

UNIVERSIDAD DE VALENCIA

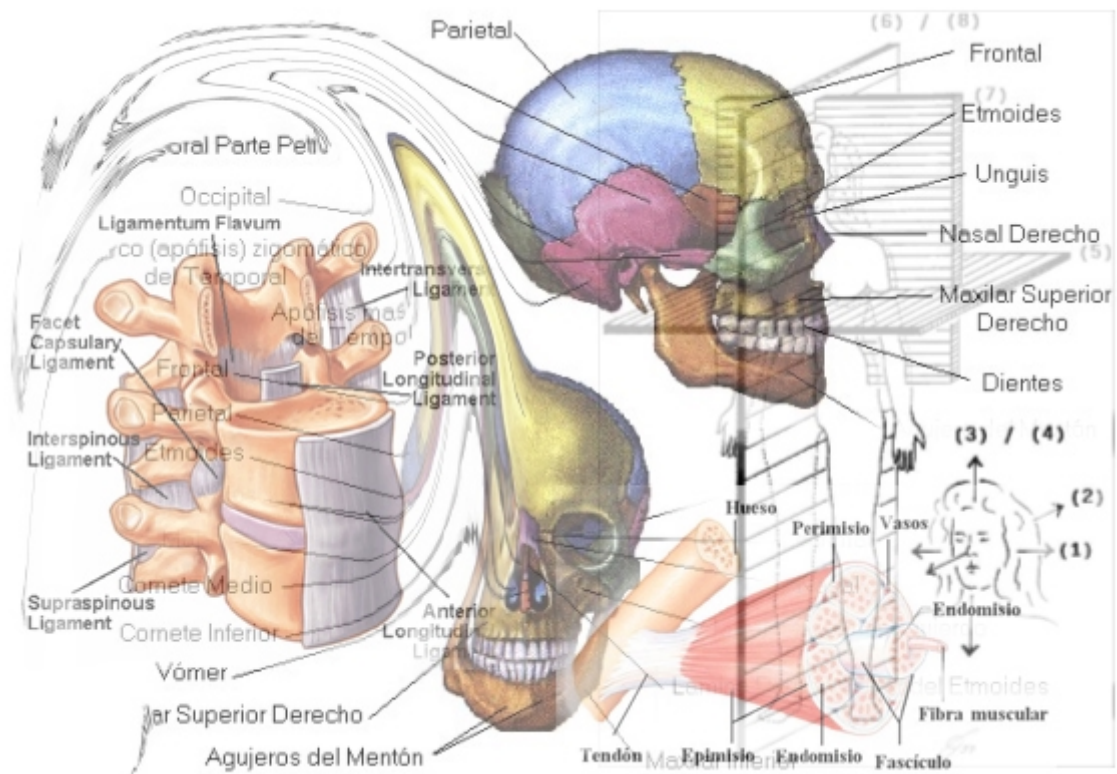


SERVICIO DE EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTES

**Curso de especialización profesional
universitaria:**

Dirección de programas de fitness

MÓDULO I: FUNDAMENTOS DEL MOVIMIENTO HUMANO



Profesor: Dr. Juan Alberto Sanchis

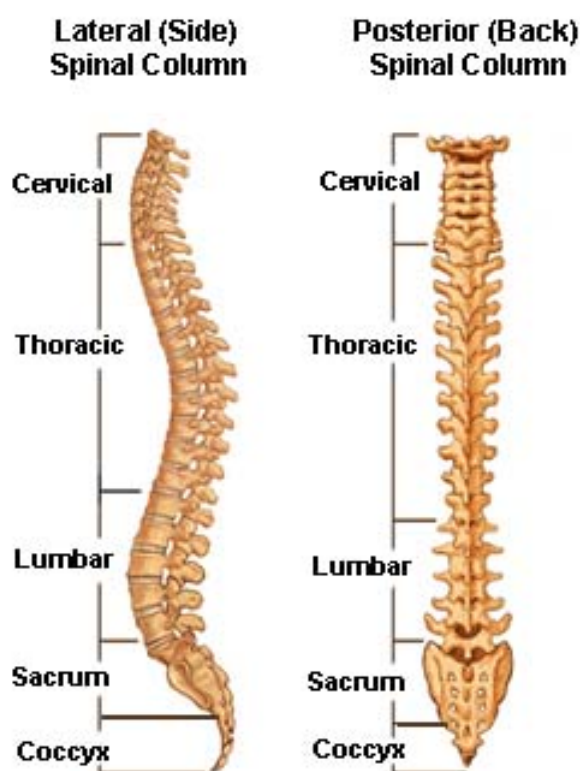
CAPÍTULO VI: OSTEOARTROLOGÍA DE LA COLUMNA

OSTEOARTROLOGÍA DE LA COLUMNA

Una vez relatadas por encima las características principales de los tejidos óseos, cartilagosos y musculares se inicia el estudio de las diversas regiones anatómicas. En estos temas se irán relatando tanto la osteoartrología como la musculatura de estas regiones.

Con este tema se da inicio al estudio del retorsoma donde se encuentra situada la columna vertebral, estructura fundamental para el mantenimiento de la estática y del movimiento humano.

La columna vertebral se puede considerar como el eje del cuerpo, de tal manera que si la tenemos estable, tanto el miembro superior como el inferior se mantienen estables. Sin embargo, la columna vertebral no es un ente compacto y uniforme ya que está subdividida en cuatro regiones diferenciadas.



Estas regiones son la **región cervical** que está compuesta por siete vértebras que denominaremos vértebras cervicales, la **región dorsal o torácica** que está compuesta por doce vértebras dorsales o torácicas, la **región lumbar** que está formada por cinco vértebras lumbares, la **región sacra** compuesta por cinco vértebras sacras y el **cóccix** compuesto por tres o cuatro vértebras.

Se debe aclarar que la situación de la vértebras va a estar relacionada con su función, de tal manera que en cada región de la columna vertebral vamos a encontrar unas características diferenciales.

Figura 19. Regiones que integran la columna vertebral
<http://www.spineuniverse.com/displayarticle.php/article/1286.html>

Además, la columna vertebral no es una estructura recta puesto que presenta curvaturas. De este modo, en la **región cervical y lumbar** nos vamos a encontrar con una **lordosis** (cuando la convexidad mira hacia delante), mientras que en la **región dorsal y sacra** nos vamos a encontrar con una **cifosis** (cuando la convexidad mira hacia detrás). Mediante la lordosis se consigue un mayor movimiento que con la cifosis.

Cada una de estas regiones está compuesta por un número determinado de vértebras. La denominada *vértebra tipo* posee un cuerpo vertebral, un agujero vertebral y un arco vertebral. El cuerpo vertebral es anterior, en el agujero vertebral nos encontramos con la médula espinal y, en el arco vertebral nos encontramos con dos salientes óseos (cada uno a un lado del arco vertebral) denominados apófisis transversas y otro saliente óseo medio denominado apófisis espinosa.

Las vértebras de cada región se articulan entre sí y por ello, cuando las vértebras se articulan unas con otras se forma un agujero de conjunción a través del cual salen los nervios raquídeos. El agujero de conjunción queda limitado por delante por el muro posterior de la vértebra superior y disco intervertebral, y por la parte anterior del macizo articular, por arriba y por debajo con el pedículo. A través del agujero de conjunción salen los nervios raquídeos.

Lateral (Side) Spinal Column



Figura 20. Curvaturas presentes en la columna vertebral.
<http://www.spineuniverse.com/displayarticle.php/article1277.html>

Tabla 1.- Regiones vertebrales, vértebras que las componen y curvaturas presentes en la columna vertebral.

Región	Número de vértebras	Curvatura
• Cervical	7	• lordosis
• Dorsal o torácica	12	• cifosis
• Lumbar	5	• lordosis
• Sacra	5	• cifosis
• Cóccix *	3-4	

* En el cóccix humano es difícil en muchos casos individualizar las vértebras como tal al encontrarse fusionadas.

Para articularse la columna es necesaria la presencia de cartílago hialino con líquido sinovial entre las apófisis articulares de las vértebras. Además, existe una cápsula que recubre esta articulación, denominada manguito articular. Este manguito articular está reforzado anterior, posterior y lateralmente por ligamentos.

De este modo, el *ligamento amarillo* se extiende desde el borde superior de la lámina inferior al borde inferior de la lámina superior. El *ligamento intraespinal* se encuentra entre las apófisis espinosas de vértebras adyacentes y es el que va a limitar los movimientos de la columna vertebral, mientras que, el *ligamento epiespinal o supraespinal* es un cordón cilíndrico que salta del vértice de la apófisis espinosa de una vértebra al vértice de la apófisis espinosa de la siguiente vértebra.

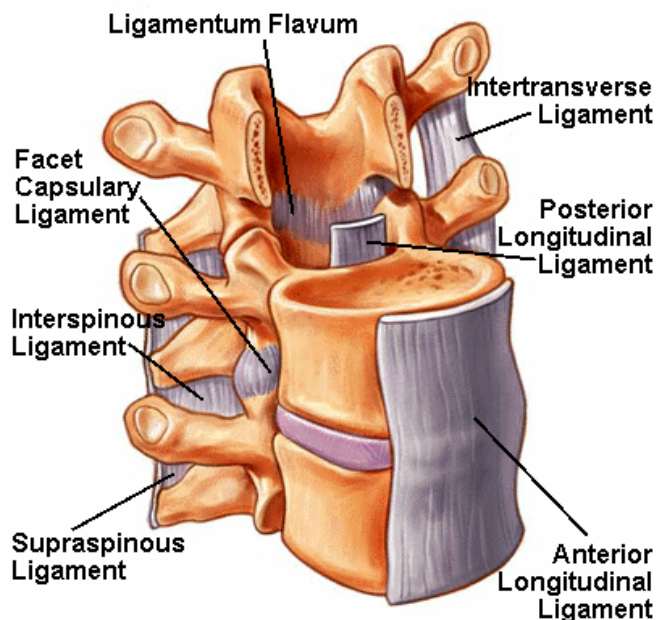


Figura 21. Ligamentos presentes en la columna vertebral.
<http://www.spineuniverse.com/displayarticle.php/article1268.html>

Pero, aparte de los ligamentos que reforzaban las articulaciones de la columna, también encontramos otros ligamentos como el *ligamento vertebral común anterior* y el *ligamento vertebral común posterior*. El *ligamento vertebral común anterior* sale de la base del cráneo y desciende por la parte anterior, mientras que el *ligamento vertebral común posterior* sale de la lámina basilar del occipital y desciende por la parte posterior.

Sin embargo, dentro de la articulación de la columna vertebral es el disco intervertebral el componente más característico. Este disco presenta un núcleo pulposo con una composición rica en mucopolisacáridos que le confiere una característica especial de hidrofília es decir, la capacidad de absorber agua. Rodeando a este núcleo pulposo se encuentran una serie de fibras que van desde un platillo vertebral hasta el otro, formando el anillo fibroso. Este anillo fibroso está formado por fibras que van alternando en dirección y anulación según capas.

Tabla 2.- Resumen de los ligamentos presentes en la columna vertebral

• Ligamento amarillo
• Ligamento intraespinal
• Ligamento epiespinal o supraespinal
• Ligamento vertebral común anterior
• Ligamento vertebral común posterior

Las vértebras también presentan características propias en cada zona pese a seguir el patrón común de la vértebra tipo, y por ello a continuación vamos a explicar las características de cada una de las distintas vértebras integrantes de cada región.

Vértebra cervical:

- Número total de vértebras cervicales: 7
- A la séptima cervical se le llama vértebra prominente.
- El diámetro transversal es mayor que el diámetro antero posterior.
- De los laterales del cuerpo de la vértebra surgen unas apófisis denominadas transversas. Estas apófisis poseen un agujero denominado agujero transversal.
- Las apófisis transversales son bituberosas.
- Las apófisis espinosas son bituberosas.
- El agujero vertebral (espacio limitado por las láminas y por el cuerpo) es triangular.
- El cuerpo en sus partes laterales presenta la apófisis semilunar o de Lüsckha (son típicas de las vértebras cervicales).
- Las apófisis articulares son más planas que en las vértebras dorsales.

Lo más característico sin duda de la vértebra cervical son los agujeros transversales, por estos agujeros va a pasar la arteria y la vena vertebral.

Anteriormente se había comentado la articulación de la columna vertebral pero, no se debe obviar que la columna cervical también articula con el hueso occipital del cráneo. De este modo, la columna cervical presenta unas características condicionadas por la articulación **occipito-atloido-axoidea** que deben posibilitar que la cabeza adquiera su máxima capacidad funcional.

Para este menester intervendrán en esta articulación elementos correspondientes al occipital, otros al atlas (primera vértebra cervical) y otros al axis (segunda vértebra cervical).

El occipital establece una articulación con el atlas denominada **articulación occipitoatloidea**. Esta articulación es una bicondílea correspondiendo los cóndilos al occipital y a las masas laterales del atlas. Este bloque occipitoatloideo va a girar sobre el eje que forma el odontoides (saliente correspondiente al axis o segunda vértebra cervical) y para ello se constituirá una articulación de tipo trocoide en la cual el cilindro macizo corresponde al odontoides y el cilindro hueco será el arco anterior del atlas y el ligamento transversal (ligamento que va desde una masa lateral del atlas a otra). Estas dos articulaciones una trocoide y una bicondílea formarán una enartrosis funcional.

La necesidad de articularse las dos primeras vértebras cervicales con el occipital en el contexto de la articulación occipitoatloaxoidea condiciona que el atlas y el axis posean unas características morfológico-estructurales que las diferencian de la vértebra cervical tipo.

El atlas como tal no tiene cuerpo quedándose reducida a dos cilindros óseos o masas laterales del atlas que en su superficie superior presentan dos carillas ovoideas o cavidades glenoideas que se articulan con los cóndilos del occipital. Sin embargo, en la cara inferior de estas masas laterales se encuentran otras dos carillas articulares que se relacionan con las apófisis articulares superiores del axis.

La principal función del atlas es la recepción y transmisión del peso de la cabeza y es esta función la que condiciona la pérdida del cuerpo vertebral y la fusión con la segunda vértebra cervical.

Las dos masas laterales del atlas se encuentran unidas por dos puentes óseos, uno anterior y otro posterior, que son los denominados arcos anteriores y posteriores del atlas. En el arco anterior nos encontramos que en su línea media anterior se encuentra un tubérculo óseo mientras que en la cara posterior de este arco anterior se encuentra una carilla articular para la apófisis odontoides del axis.

El arco posterior del atlas presenta en su zona media y posterior un saliente óseo, el tubérculo posterior, equivalente a la apófisis espinosa pero que es monotuberoso. Finalmente, de ambas caras externas del atlas salen las apófisis transversas que son monotuberosas.

Inmediatamente por debajo del atlas se encuentra la segunda vértebra cervical o axis que presenta fusionado el cuerpo del atlas porque esta segunda vértebra cervical está adaptada morfológicamente para servir como eje del giro del bloque occipito-atloideo. Esta fusión condiciona la aparición de un saliente óseo superior denominado apófisis odontoides que tiene dos carillas articulares ovoideas para articularse con el atlas. Así mismo, el cuerpo del axis tiene dos carillas articulares inferiores para articularse con la tercera vértebra cervical.

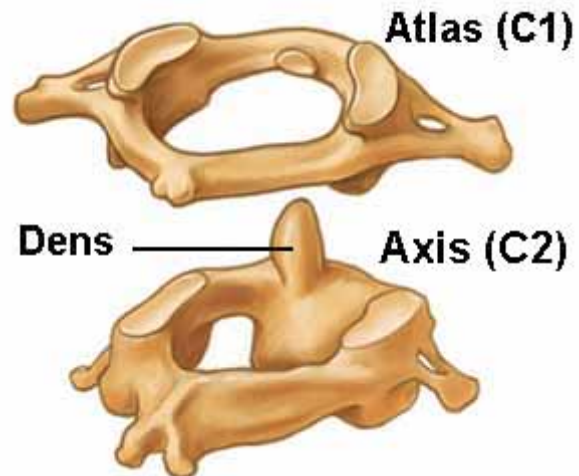


Figura 22. Representación de las dos primeras vértebras cervicales.
<http://www.spineuniverse.com/displayarticle.php/article1286.html>

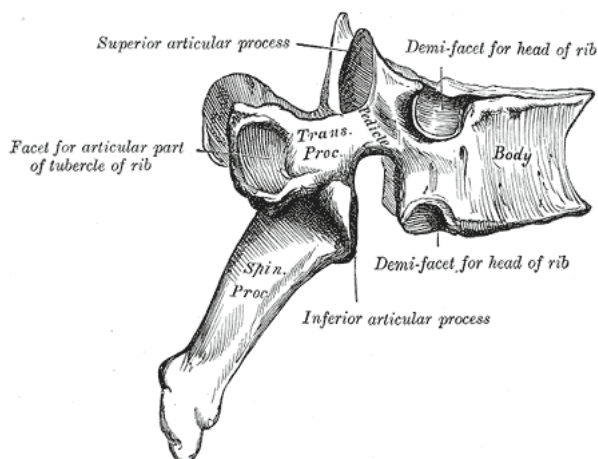


Figura 23. Vértebra torácica
<http://www.bartleby.com/107/illus90.html>

Vértebra dorsal o torácica:

- Número total de vértebras dorsales: 12
- Posee un cuerpo circular.
- Posee unos diámetros similares. El diámetro anteroposterior es similar al diámetro transversal.
- La apófisis espinosa es

monotuberosa.

- El agujero vertebral es redondeado.
- La característica fundamental son las carillas dorsales que articulan en la parte posterior del cuerpo vertebral. Estas carillas las vamos a encontrar en la parte superior e inferior del cuerpo y de las apófisis transversas.
- Las costillas articulan con el disco intervertebral y, con la parte inferior de la vértebra superior y la parte superior de la vértebra inferior.
- La articulación de las vértebras es una artrodia.

Vértebra lumbar:

- Número total de vértebras lumbares: 5
- En tamaño son las más grandes de la columna.
- El diámetro transversal es mayor que el diámetro anteroposterior.
- Las apófisis articulares son cóncavas mirando hacia dentro y hacia detrás.
- El proceso espinoso o apófisis espinosa es corto, grueso y monotuberoso.
- Del macizo articular sale lo equivalente a las apófisis transversas que son más cortas y horizontales y monotuberosas.

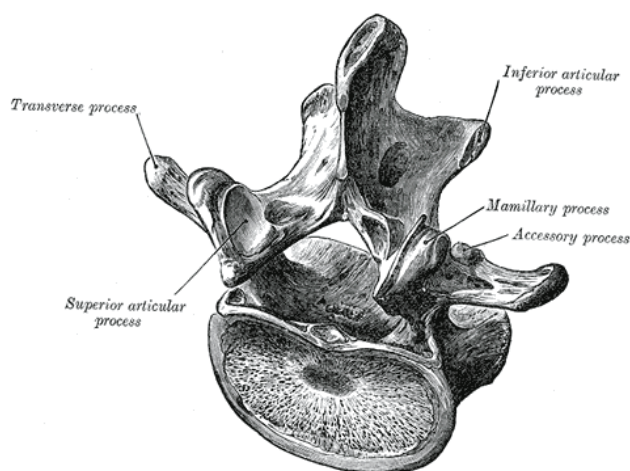


Figura 23. Vértebra lumbar.

<http://www.bartleby.com/107/illus93.html>

En relación al sacro y el cóccix, se ha de comentar que se estudiarán en el temario relativo a la osteoartrología de la cadera porque forman parte del hueso coxal.

Diploma de Especialización Profesional Universitario en “Dirección de programas de fitness”. 1ª Edición.

OSTEOARTOLOGÍA DE LA COLUMNA: CONOCIMIENTOS QUE HAY QUE OBTENER.

- | | |
|-----|--|
| 1. | Regiones que conforman la columna vertebral. |
| 2. | Número de vértebras que forman cada región vertebral. |
| 3. | Curvaturas presentes en la columna. |
| 4. | Características de la vértebra tipo. |
| 5. | Ligamentos que posibilitan la articulación de las vértebras. |
| 6. | Características específicas de las vértebras cervicales. |
| 7. | Características específicas de las vértebras torácicas. |
| 8. | Características específicas de las vértebras lumbares. |
| 9. | Articulación occipitoatloidea: tipo de articulación y componentes de la misma. |
| 10. | Características anatómicas del atlas. |
| 11. | Características anatómicas del axis. |
-