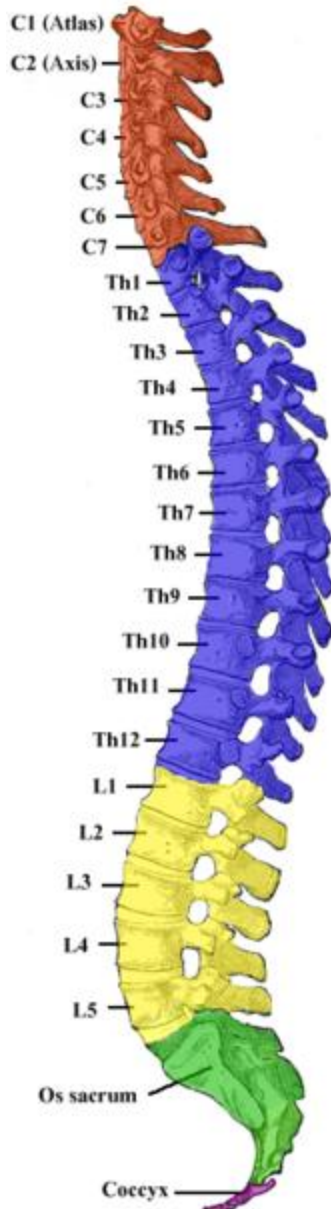


Columna vertebral



La columna vertebral es una compleja estructura osteofibrocartilaginosa y articulada, en la parte dorsal del torso, que funciona principalmente como elemento de sostén, recubrimiento y protección de la médula espinal, y es uno de los factores que ayudan a mantener el centro de gravedad de los vertebrados. Consta de 33 vértebras, las cuales están conformadas de tal manera que goza la columna de flexibilidad, estabilidad y amortiguación de impactos durante la moción normal del organismo.

Situados en los espacios interespinosos de la columna vertebral, en número de dos en cada espacio, se encuentran pequeños fascículos musculares que unen el borde inferior de la apófisis espinosa con el borde inferior de la apófisis situada por encima. Se denominan músculos espinales o interespinosos cuya contracción causa extensión de la columna vertebral.

Vista lateralmente, la columna vertebral presenta tres curvaturas principales que coinciden con las diferentes regiones de la columna: cervical, torácica, lumbar y pélvica.

La curvatura cervical, convexa hacia adelante, comienza en el ápice del proceso odontoide y termina en la mitad de la segunda vértebra torácica, es la menos marcada de las curvaturas de la columna. Consta de siete vértebras, numeradas desde arriba hacia abajo.

La primera (1C) también llamada atlas, se articula con los cóndilos del hueso occipital del cráneo -articulación condílea-, y por abajo lo hace con la segunda vértebra cervical (2C) o axis. Esta última, también se articula con el hueso occipital por medio de su apófisis odontoides y sostienen a la cabeza.

Las vértebras cervicales se pueden separar en dos grupos a las cuales, con la excepción de la C7, tienen cuerpos pequeños y poseen una bífida apófisis espinosa:

- *Comunes*: 3C, 4C, 5C y 6C. Presentan un cuerpo, apófisis transversas, agujero transverso (por donde pasarán las arterias vertebrales, ramas de la arteria subclavia), presentan el gran agujero vertebral (por donde pasa la médula), tienen superficies articulares y la apófisis espinosa (palpable en la columna).

- *Particulares*: 1C ó atlas y 2C ó axis. La Atlas es más alargada que las demás cervicales, no presenta cuerpo ni apófisis espinosa, presenta superficies articulares para el Axis y se pueden observar las cavidades glenoideas para los cóndilos del occipital; la Axis no tiene cuerpo, tiene apófisis espinosa y presenta una apófisis odontoides en la cara anterosuperior que se articulará con el occipital.

La séptima cervical es una vértebra de transición, recordando todavía las vértebras precedentes, aunque aproxima ya a las que la siguen. Tiene dos caracteres particulares:

- a. apófisis espinosa unituberculosa; es de notable longitud (por esto se ha dado el nombre de prominente a la séptima vértebra cervical);
- b. apófisis transversas, igualmente unituberculosas, con un agujero transversal relativamente pequeño (nunca pasa por él la arteria vertebral).

La columna cervical presenta movimientos de: flexión (45°-50°), extensión (45°-60°), lateralidad (45°) y rotación (80°). Estos movimientos son llevados a cabo gracias a varios músculos del cuello.

Columna dorsal

La columna dorsal está formada por doce vértebras del tórax. La curvatura dorsal es cóncava hacia adelante, comienza en la mitad de la segunda y termina en la mitad de la duodécima vértebra dorsal. Su punto de curvatura más prominente corresponde con la apófisis espinosa de la séptima vértebra dorsal. La vértebra D1 (primera dorsal) se articula con C7. Las diez primeras vértebras dorsales se distinguen por la presencia de caras costales que articulan con las costillas respectivas. Con la articulación de las costillas con el esternón se conforma la caja torácica. Las últimas dos vértebras dorsales – D11 y D12 – se articulan con las costillas falsas, aquellas que no se articulan con el esternón. El tamaño del cuerpo de estas vértebras está entre el tamaño de las vértebras cervicales y las lumbares.

La columna dorsal o torácica permite movimientos de flexión, extensión, rotación y flexión lateral. Aloja a la médula espinal dorsal a lo largo del conducto raquídeo y a través de orificios laterales de cada vértebra salen las 12 raíces dorsales o nervios intercostales hacia los huesos, músculos, ligamentos y la piel en la región torácica.

Columna lumbar

La curvatura lumbar es más marcada en las mujeres que en los hombres, comienza en la mitad de la duodécima vértebra dorsal y termina en el ángulo sacrovertebral. Es convexa hacia adelante, con una mayor convexidad en las últimas tres vértebras que en las primeras dos.

Las cinco vértebras que continúan las dorsales, son las vértebras lumbares armando la *columna lumbar*. Son vértebras con un gran cuerpo, sin caras costales ni orificios de la apófisis transversa y se articulan entre sí solamente. La quinta vértebra lumbar (L5) se articula con el hueso sacro –

cinco vértebras fusionadas (S1-S5), el cual a su vez se continúa con el hueso coxal – cuatro vértebras fusionadas (Co1-Co4).

La columna lumbar permite movimientos de flexión, extensión, rotación y flexión lateral. Aloja la parte final de la médula espinal y a la cauda equina o cola de caballo de donde salen las 5 raíces lumbares por los orificios laterales de cada vértebra hacia los huesos, músculos, ligamentos y la piel de la región inguinal, lumbar y de los miembros inferiores.

El hueso sacro y el coxis son una estructura ósea e inmóvil conformada por 5 vértebras sacras y 4 o 5 cocígeas fusionadas, al final de la columna. Cierran la pelvis por detrás, y se articulan con los huesos ilíacos de los coxal|coxales mediante las articulación|articulaciones sacro-ilíacas. Aloja a las 5 raíces sacras y 1 cocígea que salen a través de orificios laterales hacia los huesos, ligamentos, músculos, órganos urinarios, intestinales y genitales y la piel de la región inguinal y perineal y perianal.

Músculos

La columna es una zona importante de inserciones musculares. En efecto, sirve de anclaje para los músculos de la postura, la nivelación del cuello y buena parte de la cabeza y el movimiento de estos.

Pelvis

Pelvis ósea femenina, vista frontal. Predomina la dimensión transversal. Sacro y cóccix, menores



Pelvis ósea masculina, vista frontal. Predomina la dimensión vertical. Sacro y cóccix, mayores



La pelvis es la región anatómica más inferior del tronco. Siendo una cavidad, la pelvis es un embudo ósteomuscular que se estrecha hacia abajo, limitado por el hueso sacro, el cóccix y los coxales (que forman la *cintura pélvica*) y los músculos de la pared abdominal inferior y del perineo.

Topográficamente, la pelvis se divide en dos regiones: la pelvis mayor o (también se le puede llamar pelvis Falsa) y la pelvis menor o (pelvis Verdadera) . La pelvis mayor, con sus paredes ensanchadas es solidaria hacia adelante con la región abdominal inferior, las fosas ilíacas e hipogastrio. Contiene parte de las vísceras abdominales. La pelvis menor, la parte más estrecha del embudo, contiene la vejiga urinaria, los órganos genitales, y parte terminal del tubo digestivo (recto y ano).

Pelvis ósea

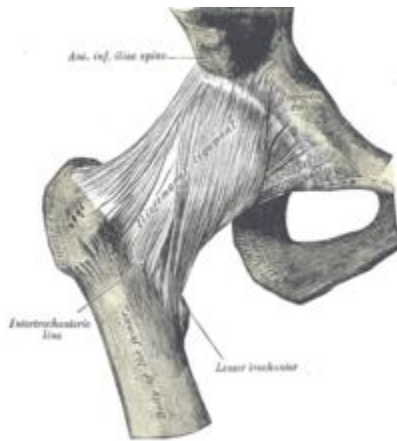
Los huesos ilíacos (coxales), el sacro y el cóccix articulados entre sí forman la *pelvis ósea*, en referencia a la estructura ósea de la pelvis. Por el contrario, cintura pelviana o *pélvica* implica una referencia morfofisiológica a la parte de la pelvis que participa en la articulación del miembro inferior, es decir los coxales. A este respecto conviene recordar que la cintura pelviana tiene su homólogo en el miembro superior: la cintura escapular.

Este conjunto óseo cumple varias funciones: da soporte mecánico y protección a los órganos pélvicos y del bajo vientre; articula los miembros inferiores a la porción inferior del tronco; permite la biodinámica de la bipedestación; etc.

Articulaciones de la pelvis ósea

- sínfisis pubiana
- articulación sacrococcígea
- articulación sacroilíaca
- cadera
- ligamentos sacrociáticos
- membrana obturatriz

La Cadera o Coxofemoral



La articulación coxofemoral es la articulación de la cadera y relaciona al hueso coxal con el fémur. Es de la familia de articulaciones diartrosis, de tipo enartrosis: la enartrosis más perfecta del cuerpo humano, uniendo el tronco con la extremidad inferior. La articulación está recubierta por una cápsula y tiene membrana y líquido sinovial. Junto con la enorme musculatura que la rodea, soporta el cuerpo en posturas tanto estáticas como dinámicas.

Es mayor por la cara anterior, se ancla en la ceja cotiloidea, la parte mas superior del rodete articular y en el ligamento transverso. En el fémur se inserta de forma anterior en la línea intertrancantérica y posterior en la unión de los 2/3 más internos con el tercio externo.

Ligamentos

- Ligamento redondo: va desde la *fovea capitis* llamada fosita del ligamento redondo en la cabeza del fémur hasta el fondo del acetábulo. Este es el ligamento que mantiene unida la articulación.
- Ligamento iliofemoral o "Y" de Bertin, también llamado ligamento de Bigelow: un potente ligamento que sale de la Espina Ilíaca Anterior Inferior del hueso coxal y tiene dos porciones que se insertan en la línea intertrocanterea anterior del fémur (por eso se parece a una "Y"). Es considerado el ligamento más fuerte del cuerpo humano.
- Ligamento pubofemoral: como su nombre lo indica, sale de la rama superior del pubis y se inserta, levemente por debajo del anterior, de modo que al entrecruzarse dan la apariencia de una "Z". Funciona como un refuerzo de la parte inferior de la articulación.
- Ligamento isquiofemoral: Sale del isquion y se inserta en la fosita digital del acetábulo del fémur.
- Ligamento anular: llamada anular (anillo) porque rodea el manguito de la cápsula articular.

Músculos

- Extensión: glúteo mayor, semitendinoso, semimembranoso, bíceps femoral
- Abducción: glúteo medio, glúteo menor
- Adducción: aductor largo, aductor corto, aductor mayor
- Rotación medial o interna: tensor de la fascia lata, glúteo medio, glúteo menor
- Rotación lateral o externa: obturador externo, obturador interno, cuadrado femoral

Irrigación e inervación

La articulación de la cadera recibe sangre de ramas circunflejas de la arteria femoral. Recibe también contribución de pequeñas arterias a la cabeza del fémur provenientes de la arteria obturadora. Esta última es importante para prevenir isquemia de la cabeza del fémur en ciertos casos cuando el flujo sanguíneo de parte de la arteria femoral se disrumpe, como en el caso de una fractura de la cabeza del fémur.

La inervación de la articulación coxofemoral la suple varios nervios (propiocepción, nociceptivo, etc.) incluyendo el nervio femoral, el nervio obturador, entre otros.

Movimientos

Rango de movimiento

- Flexión activa con la rodilla extendida a 90°
- Flexión activa con la rodilla flexionada a 120°
- Flexión pasiva con la rodilla flexionada a 145°
- Extensión activa 10° ó 20°, dependiendo si la rodilla está en flexión o extensión
- Extensión pasiva 20° o 30°, dependiendo si la rodilla está en flexión o extensión
- Abducción 45°
- Aducción 30°
- Rotación interna 30°
- Rotación externa 60°

Músculo

El músculo es el órgano de mayor adaptabilidad. Modifica más que ningún otro órgano tanto su contenido como su forma, de una atrofia severa puede volver a reforzarse en poco tiempo, gracias al entrenamiento, al igual que con el desuso se atrofia conduciendo al músculo a una disminución de tamaño, fuerza, incluso reducción de la cantidad de organelos celulares. En el músculo esquelético, si se inmoviliza en posición de acortamiento, al cabo de poco tiempo se adapta a su nueva longitud requiriendo entrenamiento a base de estiramientos para volver a su longitud original, incluso si se deja estirado un tiempo, puede dar inestabilidad articular por la hiperlaxitud adoptada.

Funciones del músculo

- Produce movimiento
- Generan energía mecánica por la transformación de la energía química (biotransformadores)
- Da estabilidad articular
- Sirve como protección
- Mantenimiento de la postura

- Es el sentido de la postura o posición en el espacio, gracias a terminaciones nerviosas incluidas en el tejido muscular.
- Información del estado fisiológico del cuerpo, por ejemplo un cólico renal provoca contracciones fuertes del músculo liso generando un fuerte dolor, signo del propio cólico.
- Aporte de calor, por su abundante irrigación, por la fricción y por el consumo de energía.
- Estimulante de los vasos linfáticos y sanguíneos. Por ejemplo la contracción de los músculos de la pierna bombean ayudando a la sangre venosa y la linfa a que se dirijan en contra de la gravedad durante la marcha.