



Universidad del Sureste
Campus Comitán
Lic. Medicina Humana



Linea de tiempo
Consolidación ósea
Trastornos de la consolidación ósea

Daniel Esteban Hernández Méndez
5° B
Medicina física y rehabilitación
Dr. Alan de Jesús Morales Domínguez

Comitán de Domínguez, Chiapas a 01 de septiembre 2025

Cronología Consolidación ósea

Multifactorial

- Edad
- Tipo de hueso
- Vascularización
- Estabilidad de la fractura
- Comorbilidades

Proceso dinámico

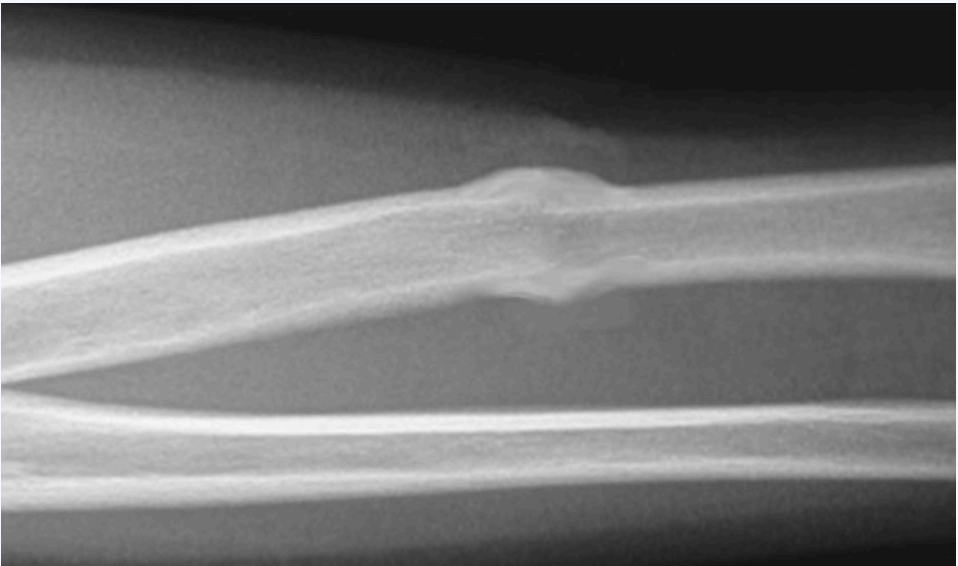
Puede durar de meses a años

Definición

Generalidades

Consolidación ósea

Proceso biológico mediante el cual el hueso fracturado recupera **continuidad, resistencia y anatomía**, a través de una secuencia ordenada de fenómenos celulares y tisulares.



0-7 días

Fase inflamatoria (0-7 días)

EVENTOS

- Hematoma fracturario
- Infiltración de células inflamatorias y mesenquimales
- Inicio de angiogénesis

Formación de calo blando (4-40 días)

EVENTOS

- Formación de tejido de granulación
- Aparición de fibroblastos, condrocitos y osteoblastos
- Formación de calo fibrocartilaginoso que otorga cierta estabilidad

4-40 días



6-12 semanas

Formación de calo duro (6-12 semanas)

Más evidente a partir del 2do mes

EVENTOS

- Sustitución progresiva del calo fibrocartilaginoso por hueso trabecular inmaduro
- A la radiografía se presenta aparición de puentes óseos

Fase de remodelación (meses-años)

EVENTOS

- Sustitución de hueso inmaduro por hueso laminar organizado
- Recuperación de la forma y resistencia mecánica normal

Meses - años



Fases de la consolidación ósea

Trastornos de la consolidación ósea

Consolidación viciosa

Consolidación en mala posición anatómica

Clínica

Deformidad visible, alteración de la marcha dependiente de afección, pérdida de fuerza, roce articular precoz.

Posibles etiología

Reducción inadecuada, inmovilización incorrecta o retirada precoz del fijador

Diagnóstico

Se evidencia tras consolidación en la radiografía

Tratamiento

Osteotomía correctora + fijación interna estable



Pseudoartrosis atrófica

Ausencia de consolidación sin reacción ósea; extremos delgados, escleróticos y afilados

Clínica

Movilidad patológica persistente, dolor crónico, impotencia funcional

Posible etiología

Mala vascularización, pérdida ósea, infección previa, fracturas abiertas

Hallazgos en la radiografía

Ausencia de callo; extremos óseos estrechos y desvitalizados

Tratamiento

Fijación estable + refrescamiento de bordes + injerto óseo



Pseudoartrosis hipotrófica/oligotrófica

Escasa formación de callo, sin progresión hacia consolidación

Clínica

Movilidad dolorosa persistente, disminución de fuerza

Posible etiología

Inestabilidad mecánica, deficiente aporte sanguíneo, deficiente contacto óseo

Hallazgos en la radiografía

Poco callo, pobre puente óseo

Tratamiento

Fijación rígida + injerto óseo



Pseudoartrosis hipertrófica

Fracaso de consolidación con abundante callo pero sin estabilidad suficiente para unir los fragmentos. Subdividida en pata de caballo o pata de elefante.

Clínica

Dolor leve o ausente, movilidad patológica al esfuerzo, deformidad palpable

Posible etiología

Falta de estabilidad mecánica

Hallazgos en la radiografía

Abundante callo periosteal

Tratamiento

Mejorar la estabilidad mecánica con fijación rígida generalmente sin injerto

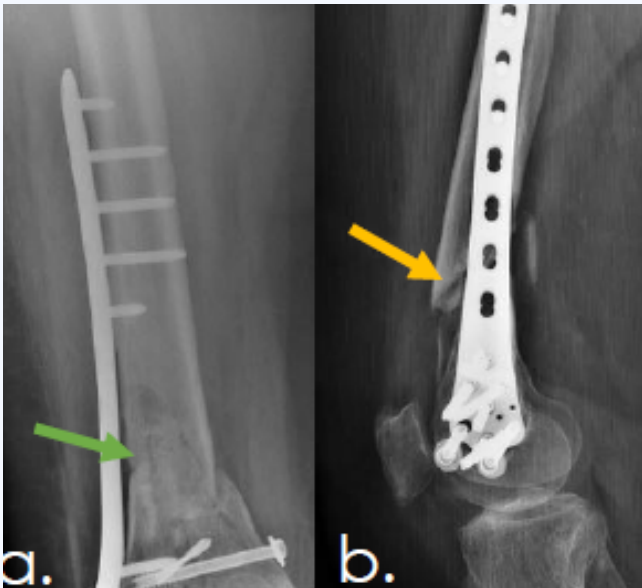
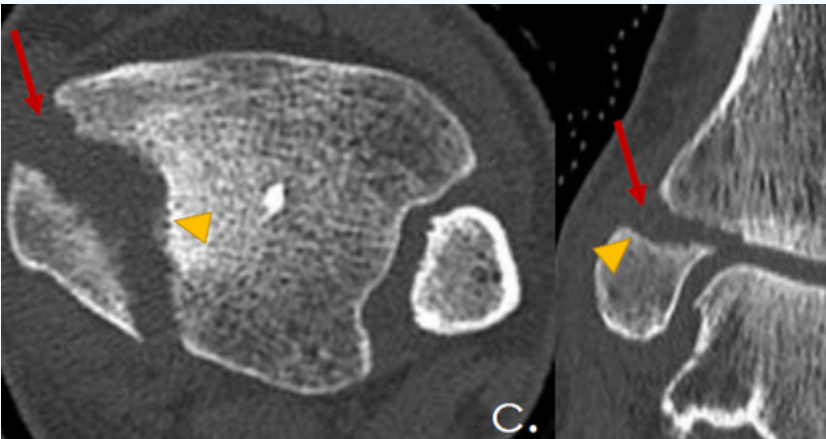
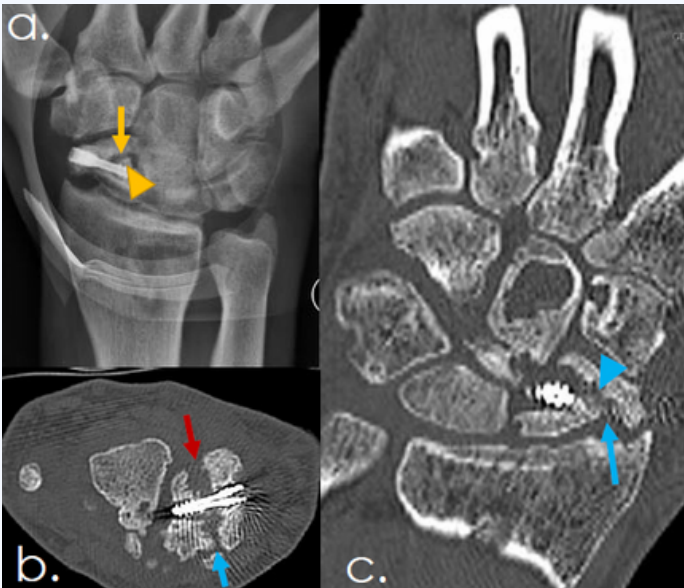


8-12 semanas

>6-9 meses

>6-9 meses

>6-9 meses



Bibliografía

Rowbotham, E., & Barron, D. (s.f.). Radiología de las complicaciones de fracturas. En Orthopaedics and Trauma. Elsevier.

Azar, F. M., Canale, S. T., & Beaty, J. H. (2021). Ortopedia operatoria de Campbell. Fallos de consolidación.