJP, Houwert RM, Sommer C. Clavicle fractures in adults; current concepts. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2020 Jun;46(3):519-29. DOI:10.1007/s00068-019-01122-4
3. Neer CS. Fractures of the distal third of the clavicle. *Clin Orthop Relat Res.* 1968 MayJun;58:43-50.
4. Von Rüden C, Rehme-Röhl J, Augat P, Friederichs J, Hackl S, Stuby F, Trapp O. Evidence on treatment of clavicle fractures. *Injury.* 2023 Oct;54 Suppl 5:110818.
5. Knut Beitzel, MA, *et al.* ISAKOS Upper Extremity Committee Consensus Statement on the Need for Diversification of the Rockwood Classification for Acromioclavicular Joint Injuries. *Arthroscopy: J Arthroscopic Related Surg.* 2014 Feb;30(2):271-8.
6. Berthold DP, Muench LN, Dyrna F, Mazzocca AD, Garvin P, Voss A, *et al.* Current concepts in acromioclavicular joint (AC) instability – a proposed treatment algorithm for acute and chronic AC-joint surgery. *BMC Musculoskelet Disord.* 2022 Dec 9;23(1).
7. Sernandez H, Riehl J. Sternoclavicular Joint Dislocation: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Orthop Trauma.* 2019 Jul;33(7):e251-e255.