

## GENERALIDADES DE LAS FRACTURAS

**AUTORA: Olga Clemencia Giraldo A .**

eMail: [olga\\_giraldo70@yahoo.com](mailto:olga_giraldo70@yahoo.com)

Profesión: Fisioterapeuta

Universidad autónoma de Manizales Manizales-  
Caldas- Colombia

Teléfono Celular: (051) 315-881-62-40

## LESIONES MÁS COMUNES OSEOS-ARTICULARES-MUSCULARES de MMSS

## GENERALIDADES DE LAS FRACTURAS

### INDICE

1. [Definición](#)
2. [Causas](#)
3. [Clasificación](#)
  - según el estado de la piel
  - según su localización
  - según el trazo de la fractura
  - en niños
  - según la desviación de los fragmentos
  - según el mecanismo de producción
4. [Síntomas](#)
5. [Diagnóstico](#)
6. [Consolidación](#)
7. [Complicaciones:](#)
  - [Inmediatas](#)
  - [Tardias](#)
  - [Pseudoartrosis](#)
  - [Retardo de la consolidación](#)
8. [Tratamiento Fisico:](#)
  - Durante la inmovilización
  - Después de la inmovilización

#### • **Definición**

Las fracturas es una discontinuidad en los huesos, a consecuencia de golpes, fuerzas o tracciones cuyas intensidades superen la elasticidad del hueso.

En una persona sana, siempre son provocadas por algún tipo de traumatismo, pero existen otras fracturas, denominadas patológicas, que se presentan en personas con alguna enfermedad de base sin que se produzca un traumatismo fuerte.

Es el caso de algunas enfermedades orgánicas y del debilitamiento óseo propio de la vejez.

Si se aplica más presión sobre un hueso de la que puede soportar, éste se parte o se rompe. Una ruptura de cualquier tamaño se denomina fractura y si el hueso fracturado rompe la piel, se denomina fractura abierta (fractura compuesta).

La fractura por estrés o sobrecarga es una fisura delgada en el hueso que se desarrolla por la aplicación prolongada o repetitiva de fuerza sobre el mismo.

#### • **Causas**

Las siguientes son causas comunes de fracturas óseas:

- Caída desde una altura
- Accidentes automovilísticos
- Golpe directo

- [Maltrato al menor](#)
- Fuerzas repetitivas, como las que se presentan cuando una persona corre, pueden ocasionar fracturas por estrés en los pies, los tobillos, la tibia o la cadera.

### • Clasificación

Existen varios tipos de fractura, que se pueden clasificar atendiendo a los siguientes factores: estado de la piel, localización de la fractura en el propio hueso, trazo de la fractura, tipo de desviación de los fragmentos y mecanismo de acción del agente traumático.

#### Según el estado de la piel

- **Fracturas cerradas. (que también se conoce como fractura compuesta)** Son aquellas en las que la fractura no comunica con el exterior, ya que la piel no ha sido dañada.
- **Fracturas abiertas. (que también se conoce como fractura simple)** Son aquellas en las que se puede observar el hueso fracturado a simple vista, es decir, existe una herida que deja los fragmentos óseos al descubierto. Unas veces, el propio traumatismo lesiona la piel y los tejidos subyacentes antes de llegar al hueso; otras, el hueso fracturado actúa desde dentro, desgarrando los tejidos y la piel de modo que la fractura queda en contacto con el exterior.

#### Según su localización

Los huesos largos se pueden dividir anatómicamente en tres partes principales: la diáfisis, las epífisis y las metáfisis.

La diáfisis es la parte más extensa del hueso, que corresponde a su zona media.

Las epífisis son los dos extremos, más gruesos, en los que se encuentran las superficies articulares del hueso. En ellas se insertan gran cantidad de ligamentos y tendones, que refuerzan la articulación.

Las metáfisis son unas pequeñas zonas rectangulares comprendidas entre las epífisis y la diáfisis. Sobre ellas se encuentra el cartílago de crecimiento de los niños.

Así, las fracturas pueden ser, según su localización:

- **Epifisarias (localizadas en las epífisis).** Si afectan a la superficie articular, se denominan fracturas articulares y, si aquella no se ve afectada por el trazo de fractura, se denominan extraarticulares.
- Cuando la fractura epifisaria se produce en un niño e involucra al cartílago de crecimiento, recibe el nombre de epifisiólisis.
- **Diafisarias (localizadas en la diáfisis).** Pueden afectar a los tercios superior, medio o inferior.
- **Metafisarias (localizadas en la metáfisis).** Pueden afectar a las metáfisis superior o inferior del hueso.

#### Según el trazo de la fractura

- **Transversales:** la línea de fractura es perpendicular al eje longitudinal del hueso.
- **Oblicuas:** la línea de fractura forma un ángulo mayor o menor de 90 grados con el eje longitudinal del hueso.
- **Longitudinales:** la línea de fractura sigue el eje longitudinal del hueso.
- **En «ala de mariposa»:** existen dos líneas de fractura oblicuas, que forman ángulo entre si y delimitan un fragmento de forma triangular.
- **Conminutas:** hay múltiples líneas de fractura, con formación de numerosos fragmentos óseos.

**En los niños,** debido a la gran elasticidad de sus huesos, se producen dos tipos especiales de fractura:

- **Incurvación diafisaria:** no se evidencia ninguna fractura lineal, ya que lo que se ha producido es un aplastamiento de las pequeñas trabéculas óseas que conforman el hueso, dando como resultado una incurvación de la diáfisis del mismo.
- **En «tallo verde»:** el hueso está incurvado y en su parte convexa se observa una línea de fractura que no llega a afectar todo el espesor del hueso.


### Según la desviación de los fragmentos


- **Anguladas:** los dos fragmentos en que ha quedado dividido el hueso a causa de la fractura forman un ángulo.
- **Con desplazamiento lateral:** las dos superficies correspondientes a la línea de fractura no quedan confrontadas entre si, por haberse desplazado lateralmente uno o los dos fragmentos.
- **Acabalgadas:** uno de los fragmentos queda situado sobre el otro, con lo cual se produce un acortamiento del hueso afectado.
- **Engranadas;** uno de los fragmentos ha quedado empotrado en el otro.


### Según el mecanismo de producción

- **Traumatismo directo.** La fractura se produce en el punto sobre el cual ha actuado el agente traumático. Por ejemplo: fractura de cúbito por un golpe fuerte en el brazo.
- **Traumatismo indirecto.** La fractura se produce a distancia del lugar donde ha actuado el agente traumático. Por ejemplo: fractura del codo por una caída sobre las palmas de las manos.

Contracción muscular brusca. En deportistas y personas con un gran desarrollo muscular se pueden producir fracturas por arrancamiento óseo al contraerse brusca y fuertemente un músculo determinado. También se han observado fracturas de este tipo en pacientes sometidos a electroshok.

 Tipos de fractura (1)

 Tipos de fractura (1)

 Tipos de fractura (2)

#### • **Síntomas**

Aunque cada fractura tiene unas características especiales, que dependen del mecanismo de producción, la localización y el estado general previo del paciente, existe un conjunto de síntomas común a todas las fracturas, que conviene conocer para advertirlas cuando se producen y acudir a un centro hospitalario con prontitud. Estos síntomas generales son:

- Dolor. Es el síntoma capital. Suele localizarse sobre el punto de fractura. Aumenta de forma notable al menor intento de movilizar el miembro afectado y al ejercer presión, aunque sea muy leve, sobre la zona.
- Impotencia funcional. Es la incapacidad de llevar a cabo las actividades en las que normalmente interviene el hueso, a consecuencia tanto de la propia fractura como del dolor que ésta origina.
- Deformidad. La deformación del miembro afectado depende del tipo de fractura. Algunas fracturas producen deformidades características cuya observación basta a los expertos para saber qué hueso está fracturado y por dónde.
- Hematoma. Se produce por la lesión de los vasos que irrigan el hueso y de los tejidos adyacentes.
- Fiebre. En muchas ocasiones, sobre todo en fracturas importantes y en personas jóvenes, aparece fiebre después de una fractura sin que exista infección alguna. También puede aparecer fiebre pasados unos días, pero ésta es debida, si no hay infección, a la reabsorción normal del

hematoma.

- Entumecimiento y cosquilleo
- Ruptura de la piel con el hueso que protruye

#### • Diagnóstico

El médico hace el diagnóstico con un examen físico y exámenes de diagnóstico. Durante el examen, el médico obtiene una historia médica completa del niño y pregunta cómo se produjo la lesión.

Los procedimientos de diagnóstico pueden incluir los siguientes:

- **Radiografías** : examen de diagnóstico que utiliza rayos invisibles de energía electromagnética para producir imágenes de los tejidos internos, los huesos y los órganos en una placa. Este examen se utiliza para medir y evaluar la curva.
- **Imágenes por Resonancia Magnética nuclear (IRM, su sigla en inglés es MRI.)** - procedimiento de diagnóstico que utiliza una combinación de imanes grandes, radiofrecuencias y una computadora para producir imágenes detalladas de los órganos y estructuras dentro del cuerpo. Este examen se realiza para descartar cualquier anomalía relacionada con la médula espinal y los nervios.

#### • Consolidación

- **TUMEFACCION** Cuando un hueso se rompe aparece tumefacción en el espacio de 24 horas, esto sucede por hemorragia interior de los tejidos, disminución de la circulación venosa, aumento de exudación linfática.
- **HEMATOMA** En los extremos óseos fracturados se forma coagulo o hematoma, este se organiza en el interior como una masa blanda, crecen nuevos vasos sanguíneos.
- **GRANULACION** El espacio de la cavidad medular se llena con tejido de granulación y se forma una masa semejante a una goma
- **FORMACION DE CALLO** Se comienza a depositar calcio en el tejido de granulación a lo cual se le llama callo, se dice que la fractura está clínicamente consolidada; es decir que los extremos óseos se mueven como un solo elemento, pero no son lo suficientemente firmes para sostener la tensión.
- **CONSOLIDACION O UNION OSEA** La consolidación esta completa y se produce un proceso semejante a la osificación normal. Los **osteoblastos** favorecen el depósito de sales cálcicas en las partes blandas y se produce el endurecimiento progresivo. Los osteoclastos tienden a penetrar a través del hueso neoformado, produciendo cavidades y disminuyendo la densidad de la estructura. Se reproducen la cavidad medular y reaparecen las células de la médula.

#### • Complicaciones

Las complicaciones en un sujeto fracturado pueden ser de muy diversa índole. Inicialmente debemos distinguir las complicaciones inmediatas , es decir, el daño que pueden haber sufrido los tejidos circundantes a la fractura, y las repercusiones que éstas puede tener para el paciente. Podemos encontrarnos una hemorragia importante que ponga en peligro la vida del individuo, en cuyo caso el tratamiento de la fractura pasará a un segundo término. Puede aparecer una infección, en el caso de fractura abierta, etc. Pueden existir complicaciones derivadas del reposo prolongado (neumonía, trombosis, etc.) o de la propia intervención quirúrgica.

#### Complicaciones inmediatas

##### a. Shock traumático

Determinado por el dolor y la hemorragia en el foco de fractura; debe considerarse que fracturas como de diáfisis femoral o pelvis, son capaces de generar una hemorragia en el foco de fractura, que puede llegar a 1, 2 ó más litros de sangre, generando una anemia aguda y shock hipovolémico.

##### b. Lesiones neurológicas

Por compromiso de troncos nerviosos, sea por la contusión que provocó la fractura o directamente por los extremos óseos desplazados que comprimen, contusionan, elongan o seccionan el nervio.

Son clásicos los ejemplos:

- Lesión del radial en fractura de la diáfisis humeral.
- Lesión del ciático poplíteo externo en fractura del cuello del peroné.
- Lesión de la médula espinal en fractura de columna.

### c. Lesiones vasculares

Una arteria puede sufrir lesiones de diversa naturaleza. Cualquiera que sea, el compromiso vascular debe ser detectado precozmente y resuelto de inmediato.

Ignorar la complicación o descuidar su evolución, genera el peligro inminente de necrosis músculo-aponeurótica (necrosis isquémica de Volkman) o gangrena del segmento distal al daño arterial.

- Espasmo arterial traumático: sea por la contusión que provocó la fractura, por los extremos óseos desplazados o por un tercer fragmento proyectado sobre la arteria.
- Contusión arterial: con trombosis por ruptura de la íntima, que genera además un espasmo que agrava aún más el problema circulatorio.
- Compresión, desgarró o sección de la pared de la arterial que determina déficit vascular distal con gangrena de la extremidad.
- Pseudo-aneurisma (hematoma pulsátil), fístula arteriovenosa.
- Son clásicos ejemplos de lesiones arteriales:
- Lesión del tronco femoral por fractura de la metáfisis distal del fémur, desplazando hacia dorsal por acción de los gemelos.
- Lesión de la arteria tibial posterior por fractura de la metáfisis superior de la tibia, desplazada hacia dorsal.
- Lesión de la arteria humeral por fractura supra-condílea del húmero.

### d. Fractura expuesta

Que lleva implícito el riesgo inminente de la infección del foco de fractura.

Pero las complicaciones más frecuentes derivadas de la propia fractura, como tales, son las siguientes:

- Retraso o defectos en la consolidación .- Puede existir una consolidación lenta o una consolidación defectuosa, o incluso una consolidación en mala posición, o con acortamiento, con lo que el miembro fracturado no recuperará toda su función.
- Rigidez articular .- Es una complicación frecuente, debida a la inmovilización prolongada de las articulaciones colindantes con la fractura. Estas articulaciones anquilosadas suelen necesitar de ejercicio y rehabilitación para recuperar toda su movilidad. En ocasiones aparecen zonas de miositis osificante , que son zonas de músculo que se transforman en hueso alrededor del foco de fractura, impidiendo un correcto funcionamiento muscular. Se produce más frecuentemente en el codo, aunque también en el hombro, cadera y rodilla. El tratamiento consiste en la extirpación de la masa ósea alojada en el músculo, entre 6 y 12 meses después de que ésta aparezca, aunque no siempre con buenos resultados.
- Osteítis y osteomielitis.- Son infecciones del hueso, más frecuentes en las fracturas abiertas (aunque raro, también pueden aparecer en fracturas cerradas, por diseminación de los gérmenes a través de la sangre).
- Formación de un callo óseo (proceso normal de consolidación de una fractura) excesivamente grande, que puede comprimir las estructuras vecinas, causando molestias más o menos importantes.
- Lesiones de los vasos sanguíneos, que pueden dar lugar a trombosis arteriales, espasmos vasculares y a la rotura del vaso, con la consiguiente hemorragia. Este tipo de lesiones puede provocar también gangrena seca, debida a la falta de irrigación del miembro afectado.
- Estiramientos, compresiones y roturas nerviosas, que se pondrán de manifiesto con trastornos de la sensibilidad y alteraciones de la motilidad y la fuerza musculares.
- Cuando la fractura ha sido articular, puede dejar como secuelas: artritis, artrosis y rigidez posterior de la articulación.
- Las fracturas que afectan al cartílago de crecimiento en los niños pueden ocasionar la detención del crecimiento del hueso fracturado.
- Infección de la zona fracturada, cuando en ella se ha producido herida.

### Complicaciones tardías

- a. Enfermedad tromboembólica
- b. Retracción isquémica de Volkman
- c. Atrofia ósea aguda de Südeck
- d. Necrosis ósea avascular
- E. Alteraciones de la consolidación

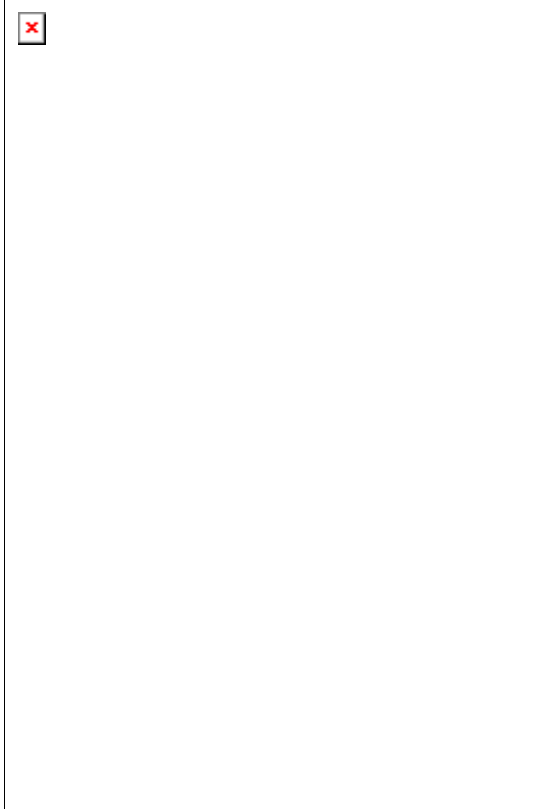
Son dos los estados que pueden entorpecer la evolución del proceso reparativo de una fractura:

- el retardo de la consolidación
- la pseudoartrosis.

Son dos procesos diferentes, tanto en su fisiopatología, evolución, pronóstico y tratamiento.

### **Pseudoartrosis**

Imagen muy característica de una pseudo-artrosis hipertrófica de la región subtrocantérea.



Pseudoartrosis del húmero, variedad hipertrófica. Están presentes todos los signos radiográficos que identifican a este tipo de pseudoartrosis.

**Definición:**

- Falta absoluta de consolidación de una fractura
- se crea una falsa articulación en el foco de fractura no soldado.
- suele deberse a:
  - falta de riego vascular en el foco de fractura
  - inmovilización inadecuada
  - una infección.

**FISIOPATOLOGIA:**

- Se trata de un proceso patológico y corresponde a la formación de una cicatriz definitiva del foco de fractura, por medio de un tejido fibroso no osificado.
- El tejido cicatricial:
  - fibroblástico en sí mismo, es normal y constituye una excelente cicatriz fibrosa;
  - lo anormal está en que en el proceso mismo no hubo integración osteoblástica que le confiriera al tejido cicatricial fibroso, la solidez propia del tejido óseo, indispensable para cumplir con su función específica.

Causas de pseudoartrosis:

En general son causas poco frecuentes y susceptibles de corrección.

Las causas que son capaces de generar un retardo en la consolidación o una Pseudoartrosis son, en general perfectamente detectables y muchas de ellas susceptibles de ser previstas y evitadas; debe insistirse, sin embargo, que en la mayoría de los casos está presente e influyendo de manera decisiva la movilidad anormal del foco de fractura; el resto de las causas, con algunas excepciones de casos extremos, sólo agravan las condiciones clínicas adversas determinadas por la ausencia de una inmovilidad perfecta e ininterrumpida.

- Falta de inmovilización perfecta e ininterrumpida.
- Separación excesiva de los fragmentos óseos.
- Interposición de partes blandas (masas musculares).
- Insuficiente vascularización de los segmentos óseos comprometidos.
- Fractura de hueso patológico.

Síntomas de la pseudoartrosis:

- Derivan del estado fisiopatológico del proceso:
- Foco de fractura indoloro o con poco dolor.

- Movilidad anormal en el foco de fractura, indolora.
- Falta de seguridad y estabilidad en la posición de apoyo.

Radiológicamente:

- Extremos óseos:
- Recalcificación
- esclerosis Extremos
- Redondeados
- uno de ellos adopta la forma convexa y el otro cóncavo, simulando una articulación condílea.
- Separación entre los extremos óseos.
- Cierre del canal medular.
- Ausencia de sombra de osificación en torno al foco de fractura.
- A veces engrosamiento de los extremos óseos (pseudoartrosis hipertrófica), por calcificación de tejido fibroso cicatricial.

#### **Tratamiento de la pseudoartrosis:**

- el tratamiento es quirúrgico y va dirigido esencialmente a:
- la resección de la cicatriz fibrosa
- reavivar los extremos óseos
- abrir el canal medular
- con frecuencia se colocan injertos óseos extraídos de la cresta ilíaca (de alto poder osteogénico).
- El tratamiento debe ir seguido de una estricta inmovilización, durante un tiempo prolongado imposible de precisar, hasta que haya signos radiológicos seguros y definitivos de consolidación.

#### **- RETARDO DE LA CONSOLIDACIÓN -**

DEFINICION:

- proceso de osteogénesis reparativa normal en el cual la velocidad con que estas etapas se van sucediendo, es más lenta que lo normal.
- Causas de retardo de consolidación:
- Inmovilización inadecuada.
- Inmovilización interrumpida por cambios repetidos de yesos, a menudo innecesarios.
- Infección del foco de fractura: fracturas expuestas (accidentales o quirúrgicas).
- Importante pérdida de sustancia ósea.
- Irrigación sanguínea insuficiente.
- Tracción continua excesiva y prolongada.
- Edad avanzada.
- Intervenciones quirúrgicas sobre el foco de fractura (desperiostización y osteosíntesis).
- Cuerpos extraños en el foco de fractura (placas, tornillos, alambres, secuestros, etc.).
- Abandono de la inmovilización (retiro precoz del yeso por ejemplo)
- Yeso en forma deficiente (yeso quebrado) o poco continente
- Interrupción de yeso una y otra vez.

Síntomas del retardo de la consolidación

- Dolor en el foco de fractura:
- al apoyar
- o mover el segmento óseo.
- Movilidad:
- anormal
- y dolorosa en el foco de fractura.
- En fracturas de los miembros inferiores (de carga), sensación de falta de seguridad en el apoyo

#### **Radiológicamente:**

- descalcificación de los extremos óseos
- el canal medular (opérculo) no está cerrado
- el contorno de los extremos óseos permanece descalcificado (no hay fibrosis marginal)
- se suelen encontrar sombras de calcificaciones en partes blandas en torno al foco de fractura (callo óseo incipiente).

**Tratamiento Físico de las Fracturas:**

- **Durante la inmovilización** Se debe lograr que las articulaciones no incluidas en la inmovilización sigan funcionando para evitar una rigidez posterior. Ello se consigue con movilizaciones activas, nunca pasivas ni con masajes.
- **Después de la inmovilización** Una vez retirada la inmovilización, se debe procurar la recuperación funcional de los músculos, que generalmente, debido al tiempo de inactividad, estarán hipotróficos. Se indicarán ejercicios propios en cada caso.

©www.efisioterapia.net - portal de fisioterapia y rehabilitacion