



**Mi Universidad**

## **Línea del tiempo sobre consolidación ósea**

*Alexander Gómez Moreno*

*Parcial I*

*Medicina física y de rehabilitación*

*Dr. Alan de Jesús Morales Domínguez*

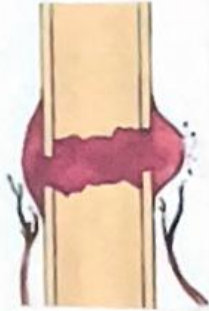
*Medicina Humana*

*Quinto Semestre*

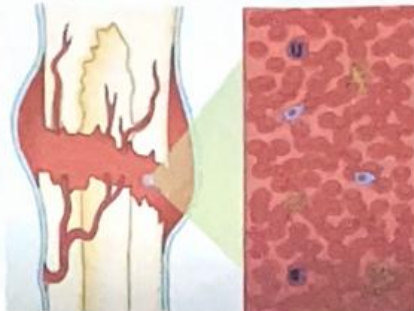
*Comitán de Domínguez, Chiapas a 05 de septiembre de 2025*

# CONSOLIDACIÓN ÓSEA

## FASE INFLAMATORIA (1-7 Días)



Minutos - Horas



1 - 3 días



4 - 7 días.

- Ruptura de los vasos sanguíneos que producen hemorragia.
- Formación del hematoma que actúa como matriz provisional.
- Activación de plaquetas → liberación de PDGF y TGF- $\beta$ .
- Liberación de DAMPs que reclutan células del sistema inmune.

- Reclutamiento de células innatas (MCF, Neutrófilos) para la limpieza del foco de fractura.
- Inicio de la angiogénesis.
- Formación de un andamiaje de tejido de granulación rico en fibrina. → Culo cartilaginoso.
- Aparición de alcalosis local.
  - Causa: Edema, dolor, calambres.
  - Estimula la proliferación de progenitores mesenquimales (condrocitos).
  - Favorece la comunicación intercelular.

- Participación de células adaptativas (linfocitos) que regulan la inflamación.
- Diferenciación de cels. mesenquimales a osteoblastos y condrocitos.
- Preparación para la formación del cello.

## Fase Formación de Callo Blando



2 - 3 Semanas.

## Fase Formación de Callo Duro

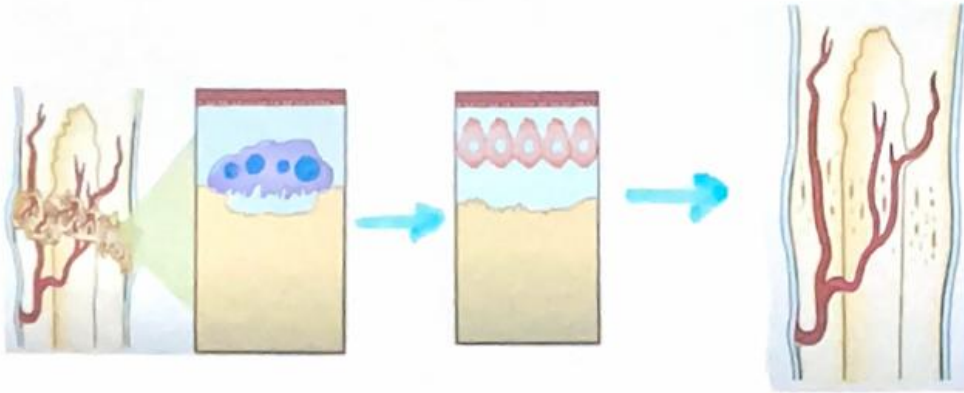


4 - 6 semana

- Eliminación progresiva del hematoma.
- Aparición de tejido de granulación rico en vasos.
- Diferenciación de células.
  - **Osteoclastos** → Dirigen el proceso de formación
  - **Osteoblastos** → Cels. Constructoras
- Formación del callo blando que estabiliza ligeramente la fractura.  
(No se observa en Rx).

- Los componentes en el foco de fractura comienzan a calcificarse (**OSIFICACIÓN**).
- Los condrocitos del callo blando se hipertrofian y mueren por apoptosis.
- Los osteoblastos depositan hueso inmaduro (plexiforme o trabecular).
- Se forma el callo duro  
(Visible en Rx)

# Fase de Remodelación



Meses - Años

- El callo duro (hueso inmaduro, fibras desorganizadas) se transforma en hueso lamelar (fibras ordenadas).
- Los osteoclastos reabsorben hueso inmaduro y los osteoblastos depositan hueso laminares.

## → LEY DE WOLFF

- Zonas de alto estrés: se refuerzan con más hueso
- Zonas de bajo estrés: el exceso de callo se reabsorbe

- Resultado Final: Hueso fuerte, restauración de la forma y función