

Fracturas de la extremidad distal del húmero en adultos y en niños. Aproximación diagnóstica, clasificaciones y tratamiento.

Eduardo Alías Carrascosa
Maria Francisca Cegarra Navarro,
Carla Fuster Such
Juan Bautista Lopez Martin
Maria del Carmen Gutierrez Sanchez
Carmen Ojados Hernandez

Hospital General Universitario Reina Sofía, Murcia.

Objetivo docente:

-Realizar una revisión de los diferentes tipos de fractura que afectan a la estructuras localizadas en húmero distal, en adultos y niños, así como conocer las principales clasificaciones traumatológicas de este tipo de fracturas.

Revisión del tema:

Anatomía del codo:

-3 articulaciones fundamentales:

- **Humero-cubital:** tróclea humeral-cavidad sigmoidea mayor del cúbito (ap. Coronoides y olécranon)
- **Humero-radial:** capitellum – cabeza radial – fosa radial
- **Radio-cubital proximal:** cabeza radio – fosa sigmoidea menor

Revisión del tema:

Diagnóstico:

-Radiología simple:

Prueba de imagen inicial.

Proyecciones básicas → anteroposterior y lateral a 90°.

Proyecciones complementarias → oblicua interna, oblicua externa, radio-condilar.

Anteroposterior → máxima extensión y supinación. Ángulo de transporte.

Lateral → flexión a 90°. Pulgar hacia arriba. En niños es importante medir la línea humeral anterior y radiocapitelar.

Signo almohadilla grasa (es indicativo de derrame articular y signo indirecto de fractura).

Revisión del tema:



Revisión del tema:

Diagnóstico:

TC Multicorte indicaciones:

Realizar cuando la Rx es negativa y persiste sospecha clínica alta.

En politraumatizados difícil movilizar

En pacientes que llevan yesos o férulas, que sean difícil interpretar y realizar proyecciones adecuadas

Para determinar origen de fragmentos óseos

En fractura-luxación de codo, de capitellum, tróclea o apófisis coronoides, para valorar la extensión de las fracturas y la posible existencia de fracturas asociadas

De cara a llevar a cabo la actitud terapéutica/planificación quirúrgica más correcta

Tras el tratamiento para evaluar la consolidación, existencia pseudoartrosis, valoración del material osteosíntesis,...

Papel del radiólogo:

Realizar reconstrucciones 3D mostrando todos los planos posibles.

Conocer las principales clasificaciones traumatológicas.

Revisión del tema:

Fracturas húmero distal

Generalidades:

El epicentro se localiza en el cuadrado de Muller (aquel cuyo lado es la distancia entre los cóndilos en RX AP)

El arco movilidad funcional que se considera adecuado tras el tratamiento es de 30-130°

Son fracturas de incidencia baja aunque en aumento actualmente

Mecanismo lesional:

Adultos → Traumatismo alta energía

Ancianos → Baja energía osteoporosis

Niños → caída en extensión

Revisión del tema:

CLASIFICACIÓN AO



A1



B1



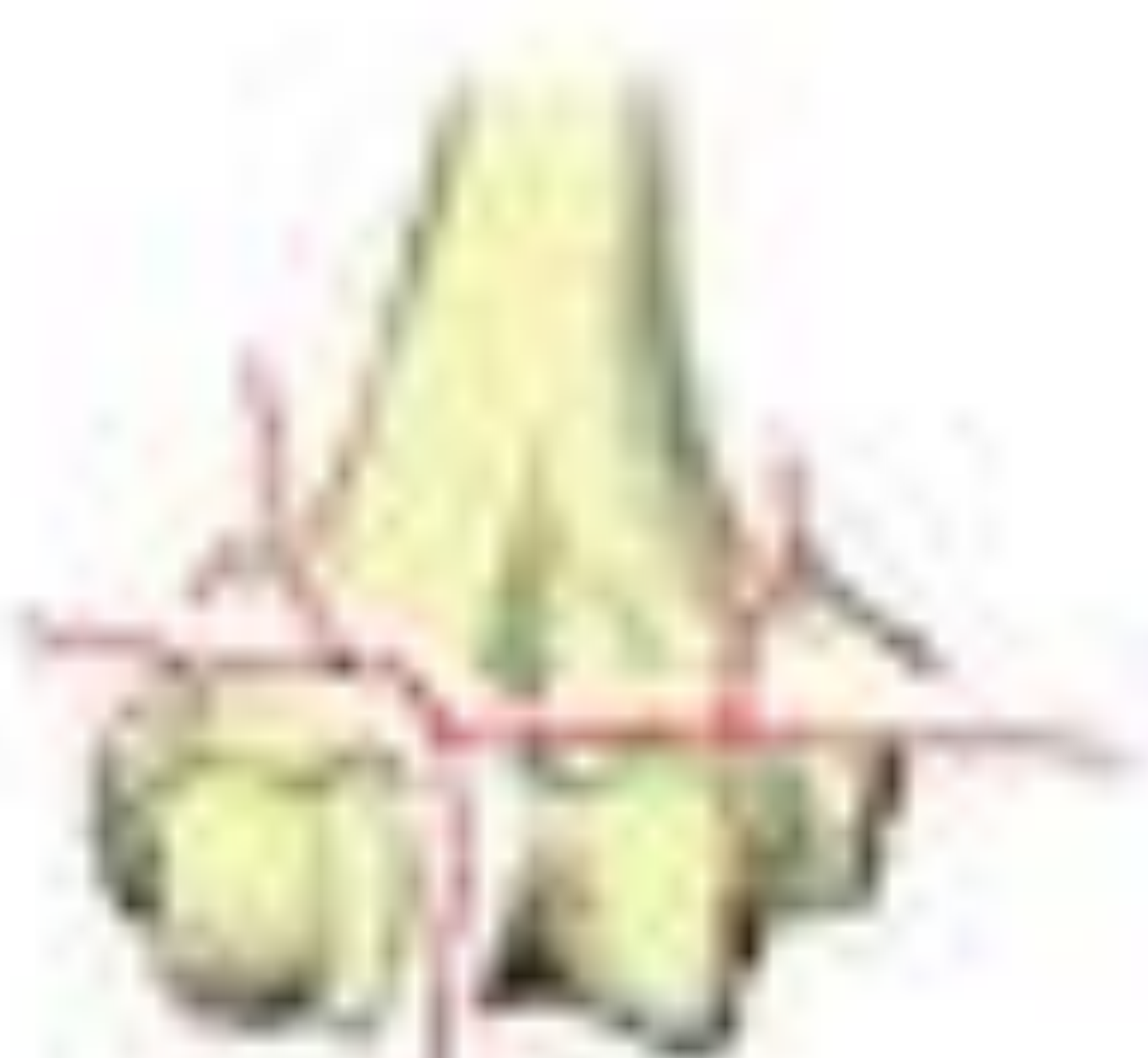
C1



A2



B2



C2



A3



B3



C3

Revisión del tema:

FRACTURAS EXTRARTICULARES TIPO A (10%)

SUPRACONDÍLEAS:

Por extensión:

Es frecuente que asocie lesión del nervio mediano y de la arteria braquial

Suele existir una angulación posterior fractura por el desplazamiento del fragmento óseo

Se debe realizar en diagnóstico diferencial con la luxación posterior codo ya que puede confundirse

Por flexión:

Muy raras. Es rara lesión vascular

Fractura en flexión y valgo

DIACONDÍLEAS:

Trazo más cercano a superficie articular

Extensión forzada ancianos

Fx de Posadas: se produce cuando existe una luxación del fragmento óseo hacia anterior

Revisión del tema:

FRACTURAS DEL CÓNDILO TIPO B (<5%)

Pueden afectar a la columna lateral o medial

LATERAL:

Tipo I: Es una avulsión. No inestable. La línea d fractura no llega a tróclea

Tipo II: más rara. El fragmento es mayor. Pared lateral tróclea. Inestable.

MEDIAL:

Más raras. Tipo I y II igual que en la lateral

Revisión del tema:



Rx AP fractura epicóndilo medial tipo B2

Revisión del tema:



Izquierda: Rx simple fractura articular C2. Derecha: Rx post-tratamiento con colocación de placa de osteosíntesis y tornillos

Revisión del tema:

FRACTURAS SUPRAINTERCONDÍLEAS (60%)

Son ARTICULARES

- Conminución y afectación partes blandas.
- EL codo aparece ensanchado con el brazo acortado y el antebrazo pronado.
- Clasificación Riseborough y Radin (Desplazamiento y rotación)
 - Tipo I: No desplazadas.
 - Tipo II: fragmentos desplazados pero no rotados.
 - Tipo III: Fragmentos desplazados y rotados.
 - Tipo IV: fractura articular conminuta, con los cóndilos muy separados.

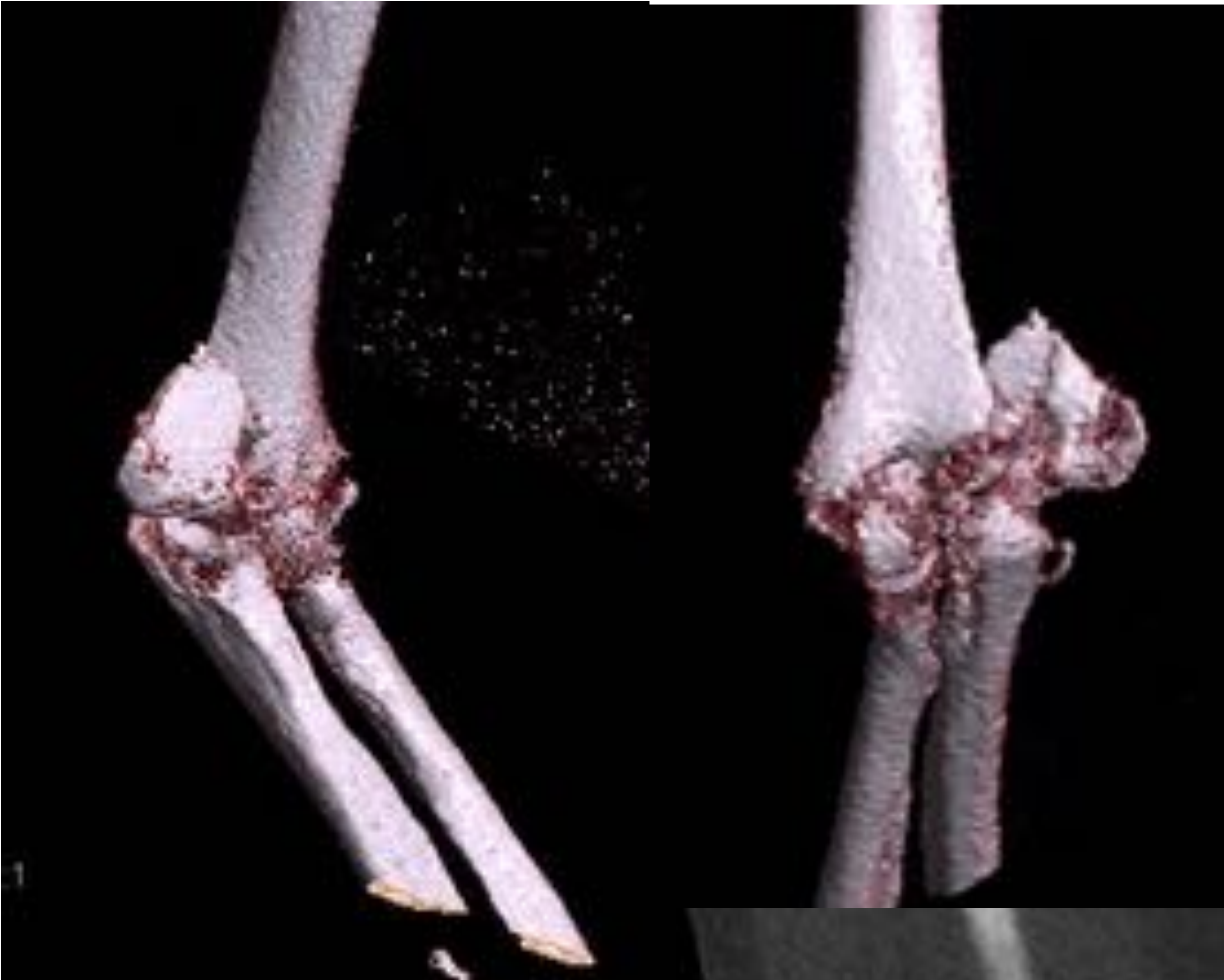
Revisión del tema:



RX Simple y lateral de fractura tipo C3, intraarticular, conminuta



Revisión del tema:



TC y posteriores reconstrucciones
multiplanares de fractura tipo C3,
intraarticular, conminuta



Revisión del tema:

TRATAMIENTO:

-**Objetivos** → reconstrucción anatómica, resustitución geometría (ángulo de carga), fijación estable

QUIRÚRGICO:

-**Osteosíntesis** → Dos placas paralelas con tornillos roscados

- **Artroplastia**

-**Vías de abordaje** → Se puede llevar a cabo medial, lateral y el posterior que es el más frecuente

CONSERVADOR:

-En aquellos pacientes de alto riesgo, osteoporosis extrema, gran destrucción partes blandas

Revisión del tema:

FRACTURAS DE CAPITELLUM

Son raras. Sólo afectan a la superficie articular cóndilo lateral

-Clasificación clásica:

- Tipo I o Hanh-Steinhal: afecta a una gran porción del cóndilo humeral y a parte de la tróclea en ocasiones.
- Tipo II o Kocher Lorenz: sólo afecta al cartílago del cóndilo con muy poco hueso subcondral
- Tipo III: fractura conminuta

-Clasificación de Dubberley:

- Tipo I: afectan a capitellum
- Tipo II: caputellum y tróclea en un único fragmento
- Tipo III: capitellum y tróclea como fragmentos independientes

Revisión del tema:



Rx simple AP y lateral en el que se identifica un fragmento óseo ligeramente desplazado adyacente a la cabeza radial en la proyección AP y otro anterior al cóndilo humeral que corresponden con fractura de capitellum con fractura asociada de la cabeza radial

Revisión del tema:



Reconstrucción 3D de TC en el que se identifica fragmento desplazado de cóndilo humeral que corresponde a fractura de capitellum tipo II.

Revisión del tema:

FRACTURAS DE CAPITELLUM

TRATAMIENTO

- No Desplazadas → férula posterior 3 semanas y movilización posterior protegida
- Tipo 1 desplazada → RAFI lateral con tornillos y movilización 7 días
- Tipo 2 y 3 desplazadas → extirpación fragmento y movilización precoz

Revisión del tema:



Rx AP y lateral tras etirpación del fragmentos óseos y colocación de tornillos.

Revisión del tema:

FRACTURAS EPICÓNDILOS

Son bastante raras

Puede afectar al epicóndilo lateral o al medial. Generalmente se producen tras un traumatismo directo

Suelen existir asociadas otras lesiones por lo que se deben explorar estructuras como el nervio cubital

Tratamiento → colocación de férula posterior 3 semanas y movilización protegida. RAFI si el desplazamiento es mayor a 1 cm.

Revisión del tema:



Rx AP de fractura de epicóndilo medial

Revisión del tema:

FRACTURAS HUMERO DISTAL NIÑOS

Las fracturas de húmero distal suponen aproximadamente el 70% de las fracturas del miembro superior en los niños

Las más frecuentes son las SUPRACONDÍLEAS en los niños entre los 4-12 años

Generalmente afectan a varones, el pico de incidencia máxima es entre 6-7 años y en los meses de verano

El mecanismo de acción por el que se producen es mediante caída con el brazo **EXTENSIÓN**

Respecto a la ANATOMÍA normal del niño es importante conocer que:

El ángulo de valgo varía con la edad desde los 15º a 17,8º

El cóndilo lateral rotado medialmente 5º

La cápsula es más fuerte en su vertiente anterior

Presenta una vascularización rica salvo en el capitellum y en la tróclea lateral.

Revisión del tema:

FRACTURAS HUMERO DISTAL NIÑOS

RADIOLOGÍA

Las proyecciones básicas son las AP y lateral flexión 90º

Se puede completar con una axial de Jones que es una AP de la paletapaleta con el codo flexionado

MEDICIONES → en los niños será de gran utilidad realizar las siguientes mediciones:

- Ángulo de Baumann (AP): formado por la interacción de de la fisis del cóndilo humeral al eje del húmero. Normal entre 9-30º.
- Ángulo humero-cubital (Rx lateral): formado por los ejes longitudinales de ambos huesos
- ángulo metafiso-diafisario: entre la línea de metafisis y el eje longitudinal humeral
- Línea humeral anterior (Lateral): debe pasar por el tercio medio del núcleo de crecimiento del cóndilo.
- Otras medidas: ángulo diafiso-condilar, Línea coronoides, lágrima, eje del radio – primer núcleo osificación (cóndilo humeral)

Signo almohadilla grasa: Obliga a descartar fractura. Posterior más específico



Rx simple AP. Ángulo de Baumann



Rx simple Lateral. Líneas humeral anterior y radiocondilar

Revisión del tema:

FRACTURAS HUMERO DISTAL NIÑOS

SUPRACONDÍLEAS → Son las más frecuentes (aproximadamente el 60% de las fracturas de codo en niños). El 95% se producen en extensión. La clasificación de GARLAND es la que más utilizada.

Garland I: No desplazada

Garland II: Desplazada pero con la cortical posterior intacta. Puede estar ligeramente rotada

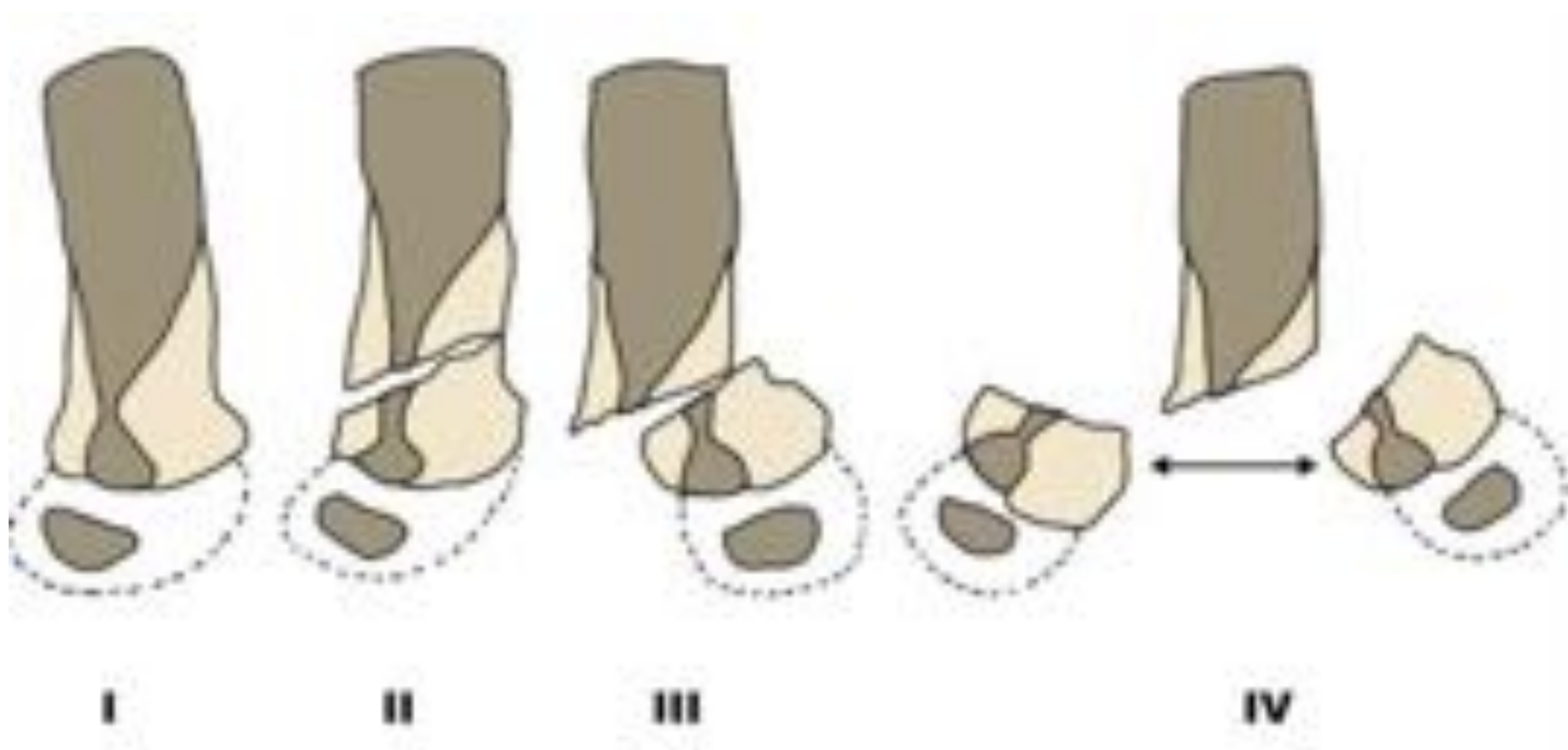
Garland III-IV: Desplazamiento completo. Puede ser posteromedial o posterolateral.

Tratamiento:

- **Garland I:** Tratamiento yeso a 90° neutro 3 semanas

- **Garland II:** Reducción cerrada y fijación con agujas

- **Garland III-IV:** Son inestables. Reducción cerrada y fijación agujas VS. Reducción abierta





Imágenes de Rx simple AP y Lateral de fractura luxación de Garland tipo IV , con importante desplazamiento anterior, en niño de 10 años tras caída en extensión



Imágenes de Rx simple AP post-reducción y fijación con agujas de fractura luxación de Garland tipo IV

Revisión del tema:

FRACTURAS HUMERO DISTAL NIÑOS

CONDILO EXTERNO

Es la segunda localización más frecuente

Según la clasificación de MILCH existen los tipo I y II (siendo las tipo II Inestables)

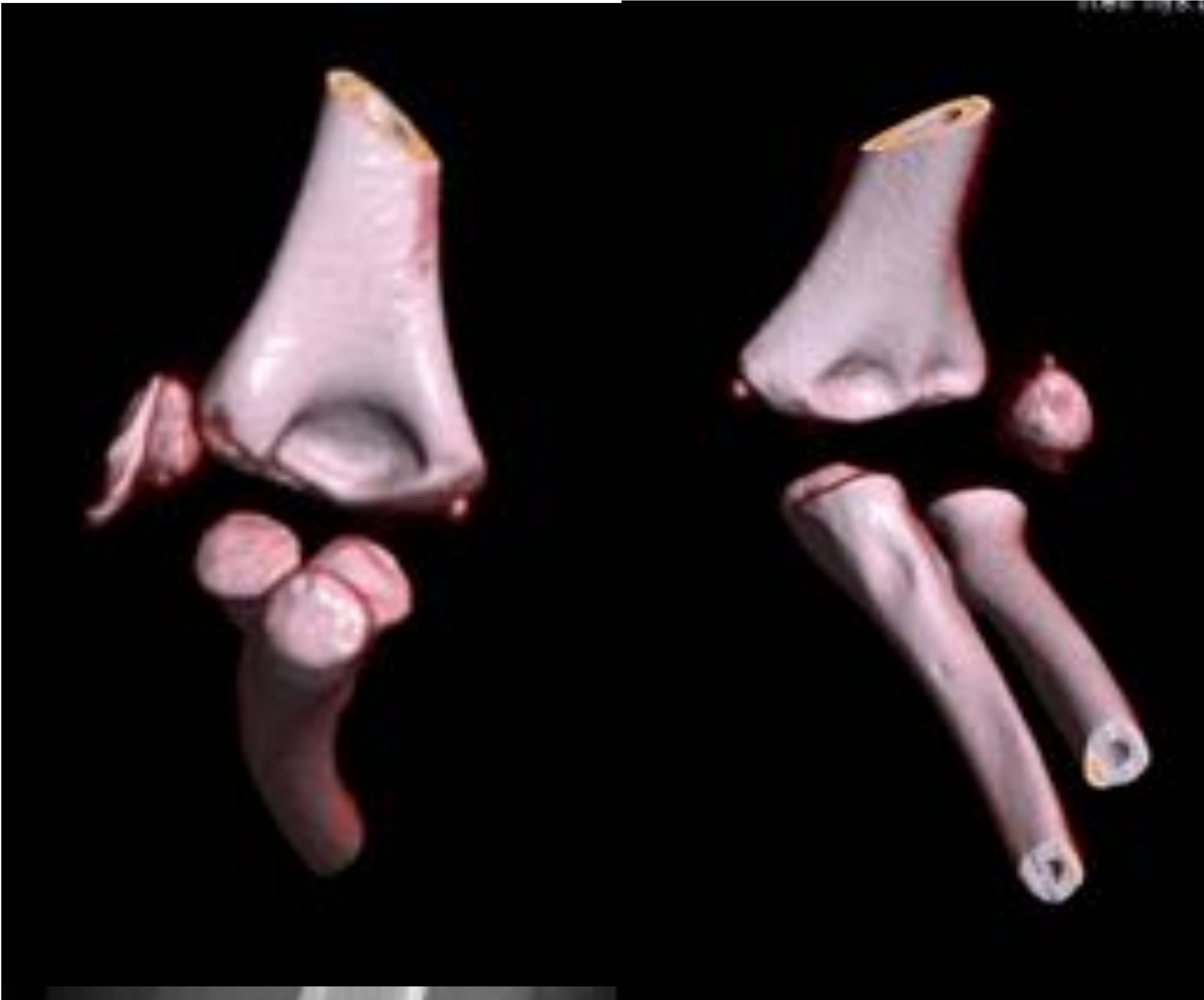
Lo más importante es el grado de **DESPLAZAMIENTO** (>2mm) que se evalúa mediante **Clasificación de Sullivan**:

TIPO I → No desplazada o <2 mm. Tratamiento conservador

TIPO II → Desplazamiento de 2-4mm. Aguja percutánea + yeso.

TIPO III → Desplazamiento mayor a 4 mm. Fragmento rotado.

Tratamiento mediante reducción abierta.



Imágenes de Rx simple AP y reconstrucciones 3D MPR en fractura de epicóndilo lateral en niño de 4 años tras caída en extensión

Revisión del tema:

FRACTURAS HUMERO DISTAL NIÑOS

EPITRÓCLEA

Es la tercera localización más frecuente.

Aproximadamente el 50% asocia luxación de codo

Importante valorar la posible lesión nervio cubital

El tratamiento generalmente es conservador.

Se llevará a cabo cirugía si el fragmento está encarcerado, es intraarticular, la fractura es abierta o es necesario liberar el nervio cubital.

Conclusiones:

- Existen diferentes clasificaciones para las fracturas de húmero distal según las estructuras afectadas que se deben conocer para realizar un diagnóstico lo más preciso posible.