



Mi Universidad

Línea del tiempo

Ermin de Jesus Reyes Lopez

Parcial I

Medicina física y rehabilitación

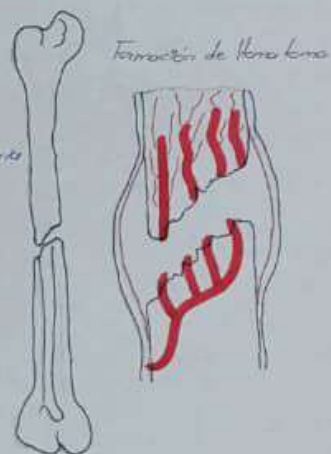
Dr. Alan de Jesus morales Domínguez

Medicina Humana

Quinto semestre

Comitán de Domínguez, Chiapas, a 5 de septiembre de 2025

- **Plaquetas:** Lb. Factor de crecimiento (PDGF, TGF- β , VEGF)
- **Neurotrofina:** atrae neurones y tej. nervioso
- **Macrófagos:** fagocitan restos cel. y l.
- **Linfocitos:** Modulan la respuesta inflamatoria
- **Cel. mesenquimales:** migran Pericitio y endotio.



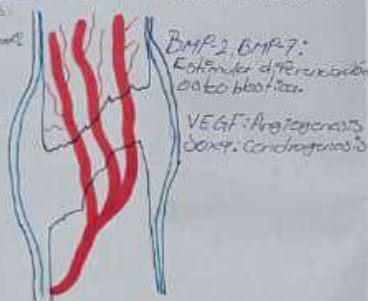
- Formar un ambiente pro-angiogénico.
- Preparar terreno para un calló inicial.

- Transformar el hematoma en tej. conectivo y cartilago para estabilizar la fractura "Puente biológico"

- **Fibroblastos:** Producen colágeno y matriz extracelular que da soporte

- **Condrocitos:** Generan cartilago hialino en conos hipoxicos.
- **Condroblastos (condroprogenitores):** sintetizan osteide (osteoblastos)
- **Condrocitos:** forman hueso org.

Calló blando
1-3 semanas



BMP2, BMP7:
Estimulan diferenciación osteoblastica.

VEGF: Angiogenesis
Osteocondrogenesis

- Estabilizar la fractura con un puente cartilaginoso
- Restablecer la vascularidad.

Callablando → Calló duro
"Calcificación"

Diferenciación endocondrial: Cartilago → Hueso trabecular interno.

- **Condrocitos hipoxicos:** Hipoxico, reciben VEGF
- **Osteoblastos:** depositan osteide sobre los sacos cartilaginosos → formación de trabeculas.

Osteoblastos
depositan cartilago y hueso primario

Calló duro
3-6 semanas



RUNX2: diferenciación osteoblastica

VEGF: Vascularización

BMPs: actúan osteogénicos

- Rellenar el calló cartilaginoso por hueso primario
- Unión osteotecnal firme.

Comienza en la tercera semana post-fractura.

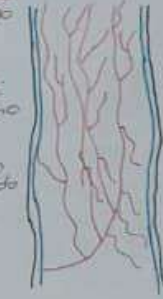
Masas - Años

- Hueso primario (cartilaginoso) se remodela a hueso laminar.
- Se reorganizan las trabeculas siguiendo las líneas de carga mecánica (ley de Wolff)
- Realizan Remo, Resorte y abstracción

- **Osteoclastos:** Reabsorben hueso primario

Osteoclastos
depositan hueso laminar en osteonas

Osteoide:
Actúan como barreras mecánicas que regulan el remodelado



Osteocalcina: Inhibe osteoblastos, modulando el remodelado

RAN/RANKL/OPG: equilibrio entre osteoclastos y osteoblastos

Integrinas y Señales mecánicas: regulan adherencia trabecular.

- Restaurar la arquitectura normal
- Recuperar la resistencia mecánica y elasticidad original.
- Eliminar el exceso de calló y optimizar la estructura cortical y trabecular.