

GOBIERNO FEDERAL



SALUD

SEDENA

SEMAR

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA **GPC**

Tratamiento de la **FRACTURA DE CLAVÍCULA** en el Adulto

Evidencias y Recomendaciones

Catálogo maestro de guías de práctica clínica: **IMSS-584-12**

CONSEJO DE
SALUBRIDAD GENERAL



DIF
SISTEMA NACIONAL
PARA EL DESARROLLO
EQUILIBRADO DE LA FAMILIA



Av. Paseo de La Reforma #450, piso 13,
Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc, CP 06600, México, D. F.
www.cenetec.salud.gob.mx

Publicado por CENETEC
© Copyright CENETEC

Editor General
Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud

Esta guía de práctica clínica fue elaborada con la participación de las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud, bajo la coordinación del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Los autores han hecho un esfuerzo por asegurarse de que la información aquí contenida sea completa y actual; por lo que asumen la responsabilidad editorial por el contenido de esta guía, que incluye evidencias y recomendaciones y declaran que no tienen conflicto de intereses.

Las recomendaciones son de carácter general, por lo que no definen un curso único de conducta en un procedimiento o tratamiento. Las recomendaciones aquí establecidas, al ser aplicadas en la práctica, podrían tener variaciones justificadas con fundamento en el juicio clínico de quien las emplea como referencia, así como en las necesidades específicas y preferencias de cada paciente en particular, los recursos disponibles al momento de la atención y la normatividad establecida por cada Institución o área de práctica.

Este documento puede reproducirse libremente sin autorización escrita, con fines de enseñanza y actividades no lucrativas, dentro del Sistema Nacional de Salud.

Deberá ser citado como: **Tratamiento de la Fractura de Clavícula en el Adulto**. México: Secretaría de Salud, 2011.

Esta guía puede ser descargada de Internet en: www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html

CIE-10: S 42.1 Fractura de Clavícula
 GPC: Tratamiento de la Fractura de Clavícula en el Adulto

AUTORES Y COLABORADORES

Coordinadores:

Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro	Pediatría- Neonatología	Instituto Mexicano del Seguro Social	División de Excelencia Clínica Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad Unidad de Atención Médica. Dirección de Prestaciones Médicas
---------------------------------------	----------------------------	---	---

Autores:

Dra. María Cristina Gracia Magaña y Villa	Ortopedia y Traumatología	Instituto Mexicano del Seguro Social	Adscrita a la UMAE Hospital de Ortopedia, Victorio de la Fuente Narváez. Magdalena de las Salinas
Dr. Pablo Tejerina Vargas	Ortopedia y Traumatología	Instituto Mexicano del Seguro Social	Adscrito a la UMAE Hospital de Ortopedia, Victorio de la Fuente Narváez. Magdalena de las Salinas

Validación interna:

Dr. Adolfo Torres Zavala	Ortopedia y Traumatología	Instituto Mexicano del Seguro Social	Adscrito al Servicio de Miembro Torácico de la UMAE Hospital de Traumatología y Ortopedia “Lomas Verdes” Estado de México
--------------------------	------------------------------	---	---

ÍNDICE

1. CLASIFICACIÓN	5
2. PREGUNTAS A RESPONDER POR ESTA GUÍA	6
3. ASPECTOS GENERALES	7
3.1 ANTECEDENTES	7
3.2 JUSTIFICACIÓN.....	7
3.4 OBJETIVO DE ESTA GUÍA	8
3.5 DEFINICIÓN	8
4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES.....	9
4.1 DIAGNÓSTICO	10
4.1.1 DIAGNÓSTICO CLÍNICO	10
4.1.2 AUXILIARES DIAGNÓSTICOS.....	12
4.1.3 CLASIFICACIÓN DE LAS FRACTURAS DE CLAVÍCULA	14
4.2 TRATAMIENTO.....	15
4.2.1 TRATAMIENTO CONSERVADOR	16
4.2.2 TRATAMIENTO QUIRÚRGICO	18
4.2.2.1 FRACTURAS DE CLAVÍCULA DEL TERCIO MEDIAL.....	20
4.2.2.2 FRACTURAS DE CLAVÍCULA DEL TERCIO MEDIO	22
4.2.2.3 FRACTURAS DE CLAVÍCULA DEL TERCIO LATERAL	25
4.2.3 VIGILANCIA POSTQUIRÚRGICA.....	29
4.3 COMPLICACIONES.....	30
4.4 REFERENCIA A OTRO NIVEL DE ATENCIÓN	32
4.5 PRONÓSTICO	32
5. ANEXOS.....	34
5.1. PROTOCOLO DE BÚSQUEDA.....	34
5.2 SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN DE LA EVIDENCIA Y FUERZA DE LA RECOMENDACIÓN	36
5.3 CLASIFICACIÓN DE LA ENFERMEDAD	38
5.4 CUADRO DE MEDICAMENTOS.....	45
5.5 DIAGRAMA DE FLUJO.....	47
6. BIBLIOGRAFÍA.....	48
7. AGRADECIMIENTOS	49
8. COMITÉ ACADÉMICO.	50
9. DIRECTORIO SECTORIAL Y DEL CENTRO DESARROLLADOR	51
10. COMITÉ NACIONAL DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA.....	52

1. CLASIFICACIÓN

Catálogo maestro: IMSS-584-12	
Profesionales de la salud	Médico familiar, Médico general, Médico especialista en traumatología y ortopedia y Médico especialista en rehabilitación
Clasificación de la enfermedad.	CIE-10: S 42.1 Fracturas de la Clavícula
Categoría de GPC.	Primero, segundo y tercer nivel de atención
Usuarios potenciales.	Médico familiar, Médico general, Médico especialista en traumatología y ortopedia y Médico especialista en rehabilitación
Tipo de organización desarrolladora.	Instituto Mexicano del Seguro Social
Población blanco.	Mujeres y hombres mayores de 18 años
Fuente de financiamiento / patrocinador.	Instituto Mexicano del Seguro Social
Intervenciones y actividades consideradas.	<p>Diagnóstico</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Historia clínica completa <ul style="list-style-type: none"> - Interrogatorio <ul style="list-style-type: none"> - factores de riesgo - Mecanismo de lesión - Exploración física ▪ Estudios de gabinete <p>Tratamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conservador ▪ Quirúrgico
Impacto esperado en salud.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnóstico temprano ▪ Tratamiento oportuno ▪ Disminuir secuelas ▪ Envío oportuno a rehabilitación ▪ Disminuir el tiempo de incapacidad laboral ▪ Reincorporación temprana del paciente a sus actividades cotidianas
Metodología^a.	Elaboración de guía de nueva creación: revisión sistemática de la literatura, recuperación de guías internacionales previamente elaboradas, evaluación de la calidad y utilidad de las revisiones y otras fuentes, selección de revisiones y otras fuentes con mayor puntaje, selección de las evidencias con nivel mayor, de acuerdo con la escala utilizada, selección o elaboración de recomendaciones con el grado mayor de acuerdo con la escala de Shekelle modificada.
Método de validación y adecuación.	<p>Enfoque de la GPC: preguntas clínicas mediante la revisión sistemática de evidencias en una guía de nueva creación</p> <p>Elaboración de preguntas clínicas.</p> <p>Métodos empleados para coleccionar y seleccionar evidencia.</p> <p>Protocolo sistematizado de búsqueda:</p> <p>Revisión sistemática de la literatura.</p> <p>Búsquedas mediante bases de datos electrónicas.</p> <p>Búsqueda de guías en centros elaboradores o ó compiladores.</p> <p>Búsqueda en páginas Web especializadas</p> <p>Búsqueda manual de la literatura.</p> <p>Número de fuentes documentales revisadas: 22</p> <p>Guías seleccionadas: ninguna</p> <p>Revisiones sistemáticas: 1</p> <p>Ensayos controlados aleatorizados: 0</p> <p>Reporte de casos: 15</p> <p>Otras fuentes seleccionadas: 6</p>
Método de validación	<p>Validación del protocolo de búsqueda: Instituto Mexicano del Seguro Social</p> <p>Método de validación de la GPC: validación por pares clínicos.</p> <p>Validación interna: Instituto Mexicano del Seguro Social</p> <p>Revisión institucional:</p> <p>Validación externa:</p> <p>Verificación final:</p>
Conflicto de interés	Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés.
Registro y actualización	Catálogo maestro IMSS-584-12 Fecha de actualización: de 3 a 5 años a partir de la fecha de publicación

2. PREGUNTAS A RESPONDER POR ESTA GUÍA

1. ¿Cuáles son los mecanismos de lesión por los que se producen las fracturas de clavícula en el adulto?
2. ¿Cuáles son los auxiliares diagnósticos útiles ante la sospecha de fractura de clavícula en el adulto?
3. ¿Cuáles son los criterios clínico-radiológicos para indicar tratamiento conservador en una fractura de clavícula en el adulto?
4. ¿Cuáles son los criterios clínico-radiológicos para indicar tratamiento quirúrgico en una fractura de clavícula en el adulto?
5. ¿En que consiste el tratamiento conservador de la fractura de clavícula en el adulto?
6. ¿Cuáles son las opciones de tratamiento quirúrgico para las fracturas de clavícula en el adulto?
7. ¿Que complicaciones se pueden presentar a consecuencia de una fractura de clavícula en el adulto?
8. ¿Cuál es el pronóstico de las fracturas de clavícula en el adulto?

3. ASPECTOS GENERALES

3.1 ANTECEDENTES

La clavícula es la única estructura ósea que conecta el tórax con la cintura escapular y el brazo, es también el único hueso de la cintura escapular que forma una articulación sinovial con el tórax, en posición de bipedestación la clavícula se encuentra bajo constantes fuerzas gravitacionales que traccionan el miembro torácico y cualquier objeto que el miembro torácico se encuentre cargando.

La clavícula se encuentra cubierta solo por tejido celular subcutáneo y piel, los dos tercios internos están cubiertos por el musculo cutáneo del cuello o platisma. Los nervios supraclaviculares proporcionan sensibilidad a la piel que la recubre, su localización es profunda en relación al musculo platisma, La clavícula es un hueso largo formado por osificación intramembranosa, es el primer hueso en osificarse y el ultimo en dejar de crecer. (Cuadro 1 y Cuadro 2)

Mediante estudios biomecánicos se ha comprobado que la clavícula es más débil en su tercio central (medio) en donde es mas delgada, vista desde la parte superior la clavícula tiene forma de "S" y vista de frente se ve casi recta, la forma y configuración de la clavícula es importante para su función, lo que también explica el patrón de fracturas que se pueden presentar (Cuadro 3), (Craig EV., 2006).

3.2 JUSTIFICACIÓN

Las fracturas de clavícula representan entre el 2.6% y 10% de todas las fracturas del cuerpo humano, se estima que la incidencia anual oscila entre 29 y 64 por cada 100,000 habitantes por año (Khan LA. 2009, Pecci M. 2008). La mayoría ocurre en hombres jóvenes menores de 25 años, después son más comunes en hombres mayores de 55 años y mujeres mayores de 75 años. Las fracturas del tercio medio ocupan aproximadamente entre el 75 y 80% de todas las fracturas de clavícula y ocurren típicamente en personas jóvenes. Las fracturas del tercio distal representan alrededor del 15 a 25% y las fracturas del tercio proximal son poco frecuentes ocurren en menos del 5%.

Las complicaciones que se presentan con mayor frecuencia después de una fractura de clavícula son alteraciones: vasculares, neurológicas y pulmonares, así como: retardo de consolidación, pseudoartrosis, pérdida de tejidos blandos, consolidación viciosa, rigidez articular y re-fractura (Khan LA, 2009).

El pronóstico de las fracturas de clavícula está relacionado con el tipo y gravedad de la lesión, el pronóstico es mejor cuando el tratamiento se proporciona en forma temprana y apropiada. La morbilidad aumenta cuando el diagnostico y el tratamiento son inadecuados o se retrasan, así como cuando se trata de fracturas expuestas o con luxación glenohumeral y/o fractura de escapula.

Las fracturas de clavícula son causa importante de incapacidad laboral, en algunas ocasiones estas lesiones producen limitación funcional.

3.4 OBJETIVO DE ESTA GUÍA

La guía de práctica clínica: **Tratamiento de la Fractura de Clavícula en el Adulto**, forma parte de las guías que integrarán el catálogo maestro de guías de práctica clínica, el cual se instrumentará a través del Programa de Acción Desarrollo de Guías de Práctica Clínica, de acuerdo con las estrategias y líneas de acción que considera el Programa Nacional de Salud 2007-2012.

La finalidad de este catálogo, es establecer un referente nacional para orientar la toma de decisiones clínicas basadas en recomendaciones sustentadas en la mejor evidencia disponible.

Esta guía pone a disposición del personal del primer nivel de atención, las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales sobre:

1. Unificar el diagnóstico y tratamiento de las fracturas de clavícula.
2. Establecer un conjunto de recomendaciones basadas en la evidencia científica actualizada sobre el diagnóstico y tratamiento de las fracturas de clavícula.

Lo anterior favorecerá la mejora en la efectividad, seguridad y calidad de la atención médica, contribuyendo de esta manera al bienestar de las personas y de las comunidades, que constituye el objetivo central y la razón de ser de los servicios de salud.

3.5 DEFINICIÓN

La fractura de clavícula es una solución de continuidad a cualquier nivel de este hueso, resultado de un golpe directo sobre el hombro. (Rubino LJ, 2012)

4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

La presentación de la evidencia y recomendaciones en la presente guía corresponde a la información obtenida de GPC internacionales, las cuales fueron usadas como punto de referencia. La evidencia y las recomendaciones expresadas en las guías seleccionadas, corresponde a la información disponible organizada según criterios relacionados con las características cuantitativas, cualitativas, de diseño y tipo de resultados de los estudios que las originaron. Las evidencias en cualquier escala son clasificadas de forma numérica o alfanumérica y las recomendaciones con letras, ambas, en orden decreciente de acuerdo a su fortaleza.

Las evidencias y recomendaciones provenientes de las GPC utilizadas como documento base se gradaron de acuerdo a la escala original utilizada por cada una de las GPC. En la columna correspondiente al nivel de evidencia y recomendación el número y/o letra representan la calidad y fuerza de la recomendación, las siglas que identifican la GPC o el nombre del primer autor y el año de publicación se refieren a la cita bibliográfica de donde se obtuvo la información como en el ejemplo siguiente:

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E. La valoración del riesgo para el desarrollo de UPP, a través de la escala de Braden tiene una capacidad predictiva superior al juicio clínico del personal de salud	Z++ (GIB, 2007)

En el caso de no contar con GPC como documento de referencia, las evidencias y recomendaciones fueron elaboradas a través del análisis de la información obtenida de revisiones sistemáticas, metaanálisis, ensayos clínicos y estudios observacionales. La escala utilizada para la gradación de la evidencia y recomendaciones de éstos estudios fue la escala Shekelle modificada.

Cuando la evidencia y recomendación fueron gradadas por el grupo elaborador, se colocó en corchetes la escala utilizada después del número o letra del nivel de evidencia y recomendación, y posteriormente el nombre del primer autor y el año como a continuación:

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E. El zanamivir disminuyó la incidencia de las complicaciones en 30% y el uso general de antibióticos en 20% en niños con influenza confirmada	Ia [E: Shekelle] Matheson, 2007

Los sistemas para clasificar la calidad de la evidencia y la fuerza de las recomendaciones se describen en el Anexo 5.2.

Tabla de referencia de símbolos empleados en esta Guía:



EVIDENCIA



RECOMENDACIÓN



PUNTO DE BUENA PRÁCTICA

4.1 DIAGNÓSTICO

4.1.1 DIAGNÓSTICO CLÍNICO

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

Factores de riesgo

Los factores que se relacionan con la presencia de fracturas de clavícula son:



- Edad avanzada
- Osteoporosis
- Mala nutrición
- Alteraciones óseas congénitas
- Reducción de masa muscular
- Violencia intrafamiliar
- Práctica de deportes extremos
- Actividades físicas o deportivas con esfuerzo
- “Bullying”
- Practicas deportivas o de trabajo con proyectiles de arma de fuego

II b
(E. Shekelle)
Rubino LJ, 2012

Antecedentes del traumatismo

Los mecanismos por los que se pueden presentar las fracturas de clavícula son variables, los mas comunes son los producidos por impactos de moderada y alta energía:



- Lesión en actividad deportiva
- Trauma directo
- Caídas de altura
- Accidentes en vehículos automotores
- Contusión en la región externa de hombro-brazo
- Heridas por proyectil de arma de fuego
- Alteraciones en la estructura ósea, sea por trastornos metabólicos o enfermedades locales

II b
(E. Shekelle)
Pecci M, 2008



Los síntomas que presentan con mayor frecuencia los pacientes con fractura de clavícula son:

- Dolor
- Pérdida de la función del brazo

III
(E. Shekelle)
Khan LA, 2009

Exploración Física

Los signos clásicos que se presentan en las fracturas de clavícula son la mayoría, los mismos que para el resto de las fracturas:



- Deformidad
- Movilidad anormal
- Aumento de volumen
- Equimosis
- Crepitación ósea
- Deformidad de la cintura escapular

III
(E. Shekelle)
Rubino LJ, 2012

III
(E. Shekelle)
Pecci M, 2008

Se deberá realizar exploración física completa, prestando especial atención a la extremidad superior, para lo cual se recomienda:



- Evaluar la integridad de la piel que cubre la clavícula
- Identificar la presencia de exposición ósea
- Valorar el estado neurovascular distal, el plexo braquial y los vasos subclavios, del miembro torácico afectado
- Evaluar la condición pleuro-pulmonar del lado afectado

C
(E. Shekelle)
Pecci M, 2008

C
(E. Shekelle)
Rubino LJ, 2012

E

La fractura de clavícula se puede acompañar de lesiones concomitantes del aparato musculo-esquelético:

- Fractura-luxación esternoclavicular
- Fractura-luxación acromioclavicular
- Hombro flotante (Fractura de clavícula, cuello y escapula del mismo lado)
- Fractura de clavícula y fractura del 1^{er} arco costal del mismo lado
- Fractura de clavícula con luxación gleno-humeral del mismo lado

III
(E. Shekelle)
Pecci M, 2008

R

Se deberá realizar examen físico completo con la finalidad de identificar lesiones concomitantes a la fractura de clavícula, en todos los pacientes.

C
(E. Shekelle)
Pecci M, 2008

4.1.2 AUXILIARES DIAGNÓSTICOS

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

Radiografía Simple

E

Una radiografía simple en proyección anteroposterior, del hombro afectado, que incluya la articulación esternoclavicular hasta la porción lateral del humero, es útil para confirmar el diagnóstico de fractura de clavícula y conocer sus características particulares.

III
(E. Shekelle)
Khan LA, 2009

R

Ante la sospecha de fractura de clavícula solicitar radiografía simple en proyección anteroposterior, del hombro afectado, que abarque la articulación esternoclavicular hasta la porción lateral del humero.

III
(E. Shekelle)
Khan LA, 2009
C
(E. Shekelle)
Sharr JR, 2003

R

En presencia de acortamiento longitudinal mayor de 20mm, se sugiere realizar una radiografía simple con proyección postero-anterior a 15 grados, para evaluar el acortamiento, así como la rotación del fragmento distal y el desplazamiento anterior

C
(E. Shekelle)
Khan LA, 2009
C
(E. Shekelle)
Sharr JR, 2003



El neumotórax o hemotórax se pueden encontrar aproximadamente en el 3% de los pacientes y siempre se asocian a fracturas costales múltiples del mismo lado.

III
(E. Shekelle)
Khan LA, 2009



Si se sospecha la presencia de neumotórax o hemotórax se deberá solicitar radiografía simple de tórax.

C
(E. Shekelle)
Khan LA, 2009

Tomografía Axial Computarizada (TAC)



La tomografía axial computarizada es de utilidad cuando la fractura se encuentra en cualquiera de los extremos de la clavícula, por la posibilidad de lesión intra-articular (fractura y/o luxación)

La tomografía computarizada tridimensional permite evaluar mejor las fracturas desplazadas y puede ser útil para evaluar la consolidación de la fractura.

III
(E. Shekelle)
Khan LA, 2009



Se recomienda el uso de tomografía computarizada únicamente cuando la fractura se encuentra en los extremos y se sospecha de lesión intra-articular (fractura y/o luxación)

III
(E. Shekelle)
Pecci M, 2008
III
(E. Shekelle)
Khan LAK, 2009

Auxiliares Diagnósticos Complementarios



Cuando la valoración vascular resulta anormal, se debe evaluar la necesidad de realizar arteriografía, antes de iniciar cualquier manejo ortopédico

C
(E. Shekelle)
Craig EV, 2006



En presencia de alteraciones neuro-vasculares se deben solicitar las pruebas diagnósticas que el medico tratante juzgue pertinentes de acuerdo a las necesidades individuales de cada paciente

Punto de Buena Práctica

4.1.3 CLASIFICACIÓN DE LAS FRACTURAS DE CLAVÍCULA

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<p>A lo largo del tiempo se han realizado diversas clasificaciones de las fracturas de clavícula, las cuales han tenido como propósito ayudar al medico a establecer un diagnóstico de certeza y seleccionar el mejor tratamiento.</p>	
<p>Allman (año 1967) clasifico las fracturas de clavícula tomado en cuenta solo la localización anatómica, dividiéndola en tercios (medial, medio y lateral).</p>	<p>III (E. Shekelle)</p>
<p>Neer (año 1968) clasifico las fracturas laterales en no desplazadas (Tipo I) y desplazadas (Tipo II), las fracturas laterales desplazadas fueron sub-clasificadas de acuerdo a la integridad de los ligamentos coronoide y trapezoide, en las fracturas Tipo IIA los ligamentos permanecen intactos, mientras en las fracturas Tipo IIB los ligamentos coracoclaviculares están parcial o totalmente separados.</p>	<p><i>Rubino LJ, 2012</i> III (E. Shekelle) <i>Khan LA, 2009</i></p>
<p>Craig (año 1990) modifico la clasificación de Neer con la inclusión de la subdivisión de las fracturas en mediales y laterales.</p>	<p>III (E. Shekelle) <i>O'Neill B J, 2011</i></p>
<p>AO (año 2003) La fundación AO "Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen" (Asociación para el estudio de la fijación interna u Osteosíntesis); realizo una clasificación basada en las características de la fractura: simple, en cuña y complejas (tipos A, B y C respectivamente). La clasificación AO utiliza el sistema alfanumérico que permite identificar con precisión cualquier fractura.</p>	<p>III (E. Shekelle) <i>Robinson CM, 2004</i></p>
<p>Robinson (año 2004) A partir de un estudio de cohorte desarrollo un modelo predictivo basado en hallazgos clínicos para conocer el riesgo de desarrollar complicaciones inmediatas.</p>	<p>III (E. Shekelle) <i>Rüedi TP, 2003</i></p>
<p>Edimburgo (año 2009) esta clasificación se baso en el análisis de 1000 fracturas claviculares, fue la primera en subclasificar las fracturas de la diáfisis de acuerdo a su desplazamiento y al grado de conminución, también subclasifico las fracturas mediales y laterales de acuerdo a su desplazamiento y a la participación de la articulación.</p>	



(Cuadros: 4, 5, 6 y 7)



El medico tratante deberá usar la clasificación que le permita diagnosticar y elegir el mejor tratamiento para el paciente, misma que deberá conocer y aplicar en forma integra.

Punto de Buena Práctica

4.2 TRATAMIENTO

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<p>Los objetivos del tratamiento tanto conservador como quirúrgico son:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estabilización eficaz de la fractura a la mayor brevedad ▪ Unión solida a nivel de la fractura ▪ Evitar complicaciones por iatrogenia ▪ Movilización temprana de la extremidad afectada ▪ Restaurar la función del miembro torácico lesionado ▪ Regreso a las actividades laborales tan pronto sea posible ▪ Minimizar la deformidad 	<p style="text-align: center;">IV (E. Shekelle) <i>Craig EV, 2006</i></p>
<p>El tratamiento conservador o quirúrgico y la rehabilitación tienen por objetivo a nivel de la lesión evitar:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rigidez articular ▪ Seudoartrosis ▪ Atrofia ▪ Consolidación viciosa ▪ Limitación de la movilidad 	
<p>El tratamiento específico de las fracturas de clavícula debe ser individualizado, considerando las características de esta así como las expectativas del paciente</p>	<p style="text-align: center;">III (E. Shekelle) <i>van der Meijden OA, 2012</i></p>

4.2.1 TRATAMIENTO CONSERVADOR

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<p>E Históricamente la mayoría de las fracturas de clavícula en principio han recibido tratamiento conservador.</p>	<p>III (E. Shekelle) <i>van der Meijden OA, 2012</i></p>
<p>R No se recomienda en ningún momento, realizar maniobras de reducción a nivel de clavícula, porque las fracturas de clavícula usualmente son inestables y no hay forma de brindar soporte externo.</p>	<p>C (E. Shekelle) <i>De Giorgil S, 2011</i></p>
<p>E Ningún vendaje reduce una fractura desplazada</p>	<p>II (E. Shekelle) <i>Schiffer G, 2010</i></p>
<p>E Se han descrito más de doscientas técnicas para llevar a cabo el tratamiento conservador, sin embargo dos han sido las más usadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cabestrillo simple ▪ Vendaje en forma de "8" <p>(Cuadro 8)</p>	<p>III (E. Shekelle) <i>Schiffer G, 2010</i></p>
<p>E El vendaje tipo Velpau y el vendaje en "8" pueden producir lesión dérmica y/o compresión del paquete neurovascular.</p>	<p>III (E. Shekelle) <i>Schiffer G, 2010</i></p>
<p>R No se recomienda el uso del vendaje tipo Velpau y el vendaje en "8", como tratamiento conservador por el riesgo de producir lesiones dérmicas a nivel de las axilas, brazos y mamas.</p>	<p>C (E. Shekelle) <i>Schiffer G, 2010</i></p>
<p>✓/R En caso de decidir el uso de vendaje tipo Velpau o del vendaje en "8", se deberá advertir al paciente sobre los riesgos y cuidados que debe tener para evitar o limitar la lesión de la piel.</p>	<p>Punto de Buena Práctica</p>

R

Se recomienda el uso de “cabestrillo” con la finalidad de inmovilizar la extremidad del lado en que se encuentra la fractura de la clavícula, lo que permitirá su consolidación.

C
(E. Shekelle)
Schiffer G, 2010

E

El tiempo de recuperación de las fracturas de clavícula que son manejadas en forma conservadora es en promedio de 90 días.

III
(E. Shekelle)
Craig EV, 2006

E

En los adultos mayores, la consolidación de las fracturas de clavícula es más lenta; aumenta el tiempo de consolidación aproximadamente un 33%, debido a los cambios metabólicos propios de la edad, en estos pacientes la consolidación de la fractura tarda en promedio 120 días

III
(E. Shekelle)
Pecci M, 2008

R

Se recomienda realizar control radiológico a las 6 y 12 semanas, para evaluar la presencia y grado de consolidación, una vez observado el callo óseo, el paciente puede regresar a las actividades diarias, solo con restricción en actividades de carga y tracción.

A
(E. Shekelle)
van der Meijden OA, 2012

E

Las fracturas de la diáfisis y del extremo lateral de la clavícula, que no se encuentran desplazadas y reciben tratamiento conservador, presentan adecuada consolidación y buenos resultados en la función.

III
(E. Shekelle)
Khan LA, 2009

E

Las fracturas de la diáfisis de clavícula desplazadas que son tratadas en forma conservadora pueden presentar con frecuencia falta de unión y déficit funcional. Sin embargo, es difícil predecir qué pacientes presentaran estas complicaciones.

III
(E. Shekelle)
Khan LA, 2009

4.2.2 TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado	
<p>E</p>	<p>En la actualidad la mayoría de los estudios sobre el tratamiento de las fracturas de clavícula se centran en el manejo quirúrgico. Hasta la fecha el tratamiento conservador ha sido el manejo de lección de las fracturas de clavícula, principalmente las del tercio medio.</p>	<p>I (E. Shekelle) <i>Virtanen KJ, 2012</i></p>
<p>E</p>	<p>En una revisión sistemática se encontró que los pacientes con fractura de clavícula tratados quirúrgicamente presentaron discreta mejora en la función y menos discapacidad que los tratados con manejo conservador, sin embargo a los seis meses estos pacientes presentaron mayor debilidad.</p>	<p>III (E. Shekelle) <i>Virtanen KJ, 2012</i></p>
<p>E</p>	<p>Se compararon las diferentes técnicas quirúrgicas para el tratamiento de las fracturas de clavícula por medio de una revisión sistemática, la cual reporto que con la evidencia disponible la cual es limitada o de mala calidad metodológica, no hubo diferencia en la efectividad y efectos adversos de las diferentes técnicas quirúrgicas.</p>	<p>III (E. Shekelle) <i>Virtanen KJ, 2012</i></p>
<p>R</p>	<p>En personas con mucha actividad física que necesitan recuperarse en forma rápida, para regresar lo más pronto posible al nivel de actividad que realizaba antes de la fractura, podrá considerarse el tratamiento quirúrgico.</p>	<p>C (E. Shekelle) <i>Virtanen KJ, 2012</i></p>
<p>E</p>	<p>Las fracturas de clavícula con indicación absoluta de tratamiento quirúrgico son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fractura expuesta (Independientemente del grado) ▪ Fractura con inminencia de exposición ▪ Lesión neurológica y/o vascular asociada ▪ Fractura de ambas clavículas ▪ Fractura con compromiso pleuropulmonar ▪ Hombro flotante, con desplazamiento de la escapula mayor a 2 cm. ▪ Fractura de clavícula con tórax inestable 	<p>III (E. Shekelle) <i>Pecci M, 2008</i> III (E. Shekelle) <i>Schifer G, 2010</i></p>

Las indicaciones relativas para tratamiento quirúrgico consideran:

- Evaluación clínica y radiológica
- Edad del paciente
- Actividad del paciente

Lo anterior mas una de las siguientes condiciones:



- Fractura de clavícula desplazada de 1,5 a 2 cm.
- Fractura de clavícula en el tercio distal, irreductible e inestable
- Alteraciones neurológicas
- Enfermedad de Parkinson o Parálisis Cerebral Infantil
- Convulsiones
- Politraumatizado
- Traumatismo Craneoencefálico
- Hombro flotante con desplazamiento menor a 2cm de la fractura de escapula
- Pacientes con intolerancia a la inmovilización (Psiquiátrico)
- Fractura de clavícula y humero del mismo lado (ipsilateral)

III
(E. Shekelle)

Schifer G, 2010

III
(E. Shekelle)

Pecci M, 2008

Existen diferentes materiales de osteosíntesis que pueden usarse para la reducción de las fracturas de clavícula:

Placas:

- Placas de bajo contacto (siglas en ingles LCP)
- Placas de compresión dinámica (siglas en ingles DCP) de 3.5 mm.
- De reconstrucción de 3.5 mm recta - curva
- Placa gancho
- Tercio de caña
- Placa en T con tornillo 3.5 al acromion
- Banda de Tensión



III
(E. Shekelle)

Khan LA, 2009

III
(E. Shekelle)

Craig EV. 2006

Clavos y tornillos:

- Hagie
- Steinman 3.5 y 4mm
- Kirschner cruzados
- Alambre Asif
- Tornillo de Bosworth

Fijadores externos

4.2.2.1 FRACTURAS DE CLAVÍCULA DEL TERCIO MEDIAL

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<p>Las fracturas de clavícula del tercio medial, son poco frecuentes, habitualmente no desplazadas o con desplazamiento mínimo, raramente se asocian con lesión de la articulación esterno-clavicular, en su mayoría requieren manejo conservador.</p>	<p style="text-align: center;">III (E. Shekelle) <i>van der Meijden OA, 2012</i></p>
<p>E Las fracturas del tercio medial de la clavícula que requieren tratamiento quirúrgico son las que presentan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Riesgo de desplazarse ▪ Tejidos blandos muy dañados ▪ Paciente politraumatizado ▪ Hombro flotante 	
<p>E Las fracturas de clavícula del tercio medial que reciben tratamiento quirúrgico se recuperan en menor tiempo que las que fueron tratadas en forma conservadora, presentan mejoría considerable en la función y disminución de la discapacidad.</p>	<p style="text-align: center;">III (E. Shekelle) <i>Virtanen KJ, 2012</i></p>
<p>Las complicaciones de las fracturas del segmento medial de la clavícula generalmente no son graves y el riesgo de su presencia es similar con el tratamiento conservador que con el quirúrgico.</p>	
<p>E El retraso y la falta de consolidación se presentan con más frecuencia con el tratamiento conservador que con el quirúrgico. El método de osteosíntesis no tiene ningún efecto sobre la incidencia de retraso o falta de consolidación.</p>	<p style="text-align: center;">III (E. Shekelle) <i>Virtanen KJ, 2012</i></p>
<p>Entre el 4% y el 8% de las fracturas de clavícula del tercio medial presentan falta de consolidación, un mayor riesgo de falta de consolidación se relaciona con fracturas desplazadas.</p>	

Se pueden usar varios métodos para la reducción quirúrgica de las fracturas de clavícula del tercio medial:



- Alambre
- Placa
- Sutura interósea
- Clavos

Se ha observado ruptura y migración del material de osteosíntesis, con el uso de clavos de Kirschner o Steinman, lo que es un inconveniente y hace poco seguro su uso.

Con la fijación con alambre o sutura interósea, así como la fijación con la placa de Balser de gancho, se han observado buenos resultados, pero requieren de una segunda operación para el retiro del material.

III
(E. Shekelle)
van der Meijden OA, 2012



Los estudios sobre tratamiento quirúrgico de las fracturas de clavícula del tercio medial que no cumplen los criterios para tratamiento quirúrgico establecidos hasta el momento, son escasos, se encuentran en su mayoría solo reportes de casos.

III
(E. Shekelle)
van der Meijden OA, 2012



El tratamiento conservador de las fracturas de clavícula del tercio medial debe ser considerado de primera elección.

C
(E. Shekelle)
van der Meijden OA, 2012



Se recomienda la reducción quirúrgica de primera intención con placa interna en las fracturas de clavícula del tercio medial desplazadas, porque tienen mayor riesgo de retardo en la consolidación o definitivamente no consolidan.

C
(E. Shekelle)
van der Meijden OA, 2012



Debido a que la evidencia proveniente de estudios clínicos controlados es escasa, no es posible conocer cual es el mejor método o técnica quirúrgica para la osteosíntesis de las fracturas de clavícula del tercio medial, por lo anterior no es posible hasta el momento recomendar alguna de ellas

C
(E. Shekelle)
van der Meijden OA, 2012

C
(E. Shekelle)
Khan LA, 2009



En tanto se dispone de mayor evidencia, la elección de la técnica o método quirúrgico, queda a criterio del médico tratante, quien deberá contar con el conocimiento y la experiencia suficiente en el tratamiento de estas fracturas.

Punto de buena práctica

4.2.2.2 FRACTURAS DE CLAVÍCULA DEL TERCIO MEDIO

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado	
<p>E</p>	<p>Las fracturas de clavícula que se presentan con mayor frecuencia son las del tercio medio, estas fracturas en general se tratan como las del tercio medial. El tratamiento de primera elección es el conservador, siempre y cuando no se encuentren desplazadas.</p>	<p>III (E. Shekelle) <i>van der Meijden OA, 2012</i></p>
<p>E</p>	<p>En la actualidad existe debate sobre realizar o no tratamiento quirúrgico en las fracturas de clavícula, las cuales han sido manejadas en forma conservadora, existen estudios que reportan que el tratamiento quirúrgico disminuye la tasa de no consolidación y mejora la función, sin embargo hasta el momento la evidencia existente no es suficiente para recomendar esta práctica en todas las fracturas de clavícula.</p>	<p>III (E. Shekelle) <i>Khan LA, 2009</i></p>
<p>E</p>	<p>Las indicaciones de tratamiento quirúrgico de las fracturas de la diáfisis de clavícula son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lesiones graves sobre la piel que cubre la clavícula ▪ Fracturas abiertas ▪ Lesión neurovascular ▪ Politraumatizado ▪ Hombro flotante <p>Hay algunas condiciones en que el tratamiento quirúrgico puede ser una opción:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pacientes jóvenes ▪ Pacientes con mucha actividad ▪ Acortando entre 1.5 y 2 cm ▪ Razones cosméticas ▪ Deformidad evidente 	<p>III (E. Shekelle) <i>van der Meijden OA, 2012</i></p>

E

La indicación quirúrgica en las fracturas de la diáfisis de clavícula puede ocurrir si los resultados son malos (falta de consolidación o mala consolidación) después del manejo conservador.

III
(E. Shekelle)
van der Meijden OA, 2012

El acortamiento de 2 cm o más de la clavícula, secundario a fractura es predictivo de consolidación viciosa sintomática.

E

El tratamiento quirúrgico de las fracturas de la diáfisis de clavícula desplazadas (Edimburgo tipo 2B) sigue siendo controversial, ya que la escuela tradicional continua con la creencia que este tipo de fracturas tratadas en forma convencional curan sin déficit funcional a diferencia de lo que revelan varios estudios prospectivos realizados por la Sociedad Canadiense de Traumatología y Ortopedia quienes encontraron mayores tasas de déficits funcionales después del tratamiento conservador de estas fracturas, comparado con la fijación abierta.

III
(E. Shekelle)
van der Meijden OA, 2012

E

La reducción quirúrgica de las fracturas de diáfisis de clavícula se puede realizar con cualquier tipo de placa o clavo intramedular.

III
(E. Shekelle)
van der Meijden OA, 2012

La fijación con placa puede proporcionar una fijación solida inmediata, lo que facilita una pronta movilización. Se debe tener presente que con placa en la parte superior de la clavícula existe el riesgo de lesionar estructuras adyacentes principalmente las neurovasculares y es mas prominente que una fijación con placa anterior o clavo intramedular

E

Algunos estudios recientes no encontraron diferencia en la frecuencia de complicaciones entre la fijación realizada con placa o clavos

III
(E. Shekelle)
van der Meijden OA, 2012

E

Los pacientes con fractura de la diáfisis de clavícula que recibieron tratamiento quirúrgico, refieren mayor satisfacción.

III
(E. Shekelle)
van der Meijden OA, 2012

R

El tratamiento de las fracturas de la diáfisis de clavícula debe ser individualizado considerando las características del paciente y su nivel de actividad.

C
(E. Shekelle)
van der Meijden OA, 2012

En las fracturas de diáfisis de clavícula se recomienda el tratamiento quirúrgico en:

- Pacientes con gran actividad
- Fractura desplazada
- Acortamiento entre 1.5 y 2 cm o más
- Fracturas conminutas

Preferimos la fijación con clavillos intramedulares para minimizar el fragmento desnudo y librar los nervios supraclaviculares, conseguir estabilidad relativa y mejorar el aspecto cosmético en la mayoría de las fracturas de la diáfisis de clavícula, excepto en las conminutas o con trazos de fractura oblicuos.

R

En fracturas conminutas, fracturas segmentadas, o fracturas con un gran trazo oblicuo preferimos usar placas para la fijación

En caso de falta de consolidación o consolidación viciosa se recomienda para la reducción abierta, placa más injerto autólogo.

Recomendamos el injerto autólogo en casos de falta de consolidación, si es hipertrófica se toma el injerto de ese mismo hueso y si es atrófica se toma el injerto de la cresta iliaca

C

(E. Shekelle)

van der Meijden OA, 2012

R

Preferimos la fijación con clavillos intramedulares para minimizar el fragmento desnudo y librar los nervios supraclaviculares, conseguir estabilidad relativa y mejorar el aspecto cosmético en la mayoría de las fracturas de la diáfisis de clavícula, excepto en las conminutas o con trazos de fractura oblicuos.

C

(E. Shekelle)

van der Meijden OA, 2012

R

En fracturas conminutas, fracturas segmentadas, o fracturas con un gran trazo oblicuo preferimos usar placas para la fijación

C

(E. Shekelle)

van der Meijden OA, 2012

R

En caso de falta de consolidación o consolidación viciosa se recomienda para la reducción abierta el uso de placa más injerto autólogo.

C

(E. Shekelle)

van der Meijden OA, 2012

Recomendamos el injerto autólogo en casos de falta de consolidación, si es hipertrófica se toma el injerto de ese mismo hueso y si es atrófica se toma el injerto de la cresta iliaca

R

Debido a que la evidencia proveniente de estudios clínicos controlados es escasa, no es posible conocer cual es el mejor método o técnica quirúrgica para la osteosíntesis de las fracturas de clavícula del tercio medio, por lo anterior no es posible hasta el momento recomendar alguna de ellas.

C
(E. Shekelle)
van der Meijden OA, 2012
C
(E. Shekelle)
Khan LA, 2009

✓/R

En tanto se dispone de mayor evidencia, la elección de la técnica o método quirúrgico, queda a criterio del médico tratante, quien deberá contar con el conocimiento y la experiencia suficiente en el tratamiento de estas fracturas.

Punto de Buena Práctica

4.2.2.3 FRACTURAS DE CLAVÍCULA DEL TERCIO LATERAL

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

E

La mayoría de las fracturas de clavícula del tercio lateral, se presentan sin desplazamiento o con desplazamiento mínimo y extra-articulares, por lo que al igual que las fracturas del tercio medial y medio, estas fracturas se tratan generalmente con manejo conservador.

III
(E. Shekelle)
van der Meijden OA, 2012

La rehabilitación y las modalidades de tratamiento disponibles son similares también a las fracturas del tercio medial y medio.

E

El manejo conservador de las fracturas del tercio lateral de la clavícula presenta buenos resultados en el 98% de los casos cuando el desplazamiento es mínimo o no esta presente.

III
(E. Shekelle)
van der Meijden OA, 2012

E

La indicación de tratamiento quirúrgico para las fracturas de clavícula del tercio lateral depende de la estabilidad de los segmentos de la fractura, del desplazamiento y de la edad del paciente.

III
(E. Shekelle)
van der Meijden OA, 2012

La integridad del ligamento coracoclavicular juega un papel importante en la estabilidad del fragmento medial.

El desplazamiento medial de la clavícula se presenta cuando el ligamento coracoclavicular esta roto lo que dificulta la consolidación hasta en el 28% de los casos.

Muchos métodos y técnicas quirúrgicas han sido propuestos para la fijación de las fracturas del tercio lateral:

E

- Clavos de Kirschner
- Tornillos CC
- Placa
- Placa-gancho
- Sutura
- Técnica de cabestrillo

III
(E. Shekelle)
van der Meijden OA, 2012

E

Las complicaciones por la técnica usada para la fijación de las fracturas del tercio latera se presentan con poca frecuencia, la migración de los clavos de Kirschner se presenta aproximadamente en el 50% de los casos (es la mas frecuente), por lo que algunos autores no consideran esta técnica de primera elección

III
(E. Shekelle)
van der Meijden OA, 2012

E

Las fracturas de clavícula del tercio lateral desplazadas tienen mayor riesgo de pseudoartrosis que las fracturas de la diáfisis, después del tratamiento conservador. Sin embargo, es difícil predecir que fracturas presentaran falta de consolidación.

III
(E. Shekelle)
Khan LA, 2009

La pseudoartrosis puede ser asintomática en personas de edad avanzada.

Los resultados del tratamiento quirúrgico en este tipo de fracturas son impredecibles a diferencia de lo que sucede en las fracturas de la diáfisis.

E

El uso de la fijación con tornillo coracoclavicular tiene como limitante la localización de la fractura y lo extenso de la conminución, además debe ser retirado porque limita el movimiento circular del hombro.

III
(E. Shekelle)
van der Meijden OA, 2012

E

La fijación con placa también puede ser usada en circunstancia donde el fragmento distal permita suficiente fijación. Una placa de gancho puede estar indicada si el fragmento distal es inadecuado para colocar tornillo

III
(E. Shekelle)
van der Meijden OA, 2012

Las placas han sido usadas con éxito pero presentan complicaciones aproximadamente en el 15% de los casos, estas pueden ser: fractura peri-implante, falta de consolidación, rigidez y progresión a la artrosis.

E

Finalmente las técnicas de sutura e injerto colgante pueden ser usadas en la reconstrucción del ligamento coracoclavicular en forma similar a la reconstrucción de la articulación acromioclavicular. Estas técnicas pueden ser usadas para reforzar otras técnicas de fijación o como fijación primaria.

III
(E. Shekelle)
van der Meijden OA, 2012

Con el uso de sutura e injerto colgante para la reconstrucción del ligamento coracoclavicular se han obtenido buenos resultados funcionales pero se reportan altas tasas de falta de consolidación

E

En las fracturas de clavícula del tercio lateral a pesar de las limitaciones que se presentan con la fijación coracoclavicular con tornillo algunos estudios de cohorte encontraron resultados favorables para la función.

III
(E. Shekelle)
van der Meijden OA, 2012

E

Las complicaciones son mas frecuentes cuando el tratamiento quirúrgico se realiza con retraso.

III
(E. Shekelle)
van der Meijden OA, 2012

Las tasas de no consolidación son mayores en fracturas desplazadas (Neer tipo II y Edimburgo tipo 3B).

E

Las fracturas de clavícula del tercio lateral que se extienden hasta la cavidad intraarticular tienen mayor riesgo de presentar degeneración de la articulación acromioclavicular. Si se presenta artrosis el paciente puede llegar a requerir extirpación del tercio distal de la clavícula.

III
(E. Shekelle)
van der Meijden OA, 2012

R

Se sugiere el uso de placa LCP, ya que brinda mayor estabilización y disminuye la pérdida de periostio. Además de brindar una mayor resistencia a las fuerzas de torsión.

C
(E. Shekelle)
Craig EV, 2006

R

No se recomienda utilizar las placas de bajo perfil, por el riesgo mayor de ruptura del material de osteosíntesis, principalmente la placa tercio de caña.

C
(E. Shekelle)
Craig EV, 2006

R

No deberá colocarse la placa en situación anterior, debido a que disminuye su estabilidad biomecánica. Puede colocarse antero-superior o superior.

C
(E. Shekelle)

Craig EV, 2006

R

Al realizar la cirugía de fijación al fragmento distal, se debe evaluar la integridad de los ligamentos coraco-claviculares (trapezoide y conoide)

C
(E. Shekelle)

Craig EV, 2006

R

Debido a que la evidencia proveniente de estudios clínicos controlados es escasa, no es posible conocer cual es el mejor método o técnica quirúrgica para la osteosíntesis de las fracturas de clavícula del tercio lateral, por lo anterior no es posible hasta el momento recomendar alguna de ellas.

C
(E. Shekelle)

van der Meijden OA, 2012

C
(E. Shekelle)

Khan LA, 2009

✓/R

En tanto se dispone de mayor evidencia, la elección de la técnica o método quirúrgico, queda a criterio del médico tratante, quien deberá contar con el conocimiento y la experiencia suficiente en el tratamiento de estas fracturas.

Punto de Buena Práctica

4.2.3 VIGILANCIA POSTQUIRÚRGICA

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

Vigilancia postquirúrgica

Se deben vigilar las siguientes condiciones

- **Hematoma – Hemorragia**
 - Aumento de volumen inmediato
 - Sangrado evidente herida
 - Sangrado en regiones anatómicas vecinas
 - Presencia de sangre fresca
- **Dolor**
 - Valorar el dolor de acuerdo a la escala visual análoga
 - Valorar umbral al dolor (identificar principalmente al paciente con bajo umbral al dolor)
 - Valorar intensidad del dolor de acuerdo al procedimiento, tiempo quirúrgico y manipulación de partes blandas
 - Medicamentos que se pueden usar para disminuir el dolor:
 - Paracetamol tabletas 500mg 2tabs c/8hrs
 - Diclofenaco 100mgs c12/24hrs.
 - Piroxicam 20mgs c12/24hrs
 - Celecoxib 200mgs c/24hrs
 - Ketorolaco 30mgs c/6-8hrs
 - Metamizol 500mgs c/6-8hrs
 - Naproxeno 500mgs c/8hrs(12hr)

* Se usan en promedio por un periodo de diez días, la elección del medicamento debe ser individualizado y queda a juicio del medico tratante.

(Cuadro de Medicamentos Anexo 5.4)

- **Edema o Impotencia funcional**
 - Vigilar continuamente si se presenta aumento volumen
 - Características del edema: blando o duro
 - Compromiso cutáneo
 - Temperatura local
 - Equimosis
- **Vigilar estado neuro-circulatorio**



Punto de Buena Práctica

- **Infecciones** (Valoración clínica continua e intencionada):
 - Fiebre
 - Compromiso cutáneo
 - Enrojecimiento
 - Calor local
 - Impotencia funcional
 - Presencia de contenido purulento
 - Necrosis tejido
 - Exposición de tejido óseo
 - Ausencia de tejido de cicatrización
 - Ante la presencia de signos sugestivos de infección solicitar:
 - Biometria hemática, valorar cifra de leucocitos
 - Velocidad de sedimentacion globular
 - Cultivo de secreción de la herida
 - Tinción de gram
 - Valorar inicio de antibióticos de acuerdo a condiciones clínicas del paciente y reporte de laboratorio
- **Vigilar evolución de herida quirúrgica**
 - Estado de la sutura
 - Estado del apósito (hacer curación seca antes de irse de alta)
 - Drenajes (cuantificar sangrado)
- **Alimentación**
 - En presencia de comorbilidades se indicara alimentación especial según la patología de que se trate
 - Considerar al indicar los alimentos la condición nutricional del paciente
 - Esta fractura no requiere tratamiento nutricional especial

4.3 COMPLICACIONES

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

E

La seudoartrosis o falta de consolidación de las fracturas de clavícula es poco frecuente. Su incidencia varía entre el 2 y 15%.

III
(E. Shekelle)
Khan LA, 2009

E	<p>Existen tres factores de riesgo que incrementan la incidencia de pseudoartrosis:</p>	<p>III (E. Shekelle) <i>Khan LA, 2009</i></p>
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Falta de contacto a nivel cortical de los fragmentos ▪ Pacientes mujeres ▪ Presencia de fractura conminuta 	<p>III (E. Shekelle) <i>Robinson CM, 2004</i></p>
E	<p>Con el uso de las placas de bajo perfil como la de tercio de caña y de reconstrucción de 2.7mm, aumenta la incidencia de pseudoartrosis hasta un 12%.</p>	<p>III (E. Shekelle) <i>Robinson CM, 2004</i></p>
E	<p>La artrosis acromio-clavicular es otra de las complicaciones que se pueden presentar en el 10% de los casos, la incidencia incrementa hasta el 30% en fracturas con componente intra-articular.</p>	<p>III (E. Shekelle) <i>Robinson CM, 2004</i></p>
E	<p>Las complicaciones en estructuras anatómicas adyacentes a la clavícula son raras:</p>	<p>III (E. Shekelle) <i>Rubino LJ, 2012</i></p>
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desgarro de la vena subclavia ▪ Neumotórax ▪ Embolia gaseosa ▪ Lesión del plexo braquial 	
E	<p>El síndrome de salida torácica ha sido reportado como una complicación secundaria a la no consolidación, consolidación viciosa o al exceso de callo óseo, de las fracturas de clavícula</p>	<p>III (E. Shekelle) <i>Rubino LJ, 2012</i></p>
	<p>La salida torácica es el espacio por donde pasan los vasos subclavios y el plexo braquial. Los bordes de la salida torácica son los músculos escalenos, la primera costilla y la clavícula. Cuando este espacio se estrecha por alguna razón, la compresión de las estructuras produce los síntomas típicos del síndrome de salida torácica</p>	
E	<p>Con menos frecuencia se han reportado las siguientes complicaciones:</p>	<p>III (E. Shekelle) <i>Craig EV, 2006</i></p>
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lesiones de la Aorta ▪ Lesiones del pericardio ▪ Lesiones medulares, secundarias a migración de clavos Kirschner y Steinman 	

E

Las infecciones secundarias a la reducción quirúrgica de las fracturas de clavícula se presenta aproximadamente en el 5% de los casos.

III
(E. Shekelle)
Craig EV, 2006

R

En presencia de lesión del plexo braquial se deberá evaluar el mecanismo de lesión de la fractura, porque la fractura puede no ser la causa de lesión del plexo.

C
(E. Shekelle)
Rumball KM, 1991

4.4 REFERENCIA A OTRO NIVEL DE ATENCIÓN

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado	
<p>✓/R</p>	<p>El diagnóstico y tratamiento de las fracturas de clavícula se debe realizar en un servicio de urgencias, preferentemente por un médico especialista en traumatología. Los pacientes con fracturas de clavícula, que ameritaron tratamiento conservador, serán enviados a su Unidad de Medicina Familiar para continuar su control</p>	<p>Punto de Buena Práctica</p>
<p>✓/R</p>	<p>El tratamiento quirúrgico deberá realizarse por un médico especialista en traumatología con experiencia en el manejo quirúrgico, preferentemente en un hospital de segundo nivel de atención</p>	<p>Punto de Buena Práctica</p>
<p>✓/R</p>	<p>Los pacientes que presenten complicaciones deberán ser referidos al tercer nivel de atención médica.</p>	<p>Punto de Buena Práctica</p>

4.5 PRONÓSTICO

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado	
<p>E</p>	<p>Las fracturas de clavícula que presentan consolidación viciosa, producen alteraciones biomecánicas del hombro.</p>	<p>II (E. Shekelle) <i>Oroko PK, 1999</i></p>



Las fracturas de clavícula que consolidan con acortamiento mayor de 2cm, dan como resultado mal funcionamiento de la extremidad del lado afectado y generalmente presentan sintomatología dolorosa

III
(E. Shekelle)
Oroko PK, 1999



Las fracturas de clavícula que consolidan con angulación mayor a 60 grados, produce sintomatología dolorosa.

III
(E. Shekelle)
Wilkes RA, 1993



Las fracturas de clavícula en general tienen buen pronóstico para la función.

Punto de Buena Práctica

5. ANEXOS

5.1. PROTOCOLO DE BÚSQUEDA

Protocolo de búsqueda.

Tratamiento de la Fractura de Clavícula en el Adulto

La búsqueda se realizó en los sitios específicos de Guías de Práctica Clínica, la base de datos de la biblioteca Cochrane y PubMed.

Criterios de inclusión:

Documentos escritos en idioma inglés o español.

Publicados durante los últimos 10 años.

Documentos enfocados a diagnóstico o tratamiento.

Criterios de exclusión:

Documentos escritos en idiomas distintos al español o inglés.

Estrategia de búsqueda

Primera etapa

Esta primera etapa consistió en buscar guías de práctica clínica relacionadas con el tema:

Tratamiento de la Fractura de Clavícula en los adultos en PubMed.

La búsqueda fue limitada a humanos, documentos publicados durante los últimos 5 años, en idioma inglés o español, del tipo de documento de guías de práctica clínica y se utilizaron términos validados del MeSh.

Se utilizó el término MeSh: Clavicle fractures. En esta estrategia de búsqueda también se incluyeron los subencabezamientos (subheadings): Classification, diagnosis, epidemiology, Non operative Treatment, Operative Treatment, se limito a la población de adultos.

Esta etapa de la estrategia de búsqueda dio cero resultados.

Protocolo de búsqueda de GPC.

Resultado Obtenido

("Clavicle fractures/classification"[Mesh] OR "Clavicle Fractures/diagnosis"[Mesh] OR "Clavicle fractures/Treatment"[Mesh] OR "Clavicle fractures/complications"[Mesh] AND ("humans"[MeSH Terms] AND (Meta-Analysis[ptyp] OR Practice Guideline[ptyp])) AND (English[lang] OR Spanish[lang])) AND ("aged"[MeSH Terms] OR "aged, 18 and over"[MeSH Terms]) AND ("2002/01/01"[PDAT] : "2012/12/30"[PDAT]))

Algoritmo de búsqueda

1. Clavicle Fractures [Mesh]
- 2.- Diagnosis [Subheading]
- 3.- Epidemiology [Subheading]
- 4.- Injury mechanism [Subheading]
- 5.- Non operative treatment [Subheading]
- 6.- Surgical treatment [Subheading]
- 7.- Complications [Subheading]
- 8.- #2 OR #3 OR #4
- 9.- #1 And #7
- 10.- 2002[PDAT]: 2012[PDAT]
- 11.- Humans [MeSH]
- 12.- #8 and # 10
- 13.- English [lang]
- 14.- Spanish [lang]
- 15.- #12 OR # 13
- 16.- #11 AND # 14
- 17.- Guideline [ptyp]
- 18.- #15 AND #12
- 19.- Aged 18 and over [MeSH]
- 20.- #17 AND #18

Segunda etapa

Una vez que se realizó la búsqueda de guías de práctica clínica en PubMed y al haberse encontrado pocos documentos de utilidad, se procedió a buscar guías de práctica clínica en sitios Web especializados.

En esta etapa se realizó la búsqueda en 2 sitios de Internet en los que se buscaron guías de práctica clínica, en uno de estos sitios se obtuvieron 2 documentos, de los cuales no se utilizó ninguno para la elaboración de la guía.

No.	Sitio	Obtenidos	Utilizados
2	Trip Database	2	0
3	NICE	0	0
Totales		2	0

Tercera etapa

Se realizó una búsqueda de revisiones sistemáticas en la biblioteca Cochrane, relacionadas con el tema de desorden de ansiedad. Se obtuvieron 7 RS, 3 de los cuales tuvieron información relevante para la elaboración de la guía

Se realizó una búsqueda de revisiones sistemáticas en la biblioteca Cochrane, relacionadas con el tema: Diagnóstico y Tratamiento de Fracturas de la Diáfisis del Húmero en el Adulto. Se obtuvieron 52 documentos, 5 de los cuales tuvieron información relevante para la elaboración de la guía. Se realizó una búsqueda en revistas nacionales no indexadas obteniendo 5, todos los documentos de acceso libre al documento completo.

5.2 SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN DE LA EVIDENCIA Y FUERZA DE LA RECOMENDACIÓN

Criterios para Gradar la Evidencia

El concepto de Medicina Basada en la Evidencia (MBE) fue desarrollado por un grupo de internistas y epidemiólogos clínicos, liderados por Gordon Guyatt, de la Escuela de Medicina de la Universidad McMaster de Canadá. En palabras de David Sackett, *“la MBE es la utilización consciente, explícita y juiciosa de la mejor evidencia clínica disponible para tomar decisiones sobre el cuidado de los pacientes individuales”* (Evidence-Based Medicine Working Group 1992, Sackett DL et al, 1996).

En esencia, la MBE pretende aportar más ciencia al arte de la medicina, siendo su objetivo disponer de la mejor información científica disponible -la evidencia- para aplicarla a la práctica clínica (Guerra Romero L, 1996).

La fase de presentación de la evidencia consiste en la organización de la información disponible según criterios relacionados con las características cualitativas, diseño y tipo de resultados de los estudios disponibles. La clasificación de la evidencia permite emitir recomendaciones sobre la inclusión o no de una intervención dentro de la GPC (Jovell AJ et al, 2006).

Existen diferentes formas de gradar la evidencia (Harbour R 2001) en función del rigor científico del diseño de los estudios pueden construirse escalas de clasificación jerárquica de la evidencia, a partir de las cuales pueden establecerse recomendaciones respecto a la adopción de un determinado procedimiento médico o intervención sanitaria (Guyatt GH et al, 1993). Aunque hay diferentes escalas de gradación de la calidad de la evidencia científica, todas ellas son muy similares entre sí.

A continuación se presentan las escalas de evidencia de cada una de las GPC utilizadas como referencia para la adopción y adaptación de las recomendaciones.

LA ESCALA MODIFICADA DE SHEKELLE Y COLABORADORES

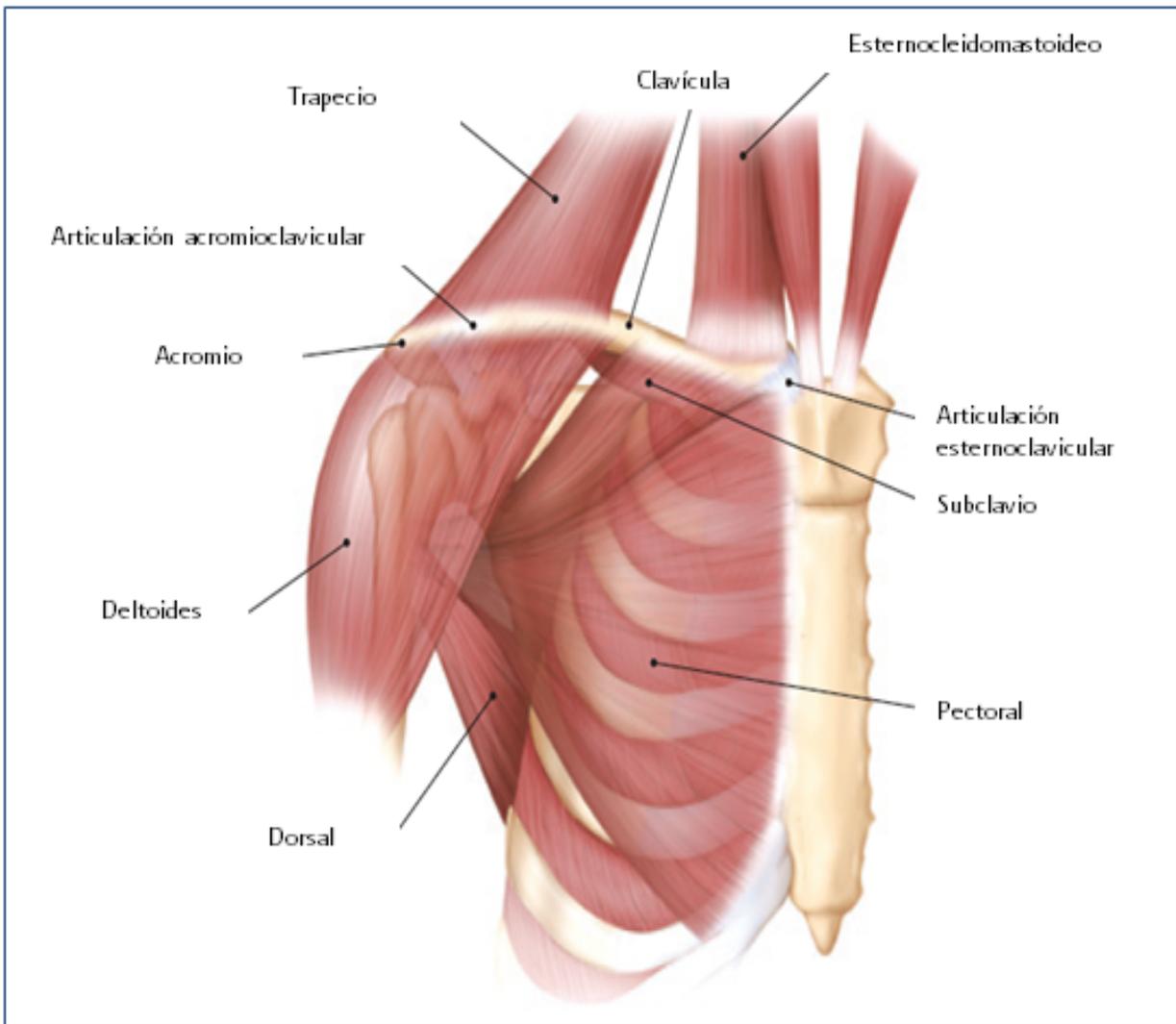
Clasifica la evidencia en niveles (categorías) e indica el origen de las recomendaciones emitidas por medio del grado de fuerza. Para establecer la categoría de la evidencia utiliza números romanos de I a IV y las letras a y b (minúsculas). En la fuerza de recomendación letras mayúsculas de la A a la D.

Categoría de la evidencia	Fuerza de la recomendación
Ia. Evidencia para meta-análisis de los estudios clínicos aleatorios	A. Directamente basada en evidencia categoría I
Ib. Evidencia de por lo menos un estudio clínico controlado aleatorio	
IIa. Evidencia de por lo menos un estudio controlado sin aleatoriedad	B. Directamente basada en evidencia categoría II o recomendaciones extrapoladas de evidencia I
IIb. Al menos otro tipo de estudio cuasiexperimental o estudios de cohorte	
III. Evidencia de un estudio descriptivo no experimental, tal como estudios comparativos, estudios de correlación, casos y controles y revisiones clínicas	C. Directamente basada en evidencia categoría III o en recomendaciones extrapoladas de evidencias categorías I o II
IV. Evidencia de comité de expertos, reportes opiniones o experiencia clínica de autoridades en la materia o ambas	D. Directamente basadas en evidencia categoría IV o de recomendaciones extrapoladas de evidencias categorías II, III

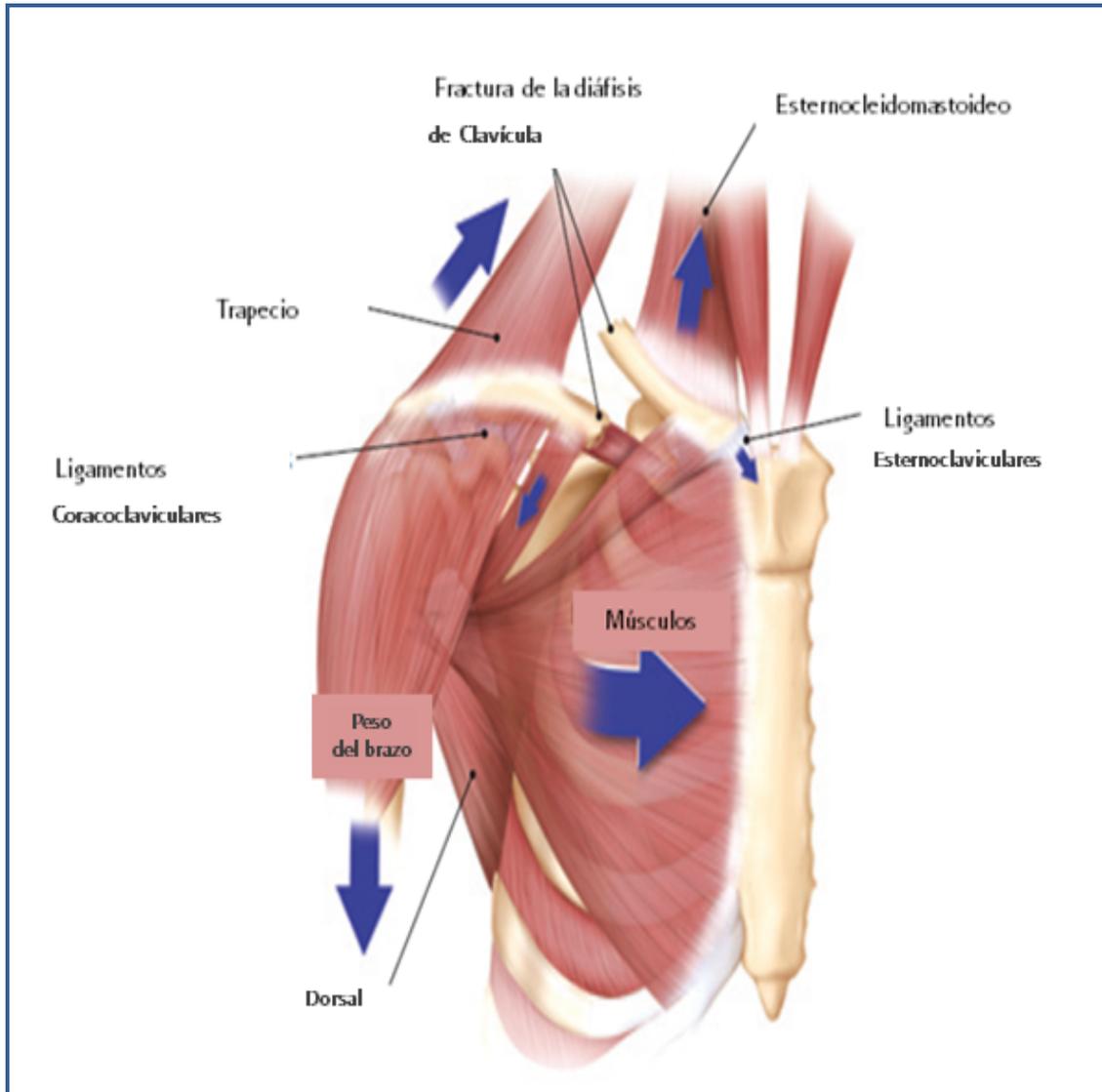
Modificado de: Shekelle P, Wolf S, Eccles M, Grimshaw J. Clinical guidelines. Developing guidelines. BMJ 1999; 3:18:593-59

5.3 CLASIFICACIÓN DE LA ENFERMEDAD

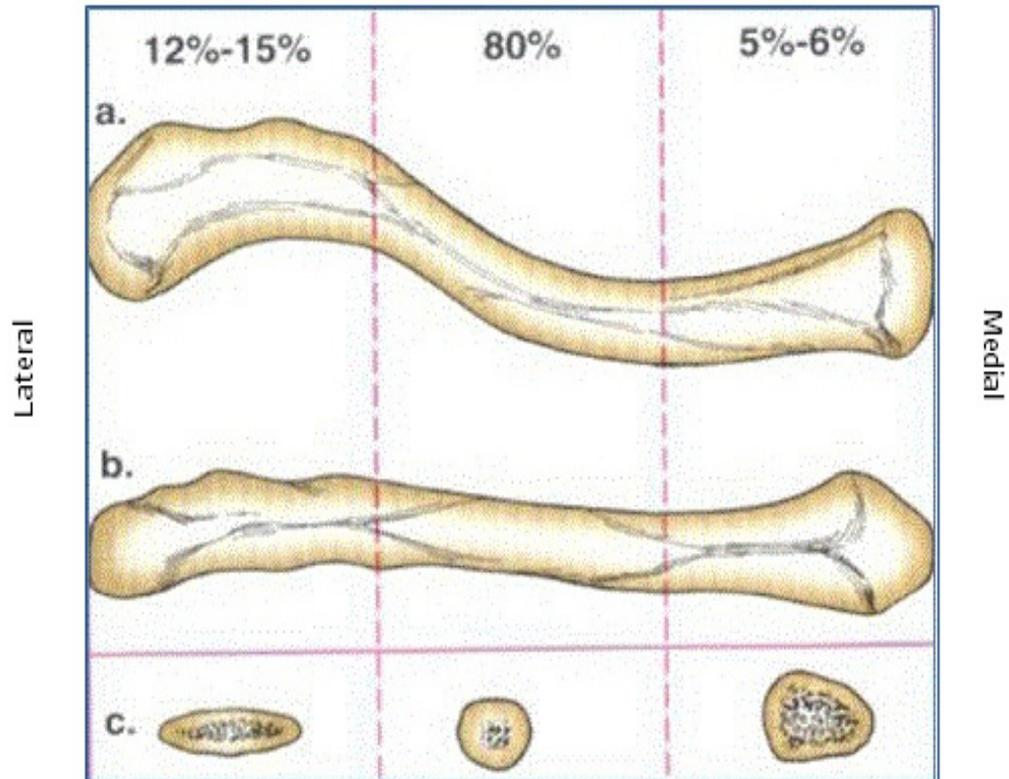
CUADRO 1. MÚSCULOS Y LIGAMENTOS QUE SE RELACIONAN CON LA CLAVÍCULA



CUADRO 2. EFECTO SOBRE LOS MÚSCULOS Y LIGAMENTOS DE LA FRACTURA DEL TERCIO MEDIO DE LA CLAVÍCULA



CUADRO 3. CLASIFICACIÓN DE LAS FRACTURAS DE LA DIÁFISIS DEL HUMERO



- a. Vista superior
- b. Vista frontal
- c. Cortes transversales

Fracturas del segmento lateral (distal) entre el 12% y 15%

Fracturas de la diáfisis 80%

Fracturas del segmento medial (proximal) entre el 5% y el 6%

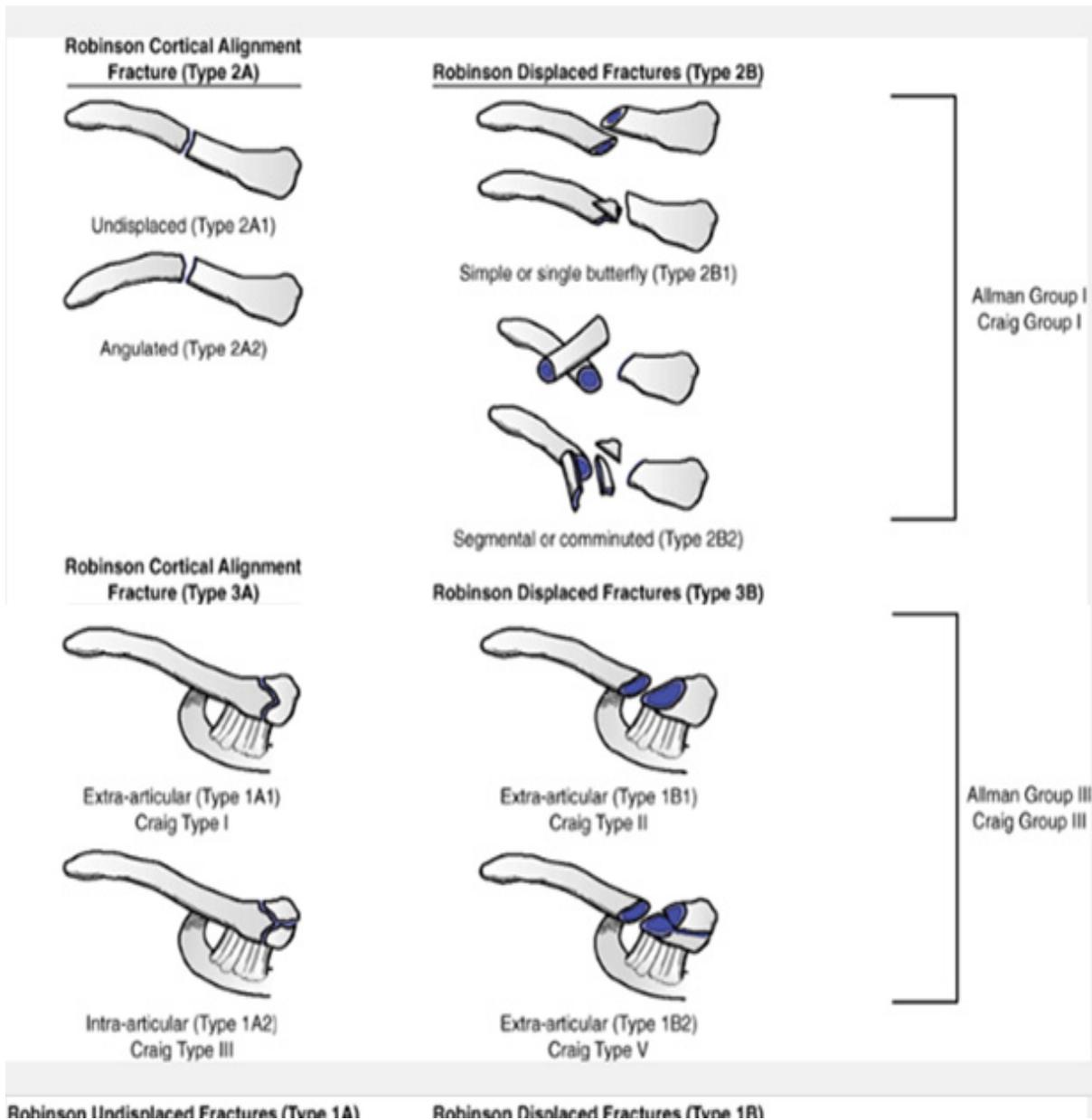
CUADRO 4. CLASIFICACIÓN DE LAS FRACTURAS DE ACUERDO AL TIPO DE TRAZO DE FRACTURA

SIMPLE	CUÑA	COMPLEJA
Un trazo fracturario, contacto cortical entre los fragmentos mayor de 90% tras la reducción	Tres o más fragmentos, los fragmentos principales mantienen contacto tras la reducción	Tres o más fragmentos, los fragmentos principales no tienen contacto tras la reducción

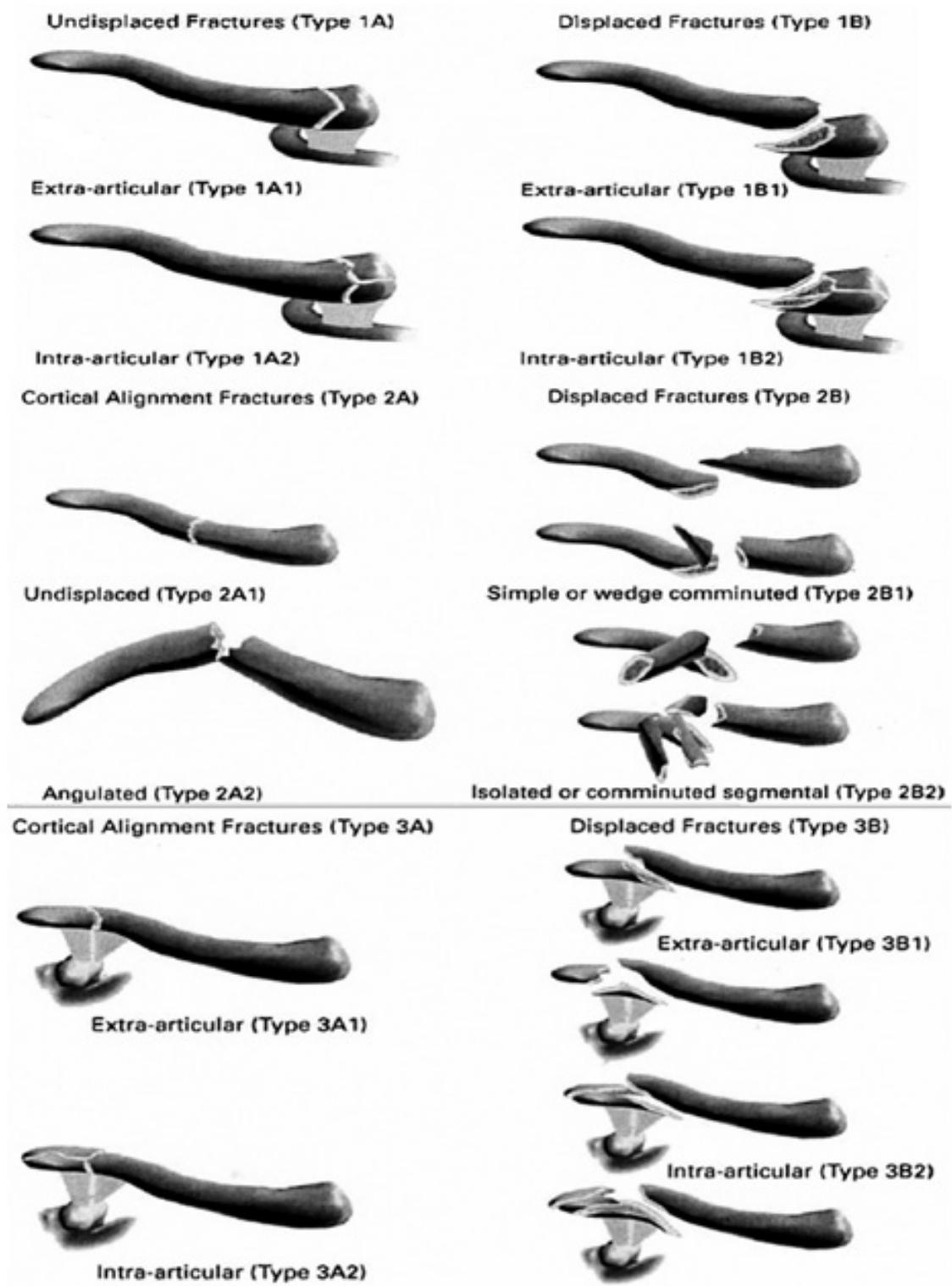
CUADRO 5. SUB-CLASIFICACIÓN DE LOS TIPOS DE FRACTURA

	1	2	3		
A SIMPLE					
	Espiral	Oblicua	Transversa		
B CUÑA					
	Espiral	Cuña de flexión	Multifragmentaria	$\geq 30^\circ$	$< 30^\circ$
C COMPLEJA				Oblicua	Transversa
	Espiral	Segmentaria	Irregular		

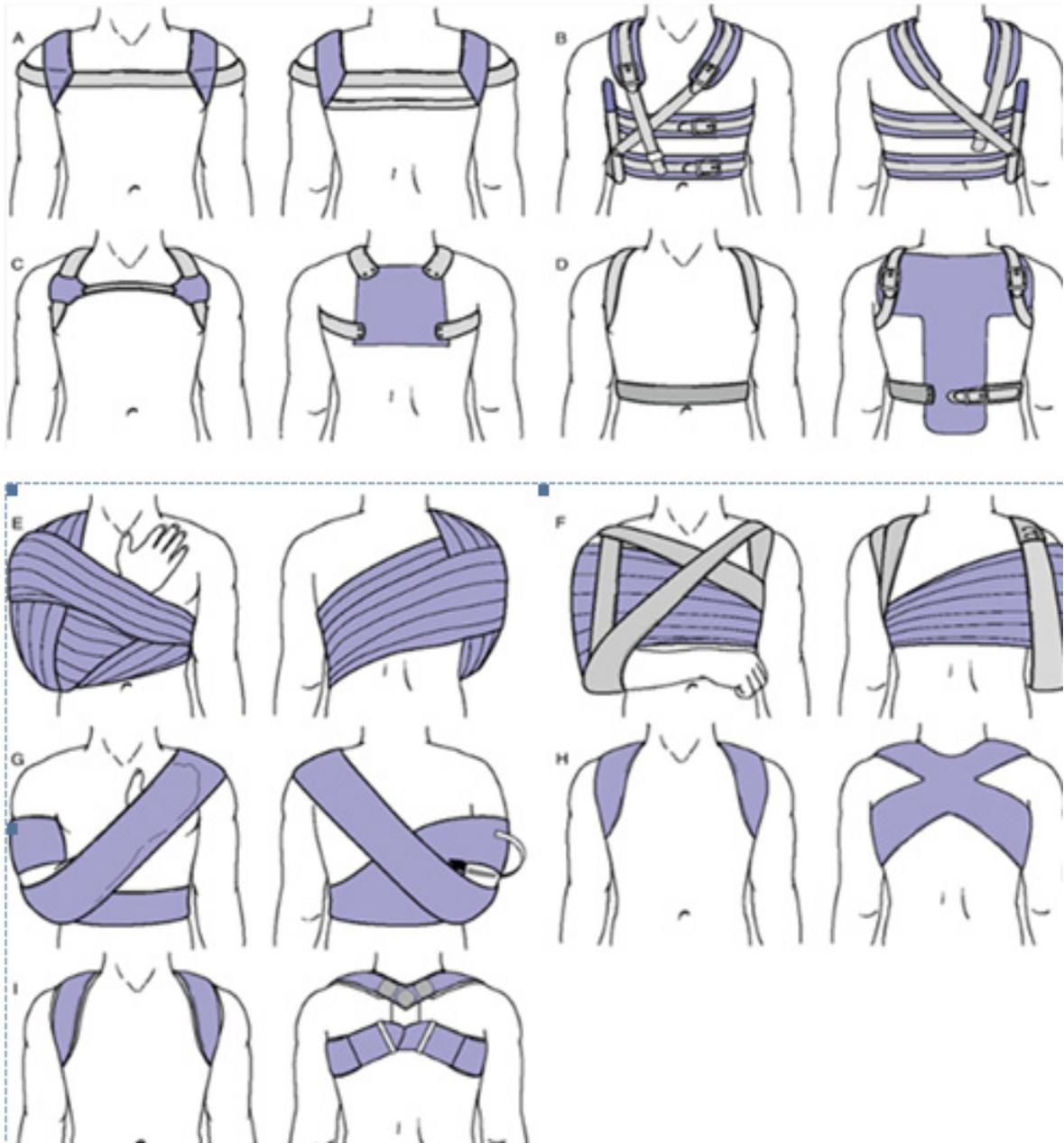
CUADRO 6. DIFERENTES CLASIFICACIONES DE LAS FRACTURAS DE CLAVÍCULA



CUADRO 7. CLASIFICACIÓN DE AO DE LAS FRACTURAS DE CLAVÍCULA



CUADRO 8. TIPOS DE INMOVILIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO CONSERVADOR DE LA FRACTURA DE CLAVÍCULA



Fuente: Ruedi TP, Murphy WM. Principios de la AO en el tratamiento de las fracturas. Editorial Masson Doyma México, S.A. 2003.

5.4 CUADRO DE MEDICAMENTOS

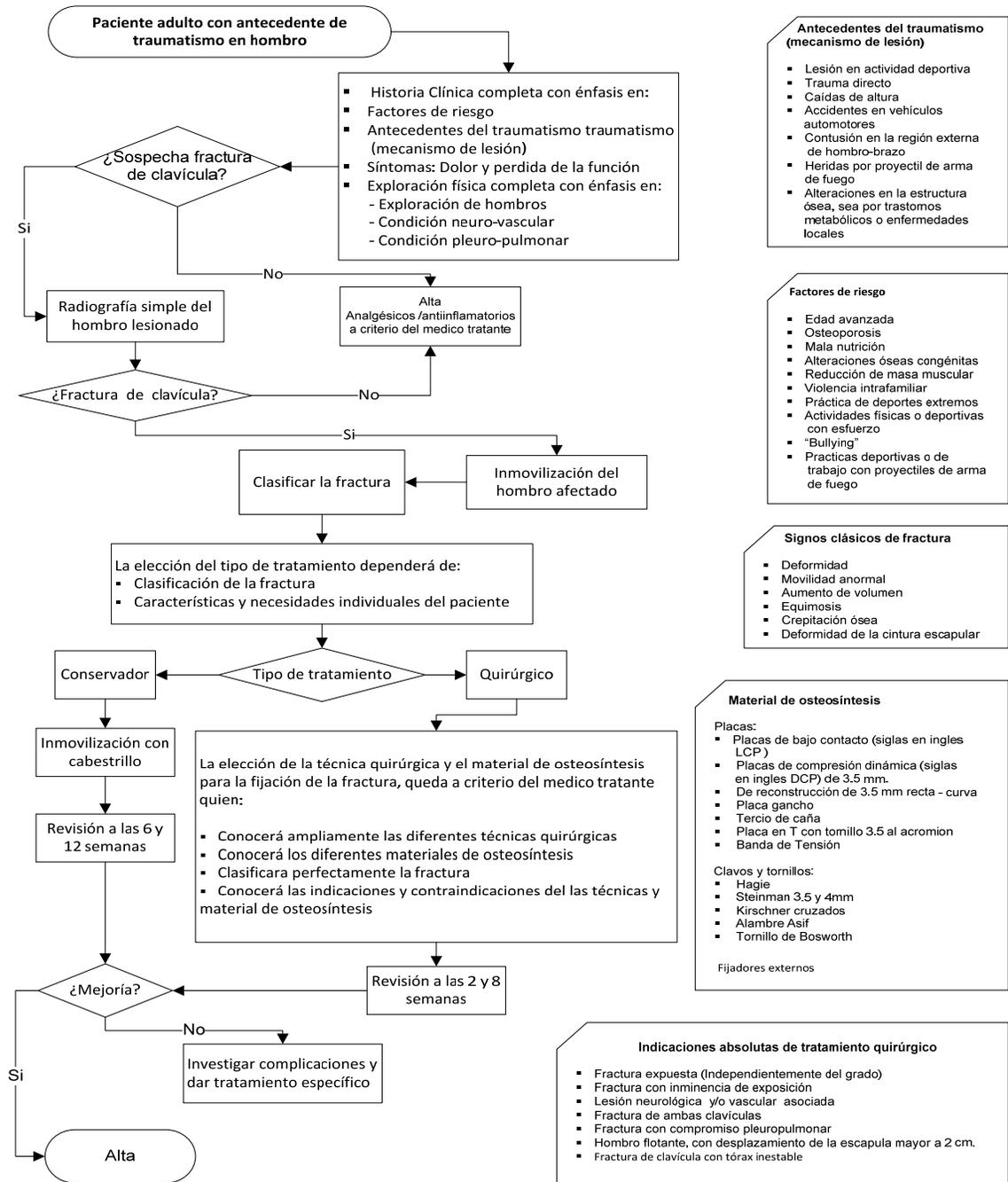
CUADRO DE MEDICAMENTOS INDICADOS EN EL TRATAMIENTO DE LA FRACTURA DE CLAVÍCULA

Clave	Principio Activo	Dosis recomendada	Presentación	Tiempo (período de uso)	Efectos adversos	Interacciones	Contraindicaciones
5506	Celecoxib	Oral. Adultos: 200 mg, cada 12 ó 24 horas.	Capsula. Cada cápsula contiene: Celecoxib 200 mg. Envase con 10 cápsulas.	por 10 días iniciales	Dolor abdominal, diarrea, dispepsia, flatulencia.	Aumenta los efectos adversos de otros AINEs y de anticoagulantes. Contrarresta el efecto de antihipertensivos.	Hipersensibilidad a cualquiera de los componentes de la fórmula y/o a sulfonamidas.
3417	Diclofenaco	Oral. Adultos: 100 mg cada 24 horas. La dosis de mantenimiento se debe ajustar a cada paciente. Dosis máxima 200 mg / día.	Capsula o gragea de liberación prolongada. Cada cápsula o gragea contiene: Diclofenaco sódico 100 mg. Envase con 20 cápsulas o grageas.	por 10 días iniciales	Cefalea, mareo, dermatitis, náusea, vómito, depresión, dificultad urinaria, hematuria.	Con ácido acetil salicílico, otros AINE, anticoagulantes se incrementa los efectos adversos. Puede elevar el efecto tóxico del metotrexato. Litio y digoxina. Inhibe el efecto de los diuréticos e incrementa su efecto ahorrador de potasio. Altera los requerimientos de insulina e hipoglucemiantes orales	Hipersensibilidad a diclofenaco. Lactancia. Trastornos de la coagulación. Asma bronquial. Úlcera péptica. Insuficiencia hepática y / o renal. Hemorragia gastrointestinal.
5501	Diclofenaco	Intramuscular (profunda). Adultos: 75 mg cada 12 ó 24 horas	Solución inyectable. Cada ampolla contiene: Diclofenaco sódico 75 mg. Envase con 2 ampollas con 3 ml.	. No administrar por más de 2 días.	Cefalea, mareo, dermatitis, irritación gastrointestinal por efecto sistémico, náusea, vómito, diarrea, depresión, vértigo, dificultad urinaria, hematuria.	Con ácido acetil salicílico, otros AINE, anticoagulantes se incrementa los efectos adversos. Puede elevar el efecto tóxico del metotrexato Litio y digoxina. Inhibe el efecto de los diuréticos e incrementa su efecto ahorrador de potasio. Altera los requerimientos de insulina e hipoglucemiantes orales	Hipersensibilidad a diclofenaco. Lactancia. Trastornos de la coagulación. Asma bronquial. Úlcera péptica. Insuficiencia hepática y / o renal. Hemorragia gastrointestinal.
3422	Ketorolaco-trometamina	Intramuscular. Intravenosa. Adultos: 30 mg cada 6 horas; dosis máxima 120 mg / día	Solución inyectable. Cada frasco ampolla o ampolla contiene: Ketorolaco trometamina 30 mg. Envase con 3 frascos ampolla o 3 ampollas de 1 ml.	el tratamiento no excederá de 5 días	Úlcera péptica, sangrado gastrointestinal, perforación intestinal, prurito, náusea, dispepsia, mareo.	Sinergismo con otros antiinflamatorios no esteroideos por aumentar el riesgo de efectos adversos. Disminuye la respuesta diurética a furosemida. El probenecid aumenta su concentración plasmática. Aumenta la concentración plasmática de litio.	Hipersensibilidad al fármaco, al ácido acetilsalicílico o a otros analgésicos antiinflamatorios no esteroideos. Úlcera péptica activa. Sangrado de tracto gastrointestinal. Insuficiencia renal avanzada. Diatesis hemorrágica.
108	Metamizol	Oral. Adultos: 500 a 1 000 mg cada 6 u 8 horas	Comprimido. Cada comprimido contiene:	No se debe administrar por	Reacciones de hipersensibilidad	Con neurolépticos puede ocasionar hipotermia grave.	Hipersensibilidad a pirazolona. Insuficiencia renal y / o hepática.

			Metamizol sódico 500 mg. Envase con 10 comprimidos.	periodos prolongados.	inmediata, agranulocitosis, leucopenia, trombocitopenia, anemia hemolítica.		Discrasias sanguíneas. Úlcera duodenal. Embarazo. Lactancia.
3407	Naproxeno	Oral. Adultos: 500 a 1 500 mg, cada 24 horas.	Tableta. Cada tableta contiene: Naproxeno 250 mg. Envase con 30 tabletas	por 10 días iniciales	Náusea, irritación gástrica, diarrea, vértigo, cefalalgia, hipersensibilidad cruzada con aspirina y otros antiinflamatorios no esteroideos.	Compite con los anticoagulantes orales, sulfonilureas y anticonvulsivantes por las proteínas plasmáticas. Aumenta la acción de insulinas e hipoglucemiantes y los antiácidos disminuyen su absorción.	Hipersensibilidad al naproxeno. Hemorragia gastrointestinal. Úlcera péptica. Insuficiencia renal y / o hepática. Lactancia.
104	Paracetamol	Oral. Adultos: 250 a 500 mg cada 4 ó 6 horas. La dosis máxima no debe exceder de 2.0 g en 24 horas	Tableta. Cada tableta contiene: Paracetamol 500 mg. Envase con 10 tabletas.	El tratamiento no se debe prolongar por más de 5 días.	Reacciones de hipersensibilidad inmediata, erupción cutánea, neutropenia, pancitopenia, necrosis hepática, necrosis túbulorrenal, hipoglucemia.	El riesgo de hepatotoxicidad al paracetamol aumenta en pacientes alcohólicos y en quienes ingieren medicamentos inductores del metabolismo como: fenobarbital, fenitoína, carbamazepina. El metamizol aumenta el efecto de anticoagulantes orales.	Hipersensibilidad al paracetamol. Enfermedad hepática. Insuficiencia renal grave.
3415	Piroxicam	Oral. Adultos: 20 mg al día; dosis única, tomada después del desayuno. En algunos casos la dosis de mantenimiento puede ser de 10 mg al día.	Capsula o tableta. Cada cápsula o tableta contiene: Piroxicam 20 mg. Envase con 20 cápsulas o tabletas.	por 10 días iniciales	Náusea, vómito, diarrea, erupción cutánea, edema de extremidades leucopenia, sangrado gastrointestinal, hematuria, trombocitopenia, anemia aplástica.	Aumenta el efecto de los anticoagulantes. Interactúa con otros depresores de la médula ósea, hepatotóxicos y nefrotóxicos aumentando los efectos adversos	Hipersensibilidad al fármaco o a otros antiinflamatorios no esteroideos. Insuficiencia renal severa. Depresión de médula ósea. Trastornos de la coagulación. Úlcera gástrica. Pacientes mayores de 65 años.

5.5 DIAGRAMA DE FLUJO

DIAGRAMA 1. DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DE CLAVÍCULA



6. BIBLIOGRAFÍA

1. Craig EV. Fractures of the clavicle. In: Rockwood CA, Green DP, editors. Fractures in adults. 6th ed., Vol 1. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006. p. 1216-7.
2. De Giorgi S, Notarnicola A, Tafuri S, Solarino G, Moretti L, Moretti B Conservative treatment of fractures of the clavicle. BMC Research Notes 2011, 4:333. <http://www.biomedcentral.com/1756-0500/4/333>
3. Evidence-Based Medicine Working Group. Evidence-based medicine. A new approach to teaching the practice of medicine. JAMA 1992;268:2420-2425
4. Guerra Romero L. La medicina basada en la evidencia: un intento de acercar la ciencia al arte de la práctica clínica. Med Clin (Barc) 1996;107:377-382.
5. Guyatt GH, Sackett DL, Sinclair JC, Hayward R, Cook DJ, Cook RJ. Users' Guides to the Medical Literature: IX. JAMA 1993; 270 (17); 2096-2097
6. Harbour R, Miller J. A new system for grading recommendations in evidence based guidelines. BMJ. 2001; 323 (7308):334-336. [acceso 26 de junio de 2006] Disponible en: <http://bmj.com/cgi/content/full/323/7308/334>.
7. Jovell AJ, Navarro-Rubio MD. Evaluación de la evidencia científica. Med Clin (Barc) 1995;105:740-743
8. Jubel A, Andemahr J, Bergmann H, Prokop A, Rehm KE. Elastic stable intramedullary nailing of midclavicular fractures in athletes. Br J Sports Med. 2003 Dec;37(6):480-3; discussion 484.
9. Khan LA, Bradnock TJ, Scott C, Robinson CM. Fractures of the clavicle. J Bone Joint Surg Am. Feb 2009; 91(2):447-60.
10. O'Neill B J, Hirpara KM, O'Briain D, McGarr C, Kaar TK. Clavicle fractures: a comparison of five classification systems and their relationship to treatment outcomes. International Orthopaedics (SICOT). 2011; 35:909-914
11. Oroko PK, Buchan M, Winkler A, Kelly IG. Does shortening matter after clavicular fractures? Bull Hosp Jt Dis. 1999;58(1):6-8.
12. Pecci M, Kreher JB. Clavicle fractures. Am Fam Physician. 2008 Jan 1;77(1):65-70.
13. Robinson CM, Court-Brown CM, McQueen MM, Wakefield AE. Estimating the risk of nonunion following nonoperative treatment of a clavicular fracture. J Bone Joint Surg Am. 2004;86:1359-65.
14. Rubino LJ, Lawless MW, Kleinhenz BP, Crosby LA, Talavera F, Moora PA, Patel D, Keenan MAE, Clavicle Fractures. E-medicine. Updated: Mar 7, 2012. Acceso a página Agosto 2012, disponible en: <http://emedicine.medscape.com/article/1260953-overview>
15. Rumball KM, Da Silva VF, Preston DN, Carruthers CC. Brachial-plexus injury after clavicular fracture: case report and literature review. Can J Surg. 1991 Jun;34(3):264-6.
16. Rüedi TP, Buckley RE, Moran CG. AO Principles of Fracture Management: Specific fractures, Volumen 2. Ed 2003.
17. Sackett DL, Rosenberg WMC, Gary JAM, Haynes RB, Richardson WS. Evidence based medicine: what is it and what it isn't. BMJ 1996; 312: 71-72.
18. Schiffer G, Faymonville C, Skouras E, Andermahr J, Jubel A. Midclavicular fracture: not just a trivial injury: current treatment options. Dtsch Arztebl Int. 2010 Oct;107(41):711-7. Epub 2010 Oct 15. Review.
19. Sharr JR, Mohammed KD. Optimizing the radiographic technique in clavicular fractures. J Shoulder Elbow Surg. 2003; 12: 170-2.
20. van der Meijden OA, Gaskill TR, Millett PJ. Treatment of clavicle fractures: current concepts review. Shoulder Elbow Surg. 2012; 21, 423-429
21. Virtanen KJ, Malmivaara AOV, Remes VM, Paavola MP. Operative and nonoperative treatment of clavicle fractures in Adults. Acta Orthopaedica 2012; 83 (1): 65-73 65. rev sist
22. Wilkes RA, Halawa M. Scapular and clavicular osteotomy for malunion: case report. J Trauma. 1993 Feb;34(2):309.

7. AGRADECIMIENTOS

Se agradece a las autoridades de Instituto Mexicano del Seguro Social las gestiones realizadas para que el personal adscrito al centro o grupo de trabajo que desarrolló la presente guía asistiera a los eventos de capacitación en Medicina Basada en la Evidencia y temas afines, coordinados por el Instituto Mexicano del Seguro Social y el apoyo, en general, al trabajo de los expertos.

Instituto Mexicano de Seguro Social / IMSS

Srita. Luz María Manzanares Cruz	Secretaría División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE
Sr. Carlos Hernández Bautista	Mensajería División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE
Lic. Abraham Ruiz López	Edición División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE Comisionado UMAE HG CMNR

8. COMITÉ ACADÉMICO.

Instituto Mexicano del Seguro Social, División de Excelencia Clínica Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad / CUMAE

Dr. José de Jesús González Izquierdo	Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad
Dr. Arturo Viniegra Osorio	Jefe de la División de Excelencia Clínica
Dra. Laura del Pilar Torres Arreola	Jefa de Área de Desarrollo de Guías de Práctica Clínica
Dra. Adriana Abigail Valenzuela Flores	Jefa del Área de Implantación y Evaluación de Guías de Práctica Clínica
Dra. María del Rocío Rábago Rodríguez	Jefa de Área de Innovación de Procesos Clínicos
Dra. Rita Delia Díaz Ramos	Jefa de Área de Proyectos y Programas Clínicos
Dra. Judith Gutiérrez Aguilar	Jefe de Área Médica
Dra. María Luisa Peralta Pedrero	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Antonio Barrera Cruz	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Aidé María Sandoval Mex	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Yuribia Karina Millán Gámez	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. María Antonia Basavilvazo Rodríguez	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Juan Humberto Medina Chávez	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Gloria Concepción Huerta García	Coordinadora de Programas Médicos
Lic. María Eugenia Mancilla García	Coordinadora de Programas de Enfermería
Lic. Héctor Dorantes Delgado	Coordinador de Programas
Lic. Abraham Ruiz López	Analista Coordinador
Lic. Ismael Lozada Camacho	Analista Coordinador

9. DIRECTORIO SECTORIAL Y DEL CENTRO DESARROLLADOR

Directorio sectorial.

Secretaría de Salud / SSA

Mtro. Salomón Chertorivski Woldenberg
Secretario de Salud

Instituto Mexicano del Seguro Social / IMSS

Mtro. Daniel Karam Toumeh
Director General del IMSS

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado / ISSSTE

Mtro. Sergio Hidalgo Monroy Portillo
Director General del ISSSTE

Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia / DIF

Lic. María Cecilia Landerreche Gómez Morín
Titular del DIF

Petróleos Mexicanos / PEMEX

Dr. Juan José Suárez Coppel
Director General de PEMEX

Secretaría de Marina / SEMAR

Almirante Mariano Francisco Saynez Mendoza
Secretario de Marina

Secretaría de la Defensa Nacional / SEDENA

General Guillermo Galván Galván
Secretario de la Defensa Nacional

Consejo de Salubridad General / CSG

Dr. Enrique Ruelas Barajas
Secretario del Consejo de Salubridad General

Directorio institucional.

Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. Santiago Echevarría Zuno
Director de Prestaciones Médicas

Dr. Fernando José Sandoval Castellanos

Titular de la Unidad de Atención Médica

Dr. José de Jesús González Izquierdo

Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad

Dra. Leticia Aguilar Sánchez

Coordinadora de Áreas Médicas

Dr. Arturo Viniestra Osorio

División de Excelencia Clínica

10. COMITÉ NACIONAL DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA

Dr. Germán Enrique Fajardo Dolci Subsecretario de Integración y Desarrollo del Sector Salud	Presidente
Dr. Pablo Kuri Morales Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud	Titular
Dr. Romeo Rodríguez Suárez Titular de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad	Titular
Mtro. David García Junco Machado Comisionado Nacional de Protección Social en Salud	Titular
Dr. Alfonso Petersen Farah Secretario Técnico del Consejo Nacional de Salud	Titular
Dr. David Kershenobich Stalnikowitz Secretario del Consejo de Salubridad General	Titular
Dr. Pedro Rizo Ríos Director General Adjunto de Priorización del Consejo de Salubridad General	Titular
General de Brigada M. C. Ángel Sergio Olivares Morales Director General de Sanidad Militar de la Secretaría de la Defensa Nacional	Titular
Vicealmirante Servicio de Sanidad Naval, M. C. Urólogo Rafael Ángel Delgado Nieto Director General Adjunto de Sanidad Naval de la Secretaría de Marina, Armada de México	Titular
Dr. Santiago Echevarría Zuno Director de Prestaciones Médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social	Titular
Dr. José Rafael Castillo Arriaga Director Médico del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado	Titular
Dr. Víctor Manuel Vázquez Zárate Subdirector de Servicios de Salud de Petróleos Mexicanos	Titular
Lic. Guadalupe Fernández Vega AlbaFull Directora General de Rehabilitación y Asistencia Social del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia	Titular
Dra. Martha Griselda del Valle Cabrera Directora General de Integración Social del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia	Titular
Dr. José Meljem Moctezuma Comisionado Nacional de Arbitraje Médico	Titular
Dr. Francisco Hernández Torres Director General de Calidad y Educación en Salud	Titular
Dr. Francisco Garrido Latorre Director General de Evaluación del Desempeño	Titular
Lic. Juan Carlos Reyes Oropeza Directora General de Información en Salud	Titular
M en A María Luisa González Rétiz Directora General del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud	Titular y Suplente del presidente del CNGPC
Dr. Norberto Treviño García Manzo Secretario de Salud y Director General del OPD de los Servicios de Salud de Tamaulipas	Titular 2012-2013
Dr. Germán Tenorio Vasconcelos Secretario de Salud en el Estado de Oaxaca	Titular 2012-2013
Dr. Jesús Frago Bernal Secretario de Salud y Director General del OPD de los Servicios de Salud de Tlaxcala	Titular 2012-2013
Dr. David Kershenobich Stalnikowitz Presidente de la Academia Nacional de Medicina	Titular
Dr. Francisco Javier Ochoa Carrillo Presidente de la Academia Mexicana de Cirugía	Titular
Dra. Mercedes Juan López Presidente Ejecutivo de la Fundación Mexicana para la Salud	Asesor Permanente
Dra. Sara Cortés Bargalló Presidenta de la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina	Asesor Permanente
Dr. Francisco Bañuelos Téllez Presidente de la Asociación Mexicana de Hospitales	Asesor Permanente

Ing. Ernesto Dieck Assad

Presidente de la Asociación Nacional de Hospitales Privados

Dr. Sigfrido Rangel Fraustro

Presidente de la Sociedad Mexicana de Calidad de Atención a la Salud

Dra. Mercedes Macías Parra

Presidenta de la Academia Mexicana de Pediatría

Dr. Esteban Hernández San Román

Director de Evaluación de Tecnologías en Salud, CENETEC

Asesor Permanente

Asesor Permanente

Invitado

Secretario Técnico