



Mi Universidad

Casandra Solis Pinto

Parcial 1

Medicina Fisica y de Rehabilitación

Dr. Alan De Jesus Morales Dominguez

Medicina Humana

Quinto Semestre

Comitán de Domínguez, Chiapas a 05 de Septiembre del 2025.

Proceso de Consolidación Ósea

LÍNEA DEL TIEMPO

De las primeras 48-72 horas.
fase Inflamatoria
Formación del Hematoma

De la semana 2 a la 3
fase de Desarrollo del callo Cartilaginoso
Callo Blando

De la semana 4 a la 6ta
fase de Desarrollo del callo Óseo
Callo Duro

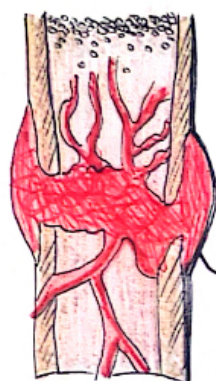
De 6 meses a 1 año
fase de Remodelación
Fase Final

Comienza inmediatamente después de la lesión, con ruptura de vasos sanguíneos y la formación de un hematoma.

Inicio una vez que la inflamación inicial se resuelve.

El cartilago se reemplaza por hueso.

Hueso trabeculado se reemplaza gradualmente por hueso laminar maduro.



Hematoma de la fractura.

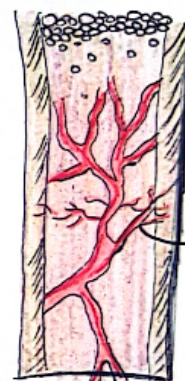


Callo Blando

Vaso Sanguíneo Nuevo.



Callo Óseo



Fractura Consolidada

Células Implicadas:

- **Macrófagos M1:** Cel encargadas de llegar al sitio a limpiar lo ensangado
- **Neutrófilos:** Primeras y más abundantes células en el sitio.
- **Células T CD8+:** Población inicial de células T proinflamatorias

Células Implicadas:

- **Condrocitos:** Diferenciados a partir de las progenitoras mesenquimales.
- **Macrófago M2:** Su número disminuye por la disminución de M1.
- **Células T reguladoras:**

Células Implicadas:

- **Osteoblastos:** Depositan hueso nuevo y trabeculado en el callo, reemplazando el cartilago. Principal fuente de RANKL.
- **Osteoclastos:** Reabsorben el callo cartilaginoso y el hueso viejo.
- **Células B:** Aumentan bruscamente.

Células Implicadas:

- **Osteoblastos y Osteoclastos:** Trabajan en conjunto para la remodelación.
- **Macrófagos M2:** Secretan factores como TGF- β , VEGF e IGF-1 para la revascularización.
- **Células T reguladoras:** Regulan la osteoclastogénesis.

Proceso Celular:

El hematoma de la fractura es la primera etapa inflamatoria, donde se reclutan y activan las células inmunes de la médula ósea. Inflamación inicial clínicamente.

Proceso Celular:

Los capilares invaden el área y los progenitores mesenquimales residentes se diferencian en condrocitos. Los M2 secretan IL-10 para inhibir la función de los Ocs. La diferenciación terminal de los condrocitos y la calcificación marcan el inicio de la formación del hueso.

Proceso Celular:

Las células progenitoras osteocondrales y osteoblastos invaden el callo para depositar nuevo hueso. La unión de RANKL y el receptor RANK generan la formación y reclutaje de los osteoclastos.

Proceso Celular:

El hueso laminar es reemplazado por el hueso trabeculado. Los Ocs reabsorben el callo y los Ocs depositan hueso nuevo y fue