



LÍNEA DEL TIEMPO

Karla Alejandra de la Cruz Anzueto

Primer parcial

Medicina Física y Rehabilitación

Dr. Alan de Jesús Morales Domínguez

Licenciatura en Medicina Humana

Quinto semestre

Comitán de Domínguez, Chiapas a 08 de Septiembre del 2025

FASE INFLAMATORIA

Duración de 0-7 días

Abarca desde el momento de la fractura hasta la formación del hematoma de fractura.

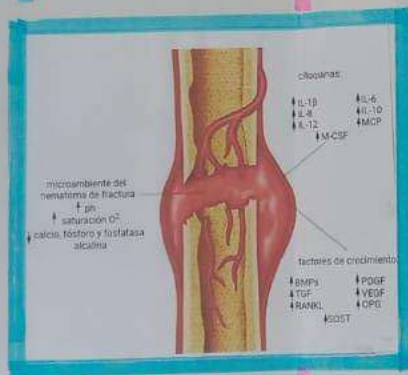
1- La fx produce un hematoma y los extremos del hueso fracturado experimentan necrosis.

2- El hematoma produce un coágulo de fibrina e inicia una reacción inflamatoria aguda con reclutamiento y proliferación de macrófagos y neutrófilos.

3- Se continúa con la proliferación de fibroblastos y neoformación de capilares sanguíneos en el sitio de lesión.

4- Las células mesenquimatosas llegan al lugar de la lesión desde los tejidos blandos circundantes y de la médula ósea.

5- El hematoma de fractura es sustituido por tejido de granulación.



FASE REPARATIVA

Duración de 2-3 semanas (1-65)

Abarca desde la proliferación de fibroblastos y condroblastos hasta la formación de tejido fibrocartilaginoso (CALLO BLANDO).

1- Inicia un proceso de revascularización mediante angiogenesis y vasculogenesis.

2- Las células mesenquimatosas se diferencian en fibroblastos y condroblastos.

3- Estos formarán una matriz de tejido fibroso y cartilaginoso, denominado callo blando. Esta estructura es sumamente resistente y por lo tanto capaz de estabilizar inicialmente la fractura.

CALLO DURO

Duración de 3 sem a 4 ms

1- Mineralización: Durante las siguientes semanas de la formación de callo blando, los osteoblastos depositan minerales como el fosfato en el callo blando.

2- Este proceso endurece al transformándolo en callo duro.

CRONOLOGÍA

3-6 sem: Callo blando y calcificación.

4-6 sem: Callo blando se endurece y forma callo duro.

6 sem - 3 m: El callo duro se endurece y comienza la remodelación ósea.

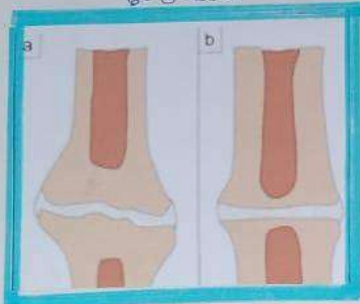
TC

1- Pseudo artrosis hipertrofica

No hay puentes óseos y los extremos se ven separados. Esto se genera debido a una adecuada act. biológica y aporte sanguíneo que forma el calo, pero inadecuada maduración que no permite la unión.

Rx: Abundante formación de calo en los extremos.
a) Palo de elefante b) Casco de caballo.

6-8 meses



TC

2- Pseudoartrosis atrófica.

Falta de formación de hueso viable y ausencia de calo óseo.

Rx: Ausencia de calo, indica pobre actividad biológica, vinculada a aporte sanguíneo bajo, ya sea por el trauma o mala técnica qx.

6-9 meses

a) No fragmentaria
b) Atrófica verdadera
c) Flotante.



TC



TC

3- Pseudoartrosis oligotrófica.

Es un patión intermedio entre las anteriores donde se puede constatar una formación de calo incompleto. Se relaciona a una insuficiente reducción de los fragmentos. Más presentes en grandes desplazamientos.



4- Pseudoartrosis séptica.

Falta de consolidación de una fractura ósea debido a un proceso infeccioso que impide que los extremos del hueso se una correctamente.



REMODELACIÓN

Se reconstituye la estructura
anatomica.

Meses - Años.
Adapta el hueso a fuerzas
mecánicas.

1- Reabsorción de hueso Los
osteoclastos se encargan de
eliminar tejido óseo no deseado
y exceso de calcio.

2- Formación de hueso nuevo.
Los osteoblastos construyen
hueso nuevo, laminar, más denso
y resistente.

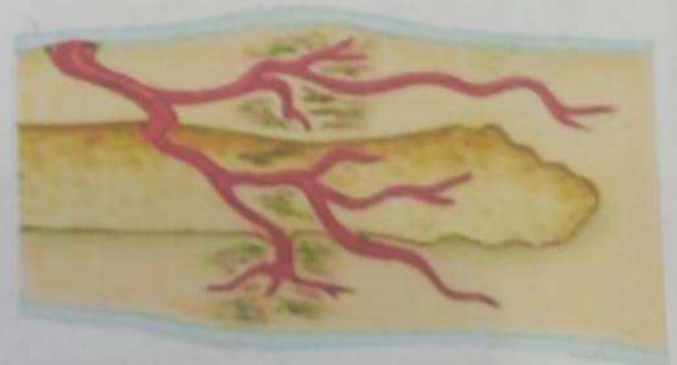
3- Reorganización estructural
El hueso se adapta y reorganiza
para recuperar su forma y resis-
tencia originales, incluso recrean-
do la cavidad medular de los
huesos largos.



Fractura de la tibia



OSIFICACIÓN



Bibliografía

Hernández-Rosalio, L. (2021). *Proceso de consolidación; Retardo y Pseudoartrosis*. Recuperado el 08 de Septiembre de 2025, de file:///C:/Users/Hp/Downloads/webmaster,+2-Revisi%C3%B3n+(173-178).pdf

Muacevic, A. (23 de Diciembre de 2024). *Principios de la curación y fijación de fracturas: una revisión de la literatura*. Recuperado el 08 de Septiembre de 2025, de <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11665253/>

Olaguibel, A. A. (s.f.). *CAPÍTULO 10 - PRINCIPIOS BIOLÓGICOS Y MECÁNICOS EN EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURA*. Recuperado el 08 de Septiembre de 2025, de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://unitia.secot.es/web/manual_residente/CAPITULO%2010.pdf