



# Mi Universidad

## LÍNEA DEL TIEMPO

Ángel Daniel Castellanos Rodríguez

Primer parcial

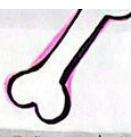
Medicina física y de rehabilitación

Dr. Alan de Jesús Morales Domínguez

Medicina humana

Quinto semestre, grupo “A”

Comitán de Domínguez, Chiapas



**I - FASE INFLAMATORIA**

RAJADAS Y HEMATOMA: Rotura de vasos sanguíneos = acumulación de sangre y fibrina

CAUSAS PRINCIPALES:

- Lesiones / Infección / PDSF / TGF-β y otras factores de crecimiento
- Fagocitos y macrófagos / fagocitan restos celulares y secretan citocinas inflamatorias
- Regulan la formación hacia fases posteriores

PROCESO CLAVE:

- IS PROCENTORAS MECANOLÍMPLAS / Rechazadas desde la IS CLAVE: Inicio ósea y perióstico
- ENESIS INICIAL: muerte de células madre mesenquimáticas hacia la zona ACTIVA



**II - FASE DE FORMACIÓN DEL CALLO BLANCO**

EL HEMATOMA COMIENZA A ORGANIZARSE → TEJIDO DE GRANULACIÓN

CELLULAS PRINCIPALES:

- Osteoclastos → rota el cartílago hialino provisional
- OSTEOCLASTOS → Inician depósito de matriz ósea no mineralizada
- FIBROBLASTOS → Comienzan la producción de colágeno
- OSTEOCLASTOS INICIALES → Eliminan restos óseos necróticos

PROCESO CLAVE:

- \* Formación de un callus cartilaginoso que estabiliza la fractura
- \* Estimula vascularización que aporta de oxígeno y nutrientes



**III - FASE DE FORMACIÓN DEL CALLO DUR**

EL CALLO CARTILAGINOSO SE MINERALIZA → TRANSICIÓN A HUESO INMADURO

CELLULAS PRINCIPALES:

- Osteoclastos / Reabsorben el hueso plástico
- OSTEOCALCIOS / Reabsorben cartílago calcificado
- OSTEOCALCIOS / Deposición hueso inmaduro (hueso plástico o fibrovascular)

PROCESO CLAVE:

- \* Substitución del cartílago por hueso
- \* APARICIÓN DE UN PRENTÉ ÓSEO SÓLIDO QUE YA ES VISIBLE EN RX

CARACTERÍSTICAS DEL HUESO INMADURO:

- Fibra de colágeno desorganizadas, resistencia mecánica limitada



**IV - FASE DE RENOVACIÓN**

EL CALLO DUR SE CONVIERTE EN HUESO MUYER MADURO

CELLULAS PRINCIPALES:

- Osteoclastos → Reabsorben el hueso plástico
- OSTEOCALCIOS → Depositan hueso inmaduro (hueso plástico o fibrovascular)
- OSTEOCALCIOS → Secretan colágeno mecánico y regulan la remodulación

PROCESO CLAVE:

- \* Ley de Wolff: El hueso se adapta a las fuerzas mecánicas
- \* Restablecimiento de la organización tróquelar y cortical
- \* Recuperación de la resistencia mecánica original
- \* DURACIÓN → meses a años, dependiendo de la localización y el estado general del paciente



**5-6 MESES. AÑOS**

hematoma o inflamación

remodelado

callo inmaduro

callo maduro



**4-6 SEMANAS**

callo maduro

remodelado

CS Escaneado con CamScanner



**I - FASE INFLAMATORIA**

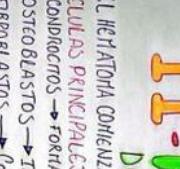
RAJADAS Y HEMATOMA: Rotura de vasos sanguíneos = acumulación de sangre y fibrina

CAUSAS PRINCIPALES:

- Lesiones / Infección / PDSF / TGF-β y otras factores de crecimiento
- Fagocitos y macrófagos / fagocitan restos celulares y secretan citocinas inflamatorias
- Regulan la formación hacia fases posteriores

PROCESO CLAVE:

- IS PROCENTORAS MECANOLÍMPLAS / Rechazadas desde la IS CLAVE: Inicio ósea y perióstico
- ENESIS INICIAL: muerte de células madre mesenquimáticas hacia la zona ACTIVA



**II - FASE DE FORMACIÓN DEL CALLO BLANCO**

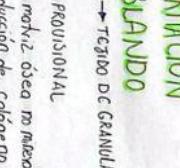
EL HEMATOMA COMIENZA A ORGANIZARSE → TEJIDO DE GRANULACIÓN

CELLULAS PRINCIPALES:

- Osteoclastos → rota el cartílago hialino provisional
- OSTEOCLASTOS → Inician depósito de matriz ósea no mineralizada
- FIBROBLASTOS → Comienzan la producción de colágeno
- OSTEOCLASTOS INICIALES → Eliminan restos óseos necróticos

PROCESO CLAVE:

- \* Formación de un callus cartilaginoso que estabiliza la fractura
- \* Estimula vascularización que aporta de oxígeno y nutrientes



**III - FASE DE FORMACIÓN DEL CALLO DUR**

EL CALLO CARTILAGINOSO SE MINERALIZA → TRANSICIÓN A HUESO INMADURO

CELLULAS PRINCIPALES:

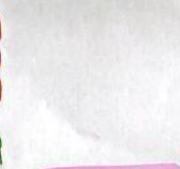
- Osteoclastos / Reabsorben cartílago calcificado
- OSTEOCALCIOS / Reabsorben cartílago calcificado
- OSTEOCALCIOS / Deposición hueso inmaduro (hueso plástico o fibrovascular)

PROCESO CLAVE:

- \* Substitución del cartílago por hueso
- \* APARICIÓN DE UN PRENTÉ ÓSEO SÓLIDO QUE YA ES VISIBLE EN RX

CARACTERÍSTICAS DEL HUESO INMADURO:

- Fibra de colágeno desorganizadas, resistencia mecánica limitada



**IV - FASE DE RENOVACIÓN**

EL CALLO DUR SE CONVIERTE EN HUESO MUYER MADURO

CELLULAS PRINCIPALES:

- Osteoclastos → Reabsorben el hueso plástico
- OSTEOCALCIOS → Depositan hueso inmaduro (hueso plástico o fibrovascular)
- OSTEOCALCIOS → Secretan colágeno mecánico y regulan la remodulación

PROCESO CLAVE:

- \* Ley de Wolff: El hueso se adapta a las fuerzas mecánicas
- \* Restablecimiento de la organización tróquelar y cortical
- \* Recuperación de la resistencia mecánica original
- \* DURACIÓN → meses a años, dependiendo de la localización y el estado general del paciente



**5-6 MESES. AÑOS**

hematoma o inflamación

remodelado

callo inmaduro

callo maduro



**4-6 SEMANAS**

callo maduro

remodelado

CS Escaneado con CamScanner