

OSTEOLOGÍA DE LA PIERNA

El esqueleto de la pierna lo forman la tibia y el peroné (unidos por membrana interósea):

TIBIA:

- **Epífisis proximal:**

- Cóndilos medial y lateral con carilla de articulación tibioperonea (artrodia)
- Meseta y patillos tibiales (para articulación con cóndilos femorales)
- Eminencia intercondílea (con áreas y tubérculos intercondíleos para inserción de cruzados y meniscos).
- Tuberosidad tibial (para inserción del tendón rotuliano).

- **Diáfisis:** línea del sóleo.

- **Epífisis distal:**

- Maleolo medial (con parte de la horquilla maleolar (articulación del tobillo).
- Escotadura para la sindesmosis tibioperonea.

PERONÉ:

- **Epífisis proximal:**

- Cabeza (con apófisis estiloides y carilla de articulación tibioperonea).
- Cuello

- **Diáfisis**

- **Epífisis distal:**

- Maleolo lateral, con parte de la horquilla maleolar (articulación del tobillo).
- Escotadura para la sindesmosis tibioperonea.

RODILLA

La rodilla es la articulación compleja que se establece entre la pierna y el muslo, en la **que participan la tibia, el fémur y la rótula** (arts. femorotibiales y femoropatelar)

TIBIA: epífisis proximal de la tibia (**el peroné NO participa**).

- patillos tibiales: medial cóncavo y lateral convexo en sentido anteroposterior y ambos planos en sentido transversal.

FÉMUR: epífisis distal del fémur.

- cóndilos femorales: son redondeados posteriormente y aplanados inferiormente; anteriormente presentan la superficie articular para la rótula (**tróclea femoral**): el radio de curvatura del cóndilo externo es mayor que el del interno.

- **Rótula o patela:** cara posterior de la rótula. **Es el mayor hueso sesamoideo del cuerpo**, dentro del tendón del músculo cuádriceps femoral, que por su cara posterior se articula con la tróclea femoral, que por su cara posterior se articula con la tróclea femoral en la cara anterior de la epífisis distal del fémur.

RODILLA: MENISCOS

- Para hacer congruentes las superficies articulares entre los cóndilos femorales y los patillos tibiales se sitúan entre ambas 2 fibrocartílagos en forma de medialuna, los meniscos medial y lateral.
- Los meniscos son intracapsulares e intrasinoviales y están unidos entre sí por el **lig. transverso de la rodilla**.

- **El menisco medial:** sus extremos (cuernos) son más abiertos (forma de C) y además de insertarse en las áreas anterior y posterior de la región intercondílea, está unido a la cápsula y al **lig. colateral medial**, por lo que es menos móvil que el lateral, y por ello más fácil que se lesione.

- **El menisco lateral:** sus extremos (cuernos) son más cerrados (forma casi de O) y solo se inserta en las áreas anterior y posterior de la región intercondílea. **NO está unido a la cápsula NI al lig. colateral lateral**, por lo que es mucho más móvil que el medial, y por ello más difícil que se lesione . El **lig. meniscofemoral posterior** va desde su cuerno posterior al cóndilo medial del fémur, junto al **lig. cruzado posterior**.

RODILLA: LIGAMENTOS

Los ligamentos que refuerzan la rodilla pueden dividirse en:

-**extracapsulares:** lig.rotuliano, lig.colaterales medial (tibial) y lateral (peroneo), y lig. poplíteos oblícuo y arqueado.

-**intracapsulares:** lig.cruzados anterior y posterior (son extrasinoviales).

RODILLA: LIGAMENTOS EXTRACAPSULARES

- **lig. rotuliano:** continuación distal del tendón del cuádriceps femoral. Desde el vértice de la rótula hasta la tuberosidad tibial.

- **lig. poplíteo oblícuo:** corresponde al tendón recurrente del **m. semimembranoso**. Refuerza por detrás la cápsula articular.

- **lig. poplíteoarqueado:** también refuerza por detrás la cápsula articular, cruzando sobre el tendón del m. poplíteo.

- **retináculos rotulianos longitudinales:** expansiones de las aponeurosis de los m. vastos medial y lateral, hacia la rótula y la tibia.

- **retináculos rotulianos transversales (o aletas rotulianas):** sujetan la rótula a los cóndilos femorales; la mantienen en su posición durante su desplazamiento en la flexión, evitando su luxación.

- **lig. meniscorrotulianos:** ayudan a sincronizar el desplazamiento de los meniscos con la flexoextensión de la rodilla: en la flexión hacia delante y en la extensión hacia atrás.

- **lig. colaterales medial (tibial) y lateral (peroneo):** en extensión se tensan y estabilizan la rodilla; en flexión se relajan, permitiendo y limitando a la vez la rotación de la rodilla. El lateral es más estrecho y el medial es más ancho.

RODILLA: LIGAMENTOS INTRAESCAPULARES

- **Ligamentos cruzados anterior y posterior:** ocupan la región intercondílea. Son intracapsulares pero extrasinoviales. **Son 2:**

- **Lig. cruzado anterior (LCA):** se extiende desde el área intercondílea anterior de la tibia al cóndilo externo del fémur. **Limita el desplazamiento anterior de la tibia.**

- **Lig. cruzado posterior (LCP):** se extiende desde el área intercondílea posterior de la tibia al cóndilo interno del fémur. **Limita el desplazamiento posterior de la tibia.** Está reforzado por el **lig. meniscofemoral posterior**.

RODILLA: BIOMECÁNICA

La articulación de la rodilla **es una bicondílea**, y como tal, **se comporta principalmente como una tróclea**, que permite movimientos de flexo-extensión.

- **En extensión** la rodilla se “bloquea” formando una columna rígida y muy estable. **El músculo encargado de “desbloquear” la rodilla** para que esta se pueda flexionar es el **m. poplíteo**.

- En flexión de 90° permite ligeros movimientos de rotación int. y ext. La línea de carga de la extremidad inferior (**línea de Mikulicz**) pasa por el centro de las arts. de la cadera y del tobillo: en condiciones fisiológicas pasa también por el centro de la rodilla.

- En el **varo de rodilla** el centro de la art. de la rodilla queda por fuera de la línea de Mikulicz.

- En el **valgo de rodilla** el centro de la art. de la rodilla queda por dentro de la línea de Mikulicz.

En ocasiones también se puede usar el ángulo Q: determinado por una línea desde EIAS a rótula y otra de tuberosidad tibial a rótula:

- Normal: ángulo Q de 12° en 15° en mujeres

- En el **varo de rodilla** el ángulo Q disminuye.

- En el **valgo de rodilla** el ángulo Q aumenta.

OSTEOLOGÍA MUSLO: FÉMUR

El esqueleto del muslo lo forma el fémur:

FÉMUR:

- **Epífisis proximal:**

- cabeza (con la fosita)
- cuello (anatómico) del fémur.

Entre el cuello y la diáfisis:

- trocánter mayor (con la fosa trocantérica).
- trocánter menor, separados por:
 - o línea intertrocantérea (anterior)
 - o creta intertrocantérea (posterior)
 - o cuello quirúrgico del fémur.

- **Diáfisis:** línea áspera (posterior)

- **Epífisis distal:**

- Cóndilos (medial y lateral) con carilla de articulaciones para tibia y rótula.
- epicóndilos (medial y lateral)
- fosa intercondílea.

CADERA

La cadera es la articulación que se establece entre el muslo y la cintura pelviana (**articulación coxofemoral**).

- **Muslo** (epífisis proximal del fémur): cabeza del fémur.
- **Cintura pelviana** (hueso coxal): acetábulo o cotilo del coxal (ampliado por el rodete acetabular).
- El **acetábulo o cotilo** está formado por una porción ilíaca, una porción isquiática y una porción púbica, ya que en él confluyen los **3 huesos** que forman el coxal.

CADERA: LIGAMENTOS

- Está reforzada por delante por los **lig. iliofemoral** (**el más fuerte de todos, previene la hiperextensión**) y **pubofemoral** (previene la hiperabducción), y por detrás el **lig. isquiofemoral** (**es el más débil**).
- Las fibras de la cápsula son espiroideas. Se tensan en extensión y se destensan en flexión.
- Son más fáciles las luxaciones posteriores.

También se observan en la cadera:

- **el lig. de la cabeza del fémur**: va desde la fosita de la cabeza del fémur a los bordes de la escotadura acetabular. Es poco resistente. Contiene vasos en su interior.
- **el lig. transversal del acetábulo**: va de la porción isquiática a la porción púbica del acetábulo, cubriendo la escotadura acetabular y completando el acetábulo.

CADERA: BIOMECÁNICA

- Es una enartrosis: 3 ejes de movimiento

OSTEOLOGÍA DE LA CINTURA PELVIANA

La pelvis ósea o cintura pelviana, la forman los 2 huesos coxales y el sacro (con el cóccix), unidos entre sí por la sínfisis del pubis y las **2 articulaciones sacroilíacas**.

Podemos distinguir:

-Estrecho superior de la pelvis:

- promontorio
- ala del sacro
- línea terminal: línea arqueada (ilion) + pecten
- sínfisis púbica

Divide la pelvis en mayor y menor:

-Estrecho inferior de la pelvis:

- cóccix
- ligamento sacrotuberoso
- tuberosidad isquiática
- ramas de isquion o pubis
- sínfisis púbicas

- Cada hueso coxal está formado por 3 elementos: el ilion, el isquion y el pubis.

- En el hueso coxal se observa, una gran cavidad para la cabeza del fémur en la articulación de la cadera, el acetábulo o cotilo, (formado por los 3 huesos que forman el coxal) y un gran agujero obturador (delimitado sólo por el isquion y el pubis).

ILION: ocupa la parte superior del coxal. Sus principales accidentes anatómicos son:

- Espinas ilíacas (anterosuperior, anteroinferior, posterosuperior y posteroinferior)
- Cresta ilíaca
- Líneas glúteas posterior, anterior e inferior
- Línea arqueada o innominada
- Carilla auricular para sacro
- Escotadura ciática mayor

ISQUION: ocupa la parte posterior del coxal. Tiene un cuerpo y una rama. Delimita en parte el agujero obturador. **Principales accidentes anatómicos**: la tuberosidad isquiática y la espina ciática o isquiática.

PUBIS: ocupa la parte anteroinferior del coxal. Tiene un cuerpo y dos ramas (superior e inferior). Delimita en parte el agujero obturador. **Principales accidentes anatómicos**: la espina o tubérculo del pubis y el pecten o línea pectínea.

CINTURA PELVIANA: DIFERENCIAS DE GÉNERO

- **FEMENINA**: mayor y más abierta, con un estrecho superior mayor y más oval transversalmente y el ángulo subpubiano más abierto (90° – 100°)
- **MASCULINA**: más compacta, oblicua y estrecha, con un promontorio más pronunciado y un ángulo subpubiano más agudo (70°).

Todas estas diferencias van orientadas a favorecer el parto en la mujer.

CINTURA PELVIANA: DIÁMETROS

Las dimensiones internas y externas de la pelvis nos dan información directa e indirecta sobre la forma y el tamaño de la pelvis menor, que es la que sirve de canal del parto, por ello tienen importancia clínica en obstetricia. **Diámetros**:

Los diámetros más pequeños de la pelvis menor son:

- A nivel del ESTRECHO SUPERIOR DE LA PELVIS: **el conjugado verdadero** (entre el promontorio y el borde posterior de la sínfisis del pubis).
- A nivel del ESTRECHO MEDIO DE LA PELVIS: **el interespinoso o transversal del estrecho de la pelvis** (entre las espinas ciáticas).
- A nivel del ESTRECHO INFERIOR DE LA PELVIS: **conjugado recto** (entre el vértice del cóccix y borde inferior de la sínfisis del pubis).

ARTROLOGÍA CINTURA PELVIANA: SÍNFISIS DEL PUBIS

Los huesos coxales están unidos entre sí, por la sínfisis púbica y con el sacro a través de la **articulación sacroilíaca** y los **ligamentos sacroespinoso y sacrotuberoso**.

La sínfisis del pubis se establece entre los cuerpos de los pubis de cada coxal: **la sínfisis es una articulación sólida cartilaginosa**.

Métodos de unión:

- **Fibrocartilago**: más grueso en la mujer que en el hombre, además en el embarazo adquiere mayor laxitud.

- Ligamentos:

- anterior del pubis
- posterior del pubis
- superior del pubis
- inferior del pubis (arqueado)

ARTROLOGÍA CINTURA PELVIANA: ARTICULACIONES SACROILÍACAS

Las articulaciones sacroilíacas se establecen entre las carillas auriculares de los huesos coxales y del sacro a modo de cuña que transmite el peso del cuerpo a la cintura pelviana.

Son articulaciones sinoviales tipo artrodia, pero que **se comportan como anfiartrosis** (articulaciones semimóviles).

Las articulaciones sacroilíacas están reforzadas por un robusto complejo ligamentoso, formado por los **ligamentos sacroilíacos anteriores, sacroilíacos posteriores y sacroilíacos interóseos**.

Los **lig. sacroilíacos interóseos** se extienden entre las tuberosidades ilíaca y sacra, formando lo que algunos autores consideran una sindesmosis.

Con el tiempo se pueden osificar.

Las articulaciones sacroilíacas permiten los movimientos de Nutación (y contranutación):

- **Nutación**. La base del sacro se desplaza anteriormente y el vértice posteriormente.

Disminuye el diámetro conjugado verdadero (en el estrecho superior de la pelvis).

Aumenta el diámetro recto (en el estrecho inferior de la pelvis).

- **Contranutación**. Al revés. Aumenta el diámetro conjugado verdadero. Disminuye el diámetro recto.

Favorecen el parto.

Existen también unos **LIGAMENTOS EXTRÍNSECOS** que refuerzan las articulaciones sacroilíacas:

- **Lig. iliolumbar**: desde la crestailíaca hasta las apófisis costales de las vértebras L4 y L5.

- **Lig. Sacroespinoso**: entre la espina ciática y los bordes del sacro.

Delimita tanto el agujero ciático mayor como el menor.

- **Lig. Sacrotuberoso**: entre la tuberosidad isquiática y la espina ilíaca posterosuperior, sacro y cóccix. **Delimita el agujero ciático menor.**