

ANATOMÍA DEL DISCO

El disco intervertebral

Los discos intervertebrales representan la estructura de unión más robusta entre los cuerpos vertebrales.

El tamaño y el grosor de los discos en las diferentes regiones de la columna varia.

En la región lumbar la altura de los discos es de 1/3 con respecto a los cuerpos vertebrales.

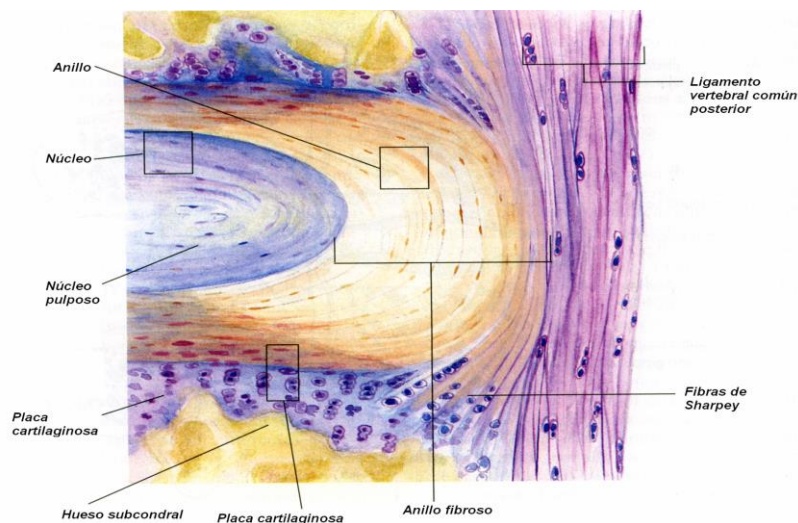
En la región cervical y lumbar los discos son más anchos por delante que por detrás.

Los discos tienen la misma forma que las caras articulares de los cuerpos vertebrales. Se asemejan a una lente biconvexa.

Contribuyen de decisivamente a soportar el peso corporal.

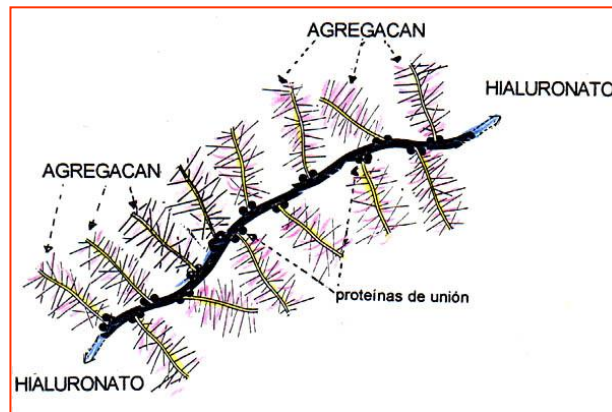
El disco intervertebral esta constituido por un anillo fibroso y por un núcleo pulposo interno y gelatinoso.

HISTOLOGIA DEL DISCO INTERVERTEBRAL



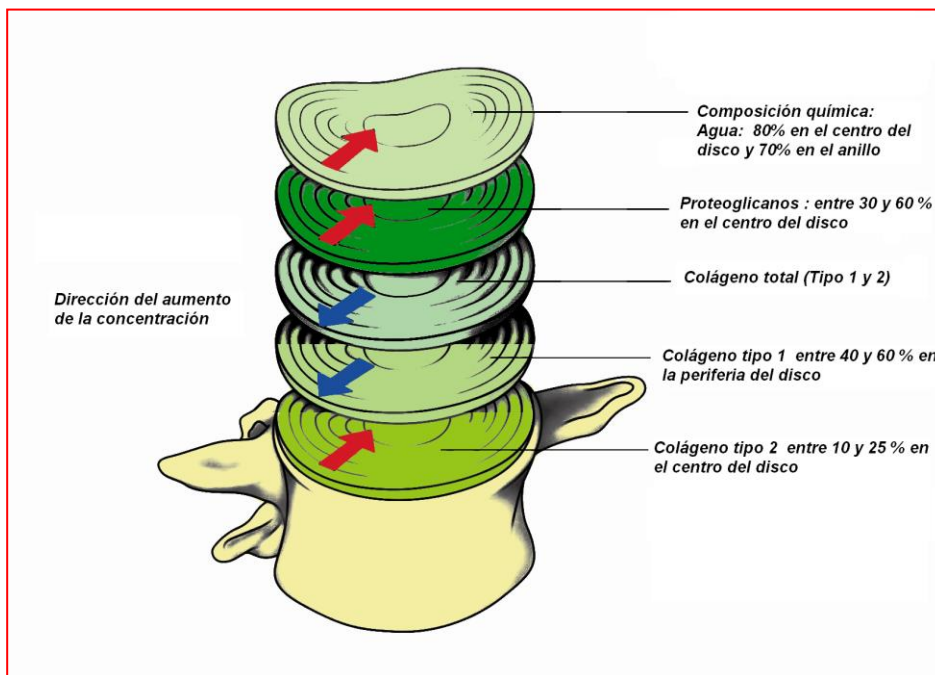
Los proteoglicanos

Los proteoglicanos son macromoléculas formadas por una proteína central, a lo largo de la cual se asocian numerosas moléculas de glicosaminoglicanos sulfatados.

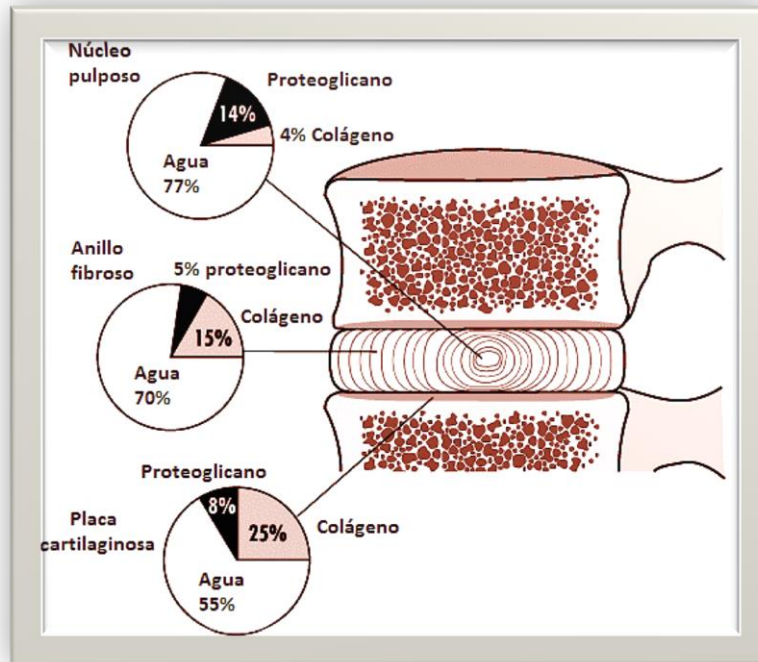


La función principal de estos proteoglicanos agregcan es atrapar y mantener el agua, que da al núcleo su resistencia. Como una esponja, los proteoglicanos agregcan pueden absorber y mantener 500 veces su peso en agua.

Constitución del disco



PROTEOGLICANOS DEL DIV



NÚCLEO PULPOSO

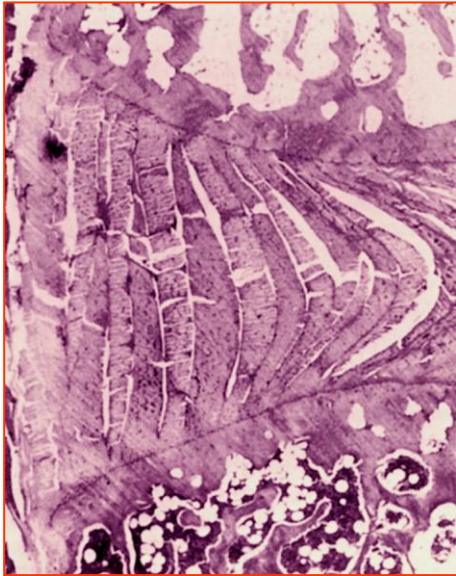
Estructura gelatinosa hidratada situada en el centro de cada disco que tiene la consistencia de la crema dental.

Su constituyente principal es el agua (80%), los proteoglicanos agregados atrapan y mantienen el agua dentro del disco) en el centro del disco.

Sus constituyentes sólidos son:

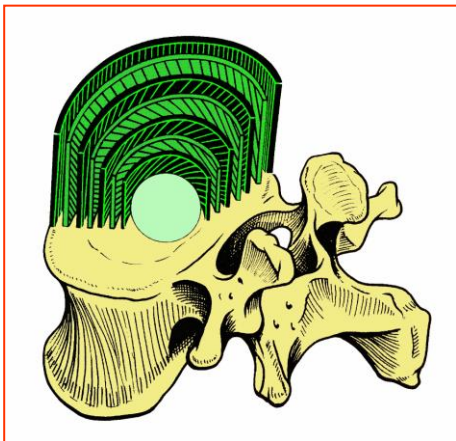
- ✓ Proteoglicanos (65%).
- ✓ Fibra del colágeno de tipo II (17%).
- ✓ Una cantidad pequeña de fibras de elastina

EL ANILLO FIBROSO



El anillo es la porción externa del disco que rodea el núcleo. Se compone de 15 a 25 hojas de colágeno que se llaman láminas.

Las láminas se pegan juntas gracias a los proteoglicanos.



Cada lámina se mueve con un ángulo de 65 grados alternativo entre cada lámina, una a la derecha después una a la izquierda.

Este diseño aumenta mucho la resistencia del anillo al cizallamiento, pero facilita la aparición de fisuras o grietas en las capas del anillo.

Las láminas más externas (fibras de Sharpey), distintas de las láminas internas, se anclan en la periferia ósea sólida (apófisis del anillo) de cada cuerpo vertebral.

Estas hojas circundan el disco y juntas con el núcleo, dan al disco una enorme resistencia a la carga axial.

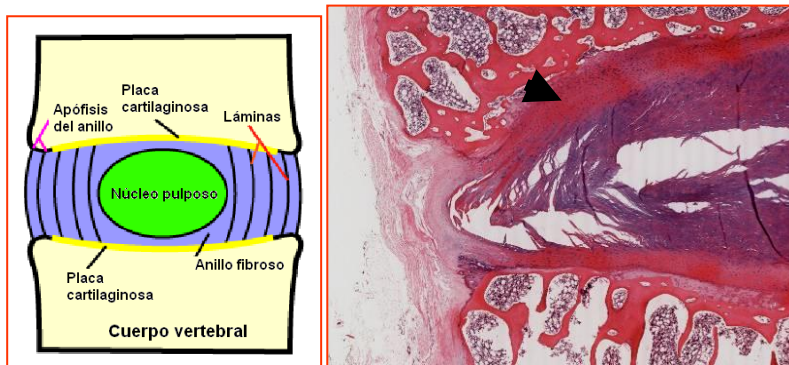
El anillo está constituido de:

- ✓ Agua al 65%.
- ✓ Colágeno tipo I (tipo muy fuerte para las láminas externas) y II al 55% del peso seco.
- ✓ 10% de fibras elásticas en la zona donde el anillo se une a la placa cartilaginosa vertebral.

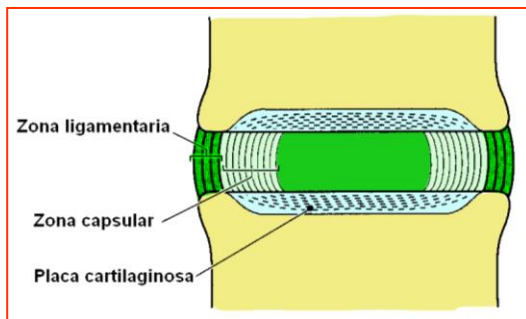
- ✓ Proteoglicanos (sobre todo el tipo agregado más grandes) al 60% que representan más del 20% de su peso seco.

LAS PLACAS CARTILAGINOSAS

El techo y el suelo de cada vértebra están cubiertos por un fino cojín cartilaginoso de 2 a 4 de milímetro llamado la placa cartilaginosa vertebral.



Estructura del anillo fibroso y de las placas cartilagosas



La fijación periférica de las fibras del anillo se hace sobre la apófisis el anillo y constituye la porción extensible, ligamentaria del anillo. Las fibras internas rodean el núcleo pulposo y constituyen la porción capsular.

Pueden ser identificadas dentro del cartílago de la placa cartilaginosa del platillo vertebral, formando un sobre completo alrededor del núcleo. Debido a estas fibras la capa superficial de la placa cartilaginosa es un fibrocartílago.

Las capas más profundas son de cartílago hialino.

Las placas cartilagosas vertebrales unen los discos a las vértebras y vascularizan (proveen en nutrientes) los 2/3 internos del anillo y el núcleo entero.

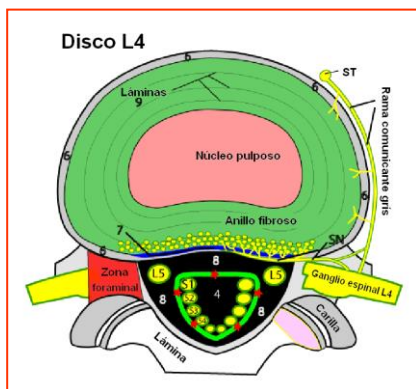
Las placas cartilagosas vertebrales hacen parte del disco y NO parte del cuerpo vertebral.

La morfología bioquímica de las placas de extremo es extremadamente similar a la del disco: agua, proteoglicanos, colágeno y células de cartílago (condrocitos).

INERVACIÓN DE LA UNIDAD VERTEBRAL LUMBAR

Nervio sinus vertebral

Los nervios sinus vertebrales son nervios mixtos.



La porción sensorial puede llevar la sensación del DOLOR, inerva el 1/3 externo del anillo fibroso posterior (bolas amarillas) y el ligamento común vertebral posterior.

Llevar fibras autonómicas (ortosimpáticas) que controlan la vaso-motricidad de los vasos sanguíneos (vaso-motor y vaso-sensitivo).

El nervio recurrente meníngeo o sinuvertebral inerva el periostio de la parte posterior del cuerpo vertebral, los plexos venosos basivertebral y epidurales, grasa epidural, parte posterior del anillo fibroso, ligamento longitudinal posterior y la parte anterior del saco dural.

La parte posterolateral del anillo fibroso recibe ramas de la división primaria anterior y también ramas de la rama comunicante gris de la cadena simpática.

Las partes lateral y anterior del disco reciben su inervación principalmente de las ramas comunicantes gris y de ramas de la cadena simpática. La rama comunicante gris simpática inerva la parte anterior y lateral del anillo fibroso, el ligamento longitudinal anterior y el periostio de la parte anterior del cuerpo vertebral.

La rama primaria anterior del nervio espinal inerva apófisis transversa y musculatura profunda que la rodea.

La división primaria posterior se divide en 2 ramas interna y externa.

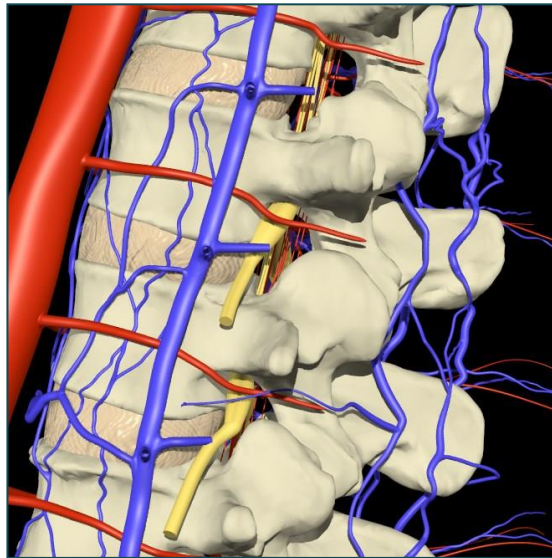
- La rama medial inerva musculatura profunda de la espalda, periostio del arco posterior, carillas articulares, cápsula facetaria, menisco sinovial, ligamentos interespinosos y supraespinoso, los intertransversos, el ligamento amarillo y la piel.

- La rama lateral inerva la musculatura profunda de la espalda y la piel.

La división primaria posterior es responsable de la lumbalgia asociada a las carillas cigapofisarias.

VASCULARIZACIÓN DEL RAQUIS Y DISCO LUMBAR

Cada segmento vertebral lumbar está vascularizado por un conjunto de arterias lumbares pares que nacen a partir de la aorta abdominal. Están en contacto con la parte media del cuerpo vertebral y el psoas, proporcionan una rica red vascular para cada segmento vertebral.

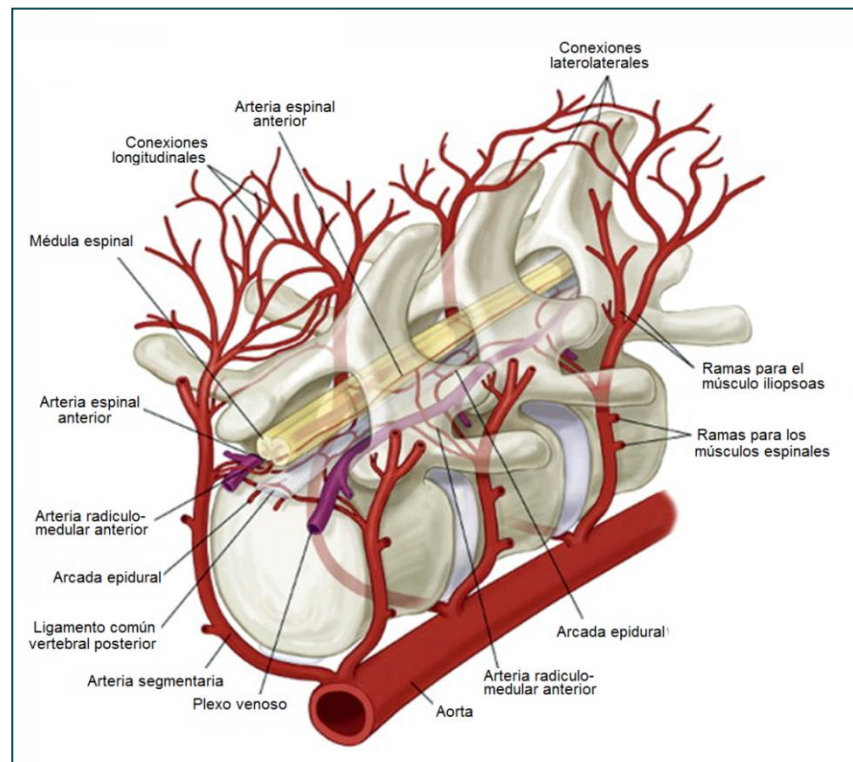


En el foramen intervertebral, caminan tres ramas terminales de la arteria segmentaria lumbar:

- Una rama anterior que va a la pared abdominal anterior y al cuerpo vertebral.
- Una rama intermedia o arteria vertebral que penetra en el foramen e inerva las paredes y el contenido del canal vertebral, así como la raíz nerviosa.
- Una rama posterior o arteria muscular que irriga los músculos posteriores paravertebrales.

La vascularización del disco intervertebral se hace por dos vías:

- Arterias del ligamento común vertebral posterior para la parte posterior del anillo fibroso
- Las arterias del cuerpo vertebral que tienen que perforan la placa de cartílago para llegar al centro del disco



LIBROS DE REFERENCIA:

- François Ricard. Tratamiento osteopático de las lumbalgias y lumbociáticas por hernias discales. Ed. Medos; Madrid 2013.
- Moore KL., Dalley AF. Anatomía con orientación clínica Ed. Panamericana. Madrid 2005.
- Schunke, Schulte, Schumacher, Voll, Wesker. Prometheus. texto y atlas de anatomía. Tomo 1. Anatomía general y aparato locomotor.. Ed. Panamericana. Madrid 2010.
- Platzer. Atlas de anatomía con correlación clínica. Tomo 1 aparato locomotor. Ed. Panamericana. Madrid 2008.
- Serge Tixa. Atlas de anatomia palpatoria del cuello, tronco y extremidad superior. Investigación manual de superficie. Ed. Masson. Barcelona 2000.
- Serge Tixa. Atlas de anatomia palpatoria de pelvis y extremidad inferior. Investigación manual de superficie. Ed. Masson. Barcelona 2000.