



Mi Universidad

Línea del Tiempo

José Rodolfo Meza Velasco

Primer parcial

Medicina Física y de Rehabilitación

Dr. Alan de Jesús Morales Domínguez

Medicina Humana

Quinto Semestre

Comitán de Domínguez Chiapas, a 08 de Septiembre del 2025.

Fase 1 INFLAMATORIA (0-7 días)

- Fisiología Celular
 - Formación del hematoma traumático
 - Infiltración de cel. inflamatorias (neutr./mac).
 - Activación de cel. mesenquimatosas
 - Liberación de factores de crecimiento (PDGF; TGF- β)

► Tiempo Estimado

- 1^{ra} 7 días Post-fractura

► Trastornos

- Necrosis ósea x compromiso vascular
- Infecciones (osteomielitis).
- Hematoma irritante o excesivo

► Causas

- Lesión severa de partes blandas.
- Desbridamiento excesivo
- Compresión arterial o infección poco

► Estudios de Imagen

- Radiografía inicial: muestra trazo de la fractura, desplazamiento y líneas corticales.

- RMN/TC: Ofl si se sospechan lesiones ocultas o fracturas no visibles en Rx.

► Cuando Solicitar

- Rx al momento del trauma (urgencia)
- RMN/TC si el Rx no es claro.

Fase 3. CALLO DURO / CONSOLIDACIÓN (3^{sem}-2 meses)

► Fisiología Celular

- Osteocación endocanal = el cartilago del calo blanco se transforma en hueso endurecido (woven bone).
- Progresiva unión de los fragmentos
- Aumento de la resistencia biomecánica

► Tiempo Estimado

- 3-8 semanas post-fractura

► Trastornos

- Retardo de consolidación
- Consolidación viciosa (mal alineada)
- Fractura inestable que impide progresión

► Estudios de Imagen

• Radiografía =

- Aumento de densidad en zona de fractura
- Inicio de puente óseo
- Disminución o desaparición de la línea de la fractura

► Cuando Solicitar

- Rx a las 4-6 semanas = confirmar avance de la consolidación.

► CAUSA DE FALLAS

- Reducción inadecuada
- Micro movimientos crónicos
- Fijación inestable (placas, clavos flojos).

CONSOLIDACIÓN

Fase 2. REPARACIÓN / FORMACIÓN DE CALLO BLANDO (1-3 semanas)

► Fisiología Celular

- Formación de tejido de granulación vascularizado
- Diferenciación de células mesenquimatosas en condrocitos y osteoblastos
- Formación de calo blando (cartilago + matriz + osteoide).
- Neovangiogenesis

► Tiempo Estimado

- Semana 1 a 3 post-fractura

► Trastornos

- Retardo en formación de calo
- Persistencia de inflamación
- Inestabilidad biomecánica

► Causas de Fallas

- Movilidad excesiva en el foco
- Fracturas con comminación severa
- Deficiente aporte nutricional o vascular

► Estudios de Imagen

- Radiografía = puede verse opacidad leve en foco (calo inicial)
- Calo aún puede no ser visible

► Cuando se solicita

- Rx → A los 14-21 días =

- Controlar alineación y signos iniciales de consolidación

Fase 4. REMODELACIÓN (2 meses hasta años)

► Fisiología Celular

- Sustitución del hueso entrelazado por hueso laminar (maduro).
- Restauración de la arquitectura cortical y medular.
- Acción coordinada de osteocitos y osteoblastos.

► Tiempo Estimado

- 2 meses a varios años según edad, huesos y estado geral

► Trastornos Posibles

- Pseudoartrosis:
 - Atrofia (sin act. osteogénica)
 - Hipertrófica (calo abundante pero no se une)
- Consolidación viciosa
- Fractura refractaria

► Causa de Fallas

- Pérdida de estímulo mecánico
- Infección crónica
- Déficit biológico (osteoporosis, enfermedades sistémicas)
- Técnica quirúrgica inadecuada.

► Cuando Solicitar

- Rx a los 2-3 meses y luego mensuales si hay dudas

► Estudios de Imagen

• Radiografía =

- Reconstrucción de cortical
- Expansión de trazo de fractura
- Medidor continuo

- TC: Ofl en evaluación de pseudoartrosis / consolidación incompleta
- RMN: Sospecha de necrosis, infección o edema óseo residual