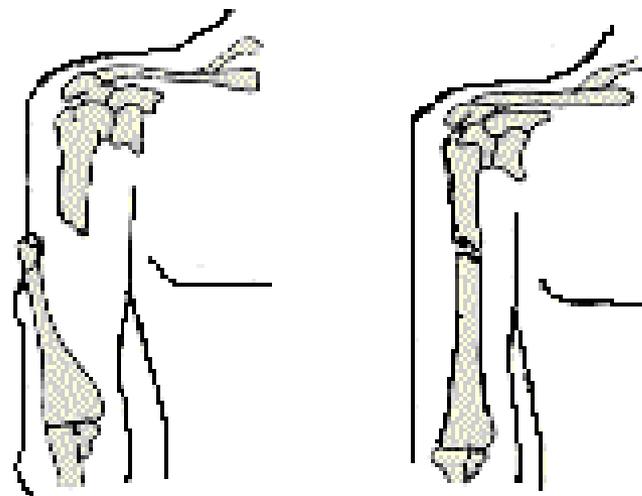




MANEJO PRÁCTICO DE FRACTURAS.

- **Dr. J.L. Calatayud Rodriguez.**
- **S.U. Hospital Infanta Cristina.**
Badajoz.



Fractura Abierta

Fractura Cerrada



Conceptos generales.

- El traumatismo de extremidades raramente compromete la vida del paciente, pero existen lesiones que si no son tratadas correctamente pueden causar una limitación ó incapacidad funcional permanente. **Su evaluación se incluye en la valoración secundaria.**

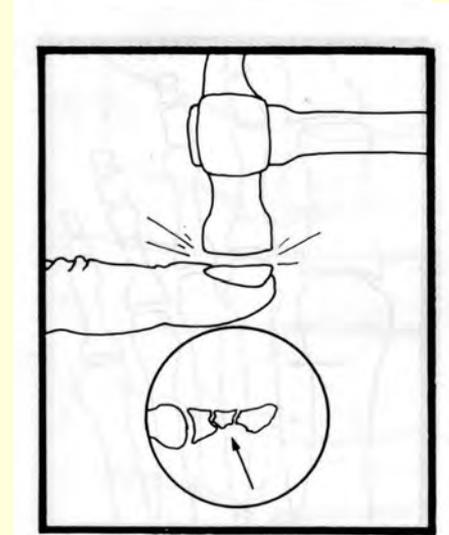
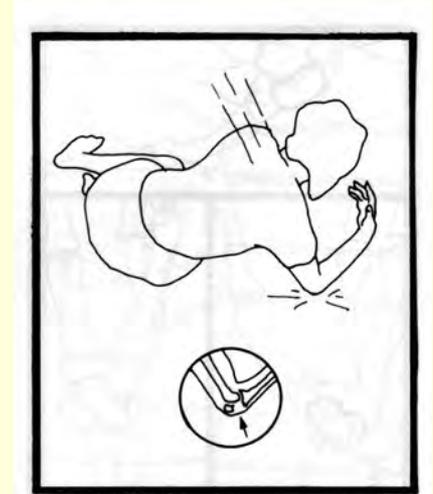


Mec. de producción.

- **1.- Directo:** Lesión en zona del traumatismo.
- **2.- Indirecto:** lesión a distancia.
- **3.- Fatiga ó Stress:** fuerzas repetidas en un mismo punto.
- **4.- Patológico:** Mínimos traumas sobre huesos enfermos.

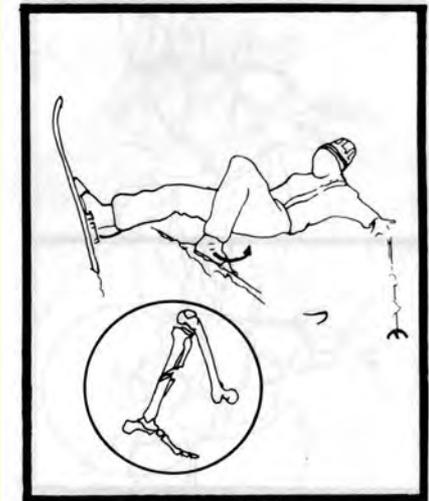
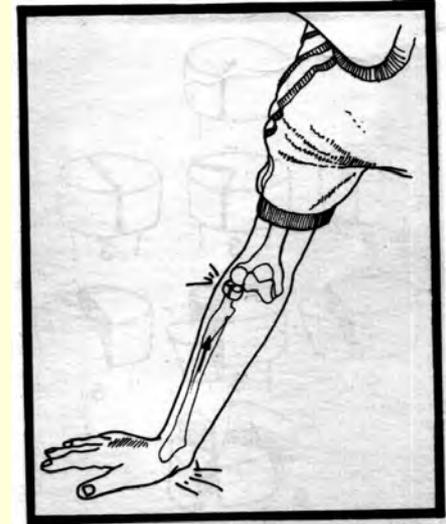
Mec. de producción.

- **Traumatismo directo:**
El más frecuente, la Fx. se produce en el lugar del impacto.



Mec. de producción.

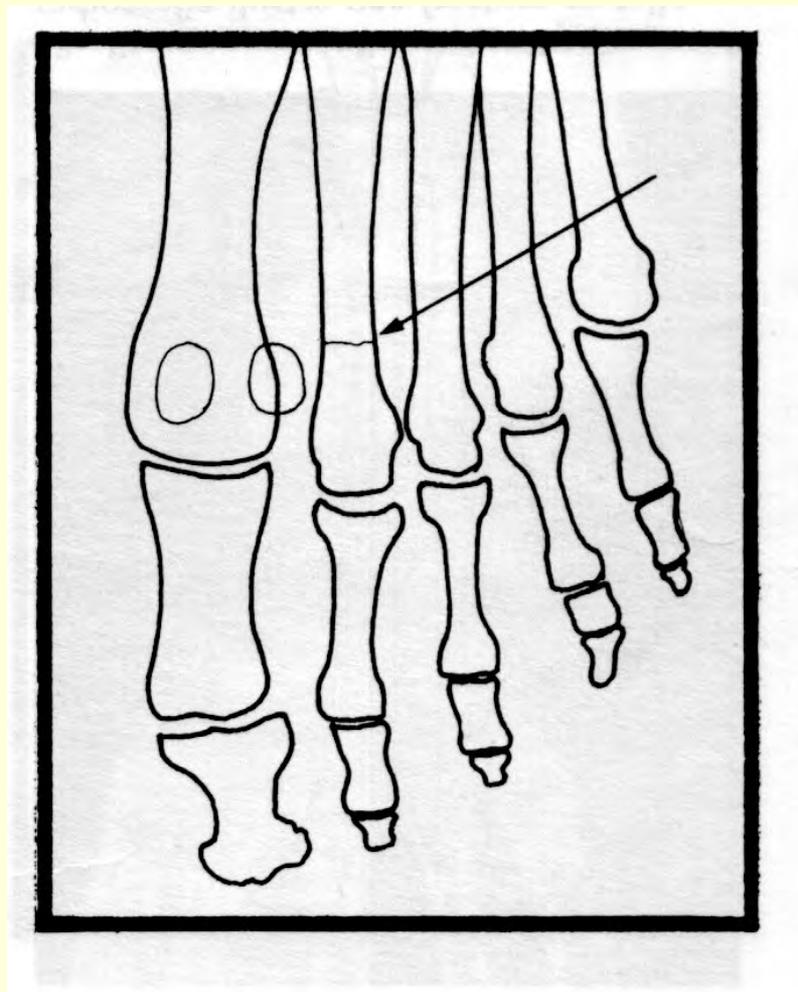
- Traumatismo indirecto:
- La lesión se produce, por transmisión de la fuerza a distancia del lugar de acción del agente traumático.





Mec. de producción.

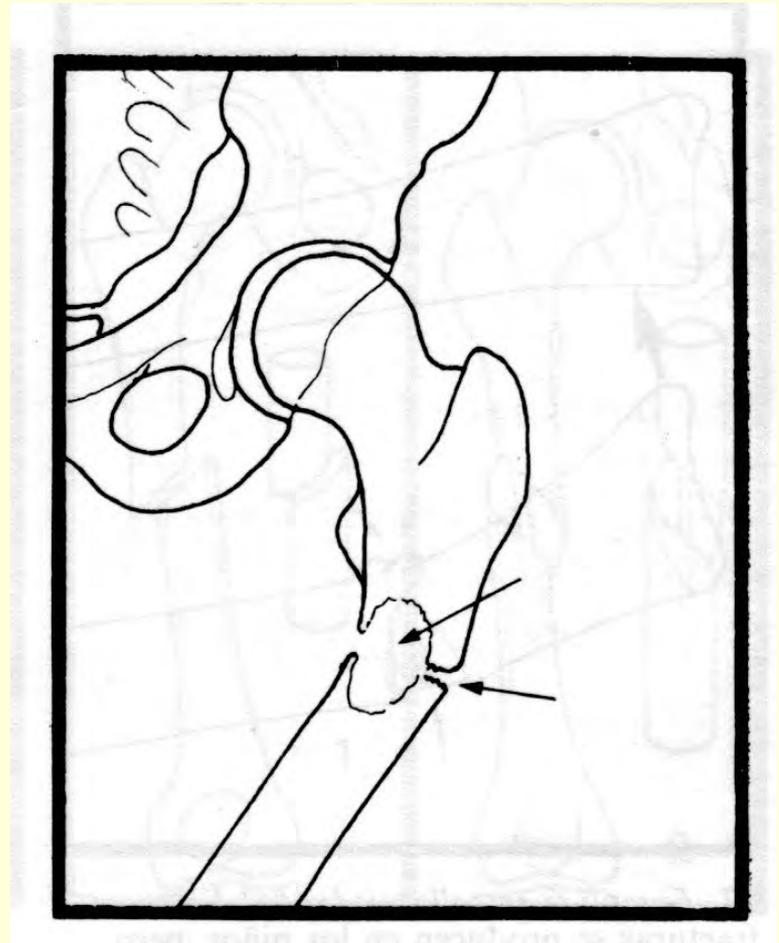
- Fractura de estrés:
Por microtrauma repetido.
- Pié del marchador ó del soldado.
- También en mujeres por abuso de calzado de tacón alto.
- Diferenciar del neuroma de Morton.

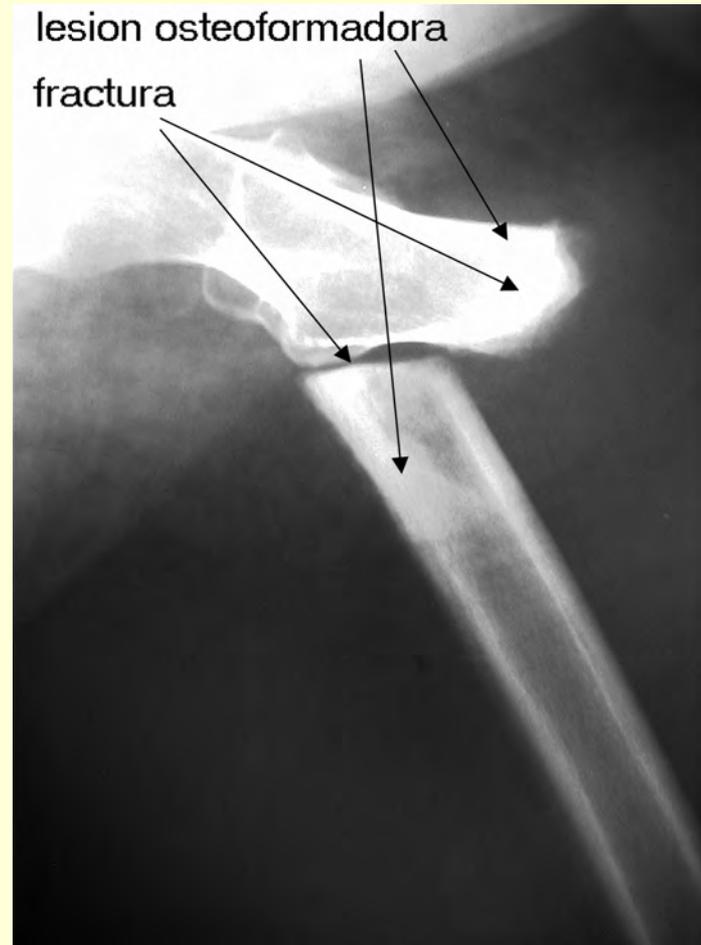


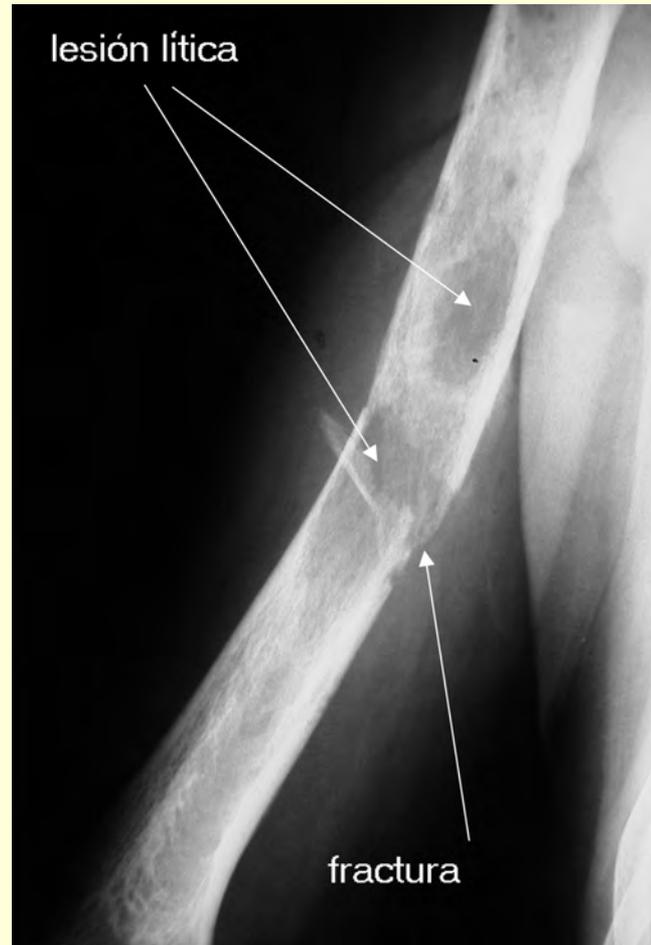


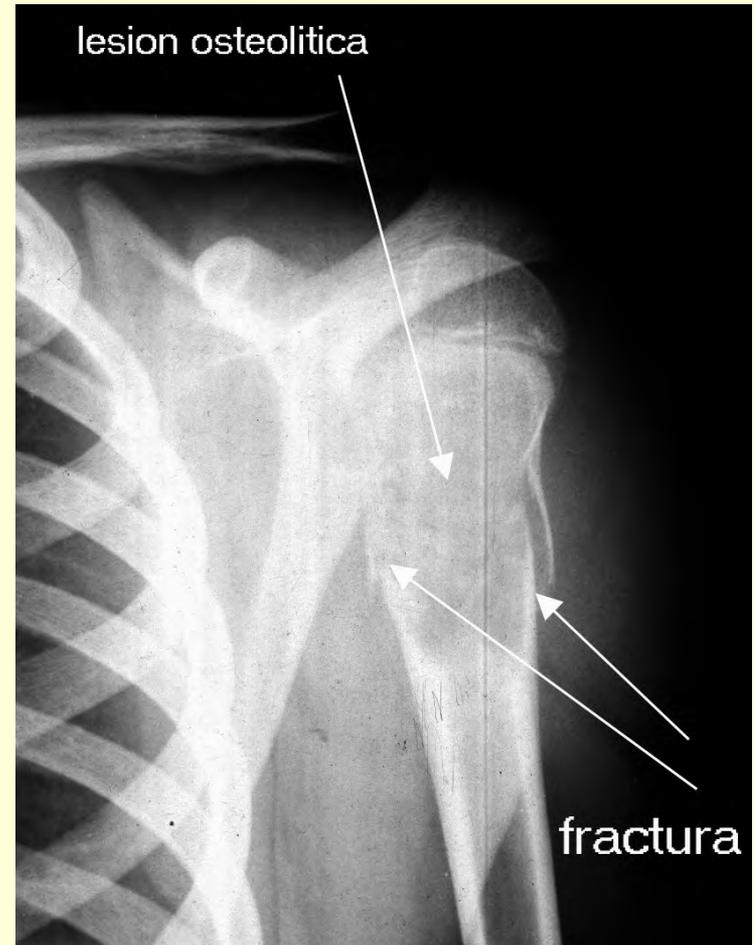
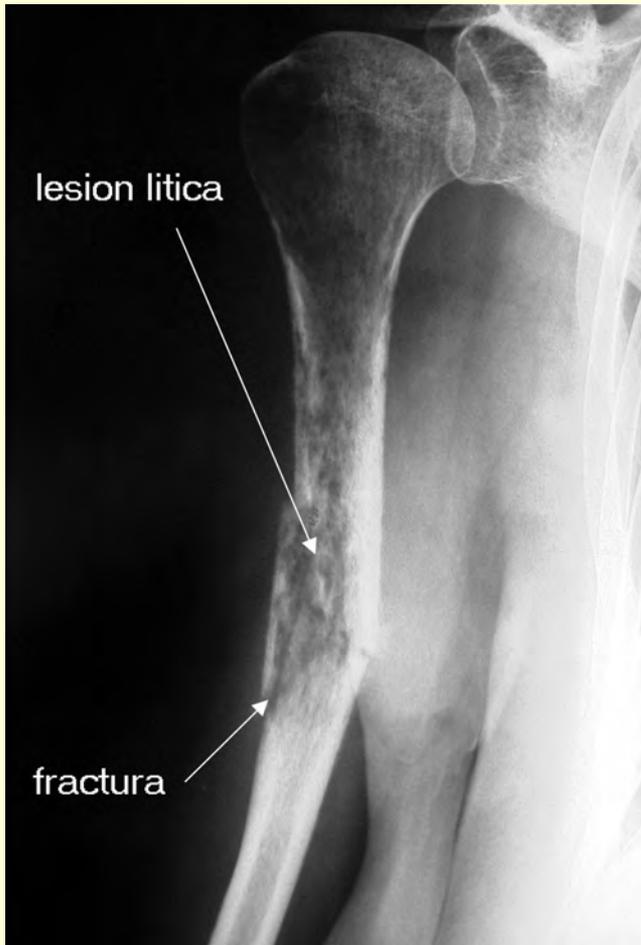
Mec. de producción.

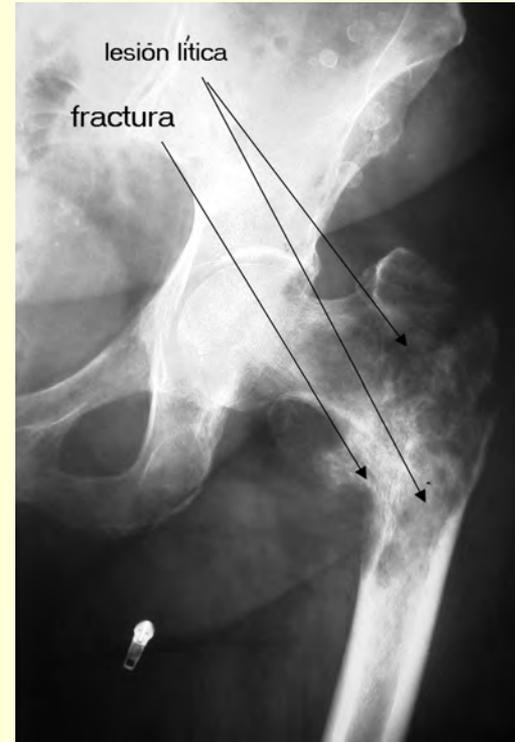
- **Fractura patológica.**
- En hueso previamente enfermo por metástasis, osteoporosis, ancianos inmovilizados, problemas neurológicos (secuelas de ACVA).
- Mínimos esfuerzos provocan la fractura.













Exploración.

- La información se obtiene del paciente, familiares ó testigos del traumatismo.
- Es básica en la orientación de la lesión.
- Recoger y anotar en la historia.





- EN OCASIONES EL DIAGNÓSTICO ES INCONFUNDIBLE POR LA PRESENCIA DE UNA DEFORMIDAD EVIDENTE.
- El resto por historia, exploración física y RX.





Exploración.Historia.

- Actividad que realizaba en ese momento.
- Mecanismo de producción y magnitud fuerza (Tráfico = gravedad, caída banal patológica).
- Sitio impacto (lesiones a distancia?).
- Patología previa al accidente.
- Pérdida funcionalidad miembro (impotencia ó limitación).
- Hallazgos iniciales: Posición, sangrado...

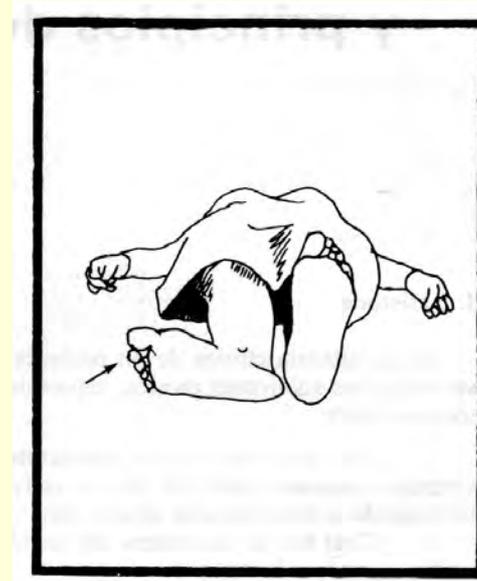


Exploración. Historia.

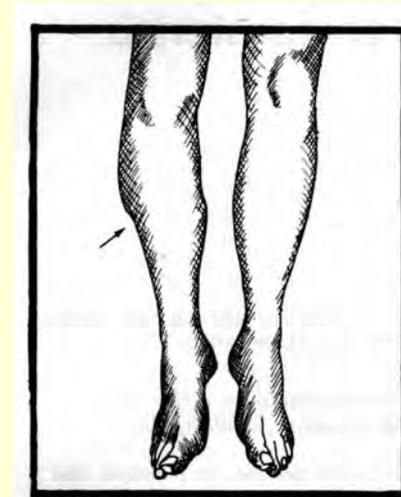
- **Inspección:**
 - **Comparar miembros:**
 - asimetrías de tamaño, de posición (cadera), angulaciones anómalas.
 - **Signos externos visibles:**
 - Signos de contusión (rótula...fémur, cadera o pelvis).
 - Abrasiones (contusión + arrastre).
 - Laceraciones (bordes afilados, puntazos oseos).
 - Tumefacciones: Iniciales, luego aumentan.
 - **Actitudes antiálgicas.**

Valoración del miembro.

- **Anomalía de posición.**

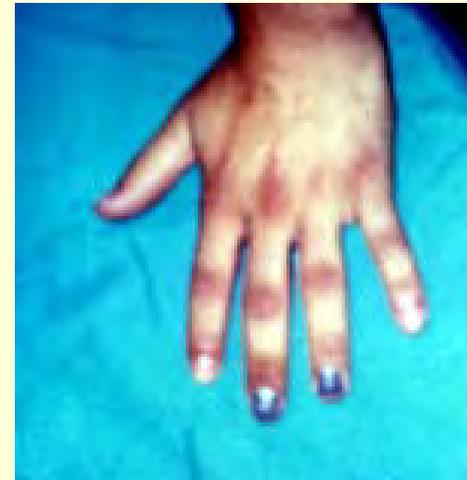
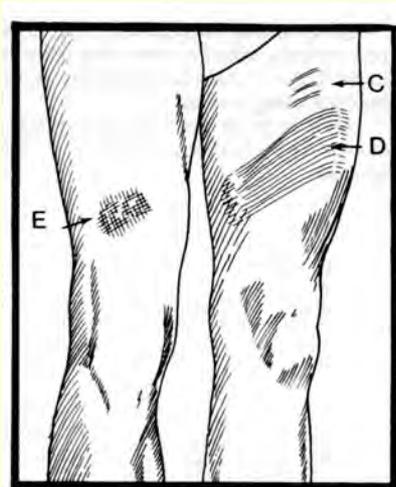
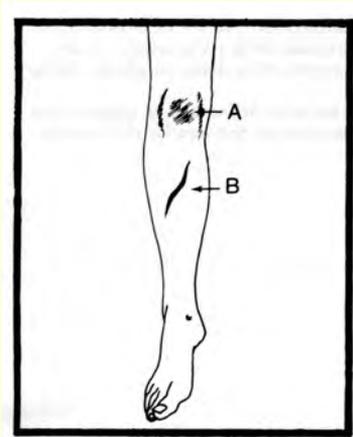


- **Anomalía de tamaño.**



Valoración del miembro.

- Signos externos.



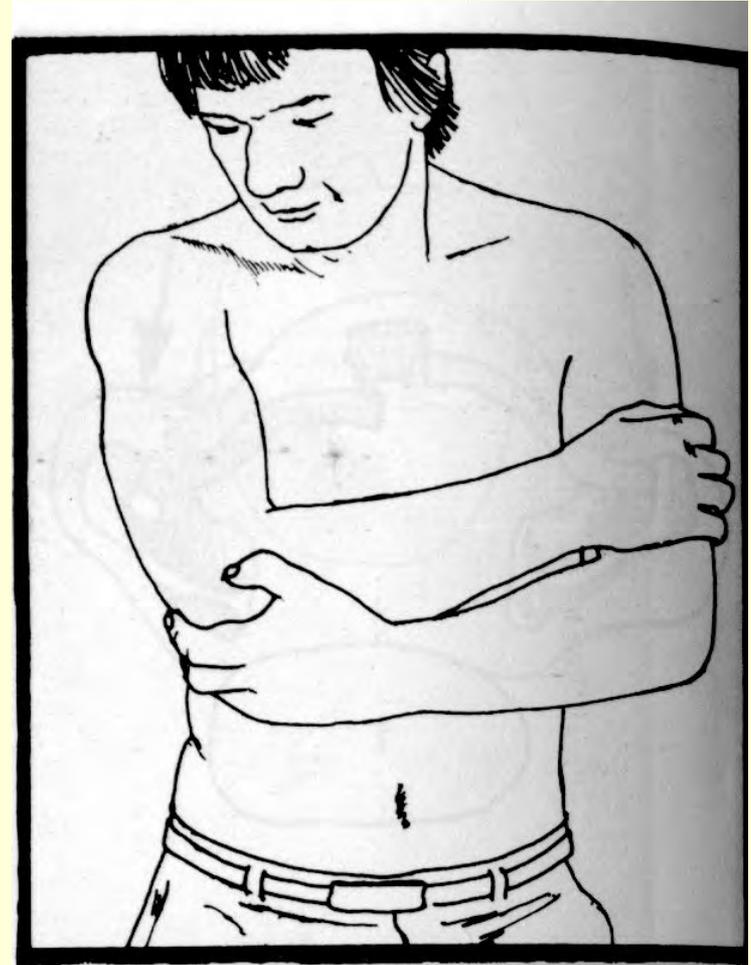


Valoración del miembro.

- **Actitud antiálgica:**
Será la que toma el paciente para disminuir el dolor

En MS brazo pegado al cuerpo

En MI negativa a apoyar



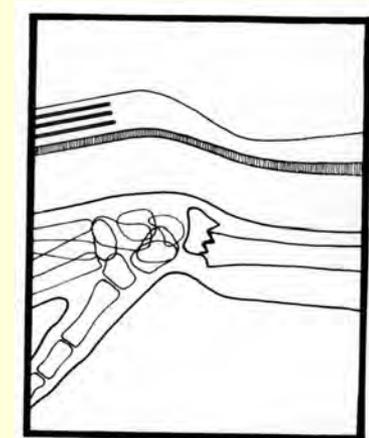
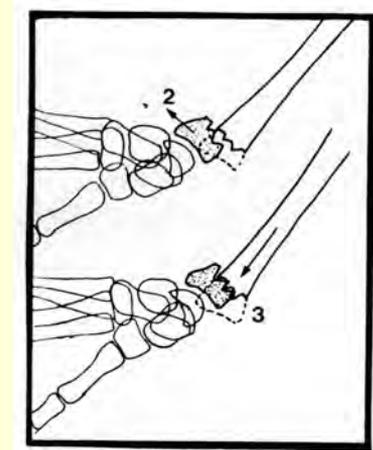
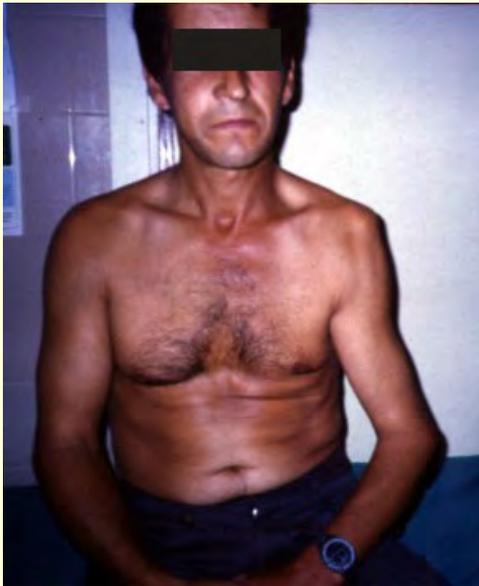


Exploración. Historia.

- **Inspección (II):**
 - **Deformidades.**
 - **Exposición fragmentos óseos (FX abierta ó cerrada).**
 - **Alteraciones vasculares: cambios color, hemorragias.**

Valoración del miembro.

- Deformidad.





Exploración. Historia.

- **Exposición de fragmentos:**
- **Fracturas abiertas:**
 - **Grado I:** Puntiforme < de 1 cm
 - **Grado II:** De 1 a 10 cm. Poco contaminada y sin necrosis.
 - **Grado III-A:** Más de 10 cm. Tejido no viable, pero puede desbridarse, suturar diferidamente o injertar siendo viable.



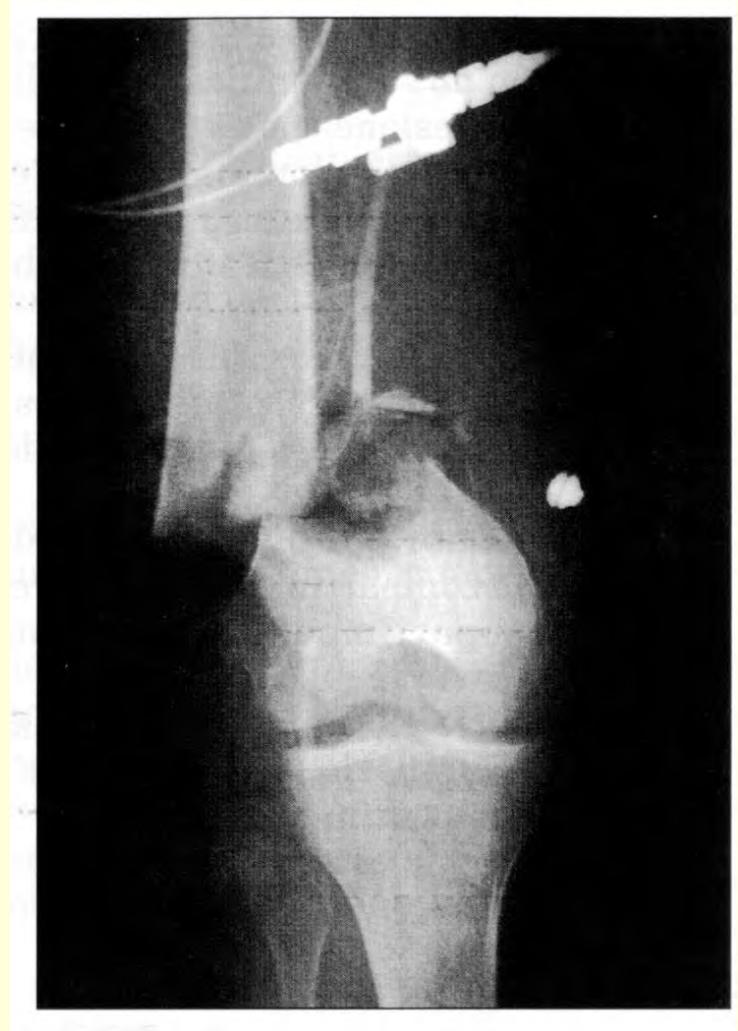
Exploración. Historia.

- **Fracturas abiertas(II):**
 - **Grado III-B:** Lesión importante partes blandas, aplastamiento, contaminación con desprendimiento perióstico, y se precisa músculo para cerrar y cubrir.
 - **Grado III-C:** Compromiso vascular. Cirugía para salvar miembro.
 - **Grado IV:** Amputación total o subtotal.



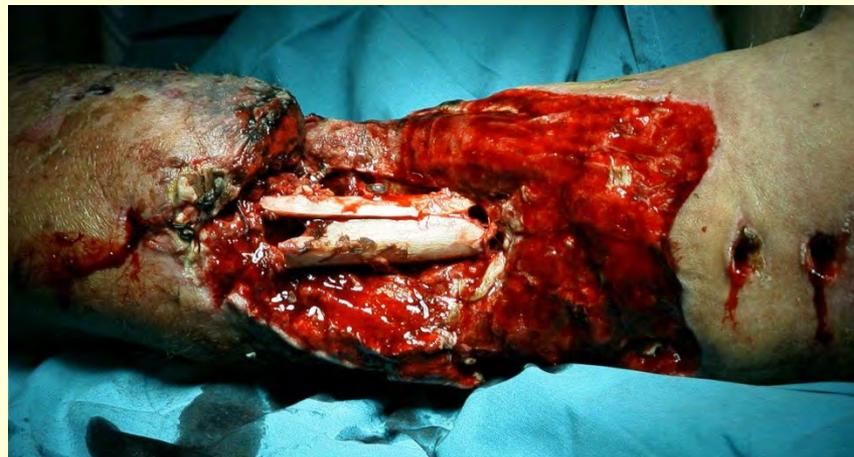
Valoración del miembro.

- Exposición fragmentos.











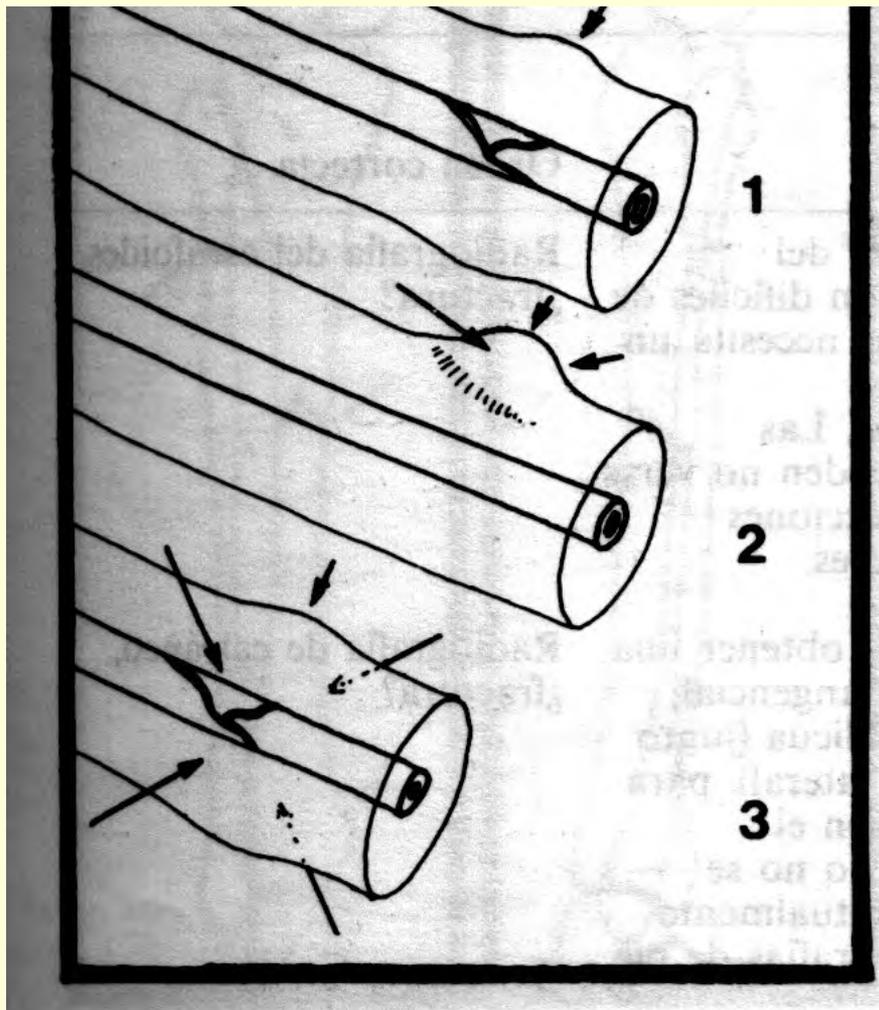
Exploración.Historia.

- **Palpación:**
 - Tomar pulso extremidades distales a lesión.(en el momento de llegar, tras alineación y tras inmovilización).
 - Paciente consciente: Sensibilidad zonas aparentemente sanas. (contusión/fractura).
 - Movilidad paradójica o crepitación (sólo con paciente sedado o inconsciente).
 - Alteraciones sensibilidad por afectación Neurológica.



Valoración del miembro.

- **Sensibilidad.**





Valoración del miembro.

- Crepitación del foco (sólo en pacientes inconscientes).





Radiología.

- **No se debe permitir:**
 - **Menos de dos proyecciones.**
 - **Mala calidad.**
 - **No visualizar lo que se quiere.**
- **Peticiones habituales:**
 - **Ap. Y L.**
 - **Oblicuas.**
 - **Focalizadas.**
 - **Comparadas.**
 - **Estress, o dinámicas.**



Radiología.

- **Errores frecuentes:**
 - No tobillo..... para el calcáneo, axial.
 - No tibia..... Para meseta, rodilla.
 - No muñeca..... para escafoides, propia.
 - Caída de anciano, deja de andar: Cadera (y Pelvis si duda).
 - Calcáneo: Lateral y axial (Bilaterales si duda) Caderas y columna en caídas de altura.
 - Lux. Posterior Hombro: Pedir transtorácica siempre.
 - Tallo verde y suprametafisarias en niños: desapercibidas.



Tratamiento I

- **Todo politrauma: A,B,C,D.**
- **Prioridad lesional:**
 - Fx con peligro vital (pelvis, fémures, amputaciones, secciones vasculares)
 - Fx con peligro alteración funcional (articulares).
 - Fx restantes.



Tratamiento II

- **Prioridad lesional(II):**
 - **Analizar lesión vascular:**
Disminución pulsos
distales+frialdad+alargamiento tiempo relleno capilar= lesión arterial.
 - **Analizar lesiones N. Periféricos:** Peor por tracción que por compresión.
 - **Analizar funcionalismo del miembro.**
 - **Valorar perjuicio estético.**
- El orden de prioridades, en resumen, debe ser:
 1. Recuperar la vitalidad.
 2. Recuperar la sensibilidad.
 3. Recuperar la función.
 4. Recuperar la estética.



Tratamiento III.

- **Inmovilización:**
 - Antes de inmovilizar hay que alinear, **NO REDUCIR.**
 - Alineación con tracción suave en dirección primero de la deformidad y posteriormente en el eje del miembro.
 - Si luxación:
Inmovilizar directamente.





Tratamiento IV

- **Inmovilización:**
 - Si no hay deformidad, hay que inmovilizar porque:
 - Disminuye el dolor.
 - Disminuye el edema gravidico (elevar).
 - Disminuye el sangrado del foco.
 - Disminuye riesgo de nuevos desplazamientos o lesiones.





Tratamiento V.

- **Inmovilización(II):** Puede ser provisional o definitiva.
 - Cabestrillos MMSS.
 - Férulas MMSS y MMII: Blandas, semirrígidas, rígidas, (KRAMER), de tracción (THOMAS) neumáticas, de vacío, yesos.
 - Tracciones esqueléticas.



Tratamiento VI.

- Fracturas abiertas:
 - En general igual que cerradas.
 - Lavado herida.
 - Vendajes estériles, compresion de focos sangrantes.
 - VAAT y gammaglobulina.
 - Antibioticoterapia.



Radiología normal por regiones

1. Columna cervical, dorsal y lumbar.
2. Miembro superior (hombro, humero, codo, antebrazo, muñeca y mano).
3. Pelvis.
4. Miembro inferior (cadera, fémur, rodilla, pierna, tobillo y pié)



Columna cervical

- Pedir como mínimo dos proyecciones (Ap y Lateral).
- Asegurar el segmento que se quiere ver.
- No pedir grandes segmentos sino regiones, salvo en zonas de transición de una región a otra.
- Aplicar los criterios de Denis de lectura de Rx.



Columna cervical

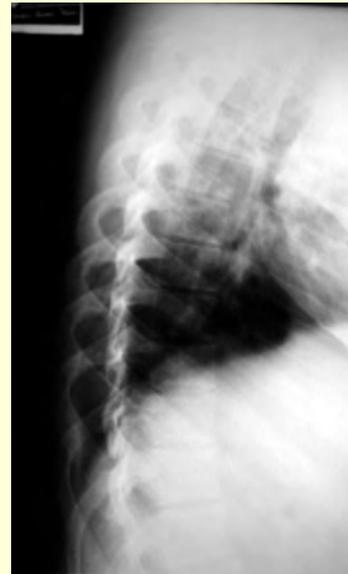
- Criterios de Denis:
 - Buena calidad
 - Ver de C1 a C7
 - Usar las paralelas.
 - Si alteración de alguna de las líneas - trauma +clínica, pensar en lesión.
 - Ver odontoides





Columna dorsal

- Más difícil de interpretar.
- Se interponen partes blandas y el hombro
- En caso de duda en rx y sospecha lesional usar Tac.
- A Fx de esternón se puede asociar fx de col. Dorsal y viceversa



Columna lumbar

- Más fácil de visualizar y, por tanto de identificar lesiones fracturarias.
- Ver tamaño y simetría de los cuerpos vertebrales.

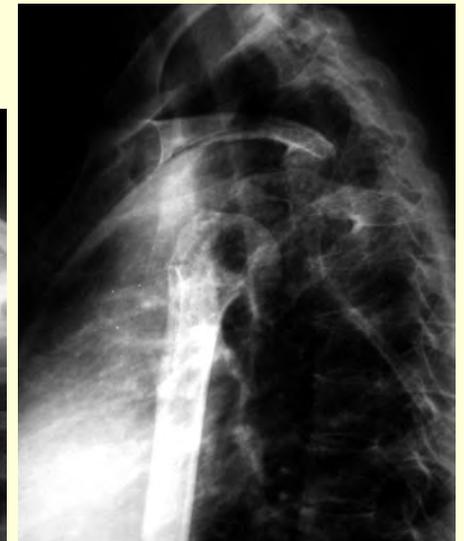


Columna lumbar



Miembro Superior.Hombro

- Pedir, como mínimo Ap y axial.
- Ver todas las estructuras (clavícula, cabeza humeral y escápula)
- En luxaciones ó fracturas pedir transtorácica



Miembro Superior. Húmero



- Proyección ap y lateral que excluye la cabeza, por arriba, y la paleta por abajo.
- Usar en sospecha de fracturas diafisarias de húmero.

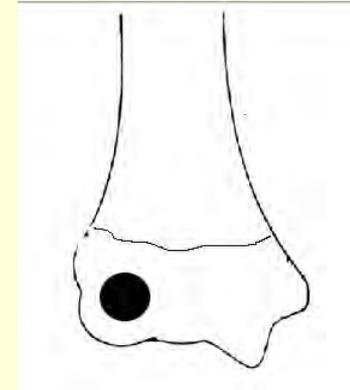
Miembro Superior. Codo

- Articulación muy difícil de explorar y más difícil aún de interpretar radiológicamente.
- Especialmente complicada en los niños por la ausencia de los núcleos de osificación (siempre nos "faltarán" algo).
- Pensar siempre en lesión ante trauma, deformidad ó tumefacción con impotencia funcional.
- En caso de duda radiológica pedir el codo contralateral.

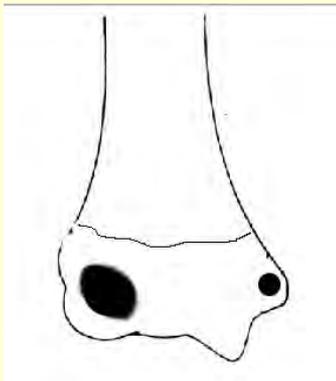
Miembro Superior. Codo



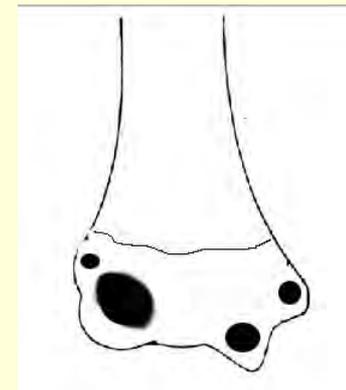
- **Osificación 18 m.**



- **Osificación 2a.**



- **Osificación 6 a.**



- **Osificación 12 a.**

Miembro Superior. Codo



Miembro Superior. Antebrazo

- Pedir antebrazo en 2p en sospecha de lesiones que no afecten a codo ó muñeca.
- En caso de duda pedir codo por un lado, antebrazo por otro y muñeca por otro.



Miembro Superior. Muñeca y mano

- Las proyecciones de muñeca se usan para visualizar lesiones distales de cúbito y radio y lesiones de los huesos del carpo.
- El escafoides tiene su proyección propia.
- Las proyecciones de mano sirven para ver los MTC y los dedos



Pelvis



- Ver la forma de "corazon" del estrecho superior.
- Integridad de las ramas, palas y sacroiliacas.
- Posibilidad de ver la cadera.
- En los niños contar con los núcleos de osificación y las fisis abiertas



Miembro inferior. cadera

- Solicitar siempre Ap y axial de la cadera sospechosa de Fx, ante la triada de acortamiento, rot. Externa e impotencia funcional con ó sin traumatismo.
- Si duda pedir la contralateral.
- Pedir pelvis con caderas no suele ser práctico pues "algo se pierde"



Fémur

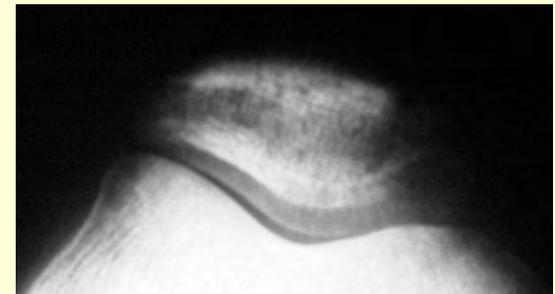
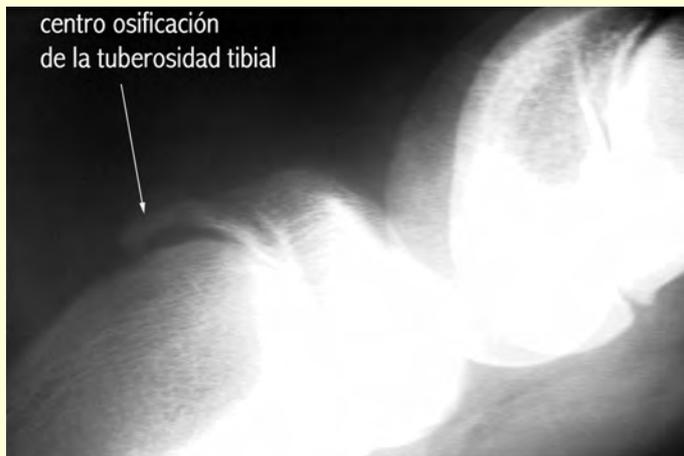
- Estudios no habituales salvo en grandes traumatizados ó lesiones específicas de la zona.
- Siempre dos proyecciones para ver la diáfisis femoral.
- Se recomienda añadir Rx de cadera y rodilla por posibles lesiones asociadas



Rodilla



- Fácil de realizar y de interpretar.
- Ap y lateral siempre.
- Añadir axial de rótula si sospecha de lesión de la misma.
- Contar con el hueso accesorio (Fabela).
- Nucleos fisarios en los niños (Osgood-Shlater)



Pierna (tibia y peroné)

- Fácil de diagnosticar las lesiones desde el punto de vista radiológico.
- Siempre Ap y L.
- Asociar rodilla y/ó tobillo ó ambas por asociación de lesiones



Tobillo



- Quizás el estudio más frecuente por la abundancia de lesiones.
- Siempre Ap y L. En ocasiones oblicuas a 20° par ver la mortaja.
- A veces pedir rodilla por asociación con Fx altas de peroné.
- Frecuente hueso accesorio en cola de astrágalo (Os trigonon) no confundir con Fx.

Pie

- **Proyecciones Ap y oblicua del pie para ver tarso y MTTTS.**
- **Proyecciones Ap y oblicua del antepié para ver MTTTS y dedos.**
- **Pueden pasar desapercibidas lesiones de tobillo en Rx del pie y viceversa**



LESIONES DEL MIEMBRO SUPERIOR POR REGIONES

FRACTURAS Y LUXACIONES

CLAVICULA. Fracturas

- Fácil de sospechar al ser subcutánea y palpable.
- Mecanismo directo (cinturon de seguridad)
- Mecanismo indirecto (caídas sobre el hombro).
- Muy dolorosas. más frecuente 1/3 medio y 1/3 externo
- Tto: inmovilización: sling ó vendaje en 8.

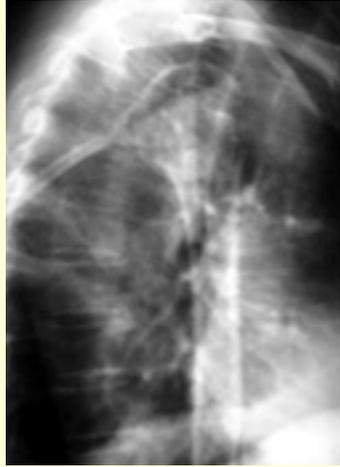


CLAVICULA.luxaciones

- Impacto sobre el hombro.
- Caídas de bicicleta y moto.
- Deportistas.
- Dolor y signo de "tecla".
- Tto: Sling ó vendaje de Watson-jones.



Hombro. fracturas



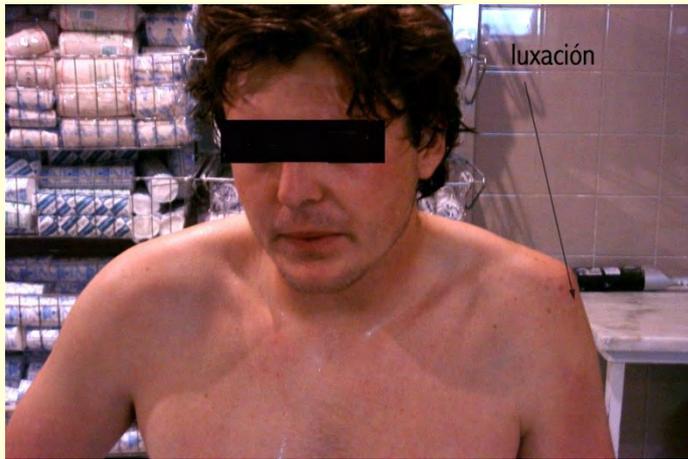
- Impactos directos.
- Indirecto por caída sobre mano.
- Frecuente en ancianas La 2ª tras Colles.
- Escasa deformidad.
- Rx Ap y transtorácica.
- Tto: Sling completo. Quirúrgicas si desplazada ó Fx-luxación.

Hombro. luxaciones

- Tmo directo sobre hombro ó indirecto sobre la muñeca.
- Deformidad en charretera.
- Más frecuentes las anteriores. ¡OJO con las posteriores!. Pedir siempre transtorácica.
- Intenso dolor (síncopes vagales).
- Tto: reducción incruenta + sling.
- Para traslado inmovilizar siempre



Hombro. luxaciones



Húmero. fracturas



- Frecuentes las patológicas.
- Frecuentes en accidentes laborales y de tráfico
- Muy deformantes y dolorosas.
- Riesgos vasculonerviosos. frecuentes.
- Tratamiento hospitalario con yesos colgantes y quirúrgicos.

Codo. fracturas



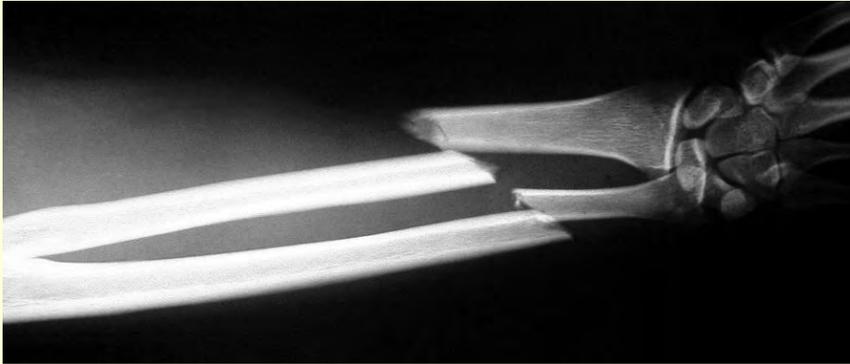
- Tmos. Directos sobre codo ó indirectos sobre muñeca.
- Múltiples situaciones (traficos, laborales, fortuitas)
- Gran tumefacción e impotencia. Semiflexión de codo.
- Riesgos vasculonerviosos en supracondíleas. Muy frecuentes en niños (bicicletas, columpios, deportes).
- Suelen ser quirúrgicas. Inmovilizar siempre para traslado.

Codo. luxaciones

- **Mecanismo indirecto: sobre mano y semiflexión de codo.**
- **Deformidad evidente e impotencia funcional.**
- **Tomar pulsos y sensibilidad.**
- **Reducción incruenta +férula**
- **En ocasiones ingreso para reducción bajo sedación.**
- **Inmovilizar siempre para traslado.**

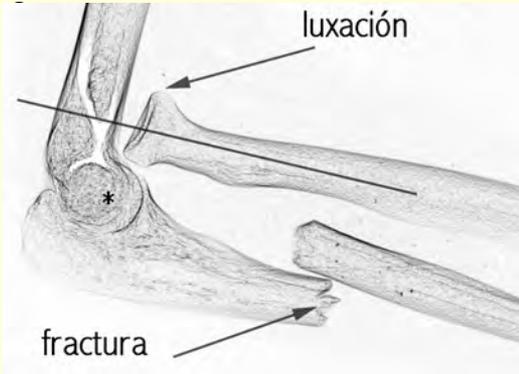


Antebrazo. Fracturas



- Tmos. Directos ó indirectos.
- Accidentes de tráfico, laborales y deportivos.
- Deformidad evidente.
- Frecuentes fracturas luxaciones (monteggia y Galeazzi).
- Tratamiento quirúrgico habitual.

Antebrazo. Fracturas-luxaciones



Monteggia



Galeazzi



Muñeca (Extremidad distal de antebrazo)

- Frecuentes en niños (suprametafisarias) y ancianos (Colles: la mas frecuente del MS.)
- Deformidades evidentes ó no visibles.
- Ante caída y clínica siempre Rx e inmovilizar.
- Frecuente el tratamiento hospitalario.



Lesiones del carpo

- Tmos directos con muñeca en extensión +algún factor rotacional.
- Las deformidades pueden no ser evidentes, pero suele haber gran tumefacción y dolor.
- Suelen precisar tto quirúrgico.
- Realizar todas las placas que se necesiten.
(comparadas si hacen falta)



Lesiones del carpo



Lesiones de la mano

- Suelen ser impactos directos ó atrapamientos.
- Afectan a los MTC y a los dedos.
- Pueden ser abiertas y llegar a manos catastróficas.
- Amputaciones frecuentes.
- Las más habituales afectan al 5º MTC (boxeador).
- Pueden ser quirúrgicas.



Lesiones de la mano



Pelvis

- Frecuente en ancianos por caídas de sus pies. Suelen afectar a las ramas pubianas.

- Tratamiento sintomático en estos casos.

En el contexto de un gran traumatizado son lesiones muy graves que hipovolemizan al paciente por intenso sangrado. Sospechar en acc. de tráfico ó laborales con dolor a la movilización pelviana + sufusión hemorrágica en cinturón + hematoma genital + uretrorragia.

En este caso traslado inmediato a hospital más cercano e iniciar el tratamiento del Shock.

Pelvis



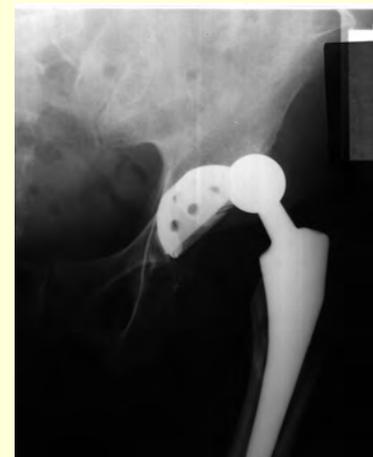
Cadera. Fracturas.

- Las mas frecuentes del miembro inferior.
- Ancianos y patológicas.
- Triada típica.
- Siempre Ap y axial de cadera sospechosa. Las pertro fáciles de ver. Más difícil la subcapital.
- Historia completa e ingreso hospitalario.



Cadera. Luxaciones.

- **Accidentes de traf. Por transmisión de fuerzas desde la rodilla.**
- **Actitud del “bañista sorprendido” en las posteriores.**
- **Rotación externa en las anteriores.**
- **Acortamiento en las centrales**
- **Siempre ttº hospitalario**
- **Frecuentes las luxaciones de prótesis.**

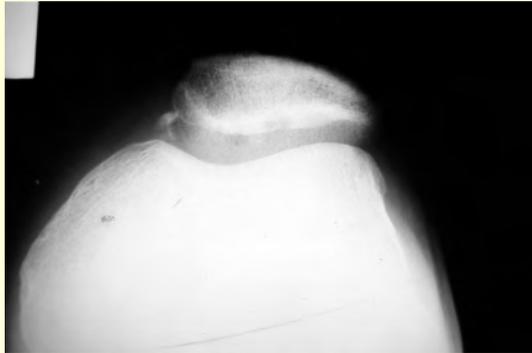
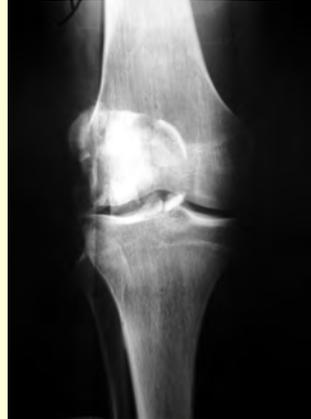


Fémur. Fracturas.

- Traumatismos de alta energía. (Tráfico, precipitados...)
- Deformidad evidente en el muslo en las diafisarias. Gran tumefacción de rodilla en las distales.
- Frecuente asociación con otras lesiones.
- Riesgos de shock y embolismo graso.
- Inmovilizar y traslado a hospital con 2 vías y soporte hemodinámico y analgesia ó sedación suave (fentanilo, midazolam)



Rodilla. Rótula. Fracturas



- Impactos directos con la rodilla en flexión.
- Incapacidad para elevar la pierna en extensión de rodilla.
- Derrame habitual ó bursitis prerrotuliana.
- Inmovilizar desde el muslo a los dedos del pie.
- Pueden precisar cirugía en las cominutas y en las desplazadas. Pedir Ap y lat. De rodilla más axial de rótula.

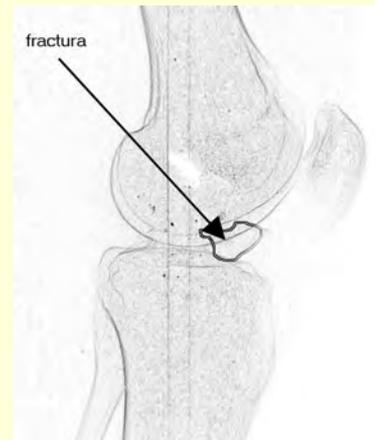
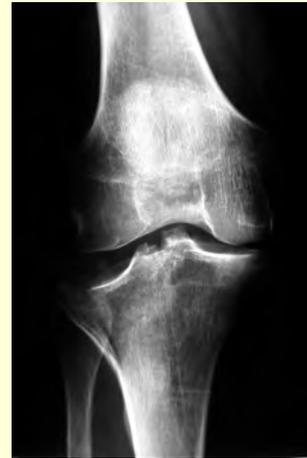
Rodilla. Rótula. Luxaciones

- Más frecuente en niñas jóvenes.
- Defectos de cuádriceps por falta de ejercicio + genu valgo.
- Suelen ser espontáneas (pasar de agachado a de pie, ó girar rodilla).
- Deformidad típica e im potencia funcional.
- Fácil de reducir con extensión de la pierna y empujar centralmente la rótula.



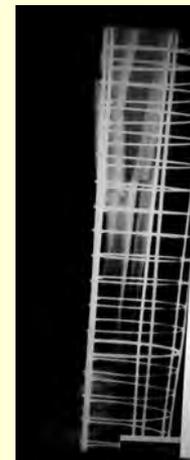
Rodilla. Fracturas.

- Suelen afectar a mesetas tibiales.
- Actitud en varo ó valgo dependiendo de la lesión.
- Sensación de inestabilidad al explorar los ligamentos en varo-valgo.
- Suele haber hemartros.
- Difíciles las lesiones de espinas por dolor y hemartros.
- Pueden precisar tt^o quirúrgico.



Pierna. Tibia y peroné (diáfisis)

- Accidentes de tráfico, deportivos y caídas de altura.
- Deformidad evidente y crepitación.
- Rx ap y laterales.
- Inmovilizar de pie a muslo.
- Ingreso hospitalario para posible tt^o quirúrgico



Pierna. Tibia y peroné (distales)



- Mecanismos múltiples (caídas de altura, torsiones, patadas...).
- Suelen verse en Rx de tobillo pero pedir además la pierna y la rodilla por asociación frecuente a Fx altas de peroné=Fx de Maisonneuve)
- Inmovilizar como mínimo hasta rodilla. Suelen precisar ingreso.

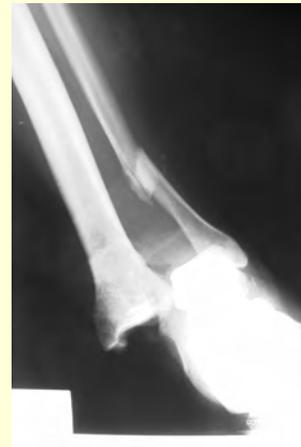
Tobillo. Fracturas.

- **Múltiples mecanismos (caídas de altura, torsiones, patadas...).**
- **Gran tumefacción y dolor.**
- **Pueden afectar a uno, dos ó los tres maleolos.**
- **Frecuentemente abiertas y/ó asociadas a luxaciones.**
- **Alinear, Inmovilizar e ingreso hospitalario.**
- **Tomar pulsos distales (posible urgencia)**



Tobillo. Fracturas-luxaciones.

- Tmos de alta energía (atropellos, precipitaciones...).
- Más graves que las Fx aisladas. Pueden y suelen ser abiertas (contaminadas).
- Compromisos vasculonerviosos. Tto quirúrgico urgente.
- Intentar tracción-alineación +inmovilización.



Pie. fracturas

- Las más frecuentes son las de los MTTTS por mecanismos de torsión ó de impacto directo.
- La clínica suele ser evidente y característica.
- Pedir Ap y oblicuas. Si no hay desplazamiento férula.
- Las lesiones de los huesos del tarso son difíciles y suelen precisar TAC



Pie. Lesiones especiales

Fractura de calcáneo

- Tmos directos por caída de altura ó accidentes de tráfico (colisiones frontales).
- Gran dolor y tumefacción con pérdida de las referencias óseas.
- Pedir siempre Ap y lateral de tobillo + axial de calcáneo.
- Vendaje funcional + hielo + analgesia potente.



Pie. Lesiones especiales

Luxación de Lynsfranc

- Lesión muy grave del pie por compresión sobre el dorso con el pie en elevación de talón con apoyo (atropello al bajar de una acera) ó caídas de altura sobre cabeza de los MTTs.
- Fx-luxación de la base de 1 ó todos los MTTs
- Gran edema del dorso del antepié y dolor con imposibilidad para la carga.
- Casi siempre quirúrgicas por inestables.
- Rx Ap, laterales y oblicuas del pie.
- Vendaje ó férula + analgesia + ingreso.



Lesiones del antepie.

- Suelen afectar al cuello de los MTTTS y de los dedos.
- Impactos directos (patadas) ó caída de objetos pesados sobre antepié y dedos.
- Rx de antepié en Ap, lateral y oblicuas.
- Si gran desplazamiento ó abiertas serán quirúrgicas.
- Inmovilizar con férulas bien almohadilladas

Lesiones del antepie.



MATERIALES DE INMOVILIZACIÓN

- Férulas de tracción (calle).
- Férulas de Kramer y de Braun.
- Cabestrillos y vendajes en 8.
- Férulas de yeso.

Férula de tracción





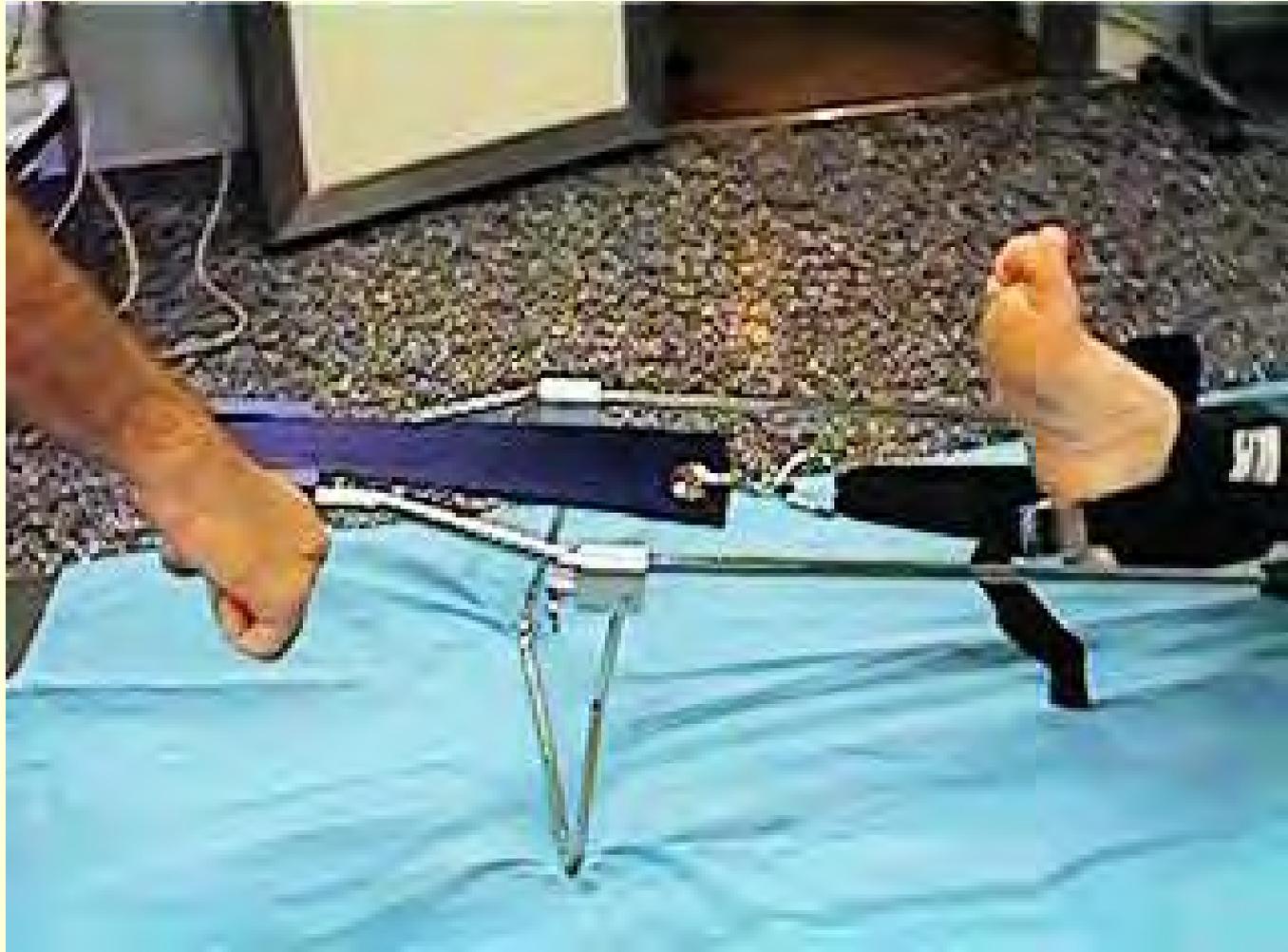






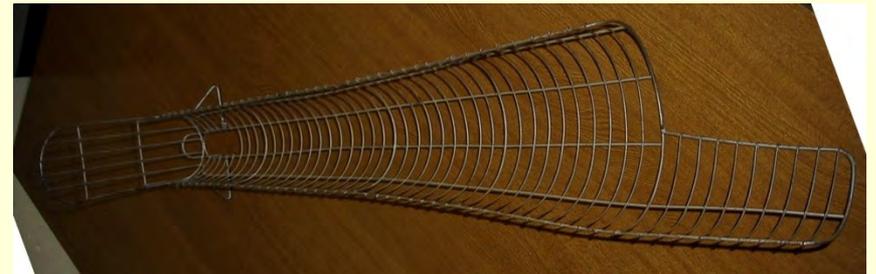








Férulas de Kramer y Braun



Cabestrillos y vendajes en 8



Férulas de yeso



Férulas de yeso



