

Tejido óseo (Di Fiore y Ross)

• El tejido óseo es una forma especializada de tejido conjuntivo que al igual que otros de estos tejidos, se compone de células y matriz extracelular.

Las características que distinguen al tejido óseo de otros tejidos conjuntivos es la mineralización de su matriz, que produce un tejido muy duro capaz de proporcionar sostén y protección.

* En virtud de su contenido mineral, el tejido óseo también sirve como sitio de almacenamiento de calcio y fósforo.

Además de los osteocitos, hay otros tipos celulares:

* Células osteoprogenitoras que derivan de las células madre mesenquimatosas y dan origen a los osteoblastos.

* Osteoblastos que se crean la matriz extracelular del hueso; una vez que la célula queda rodeada por la matriz secretada, se denomina osteocito.

* Células de revestimiento óseo que permanecen en la superficie ósea cuando no hay crecimiento activo. Se derivan de los osteoblastos que quedan después del cese del depósito óseo.

* Osteoclastos, células de resorción ósea presentes en las superficies donde el hueso ha sido eliminado, remodelado (reorganizado) o dañado.

Los huesos son los órganos del sistema esquelético; el tejido óseo es el componente estructural de los huesos.

El hueso está compuesto por tejido óseo y otros tipos de tejido conjuntivo, incluyendo el tejido hematopoyético, el tejido adiposo, los vasos sanguíneos y los nervios.

• El tejido óseo se clasifica en compacto (denso) y esponjoso (trabecular).

Si se corta un hueso, pueden reconocerse dos arreglos

estructurales distintos del tejido óseo. Una capa densa, capa, forma la superficie ósea externa (hueso compacto); una malla de aspecto esponjoso que está compuesta por trabéculas (delgadas espículas del tejido óseo anastomosadas) forma el interior del hueso (hueso esponjoso).

• Los huesos se clasifican según su forma; la ubicación de los tejidos óseos compacto y esponjoso varía de acuerdo con la forma del hueso.

* Huesos largos, que tienen una longitud mayor que las otras dos dimensiones y consisten en una diáfisis y dos epifisis.

* Huesos cortos, que tienen sus tres dimensiones casi iguales (p.ej. los huesos carpianos de la mano).

* Huesos planos, que son delgados y anchos (p.ej. los huesos del cráneo y el esternón), estos se encuentran formados por dos capas relativamente gruesas de tejido óseo compacto y una capa intermedia de tejido óseo esponjoso.

* Huesos irregulares, que poseen una forma que no permite clasificarlos dentro de ninguno de los tres grupos anteriores; la forma puede ser completa (vertebra) o el hueso puede contener espacios aéreos o senos (etmoides).

Las cavidades óseas están revestidas por endostio, una capa de células de tejido conjuntivo que contiene células osteoprogenitoras.

El tejido de revestimiento, tanto del hueso compacto que delimita la cavidad medular como el de las trabéculas del hueso esponjoso, se conoce como endostio.

El endostio suele ser sólo de una capa de células de espesor y consiste en células osteoprogenitoras que pueden diferenciarse en células secretoras de matriz ósea, los osteoblastos y células de revestimiento óseo.

El hueso sirve como depósito de Ca^{2+} en el cuerpo puede ser movilizado del hueso si su concentración en la circulación sanguínea disminuye por debajo del valor crítico. Asimismo el exceso de Ca^{2+} puede removerse de la sangre y almacenarse en el hueso.

El mantenimiento de la concentración sanguínea de Ca^{2+} está regulado por la hormona paratiroidea (PTH), secretada por las glándulas paratiroideas y la calcitonina secretada por la glándula tiroides.

La PTH estimula tanto los osteocitos como los osteoclastos (indirectamente a través de vías de señalización de RANK-RANKL, ya que los osteoclastos no tienen receptores de PTH) para resorber hueso y aumentar, de este modo, la concentración sanguínea de Ca^{2+} .

La citocina inhibe la resorción ósea mediante inhibición de los efectos de la PTH sobre los osteoclastos, lo que disminuye la concentración sanguínea de Ca^{2+} .