

MINISTERIO DE SALUD DE EL SALVADOR

Guías Clínicas de Ortopedia

Ministerio de Salud



San Salvador, febrero de 2012.



Ministerio de Salud
Viceministerio de Políticas de Salud
Viceministerio de Servicios de Salud

Dirección de Regulación y Legislación en Salud
Dirección Nacional de Hospitales

Guías Clínicas de Ortopedia

San Salvador, El Salvador, febrero 2012.

FICHA CATALOGRÁFICA.

2012 Ministerio de Salud.

Todos los derechos reservados. Está permitida la reproducción parcial o total de esta obra, siempre que se cite la fuente y que no sea para la venta u otro fin de carácter comercial.

Es responsabilidad de los autores técnicos de éste documento, tanto su contenido como los cuadros, diagramas e imágenes.

La documentación oficial del Ministerio de Salud, puede ser consultada a través de:
<http://asp.salud.gob.sv/regulacion/default.asp>

Edición y distribución.

Ministerio de Salud
Viceministerio de Políticas de Salud
Calle Arce No. 827, San Salvador. Teléfono: 2202 7000
Página oficial: <http://www.salud.gob.sv>
Diseño de proyecto gráfico:

Diagramación:
Impreso en El Salvador por:

InHouse Print S.A. de C.V.

El Salvador. Ministerio de Salud. Viceministerio de Políticas de Salud. Dirección de Regulación y Legislación en Salud. Dirección Nacional de Hospitales. San Salvador, El Salvador. C.A. **“Guías Clínicas de Ortopedia”**

AUTORIDADES

**DRA. MARÍA ISABEL RODRÍGUEZ
MINISTRA DE SALUD**

**DRA. VIOLETA MENJÍVAR
VICEMINISTRA DE SERVICIOS DE SALUD**

**DR. EDUARDO ESPINOZA FIALLOS
VICEMINISTRO DE POLÍTICAS DE SALUD**

EQUIPO TÉCNICO

- | | |
|---|---------------------------------|
| 1- Dr. Eduardo E. Martínez Melara (coordinador) | Hospital Zacamil |
| 2- Dr. Salvador Mauricio Ramírez Peña | Hospital Rosales |
| 3- Dr. Francisco Roberto Melchor Ardon | Hospital San Rafael Santa Tecla |
| 4- Dr. Herbert Rivera Alemán | Hospital Bloom |
| 5- Dr. Oswaldo Ernesto Hernández Martínez | Hospital Santa Ana |

COMITÉ CONSULTIVO

- | | |
|--------------------------------|---------------------------|
| 1- Dr. David Reyes Quintanilla | Hospital Chalatenango |
| 2- Dr. Carlos Ernesto Mejía | Hospital San Vicente |
| 3- Dr. Carlos Castaneda | Hospital Nacional Rosales |
| 4- Dr. Rommel V. Escobar | Hospital Cojutepeque |
| 5- Dr. Mauricio Portillo | Hospital San Miguel |
| 6- Dr. Eduardo Martínez | Hospital Zacamil |

ÍNDICE.

I. INTRODUCCIÓN	1
II. BASE LEGAL	2
III. OBJETIVOS	3
IV. ÁMBITO DE APLICACIÓN	3
V. CONTENIDO TÉCNICO.....	4
1. Fractura de clavícula. CIE 10 (S 42.0)	4
2. Luxación glenohumeral. CIE-10 (S43.0)	8
3. Fracturas del codo. CIE-10 (S52.0).....	13
4. Fracturas diafisarias de cubito y radio. CIE -10 (S52.9)	23
5. Fracturas del radio distal. CIE-10 (S52.5).....	27
6. Fracturas de la cadera. CIE-10 (S 72.0)	32
7. Fractura diafisaria de fémur. CIE -10 (S72.3).....	39
8. Fracturas de rótula. CIE-10 (S 82.0)	43
9. Fracturas diafisarias de tibia. CIE 10 (S 82.2)	47
10. Esguince de tobillo. (CIE-S93.4).....	51
11. Fracturas de tobillo. CIE 10 (S 82.5-S 82.6)	56
12. Fracturas expuestas	60
VI. DISPOSICIONES FINALES	65
VII. BIBLIOGRAFÍA	66
VIII. ANEXO	67



I. INTRODUCCIÓN.

Actualmente en muchos países se usa el nombre de "Ortopedia" para referirse al estudio de las enfermedades del tronco y las extremidades, pero la tradición del uso de la palabra "traumatología" hace que la palabra "ortopedia" excluya las lesiones traumáticas. En este documento se utilizará el término de principales lesiones osteotendinosas, presentes en las estadísticas de atención en la red de instituciones del sector salud.

En El Salvador, los problemas osteotendinosos, en los últimos años han sido parte de las primeras causas de morbilidad a nivel general, así como en las causas de egreso hospitalario, por lo que los profesionales de la salud deben adoptar diariamente múltiples y complejas decisiones asistenciales que conllevan asociadas la capacidad de identificar la alternativa más adecuada mediante la valoración de las implicaciones en términos de resultados clínicos, idoneidad, riesgos, costos e impacto social e individual de las diferentes opciones asistenciales disponibles para los problemas específicos que se atienden, la complejidad de este proceso de decisión se ve agravada por el incremento de las posibilidades y opciones asistenciales que surgen del avance del conocimiento científico, la imposibilidad de asimilar toda la información científica disponible y la racionalización de los recursos sanitarios, unido a la variabilidad de los estilos de práctica clínica.

Dado lo anterior resulta indispensable la implementación de las guías clínicas en la actuación médica, para sintetizar el estado del conocimiento científico y establecer un equilibrio entre riesgos y beneficios, en este caso para la atención de los principales problemas priorizados en esta área.

Es así como este documento ha sido elaborado, por un grupo de especialistas de la red, partiendo de evidencia y revisión de datos disponibles sobre los problemas ortopédicos, los que han sido fortalecidos y adaptados a partir de la experiencia de los participantes para su aplicación local.

II. BASE LEGAL.

Que de acuerdo a lo prescrito en la Constitución de la República, en su artículo 65, el cual establece que la salud de los habitantes, constituyen un bien público, por lo que el Estado y las personas están obligados a velar por su conservación y restablecimiento.

Que de conformidad a lo establecido en el Artículo 40 del Código de Salud y 42 numeral 2, del Reglamento Interno del Órgano Ejecutivo, prescribe que el Ministerio de Salud, es el organismo responsable de emitir las normas pertinentes en materia de salud, así como organizar, coordinar y evaluar la ejecución de las actividades relacionadas con la salud; y ordenar las medidas y disposiciones que sean necesarias para resguardar la salud de la población.

Que de acuerdo a la estrategia 8, Prestaciones de la Red de Servicios, de la Política Nacional de Salud “Construyendo la Esperanza. Estrategias y Recomendaciones en Salud, 2009 – 2014”, el Sistema Nacional de Salud, debe brindar un servicio integral y universal a toda la población, con base a la estrategia de atención primaria de salud integral, por lo cual es importante regular la atención en la Red integrada e integral de servicios de salud.

III. OBJETIVOS.

Objetivo general.

Establecer los lineamientos necesarios para la atención de los pacientes con las principales lesiones osteotendinosas, en el Sistema Nacional de Salud, que permita al personal de salud, desarrollar la atención con estándares de eficiencia y eficacia.

Objetivos específicos.

- Estandarizar los procesos de atención de pacientes, con las principales lesiones osteotendinosas en los establecimientos de las Redes integrales e integradas del Sistema Nacional de Salud.
- Fortalecer el sistema de referencia, retorno e interconsulta que permita que los pacientes con las principales lesiones osteotendinosas sean atendidos según el nivel de complejidad en los establecimientos de las Redes integrales e integradas de servicios de salud, que correspondan.

IV. ÁMBITO DE APLICACIÓN.

- Queda sujeto al cumplimiento de las presentes Guías clínicas el personal del Sistema Nacional de Salud, encargado de la atención en los establecimientos de las Redes integrales e integradas de servicios de salud, que correspondan.

V. CONTENIDO TÉCNICO.

1. Fractura de clavícula. CIE 10 (S 42.0).

1.1 Generalidades:

La clavícula es el primer hueso en osificarse y el último en fusionarse, tiene una forma en "S" alargada, se articula medialmente con el esternón a través de los ligamentos capsulares esternoclaviculares y lateralmente con el acromion a través de los ligamentos coracoclaviculares y acromioclaviculares manteniendo la clavícula en su posición, contrarrestando las fuerzas musculares y el peso del brazo.

1.2 Definición:

Se define como la pérdida de la continuidad de la clavícula, producto de traumatismos directos o indirectos.

1.3 Epidemiología:

Las fracturas de la clavícula siguen una distribución trimodal de frecuencia por edades (según Allman);

- λ Grupo I: la media de la edad es de trece años y representan el 76% de todas las fracturas de la clavícula.
- λ Grupo II: la media de edad es de 47 años y representan el 21% de las fracturas de la clavícula.
- λ Grupo III: la media de edad es de 59 años y representan el 3% de las fracturas de la clavícula.

1.4 Etiología:

La más frecuente es la caída con trauma directo sobre el hombro con un 87%, seguido en frecuencia de los impactos directos 7%, la caída con la mano extendida en un 6% y con menor frecuencia hay fracturas de clavícula por contracciones musculares incontroladas durante una convulsión o sin trauma en fracturas patológicas.

En neonatos se estima que el 90% de estas fracturas son producidas durante el parto en presencia de productos grandes y partos distócicos. En niños mayores la frecuencia es entre 8 y 15% de todas las fracturas y se deben a caídas sobre el hombro, traumas directos y con menor frecuencia hay fracturas de clavícula en niños grandes debido a la aplicación de considerable energía sobre la clavícula o la presión del cinturón de seguridad en los accidentes de tráfico.

1.5 Manifestaciones clínicas:

El paciente suele presentarse con la extremidad pegada al cuerpo y el antebrazo aducido sobre el tórax y sostenido por la mano contra lateral para descargar la extremidad lesionada.

Debido a la posición subcutánea de la clavícula algunas fracturas son fácilmente diagnosticadas mediante la observación inicial, pero es necesaria una exploración neurovascular cuidadosa, observar la integridad de la piel, así como también la simetría de los ruidos respiratorios y enfisema subcutáneo.

En recién nacidos pueden ser difíciles de identificar en la fase aguda, a menudo la falta del movimiento de la extremidad del neonato puede confundirse con una parálisis del plexo.

1.6 Clasificación:

Las fracturas de clavícula se clasifican según la localización anatómica y frecuencia de lesión así:

- ▲ **GRUPO I**-----fracturas de 1/3 medio 80%.
- ▲ **GRUPO II**-----fracturas de 1/3 distal 15%.
- ▲ **GRUPO III**-----fracturas de 1/3 proximal 5%.

El Grupo II se subdivide en:

- ▲ **Tipo I:** fractura intraligamentaria, entre ligamento conoideo y trapezoideo o entre ligamento coracoclavicular y acromioclavicular.
- ▲ **Tipo II:** fractura medial a ligamentos coracoclaviculares.
- ▲ **Tipo III:** fractura en la superficie articular de la articulación acromioclavicular sin lesión ligamentosa.

1.7 Apoyo diagnóstico:

- ▲ En pacientes con sospecha o evidencia de fractura de clavícula se debe realizar una radiografía antero posterior del hemitórax implicado.
- ▲ En fracturas distales con sospecha de compromiso articular, se debe indicar una radiografía oblicua a 45° con o sin carga de peso.
- ▲ Si se sospecha una lesión pleural asociada, se debe indicar radiografía postero-anterior de tórax.

1.8 Diagnóstico diferencial:

El diagnóstico diferencial en el paciente pediátrico comprende: disostosis cleidocraneal, pseudoartrosis congénita.

En los adultos: luxaciones acromio-claviculares con las fracturas distales, luxaciones esternoclaviculares con las fracturas proximales.

1.9 Tratamiento.

En pacientes sin otro trauma asociado y que se presentan hemodinámicamente inestables, (lesiones neurovasculares o pulmonares) debe dársele prioridad a estabilizar al paciente, dejando en segundo plano el tratamiento definitivo de la fractura.

En pacientes estables:

Tratamiento conservador:

- Recién nacidos hasta niños menores de dos años:

- ▲ Las fracturas de clavícula en un recién nacido consolidan en una semana. No está indicada la reducción, se debe utilizar un vendaje blando en ocho y recomendar a la madre los cuidados al levantar y movilizar al niño.
 - ▲ Los lactantes pueden tratarse con un vendaje en ocho o un cabestrillo colocado durante dos a tres semanas.
- Niños de dos a doce años:
- ▲ Se debe utilizar vendaje en ocho y/o cabestrillo durante dos a cuatro semanas, el que se ajustará periódicamente cada semana.
- Niños de doce años, adolescentes y adultos:

- ^ Los tipos de inmovilización recomendados son el vendaje en ocho y el cabestrillo; el vendaje en ocho debe ser ajustado cada semana y se debe mantener por un periodo de cuatro a seis semanas con un primer control radiológico a las cuatro semanas y retiro definitivo del vendaje y cabestrillo a las seis semanas o hasta evidenciar consolidación radiológica.
- ^ Se deben evitar los movimientos pendulares.
- ^ Si es necesario, se debe realizar reducción cerrada bajo anestesia local o general y seguir el anterior esquema de tratamiento.

Reducción abierta:

Está indicada en las siguientes situaciones: fractura expuesta, fractura irreductible que comprometa tejidos blandos en niños y adultos; en el caso de adultos en los que el acortamiento es mayor o igual de veinte milímetros, fracturas patológicas desplazadas, hombro flotante, fractura distal con rotura de ligamentos coracoclaviculares o acromioclaviculares, pseudoartrosis, lesiones vasculonerviosas y pulmonares.

El material de osteosíntesis debe individualizarse según el caso de cada paciente, en general se utilizan: clavos intramedulares, fijación con placas y fijación externa.

Manejo post - tratamiento:

- ^ Cabestrillo por dos semanas.
- ^ Evitar los ejercicios pendulares y carga de peso hasta tener evidencia radiológica de consolidación.
- ^ Retiro de puntos entre los diez a quince días en los casos quirúrgicos.
- ^ Antiinflamatorios no esteroideos, por cinco días con dosis según edad y peso, si están contraindicados dar acetaminofén.
- ^ Control radiológico de acuerdo a la evolución, se debe indicar una radiografía antes del alta.
- ^ Alta al haber consolidación y ausencia de complicaciones.

1.10 Criterios de referencia y retorno.

En el primer nivel, al paciente con sospecha de fractura de clavícula y hemodinámicamente estable debe administrársele un analgésico, colocarle cabestrillo y referirlo a un hospital de segundo nivel donde se debe realizar el tratamiento definitivo.

El seguimiento de la inmovilización, se puede realizar también en el primer nivel de atención.

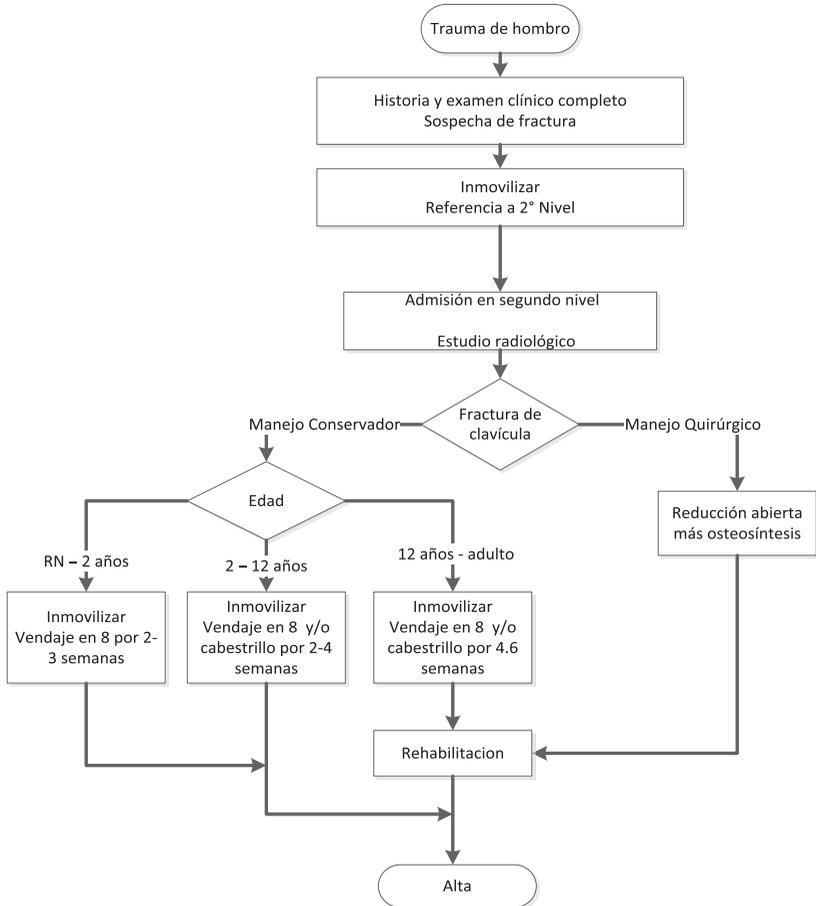
Al paciente tratado conservadora o quirúrgicamente se le debe educar y estimular para realizar la rehabilitación en casa y referir oportunamente a fisioterapia.

El seguimiento y control debe ser complementario entre el Ecos familiar y especializado, según dispensarización.

1.11 Complicaciones.

Fracturas expuestas, lesión pleural, fracturas asociadas de la cintura escapular, lesiones neurovasculares, consolidación viciosa y pseudoartrosis.

1.12 Flujograma de la atención de pacientes con fractura de clavícula.



2. Luxación glenohumeral. CIE-10 (S43.0).

2.1 Generalidades.

Se denomina más comúnmente como luxación de hombro.

2.2 Definición.

La luxación escapulo - humeral es la pérdida completa del contacto o congruencia entre la superficie articular de la cabeza humeral y la cavidad glenoidea de la escápula.

2.3 Epidemiología.

El hombro es la articulación del organismo que se luxa con mayor frecuencia, representando el 45% de los casos. El 84% son luxaciones glenohumorales anteriores, el 10% luxaciones posteriores; las inferiores y las superiores son raras y representan el 6%.

2.4 Etiología.

Las luxaciones glenohumorales pueden deberse a traumatismos directos o indirectos:

- △ Traumatismo directo: fuerza aplicada sobre la cara anterior o posterior del hombro que provoca el desplazamiento anterior o posterior de la cabeza humeral.
- △ Traumatismo indirecto: es el mecanismo más frecuente. Es causado cuando el miembro superior se encuentra en abducción, elevación y rotación externa, lo lleva a una luxación anterior; cuando está en aducción, descenso y rotación interna se produce una luxación posterior.

En las luxaciones inferiores, esta lesión se debe a una fuerza en hiperabducción que provoca un choque entre el cuello humeral y el acromion, que actúa como una palanca, luxando la cabeza humeral hacia abajo.

La luxación superior se debe a una fuerza intensa aplicada de abajo hacia arriba a la extremidad superior aducida, que fuerza la salida de la cabeza humeral por la porción superior de la cavidad glenoidea. Se asocia a fractura del acromion, del coracoides, de la clavícula o del troquíter y del troquín.

Las convulsiones y las descargas eléctricas pueden producir luxaciones posteriores y con menor frecuencia luxaciones anteriores.

2.5 Manifestaciones clínicas.

Es necesario determinar la naturaleza del traumatismo, la agudeza o la cronicidad de la luxación.

En las luxaciones anteriores: el paciente se presenta con dolor intenso al intentar movilizar el miembro y sostiene el brazo afecto con la mano opuesta, el brazo está en ligera abducción con pérdida de la forma normal del hombro con prominencia del acromion; se puede palpar la cabeza humeral a nivel del surco deltopectoral y el vacío en el espacio de la cabeza humeral.

En las luxaciones posteriores: existe dolor al intentar movilizar el miembro y el brazo se encuentra en aducción y rotación interna. La rotación externa está limitada.

En las luxaciones inferiores el brazo puede encontrarse totalmente abducido, elevación anterior y el dolor suele ser intenso.

En las luxaciones superiores el paciente presenta acortamiento de la extremidad y suele acompañarse de fractura del acromion.

Se debe realizar siempre, un adecuado y minucioso examen neurovascular.

2.6 Clasificación.

Se clasifican de acuerdo a la posición que presenta la cabeza humeral al luxarse, en relación a la cavidad glenoidea; anterior y posterior (y sus variantes).

2.7 Apoyo diagnóstico.

Deben indicarse los siguientes estudios radiológicos: radiografía antero-posterior verdadera de hombro. En sospecha de luxación posterior, se debe realizar radiografía axial, transtorácica o axilar de acuerdo a la tolerancia del paciente y disponibilidad técnica.

2.8 Diagnóstico diferencial.

Debe realizarse con fracturas proximales de húmero, de escápula, alteraciones neurológicas o musculares que causan hipotonía deltoidea como la ptosis de hombro.

2.9 Tratamiento.

Atención inicial:

- ⊕ En el primer nivel se debe realizar historia clínica y examen físico completo para determinar la evolución, y lesiones acompañantes. Indicar analgésicos, inmovilizar y referir oportunamente al segundo nivel de atención.
- ⊕ Una luxación aguda es una emergencia y debe realizarse la reducción cerrada inmediatamente en la emergencia del hospital de segundo nivel. El tipo de anestesia a utilizar (local, sedoanalgesia o general) dependerá de la condición médica individual de cada paciente.
- ⊕ Si se acompaña de fracturas, se debe intentar la reducción cerrada y posterior manejo de la fractura asociada.
- ⊕ Una luxación inveterada (más de seis semanas de evolución) se debe referir a la consulta externa de ortopedia y traumatología.

2.10 Tratamiento definitivo:

Luxación anterior:

Tratamiento conservador:

- ⊕ En personas de edad avanzada y cuando el mecanismo ha sido de alta energía, se debe descartar una fractura asociada de la cintura escapular antes de la reducción.
- ⊕ La reducción cerrada debe practicarse tras una evaluación clínica adecuada y la administración previa de anestésicos locales, sedoanalgesia o general.
- ⊕ La técnica de reducción a usar debe ser la menos traumática, principalmente en pacientes adultos mayores (maniobra de Hipócrates modificada, maniobras de Stimson, Still, y Mothes).
- ⊕ Las luxaciones agudas irreductibles suelen deberse a la interposición de partes blandas y requieren una reducción abierta.
- ⊕ Posterior a la reducción se debe inmovilizarse durante tres semanas (la duración de la inmovilización puede ser más corta en pacientes mayores de 40 años, ya que pueden aparecer complicaciones). Los pacientes jóvenes y algunos casos especiales pueden precisar una inmovilización más prolongada.
- ⊕ Verificación radiológica posterior a la reducción e inmovilización. Tras la inmovilización debe instaurarse una rehabilitación intensiva. Al paciente tratado conservadora o quirúrgicamente se le debe educar y estimular para realizar la rehabilitación en casa y referir oportunamente a fisioterapia.
- ⊕ Se debe realizar mínimo un control a las dos a tres semanas.
- ⊕ En el paciente pediátrico la reducción se debe realizar con anestesia general.
- ⊕ El manejo del paciente será ambulatorio y se debe indicar analgésicos antiinflamatorios no esteroideos por cinco días. Si están contraindicados indicar acetaminofén.

Tratamiento quirúrgico:

Las indicaciones del tratamiento quirúrgico de una luxación anterior aguda son:

1. Reducción cerrada fallida.
2. Interposición de partes blandas.
3. Fractura desplazada del troquíter.
4. Fractura del rodete glenoideo mayor de cinco milímetros.

El tratamiento postquirúrgico consiste habitualmente en una inmovilización del hombro durante tres semanas en pacientes menores de treinta años, durante dos semanas en pacientes mayores de 40 años, dependiendo de la estabilización quirúrgica lograda.

Luxación posterior:**Tratamiento conservador:**

La reducción cerrada requiere anestesia general, debido a que el dolor de la luxación glenohumeral posterior traumática aguda suele ser mayor que el de la luxación anterior.

No se debe forzar la rotación externa del hombro, ya que puede producirse una fractura proximal del húmero.

El tratamiento tras la reducción debe consistir en una inmovilización con un inmovilizador universal de hombro.

La inmovilización se mantiene durante tres semanas dependiendo de la edad del paciente y la estabilidad del hombro.

Tratamiento quirúrgico:

Las indicaciones de reducción abierta son:

1. Reducción cerrada fallida.
2. Desplazamiento importante de una fractura del troquíter.
3. Fragmento glenoideo posterior de gran tamaño.
4. Luxación irreducible y fractura impactada del rodete glenoideo posterior que impide la reducción.

Luxación inferior:**Tratamiento conservador:**

La reducción puede lograrse con maniobras de tracción-contracción en el eje de la posición del húmero con disminución gradual de la abducción del hombro.

Posteriormente se debe colocar un inmovilizador universal de hombro durante tres a cuatro semanas, según la edad del paciente. Los pacientes de mayor edad deben permanecer menos tiempo inmovilizados para evitar las rigideces.

Tratamiento quirúrgico:

Se debe realizar ante la imposibilidad de la reducción en forma cerrada.

Luxación superior:

Inicialmente debe intentar la reducción cerrada con el empleo de anestésicos locales o sedoanalgesia. Si se acompaña de fractura del acromion se vuelve una indicación de tratamiento quirúrgico.

Tratamiento postreducción o postquirúrgico:**Postreducción:**

- ^ Inmovilización de hombro por tres semanas.

- ⋈ Analgésicos antiinflamatorios no esteroideos por cinco días, de acuerdo a la disponibilidad del cuadro básico. Si están contraindicados dar acetaminofén.
- ⋈ Al retirar inmovilización indicar fisioterapia.
- ⋈ Control con ortopedia a las seis semanas.

Postquirúrgico:

- ⋈ Vendaje de hombro por tres semanas.
- ⋈ Retiro de puntos a los doce a quince días.
- ⋈ Fisioterapia al retirar la inmovilización.
- ⋈ Control en consulta externa con ortopedia a las seis semanas.

2.11 Criterios de referencia y retorno:

Referir inmediatamente del primer nivel donde se ha consultado, a un segundo nivel donde haya apoyo radiológico y traumatología, cumpliendo las siguientes acciones:

- ⋈ Inmovilizar según el tipo de luxación.
- ⋈ Administrar analgésico parenteral.
- ⋈ Traslado inmediato a traumatología en el segundo nivel.
- ⋈ Indicarle que no debe comer ni ingerir líquidos.

Al retornar el paciente: control en una semana al primer nivel, para vigilancias y seguimiento.

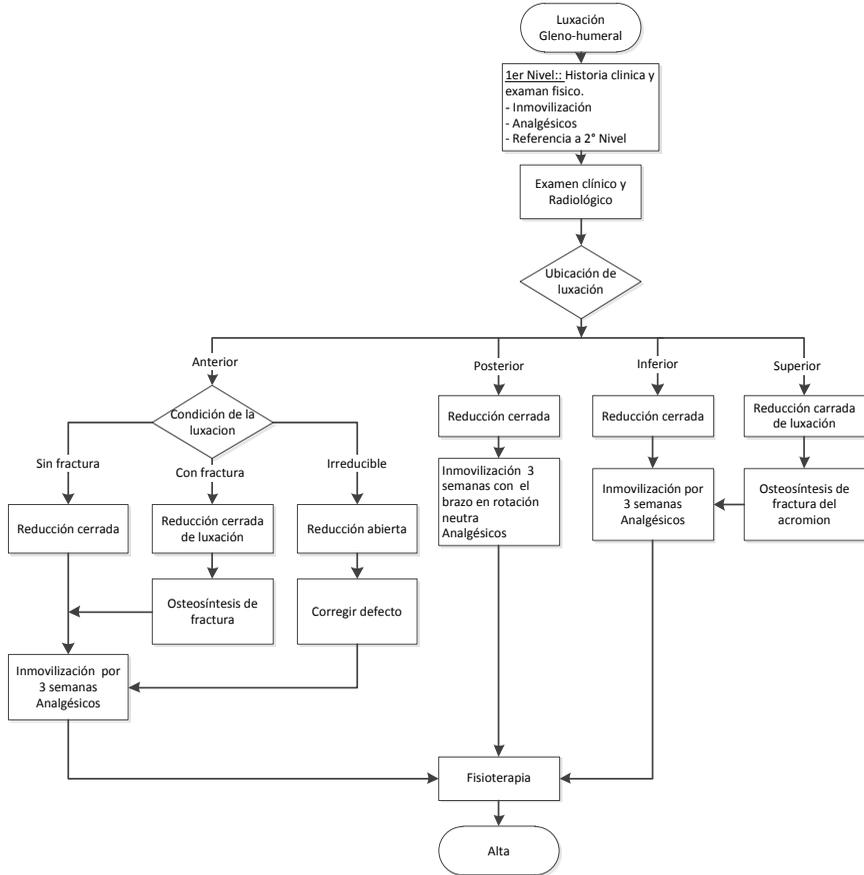
El seguimiento y control debe ser complementario entre el Ecos familiar y especializado, según dispensarización.

2.12 Complicaciones.

Se pueden presentar las siguientes:

- ⋈ Fracturas.
- ⋈ Luxación recurrente.
- ⋈ Lesión neurovascular.
- ⋈ Lesiones tóraco-abdominales en traumas severos.
- ⋈ Subluxación anterior.
- ⋈ Lesiones de partes blandas.

2.13 Flujograma.



3. Fracturas del codo. CIE-10 (S52.0).

3.1 Generalidades.

En las fracturas del codo están comprendidas las fracturas distales del húmero, las de la región de los cóndilos, las fracturas del olécranon cubital y las de la cabeza del radio.

El codo consta de tres articulaciones la humerocubital, la humerorradial y la radiocubital proximal.

3.2 Definición.

Las fracturas del codo son la solución de continuidad del húmero distal, del radio y la ulna proximal.

3.3 Epidemiología.

En niños el 86% de las fracturas se producen en la región del codo y de éstas el 80% son supracondíleas. En el adulto las fracturas del codo se presentan con menor frecuencia y las fracturas intercondíleas del húmero distal constituyen el patrón de fractura más frecuente.

3.4 Etiología.

Tanto en el adulto como en el niño las fracturas de la región del codo son producto de un trauma directo o uno indirecto al caer con la mano extendida con o sin un componente de abducción o aducción. También puede existir una combinación de ambos tipos de traumas.

3.5 Manifestaciones clínicas.

Los pacientes suelen sujetarse la extremidad superior lesionada con la mano contralateral, manteniendo el codo en ligera flexión. Pueden presentar un grado variable de edema, de leve a severo dependiendo del trauma y del grado del desplazamiento óseo que provoca la deformidad del codo y que se podría confundir con una luxación.

Siempre se acompaña de mucho dolor a la palpación y a los movimientos del codo flexión, extensión y prono-supinación.

Es importante realizar una cuidadosa evaluación neurovascular, ya que pueden existir lesiones de nervios o vasos sanguíneos asociados, o desarrollarse un síndrome compartimental o síndrome de Wolkman. Deben evaluarse el codo y la muñeca del miembro afectado para descartar lesiones asociadas.

3.6 Clasificación.

Se clasificaran en base a la localización, el trazo de fractura y el grado de desplazamiento de las siguientes áreas fracturadas, así:

- △ Fractura de los cóndilos o supra e intercondíleas, las distales del húmero.
- △ Fracturas del olécranon, las proximales del cúbito.
- △ Fracturas de la cabeza o del cuello del radio, las proximales del radio.

El grado de desplazamiento se clasificará así:

- △ **Tipo I:** Fracturas no desplazadas (menos de dos milímetros.).
- △ **Tipo II:** Fracturas desplazadas con contacto cortical.
- △ **Tipo III:** Fracturas desplazadas sin contacto cortical.

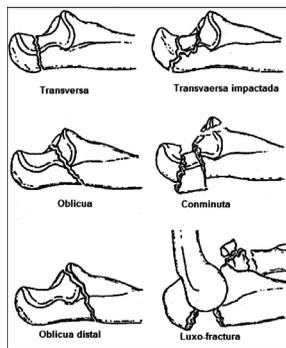
Clasificación descriptiva de las fracturas distales del húmero:

1. Fracturas supracondíleas.
2. Fracturas transcondíleas.
3. Fracturas de los cóndilos.

4. Fracturas intercondíleas o de la superficie articular.
5. Fracturas del los epicóndilos.
6. Fracturas del proceso supracondilar.

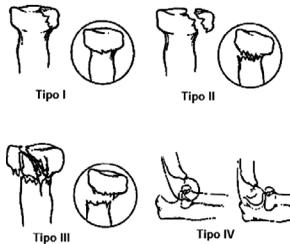
Clasificación de las fracturas del olécranon (Schatzker):

1. Transversas.
2. Transversas impactadas.
3. Oblicuas.
4. Conminutas.
5. Oblicua distal.
6. Luxo-fracturas.



Clasificación de las fracturas de la cabeza del radio (Mason):

1. **Tipo I:** fracturas no desplazadas.
2. **Tipo II:** fracturas marginales con desplazamiento (impactación, hundimiento y angulación).
3. **Tipo III:** fracturas conminuta o del cuello, con afectación de toda la cabeza.
4. **Tipo IV:** luxofracturas.



3.7 Apoyo diagnóstico.

Se deben indicar las siguientes radiografías:

- Antero-posterior y lateral del codo lesionado.
- De muñeca y hombro ipsilateral, si se sospecha alguna lesión asociada.
- Comparativa con el otro miembro en los niños.

3.8 Diagnóstico diferencial:

Se debe realizar principalmente con luxación de codo y trauma de partes blandas.

3.9 Tratamiento.

Tratamiento de las fracturas distales de húmero:

^ **Supracondíleas en niños.**

a. Fracturas no desplazadas:

- ^ Si el edema es leve se debe inmovilizar con un yeso braquío-palmar a 90° de flexión por un periodo de tres a cuatro semanas.
- ^ Si el edema es moderado o severo, se debe colocar una férula posterior a 90° y evaluarlo a los siete días, en ese momento se debe realizar una radiografía de control y si no existe desplazamiento de la fractura, se debe colocar un yeso braquío-palmar a 90° por tres semanas más.
- ^ Al retirar el yeso se debe colocar un cabestrillo por dos semanas más y se deben indicar ejercicios de flexo-extensión del codo.
- ^ Se debe referir a fisioterapia y dejar controles con ortopedia según evolución.

b. Fracturas desplazadas con contacto cortical:

- ^ Se realiza reducción cerrada bajo anestesia general y se coloca un yeso braquío-palmar esto generalmente es suficiente. Se evalúa al séptimo día con un control radiológico, si satisfactorio, la inmovilización de mantiene por tres semanas más.
- ^ Si es inestable puede requerir fijación con clavos percutáneos bajo control fluoroscópico o radiológico y se inmoviliza con un yeso braquío-palmar a 90° por un periodo de cuatro semanas.
- ^ A la cuarta semana se retira el yeso y se deja un cabestrillo por dos semanas más, cuando se retiran los clavos. Y se indica fisioterapia.

c. Fracturas desplazadas sin contacto cortical:

Este tipo de fracturas generalmente se acompaña de deformidad marcada y edema severo, por lo que podemos tomar en cuenta los siguientes procedimientos:

- ^ Se debe intentar la reducción cerrada y la fijación con clavos percutáneos e inmovilizar con un yeso completo o una férula posterior de acuerdo a la intensidad del edema.
- ^ Puede ser necesario la tracción transolecránica en las fracturas conminuta o por edema muy marcado, lo que permite la reducción del edema y facilita la reducción de la fractura. Posteriormente se debe realizar reducción, fijación percutánea e inmovilización bajo anestesia general.
- ^ Puede ser necesaria una reducción abierta y una fijación interna en las fracturas inestables en sentido rotacional, en las fracturas abiertas y cuando hay lesión neurovascular. Inmovilizar con férula posterior.
- ^ La inmovilización de la extremidad se debe realizar a 90° y en rotación neutra por un periodo de cuatro semanas y posteriormente se cambia a un cabestrillo por dos semanas más permitiendo los movimientos de flexo-extensión.

Supracondíleas, en adultos.

- a. Fracturas no desplazadas: Se inmoviliza con una férula a 90° y se evalúa radiológicamente a la semana y si no hay desplazamiento se inmoviliza con un yeso completo por cinco semanas más. Se realiza nueva radiografía para evaluar la consolidación y se indica la rehabilitación si está indicado.
- b. Fracturas desplazadas: La técnica de elección es la reducción abierta con la fijación interna, procurando lograr estabilidad de ambas columnas y restitución de la superficie articular. Esta técnica permite una rápida movilización.

En el postoperatorio se colocará una férula y tan pronto como el paciente lo tolere debe comenzarse con la movilización. La férula se debe mantener por un periodo de tres semanas y ser sustituida por un cabestrillo por dos semanas más, permitiendo la rehabilitación.

Fractura de los cóndilos.

En niños y adultos

- ^ Si el desplazamiento es menor de dos milímetros el tratamiento es conservador con un yeso completo por tres a cuatro semanas. Luego se retira e indica movilización progresiva.
- ^ Si el desplazamiento es mayor de dos milímetros el tratamiento es la reducción abierta y la osteosíntesis en el niño con agujas de Kirschner y en el adulto con tornillos. Posteriormente se inmoviliza con férula posterior por tres a cuatro semanas y se inicia la rehabilitación.

Fracturas intercondíleas.

En niños:

- ^ Son raras y su incidencia máxima es en pacientes de once años.
- ^ El tratamiento conservador se reserva solo para las fracturas no desplazadas o mínimamente desplazadas, aunque para estas la fijación con agujas percutáneas esta cada vez más indicada. Puede inmovilizarse con una férula o un yeso completo de acuerdo al edema que tenga y se mantiene por un periodo de cuatro semanas.
- ^ En las fracturas desplazadas la reducción abierta y la osteosíntesis con agujas de Kirschner está indicada.
- ^ La inmovilización postoperatoria se realiza con una férula y los movimientos se inician posterior a la segunda semana, según criterio del ortopeda.

En adultos:

El tratamiento debe de individualizarse en función de la edad del paciente, la calidad ósea y el grado de conminución.

- ^ El tratamiento conservador con yeso está raramente indicado, ya que la reducción es insuficiente y la inmovilización es prolongada.
- ^ El objetivo del tratamiento quirúrgico es restaurar la congruencia articular y afianzar el componente supracondíleo por medio de una reducción abierta y fijación interna.
- ^ Los métodos de fijación son los tornillos interfragmentarios y placa procurando que esta estructura resulte más estable y resistente a la fatiga.
- ^ En casos especiales pueden considerarse otras alternativas en fracturas con gran conminución y con hueso osteoporótico.
- ^ En los cuidados postoperatorios se inmovilizan con una férula y es importante la movilización temprana cuando el paciente los tolere y si la osteosíntesis es estable.

Fracturas del olécranon:

Tratamiento conservador:

- ^ Está indicado en las fracturas no desplazadas o aquellas con desplazamiento menos de dos milímetros.
- ^ Se debe inmovilizar con un yeso completo con un ángulo entre 45 y 90 grados el que se mantiene por tres a cuatro semanas y se sustituye por una férula por dos semanas más, permitiendo los movimientos activos sin resistencia del codo.

Tratamiento quirúrgico:

- ^ Indicado en pacientes con fracturas desplazadas más de dos milímetros.
- ^ Los objetivos de la reducción quirúrgica son, conservar la fuerza de extensión del codo, restablecer la congruencia articular, conservar la estabilidad del codo, mantener la amplitud del movimiento del codo.

- △ El tratamiento quirúrgico puede ser con: fijación intramedular, fijación con tornillos bicorticales, obenque a tensión con agujas de Kirschner, fijación con placas y tornillos.
- △ La escisión (con reparación del tendón del tríceps) está indicada en fracturas con gran conminución, fracturas en adultos mayores con déficit de masa ósea y escasas necesidades funcionales.
- △ Se debe inmovilizar con una férula e iniciar los movimientos cuando el paciente los tolere.

Fracturas de la cabeza y del cuello del radio:

- △ **Mason I:** Se inmoviliza con una férula por cuatro semanas, permitiendo la movilización del codo a partir de la segunda semana.
- △ **Mason II:** En el niño se intenta la reducción cerrada y se inmoviliza con una férula posterior y se permiten los movimientos a partir de la tercera semana. Si el fragmento está desplazado más de dos milímetros, se realiza reducción abierta y se fija con agujas de Kirschner y se inmoviliza con férula. En el adulto se realiza reducción abierta y fijación interna con tornillos (de preferencia sin cabeza tipo Herbert) avellanados bajo la superficie articular. Para que la fijación sea estable debe conservarse al menos el 50% de la cabeza radial.
- △ **Mason III:** En el niño la fractura del cuello del radio desplazada se recomienda tratarla con reducción cerrada y fijarlo con una aguja de Kirschner. Si la reducción cerrada es difícil se recomienda la reducción abierta y síntesis con Kirschner. La escisión de la cabeza del radio no está indicada en el niño. En el adulto se realiza la escisión de la cabeza y debe repararse los ligamentos colateral medial e interóseo.
- △ **Mason IV:** Este tipo de fractura no es frecuente en el niño. En el adulto si la fractura es conminuta se practica escisión de ésta; en caso contrario puede practicarse, si es posible, una reducción abierta con fijación interna. Las lesiones del ligamento colateral medial y de la articulación radiocubital distal deben tratarse en la misma intervención.
- △ En el postoperatorio se inmovilizan con una férula y se inician los movimientos articulares en cuanto el paciente los tolere.

3.10 Criterios de referencia y retorno.

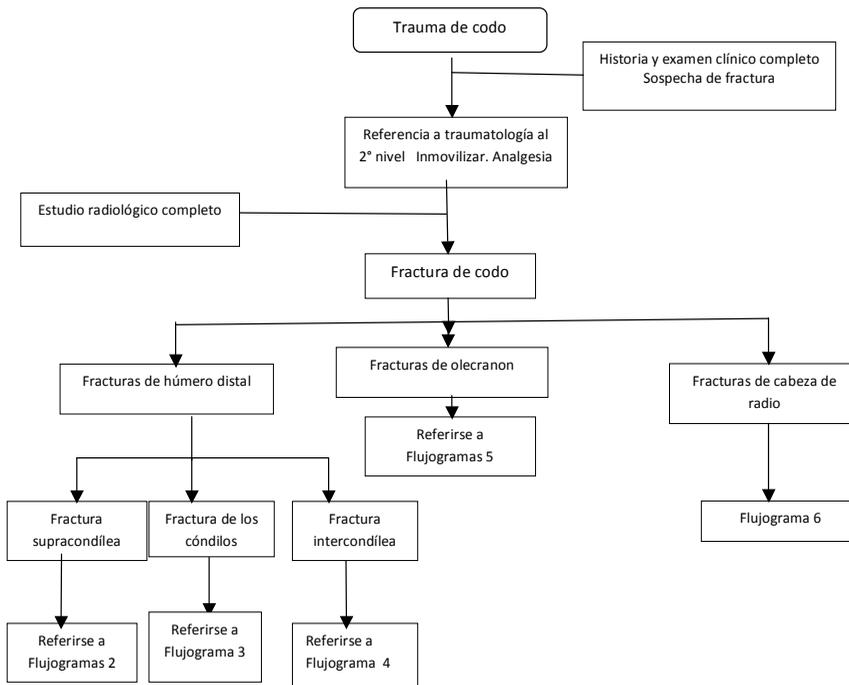
En el primer nivel de atención se inmovilizará al paciente con una férula, se administrará analgésico intramuscular y se referirá inmediatamente al traumatólogo al segundo nivel. Recomendar que el paciente no ingiera alimentos ni agua por una posible intervención inmediata. El seguimiento y control debe ser complementario entre el Ecos familiar y especializado, según dispensarización.

3.11 Complicaciones:

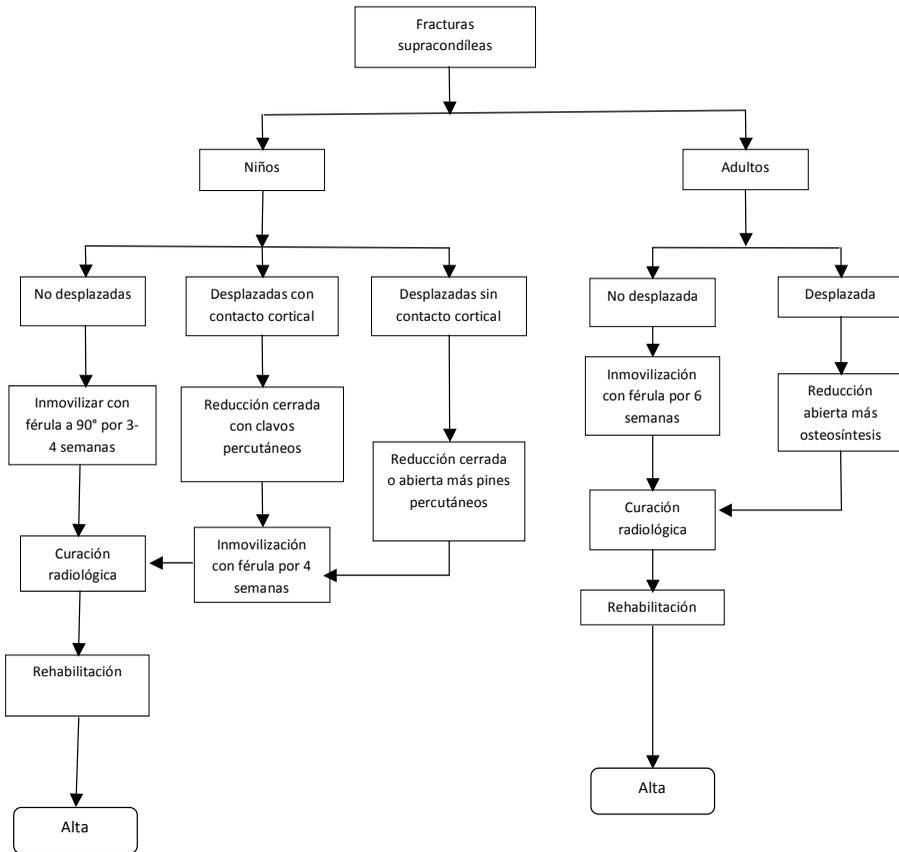
Síndrome compartimental, cúbito varo o cúbito valgo, inestabilidad, anquilosis, miositis osificante, pseudoartrosis, lesiones neurovasculares, consolidación viciosa
Los clavos transcondíleos están contraindicados debido a la elevada frecuencia de roturas y de destrucción articular debidos a los movimientos postoperatorios, así como de infecciones.

3.12 Flujogramas.

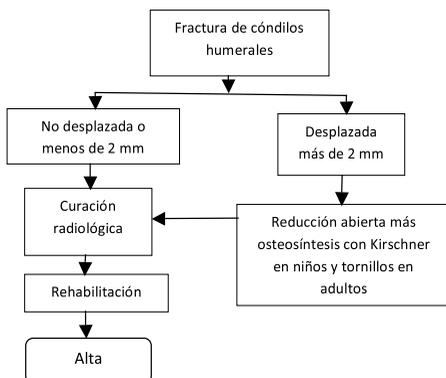
Flujograma 1



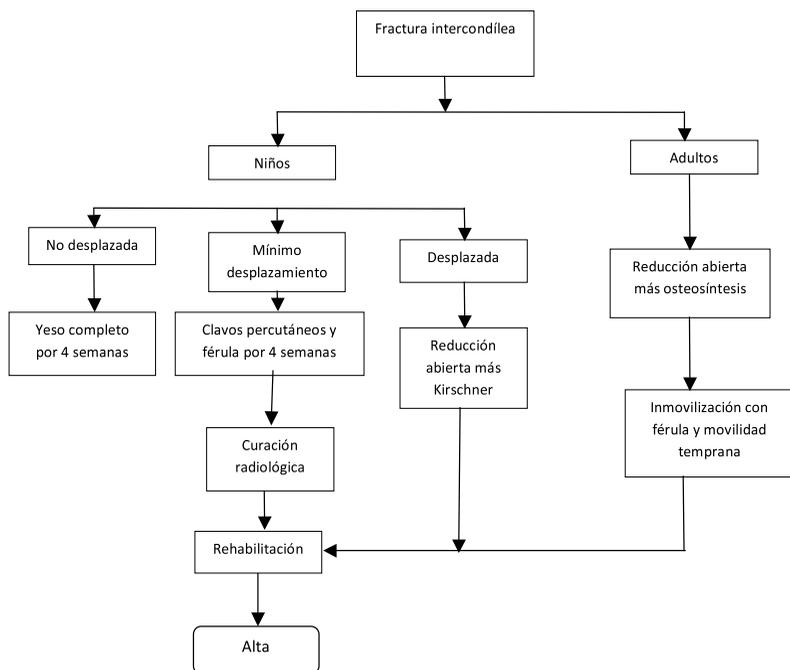
Flujograma 2.



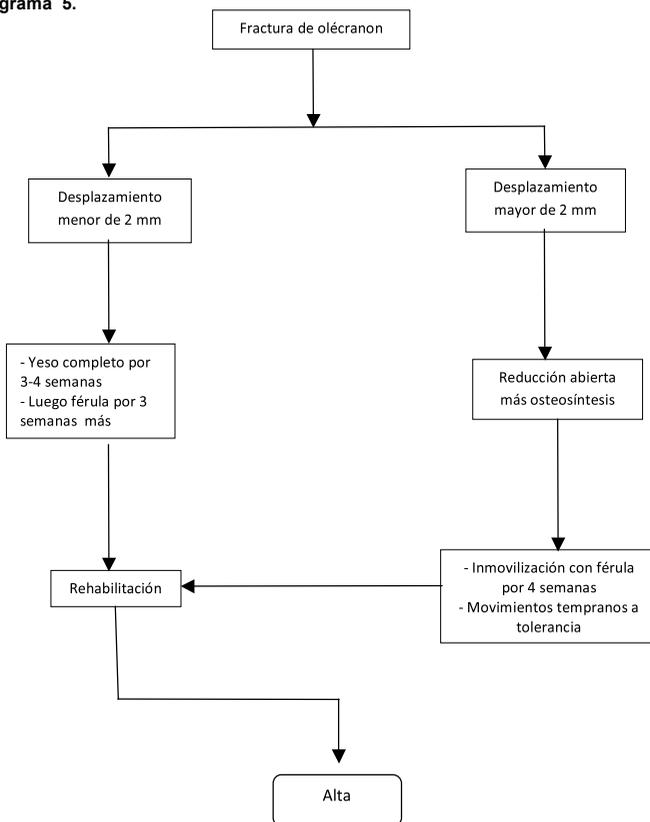
Flujograma 3.



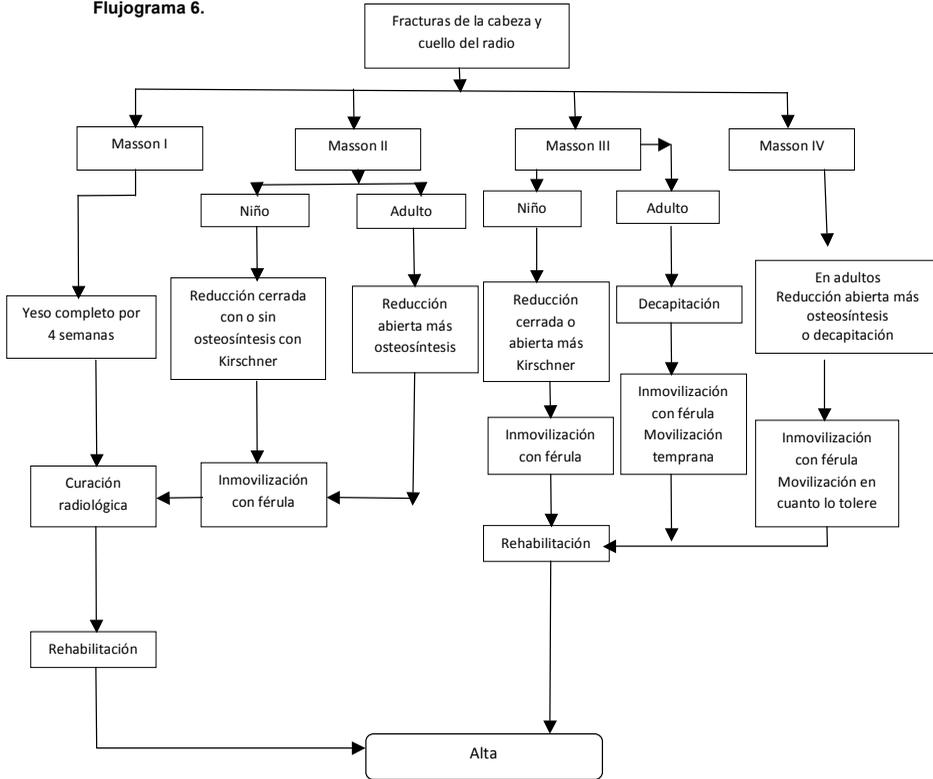
Flujograma 4.



Flujograma 5.



Flujograma 6.



4. Fracturas diafisarias de cúbito y radio. CIE -10 (S52.9).

4.1 Generalidades.

Las fracturas del antebrazo, son una de las patologías de mayor frecuencia en la práctica ortopédica y revisten gran importancia porque al igual que la pelvis actúa como un anillo, por tanto, una fractura que acorte al radio o al cúbito provoca una fractura o luxación del otro hueso del antebrazo en la articulación radio-cubital proximal o distal.

4.2 Definición.

Es la pérdida de solución de continuidad de la diáfisis de los huesos del antebrazo, cúbito y radio.

4.3 Epidemiología.

Las fracturas del antebrazo son más frecuentes en varones que en mujeres; esto se debe a la mayor incidencia de traumatismos por accidentes de tráfico, deportes de contacto, altercados y caídas desde altura.

Después de la fractura de la tibia ocupa el segundo lugar en frecuencia de fracturas abiertas y cerradas en el adulto.

En los niños esta fractura es muy frecuente y supone el 45% de todas las fracturas con un predominio en varones de 3:1. El 80% se produce en niños mayores de cinco años.

4.4 Etiología.

Las fracturas del antebrazo, son una de las patologías de más frecuencia en la práctica ortopédica, hay que evaluar la localización de la fractura, la edad del paciente, si comprometen uno o los dos huesos y si hay luxaciones asociadas en articulación del codo y de la muñeca.

Suelen asociarse a accidentes de tránsito, aunque también se producen con frecuencia por traumatismos directos (al protegerse la cabeza), armas de fuego y caídas desde altura o durante competiciones deportivas. Las fracturas patológicas son poco habituales.

4.5 Manifestaciones clínicas.

- ▲ Los pacientes presentan típicamente una deformidad evidente del antebrazo afectado, dolor, tumefacción y pérdida funcional de la mano y el antebrazo.
- ▲ Es imprescindible realizar una exploración neurovascular cuidadosa, comprobando los pulsos radial, cubital y la función de los nervios mediano, radial y cubital.
- ▲ El dolor lancinante y persistente, la presencia de compartimentos a tensión o el dolor con la extensión pasiva de los dedos deben hacer sospechar un síndrome compartimental, inminente o establecido, principalmente en pacientes que han sido sometidos a etnoprácticas.

4.6 Clasificación.

- ▲ En el adulto se clasifican básicamente por el patrón del trazo de la fractura en; transversas, oblicuas, espiroideas, con un tercer fragmento y conminutas.
- ▲ En los niños menores de doce años se clasifican según el compromiso óseo y el grado de desplazamiento en; fracturas en tallo verde, lineales incompletas, lineales completas, cabalgadas y desplazadas.
- ▲ Hay que descartar las fracturas complejas que afectan las articulaciones proximal y distal.

4.7 Apoyo diagnóstico.

Deben obtenerse: Radiografías anteroposteriores y laterales del antebrazo incluyendo codo y muñeca, en niños pueden ser importante las radiografías comparativas.

4.8 Diagnóstico diferencial.

Se realizará con: Luxofractura de codo y muñeca.

4.9 Tratamiento.

Tratamiento cerrado

- ▲ En fractura aislada de la diáfisis cubital no desplazada ocasionada por trauma directo, se le inmoviliza con férula braquio-palmar por tres a ocho semanas dependiendo de la edad del paciente.
- ▲ En niños menores de doce años con fracturas lineales incompletas no desplazadas y las impactadas no ameritan reducción cerrada y se realiza inmovilización braquio-palmar por cuatro semanas.
- ▲ Las fracturas en tallo verde anguladas más de 10° o completas desplazadas en niños, ameritan reducción cerrada bajo anestesia general practicando osteoclasia en la cortical conservada, reduciendo la fractura y colocando inmovilización braquiopalmar con el codo a 90° y la mano en posición neutra si son del tercio medio, en supinación si son del tercio proximal y en pronación si son del tercio distal.

Se toma radiografía de control y se evalúa lo siguiente:

- ▲ Si la reducción es satisfactoria se deja la inmovilización braquiopalmar por cuatro a seis semanas hasta que hayan signos de consolidación, luego se retira la inmovilización y se deja dos semanas más con cabestrillo e inicio de fisioterapia.
- ▲ Si la reducción no es satisfactoria se debe intentar nueva reducción cerrada o realizar reducción abierta.

Se debe considerar que la capacidad de remodelación de los niños por el crecimiento hace que las fracturas se consideren aceptables con un cabalgamiento de hasta cinco milímetros o afrontadas en un 25%, en muchas ocasiones se consideran aceptables que tengan una angulación no mayor de 10 a 20° según la edad del niño.

Posterior a la reducción, salvo en casos especiales, se le indica el alta, tomar analgésicos antiinflamatorios y se le explica a los padres observar el apareamiento de signos de alarma: el edema de los dedos y sensación de compresión, los cambios de coloración, incremento del dolor que sugiera un síndrome compartimental; debe de mantener el miembro en elevación y el uso de cabestrillo para descanso, se controla en siete días con nueva radiografía y se evalúa a la dos y tres semanas.

Es necesaria la estabilización quirúrgica de las fracturas del antebrazo principalmente en fracturas expuestas, con lesiones asociadas de estructuras blandas y en el fracaso del tratamiento conservador en niños.

Tratamiento quirúrgico.

- ▲ La reducción abierta con fijación interna es la técnica de elección en las fracturas de antebrazo desplazadas que afectan al radio y el cúbito en los adultos.
- ▲ La reducción anatómica es vital para recuperar la biomecánica completa del antebrazo principalmente la pronosupinación.
- ▲ En el adulto se debe realizar la osteosíntesis de la diáfisis del cúbito y del radio con placas de compresión dinámicas 3.5 o 1/3 de tubo y tornillos de cortical, intentando fijar como mínimo

seis corticales proximales y seis distales colocadas en la cara dorsal o palmar. En la fractura conminuta se puede utilizar placas bloqueadas y fijar más corticales.

- △ En el niño menor de doce años la osteosíntesis debe realizarse preferentemente con agujas de Kirschner evitando dañar las líneas de crecimiento y retirarlas al haber signos radiológicos de consolidación con un callo sólido. En niños mayores doce años y casos especiales se pueden usar placas y tornillos.
- △ En el postoperatorio se debe mantener un movimiento activo de las articulaciones proximal y distal no inmovilizadas. Si la osteosíntesis se realiza con placas se inmoviliza en el postoperatorio con una férula posterior y al séptimo día se inicia los movimientos de muñeca y codo. Si se realiza con clavos intramedulares se coloca una férula braquio-palmar y al retirar los puntos se cambia por un yeso completo hasta completar seis semanas.
- △ Los puntos se retiran de los doce a los quince días. Al retirar la inmovilización y existir signos radiológicos de consolidación se envía al paciente a rehabilitación.
- △ En los niños el material de agujas de Kirschner se retiraran entre la 4^o y 6^o semana, las placas y tornillos cuando se observen signos consolidación y remodelación y de acuerdo al criterio médico.

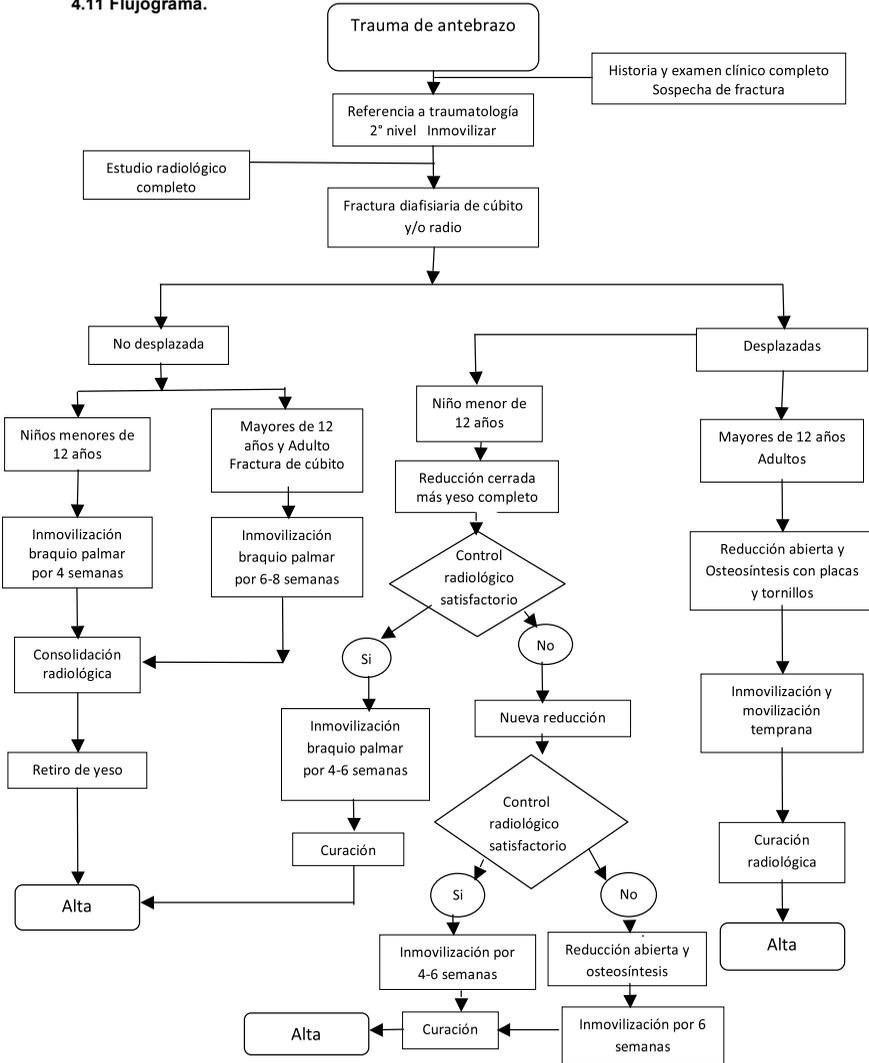
4.10 Criterios de referencia y retorno.

En el primer nivel al consultar el paciente con una sospecha de fractura de la diáfisis del cúbito y del radio se debe realizar una historia clínica y un examen físico completos que incluya descartar problemas neurovasculares, exposición ósea y un síndrome compartimental incipiente. Se inmovilizará al paciente con una férula y se referirá a traumatología en el segundo nivel.

El seguimiento y control debe ser complementario entre el Ecos familiar y especializado, según dispensarización.

Complicaciones: pseudoartrosis, infecciones, consolidación viciosa, angular y rotacional, lesiones neurovasculares, síndrome compartimental, sinostosis radio-cubital, refractura, distrofia, síndrome de dolor regional complejo.

4.11 Flujograma.



5. Fracturas del radio distal. CIE-10 (S52.5).

5.1 Generalidades.

Son fracturas complejas de la metafisis y epifisiaria del extremo distal del radio con desplazamiento del fragmento distal, con o sin fractura de la apófisis estiloides del cúbito.

Este tipo de fracturas comprende a la fractura de Colles, la de Smith (Colles invertida), la de Barton y la fractura de la estiloides radial de Hutchinson.

Más del 90% de las fracturas del radio distal son fracturas de Colles, el resto se presenta con menos frecuencia.

5.2 Definición.

Es la fractura distal del radio que presenta diversas combinaciones de angulación dorsal y desviación radial del fragmento distal con acortamiento radial. Que puede o no acompañarse de la fractura de la apófisis estiloides del cúbito.

5.3 Epidemiología.

Las fracturas del radio distal están entre las más frecuentes de la extremidad superior. Su frecuencia es mayor en mujeres en proporción de 5:1 en relación al sexo masculino. La incidencia de fracturas de radio distal en ancianos se correlaciona con disminución de la masa ósea y aumenta con la edad, de forma casi paralela al aumento de la incidencia de las fracturas de cadera.

5.4 Etiología.

En pacientes jóvenes las causas suelen ser caídas desde alturas, accidentes de tráfico o lesiones deportivas. En ancianos pueden producirse por mecanismos de baja energía, como una simple caída estando de pie.

El mecanismo de lesión más frecuente es una caída sobre la mano extendida con la muñeca en flexión dorsal.

Las lesiones de alta energía como en accidentes de tráfico, pueden provocar fracturas muy desplazadas o conminutas del radio distal y de alta inestabilidad.

5.5 Manifestaciones clínicas.

^ Los pacientes presentan típicamente una deformidad evidente de la muñeca y un desplazamiento variable de la mano en relación con la muñeca (dorsal en las fracturas de Colles y palmar en las fracturas de Smith). La muñeca suele estar tumefacta, con equimosis y dolor a la palpación y a la movilización.

^ Debe explorarse la muñeca, el codo y el hombro ipsilaterales en busca de lesiones asociadas, y también lesiones tendinosas.

^ Debe realizarse una exploración neurovascular cuidadosa, con atención especial a la función del nervio mediano, ya que son frecuentes los síntomas de compresión del túnel del carpo, secundarios a la tracción durante la hiperextensión forzada de la muñeca, al efecto directo de los fragmentos fracturados, a la formación de un hematoma o al aumento de la presión compartimental.

5.6 Clasificación.

La clasificación de Frykman de las fracturas de Colles se basa en el patrón de afección intraarticular.

I- Extra articular del radio sin fractura del cúbito distal.

II- Extra articular del radio con fractura del cúbito distal.

III- Intraarticular con compromiso de la articulación radio-carpiana sin fractura del cúbito distal.

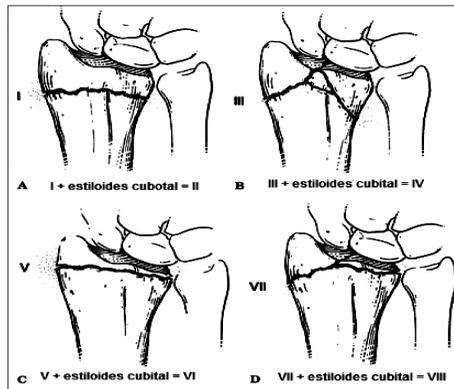
IV- Intraarticular con compromiso de la articulación radio-carpiana con fractura del cúbito distal.

V- Intraarticular, con compromiso de la articulación radio-cubital sin fractura del cúbito distal.

VI- Intraarticular, con compromiso de la articulación radio-cubital con fractura del cúbito distal.

VII- Intraarticular, con compromiso de ambas articulaciones la (radio-carpiana y radio-cubital) sin fractura del cúbito distal.

VIII- Intraarticular, con compromiso de ambas articulaciones (radio-carpiana y radio-cubital) con fractura del cúbito distal.



5.7 Apoyo diagnóstico.

Deben obtenerse proyecciones anteroposteriores y laterales de la muñeca, si es necesario indicar posiciones oblicuas para descartar lesiones asociadas.

También debe tomarse radiografías del codo y el hombro cuando haya síntomas.

Evaluar el desplazamiento de la porción distal del radio si es ventral o intraarticular y si compromete la carilla articular, con lo que descartaremos los otros tipos de fracturas del radio distal.

5.8 Diagnóstico diferencial.

Lesiones del carpo, principalmente las fracturas del escafoides.

Epifisilisis distal del radio.

5.9 Tratamiento.

Factores que influyen en el tratamiento:

- △ Patrón de la fractura.
- △ Factores locales, como la calidad del hueso, lesiones de partes blandas, conminación asociada, grado de desplazamiento y energía del traumatismo.
- △ Factores del paciente, como edad fisiológica, estilo de vida, profesión, lado dominante, otros trastornos médicos, lesiones asociadas y nivel de colaboración.

Tratamiento conservador:

- ^ Al consultar el paciente, con antecedentes de trauma en la región de la muñeca, en el primer nivel de atención, debe realizarse una historia clínica y examen físico completo, investigar lesiones neurovasculares, exposición ósea, lesiones asociadas y patologías comórbidas. Debe inmovilizarse inmediatamente con una férula posterior, aplicar un analgésico intramuscular y referirse inmediatamente al traumatólogo en el segundo nivel.
- ^ En el segundo nivel se evaluará nuevamente al paciente en una forma integral y se iniciará prontamente el tratamiento.
- ^ Las fracturas incompletas, estables no desplazadas y en casos especiales se tratarán con inmovilización e inicio de movilización a criterio del médico.
- ^ Las fracturas estables desplazadas pueden tratarse con reducción cerrada e inmovilización. Se realiza la reducción bajo anestesia local, regional o general de acuerdo al caso en la emergencia hospitalaria. Se indica radiografía de control posterior a la reducción. Constituye el tratamiento de elección en el 75% al 80% de las fracturas distales del radio.
- ^ Si el paciente presenta gran edema se reduce la fractura y se aplica una férula bivalva, y al disminuir éste edema se colocará inmovilización completa moldeando la muñeca a veinte grados de flexión palmar y en desviación cubital previo control radiológico.
- ^ Si la radiografía de control muestra una reducción no satisfactoria, se debe realizar una nueva reducción cerrada o abierta.
- ^ Si la reducción es satisfactoria se continúa con manejo ambulatorio. Debe educarse al paciente para detectar signos de alarma y que realice tempranamente movimientos de las articulaciones proximal y distal no inmovilizadas. Se dará analgésicos y antiinflamatorios por un periodo de cinco días.
- ^ La inmovilización debe mantenerse aproximadamente seis semanas o hasta que se observa la consolidación radiológica y se sustituye por una férula antebraquio-palmar moldeada durante dos o tres semanas más.
- ^ Referir al paciente a fisioterapia. Se realizarán controles periódicos con radiografía en consulta externa entre las dos y doce semanas, según el caso.

Tratamiento quirúrgico:

Las indicaciones del tratamiento quirúrgico de las fracturas del radio distal son:

- ^ Traumatismos de alta energía.
- ^ Desplazamiento secundario a la reducción cerrada.
- ^ Conminución articular con desplazamiento.
- ^ Conminución metafisiaria con pérdida ósea.
- ^ Pérdida de la estabilidad volar con desplazamiento.
- ^ Fracturas expuestas.

Los tipos de fijaciones quirúrgicas que podemos realizar con reducción cerrada o abierta, son:

- ^ Fijación con pines de Kirschner percutáneos que se utilizan sobre todo en fracturas extraarticulares o intraarticulares en dos fragmentos.
- ^ Fijación con tutores externos complementada con pines percutáneos.
- ^ Reducción abierta con fijación interna usando placas dorsales, placas volares bloqueadas o no bloqueadas.

En el postquirúrgico:

- ^ Si la osteosíntesis es percutánea se inmovilizará al paciente por un período de seis semanas con una férula bivalva antebraquio-palmar y se indicará movilización temprana de las articulaciones no inmovilizadas. Retiro de los pines a las seis u ocho semanas si hay signos de consolidación radiológica y se indica fisioterapia.
- ^ Si la fijación es con tutores externos se mantendrán por seis a ocho semanas indicándole movilización temprana de las articulaciones no inmovilizadas. Si hay signos de consolidación radiológica se retirarán y se indica fisioterapia.

- △ Si la fijación es con placas se inmovilizará con férula posterior por seis semanas permitiendo ejercicios de movilización temprana según tolerancia. Al retirar la férula se indica fisioterapia.

5.10 Criterios de referencias y retorno.

- △ En el primer nivel de atención debe evaluarse integralmente al paciente, factores predisponentes, etiológicos y los comórbidos. Debe evaluarse integridad de los tejidos blandos y lesiones asociadas. Se coloca una férula braquio-palmar. Administrar analgésico y trasladarlo al traumatólogo al segundo nivel.
- △ Del segundo nivel, el paciente será referido al primer nivel para mejorar factores predisponentes y dar tratamiento a éstos.
- △ El seguimiento y control debe ser complementario entre el Ecos familiar y especializado, según dispensarización.

5.11 Complicaciones.

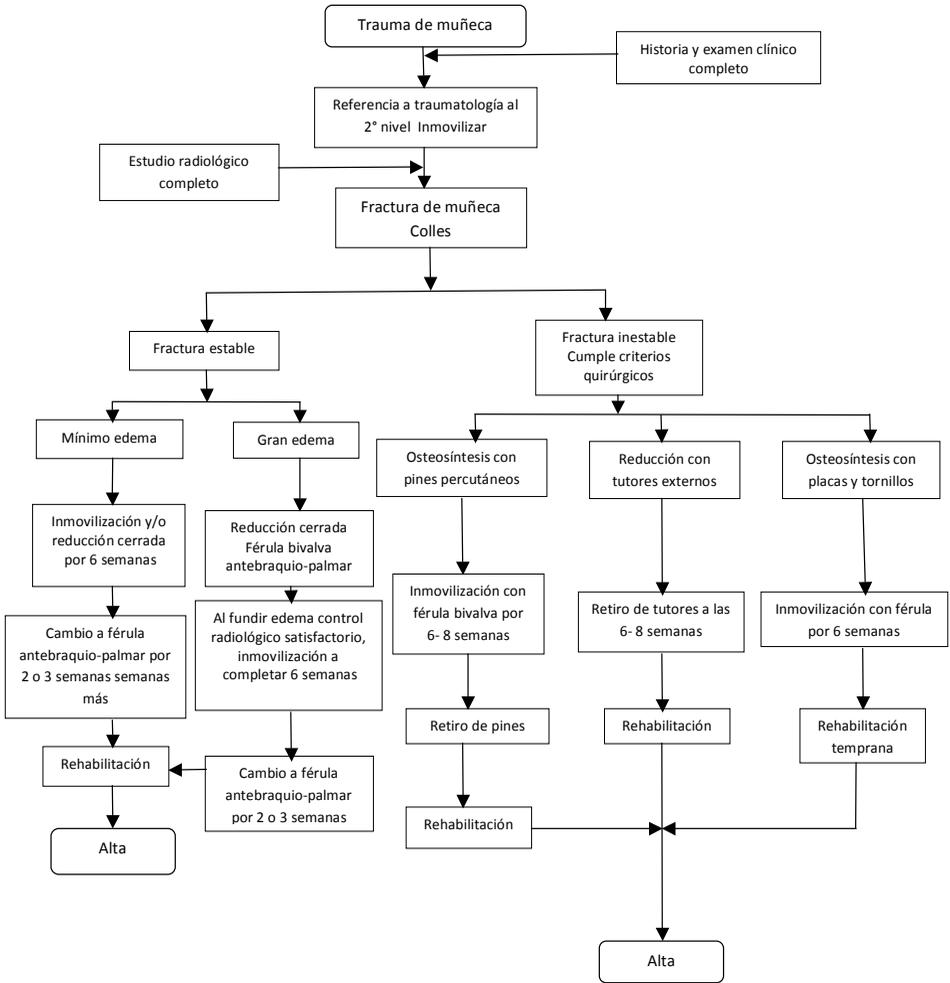
La tasa de complicaciones descritas es de aproximadamente el 30% éstas pueden ser:

- △ Compromiso del nervio mediano.
- △ Pérdida de la reducción.
- △ Consolidación viciosa.
- △ Síndrome de dolor regional complejo.
- △ Artrosis postraumática.
- △ Rotura del extensor largo del pulgar.
- △ Inestabilidad mediocarpiana.

5.12 Medidas preventivas y educación en salud.

- △ Aconsejar a los pacientes no fumar, no tomar café o bebidas alcohólicas, mantener peso adecuado, dieta y estado nutricional adecuados, realizar ejercicio físico aeróbico.
- △ Mantener buena iluminación en las habitaciones y pasillos, retirar alfombras y tapetes principalmente en la habitación del adulto mayor de 65 años.

5.13 Flujograma.



6. Fracturas de la cadera. CIE-10 (S 72.0).

6.1 Generalidades.

La fractura de cadera es un importante problema de salud pública, acontece con mayor frecuencia en el adulto mayor, menos en infantes y adultos jóvenes. Su incidencia se ha incrementado significativamente en los últimos años y ocasiona un alto grado de incapacidad, una frecuente mortalidad y grandes costos sociales.

6.2 Definición.

Las fracturas de la cadera se refieren a la solución de continuidad ósea que ocurre en la zona anatómica comprendida desde la superficie articular de la cabeza del fémur hasta la zona metafisiaria proximal comprendida entre los dos trocánteres. En algunas ocasiones se extienden a la región subtrocantérica.

Las fracturas que con mayor frecuencia solemos ver son las de la región del cuello y la de los trocánteres del fémur.

6.3 Epidemiología.

- △ La edad media de aparición de las fracturas del cuello del fémur es de setenta y cinco años en las mujeres y de setenta y dos en el hombre. El 80% de éstas fracturas se produce en mujeres, la incidencia se dobla por cada década de la vida después de la quinta.
- △ Las fracturas intertrocantéricas son responsables de casi el 50% de todas las fracturas del fémur proximal. La edad media de aparición es de los sesenta y seis a los setenta y seis años.
- △ La proporción mujer y hombre varía de 2:1 a 8:1, probablemente debido a los cambios metabólicos posmenopáusicos del hueso.
- △ La incidencia en pacientes jóvenes es muy baja y se asocia sobre todo a traumatismos de alta energía.

6.4 Etiología.

El traumatismo de baja energía es más frecuente en los pacientes mayores:

- △ Directo: La gran mayoría se debe a una caída con trauma sobre el trocánter mayor.
- △ Indirecto: la contracción muscular supera la fuerza del hueso. La fractura causa la caída.

Un traumatismo de alta energía, como accidentes de tránsito o caídas de una altura importante, son responsables de las fracturas en pacientes jóvenes.

Las fracturas por sobrecarga cíclicas se ven en deportistas, militares y bailarines y las patológicas en lesiones tumorales y pseudotumorales.

6.5 Manifestaciones clínicas.

- △ Una anamnesis precisa es más importante en las fracturas de baja energía que habitualmente se producen en personas mayores. Es esencial recoger los antecedentes de pérdida de conciencia, episodios sincopales previos, dolor torácico, dolor de cadera previo e información respecto a la deambulación antes de la lesión, así como los antecedentes médicos.
- △ Pueden pasar días antes de que se descubra a los pacientes, habitualmente en el suelo y sin haber comido. Por tanto, el médico debe de ser consciente de su posible deshidratación, de los problemas nutricionales, de las úlceras por presión y de la posible inestabilidad hemodinámica.
- △ Los pacientes con fracturas agudas de cadera suelen ser incapaces de deambular y presentan un acortamiento y una rotación externas obvios de la extremidad inferior. Los pacientes con fracturas por sobrecarga o impactadas pueden mostrar signos más sutiles, como dolor a la palpación, dolor con la compresión axial y ausencia de deformidad, y en algunas ocasiones pueden ser capaces de soportar peso.

- El movimiento puede ser doloroso, produce una crepitación variable y la cadera presenta una tumefacción y equimosis variables. Debe realizarse un adecuado examen clínico en busca de lesiones asociadas como fracturas de muñeca, proximales de húmero, costales y de columna vertebral.

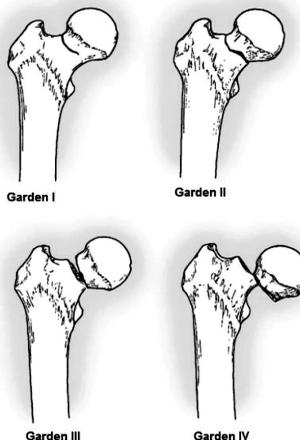
6.6 Clasificación.

Es importante determinar el tipo de fractura existente, con el objetivo de plantear el tratamiento correcto y poder establecer un pronóstico. Las fracturas más frecuentes de la cadera se dividen a su vez en dos grandes grupos; fracturas del cuello del fémur y fracturas de la región de los trocánteres.

Fracturas del cuello del fémur:

Pueden clasificarse según:

- Su localización, Fracturas subcapitales, Fracturas transcervicales, Fracturas basicervicales.
- Según el grado de desplazamiento (Garden):
 - Garden I: fractura incompleta. La cabeza femoral aparece ligeramente impactada en valgo.
 - Grado II: fractura completa sin desplazamiento.
 - Grado III: fractura completa con desplazamiento. Se mantiene cierta continuidad entre el fragmento proximal y el distal.
 - Grado IV: fractura completa totalmente desplazada. No existe ninguna continuidad entre el fragmento proximal y distal.



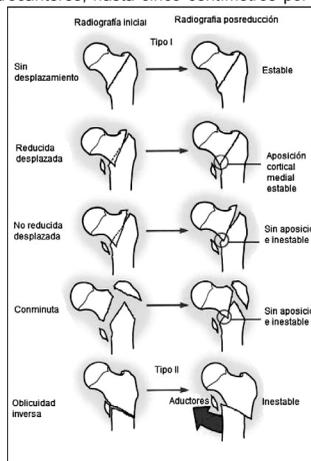
Fracturas de la región de los trocánteres:

Son las que comprenden desde la base del cuello, los dos trocánteres, hasta cinco centímetros por debajo del trocánter menor. Se pueden clasificar según:

- La localización de la línea de fractura: Fracturas intertrocántereas, fracturas pertrocántereas, fracturas subtrocántereas.
- Según el grado de desplazamiento, el número de fragmentos y si son estables o no estables, existen varias clasificaciones; de Evans, Boyd y Griffin, OA-OTA.
- Clasificación de Evans:

La clasificación de Evans se divide en dos tipos principales dependiendo de la dirección del trazo de la fractura.

- Tipo I: La línea de fractura se extiende hacia arriba y afuera desde el trocánter menor. Se subdivide en función de la estabilidad inicial y posterior a la reducción. La estabilidad se obtiene mediante una reducción cortical anatómica realizada por el médico.
- Tipo II: La línea de fractura tiene una oblicuidad inversa. Tienden al desplazamiento medial de la diáfisis femoral y por ello mantienen un grado de inestabilidad.



En la práctica diaria, en ocasiones es difícil realizar una clasificación de este tipo de fracturas, ya que, en general, son fracturas conminutas con diversos trazos fracturarios. La determinación de la estabilidad es el aspecto más determinante de las clasificaciones. La estabilidad la proporciona la existencia de un apoyo cortical posteromedial intacto o con posibilidades de reconstrucción. La pérdida de este apoyo, la extensión subtrocantérica y las fracturas con oblicuidad inversa son factores que indican patrones de fracturas inestables.

6.7 Apoyo diagnóstico.

Deben obtenerse las siguientes proyecciones:

- △ Antero posterior de la pelvis y la cadera en rotación interna (10 a 15 grados).
- △ Una proyección lateral si el paciente lo tolera.
- △ Si fuese necesario se deben realizar otros estudios complementarios.

6.8 Diagnóstico diferencial.

Debido a que ciertos tipos de fracturas de cadera se asocian con un incremento del riesgo de necrosis avascular de la cabeza femoral, el dolor de cadera consecutivo a un traumatismo mayor debe considerarse como fractura de cadera hasta no probar lo contrario.

Como parte del diagnóstico diferencial hay que excluir otro tipo de lesiones del miembro inferior que pueden presentarse con signos y síntomas similares a los ocurridos en la fractura de la cadera como: fractura de acetábulo, fractura de la rama púbica, fracturas de stress, fractura de trocánter mayor, bursitis trocantérica, contusión de tejidos adyacentes a la cadera.

6.9 Tratamiento.

Atención en el lugar de la caída:

- △ La fractura de la cadera se produce la mayoría de las veces en pacientes adultos mayores por caídas banales y traumatismos por torsión y en los jóvenes como producto de traumatismos de alta energía.
- △ Tras la caída se genera una demanda asistencial urgente, solicitada generalmente por la familia o por personal al cuidado en caso de adultos mayores.
- △ En el primer nivel es importante realizar una historia clínica lo más completa posible: causa de la fractura, antecedentes personales, fármacos previos, examen físico inicial, fármacos que toma habitualmente, nivel de independencia del paciente previamente a la fractura, capacidad cognitiva del paciente antes del episodio y circunstancias sociales.
- △ Iniciar analgésicos en el lugar de la atención, inmovilizar el miembro afectado con miembro sano, estabilizar hemodinámicamente si es necesario.
 - ✓ Vigilar los signos vitales.
 - ✓ Traslado al segundo nivel a traumatología lo más rápido posible.

Atención en el hospital de segundo nivel:

- △ La atención multidisciplinaria temprana produce beneficios reduciendo el tiempo de espera de la cirugía, la estancia media y la morbi-mortalidad.
- △ Evaluación lo más completa posible: dolor, cognitiva, funcional, comorbilidad, nutrición e hidratación, riesgos de úlceras de presión, signos vitales, oximetría y los análisis hemáticos necesarios de acuerdo a la comorbilidad del paciente.
- △ El manejo al ingreso debe comprender: Adecuado balance hidroelectrolítico, valoración de la saturación de oxígeno, profilaxis antitrombótica, analgesia, prevención de úlceras de presión, tracción cutánea si no se operará en las primeras setenta y dos horas, evaluación preoperatoria, manejando todas las condiciones médicas de comorbilidad y corregirlas previamente a la cirugía.

Criterios quirúrgicos.

- △ El tratamiento de elección para las fracturas de cadera es quirúrgico ya que representa menor deterioro funcional y más temprana movilidad en comparación del tratamiento no quirúrgico.

- ⋈ El momento de la cirugía debe de ser lo más temprano posible entre las primeras veinticuatro a setenta y dos horas, incluyendo el fin de semana, excepto comorbilidad que lo contraindique. La cirugía de emergencia por la noche puede aumentar la morbi-mortalidad. El retraso en el tratamiento aumenta la estancia media, morbilidad, mortalidad y deterioro funcional.
- ⋈ Se recomienda la anestesia regional (raquídea o epidural) a la anestesia general.

Tipos de tratamiento:

Tratamiento conservador: Indicado solo en paciente con riesgo médico grande, también puede considerarse en pacientes con trastornos mentales y los que no puedan caminar. Este tratamiento se asocia a una mayor mortalidad que el quirúrgico.

Tratamiento quirúrgico:

a) Fracturas del cuello del fémur:

- ⋈ Debe valorarse antes de la intervención la edad, movilidad, estado mental y enfermedad ósea previa.
- ⋈ En fracturas no desplazadas (Garden I) se recomienda la estabilización interna con tornillos canulados de compresión o tornillos de esponjosa
- ⋈ En menores de setenta y cinco años en fracturas no desplazadas Garden II, tornillos canulados de compresión y en mayores de setenta y cinco años se debe realizar hemiartroplastia o evaluar artroplastia total en aquellos sin limitaciones funcionales
- ⋈ En fracturas desplazadas (Garden III y IV):
 - Adulto mayor de sesenta años y menor de setenta y cinco años activos y con expectativa de vida de más de cinco años artroplastia total de cadera o hemiartroplastia.
 - Adulto mayor con bajo nivel de actividad o supervivencia esperada de menos de cinco años hemiartroplastia.
 - Anciano encamado tratamiento conservador.
 - En pacientes infantiles y adultos menores de sesenta años se realizará la reducción y la fijación con tornillos canulados por vía abierta o percutánea.

b) Fracturas de la región de los trocánteres:

- ⋈ El objetivo es la fijación interna estable para permitir una movilización precoz y un apoyo de carga completo durante la deambulaci3n. La estabilidad de la fijaci3n de la fractura depende de la calidad 3sea, del patr3n de la fractura, de la reducci3n de la fractura, del dise1o del implante y su colocaci3n.
- ⋈ Los tornillos deslizantes de cadera (tipo Richard) son los dispositivos m1s utilizados en las fracturas estables e inestables. Proporcionan una distribuci3n 3ptima de las fuerzas compresivas a trav3s del calcar y una tensi3n baja en la cortical lateral.
- ⋈ Clavos endomedulares para cadera con tornillo cervical de compresi3n; re1ne las caracter1sticas de un tornillo de cadera deslizante y de un clavo endomedular. No han demostrado ninguna ventaja cl1nica con respecto al tornillo deslizante de cadera.
- ⋈ La sustituci3n prot3sica se ha utilizado con 3xito en pacientes adultos mayores en los que la reducci3n abierta ha fracasado, con mala calidad 3sea, con corta expectativa de vida, o que se requieren movilizar precozmente.
- ⋈ Las osteotom1as de desplazamiento se utilizan en algunos casos escogidos. En las fracturas patol3gicas se debe estudiar al paciente buscando el origen de la patolog1a y a la vez que se le realiza el manejo como lo antes mencionado.

6.10 Criterios de referencia y retorno.

- ^ El paciente con fractura de cadera debe ser trasladado a la unidad médica necesaria en ambulancia, con soporte vital adecuado, utilizando una camilla con inmovilización del miembro inferior afectado y debe contar con una vena permeable así como un manejo adecuado del dolor.
- ^ Se recomienda que el tratamiento se lleve a cabo en hospitales de segundo nivel que cuente con médicos especialistas en ortopedia y traumatología y con la infraestructura necesaria, en caso contrario enviar al paciente a un centro hospitalario.
- ^ Una vez consolidada la fractura el paciente debe ser referido a la unidad de medicina física para fortalecimiento muscular, reeducación de la marcha e incremento de los arcos de movilidad.

6.11 Complicaciones

Seudoartrosis en fracturas del cuello femoral, osteonecrosis de la cabeza femoral, fracaso de la fijación, fenómenos tromboembólicos, deformidades rotacionales, artropatía degenerativa.

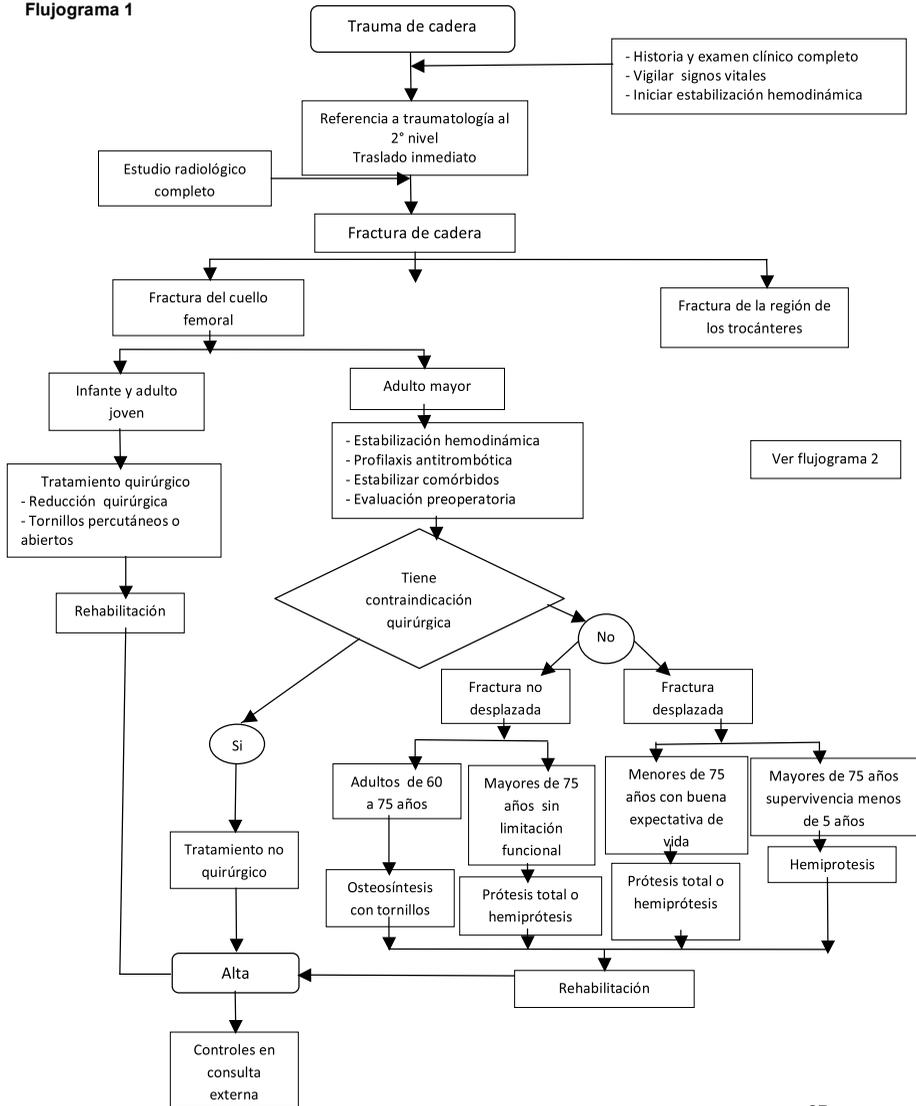
6.12 Medidas preventivas y educación en salud.

Las medidas que se recomiendan para contribuir en la disminución del riesgo de presentar fracturas de cadera en los pacientes, son:

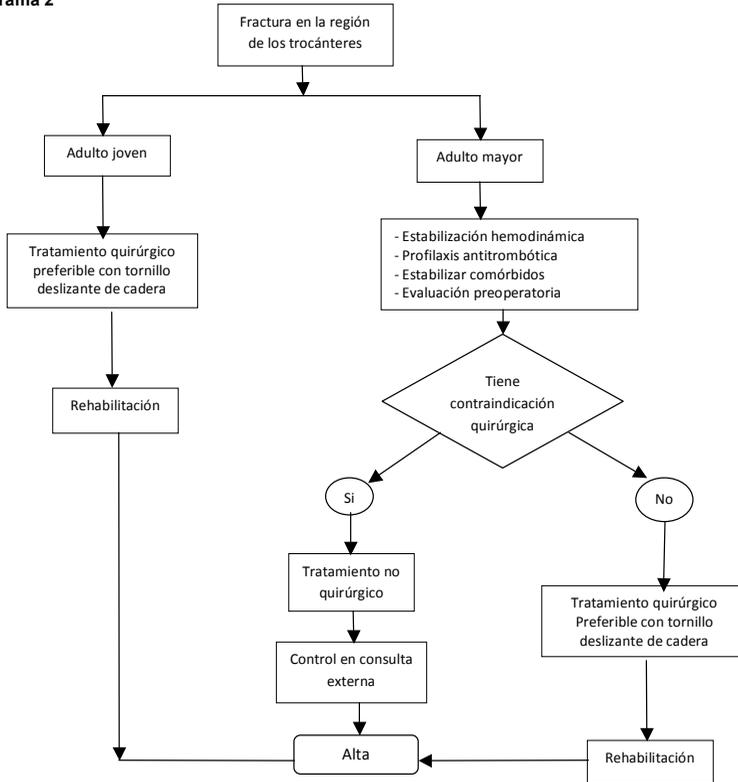
- ^ Aconsejar a los personas no fumar, no tomar café o bebidas alcohólicas y carbonatadas en exceso, mantener peso, dieta y estado nutricional adecuados, realizar ejercicio físico aeróbico.
- ^ Mantener buena iluminación en las habitaciones y pasillos, retirar alfombras y tapetes principalmente en habitaciones del adulto mayor.

6.13 Flujogramas.

Flujograma 1



Flujograma 2



7. Fractura diafisaria de fémur. CIE -10 (S72.3).

7.1 Generalidades.

Las fracturas diafisarias de fémur se encuentran entre las más comunes en la práctica ortopédica. Dado que el fémur es el hueso más grande del cuerpo y uno de los huesos principales de carga de la extremidad inferior, las fracturas pueden producir una morbilidad prolongada y una importante incapacidad a menos que se traten adecuadamente.

7.2 Definición.

Es la solución de continuidad entre la metáfisis proximal y la metáfisis distal del fémur, comprendido entre cinco centímetros bajo el trocánter menor y cinco centímetros proximales a la tuberosidad de los aductores.

7.3 Epidemiología.

En el 50 % de las fracturas de la diáfisis femoral hay lesiones de los ligamentos y meniscos de la rodilla ipsilateral.

7.4 Etiología.

Casi siempre es debido a traumatismo por alta energía, secundaria a accidente de tráfico, herida por arma de fuego o caída de cierta altura. En ocasiones pueden existir fracturas patológicas como también por sobrecarga.

7.5 Manifestaciones clínicas.

La fractura es evidente por su deformidad, el paciente no puede caminar, hay dolor, tumefacción y rotación externa con acortamiento del miembro lesionado.

Es esencial realizar una exploración neurovascular cuidadosa y hay que explorar de forma completa la cadera y la rodilla del mismo lado, hay que evaluar la estabilidad hemodinámica y el riesgo de síndrome compartimental. Puede producirse una hemorragia importante en los compartimentos voluminosos del muslo.

Se debe evaluar si es una fractura expuesta y tratarla como tal.

7.6 Clasificación.

Las fracturas del fémur puede clasificarse de acuerdo a: La exposición al medio ambiente: abierta o cerrada, La localización: tercio proximal, medio o distal, El patrón radiológico: espiroideo, oblicuo, transversa, La angulación: deformidad varo, valgo o rotacional, El desplazamiento, La cantidad de fragmentos: conminuta, segmentaria o en alas de mariposa.

Otra forma de clasificar las fracturas de fémur es según Winquist y Hansen que se basa en el grado de conminución y es la más útil para determinar el tipo de tratamiento.

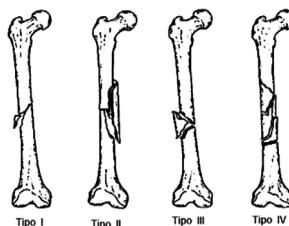
- ▲ Tipo I: conminución mínima o ausente.
- ▲ Tipo II: las corticales de ambos fragmentos están intactas al menos en el 50%.
- ▲ Tipo III: conminución cortical del 50% al 100%.
- ▲ Tipo IV: conminución circunferencial sin contacto cortical en la zona de fracturas.

7.7 Apoyo diagnóstico.

- ▲ Radiografía anteroposterior y lateral del fémur, que incluya cadera y rodilla del mismo lado.
- ▲ En niños radiografías comparativas.

7.8 Diagnóstico diferencial.

- ▲ Luxación o fractura de cadera.
- ▲ Hematoma muscular.



- ^ Fractura de los cóndilos femorales.

7.9 Tratamiento

Tratamiento del paciente inestable.

- ^ En el adulto la fractura puede ser diferida por otras patologías asociadas que pongan en riesgo la vida del paciente. Se debe realizar estabilización hemodinámica, tracción cutánea o esquelética y se tomarán exámenes y evaluaciones preoperatorias según condiciones comórbidas preexistentes.
- ^ Si se usa tracción esquelética se controlará el trayecto del clavo para evitar lesiones neurovasculares y se cuidará para evitar infecciones.
- ^ Si presenta lesión vasculo nerviosa o síndrome compartimental se manejarán estas patologías antes de estabilizar la fractura.

Tratamiento del paciente estable.

Manejo Inicial:

- ^ Mantener inmovilización externa de la fractura, disminuir el dolor y evitar lesiones neurovasculares, mientras se prepara al paciente para el tratamiento definitivo.
- ^ En niños hasta dos años de edad, colocar una tracción de Bryan al Zénit por dos semanas, luego se coloca una espica pelvi-pédica por un periodo de cuatro a seis semanas más.
- ^ De dos a doce años, colocar tracción longitudinal bilateral por dos semanas, se realizará control radiológico cada semana y luego se colocará un yeso pelvi-pédico por seis semanas más.
- ^ En niños mayores de doce años el manejo es quirúrgico, respetando las líneas de crecimiento.

Tratamiento quirúrgico:

- ^ De doce a dieciséis años, el tratamiento es con dispositivos de osteosíntesis que respete las líneas de crecimiento, pueden ser placas colocando como mínimo cuatro tornillos proximales y cuatro distales al foco de fractura, clavos endomedulares o fijadores externos.
- ^ En adultos el método de osteosíntesis de elección a usar son los clavos endomedulares bloqueados; es preferible operar lo antes posible. La vía de abordaje puede ser anterograda o retrógrada y colocar un mínimo de dos tornillos de bloqueo proximal y dos distales, la reducción es preferible que sea a cielo cerrado si existen las condiciones. También se pueden utilizar placas y tornillos bloqueados o no.

Manejo postoperatorio:

- ^ Movilización temprana pasiva y activa de la extremidad operada.
- ^ Antibióticos profilácticos.
- ^ Analgésicos antiinflamatorios no esteroideos por cinco días.
- ^ Deambular con auxilio de muletas, sin carga de peso después de setenta y dos horas.
- ^ Evaluar alta hospitalaria a las setenta y dos horas sino existen complicaciones.
- ^ Retiro de puntos en doce a quince días postoperatorio en el primer nivel de atención.
- ^ Control mínimo en la consulta externa de ortopedia a las cuatro y doce semanas post quirúrgicas con radiografía antero posterior y lateral, y referencia a fisioterapia.
- ^ Evaluar dinamización de tornillos según criterio y alta al existir consolidación radiológica.
- ^ En niños menores de diez años, control en seis semanas para retiro de yeso, radiografía de control y fisioterapia. Segundo control a los seis meses, el tercero al año y evaluar alta.
- ^ Retiro de material de osteosíntesis según criterio del médico y paciente.

7.10 Criterios de referencia y retorno.

Primer nivel.

Paciente con signos y síntomas de fractura de fémur en el primer nivel, se le efectuara una historia clínica y un examen físico adecuados, haciendo énfasis en investigar lesiones vasculo-

nerviosas. Se le colocará una férula de transporte, se le cumplirá analgésicos y se referirá inmediatamente a traumatología en el segundo nivel

Segundo nivel.

- ^ Todo paciente adulto con fractura de fémur será ingresado para tratamiento quirúrgico.
- ^ Se referirá al primer nivel para curación, retiro de puntos y fisioterapia si la hubiere.
- ^ El seguimiento y control debe ser complementario entre el Ecos familiar y especializado, según dispensarización.

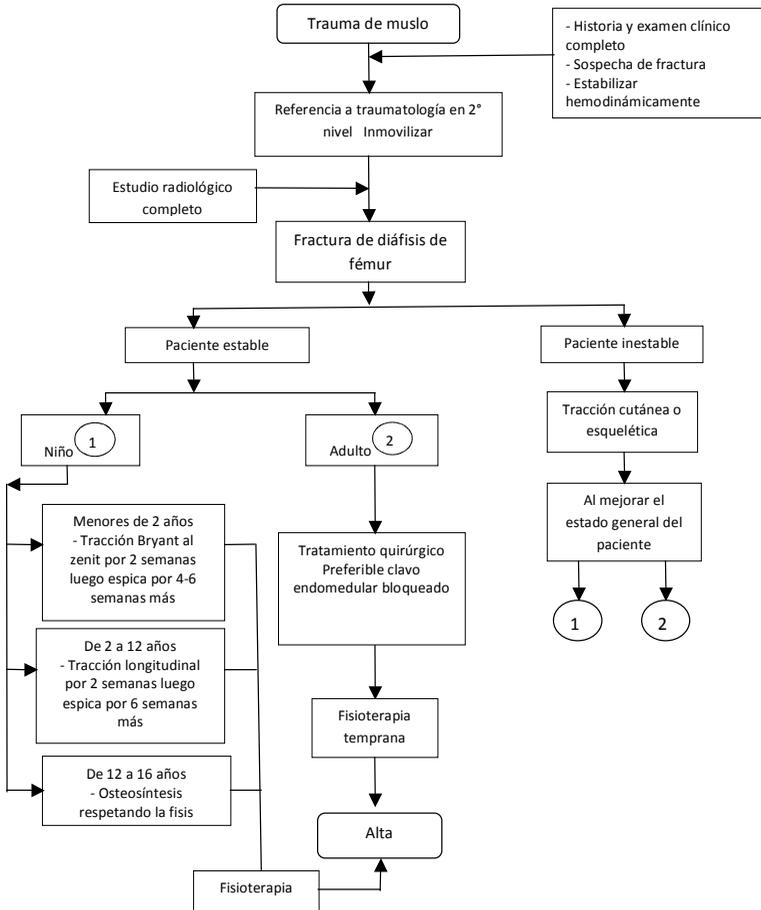
7.11 Complicaciones

- ^ Lesiones neurovasculares.
- ^ Síndrome compartimental.
- ^ Deformidades axiales y rotacionales.
- ^ Acortamiento o hipercrecimiento del miembro.
- ^ Fracaso en el implante.
- ^ Infecciones.
- ^ Seudoartrosis.
- ^ Tromboembolismo.

7.12 Medidas preventivas y educación en salud.

Las fracturas de la diáfisis femoral suelen ser el resultado de traumatismos de alta energía y se pueden asociar con lesiones multisistémicas. Por lo que se recomienda precaución y medidas de protección en el trabajo de alto riesgo como los trabajadores de la construcción o en la conducción de automotores a una velocidad moderada.

7.13 Flujograma.



8. Fracturas de rótula. CIE-10 (S 82.0).

8.1 Generalidades.

La fractura de rótula representa el 1% de las lesiones óseas, su localización subcutánea la hace vulnerable a los traumas directos o indirectos y es considerada el hueso sesamoideo más grande del cuerpo.

Es menos frecuente en niños por su alto contenido cartilaginoso que actúa como amortiguador frente al impacto directo. Más vulnerable a las fracturas osteocondrales o a las avulsiones y a las luxaciones laterales.

8.2 Definición.

Es la fractura del hueso sesamoideo más grande del cuerpo, que afecta el aparato extensor.

8.3 Epidemiología.

La fractura de la rótula representa el 1% de todas las fracturas óseas del cuerpo en los adultos y el 2% de las fracturas en pacientes esqueléticamente inmaduros.

El grupo de edad que con mayor frecuencia se ve afectado en los adultos oscila entre los veinte y cincuenta años y en los niños de los ocho a los doce años, con mayor proporción en el sexo masculino de 2:1 con respecto al femenino.

8.4 Etiología.

La fractura de rótula puede producirse por un trauma directo o por trauma indirecto:

- ⤴ Directo: tanto en el adulto como en el niño son consecuencias de traumatismos con impacto directo sobre la rótula. Es el mecanismo de lesión más frecuente.
- ⤴ Indirecto: Se debe a una contracción brusca del cuádriceps con la rodilla en una posición semiflexionada.

8.5 Manifestaciones clínicas.

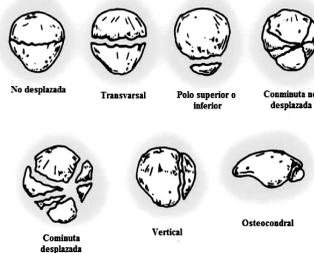
- ⤴ Debe obtenerse una adecuada historia clínica que describa el mecanismo del trauma. El paciente se presentará con limitación a la deambulación, dolor, tumefacción y defectos que pueden ser palpables en algunos casos. Debe evaluarse la capacidad de extensión de la pierna y para ayudar al examen físico si es necesario aspirar la hemartrosis y/o infiltrar lidocaína realizándolo en condiciones asépticas.
- ⤴ En traumas de alta energía debe buscarse lesiones asociadas en la extremidad inferior.

8.6 Clasificación.

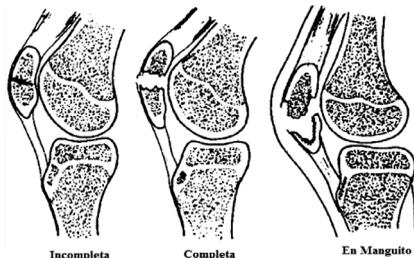
Este tipo de fracturas puede clasificarse en:

- ⤴ Abierta o cerrada
- ⤴ Desplazada o no desplazada
- ⤴ Según el patrón de la fractura, según Heckman (transversal, vertical, marginal o polar) en el adulto. En el niño la clasificación utilizada es la de Ogden (transversal completa e incompleta y en manguito).
- ⤴ Osteocondrales.

Clasificación de Heckman



Clasificación de Ogden.



8.7 Apoyo diagnóstico:

Se deben obtener:

- ⤴ Proyecciones radiológicas anteroposterior y lateral de la rodilla afectada.
- ⤴ Puede hacerse uso además de radiografías axiales para descartar una lesión condral y fracturas verticales.
- ⤴ En niños se debe tomar siempre radiografías comparativas.

Diagnóstico diferencial. Rótula bipartita, luxación de rótula, rotura del tendón del cuádriceps o del rotuliano, avulsión de la tuberosidad anterior de la tibia, osteocondritis, lesiones de ligamentos

8.8 Tratamiento.

- ⤴ Atención inicial en primer nivel:
 - Tratamiento del dolor
 - Inmovilización de la rodilla con férula posterior.
 - Referencia a traumatología al segundo nivel.
- ⤴ Criterios de ingreso al segundo nivel:
 - Todo paciente con diagnóstico clínico y radiológico de fractura desplazada de rótula.

Tratamiento conservador

Está indicado en aquellas fracturas no desplazadas o con un desplazamiento menor de dos milímetros. Consiste en:

Manejo ambulatorio:

- ⤴ Artrocentesis si es necesario.
- ⤴ Cilindro de yeso bien moldeado en extensión por cuatro a seis semanas.
- ⤴ Debe estimularse el apoyo a partir de las dos semanas, en carga parcial, que debe avanzar a carga completa con muletas cuando lo tolere el paciente.
- ⤴ Controles radiológicos periódicos cada dos semanas en número de dos.
- ⤴ Cuando haya signos radiológicos de consolidación, retirar yeso e iniciar terapia física donde deben comenzarse los ejercicios de fortalecimiento con flexión y extensión activos progresivos.

Tratamiento quirúrgico:

El tratamiento consistirá en reducción abierta y fijación interna.

Está indicado en los siguientes casos:

- △ Incongruencia articular mayor de dos milímetros.
- △ Desplazamiento del fragmento mayor de dos milímetros.

Reducción abierta.

Los métodos utilizados pueden ser los siguientes de acuerdo al tipo de fractura:

- △ Banda de tensión con clavos Kirschner y alambre quirúrgico.
- △ Tornillos canulados y banda de tensión.
- △ Plectomía mas reinserción del tendón del cuádriceps o el tendón patelar, en las fracturas de los polos si el fragmento es demasiado pequeño; y si el fragmento es grande se realiza osteosíntesis con Kirschner o tornillos canulados más banda de tensión sin crear una rotula alta o baja.
- △ Patelectomía completa en las fracturas conminutivas severas y reconstrucción del aparato extensor, pero esto reduce la fuerza del aparato extensor en un 50%.
- △ En niños se recomienda la osteosíntesis con Kirschner y sistema de banda de tensión.

En el post operatorio:

- △ Se debe colocar una férula por dos a tres semanas en las fracturas estables.
- △ La fisioterapia se debe instaurar rápidamente y el paciente debe realizar ejercicios activos con ayuda, trabajar en la amplitud de movimiento y deben progresar desde un apoyo de carga parcial a uno completo en seis semanas.
- △ Las fracturas muy conminutas o con reparación marginal pueden requerir inmovilización por seis semanas, previo estudio radiológico colocando un yeso inguino-pédico.
- △ Al estar consolidada la fractura, se debe extraer el material de osteosíntesis.

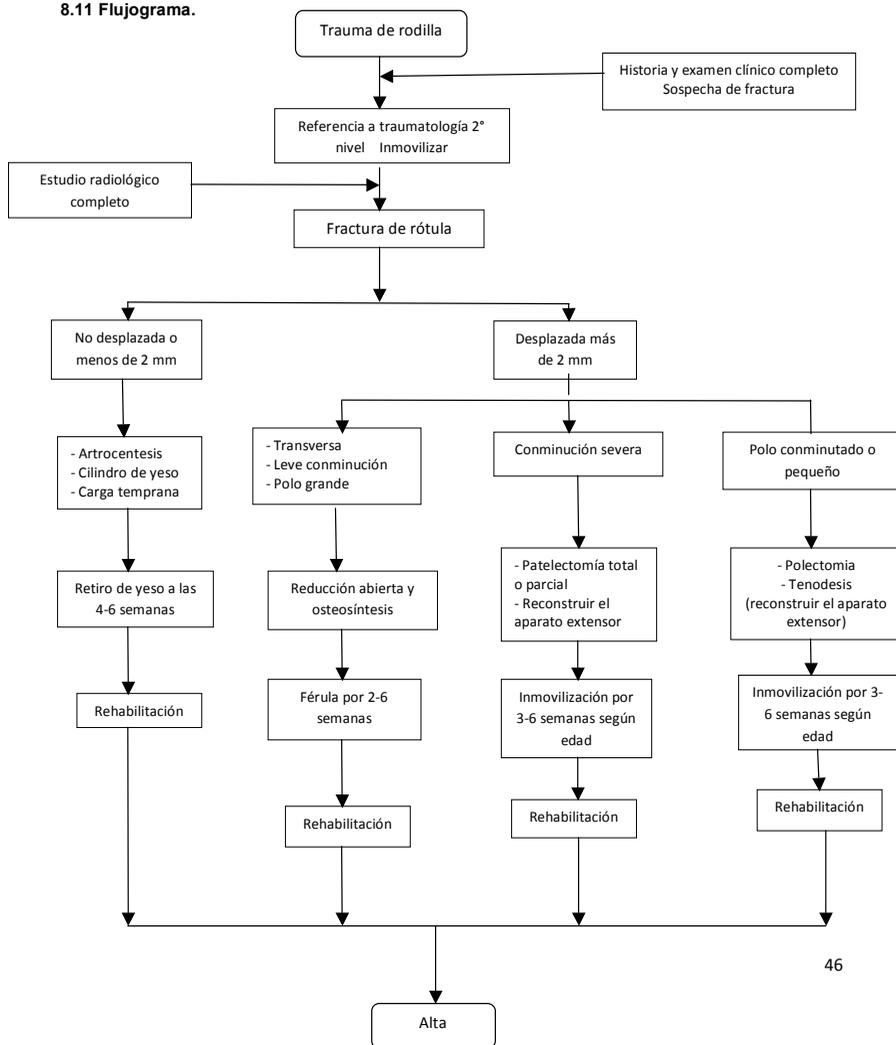
8.9 Criterios de referencia y retorno.

- △ Alta a las cuarenta y ocho horas postquirúrgicas.
- △ Retorno al primer nivel, analgésicos por cinco días, antibióticos por cinco días, salvo complicaciones, retiro de puntos en doce a quince días.
- △ Control postquirúrgico por ortopedia en seis semanas con radiografía, alta de consulta externa de ortopedia en tres meses, continuar control en primer nivel control en un año para retiro de material.
- △ El seguimiento y control debe ser complementario entre el Ecos familiar y especializado, según dipensarización.

8.10 Complicaciones.

Las complicaciones más frecuentemente encontradas son: Infecciones, fracaso de la osteosíntesis, refractura, pseudoartrosis, necrosis avascular, artrosis postraumática, disminución de la amplitud de movimientos de la rodilla, dolor causado por el material de osteosíntesis, pérdida de la fuerza extensora.

8.11 Flujograma.



9. Fracturas diafisarias de tibia. CIE 10 (S 82.2).

9.1 Generalidades.

Debido a la posición y altura que ocupa la tibia en el cuerpo y a su situación subcutánea la probabilidad de recibir traumatismo y fractura llega al 2% de todas las fracturas del esqueleto. El aporte vascular precario complica el manejo de este tipo de fractura por lo que la selección del manejo temporal y definitivo depende en gran parte de la lesión ósea, de las partes blandas, el estado general del paciente, así como el mecanismo de lesión.

9.2 Definición.

Se definen como solución de continuidad de la diáfisis de la tibia incluida desde la unión metafisodiafisaria proximal hasta la distal.

9.3 Epidemiología.

Son las fracturas de huesos largos más frecuentes.

9.4 Etiología.

Se describen en general cinco mecanismos de lesión en este tipo de paciente:

- △ Caídas: al deambular, de escaleras o pendientes de gran altura.
- △ Lesiones deportivas.
- △ Impactos directos.
- △ Accidentes de tránsito.
- △ Lesiones por arma de fuego

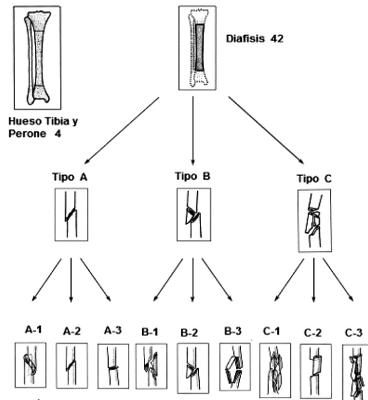
9.5 Manifestaciones clínicas.

- △ En un paciente consciente los signos y síntomas son obvios, el dolor y la deformidad son evidentes cuando se asocia a fractura de peroné, se observa edema, se palpa crepitación ósea y hay movilidad anormal de la extremidad. En el paciente inconsciente se encuentran también los mismos signos aunque no se manifieste dolor.
- △ Se debe realizar una anamnesis completa y meticulosa interrogando al paciente o a un acompañante para determinar el mecanismo de lesión. Corroborar siempre el estado vasculonervioso para descartar lesiones en el nervio peroneo común, tibial posterior, sural, y safeno; así como el retorno venoso en el pie para descartar el desarrollo de un síndrome compartimental o una isquemia. Investigar sobre enfermedades asociadas que modifiquen el tratamiento a indicar.

9.6 Clasificación.

Para efectos de tratamiento la clasificación que utilizaremos es la AO que divide las fracturas diafisarias de tibia así: Tipo A: fracturas simples: A1. Trazo espiroideo, A2. Trazo oblicuo, A3. Trazo transversal

- △ TIPO B con tercer fragmento: B1 fragmento espiroideo, B2 fragmento en cuña, B3 varios fragmentos
- △ TIPO C complejas.



Esta clasificación incluye tres distintos caracteres que difieren para su manejo: peroné intacto, peroné fracturado a otro nivel, peroné fracturado al mismo nivel.

9.7 Apoyo diagnóstico.

Los estudios radiográficos básicos son las proyecciones anteroposterior y lateral de la pierna lesionada, incluyendo en la radiografía la rodilla y el tobillo.

Diagnóstico diferencial: Hematoma subperióstico, ruptura muscular de los gastrocnemios, contusión simple, síndrome compartimental por sobreesfuerzo.

9.8 Tratamiento.

- ⤴ En casos de pacientes hemodinámicamente inestables debe darse prioridad a salvar la vida, dejando en segundo plano el tratamiento de las fracturas. Tratándola temporalmente con medios de contención externa como el uso de férulas, tracciones cutáneas o esqueléticas o fijadores externos.
- ⤴ Los objetivos del tratamiento son: Obtener una reducción biomecánica funcional, reincorporar a la actividad diaria lo más pronto posible, recuperar los arcos de movilidad funcional de la rodilla y el tobillo.

Tratamiento conservador:

- ⤴ Indicado en fracturas diafisarias de tibia y peroné, cerradas estables y aisladas de otras fracturas, con mínimo o ningún desplazamiento en paciente no obeso, colaborador, con edema mínimo o moderado de partes blandas. Debe realizarse colocación de bota inguino-pédica (bota larga).
- ⤴ Se coloca una bota inguino-pédica con 5 a 15° de flexión de la rodilla, 90° de flexión del tobillo, por un período de seis semanas; tomar radiografía de control y luego cambiar el yeso por una órtesis funcional o un yeso de sujeción del tendón rotuliano (tipo Sarmiento) manteniéndolo por seis semanas.
- ⤴ En fracturas de tibia con peroné intacto el tratamiento consiste en bota inguino - pédica con apoyo, sin carga precoz y observación periódica para evitar cualquier tendencia al varo, en caso de detectar tendencias a desviación en varo de la tibia se evaluará el tratamiento quirúrgico.
- ⤴ Las principales complicaciones del manejo de las fracturas diafisarias de tibia con bota inguino - pédica o con yeso tipo Sarmiento son: Aumento de la incidencia de pseudoartrosis, Consolidación defectuosa de los ejes axiales de la tibia, rigidez articular (tobillo, rodilla). Dolor residual en pierna, tobillo y pie.
- ⤴ Seguimiento ambulatorio: se evaluará periódicamente en consulta externa y con radiografía entre las dos y doce semanas.

Tratamiento quirúrgico:

- ⤴ **Fijación intramedular:** es el método más utilizado en fracturas diafisarias de tibia. El enclavado intramedular cerrado respeta los tejidos blandos alrededor de la fractura y tiene la ventaja de conservar el aporte sanguíneo perióstico, permite la movilización temprana de rodilla y tobillo; el uso del bloqueo proximal y distal permite el control de la longitud, alineación y la rotación. El bloqueo ideal es de dos tornillos proximales y dos distales, es útil la ayuda de fluoroscopia en los centros donde se dispone del mismo. Este método debe realizarse idealmente en los primeros cinco días posterior al trauma, si es después del 5º día intenta la reducción cerrada de lo contrario se debe efectuar la reducción abierta.
- ⤴ Las complicaciones de la fijación intramedular son: dolor de la rodilla, lesión neurológica por el bloqueo proximal o distal, lesión arterial por la broca, rotura de los tornillos de bloqueo, tromboembolismo, necrosis térmica por el fresado.

- ⤴ **Osteosíntesis con placas y tornillos:** es el más cruento de los tratamientos ya que exige una cirugía abierta con incisión grande, buen manejo de partes blandas y gran desperiostización ósea. Solo se aconsejan para la diáfisis proximal y diáfisis distal (pílon tibial).
- ⤴ Sus principales complicaciones son: infección, dehiscencia de la herida, seudoartrosis, lesiones de tejido blando asociadas al trauma.

Fijación externa:

Las indicaciones de la fijación externa en fracturas de tibia son:

- ⤴ Fracturas diafisarias tibiales expuestas (tratamiento según guía de manejo de fracturas expuestas).
- ⤴ Fracturas cerradas inestables.
- ⤴ Fracturas con patología asociada (síndrome compartimental, trauma cráneo encefálico, quemaduras o alteraciones de la sensibilidad).

Puede cambiarse la fijación externa a una interna de diez a doce semanas o hasta evidenciar total cicatrización de tejido blando y ausencia de infección, si no se tiene consolidación ósea.

9.9 Criterios de referencia y retorno

En el primer nivel se debe realizar el examen físico completo, la estabilización hemodinámica, la inmovilización adecuada con férula de transporte, y el traslado a un hospital de segundo nivel.

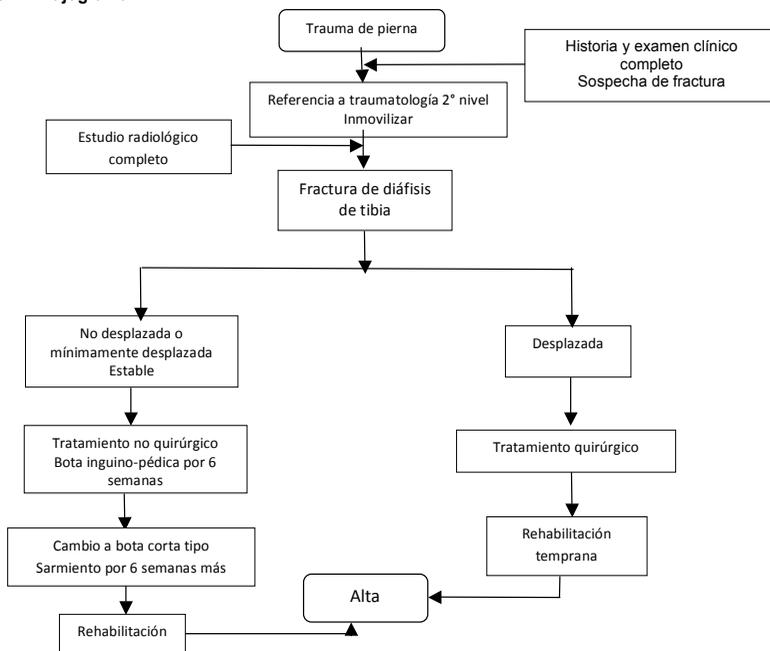
El seguimiento y control debe ser complementario entre el Ecos familiar y especializado, según dispensarización.

9.10 Complicaciones.

Las principales complicaciones de una fractura diafisaria de tibia son:

- ⤴ Exposición ósea
- ⤴ Síndrome compartimental
- ⤴ Lesión vascular y nerviosa
- ⤴ Lesiones dérmicas por edema (bubas).

9.12 Flujograma.



10. Esguince de tobillo. (CIE-S93.4).

10.1 Generalidades.

Las lesiones ligamentarias del tobillo son las más frecuentes y se presentan en las actividades cotidianas y del deporte. Esta lesión representa uno de los principales motivos de consulta en los servicios de urgencia.

10.2 Definición.

El esguince de tobillo es una lesión que condiciona una rotura parcial o total de los ligamentos en la articulación del tobillo. Es causado por un movimiento forzado más allá de sus límites normales con lesión de diferentes grados de las estructuras blandas.

En el 85 % afectan al ligamento lateral externo, siendo la porción más afectada el ligamento peroneoastragalino anterior. El mecanismo de lesión es una combinación de movimiento forzado de inversión y flexión plantar.

10.3 Epidemiología.

Es responsable de aproximadamente el 12 % de todos los traumatismos atendidos en la sala de emergencias y el 75% de todas las lesiones del tobillo son esguinces.

10.4 Etiología.

El mecanismo de lesión más común es la supinación forzada con una combinación de aducción e inversión del pie en flexión plantar el cual se produce por medio de un trauma directo, una caída o un movimiento incorrecto del tobillo.

10.5 Manifestaciones clínicas.

La anamnesis es importante para definir el mecanismo de producción de la lesión y así poder evaluar que grupo o grupos de los ligamentos son los afectados, así como también investigar sobre la intensidad del traumatismo.

Se debe evaluar el aumento de volumen, la deformidad, la presencia de equimosis, determinar el grado de dolor a nivel de los ligamentos y la funcionalidad de la extremidad afectada. Se deben evaluar también los ligamentos de la sindesmosis tibio-peronea distal.

En el examen clínico es fundamental la palpación de las prominencias óseas. En el cuadro clínico se evaluarán los conceptos mencionados en la clasificación.

10.6 Clasificación.

En relación a los criterios de gravedad, el esguince de tobillo se clasifica en cuatro grados incluyendo los de la zona de la sindesmosis tibio-peronea distal.

Clasificación de los esguinces de tobillo según severidad de la lesión definiendo datos clínicos y anatomopatológicos:

- ▲ **Grado I:** Lesión parcial de un ligamento, sin pérdida funcional o con limitación leve (ejemplo: el paciente es capaz de caminar con apoyo total y dolor mínimo). Edema e inflamación leve, no existe inestabilidad mecánica (examen clínico de inestabilidad negativo) y las fibras del ligamento están distendidas pero intactas. Lesión microscópica.
- ▲ **Grado II:** Lesión incompleta de un ligamento, dolor y edema moderados. Con discapacidad funcional moderada, equimosis de leve a moderada, edema sobre las estructuras afectadas de leve a severo, limitación parcial de la función y el movimiento (el paciente tiene dolor cuando apoya o camina). Inestabilidad de leve a moderada al examen clínico de inestabilidad unilateral con datos positivos leves. Algunas fibras del ligamento están parcialmente desgarradas.

- ^ **Grado III:** Lesión completa y pérdida de la integridad del ligamento, edema severo (más de cuatro centímetros arriba del peroné), equimosis severa. Pérdida de la función y el movimiento (el paciente es incapaz de caminar y apoyarse). Inestabilidad mecánica (examen clínico de inestabilidad con datos positivos de moderado a severo). Los ligamentos están completamente desgarrados y no son funcionales. Hay lesión total (ruptura).

- ^ **Grado IV:** Luxación de la articulación, la cual será tratada en el servicio de traumatología.

10.7 Apoyo diagnóstico.

Para evitar la realización de estudios radiológicos innecesarios se deben tomar en cuenta las Reglas del Tobillo de Ottawa (ver anexo) que consisten en una serie de directrices acerca de cuándo se debe realizar una radiografía de tobillo o del pie ante un esguince. Si se requiere un estudio radiológico se debe indicar: Radiografía antero posterior y lateral del tobillo, radiografía antero-posterior y oblicua del pie, radiografía antero posterior con el tobillo en rotación interna de 15° (estudio de la mortaja tibio-peroneo distal).

Diagnóstico diferencial:

El diagnóstico diferencial se realizará principalmente con fracturas maleolares, de otros huesos del pie y con otras lesiones tendinosas.

10.8 Tratamiento:

El tratamiento del esguince grado I se realizará en el primer nivel de atención. El grado II y grado III será referido al segundo nivel de atención que cuente con estudio radiológico.

Al referir a los pacientes al segundo nivel se debe inmovilizar, indicar un analgésico intramuscular, si estuviere contraindicado indicar acetaminofén 1 gramo oral dosis única y trasladar.

Grado I:

-Medidas generales: Movimientos propioceptivos e isométricos (P). Reposo (R) y evitar el apoyo en las primeras setenta y dos horas. Crioterapia(C): que comprende aplicación de compresas heladas o hielo durante veinte minutos, cada cuatro horas, las primeras cuarenta y ocho horas; luego, durante veinte minutos, cada ocho horas por cinco días. (Contraindicado si el paciente tiene síndrome de Raynaud preexistente o insuficiencia arterial), elevación (E) de la extremidad lesionada a más de 30°, medicamentos (M): analgésicos antiinflamatorios por cinco días como diclofenac 50 miligramos oral cada ocho horas o ibuprofeno 400 miligramos oral cada ocho horas. Si los antiinflamatorios están contraindicados, indicar acetaminofén 500 miligramos cada seis horas, movimientos (M): ejercicios activos y pasivos de flexo-extensión, inversión-eversión y circunducción y ejercicios de fortalecimiento (S).

-Inmovilización: Vendaje elástico o uso de férulas dinámicas o inmovilización removible por dos semanas. Si se usa vendaje elástico, el tobillo se revisará cada cuarto día. Puede deambular al cuarto día con apoyo parcial y reanudar la actividad en una semana.

-Fisioterapia: Educación al paciente para su rehabilitación o fisioterapia a partir de la segunda semana. Indicar reposo de tres a siete días según la intensidad del trauma y la ocupación del paciente, salvo complicaciones.

Grado II:

Medidas generales:

- ^ Reposo y no permitir el apoyo por setenta y dos horas.
- ^ Crioterapia. Aplicación de compresas heladas o hielo durante veinte minutos, cada cuatro horas, las primeras cuarenta y ocho horas; luego, durante veinte minutos, cada ocho horas y por cinco días. (contraindicado si existe Síndrome de Raynaud o insuficiencia arterial).

- ⤴ Elevación de la extremidad lesionada a treinta grados, por setenta y dos horas.
- ⤴ Ejercicios activos y pasivos de flexo-extensión, inversión-eversión y circunducción.
- ⤴ Ejercicios de fortalecimiento.
- ⤴ Analgésicos antiinflamatorios por cinco días como en el grado I.
- ⤴ Medidas antitrombótica profilácticas; y medicamentosa en casos especiales.

Inmovilización:

- ⤴ Colocación de férula dinámica con vendaje elástico, si el edema y el dolor son leves o moderados; colocación de férula posterior de yeso si el edema y el dolor son severos. Mantenerlos por tres semanas. Remover férula para ejercicios.
- ⤴ Se permite el apoyo para deambular después de setenta y dos horas si el edema y el dolor son leves o moderados, asistidos con muletas y reanudar actividades normales a las seis semanas.

Fisioterapia:

Iniciar fisioterapia a partir de los veintidós días. Incapacidad por veintidós días salvo complicaciones.

Grado III:

Evaluar el grado de inestabilidad para decidir entre el tratamiento conservador o quirúrgico. Si necesita tratamiento conservador:

A- Medidas generales:

- ⤴ Elevación de la extremidad lesionada.
- ⤴ Analgésicos antiinflamatorios por cinco días como en el grado I.
- ⤴ Medidas antitrombótica profilácticas; y medicamentosa en casos especiales
- ⤴ Crioterapia por setenta y dos horas en caso de edema importante.

B- Inmovilización:

- ⤴ Inmovilización con férula removible o bota corta de yeso por tres semanas; luego uso de férula dinámica por dos semanas más.
- ⤴ Se podrá permitir el apoyo parcial después de la primera semana, en función de cada caso en particular y reanudar la actividad cotidiana a las seis semanas.

C- Fisioterapia:

- ⤴ Indicar fisioterapia a partir de los veintidós días.
- ⤴ Incapacidad por seis semanas, salvo complicaciones y según evolución.

Si requiere tratamiento quirúrgico:

- ⤴ Cirugía de ligamentoplastia primaria o con autoinjerto.
- ⤴ Inmovilización postquirúrgica con férula posterior por tres semanas.
- ⤴ Alta a las cuarenta y ocho horas.
- ⤴ Analgésicos antiinflamatorios por cinco días como en los grado I.
- ⤴ Medidas antitrombótica profilácticas; y medicamentosa en casos especiales
- ⤴ Retiro de puntos entre diez y quince días.
- ⤴ Fisioterapia a partir de los veintidós días.

- △ Incapacidad por seis semanas, salvo complicaciones.

Grado IV:

El grado IV corresponde a la luxación de la articulación tibio peronea distal, que de manera estricta no corresponde a esta guía, sin embargo, es importante mencionarlo para decidir un manejo quirúrgico por el servicio de Ortopedia y Traumatología.

10.9 Criterios de referencia y retorno:

El médico debe referir al paciente con esguince de tobillo a un hospital de segundo nivel que cuente con traumatólogo cuando presente alguna de las siguientes condiciones:

- △ Los esguinces grado II, III y IV.
- △ Los esguinces que persista con edema residual, dolor, rigidez, bloqueo articular, inestabilidad crónica incapacitante para apoyar.
- △ Fracturas y luxaciones.
- △ Evidencia de compromiso neurovascular.
- △ Ruptura o subluxación tendinosa.
- △ Heridas articulares penetrantes.

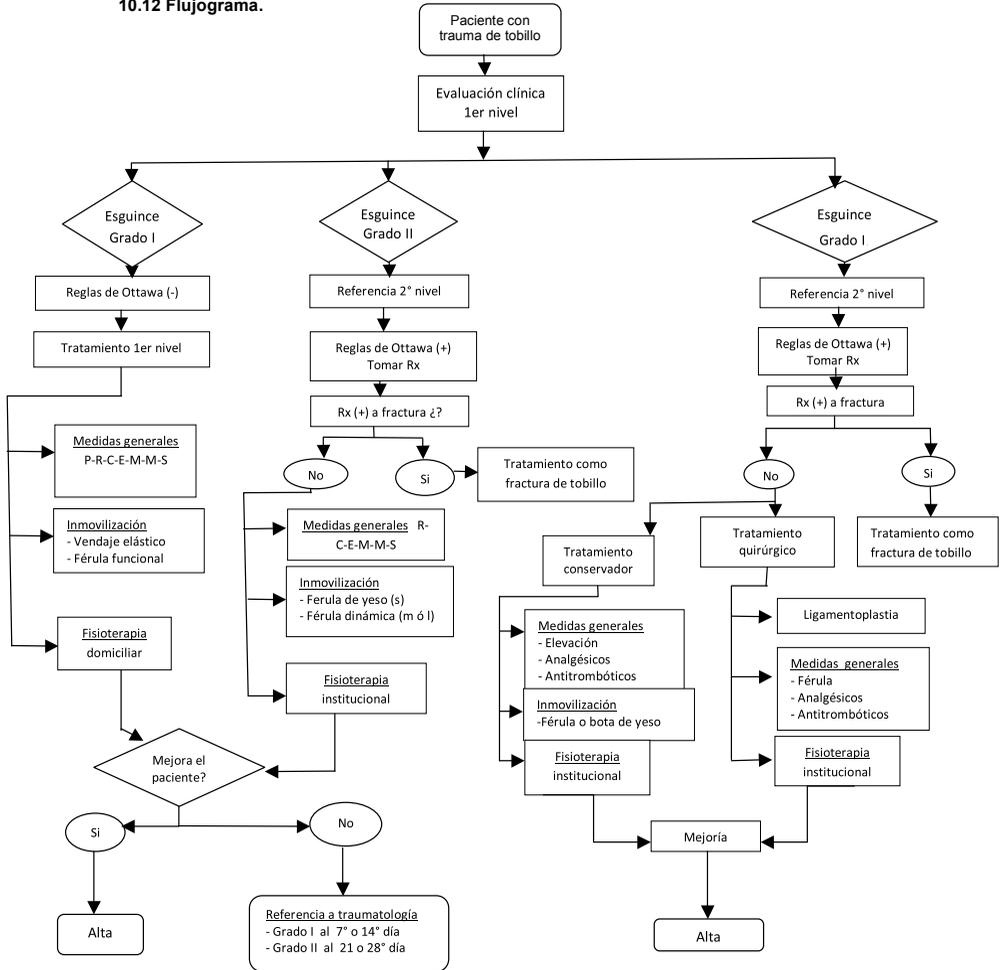
10.10 Complicaciones.

- △ Cuando haya edema severo se debe vigilar el apareamiento de un síndrome compartimental, el cual se ve con más frecuencia en pacientes sometidos a etnoprácticas y en pacientes con trastornos vasculares previos.
- △ Flictena o bulas.
- △ En más del 40% los esguinces del tobillo desarrollan problemas crónicos, los más frecuentes son: síndrome simpático reflejo, edema residual, dolor, rigidez, bloqueo articular, inestabilidad crónica y síndrome de pellizcamiento.

10.11 Medidas preventivas y educación en salud.

- △ Las personas con alteraciones anatómicas del pie y sobrepeso, así como aquellas que realizan ciertas actividades laborales y deportivas tienen mayor riesgo de sufrir un esguince de tobillo. Es importante identificar desde el inicio de la atención los factores de riesgo o condiciones clínicas que pueden comprometer la mejoría clínica y la funcionalidad de la extremidad afectada.
- △ El propósito del tratamiento es limitar el daño permanente de los ligamentos y de la estabilidad del tobillo. Además rehabilitar al paciente oportuna y adecuadamente para la reincorporación a sus actividades diarias así como evitar secuelas de dolor e inestabilidad crónica.
- △ El seguimiento y control debe ser complementario entre el Ecos familiar y especializado, según dispensarización.

10.12 Flujoograma.



11. Fracturas de tobillo. CIE 10 (S 82.5-S 82.6).

11.1 Generalidades.

La articulación del tobillo es una compleja unión de tres huesos (tibia, peroné y astrágalo), es considerada como una mortaja tipo bisagra en estrecha relación con un sistema ligamentario complejo.

11. Definición.

Se definen como solución de continuidad del maléolo tibial del maléolo peroneal o del maléolo posterior. De dos de los tres maléolos o de los tres al mismo tiempo.

11.3Epidemiología.

La incidencia en edad de las fracturas de tobillo se incrementa en hombres a partir de los sesenta años, y en las mujeres a partir de los cincuenta años. La mayoría de las fracturas de tobillo son fracturas de un maléolo y representan el 65% de todas las fracturas, las bimaleolares el 25%, las trimaleolares un 8% y las expuestas en un 2% del total de fracturas.

11.4 Etiología.

- △ EL patrón de lesión del tobillo depende de factores como: mecánica (fuerza axial o rotacional), cronicidad (por inestabilidad recurrente que puede provocar laxitud ligamentosa y provocar alteraciones en la biomecánica), edad del paciente, calidad del hueso, posición del pie en el momento de la lesión, magnitud, dirección y velocidad de la fuerza.
- △ La etiología o mecanismo de lesión para que se produzcan las fracturas del tobillo y las lesiones asociadas de tejidos blandos, puede deberse a los patrones, así:
 1. Cuando hay traumatismo del tobillo con el pie fijo en supinación y la dirección de la fuerza deformante es en rotación externa o en aducción.
 2. Cuando hay traumatismo del tobillo con el pie fijo en pronación y la dirección de la fuerza deformante es en rotación externa o abducción.

11.5 Manifestaciones clínicas.

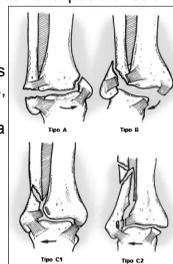
Los pacientes pueden tener una presentación variable, desde una marcha antálgica hasta la imposibilidad para caminar. La sintomatología incluye el antecedente del trauma, dolor espontáneo intenso que dificulta o imposibilita la deambulación, aumento rápido y progresivo del edema y en ocasiones aparición de bulas, equimosis tardías, roce o crepitación ósea, deformidad y movilidad anormal del tobillo. Se debe de palpar toda la longitud del peroné en busca de puntos dolorosos por fracturas asociadas hasta la articulación tibio-peronea proximal y realizar una prueba de presión cinco centímetros arriba del eje intermaleolar para evaluar una posible lesión sindesmótica.

11.6 Clasificación.

Se basa fundamentalmente en la apariencia radiográfica por lo que las podemos clasificar por su compromiso anatómico: monomaleolares, bimaleolares, trimaleolares.

También por la localización de la fractura en el peroné en relación a la sindesmosis tibioperonea distal (clasificación de Weber)

- △ TIPO A-----Infrasindesmal
- △ TIPO B-----Transindesmal.
- △ TIPO C-----Suprasindesmal.



11.7 Apoyo diagnóstico.

Ante un traumatismo agudo del tobillo las proyecciones radiográficas son:

- ⤴ Radiografía antero-posterior con el eje del pie perpendicular al plano de la placa.
- ⤴ Radiografía lateral con el eje del pie paralelo al plano de la placa.
- ⤴ Ambas proyecciones son sin carga de peso.
- ⤴ Otras proyecciones, las llamadas proyecciones con maniobras forzadas ante la sospecha de lesiones de ligamentos o sindesmosis, deben ser realizadas por el traumatólogo y bajo anestesia general o local.

Diagnóstico diferencial.

El diagnóstico diferencial se realizará con: Esguinces de tobillo, fractura de astrágalo, fractura de calcáneo, rotura del tendón de Aquiles, otras fracturas de los huesos del medio-pie.

11.8 Tratamiento.

- ⤴ En el primer nivel en pacientes con sospecha de fractura de tobillo se debe inmovilizar con férula posterior, administrar un analgésico intramuscular y referirlo a traumatología al segundo nivel.
- ⤴ En segundo nivel y bajo diagnóstico radiológico cuando exista una luxofractura el paso inicial es reducción cerrada del astrágalo a su posición anatómica e inmovilizar. El estudio radiológico posterior del tobillo, nos dará el comportamiento a seguir en el tratamiento definitivo.
- ⤴ En casos de pacientes hemodinámicamente inestables, debe de dársele prioridad a salvar la vida, dejando en segundo plano el tratamiento de las fracturas, se inmovilizará con férula y se diferirá el tratamiento.

Tratamiento conservador

- ⤴ Se realizará en caso de fracturas estables, no desplazadas o bien reducidas y con la sindesmosis intacta o en pacientes politraumatizados inestables.
- ⤴ Si el edema es moderado se coloca férula posterior, explicando al paciente y sus familiares sobre los signos de alarma. Se controlará a los siete días y si el edema ha disminuido se retira la férula y se coloca un sistema de inmovilización hasta cumplir cuatro a seis semanas de acuerdo a la edad.
- ⤴ Se realizarán controles a las cuatro y seis semanas con radiografías, verificando la consolidación, se retira la inmovilización y se inicia la rehabilitación.
- ⤴ Si no hay edema colocamos sistema de inmovilización por cuatro a seis semanas.
- ⤴ Si el edema es intenso el paciente se ingresa con férula posterior, elevación de la extremidad, analgésico intramuscular o intravenoso hasta que el edema permita colocar una inmovilización definitiva.

Tratamiento quirúrgico: indicaciones:

- ⤴ Fracaso en mantener la reducción adecuada.
- ⤴ Desplazamiento de fractura articular.
- ⤴ Diástasis tibio peronea por lesión de la sindesmosis.
- ⤴ Fracturas desplazadas, inestables o irreductibles de los maléolos.
- ⤴ Fracturas de maléolo posterior que comprometan más del 25% de la superficie articular.
- ⤴ Fracturas de pilón tibial.
- ⤴ Luxofracturas expuestas.

Consideraciones:

- ^ Es importante la individualización de cada paciente (edad, sexo, actividad física). El tratamiento quirúrgico debe realizarse en cuanto la situación médica del paciente, la tumefacción del tobillo y el estado de las partes blandas lo permitan. El pilar fundamental de la fijación interna en fracturas de tobillo es la restitución de la longitud del peroné y la congruencia articular; para esta se puede utilizar placas 1/3 tubulares y tornillos de 3.5 corticales en peroné y tornillos compresivos en maléolo tibial. En ocasiones puede utilizarse una banda de tensión con agujas de Kirschner y alambre para la fijación maleolar e incluso clavo endomedular en peroné.
- ^ En ruptura del ligamento deltoideo con maléolo íntegro debe repararse por su acción directa en la estabilidad de tobillo, al igual que en caso de lesión de la sindesmosis debe reducir y fijar con tornillos corticales de 3.5 o 4.5 milímetros.
- ^ En el postoperatorio inmovilizar el tobillo con una férula posterior hasta retirar los puntos, posteriormente se coloca un sistema de inmovilización hasta completar cuatro semanas luego de lo cual se inicia la rehabilitación permitiendo el apoyo parcial progresivo.

11.9 Criterio de referencia y retorno.

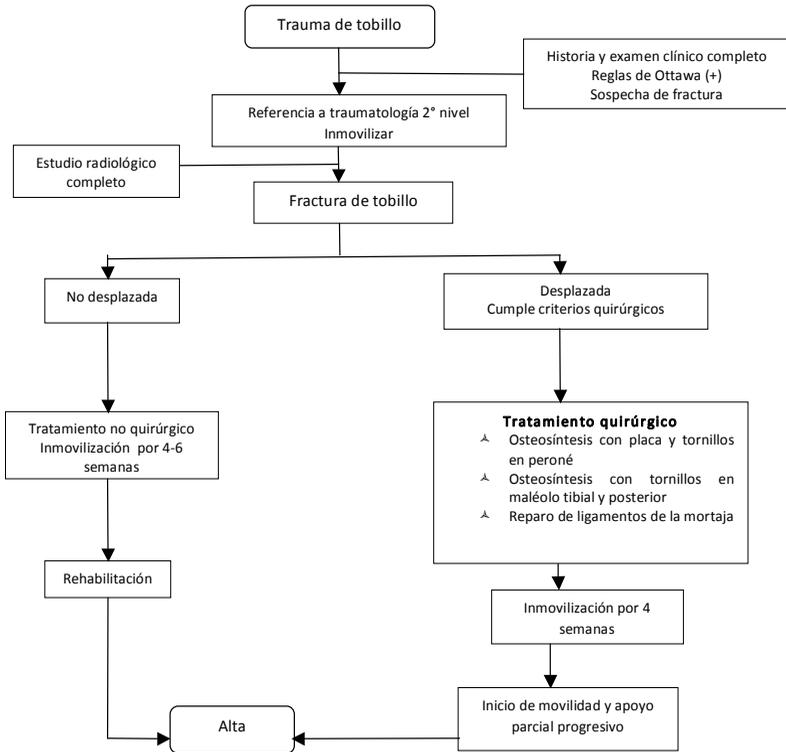
- ^ En el nivel I se administrará analgésicos, retirar el calzado e inmovilizar con férula la extremidad afectada. Debe de referirse a traumatología en el segundo nivel.
- ^ En el nivel II realizar una evaluación completa, tomar radiografías, realizar el tratamiento definitivo cerrado o quirúrgico y rehabilitarlo. Se contra refiere al nivel uno donde se controlará el proceso de rehabilitación en su hogar.
- ^ El seguimiento y control debe ser complementario entre el Ecos familiar y especializado, según dispensarización.

11.10 Complicaciones.

Sus principales complicaciones se dividen en tempranas que son derivadas de las lesiones asociadas, y tardías derivadas de su tratamiento o la falta de él y la intensidad del trauma.

- ✓ Tempranas: fracturas de tobillo abiertas, lesiones vasculonerviosas, roturas tendinosas y ligamentarias, síndrome compartimental, fracturas asociadas,
- ✓ Tardías: pérdida de la reducción, consolidación viciosa, pseudoartrosis, movilidad limitada, infecciones por fractura expuesta, artrosis postraumática, sinostosis tibia peronea.

11.11 Flujograma



12. Fracturas expuestas.

12.1 Generalidades.

El diagnóstico de una fractura expuesta puede ser evidente al observar la exteriorización ósea o muy difícil de establecer, debido a que la herida puede encontrarse a una distancia considerable del lugar de la fractura. En una fractura expuesta son afectados diferentes tejidos blandos entre ellos musculo, tejido celular subcutáneo, vasos sanguíneos y nervios. La mayor severidad de una fractura expuesta en comparación con la cerrada radica en la contaminación del foco de fractura por microorganismos externos, la pérdida de la circulación ósea y la cobertura biológica natural de músculos y piel; lo que predispone a infección y/o retardos de consolidación.

12.2 Definición.

Una fractura abierta o expuesta es aquella en la que los extremos óseos o su hematoma comunican con el exterior, a través de una solución de continuidad de la piel y las partes blandas.

12.3 Epidemiología.

El 90% de las fracturas expuestas son producidas por accidentes de tránsito, el resto por heridas por arma de fuego, armas blancas y caídas de grandes alturas. Un tercio de los pacientes con fracturas expuestas son politraumatizados.

12.4 Etiología.

El agente etiológico es la energía cinética que un evento traumático aplica al hueso en forma directa o indirecta causando su fractura y según el mecanismo de lesión produce una mayor o menor lesión de tejidos blandos circundantes. Puede existir cualquier grado de conminución, desplazamiento y lesión de partes blandas desde muy severas causadas por aplastamiento o proyectiles de alta velocidad hasta fracturas incompletas con lesiones puntiformes.

Se asocian los microorganismos contaminantes como otro agente etiológico del pronóstico. En relación directa con el lugar del evento y el tiempo de evolución.

12.5 Manifestaciones clínicas.

Se debe presumir fractura expuesta cuando existiendo presunción de fractura se asocia a lesión de tejidos blandos en proximidad de la misma, la lesión va desde una abrasión por encima o próxima a la fractura hasta la exposición franca del hueso fracturado como también la amputación parcial o traumática.

En la historia clínica se debe investigar donde, cuando y como ocurrió el accidente; el medio ambiente donde ocurrió, las comorbilidades presentes y si existe o existió pérdida de la conciencia.

Es indispensable tener en cuenta además del manejo del trauma según su severidad, valorar el estado neurovascular de la extremidad lesionada, de la piel y partes blandas y se debe descartar además otras lesiones asociadas.

12.6 Clasificación.

Los factores críticos en la clasificación y el tratamiento de las fracturas expuesta son:

- ⌘ El grado de lesión de las partes blandas.
- ⌘ El grado de contaminación.
- ⌘ El tiempo de evolución.
- ⌘ La configuración de la fractura.

- ^ El tamaño de la herida de la piel sirve de guía para evaluar el grado de lesión de los tejidos blandos.

La clasificación de Anderson y Gustilo se define así:

Clasificación de Anderson y Gustilo:

- **Grado I:** fractura expuesta con herida pequeña, menor de un centímetro o puntiforme, con escasa contusión o lesión de partes blandas, nivel de contaminación mínima, producidas por traumatismos de baja energía, con fracturas transversales simples u oblicuas cortas.
- **Grado II:** con herida amplia habitualmente mayor de un centímetro, la exposición de las partes blandas es evidente con mínimo o moderado componente de aplastamiento, producida por un traumatismo de mediana energía que produce fracturas transversales u oblicuas cortas. El nivel de contaminación es moderado.
- **Grado III:** herida amplia, mayor de diez centímetros, con desvitalización muscular extensa, herida muy contaminada, presencia de cuerpos extraños asociada a lesión producidas por traumas de alta energía.

Las Grado III se subdividen en:

- **a:** Cuando la cobertura ósea por las partes blandas no tenga mayor problema y el daño del periostio es mínimo. Las fracturas pueden ser segmentarias o causadas por proyectiles de armas de fuego.
- **b:** Cuando el daño perióstico es extenso y la piel no logra cubrir completamente la herida y la fractura, se necesitara de colgajos de piel o de tejidos blandos. Suele asociarse a contaminación importante.
- **c:** Cuando existe lesión vascular que requiera reparación quirúrgica para salvar la extremidad; las producidas en terrenos altamente contaminados como establos, chiqueros, caballerizas. Fracturas con alta destrucción de partes blandas.

12.7 Apoyo diagnóstico.

- Es mandatorio en todo paciente con fractura expuesta la toma de radiografías del segmento de la extremidad lesionada en dos proyecciones habitualmente anteroposterior y lateral, abarcando la articulación proximal y distal del hueso.
- Estudios radiológicos en otros segmentos en que se sospechen fracturas cerradas.

Diagnóstico diferencial.

El único diagnóstico diferencial sería una fractura cerrada con lesión de partes blandas que no comunique con el hematoma pero ante cualquier duda debe considerarse como fractura expuesta hasta no demostrar lo contrario.

12.8 Tratamiento.

Tratamiento inicial en primer nivel.

- Valoración del paciente: vía aérea con control de la columna cervical, respiración y ventilación, circulación con control de la hemorragia, déficit neurológico y exposición al entorno con control de la temperatura.
- Inicio de la reanimación: control de lesiones de riesgo vital.
- Valoración de las lesiones en cabeza, tórax, abdomen, pelvis y columna.
- Identificación de todas las lesiones en extremidades.
- Evaluación de la situación neurovascular de los miembros lesionados.

- Valoración de lesiones de piel y tejidos blandos:
- No debe explorarse la herida durante la asistencia urgente si se prevé una intervención quirúrgica, ya que aumenta el riesgo de contaminación y hemorragia.
- Los cuerpos extraños evidentes de fácil acceso deben extraerse en condiciones estériles.
- Las heridas abiertas deben cubrirse con un apósito de gasa estéril empapado con solución salina.
- Colocar una férula en las fracturas, aplicar profilaxis antitetánica y referir inmediatamente a traumatología en el segundo nivel.

Tratamiento en segundo nivel.

Tratamiento en urgencias: tras el reconocimiento inicial y el control de las lesiones de riesgo vital debe procederse a:

- Evaluación clínica y radiológica amplia.
- Control de heridas sangrantes mediante compresión directa.
- Valoración de las lesiones de piel y partes blandas.
- Inmovilización provisional de la fractura con una férula.
- Administración de antibióticos parenterales (grado I y II cefalosporinas de primera o segunda generación, grado III añadir un aminoglucósido, lesiones producidas en lugares de alta contaminación agregar un antibiótico con espectro para anaerobios).
- Aplicar profilaxis antitetánica si no la posee.
- Realizar las evaluaciones preoperatorias y corregir comórbidos, si fuere necesario.
- El paciente debe ser intervenido quirúrgicamente con urgencia, de preferencia antes de las ocho horas para evitar infecciones de la herida y osteomielitis.

Tratamiento en el quirófano:

- El paciente debe ser sometido a una exploración protocolizada de la herida, hay que realizar irrigación y desbridamiento antes de la estabilización de la fractura. La herida puede requerir múltiples desbridamientos.
- Irrigación y desbridamiento: deben ser realizados en forma metódica y adecuados ya que son los pasos más importantes en el tratamiento de una fractura expuesta. La irrigación debe ser abundante (más de diez litros). Pueden practicarse desbridamientos repetidos cada veinticuatro o cuarenta y ocho horas si es necesario.
- Cuerpos extraños: retirarlos, sobre todo los orgánicos deben buscarse y extraerse ya que representan una fuente de contaminación y morbilidad.
- Estabilización de la fractura: en fracturas abiertas con lesiones importantes de partes blandas la reducción y estabilización de las fracturas (con métodos internos o externos) protegen de un mayor daño tisular y proporcionan un buen acceso para el tratamiento de la herida y la mejor movilización de la extremidad lesionada.
- Cobertura con partes blandas: el tipo de cobertura (cierre primario, primario diferido, injerto cutáneo de grosor parcial, colgajos musculares libres o rotatorios) depende de la gravedad y la localización de la lesión de partes blandas.
- El antibiótico debe mantenerse por el tiempo necesario según la gravedad de las heridas.
- El alta hospitalaria se dará según la evolución de las heridas y comprobar la no presencia de infecciones.
- Los controles subsecuentes serán los necesarios de acuerdo a la evolución de cada paciente.

12.9 Criterios de referencia y retorno

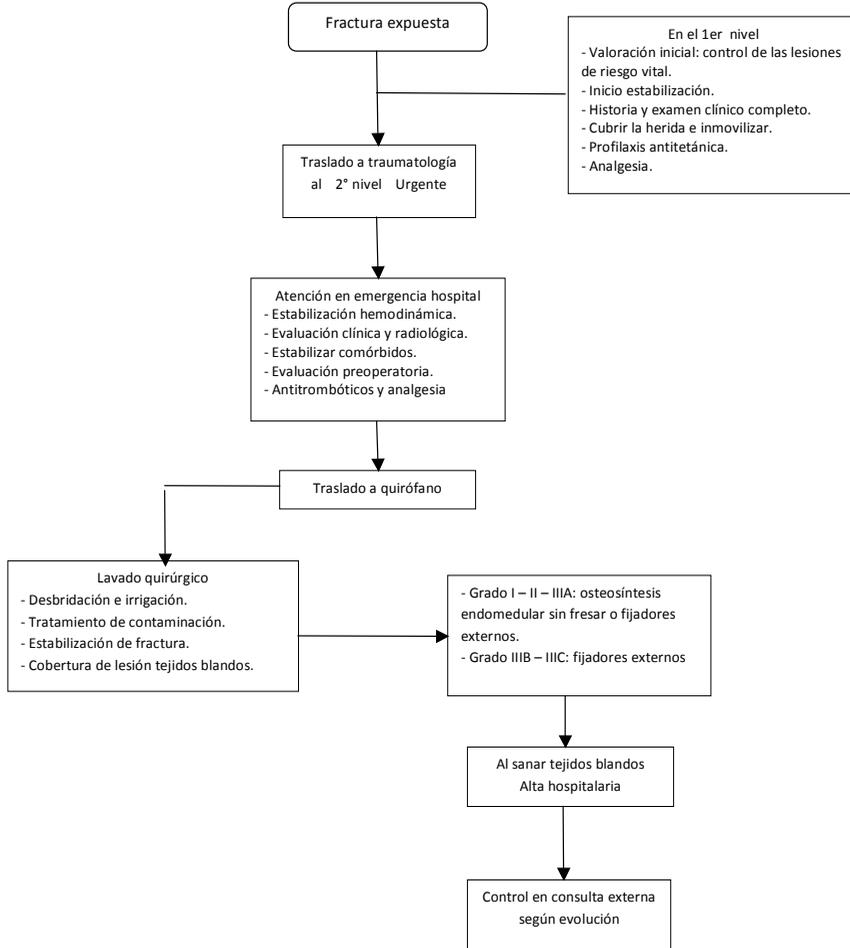
En el primer nivel se realizará la atención inicial del paciente. La atención definitiva y seguimiento se debe realizar en el segundo nivel.

El seguimiento y control debe ser complementario entre el Ecos familiar y especializado, según dispensarización.

12.10 Complicaciones:

- Infecciones.
- Síndrome compartimental.
- Trombo embolismos.
- Embolismos grasos.
- Pseudo artrosis.
- Lesiones neurovasculares.
- Amputación.

12.11 Flujograma



VI. DISPOSICIONES FINALES.

Sanciones por incumplimiento.

Es responsabilidad de todo el personal involucrado en la atención de pacientes en el primer, segundo y tercer nivel, dar cumplimiento a las presentes guías, en caso de incumplimiento se aplicarán las sanciones establecidas en la legislación administrativa respectiva.

De lo no previsto.

Todo lo que no esté previsto en las presentes Guías Clínicas, se debe resolver a petición de parte, por medio de escrito dirigido a la Titular de esta Cartera de Estado, fundamentando técnica y jurídicamente, la razón de lo no previsto.

Vigencia.

Las presentes Guías Clínicas, entrarán en vigencia a partir de la fecha de oficialización, por parte de la Titular de esta Cartera de Estado.

San Salvador, a los t r e c e días del mes de febrero de dos mil doce.



DIOS UNIÓN LIBERTAD

María Isabel Rodríguez
MINISTRA DE SALUD

VII. BIBLIOGRAFÍA.

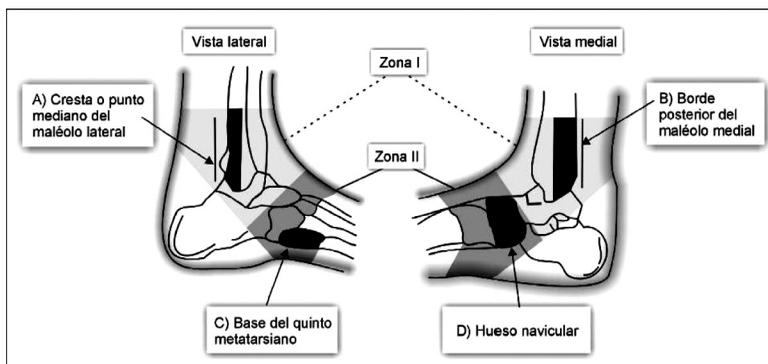
1. Fracturas en adultos y niños. Rockwood and Green's. Sexta edición. Editorial Lippincott Williams & Wilkins.
2. Cirugía Ortopédica Campbell's. Novena edición. Editorial Mosby.
3. Ortopedia Pediátrica Tachdjian's. Cuarta edición. Editorial Elsevier.
4. Fracturas y Luxaciones. Zuckerman, Koval, Egol. Cuarta edición. Editorial Lippincott Williams & Wilkins.
5. I Stiell, G. Wells, A, Laupacis, Multicenter trial introduce the Ottawa ankle rules for use of radiography in acute ankle injuries. British Medical Journal 1995 311: 594 -7.

VIII. ANEXO

Reglas del tobillo de Ottawa.

Las Reglas de tobillo de Ottawa constituyen unos criterios de exploración básica del tobillo y mediopié sencillos de aplicar, y siguiéndolos podemos decidir si es necesario o no solicitar una radiografía de tobillo o del pie para descartar una fractura.

- Se debe referir al paciente a un segundo nivel a tomar radiografía AP y L de tobillo a los que presenten dolor en la zona maleolar (zona I) y cualquiera de los siguientes agregados
 1. Dolor a la palpación de los 6 cm. distales del borde posterior o punta del maléolo lateral.
 2. Dolor a la palpación de los 6 cm. distales del borde posterior o punta del maléolo medial.
 3. Incapacidad para mantener el peso (dar cuatro pasos seguidos sin ayuda) inmediatamente tras el traumatismo y en urgencias.
 4. Dolor en zona de calcáneo.
- Se debe referir al paciente a un segundo nivel a tomar radiografía AP y L del pie a los que presenten dolor en la zona II y cualquiera de los siguiente agregados:
 1. Dolor a la palpación de la base del quinto metatarsiano.
 2. Dolor a la palpación del hueso navicular.
 3. Incapacidad de mantener el peso (dar cuatro pasos seguidos sin ayuda) inmediatamente tras el traumatismo y en urgencias.



Fuente: I Stiell, G. Wells, A. Laupacis, Multicenter trial introduce the Ottawa ankle rules for use of radiography in acute ankle injuries. British Medical Journal 1995 311: 594 -7.

Los pacientes que presenten las siguientes condiciones no se les aplicarán las reglas de Ottawa y deben ser referidos inmediatamente a traumatología en el segundo nivel: Politraumatizados, déficit sensitivo, embarazadas, pacientes adultos mayores, menores de dieciocho años, déficit cognitivo (demencia, traumatismo craneo encefálico), gran edema que impida ver estructuras óseas, lesiones cutáneas secundarias al traumatismo, tiempo transcurrido desde el traumatismo mayor de siete días.



USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA

PROYECTO DE
MEJORAMIENTO DE
LA ATENCIÓN EN SALUD

El documento "Guías Clínicas de Ortopedia" ha sido posible gracias al apoyo de USAID. Se terminó de imprimir en San Salvador, El Salvador, durante el mes de febrero de 2012. El tiraje consta de 1,000 ejemplares.