

## PRINCIPIOS GENERALES FRACTURAS

Pérdida de la continuidad ósea

### ETIOLOGÍA

- Trauma directo o indirecto

### CLÍNICA

- Dolor, deformidad
- Pérdida de la capacidad funcional

### DIAGNÓSTICO

- RX en dos proyecciones que incluyan articulación proximal y distal

### TRATAMIENTO

- Conservador o quirúrgico

## CONSOLIDACIÓN

### Primaria RAFI (reducción abierta con fijación interna)

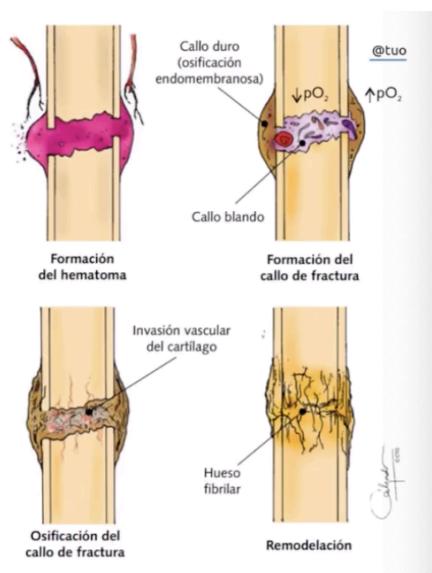
- Deposición osteoblastica de hueso nuevo sin participación de cartílago
- Reducción anatómica colocando los fragmentos en su lugar y eliminar el movimiento con **placa y clavos**

### Secundaria

- Participación de periostio y cartílago
- Fracturas **no** estabilizadas **quirúrgicamente**

### INDICACIÓN DE MANEJO QX

- FX inestable (intraarticular)
- Expuesta
- Lesión vascular o nerviosa
  - Húmero proximal (N. axilar o circunflejo)
  - **Diáfisis humeral (N. radial)**
  - Fx -luxación de monteggia (Interóseo posterior - rama del N radial)
  - **Radio distal (N. Mediano)**
- FX anguladas, rotadas o desplazadas excesivamente



## FRACTURAS ABIERTAS

Comunicación de la fractura con el exterior a través de una herida

- Tibia más frecuente
- Clasificación: **Gustilo -Anderson**
- Tx
  1. Curación de partes blandas (para evitar infección)
    - a. Desbridamiento
    - b. Antibiótico
    - c. Profilaxis antitetánica
  2. Consolidación de fractura
    - a. Fijación externa

FX con arma de fuego se clasifica en  
Grado III

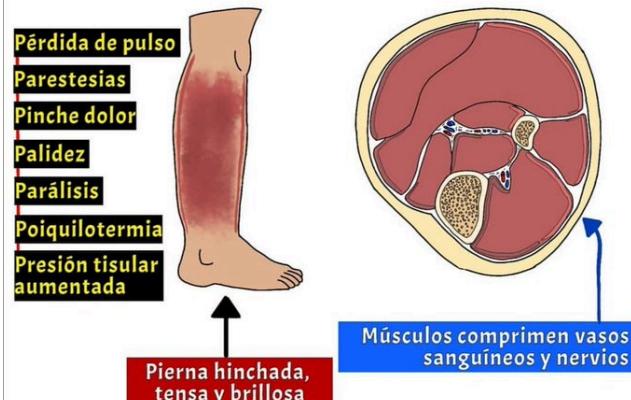
Grado	Herida	Trazo de fractura	Contaminación
Gustilo 1	< 1 cm	simple	limpia
Gustilo 2	> 1 cm	complejo	moderada
Gustilo 3a	> 10 cm Cubre el hueso	complejo	masiva
Gustilo 3b	> 10 cm No cubre el hueso	complejo	masiva
Gustilo 3c	Lesión vascular o nerviosa que requiera reparación		

## SINDROME COMPARTIMENTAL

Cuadro clínico ocasionado por **aumento de la presión del compartimiento osteofascial** >> obstruye la circulación muscular.

Ocasiona necrosis muscular y nerviosa

### Mnemotecnia de las 7 P's



## ETIOLOGÍA

- Edema
- Fracturas
- Quemaduras
- Codo las localizaciones más frecuentes

Px que le pusieron un vendaje o yeso muy apretado

## LOCALIZACIÓN

- Tibia, antebrazo y codo

## CLÍNICA

- Dolor desproporcionado que aumenta al estiramiento
- Pérdida de pulso o presentar

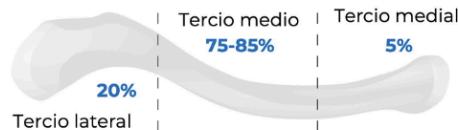
## TRATAMIENTO

1. Retirar vendaje
2. Elevación de miembro afectado
3. Fasciotomía

FRACTURA	MECANISMO DE LESIÓN	CARACTERÍSTICA	DX	TX
CLAVICULA	CAIDA SOBRE MIEMBRO SUPERIOR, GOLPE DIRECTO	MAS FC TERCIO MEDIO (80%) Y SIMPLE	RX AP QUE INCLUYA ARTICULACION ESTERNOCLAVICULAR Y PORCIÓN LAT HUMERO	ELECCION: CABESTRILLO/INMOVILIZADOR HOMBRO (4-6 SEMANAS) QX SOLO DEPORTISTAS

### Epidemiología

- La mayoría ocurre en hombres jóvenes menores de 25 años y en hombres mayores de 55 años.
- Es la fractura más frecuente en el recién nacido.



Las fracturas del tercio medio ocupan aproximadamente entre el 75 y 80%.

### Diagnóstico

- **Inicial:** Clínico (signo de la tecla positivo y pérdida de funcionalidad).
- **Confirmatorio:** Radiografía AP y lateral del hombro.
- **TAC:** Se recomienda en fractura de extremos o sospecha de lesión intra-articular (fractura y/o luxación).



E

El tiempo de recuperación de las fracturas de clavícula que son manejadas en forma conservadora es en promedio de 90 días.

E

El retraso y la falta de consolidación se presenta más frecuente en el tratamiento conservador que en el quirúrgico.

Trazo proximal se va hacia arriba  
Trazo distal se va hacia abajo (por el peso del brazo)

ESCAPULA	TRAUMA DE ALTA ENERGIA	ASOC A LESIÓN PLEXO BRAQUIAL, NERVIO SUPRAESCAPULAR Y FX ALTA ENERGIA	RX PERFIL ESCAPULAR	QX: SI INESTABLE, ANGULADA O DESPLAZADA
----------	------------------------	---	---------------------	---

HUMERO PROXIMAL	CAIDA SOBRE MIEMBRO SUPERIOR, GOLPE DIRECTO	PACIENTES DE EDAD AVANZADA CLASIFICACION NEER NECROSIS ISQUEMICA	RX AP DE HOMBRO, O PERFIL ESCAPULAR	NO DESPLAZADA: CONSERVADOR DESPLAZADA: BUENA CALIDAD OSEA: OSTEOSINTESIS Y MALA CALIDAD: PROTESIS
-----------------	---	---	-------------------------------------	--



En caso de duda en cuanto a la fragmentación y desplazamiento de la fractura del húmero proximal, realizar una Tomografía Axial Computarizada (TAC).

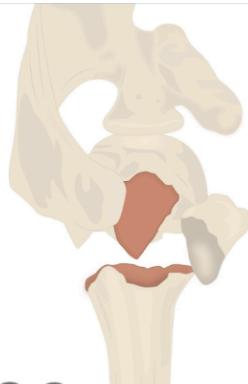
Candidatos a tratamiento conservador (AINEs y cabestrillo):

- Paciente con mala calidad ósea
- Desplazamiento mínimo.
- Fracturas reductibles y estables.
- Baja demanda funcional o elevado riesgo quirúrgico.

Candidatos a tratamiento quirúrgico (valoración por TyO):

- Las fracturas en dos fragmentos del cuello anatómico.
- Fracturas en dos fragmentos (desplazadas) del troquiter.
- Fracturas en cuatro fragmentos.

Dar profilaxis antimicrobiana (Cefazolina 1 o 2 gr) prequirúrgico.



DIAFISIS DE HUMERO	CAIDA EN HIPEREXTENSION O CONTUSION DIRECTA	FX HOLSTEIN LEWIS: LESION NERVIO RADIAL	RX AP Y LATERAL QUE INCLUYA HOMBRO Y CODO OBICUA(NO SIEMPRE)	CONSERVADOR QUIRRUGICO: EXPUESTA, BILATERAL, LESION NERVIOSA
--------------------	---	---	--	--



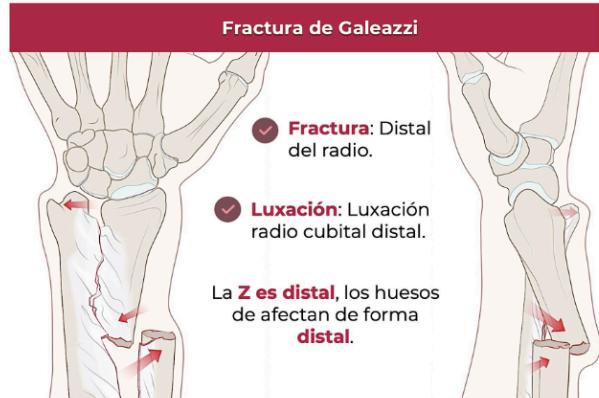
PALETA HUMERAL	TRAUMA DE ALTA ENERGIA	MAS FC DE 4-8 AÑOS	RX AP Y LATERAL	REDUCCION ABIERTA CON OSTEOSINTESIS CON DOS PLACAS: ELECCION
----------------	------------------------	--------------------	-----------------	--



KOCHER-LORENZ HAHN STEINTHAL	CAIDA EN HIPEREXTENSION O CONTUSION DIRECTA (NIÑOS)	CONDILIO LATERAL OSTEOCONDRAL: KOCHER TODO: HAHN	RX AP Y LATERAL	REDUCCION ABIERTA Y OSTEOSINTESIS CUANDO NO SEA POSIBLE SE EXTRIRPA EL FRAGMENTO
------------------------------	---	--	-----------------	--



FRACTURA	MECANISMO DE LESIÓN	CARACTERÍSTICA	DX	TX
CABEZA DEL RADIO	CAIDA CON MANO EXTENDIDA	CLASIFICACION DE MASSON ESEX LOPRESTI:FRACTURA COMMUNITA DE LA CABEZA DEL RADIO + LUXACION RADIOCUBITAL DISTAL + LESION DE LA MEMBRANA INTEROSEA	RX AP Y LAREAL	TIPO I: CONSERVADOR TIPO II: BUENA MOVILIDAD CONSERVADOR EL RESTO OSTEOSINTESIS TIPO III-IV: OSTEOSITESIS
DIAFISIS DE CUBITO	CUBRIRSE LA CABEZA CON EL BRAZO (BASTONAZO)	BASTONAZO MONTEGIA LUXACION PROXIMAL GALEAZZI LUXACION DISTAL	RX AP Y LATERAL	CONSERVADOR: TRAZO SIMPLE, NO DESPLAZADA O DESPLAZAMIENTO <50% O ANGULACION < 0 = 10° QXUIURGICO LO CONTRARIO



**Tratamiento no quirúrgico:** Está indicado en fracturas no desplazadas, con mínima inflamación o que sea capaz de tolerar reducción cerrada + inmovilización por 3 semanas.

El **tratamiento quirúrgico** con reducción abierta y fijación interna es de elección para evitar pseudo-artrosis y las uniones anómalas, que producen alteraciones funcionales.



Los pacientes candidatos a manejo no quirúrgico:  
 • Niños (consolida rápidamente la fractura).  
 • Ancianos sedentarios con comorbilidades.



Sospechar de síndrome compartimental si se encuentra la piel lisa brillante, alteraciones neurológicas y dolor al estiramiento.

Una fractura en el antebrazo tarda **8 a 10 semanas** en sanar.

AMBAS DIAFISIS	GOLPE DIRECTO O CAIDA CON MANO EXTENDIDA	BUSCAR SX COMPARTIMENTAL	RX AP Y LATERAL	OSTEOSISTESIS CON DOS PLACAS
----------------	--	--------------------------	-----------------	------------------------------

## FRACTURAS DISTALES DE RADIO

SMITH	CAIDA CON MANO EN FLEXION	VENTRAL/ DEFORMIDAD EN PALA DE JARDINERO	RX AP LATERAL	CONSERVADOR SOLO SI NO ES ARTICULAR
COLLES	CAIDA CON MANO EXTENDIDA	SUDOR (SUPINA, DORSAL, RADIAL)	RX AP Y LATERAL	CONSERVADOR SOLO SI NO ES ARTICULAR

ENARM 2023

### Fractura de Colles (la más común)

- Desplazamiento **dorsal** del fragmento distal.
- Caída con mano en **hiperextensión** (dorsiflexión) y antebrazo en pronación.
- Deformidad: **Dorso de tenedor**.



### Fractura de Smith

- Desplazamiento **anterior** (ventral) del fragmento distal.
- Caída sobre **dorso** de la mano (hiperflexión).
- Deformidad: **Pala de jardinero**.



### T. quirúrgico

- El **tratamiento conservador** (yeso braquipalmar) está indicado en las fracturas estables, intra o extra articulares no desplazadas o desplazadas que sean factibles de reducción.
- Las **fracturas** de la epífisis distal del radio **inestables** son candidatas al tratamiento quirúrgico (reducción abierta).

### Complicaciones

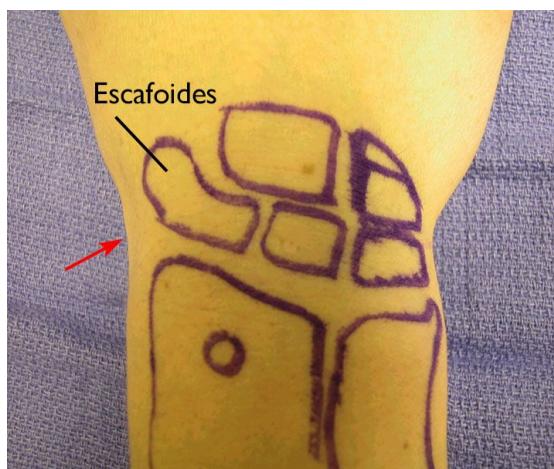
- Lesión ligamentaria (98%).
- Artrosis (7-65%).
- Pérdida de la movilidad (0-31%).
- Secundaria a osteosíntesis (1.4-16%).
- Lesiones nerviosas: nervio radial y nervio cubital (0-17%).

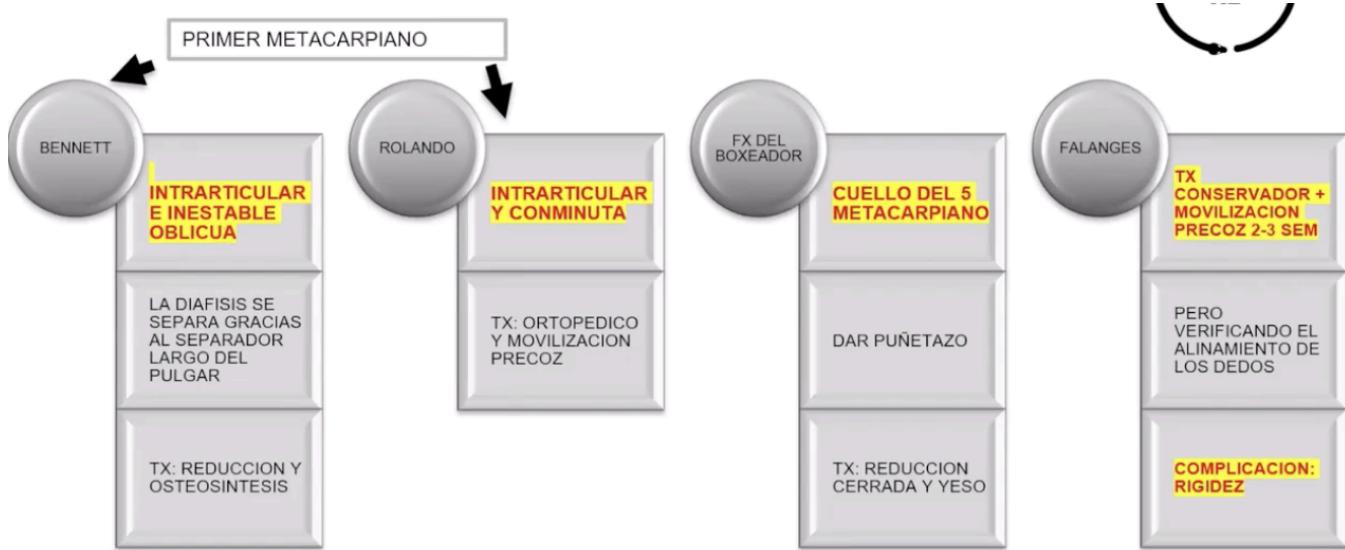
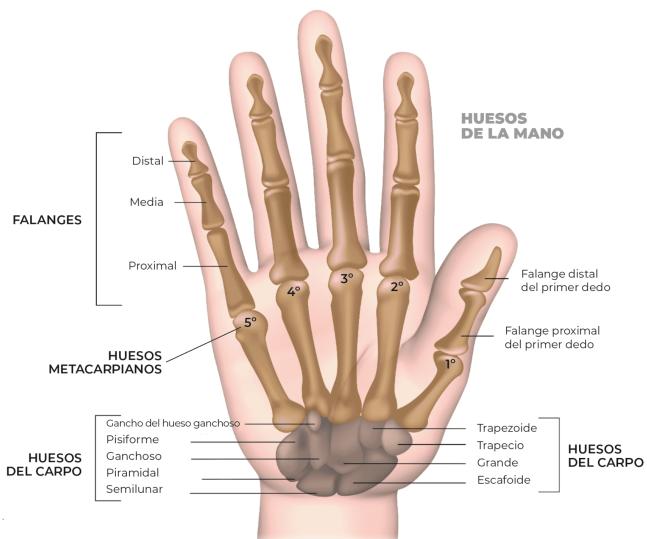


RHEA BARTON	DEL MARGEN DORSAL O DEL MARGEN VENTRAL (INVERTIDA)	RX AP Y LATERAL	OSTEOSINTESIS
HUTCHINSON O CHAUFFER	CHOFERES	RX AP Y LATERAL	QX SI DESPLAZADA

### Choferes que chocan e iban agarrados del volante muy fuerte

ESCAFOIDES	CAIDA SOBRE EL TALON DE MANO	AUSENCIA DE CONSOLIDACION/ NECROSIS ISQUEMICA DOLOR EN TABAQUERA ANATOMICA	RX AP Y LATERAL INMOVILIZACION Y REPETIR RX 2-4 SEMANAS	NO DESPLAZADA: YESO 8-12 SEM DESPLAZADA: QX
------------	------------------------------	--	--	--





## FRACTURAS DE CODO

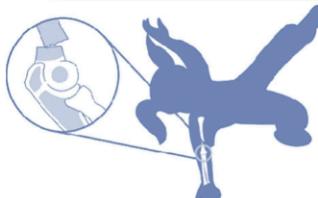
Las fracturas y luxaciones del codo en el niño se refieren a toda lesión ósea o pérdida de la congruencia articular. Considerando al codo como un articulación compleja que consiste en realidad en tres articulaciones que funcionan como una sola.



### Epidemiología

ENARM 2023

La **fractura supracondílea** constituye la primera causa entre las lesiones traumáticas del codo en el niño (75%) y ocurre con mayor frecuencia entre los 5 y 8 años de edad.



### Mecanismo

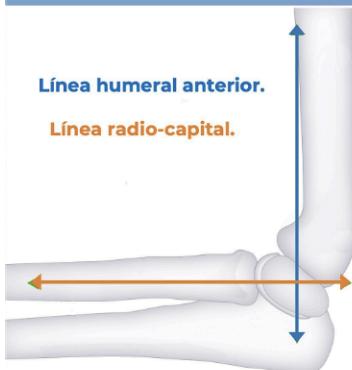
- **Caída sobre la palma de la mano en dorsiflexión** con el codo extendido (tipo en extensión 95%).
- Un traumatismo directo sobre el olecranon (tipo en flexión 5%).



### Clínica

Ante la presencia **de dolor, aumento de volumen y deformidad del codo** en un niño con antecedente de traumatismo sospechar fractura o luxación.

**Diagnóstico:** Clínica junto con radiografía anteroposterior y lateral de codo, en caso de duda diagnóstica USG, TAC o RM.



Características en **radiografía lateral** la línea humeral anterior: No atraviesa líne capitehumeral.



R Se recomienda investigar las posibles lesiones neurovasculares en los niños con fracturas y luxaciones del codo.



E Las neuropraxias ocurren en 80% de los casos con fractura, es conveniente esperar antes de realizar una exploración quirúrgica.



### Tratamiento

- Se recomienda ketorolaco intravenoso para manejo de dolor.
- Las **fracturas del húmero distal** no desplazadas o con desplazamiento < 2 mm se tratan en forma conservadora con férula de yeso (fractura de epitróclea < 5 mm).

### T. quirúrgico

- Las fracturas desplazadas del húmero distal se indica la **reducción abierta, fijación y férula** que se retira al consolidar la fractura (4 a 5 semanas).
- Aplicar férula de yeso al finalizar cirugía.

## LUXACIÓN DE CODO

Las fracturas y luxaciones del codo en el niño se refieren a toda lesión ósea o pérdida de la congruencia articular. Considerando al codo como un articulación compleja que consiste en realidad en tres articulaciones que funcionan como una sola.



### Epidemiología

Constituye alrededor del 5% de todas las lesiones de codo en pacientes **esqueléticamente inmaduros**; y se observa principalmente, en niños de 13 a 14 años de edad.



### Mecanismo

- **Luxación posterior (90%):** Extremidad en extensión, abducción y rotación externa con carga axial.
- Anterior (10%) mecanismo directo sobre cúbito a nivel de codo.



### Clínica

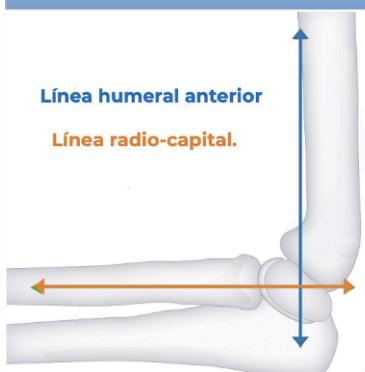
Deformidad posterior, **pérdida de simetría del triángulo del codo**, con alteración de flexión y extensión del codo.



E Los desplazamientos mediales o laterales son consecuencia de un traumatismo directo, rotación violenta del antebrazo o caída sobre la mano.

Luxación compleja: Cuando se asocia a fracturas del codo.

Diagnóstico: Clínica junto con radiografía anteroposterior y lateral de codo, en caso de duda diagnóstica USG, TAC o RM.



Es característico en luxación de codo en **radiografía lateral** la línea radio-capital se encuentra desplazada.

**R**

En caso de sospecha de luxación de codo inmovilizar la extremidad afectada con una férula braquial, sin ejercer ningún tipo de tracción.

**E**

La lesión neurológica más frecuente (10% de las luxaciones de codo en niños), es la neuroapraxia del nervio cubital.



#### Tratamiento

- **Luxaciones simples** del codo es la reducción cerrada y el mantenimiento con yeso durante 3 semanas.
- En las **luxaciones complejas** se realiza reducción de la luxación y tratamiento de fractura asociada.



#### Complicaciones

Durante las **primeras 24 a 72 horas del tratamiento inicial** de las fracturas y luxaciones del codo debe tenerse presente la probabilidad de la aparición del **síndrome compartimental del antebrazo** (recordar las 5P).

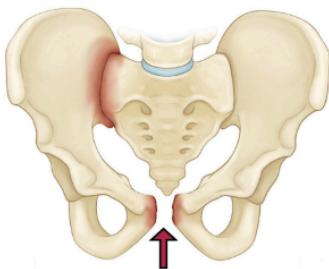
FRACTURA	MECANISMO	ASOCIACIÓN Y RX	TRATAMIENTO
PELVIS	POLITRAUMATIZADO ACCIDENTE AUTOMOVILISTICO	URGENCIA PERDIDA SANGUINEA 3 LTS AP DE PELVIS	ESTABLE CONSERVADOR INESTABLE: FIJAR SÁBANA Y DESPUES FIJADOR EXTERNO

**Elección:** AP de pelvis

**Gold estándar:** uretrogramía retrógrada

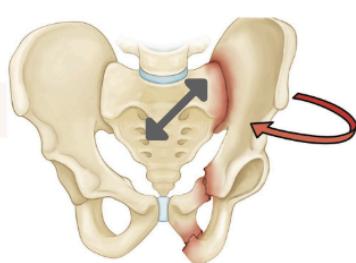
Crepita al hacer presión

#### Compresión anteroposterior (15%)



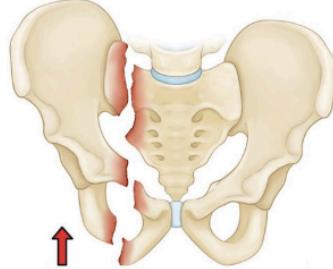
- Accidentes de motos y autos.
- Paciente en rotación externa de hemipelvis y separación de sínfisis del pubis (en libro abierto).
- Complicación: Puede desgarrar la arteria ilíaca interna.

#### Compresión lateral (60%)



- Accidentes de carros en laterales.
- Paciente en rotación interna de la hemipelvis.
- Complicación: Alto riesgo de lesión genitourinaria.

#### Compresión vertical (5-15%)



- Sospechar en pacientes con caídas > de 3 metros de altura.
- Disrupción de la vasculatura ilíaca y ligamentaria el paciente.
- Complicación: Choque hipovolémico.



#### Tratamiento

1. Estabilización del anillo pélvico:  
Envolver la pelvis con una sábana o faja  
(a nivel de trocánteres mayores).

2. Embolización por angiografía  
(elección para control de sangrado arterial).

3. Empaquetamiento preperitoneal: En caso de no contar con angiografía.

La hemorragia es el principal factor reversible que contribuye a la mortalidad.



Fractura en libro abierto - cuando no se fija en urgencias

ACETABULO	TRAUMATISMO DE ALTA ENERGIA ACCIDENTE AUTOMOVIL Y RODILLAS EN TABLERO	URGENCIA LUXACION DE CABEZA FEMORAL A POSTERIOR	NO DESPLAZADAS O < 2MM: CONSERVADOR RESTO: OSTEOSINTESIS
-----------	--	--	---



Generalmente por accidente automovilístico

CADERA	CAIDAS EN ANCIANOS 30% MORTALIDAD PRIMER AÑO	EXTREMIDAD EN ROTACION EXTERNA Y ACORTAMIENTO AP Y LATERAL CADERA Y JUDET	INTRACAPSULARES JOVENES: OSTEOSINTESIS GARDEN I Y II OSTEOSINTESIS III-IV RECAMBIO EXTRACAPSULARES OSTEOSINTESIS
--------	---	---	--

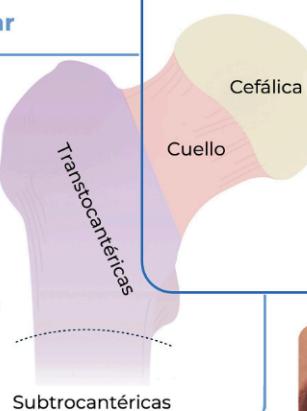
#### Epidemiología

- El **90% de pacientes** con fractura de cadera son mayores de 65 años.
- Es de etiología multifactorial pero generalmente es secundaria a caídas.
- En mayores de 65 años 1 de cada 10 caídas resulta en fractura de cadera.

Alrededor del 10% de los pacientes con fractura de cadera morirán al mes de fracturarse y un tercio de ellos, habrán muerto al año.

#### Fractura extracapsular

- Se dividen en **transtrocantéricas** y **subtrocantéricas**.
- Las **transtrocantéricas** son las fracturas extracapsulares más frecuentes.
- No comprometer la vascularización de la cabeza femoral ni su consolidación.
- Pacientes generalmente presentan una **equimosis lateral** en cadera.
- El tratamiento generalmente es con **osteosíntesis**.



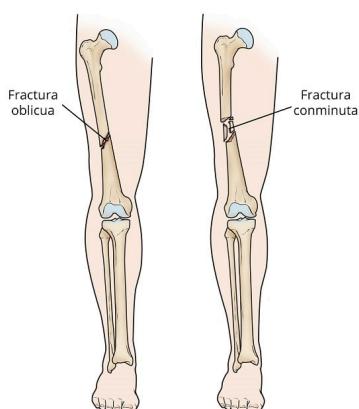
#### Fractura intracapsular

- Se dividen en fractura de capital (cefálica) y cuello (transcervical).
- La **fractura de cuello** es la causa más frecuente de fractura intracapsular de cadera.
- La fractura puede lesionar los vasos reticulares de la cabeza del fémur (**necrosis avascular**).
- El tratamiento en no desplazadas es con **osteosíntesis** y desplazadas con **artroplastia**.



Tratamiento	T. quirúrgico
<p>1. <b>Inmovilización hasta traslado a segundo nivel.</b></p> <p>2. <b>Profilaxis antibiótica</b> (1 hora antes de cirugía) con cefalosporinas (cefuroxima).</p> <p>3. Analgesia (postoperatorio): Metamizol sódico o Buprenorfina.</p> <p>4. <b>Antitrombótico</b> (Enoxaparina 40 mg S.C. /día): al menos 12 horas antes del evento quirúrgico y reiniciar 12 horas después de la intervención.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Estándar de oro:</b> Se recomienda la cirugía temprana (dentro de 24-36 horas) cuando hay estabilidad hemodícamica.</li> <li>En fracturas extracapsulares se recomienda osteosíntesis: Transtrocantérica con tornillos y subtrocantérica con clavo femoral proximal o intramedular.</li> <li>En fracturas intracapsulares se recomienda en no desplazadas osteosíntesis con tornillo y en desplazadas la artroplastia parcial o total.</li> </ul>

Diáisisis femoral	Adultos traumatismo de alta energía	Niños: riesgo de extremidad larga SX EMBOLIA GRASA (perdida sanguínea de 500-800ml)	Niños: Conservador (90-90) Adulto: Clavo endomedular
-------------------	-------------------------------------	--	---



Fémur distal	Accidentes de trafico en jóvenes Ancianos con osteopenia	Intracapsulares la mayoría Si protesis de rodilla extracapsulares	OSTEOSINTESIS
--------------	---	--	---------------

ROTULA	TRAUMATISMO DIRECTO	TRANSVERSA AP Y LATERAL DE ROTULA	CERCLAJE IGUAL QUE OLECRANON EN COMMINUTA PATELECTOMIA
--------	---------------------	--------------------------------------	---

Cerclaje >> poner cerclaje, es un alambre que le da tensión a los clavos



Patelectomía en fx de rotula comminuta >> se extrae la rotula ya que no hay fragmentos suficientemente grandes para realizar cerclaje.

Meseta tibial	Traumatismo de alto impacto (ATROPELLADO)	Lateral: lesión meniscal y ligamentosa (VALGO) Medial: lesión nervio peroneo (VARO) AP Y LATERAL MESETA TIBIAL	OSTEOSINTESIS
---------------	---	--	---------------

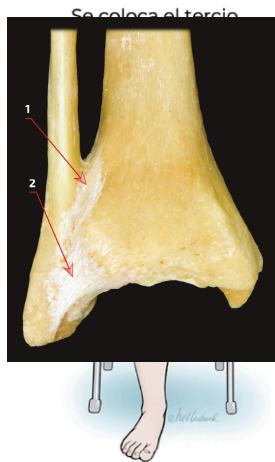
Diáisisis tibial	Baja energía (espiroidea) Alta energía(transversa y comminuta)	FX ABIERTA MAS FRECUENTE AP Y LATERAL DE TIBIA	Se puede conservador, aunque depende del trauma. EN GENERAL OSTEOSINTESIS, CLAVO ENDOMEDULAR
TOBILLO	INVERSION O EVERSION DEL PIE CON GIRO Maisonneuve: 1/3 Proximal peroné + Deltoides Dupuytren: 1/3 Distal peroné + Deltoides	CLASIFICACION DE WEBER AP Y LATERAL DE TOBILLO	OSTEOSINTESIS SIEMPRE CONSERVADOR SOLO SI INFRASINDESMAL AISLADA

### Epidemiología

- Son las fracturas más comunes en urgencias.
- El **70% de estas son unilaterales** (predomina la lesión en maléolo lateral), el 20% bimaleolar y el 7% trimaleolares.

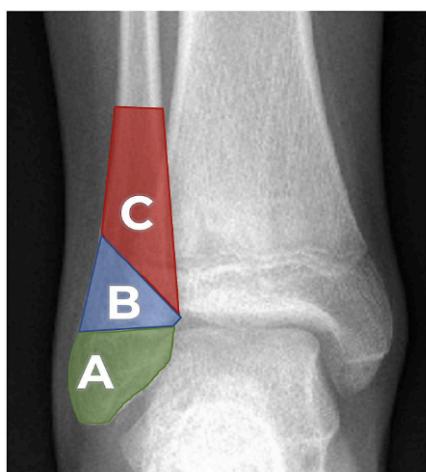
### F. de riesgo

- Adulto joven y/o edad avanzada.
- Práctica deportes extremos.
- Actividades físicas y deportivas con esfuerzo.
- Alteraciones óseas congénitas.
- Diabetes.
- Trauma de alta energía.
- Caídas.



Al detectar sindesmosis sin lesión se solicita AP de pierna para establecer si existe **fractura de Maisonneuve**, (fractura de peroné proximal asociada con rotura de la sindesmosis distal y lesión maleolar media).

**Sindesmosis:** Es un tipo de articulación fibrosa que une dos huesos a través de tejido fibroso, como ligamentos o membrana interósea



### Clasificación de Danis-Weber

C

**Suprasindesmal:** Fractura de peroné proximal a la sindesmosis.  
Generalmente quirúrgico.

B

**Transsindesmal:** Fractura total o parcial a la altura de sindesmosis.  
Generalmente 50% son quirúrgicas.

A

**Infrasindesmal:** Fractura de peroné distal a la sindesmosis.  
Generalmente tratamiento conservador.

Consolidación evaluarse con radiografías cada 2 semanas hasta 6 - 8 semanas.



La falta de **consolidación o seudoartrosis**, es común, debiéndose evaluar por el tipo de lesión y por la afección circulatoria.

## FRACTURA DE EXTREMO PROXIMAL 5º METATARSIANO

### Fractura por avulsión de apófisis estiloides

- Arrancamiento peronéo lateral corto y fascia plantar
- Traspie o caída
- Tratamiento yeso u órtesis durante 3 – 4sem

### Fractura por inflexión unión Metáfisis-Diáfisis

- Fractura de Jones
- Traspie en el borde externo pie
- Muy frecuente ausencia de consolidación
- Tratamiento: yeso y en deportistas clavo intramedular

### Fractura por fatiga-Estrés Deutchlander

- Pacientes con importante actividad física, corredores y pie cavo- varo
- Fase aguda: Tratamiento conservador inmovilización y descarga y órtesis con plantillas)
- Fase crónica: tornillo intramedular con injerto



Fractura de Jones