

### TEMA 3.- TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS

Las fracturas óseas necesitan de un correcto tratamiento, ya sea quirúrgico o no, para conseguir una recuperación óptima de la capacidad funcional y minimizar así la posibilidad de aparición de complicaciones.

#### Objetivos del tratamiento

- Reducción anatómica
- Fijación estable
- Preservación de la vascularización
- Movilización precoz y activa de las articulaciones

La fx desencadena la enfermedad fractuaria (proceso biológico) El objetivo es ayudar a la respuesta fisiológica para formar nuevo hueso.

- Evaluación primaria: A, B, C...
- Evaluación secundaria: en busca de una lesión específica
- Fractura: reducción, inmovilización/estabilización y rehabilitación

#### Situaciones urgentes

- Politraumatizados
- Fracturas abiertas
- Fracturas luxaciones
- Lesión neurovascular

#### Reducción

La reducción puede ser:

- Estable/inestable
- Anatómica/no anatómica
- Cielo abierto (operando)/cielo cerrado
- Según el método
  - Manual
  - Quirúrgico: cirugía sin reducción previa

#### Inmovilización

Clases de inmovilización:

- Inmovilización de urgencia:
  - Profilaxis y tto del shock
  - Evita o disminuye el dolor
  - Evita o disminuye la lesión de partes blandas
  - Evita o disminuye las hemorragias
- Inmovilización como tratamiento provisional

- Inmovilización como tratamiento definitivo.

### **Tipos de inmovilización conservador**

- **Vendajes:** que son útiles para las fracturas de clavícula u hombro;
- **Férulas**
- **Yesos:** utilizados para inmovilizar fracturas diafisarias, siendo ejemplos el yeso antebraquial, braquiopalmar, toracobraquial, la bota corta de yeso, etc.;
- **Tracciones**
  - Tracciones de partes blandas
  - Tracciones esqueléticas

### **Principios del tratamiento**

#### **-Principios de inmovilización**

- Férulas y yesos forrados
- Almohadillar eminencias óseas
- Vendajes no deben aplicarse ni muy ajustados ni muy flojos
- Al afectarse la diáfisis se inmoviliza una articulación proximal y otra distal al foco de fractura
- Al afectarse una articulación se inmoviliza una diáfisis proximal y otra distal
- Inmovilizar en posiciones funcionales articulares
- Si hay herida o fractura expuesta, cubrir con material estéril

#### **-Yesos funcionales**

- Cuando el callo es elástico (> 3 semanas)
- Menor morbilidad y mayor funcionalidad
- Más tiempo hospitalizar
- Más tiempo y consultas
- Con los años han ido aumentando las indicaciones quirúrgicas
  - Húmero angulación > 25º
  - Cúbito >10º
  - Tibia 5º

### **Osteosíntesis: tipos (tto Qx)**

- **Extra focales**
  - Fijador externo
  - Enclavado intra-medular cerrado
- **Focales**
  - Alambres
  - Clavos

- Tornillos
- Placas y tornillos
- Enclavados intra-medulares abiertos

#### **-Principios**

- **Os fx epifisarias:** reconstrucción superficies articulares
- **Ox fx diafisarias:** clavos IM
- **Ox fx metafisarias:** os con la zona epifisaria y movilización precoz. En los niños aguja de Kishner para no dañar el cartílago de crecimiento.
- **Os fxs específicas:** cotilo, columna, pelvis

#### **Fracturas intraarticulares**

- Reducción anatómica y movilización precoz
- Para evitar Artrosis postraumática y rigidez articular
- El desarrollo de la industria y sistemas de fijación interna rígida ha mejorado las características de los implantes

#### **-Schatzker (1987)**

- La inmovilización conduce a la rigidez articular
- La cirugía más la inmovilización produce aún más rigidez
- Los fragmentos articulares hundidos no se reducen de forma cerrada
- Las depresiones articulares no se rellenan de fibrocartílago quedando inestables
- La reducción anatómica y estable es necesaria para restaurar la congruencia articular
- Los defectos metafisarios deben rellenarse con injerto óseo
- Los desplazamientos metafisarios y diafisario deben reducirse para evitar la sobrecarga de la articulación
- La movilización precoz evita la rigidez articular

#### **Fracturas abiertas**

Los objetivos han sido cada vez más específicos:

- Preservación de la vida
- Preservación del miembro
- Prevención de la infección
- Preservación de la función

#### **-Principios**

- El tto es urgente
- Evaluación global del politraumatizado
- Evaluar viabilidad del miembro: MESS (Mangled Extremity Severity Score)
- Antibioterapia (cefalosporinas – AG- PNC) y profilaxis antitetánica

- Limpieza mecánica por arrastre: suero o betadine a presión
- Limpieza quirúrgica: desbridamiento repetirlos
- Valorar hemorragia, bordes y músculos: también fasciculaciones
- Estabilización: valorar Gustilo. Fijación interna (I- II- IIIA) vs fijación externa
- Opciones de cierre y cobertura:
  - Directo: primaria o secundaria (I-II)9
  - Cicatrización por segunda intención
  - Cobertura cutánea con injertos o colgajos:
    - El injerto mantiene o no mantiene su vascularización original: va de un sitio a otro
    - El colgajo mantiene su vascularización original
    - Colgajos pediculados: colgajos libres

### Particularidades del tto de las fxs en niños

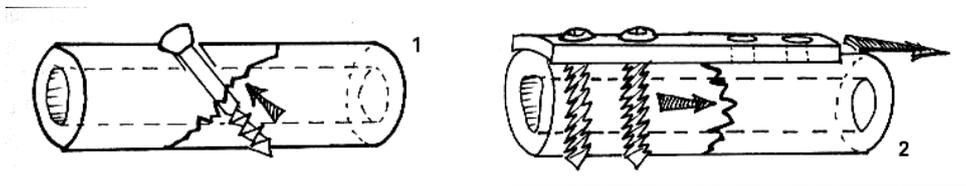
Los niños tienen una buena tendencia a la consolidación de la fractura con tratamiento conservador. Se tolera en las fracturas diafisarias sobre todo de fémur, un acortamiento de <2cm en los niños de 4 a 8 años y <1cm después de esa edad hasta los 12 años.

El tiempo de inmovilización es más corto y el crecimiento **nunca corrige defectos de rotación** en el foco de fractura. Esto es indicación de osteotomía para deshacer la rotación.

### Osteosíntesis.

Tipos:

- **Compresión interfragmentaria**
  - **Compresión estática**: Los fragmentos se comprimen entre sí. Aumenta la transmisión de estímulos mecánicos.
    - Placas: trazo transverso. que se utilizan para fracturas perpendiculares al eje del hueso, dado que en ellas es muy difícil colocar tornillos.
    - Tornillo de tracción: trazo oblicuo. Se utilizan para fracturas oblicuas o espiroideas para conseguir la máxima compresión posible.



- **Compresión dinámica**
  - Tirante o banda a tensión: que se usa con dos agujas de Kirschner y un alambre tensado, de modo que al hacer flexoextensión comprime la fractura
  - Placa antideslizante: proporciona algún tornillo que se puede pasar por el foco de fractura como un tornillo de tracción. Son tratamientos mixtos.

- Tornillo de placa deslizante: usadas en fracturas de cadera. Se valen de la carga del paciente para comprimir el foco de fractura.
- **Ferulización intermedular**: clavos. Actúan como férulas internas y su principal indicación son las fracturas diafisarias. Es una fijación menos rígida que las placas o tornillos.
  - Clavos flexibles (Ender, Rush): son macizos, de pequeño diámetro, carga parcial y estabilidad focal limitado. Ahora la tendencia es a no usar estas
  - Clavos rígidos: que se adaptan a la medula (destacando los clavos de Kuntscher), que son el tratamiento de elección para fracturas de humero, fémur y tibia. Los clavos pueden ir **fresados** (con guía a través de la cual se mete una fresa, comiendo un poco la cortical y se mete luego un clavo que va muy ceñido) o **no fresado** (se mete un clavo más fino que la cavidad medular y no hay que fresar)
- **Fijación en puente**: se utiliza cuando es técnicamente imposible reducir los múltiples fragmentos, por lo que se intenta alinear los extremos proximal y distal del hueso con la mayor estabilidad posible, pero sin actuar en el foco de fractura (se “puentea”). Entre las técnicas de fijación en puente destacan:
  - El clavo intramedular bloqueado o acerrojado;
  - La placa en puente
  - El fijador externo: ejemplo para mantener el codo reducido

Estos sistemas de fijación en puente se aplican en las fracturas graves, teniendo preferencia los internos para las fracturas cerradas y la fijación externa para las abiertas.

## Efectos sobre la consolidación

### -Compresión interfragmentaria

- Aproximación estable de superficies fractuarias (si no, se produce una pseudoartrosis hipertrófica)
- Depósito osteoide hacia el 8º día
- Movilidad interfragmentaria retarda el proceso
- 4 corticales en antebrazo, 8 en húmero, fémur y tibia

Este tipo de tratamiento presenta como efecto indeseado el desarrollo de **osteopenia cortical** por isquemia por la placa (stress shielding) y de **osteopenia por privación de cargas**.

### -Enclavación intramedular

- Se produce lesión sistema vascular endostal (más si se fresa) En los politraumas se suele hacer menos porque puede producir embolias grasas
- Regeneración en 4 semanas
- Si se abre el foco alteración vascular perióstica y más si hay escasa envoltura muscular
- Valorar dinamización: los tornillos dinámicos (con el agujero más grande que el tornillo) tienen cierta compresión de los focos de fractura.