



**Nombre de la materia:**

**Microanatomia**

**Resumen tejido oseó**

**UNIVERSIDAD DEL SURESTE**

**MEDICINA HUMANA**

**Luis Abraham Zamudio Martinez**

**1 "D"**

## **TEJIDO OSEO.**

El tejido óseo es un tipo de tejido conjuntivo que se distingue por su matriz extracelular mineralizada. La principal diferencia del tejido óseo con respecto a otros tejidos conectivos es su matriz mineralizada, la cual lo convierte en un tejido extremadamente resistente que brinda soporte y protección. Los cristales de hidroxiapatita son la forma en la que se presenta el mineral fosfato de calcio. El colágeno tipo I es el componente principal de la matriz ósea, junto con una pequeña cantidad de colágeno tipo V. Esta estructura es fundamental para todas las etapas del proceso óseo, incluyendo el desarrollo, el crecimiento, el remodelado y la reparación. El colágeno y los componentes de la sustancia fundamental se mineralizan para crear tejido óseo. Hay cuatro grupos principales de proteínas no colágenas, entre ellas las macromoléculas de proteoglicanos, que consisten en una proteína central con cadenas laterales de glucosaminoglicanos (como hialuronano, condroitín sulfato y queratán sulfato) unidas de forma covalente y que pueden inhibir la mineralización. Las glucoproteínas multiadhesivas son importantes para que las células óseas y las fibras colágenas se adhieran a la sustancia mineralizada que forma parte del tejido óseo. Dentro de las glucoproteínas más relevantes se encuentra la osteonectina, la cual actúa como un pegamento entre el colágeno y los cristales de hidroxiapatita. También se incluyen las proteínas osteoespecíficas que dependen de la vitamina K, como la osteocalcina que juega un papel importante en la captura de calcio de la circulación y en la estimulación de los osteoclastos en el proceso de remodelado óseo. Otras proteínas vitales son la proteína S, que contribuye a la eliminación de células apoptóticas, y la proteína Gla de la matriz (MGP), que participa en el desarrollo de calcificaciones vasculares. Se refiere a factores de crecimiento y citocinas como proteínas reguladoras pequeñas, como el factor de crecimiento similar a la insulina (IGF), factor de necrosis tumoral alfa (TNF $\alpha$ ), proteínas morfogénicas óseas (BMP) y las interleucinas (IL-1, IL-6). Destacan las BMP dentro de este grupo por su capacidad de promover la transformación de células mesenquimatosas en osteoblastos, responsables de la

formación ósea. En la matriz ósea, las lagunas están interconectadas por canalículos, y se encuentran espacios conocidos como lagunas que albergan a los osteocitos. Los osteocitos extienden numerosas proyecciones en forma de pequeños túneles (canalículos) que recorren la matriz mineralizada, conectando las cavidades cercanas y facilitando la comunicación entre los osteocitos adyacentes. Esto da lugar a una red interconectada de canalículos y cavidades con células y sus proyecciones en todo el tejido mineralizado.

También existen 4 tipos de células celulares diferentes, entre ellas las células osteoprogenitoras que se derivan de las células madre mesenquimales y son responsables de dar origen a los osteoblastos. Los osteoblastos son células encargadas de producir la matriz extracelular del hueso, la cual rodea a la célula y se convierte en osteocito. Las células de revestimiento óseo se mantienen en la superficie del hueso cuando no hay un crecimiento activo. Los osteoclastos son células encargadas de la resorción ósea, presentes en superficies donde el hueso se está eliminando, remodelando o dañado. La estructura está compuesta por tejido óseo y otros tejidos conjuntivos, como tejido hematopoyético, adiposo, vasos sanguíneos y nervios. Se trata de una articulación móvil, una articulación sinovial que contiene cartílago hialino. La función esquelética se debe al tejido óseo, los ligamentos y el cartílago articular. El tejido óseo se divide en compacto y esponjoso. El hueso compacto constituye la capa externa de la superficie ósea, mientras que el hueso esponjoso forma una malla interna compuesta por finos cordones anastomosados de tejido óseo. Dentro de la malla ósea, los espacios están conectados y en un hueso con vida, albergan la médula y los vasos sanguíneos. Los huesos largos son aquellos cuya longitud es mayor que las otras dos dimensiones y están formados por una diáfisis y dos epífisis, como por ejemplo la tibia y los metacarpianos. Los huesos cortos son aquellos cuyas tres dimensiones son casi iguales, como por ejemplo los huesos carpianos de la mano. Los huesos planos son delgados y anchos, como los huesos del cráneo y el esternón. Están formados por dos capas gruesas de tejido compacto con una capa intermedia de tejido esponjoso. Por otro lado, los huesos irregulares tienen formas que no se pueden clasificar en los grupos anteriores, como las vértebras o el hueso etmoides

que pueden contener espacios aéreos o senos. El hueso almacena calcio en el cuerpo. Si el nivel de calcio en la sangre disminuye por debajo de un punto, puede ser transportado desde la matriz ósea a la sangre. Por otro lado, si hay un exceso de calcio en la sangre, puede ser eliminado y almacenado en el hueso. La regulación de estos procesos se lleva a cabo a través de la hormona paratiroidea (PTH), liberada por las células principales de las glándulas paratiroides, y la calcitonina, liberada por las células parafoliculares de la glándula tiroides. Además, las células óseas también producen hormonas endocrinas que tienen un papel importante en la regulación del metabolismo del fosfato y la glucosa. Los osteoblastos y osteocitos producen nuevas hormonas que se encargan de regular la homeostasis mineral y nutricional del organismo, lo que convierte al esqueleto en un órgano endocrino. Estas son las siguientes:

- El FGF-23 es producido por los osteocitos y regula las concentraciones de fosfato sérico al alterar las concentraciones de vitamina D activa. Además, colabora con la PTH en la eliminación del exceso de fosfato liberado durante la resorción ósea.
- La osteocalcina es generada por los osteoblastos y se relaciona con una ruta novedosa para regular la energía y el metabolismo de la glucosa.

## REFERENCIA.

*Tejido óseo.* (2023, 30 octubre).  
Kenhub. <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/tejido-oseo>