

FRACTURAS EN LA URGENCIA : APRENDE A REALIZAR UN BUEN INFORME RADIOLÓGICO

Alicia Gala Navarro Magaña, Laura Sesé Lacamara, Isabel Hernández Fernández,
Laura Urgel Yagüe, Jorge Gómez Madrona, Rebeca Solís Camas, Cristina Enciso Urquizu,
Javier Salceda Artola ¹

Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa, Zaragoza¹

OBJETIVOS

- Identificar signos **directos, indirectos y "sutiles"** en radiografía simple de fracturas
 - Reconocer los **simuladores de fracturas** más frecuentes
 - Aplicar el método ***ABCD radiológico*** de forma sistemática
 - Realizar un **informe estructurado** con los hallazgos clave para el manejo del paciente
-

REVISIÓN DEL TEMA

CONTEXTO MÉDICO

La sospecha de fractura ósea es una de las **indicaciones más frecuentes de estudios de imagen en el servicio de Urgencias**. La **radiografía simple es la principal prueba a realizar**

LA MISIÓN DEL RADIÓLOGO

El papel del radiólogo es **clave**, puede realizar una **detección precoz** de las lesiones óseas con información útil para el **manejo del paciente**



Sospecha clínica de
fractura/ óseas

Realizar radiografía
simple (al menos dos
proyecciones)

LECTURA SISTEMÁTICA:
ABCD radiológico
Signos **directos**
Signos **indirectos**
Otras **sutilezas**

OJO... paciente
inestable, con
fracturas
complejas...

TC urgente

REVISION DEL TEMA

APLICACIÓN PRACTICA EN LA URGENCIA

Usar un *checklist* unifica la información radiológica y disminuye errores diagnósticos

- Realizar una lectura sistemática de la radiografía (**ABCD radiológico**) y la detección de signos directos, indirectos y otras sutilezas en las fracturas, **permite unificar información y evitar errores diagnósticos.**
 - La mayoría de las pruebas de imagen que se piden en la urgencia son pruebas de radiología simple (rx) con al menos dos proyecciones. Las fracturas pueden clasificarse de varias formas, proponemos aplicar un ***checklist*** para facilitar una lectura sistemática:
-

APLICACIÓN PRACTICA EN LA URGENCIA

Usar un *checklist* unifica la información radiológica y disminuye errores diagnósticos

¿CUÁL ES LA CLAVE DEL ÉXITO?

Realizar una lectura sistemática:

- ✓ Disminuye los errores diagnósticos
- ✓ Unifica criterios radiológicos relevantes para el diagnóstico
- ✓ Detectar hallazgos “más sutiles” y precoces de fractura



PERLITA dice...

- **VERIFICA** que la técnica de imagen es adecuada, realizar (al menos 2 proyecciones) en la placa simple
 - Es importante valorar la calidad técnica adecuada de la imagen
- **COMPARA** con la articulación contralateral, en el caso de dudas y ante sospecha de fractura en los niños!

APLICACIÓN PRACTICA EN LA URGENCIA

Usar un *checklist* unifica la información radiológica y disminuye errores diagnósticos

LECTURA SISTEMÁTICA (abcd radiológico)	SIGNOS DIRECTOS	SIGNOS INDIRECTOS	SIMULADORES FRECUENTES
A(alineación) - buscar rotaciones, luxaciones...	Disrupción cortical	Derrame articular Aumento del espacio o nivel líquido-grasa	FISIS ABIERTA vs línea de fractura
B (Bone cortex) - corteza ósea afectada	Línea radioluciente	Tumefacción de partes blandas Aumento de volumen o borramiento de planos	Canal vascular (línea fisiológica)
C (Articulación/ cartílagos) - afectación si/no	Fragmentos con desplazamiento	Desplazamiento de la almohadilla grasa	Superposición de estructuras
D (partes blandas ppbb)	Angulación de eje	Hemartros o edema periarticular	Variantes anatómicas no patológicas

APLICACIÓN PRACTICA EN LA URGENCIA

Usar un *checklist* unifica la información radiológica y disminuye errores diagnósticos

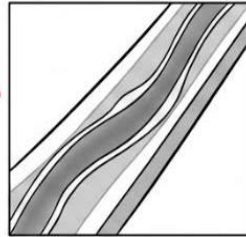
Ejemplos de simuladores

SIMULADORES FRECUENTES

Fisis abierta ⚠
(simula línea de
fractura)



Canal vascular ⚠
(línea radiolúcida
fisiológica)



**Superposición
de estructuras** ⚠
/ artefactos
técnicos



**Variantes
anatómicas** ⚠
no patológicas



Rx de muñeca AP

Los signos óseos
degenerativos pueden simular
fracturas o, dificultar la
valoración valorar de forma
correcta la zona



Rx de muñeca AP

Se aprecia discreta
angulación de cúbito que no
debemos confundir con
posible fractura ósea

APLICACIÓN PRACTICA EN LA URGENCIA

Usar un *checklist* unifica la información radiológica y disminuye errores diagnósticos

[A] ALINEACIÓN (Alignment)

Buscar rotaciones,
luxaciones o
incongruencias.

[B] CORTEZA ÓSEA (Bone Cortex)

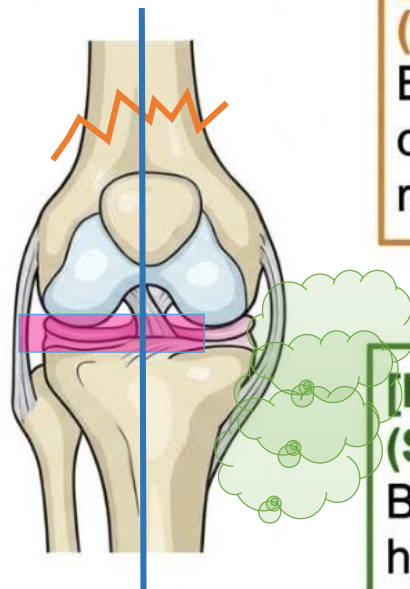
Buscar interrupción
cortical o línea
radioluciente.

[C] CARTÍLAGO (Cartilage)

Comprobar espacio
articular y fragmentos.

[D] PARTES BLANDAS (Soft Tissues)

Buscar tumefacción,
hemartros o
desplazamiento de
grasa.



PERLITA dice: vamos a presentar varios ejemplos de aplicación del *checklist* en fracturas de la urgencia

Aplicación del *checklist* radiológico a fracturas frecuentes en la urgencia

Fractura de radio distal tipo COLLES



CASO CLÍNICO 1: Mujer de 86 años con antecedentes de artrosis que es derivada desde centro sanitario al servicio de urgencias de nuestro hospital tras caída en hiperextensión ,se identifica “deformidad en tenedor” EF: dolor a la palpación.

ABCD radiológico + signos directos+ signos indirectos

Verifica checklist:

A (alineación)- falta de alineación. Importante desplazamiento y angulación dorsal (unos 50-60°)

B (bone cortex)- disrupción cortical metafisiaria (2/3 distales)

C (articulación)- afectación a la congruencia articular

D (partes blandas)- NO se asocia fractura de cúbito, moderada afectación de partes blandas



PERLITA dice:

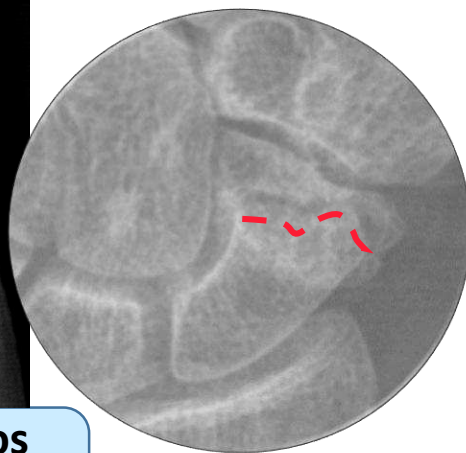
Desplazamiento y angulación dorsal :fractura de colles

Hallazgos: Fractura de la metáfisis distal del radio con afectación articular y con angulación dorsal (unos 55°) y desplazamiento hacia posterior

Aplicación del *checklist* radiológico a fracturas frecuentes en la urgencia



ABCD radiológico +signos
directos+ signos indirectos



Fractura del escafoides

CASO CLÍNICO 2: Mujer de 64 años que acude por traumatismo en muñeca izquierda hace 1 semana al resbalar. Se inmovilizó y ha tomado AINE pero persiste dolor dorsal. En exploración física: hematoma dorsoradial. No dolor a la palpación de tabaquera anatómica.

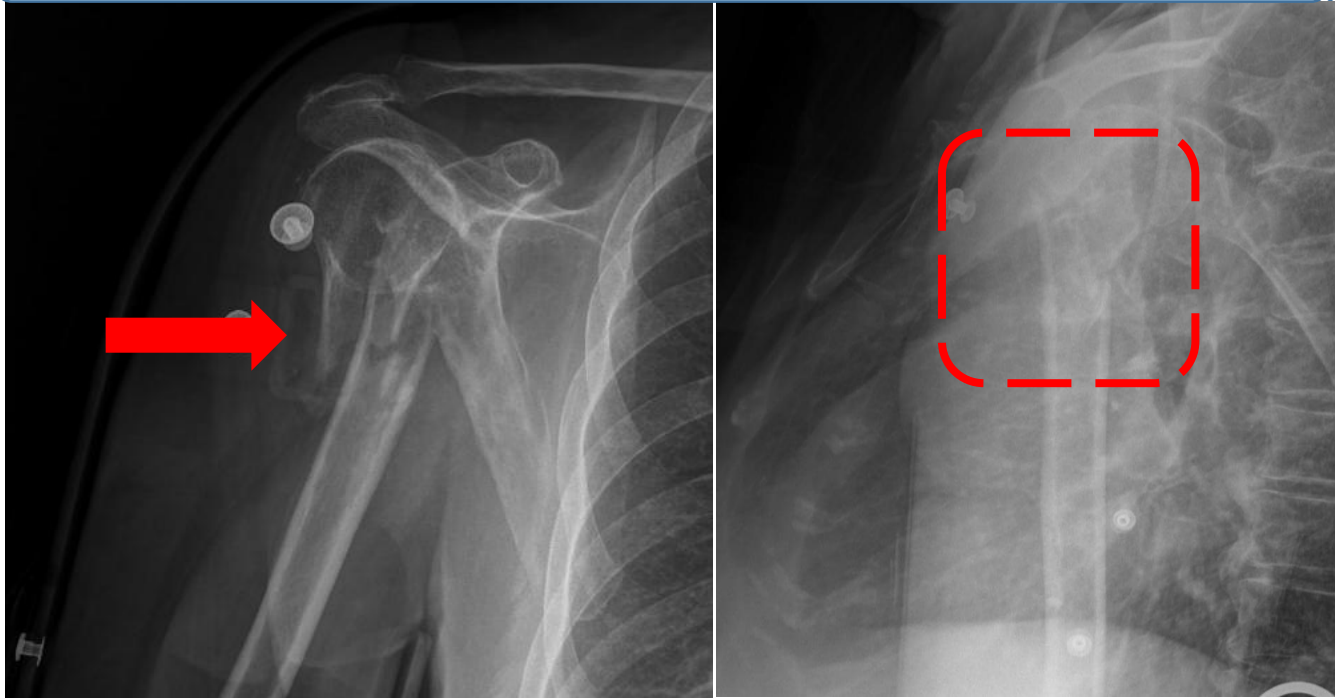
Verifica checklist:

- A (alineación)**- carpo alineado con radio. Disrupción cortical
- B(bone cortex)**- Linea radioluciente en tercio distal
- C (articulación)**- sin afectar a articulación adyacente
- D(partes blandas)**- no se aprecia clara tumefacción marcada

Hallazgos: Fractura del escafoides no desplazada y resalte en borde radial que podría corresponder con variante de la normalidad

Aplicación del *checklist* radiológico a fracturas frecuentes en la urgencia

ABCD RADIOLOGICO +signos directos+ signos indirectos



Fractura del cuello humeral

CASO CLÍNICO 3 Paciente de 63 años que acude a urgencias porque el viernes se cayó sobre el brazo derecho mientras deambulaba. Ha tomado antiinflamatorio.

Verificar checklist:

A (alineación)- pérdida de alineación del eje diafisario, con angulación en varo y leve acortamiento

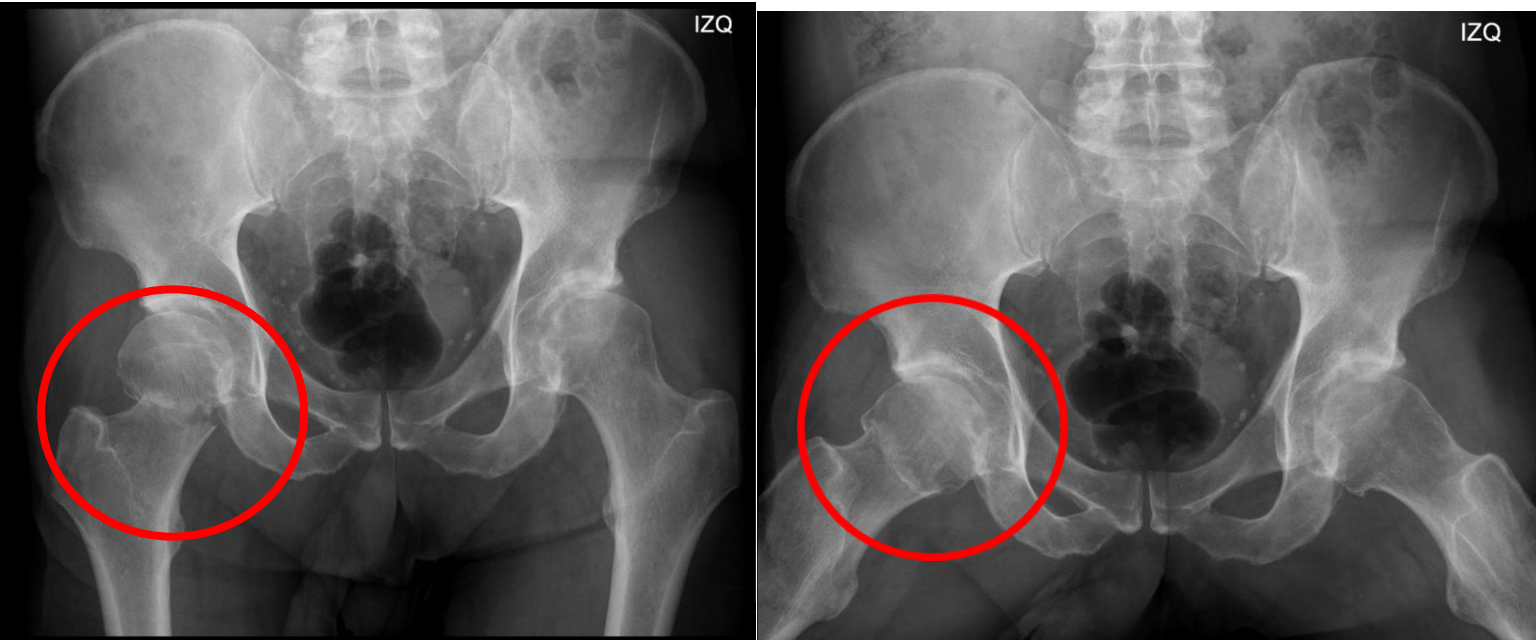
B (bone cortex)- disrupción cortical con trazo transverso

C (articulación) - conservada, sin aparente luxación

D (partes blandas) - leve tumefacción de partes blandas

Hallazgos: Fractura del tercio proximal de la diáfisis humeral, con trazo transverso y discreta desalineación

Aplicación del *checklist* radiológico a fracturas frecuentes en la urgencia



Fractura subcapital de fémur derecho

CASO 4: Hombre de 58 años que acude por caída hacia delante con la bicicleta. Exploración física: dolor en cadera. No hay déficit vasculonervioso distal.

**ABCD RADIOLOGICO +signos directos+
signos indirectos**

Verificar checklist:

A (alineación)- afectación de la alineación, con cabeza femoral desplazada respecto al cuello.

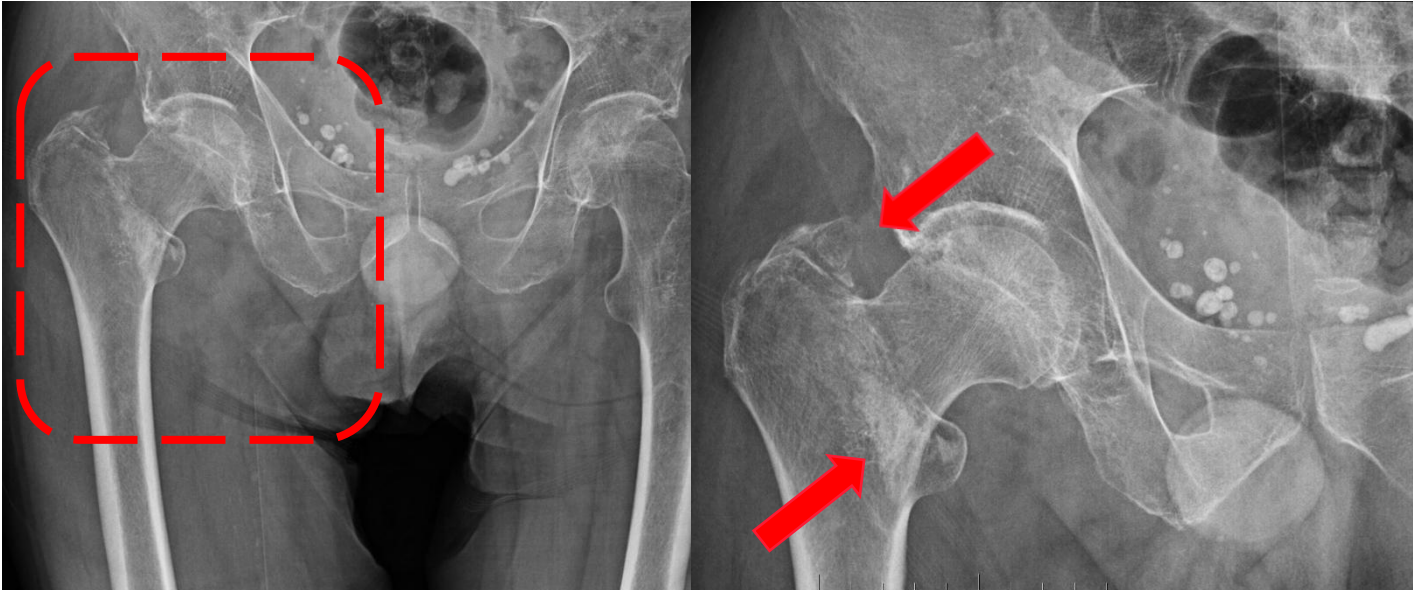
B (bone cortex)- disrupción cortical completa y leve acortamiento (GARDEN tipo III)

C (articulación)- espacio coxofemoral aparentemente conservado, con leve angulación en valgo

D (partes blandas)- aumento de partes blandas

Hallazgos: Fractura subcapital completa (Tipo III GARDEN) derecha con leve angulación en valgo y ligero acortamiento

Aplicación del *checklist* radiológico a fracturas frecuentes en la urgencia



ABCD RADIOLOGICO +signos directos+ signos indirectos

Fractura basicervical de fémur izquierdo

CASO CLÍNICO 5 : Paciente de 81 que sufrió caída casual en domicilio hace 2 días sobre zona glútea. Refiere desde entonces dolor a nivel de ingle y cadera derecha con impotencia funcional..

Verificar checklist:

A- (alineación) afectación de la alineación, del cuello femoral (desplazado) respecto a la base del cuello femoral.

B (bone cortex)- disrupción cortical, con trazo de fractura transversal-oblicuo basicervical

C (espacio articular)- fractura extrarticular coxofemoral

D (ppbb)- No claro aumento

**** Fractura adicional del trocánter mayor asociada**

Hallazgos: Fractura basicervical derecha, con leve angulación sin afectación de la articulación coxofemoral y fractura de trocánter mayor

Aplicación del *checklist* radiológico a fracturas frecuentes en la urgencia

ABCD radiológico +signos directos+ signos indirectos



Fractura de falange proximal del 4º metatarsiano

CASO 6: Mujer de 59 años que acude por traumatismo sobre falange de cuarto dedo del pie hace 4 días.

Ha podido caminar pero con dolor. No ha tomado analgesia. Exploración física: hematoma en de F1, dolor a la palpación a dicho nivel, no crepitación, inflamación local, no deformidad.

Verifica checklist:

- A (alineación)**- fractura no desplazada (mantiene alineación)
- B (bone cortex)**- afectado al menos en porción distal con trazo oblicuo
- C (articulación)**- no afectada
- D (partes blandas)**- no gran aumento de partes blandas

Hallazgos: sutil fractura con trazo oblicuo de la falange proximal del 4º dedo de pie derecho

Aplicación del *checklist* radiológico a fracturas frecuentes en la urgencia

Fractura diafisaria del húmero derecho con fragmento intercalar

CASO 7: varón de 17 años que refiere dolor en brazo derecho tras caída sobre el mismo con importante impotencia funcional. A la exploración física :inflamación local a nivel del brazo con hematoma. Dolor a la palpación diafisaria de húmero.

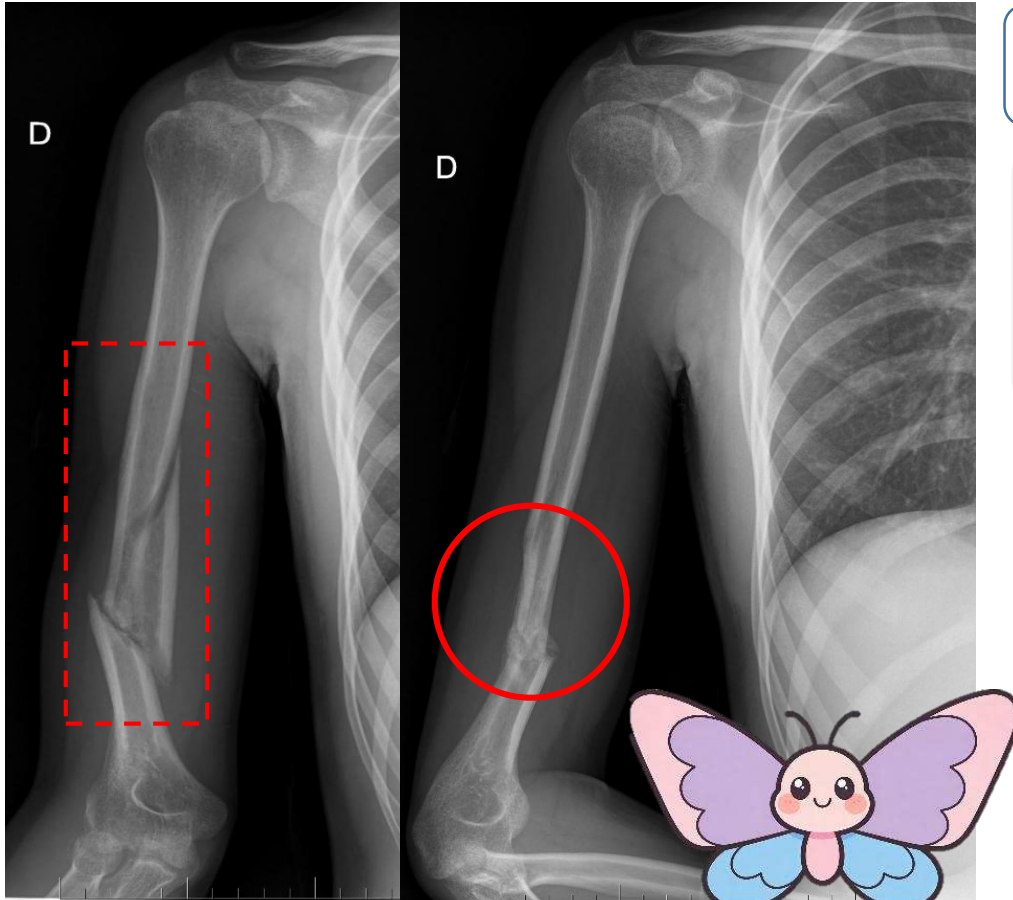
Verificar checklist:

A (alineación)- Afectación de la alineación, con leve desplazamiento en valgo del fragmento distal y presencia de fragmento intercalar ("*en alas de mariposa*")

B (bone cortex)- Disrupción cortical

C (espacio articular/cartílago)- espacio articular aparentemente conservado

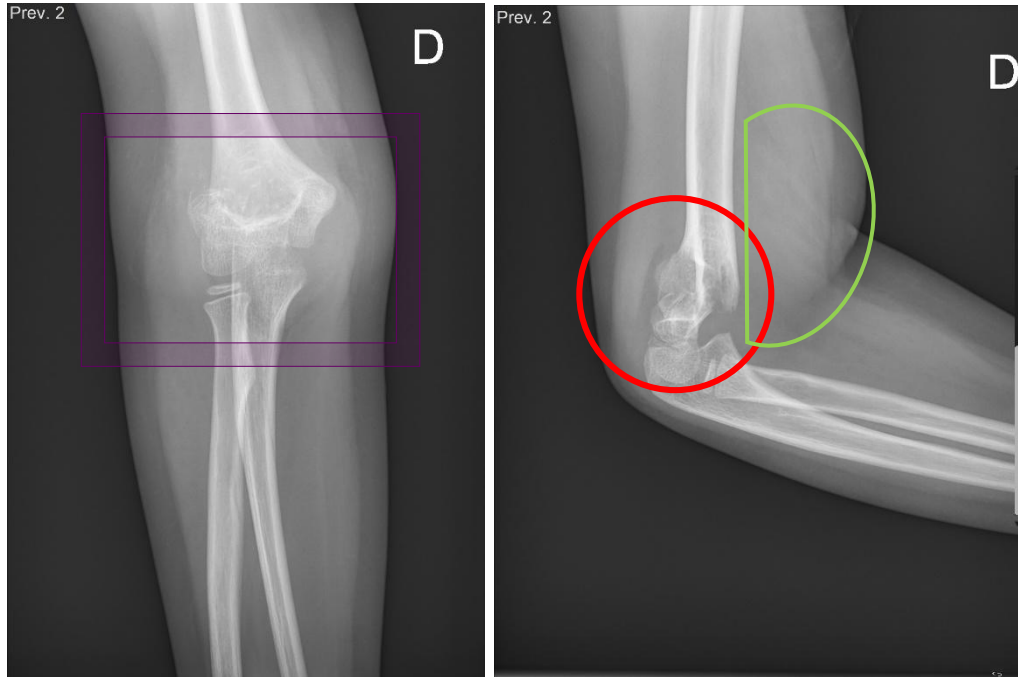
D (partes blandas)- Leve aumento de partes blandas



ABCD radiológico +signos directos+ signos indirectos

Hallazgos: Fractura del tercio medio diafisario en tres fragmentos, con leve desplazamiento en valgo y aumento de partes blandas

Aplicación del *checklist* radiológico a fracturas frecuentes en la urgencia



ABCD radiológico +signos directos+ signos indirectos

Fractura supracondilea

CASO 8: Niña de 7 años con dolor y limitación de la movilidad de codo derecho tras caída accidental jugando al tenis. Exploración física: leve inflamación sin deformidad. Flexión y prono-supinación dolorosa. Dolor selectivo a la palpación de epicóndilo, epitroclea, olecranon, no dolor en cabeza de radio. No alteraciones vasculonerviosas distales (VNDs).

Verificar checklist:

A (alineación)- afectación de la alineación, con angulación leve (15-20°)

B (bone cortex)- afectada con discontinuidad cortical posterior

C (articular)- fractura extraarticular

D (partes blandas)- aumento de partes blandas, desplazamiento almohadilla grasa y afecta a planos grasos

Hallazgos: Fractura supracondilea de húmero dista, con trazo transversal y leve angulación posterior con afectación de partes blandas y planos grasos

Aplicación del *checklist* radiológico a fracturas frecuentes en la urgencia

Desplazamiento de almohadilla grasa anterior

CASO 9: Paciente de 13 años que acude a Urgencias por dolor en codo izquierdo tras caída accidental en el colegio hace 6 horas. Refiere caída con brazo en hiperextensión contra el suelo. No han administrado medicación



Verificar checklist:

- A (alineación)**- No se ve afectación de alineación
- B (bone cortex)** - No se ve disrupción cortical
- C (espacio articular)**- Aparente congruencia articular
- D (ppbb)**- Aumento de partes blandas

Hallazgos: Desplazamiento de almohadillas grasas del codo con el signo de la vela y visualización de la almohadilla posterior que sugiere moderado derrame y no permite descartar fractura oculta (supracondilea)

Aplicación del *checklist* radiológico a fracturas frecuentes en la urgencia



ABCD radiológico +signos directos+ signos indirectos

CASO 10:

Paciente de 26 años que acude por dolor en rodilla izquierda desde esta mañana tras traumatismo sobre ella misma

Exploración física: dolor a la palpación de cara externa meseta tibial. Movilidad no valorable por dolor. PPBB ok. No déficits VNDs.

Verificar checklist:

A (alineación)- eje femorotibial global conservado

B (bone cortex)- afectación de la meseta tibial lateral izquierda con hundimiento de superficie articular

C (articulación)- superficie de meseta tibial lateral colapsada con hundimiento y afectación intrarticular del espacio femorotibial externo/lateral

D (partes blandas)- aumento de densidad de partes blandas

Fractura de hemimeseta tibial lateral izquierda con hundimiento (tipo II de la clasificación de Schatzker)

Se realiza TC urgente ante fractura con hundimiento tibial lateral



Se realiza una TC de la rodilla izquierda sin contraste intravenoso. Series nativas con reconstrucción de las partes blandas y hueso en el plano axial. Series adicionales para el hueso (planos coronal y sagital)

- Fractura de la hemimeseta tibial lateral: tipo II de la clasificación de Schatzker más apropiada (fractura en el plano sagital junto con hundimiento asociado).
- Depresión del fragmento de unos 15 mm. Edema de partes blandas junto con hemartros asociado

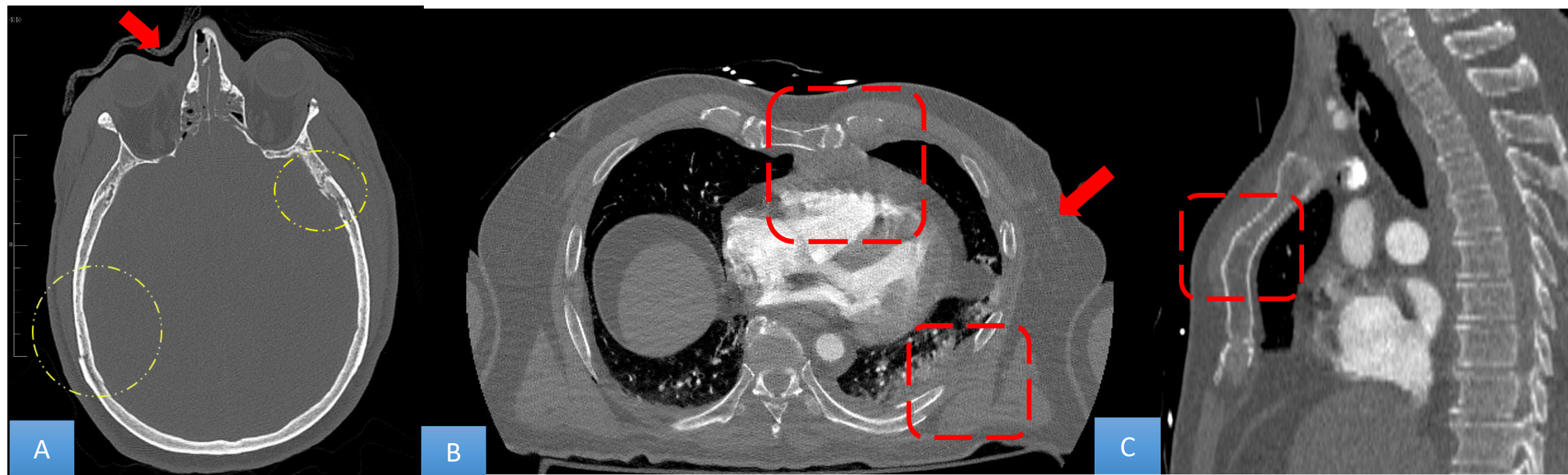
Fractura de hemimeseta tibial lateral izquierda con hundimiento (tipo II de la clasificación de Schatzker)

REVISIÓN DEL TEMA:

¿Cuándo deberíamos realizar un TC urgente en el caso de fracturas que acuden a la urgencia?

- Ante sospecha de fractura compleja articular o periarticular
 - Hundimiento o escalón articular significativo : realizar un Tc ayuda a medir el hundimiento del fragmento, comprobar la existencia de fractura conminuta y/o posibilidad de planificar cirugía
 - Cuando no son acordes los hallazgos clínico-radiológico: dolor importante, impotencia funcional... sin hallazgos reseñables o claros en las radiografías realizadas
 - Si existe sospecha de lesión vascular asociada
 - Sospecha de fractura vertebral con inestabilidad o compromiso del muro posterior
 - Casos de paciente politraumatizado, paciente con traumatismo craneoencefálico urgente ...
 - Pacientes que se benefician de planificar una cirugía precoz
-

En pacientes inestables o con fracturas complejas, realizar TC urgente



Ejemplos de varias fracturas en un paciente politraumatizado, al que se le realizó un TC body: A) fractura de huesos planos frontal izquierdo y temporal derecho, así como afectación de huesos propios. B) Corte axial con esternón fracturado así como varios arcos costales izquierdos. C) Fractura del esternón en corte sagital

Fracturas sutiles: aprende a mirar



A) Proyección anteroposterior y lateral muñeca. B) Se repite proyección a los días visualizando región distal con mayor esclerosis. C) ampliando vemos pequeño abultamiento cortical de la vertiente radial

CASO CLÍNICO 11: Paciente de 14 años que acude por dolor en muñeca derecha tras traumatismo. No sabe especificar el mecanismo de la caída. Deformidad aparente en radio distal. Dolor a la palpación de radio distal y edema en la zona. No dolor a la palpación de otras eminencias óseas. Neurovascular conservado.



PERLITA dice: Hay pequeñas angulaciones (como este ejemplo de rodete) que sólo se aprecian en una de las proyecciones y pueden ser bastante sutiles, aprende a mirar y a correlacionar con la clínica y exploración del paciente

Fracturas sutiles: aprende a mirar

CASO 12: Paciente de 13 años que acude a urgencias por dolor e impotencia funcional en tobillo derecho tras torsión del mismo mientras jugaba a fútbol. Posteriormente mejoría del estado general. No han administrado analgesia



A) Proyección AP de tobillo derecho con amplificación de la zona de interés a examinar y placa “en negativo” con discreto fragmento en interlinea lateral. B) Comparación con placa previa sin clara alteración de la interlinea



PERLITA dice: las fracturas son **MUY** sutiles y si disponemos de placas previas debemos de compararlas. A veces poner “la placa en negativo” ayuda también en la valoración

Hallazgos: sutil fragmento en la porción externa de la interlínea del peroné distal (donde el paciente refiere dolor) pudiendo corresponder con pequeño trazo de fractura no desplazada a dicho nivel

Realizar un checklist y una lectura sistemática ayuda a la unificación de criterios y buenas prácticas radiológicas

A) Alineación

mirar ejes, rotación,
luxación

B) Bone cortex

Disrupción cortical,
líneas radiolúcidas

C) Articulación

Congruencia articular,
cuerpos libres...

D) Partes blandas

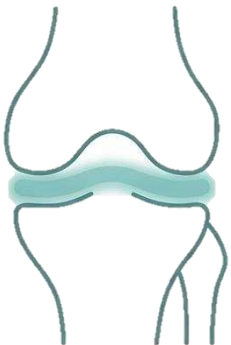
Plano graso
desplazado, edema..

RECUERDA LOS SIMULADORES, QUE MÁS FRECUENTEMENTE NOS GENERAN DUDAS Y PUEDEN DAR LUGAR A ERRORES ...

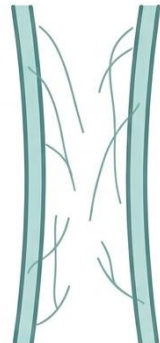
LA REGLA DE ORO

Mínimo 2 proyecciones.

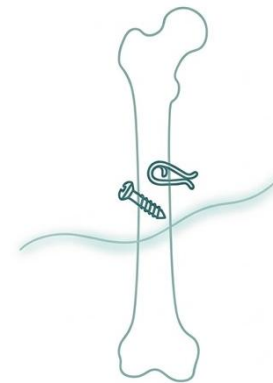
Si hay duda anatómica,
compara siempre con la
articulación contralateral.



Fisis abiertas en niños



Vasos nutricios



Superposición de estructuras/ artefactos

CONCLUSIONES

1- Dentro de los **elementos clave** del informe radiológico en la urgencia debe constar:

- ✓ El tipo de **técnica realizada** (en radiografías al menos realizar dos proyecciones)
- ✓ Seguir una lectura sistemática (**ABCD radiológico + signos directos + signos indirectos**)

2- De esta forma **disminuimos errores diagnósticos** en la urgencia

3- **Unificamos criterios** relevantes radiológicos

4- Podremos advertir **errores más sutiles** y de forma **más precoz**

Radiólogos en
búsqueda: atentos y
activos, las fracturas
siempre a raya



REFERENCIAS

- 1.- Abenza Oliva L, Alias Carrascosa E, Del Carmen Gutierrez Sánchez M, Del Carmen Ojados Hernández M, Francisca Cegarra Navarro M, Del Carmen Alcántara Zafra M. VALORACIÓN RADIOLÓGICA DE LAS FRACTURAS. ASPECTOS A CONSIDERAR POR EL RADIÓLOGO QUE INTERESAN AL TRAUMATÓLOGO. seram [Internet]. 28 de abril de 2018 [citado 11 de marzo de 2026];2(1).
 - 2.-Blanco-Barrio A, Moreno-Pastor A, Lozano-Ros M. Fractures of the limbs: basic concepts for the emergency department. Radiologia (Engl Ed). 2023;65(S1):S42–S52
 - 3.- López-Zúñiga D, Láinez-Ramos-Bossini AJ, Ruiz-Santiago F. Radiographic diagnosis of osteoporotic vertebral fractures: an updated review. Med Clin (Barc). 2022;158(3):125–132
 - 4.- Manso M, Marques MR, Cruz R. Fractures: how to report? Educational exhibit. ECR 2024; C-13922
-

REFERENCIAS

- 5.- Pedersen V, Lampart A, Bingisser R, Nickel CH. Accuracy of plain radiography in detecting fractures in older individuals after low-energy falls: current evidence. Trauma Surg Acute Care Open. 2020;5(1):e000560
- 6.-Weber MA. Easily missed pathologies of the musculoskeletal system in the emergency radiology setting. Rofo. 2025;197(3):277–287
- 7.-Pinto A, Berritto D, Russo A, Riccitiello F, Caruso M, Belfiore MP, et al. Traumatic fractures in adults: missed diagnosis on plain radiographs in the emergency department. Acta Biomed. 2018;89(1-S):111–123.
- 8.- Chan O, Walsh M, Wilson A. ABC of Emergency Radiology. London. BMJ Publishing Group; 2020
-