

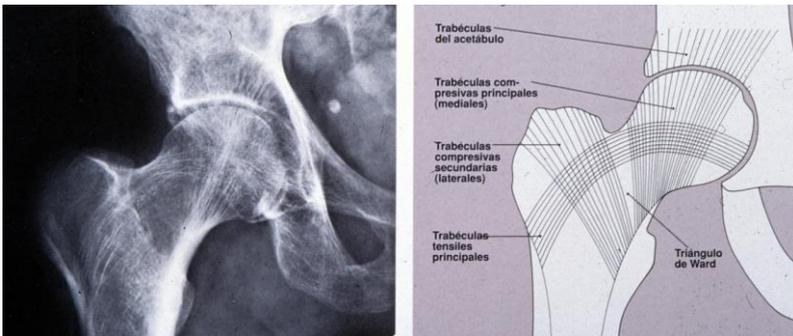
FRACTURAS DE LA EXTREMIDAD PROXIMAL DEL FÉMUR (O FRACTURAS DE LA CADERA)

RECUERDO ANATOMICO

Las fracturas de la cadera o de la extremidad proximal del fémur incluye las fracturas de cabeza, cuello y área trocantérea. Anatómicamente distinguimos las siguientes partes:

- Cabeza, que es la epífisis.
- Cuello (unión entre la cabeza y el macizo trocantéreo), es la metáfisis
- Segmento trocantéreo: entre trocánter mayor y el límite inferior del menor
- Región subtrocantérea: desde el trocánter menor hasta 5 cm por debajo

SISTEMAS TRABECULARES DE LA EXTREMIDAD PROXIMAL DEL FÉMUR

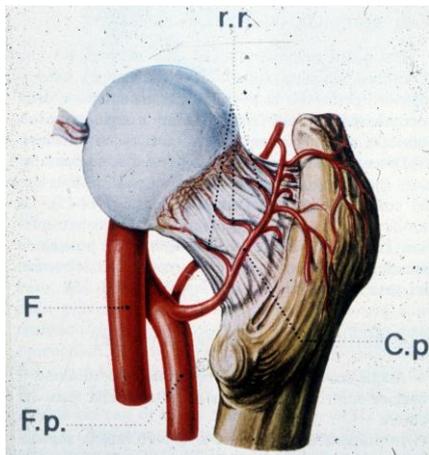


Los sistemas trabeculares se entrecruzan unos con otros para dar Resistencia; distinguimos lo siguientes fascículos:

- **Fascículo arciforme**, por su forma de arco. Es un sistema lateral o de tracción, desde la parte inferior del trocánter mayor a la parte más baja de la cabeza.
- **Fascículo cefálico**, desde la cabeza femoral hacia arriba; se entrecruza con el anterior constituyendo el “núcleo duro de Delbert” de la cabeza”
- **Fascículo trocantéreo** (desde el trocánter mayor al menor) soporta fuerzas de compresión.

Estos fascículos dejan un vacío, el “**triángulo de Ward**” (de base superior y vértice inferior); se trata de una zona de menor resistencia que se va haciendo más amplio con la edad, ya que se van perdiendo trabéculas. A pesar de esto, son más frecuentes las fracturas de la zona trocantérea.

VASCULARIZACION



La **arteria femoral profunda** da dos ramas que rodean al cuello femoral por delante y por detrás:

- La **arteria circunfleja anterior** (por detrás del cuello en la imagen)
- La **arteria circunfleja posterior** (Cp)

Ambas se unen y forman un arco alrededor del cuello femoral; penetran en la epífisis e irrigan la cabeza femoral por las arterias epifisarias. Además llega irrigación por la arteria del ligamento redondo, pero esta se va perdiendo con la edad y la vascularización se limita al aporte de las arterias epifisarias (en adultos no hay arteria del ligamento redondo).

La cabeza femoral queda intraarticular pero los trocánteres son extraarticulares, por lo que hablaremos de fracturas intra o extracapsulares. Estas arterias discurren por el centro del cuello femoral. Si hay una fractura a este nivel, habrá **riesgo de necrosis isquémica de la cabeza femoral** (importante) bien por la rotura de vasos que no dejarán llegar la sangre, o bien porque al estar rodeado de la cápsula, se forma un hematoma y no deja salir la sangre e irá aumentando la presión hasta superar a la presión sistémica por lo que dejará de llegar sangre. Cuanto mayor sea el grado de desplazamiento de los fragmentos, mayor será el riesgo de necrosis isquémica y más difícil que se produzca la consolidación de la fractura. Sin embargo si la fractura se produce en la región trocanterea no habrá riesgo de necrosis ya que recibe vascularización de las estructuras adyacentes. La consolidación por tanto será mejor pero existe el inconveniente de que aquí se insertan poderosas masas musculares que tenderán a desplazar al músculo haciendo más difícil la consolidación quedando cayos de fractura viciosos.

EPIDEMIOLOGIA

- En conjunto el 33% de las mujeres y el 17% de los hombres que vivan hasta los 90 años sufrirán una fractura de cadera
- En España hay de 130 a 200 casos por 100.000 habitantes, es decir, hay unos 63 mil casos totales al año.
- El 60% de las fracturas del cuello se sitúan en la region trocanterea por que pierde trabeculas mas rápido, sobre todo si se es de edad avanzada.

FC DE RIESGO

- edad avanzada
- sexo: mujeres
- osteoporosis
- delgadez: a partir de la menopausia se fragiliza.
- raza caucasica
- sedentarismo
- tabaco, alcohol
- cafeina
- medicamentos
- comorbilidades

MECANISMO

Suelen deberse a traumatismos de baja energía, como al tropezar con la alfombra o resbalar en el suelo. Cuando se produce una fractura incompleta (tipo I de Garden) pueden moverse e incluso levantarse del suelo: riesgo de una segunda caída y fractura completa. No les da tiempo a poner las manos por lo que caen con la cadera. Este tipo de fracturas es menos frecuente en obesos ya que el panículo adiposo amortigua el golpe. En jóvenes se asocia con traumatismos de alta energía.

Pero, ¿que ocurre cuando se ha producido la fx? Si la fx es completa hay impotencia funcional para levantarse. Además, si se desvían los fragmentos, el miembro inferior:

- esta rotado hacia fuera (mas marcado si la fx es extracapsular, por que la intracapsular se sujeta por la capsula)
- hay acortamiento (por que se sube el troncanter)
- se proxima a la otra pierna sana (aducción)

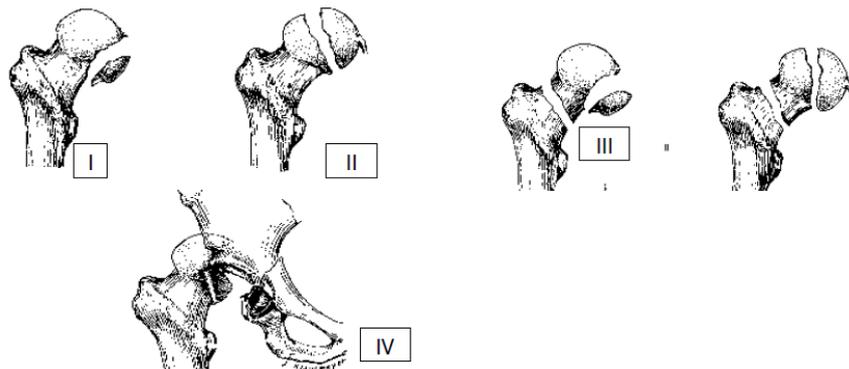
A veces vemos hematomas, equimosis (mas fuerte en al extracapsular, porque si es intracapsular se queda dentro de la capsula). Además hay dolor en zona inguinal

LOCALIZACION DE LAS FRACTURAS

→ **cabeza femoral:** Como ya hemos dicho, la cabeza femoral es una zona resistente (“núcleo duro”), por tanto es difícil que haya fracturas a este nivel. Si las hay, es en el contexto de traumatismos violentos de alta energía y siempre asociada a una luxación (pues en condiciones normales está protegida por la cavidad cotiloidea). Este tipo de fractura es más frecuente en jóvenes.

* **Clasificación de Pipkin → para fracturas de la cabeza femoral(no importante):**

- Tipo I: Trazo de fractura por debajo del ligamento redondo. No coincide con zona de apoyo.
- Tipo II: Trazo de fractura por encima del ligamento redondo. Compromete zona de apoyo.
- Tipo III: tipo I o II con Fractura del cuello femoral asociada. Es la de peor pronóstico.
- Tipo IV: Cualquiera de las anteriores con fractura asociada de acetábulo.



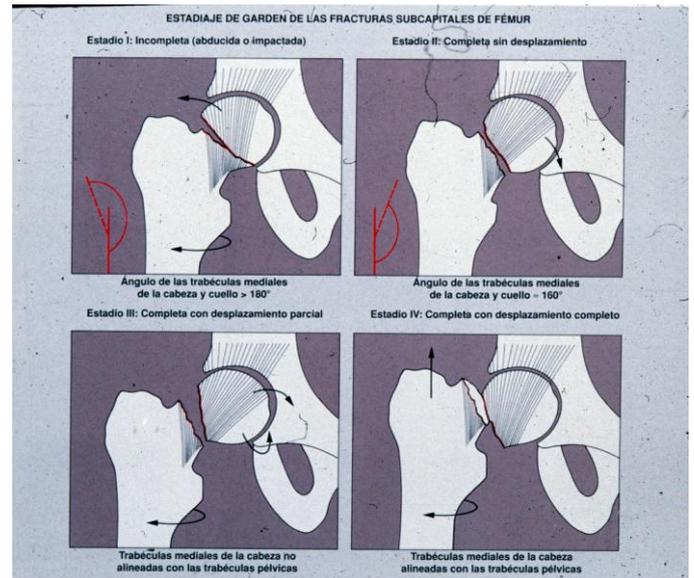
→ **Fracturas del cuello femoral:** Aparecen asociadas a la edad, a partir de los 50 años comienza a aumentar la frecuencia. Es la más frecuente, un 30% de las mujeres y un 17% de los varones mayores de 90% han presentado esta fractura alguna vez

*** Clasificación de Garden de las fracturas de cuello femoral**

- Grado I → Fx incompleta, conservándose la estructura cortical inferior
- Grado II → Fx completa de todo el perímetro cortical
- Grado III → Fractura completa de todo el perímetro cortical con desplazamiento, pero persistiendo contacto del muñón cefálico con la parte distal del cuello
- Grado IV → Fractura completa con gran desplazamiento sin contacto entre el muñón cefálico y el cervical

Lo importante, con respecto a estos 4 grados es que:

- I y II: se rompe el cuello pero los trozos no se desplazan o el desplazamiento es mínimo → menor riesgo de necrosis por que no se han dañado los vasos femorales
- III y IV: se desplazan los fragmentos, sobretodo en grado IV: aquí si se rompen los vasos, con lo que hay alto riesgo de necrosis.

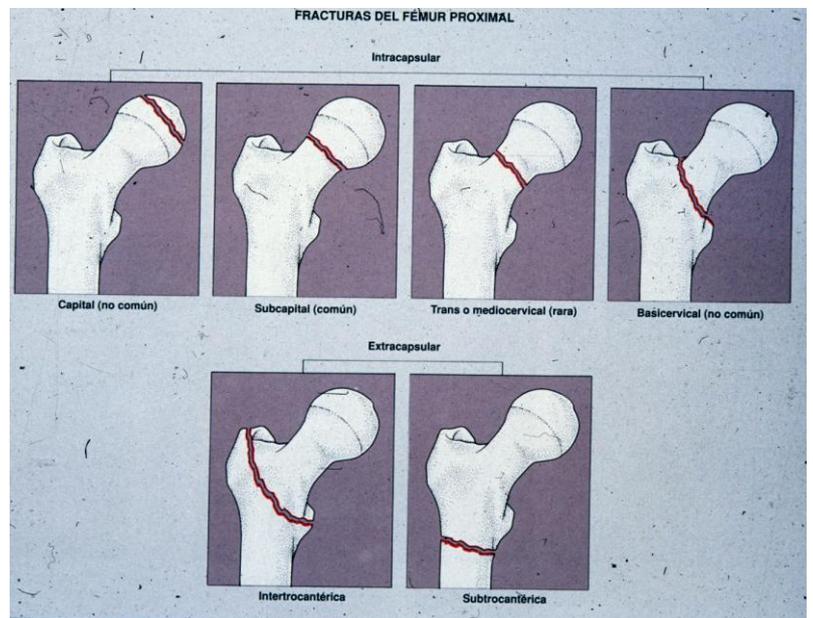


→ **Fracturas de la región trocantérea** (las más frecuentes -70%- más que las del cuello, a pesar de que éste tiene una zona de baja resistencia – “triángulo de Ward”). Las fracturas de la región trocantérea se clasifican en:

- estables
- inestable:
 - cuando hay conminucion en la parte interna y posterior
 - si el trocanter menor se aplasta o se desplaza (por el arrancamiento)
 - cuando el trazo de fx es inverso (no va del trocanter mayor al menor, sino que va de dentro de fuera)

→ **Fracturas subtrocantéreas:** desde el límite inferior del trocánter menor hasta aproximadamente 5 cm hacia debajo. Al ser un nivel más bajo necesita de traumatismos más violentos para producir la fractura como traumatismos de tráfico, por lo que serán más frecuentes en jóvenes politraumatizados.

Se nombran de acuerdo a la línea de fractura; es mejor decir “Transcervical” que “mediocervical” cuando la línea de fractura pasa por el centro del cuello.



Al hablar de estas fracturas hay que tener en cuenta los siguientes términos:

- **capital:** en la cabeza
- **subcapital:** entre el límite de la cabeza y del cuello
- **medio cervical o transcervical:** si esta en el cuello y en su parte central
- **basicervicales:** union del cuello con la region trocanterea
- **intertrocanterea:** van de un trocanter al otro (extraarticular)
- **subtrocanterea:** bajo el trocanter menor (extraarticular)

DIFERENCIA ENTRE LAS FX DE CUELLO Y LAS DEL TROCANTER

Trocanter	cuello
no riesgo necrosis	Riesgo de necrosis
Riesgo de consolidacion viciosa: si no reduzco bien	Riesgo de pseudoartrosis
marcada extrarotacion de miembro	Menor extrarotacion del miembro
Presencia equimosis	No equimosis

* Las explicaciones de por qué se da cada factor están en la comisión del año pasado, pero no lo mencionó en clase.

CLÍNICA Y DIAGNÓSTICO

Se trata de una clínica muy típica, que permite un diagnóstico intuitivo: dolor e impotencia funcional, así como ACORTAMIENTO + ROTACIÓN EXTERNA + ADDUCCIÓN del miembro afecto.



Para el diagnóstico basta con una radiografía convencional de proyección anteroposterior que incluya las dos caderas. Permite un diagnóstico definitivo y clasificación de la fractura. Si existe rotación se ve muy bien porque se proyecta el trocánter menor

TRATAMIENTO

- conservador: solo se hace cuando, por la comorbilidad del paciente, es imposible operarle.
- Quirúrgico: siempre que se pueda; se hace primero una reducción, y luego:
 - Osteosíntesis: tornillos canulados, tornillo – placa, tornillo – clavo endomedular, etc.
 - Prótesis

En las **fracturas de cuello**, si el paciente tiene < 70 años, osteoporosis leve y hace una vida normal, se intenta conservar la cabeza y fijarla con osteosíntesis (tornillos enroscados que pasan por la fx desde la región trocanterea y llegan al interior de la cabeza y que permiten comprimir el foco de fx. solo se pueden poner cuando la calidad/masa ósea es buena). Si por el contrario es mayor de 75 años hay que quitar la cabeza y poner una prótesis, parcial o total.

Si lo que se rompe es el **trocánter**, nos encontramos ante fracturas inestables así que quito trocánter y la cabeza y se estabiliza con osteosíntesis (tornillo placa, o tornillo clavo); NO indicada la prótesis de cadera!

Opciones terapéuticas en las fracturas de cuello femoral según la clasificación de Garden y la edad				
Edad	Garden I	Garden II	Garden III	Garden IV
< 65	Osteosíntesis			Prótesis total no cementada
66-70	Osteosíntesis		Prótesis total no cementada	
71-75	Osteosíntesis	Prótesis total no cementada		
76-80	Osteosíntesis	Prótesis total cementada		
> 80	Osteosíntesis	Hemiartroplastia (P. parcial)		

Metodos de osteosíntesis:

- tornillos canulados: en el cuello del fémur, se colocan 3 tornillos en diferentes direcciones del espacio. Se meten desde la región trocanterea hasta la cabeza a medio cm del límite articular
- tornillo placa → para región trocanterea
- tornillo clavo endomedular → para trocanterea
- otros

En el caso de fracturas subtrocantéreas y diafisarias, estamos ante fracturas que se dan en jóvenes por accidentes laborales u otros traumatismos violentos. Se relacionan con lesiones de la arteria femoral.

Tratamiento con:

- tornillo deslizante: en la diafisis se pone una placa, la cual tiene una zona que permite meter un tornillo de rosca hasta la cabeza
- tornillo deslizante - clavo endomedular (clavo gamma): se mete el clavo desde la cavidad trocanterea y como tiene un agujero, metemos a traves de dicho agujero el tornillo deslizante que va hacia la cabeza. Tras esto encerrojamos el clavo con tornillos para estabilizarlos.

Algunas imágenes para entender mejor el tema:



Fx cuello (casi en la unión de cabeza y cuello). Grado II de Garden (completa pero sin desviación)



Fx cuello Grado II de Garden (completa pero sin desviación)



Fx cuello Grado III de Garden



Fx región trocantérea. Se ha fracturado el trocánter menor: inestable.



Fx patológica en la región trocantérea. Se observan lesiones líticas (destrucción) y blásticas. Patrón apolillado típico de metástasis (también en los iliacos)



Fx subtrocantérea (casi diafisaria)



Fx trocantérea – diafisaria (rompe trocánter menor: inestable)

Fx subtrocantérea. Se parecen más a las Fx de la diáfisis femoral. Se reducen bien, pero al ceder la fuerza se vuelven a desviar (porque actúan muchas fuerzas musculares), por tanto es frecuente que requieran fijación quirúrgica.