

17

ARTICULACIONES. TIPOS. CARTÍLAGO ARTICULAR. MEMBRANA SINOVIAL. DISCOS Y MENISCOS

ESTRUCTURA DEL TEMA:

- 17.1. Generalidades.
- 17.2. Sindesmosis.
- 17.3. Sincondrosis.
- 17.4. Sinostosis.
- 17.5. Sínfisis.
- 17.6. Articulaciones sinoviales o diartrosis.

17.1. GENERALIDADES

Sirve fundamentalmente para que las piezas óseas rígidas puedan tener cierto movimiento entre ellas. Hay articulaciones que no sirven para mover las piezas óseas, sino que tienen una función de permitir el crecimiento óseo o de estabilizar las piezas óseas.

El tejido articular se puede clasificar mediante diferentes criterios: **embriológico, funcional y morfológica**. De forma general, las articulaciones lo podemos clasificar en dos grandes grupos:

- Sinartrosis, que son las articulaciones falsas. Sin- (junto con) y –artrosis (articulación), son un tipo de articulación que solo une los huesos, pero que no permite el movimiento de los huesos que la forman. Según el tejido que une los huesos encontramos:
 - o Sindesmosis.
 - o Sincondrosis.
 - o Sinostosis.
 - o Sínfisis.
- Diartrosis: la articulación separa los dos huesos en una cavidad articular: di- (separación), -artrosis (articulación). En este tipo de articulación si que hay movimiento. Histológicamente son articulaciones sinoviales, que son las más habituales.

17.2. SINDESMOSIS

Los huesos estarán unidos por lazos o bridas de tejido conjuntivo. Existen 2 ejemplos importantes:

- Suturas y fontanelas:
 - o Hay un tejido conjuntivo que une los huesos y que sirve para que esos huesos crezcan en extensión. Este tejido conjuntivo se transforma en hueso primario por osificación directa.
 - o Tienen una función de movimiento vital para el momento del parto, permiten que la cabeza del bebé salga por el canal del parto. Esto se debe a que realizan un movimiento de acabalgamiento.

- Cuando el tejido conjuntivo de las fontanelas se osifica se cierran y desaparecen, con lo que la sindesmosis se transforma en sinostosis. Esto ocurre aproximadamente a los 30 años.
- Articulación tibio-peronea distal.

17.3. SINCONDROSIS

Los huesos están unidos por cartílago. Por ejemplo:

- Articulaciones costo-esternales.
- Placas de cartílago epifisario o placas de crecimiento metafisiario. Existe una excepción en la articulación basiesfenoidal que tiene dos caras de crecimiento, una hacia el esfenoides y otra hacia la apófisis basilar.

Sirven para crecer los huesos en longitud, y no tienen función de movimiento. La mayoría de ellas se transformaran en una sinostosis.

17.4. SINOSTOSIS

Está formada por dos piezas óseas generadas y desarrolladas de forma independiente, pero que en algún momento se han fusionado. Se forman a partir de:

- Sindesmosis.
- Sincondrosis.
- Operaciones quirúrgicas (sinostosis quirúrgicas). Estas sinostosis se realizan con el objetivo de estabilizar y mantener rígida la articulación porque el tejido articular esté debilitado. Ocurre con frecuencia en rodilla, columna vertebral, etc.

17.5. SÍNFISIS

Los huesos se unen a través de tejido conjuntivo fibroso o fibrocartílago, teniendo las superficies articulares cartílago hialino. Ocurre en:

- Sínfisis del pubis: uniendo las piezas óseas tenemos fibrocartílago (cartílago fibroso). En el centro de la sínfisis hay una pequeña cavidad casi virtual excepto en los momentos de embarazo y parto, lo que aumenta el diámetro del canal del parto.
- Discos intervertebrales:
 - El tejido articular está compuesto por tejido conjuntivo fibroso de forma concéntrica y fibrocartílago que forman el anillo fibroso.
 - El anillo fibroso tiene en su centro el núcleo pulposo. Este núcleo es fundamentalmente ácido hialurónico y keratán sulfato. Es una matriz muy viscosa. El anillo y el núcleo conforman el disco intervertebral.
 - ANILLO FIBROSO + NÚCLEO PULPOSO → DISCO INTERVERTEBRAL

17.6. ARTICULACIONES SINOVIALES O DIARTROSIS

En la articulación sinovial, las piezas óseas en contacto están separadas por el líquido sinovial y que queda encerrado por una cápsula. En las articulaciones sinoviales hay una serie de elementos importantes.

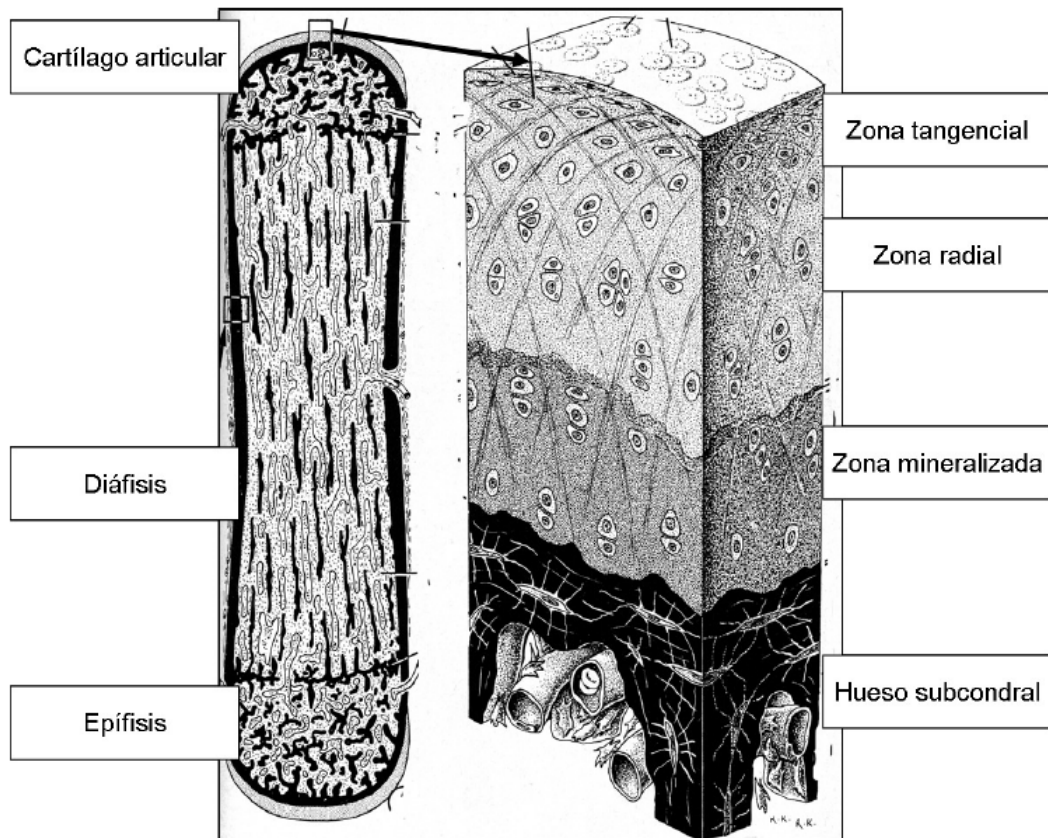
- **Cartílago articular:** las partes de las piezas óseas que articulan entre sí están constituidas por cartílago articular, para disminuir la fricción.
- **Cápsula articular:** tiene una porción externa (cápsula fibrosa) y una interna (membrana sinovial).
- **Líquido sinovial**

- **Elementos intraarticulares de cartílago:**
 - o Ligamentos intraarticulares.
 - o Meniscos, discos y rodetes.

CARTÍLAGO ARTICULAR

El cartílago articular, en la mayoría de las articulaciones, es de tipo hialino, a excepción de en la esterno-clavicular y la articulación maxilar que son cartílago fibroso. Tiene cuatro zonas distinguibles, ordenadas de superficial a profunda:

- **Zona 1 o zona superficial o tangencial:** está en contacto con el líquido sinovial. Tiene poco número de condrocitos aplanados, con matriz condral. La banda más superficial no suele tener condrocitos, solo tiene matriz condral.
- **Zona 2:** hay condrocitos más redondeados y aislados con su matriz intercelular.
- **Zona 3:** cartílago radial en la que los condrocitos adoptan una disposición radial (formando hileras) debido a que la matriz entre los condrocitos va a caracterizarse por fibras arciformes de colágeno II.
- **Zona 4 o zona profunda o de cartílago calcificado:** está en relación con el tejido óseo subyacente y en ella la matriz condral presenta cierta mineralización (algunos cristales de hidroxapatita). Con **hematoxilina-eosina** se observa más azulada (es más basófila).

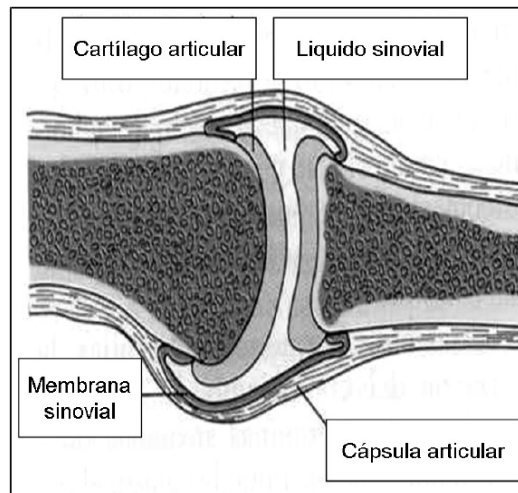


Suelen medir unos 7 mm en edad joven, con la edad disminuye y se hace muy fino e irregular y pierde su brillo característico (algunos ancianos pueden tener cartílagos de 1 mm de grosor). No hay pericondrio, si hay algún problema articular se lesiona fácilmente. No está vascularizado, las tres primeras capas se nutren por difusión desde el tejido sinovial y la cuarta desde la epífisis. Tiene pocas mitosis y metabolismo anaeróbico.

CÁPSULA ARTICULAR

- **Cápsula fibrosa:**
 - o Las dos piezas óseas quedan englobadas dentro de un tejido conjuntivo fibroso denso que en realidad se inserta en los huesos junto con el periostio (son como una prolongación y engrosamiento del mismo → fibras de Sharpey).

- En algunas articulaciones las fibras de colágeno forman ligamentos articulares extraarticulares. Son estructuras de tejido conjuntivo fibroso denso ordenado que estarían por fuera de las articulaciones, junto con las cápsulas articulares.
- Podrían haber ligamentos y refuerzos intraarticulares.
- Internamente, la cápsula, presenta la **membrana sinovial**. Esta membrana reviste todas las superficies articulares a excepción de las superficies del cartílago articular.
 - Está constituida por:
 - Epitelio: hasta 4 capas (1 ó 2, ó 3 ó 4) de células de morfología cúbica, aunque pueden ser más aplanados. Este epitelio por tanto, varía de grosor.
 - Tejido subyacente.
 - Los sinoviocitos se intercalan en el epitelio:
 - **Sinoviocitos A:** células del sistema monocito-macrófago, aunque en realidad en algunos tratados se habla de CPA (Células Presentadoras de Antígenos). Fagocitan partículas extrañas en la articulación. Podemos ver un aparato fagocítico desarrollado.
 - **Sinoviocitos B:** células secretoras de líquido sinovial. Tienen orgánulos de síntesis proteica muy desarrollados.
 - Por bajo del epitelio se encuentra tejido subepitelial que varía, pero puede ser:
 - **Tejido fibroso denso** (membranas sinoviales fibrosas).
 - **Tejido conjuntivo laxo común** (membranas sinoviales areolares).
 - **Tejido rico en adipocitos** (membranas sinoviales grasas o adiposas).
 - Es muy rico en vasos y nervios.
 - Las células epiteliales pueden adaptarse perfectamente a la superficie o pueden formar pliegues:
 - Permanentes.
 - Funcionales (temporales).



ELEMENTOS INTRAARTICULARES

- **Líquido sinovial:**
 - Hay unos 5 mL. Es un ultrafiltrado del plasma, con una gran riqueza de ácido hialurónico y se pueden encontrar algunas células de descamación, así como monocitos, linfocito (de 2 – 3 células por mL).
 - Hace que el roce entre articulaciones tengan un coeficiente de fricción casi mínimo (disminuye el desgaste).
- **Cartílago fibroso:**
 - **Discos articulares:** no están rodeadas de pericondrio. Divide y atraviesa toda la articulación.
 - **Meniscos:** no dividen la articulación completamente, sino que forman parte de ella.
 - **Rodetes:** extensiones de cartílago fibroso que aumentan la superficie articular en las enartrosis (como la cadera y el hombro).