



UNIVERSIDAD DEL SURESTE

NOMBRE DEL PROFESOR:
LIZBETH ANAHI RUIZ CORDOVA

NOMBRE DEL ALUMNO:
Fabian Aguilar Vázquez

CARRERA:
MEDICINA HUMANA

MATERIA:
MICROANATOMIA

TAREA:
RESUMEN

GRUPO:
1:D

El tejido óseo es un tejido conjuntivo que se caracteriza por una matriz extracelular mineralizada.

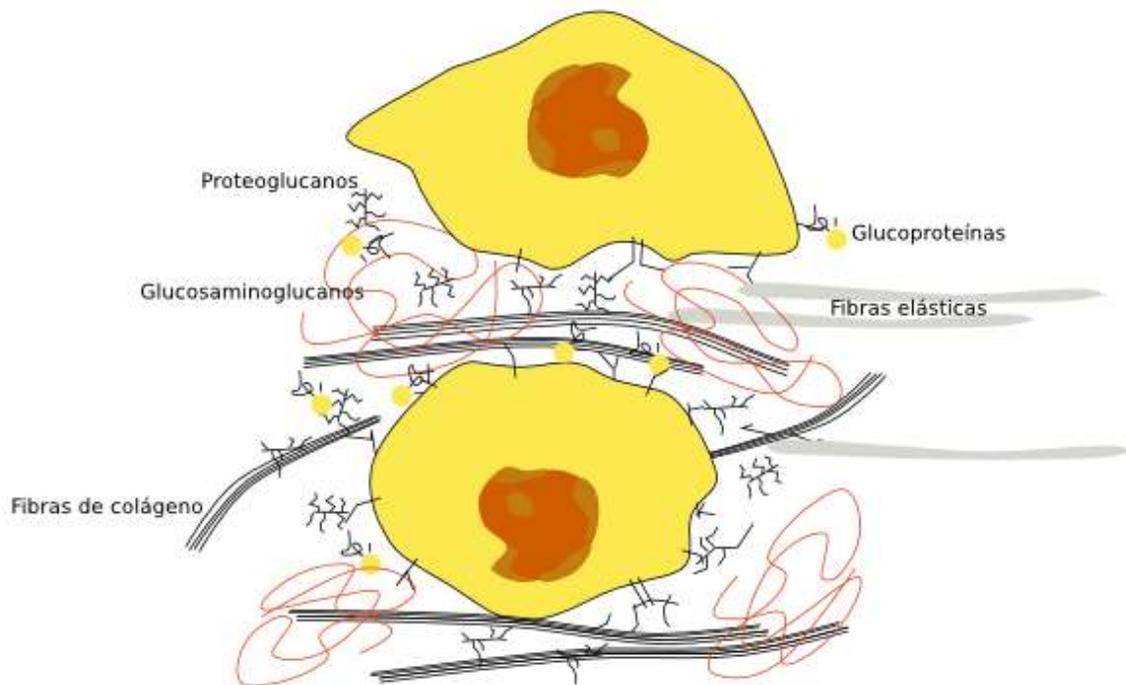
La característica que distingue el tejido óseo de otros tejidos conjuntivos es la mineralización de su matriz, que produce un tejido muy duro capaz de proporcionar sostén y protección. El mineral es el fosfato de calcio en la forma de cristales de hidroxapatita. La matriz ósea contiene sobre todo colágeno tipo I junto con otras proteínas (no colágenas) de la matriz. El principal componente estructural de la matriz ósea es el colágeno tipo I y, en menor medida, el colágeno tipo V. La matriz también contiene otras proteínas (no colágenas) que componen la sustancia fundamental del tejido óseo. Tanto el colágeno como los componentes de la sustancia fundamental se mineralizan para formar el tejido óseo. Los cuatro grupos principales de proteínas no colágenas que se encuentran en la matriz ósea son los siguientes:

Macromoléculas de proteoglicanos, que contienen una proteína central con cantidades diversas de cadenas laterales de glucosaminoglucanos unidos en forma covalente. Contribuyen a que el hueso ofrezca resistencia a la compresión.

Glucoproteínas multiadhesivas, que intervienen en la adhesión de las células óseas y las fibras colágenas a la sustancia fundamental mineralizada.

Proteínas dependientes de vitamina K osteoespecíficas, incluida la osteocalcina, que captura el calcio de la circulación y atrae y estimula los osteoclastos en el remodelado óseo.

Factores de crecimiento y citocinas, que son pequeñas proteínas reguladoras, como el factor de crecimiento similar a la insulina.



MATRIZ ÓSEA

En la matriz ósea hay espacios llamados lagunas, cada una de las cuales contiene una célula ósea u osteocito. El osteocito extiende una gran cantidad de evaginaciones en pequeños túneles llamados canalículos

Además de los osteocitos, en el tejido hay otros cuatro tipos celulares:

- Células osteoprogenitoras, que son células derivadas de las células madre mesenquimales; dan origen a los osteoblastos.
- Osteoblastos, que son células que secretan la matriz extracelular del hueso; una vez que la célula queda rodeada por la matriz secretada, pasa a llamarse osteocito.
- Células de revestimiento óseo, que permanecen en la superficie ósea cuando no hay crecimiento activo.
- Osteoclastos, que son células de resorción ósea presentes en las superficies óseas donde el hueso se está eliminando o remodelando.

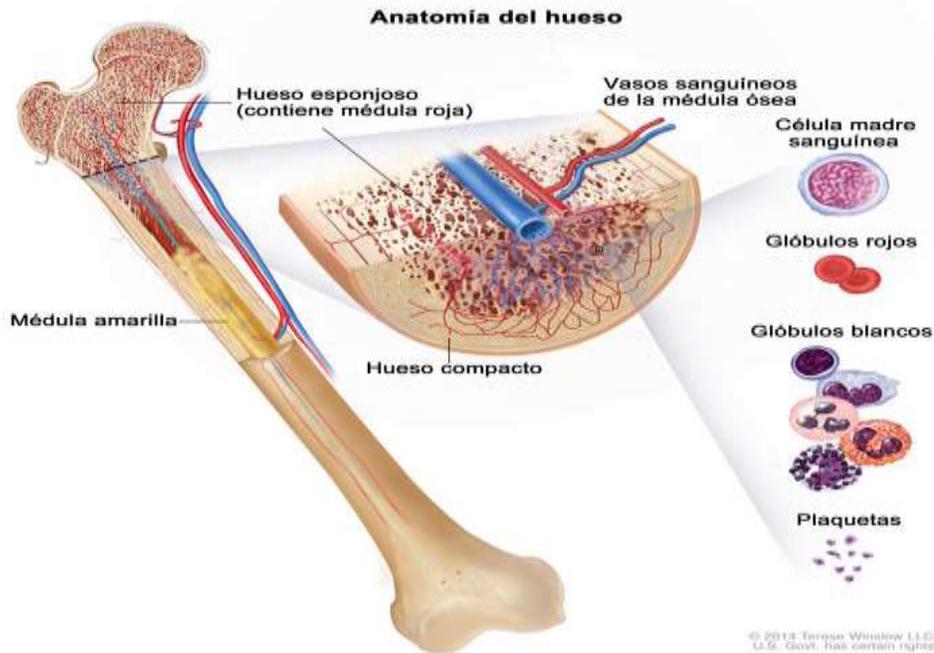
Las células osteoprogenitoras y los osteoblastos son precursores del desarrollo de los osteocitos.

ESTRUCTURA GENERAL DE LOS HUESOS

El hueso como un órgano

Los huesos son los órganos del sistema esquelético; el tejido óseo es el componente estructural de los huesos. En general, el hueso está compuesto por tejido óseo y otros tejidos conjuntivos, incluidos el tejido hematopoyético, el tejido adiposo, los vasos sanguíneos y los nervios.

El tejido óseo se clasifica en compacto (denso) y esponjoso (trabeculado). Si se corta un hueso, pueden reconocerse dos organizaciones estructurales distintas de tejido óseo. Una capa densa, compacta, forma la superficie ósea externa (hueso compacto); una malla de aspecto esponjoso que está compuesta por cordones (delgadas espículas del tejido óseo anastomosadas), forma el interior del hueso (hueso esponjoso). Los espacios dentro de la malla están comunicados y, en un hueso vivo, contienen la médula y los vasos sanguíneos.



Los tejidos óseos compacto y esponjoso se encuentran en partes específicas de los huesos. Es útil, entonces, describir brevemente las clases de huesos y comentar dónde están ubicados los dos tipos de tejido óseo. Según su forma, los huesos se pueden clasificar en cuatro grupos:

- Huesos largos, que tienen una longitud mayor que las otras dos dimensiones y consisten en una diáfisis y dos epífisis (p. ej., la tibia y los metacarpianos).
- 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 calvario (calota craneal) y el esternón). Están formados por dos capas relativamente gruesas de tejido óseo compacto con 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 compleja (p. ej., vértebra) o el hueso puede contener espacios aéreos o senos (p. ej., etmoides).

Superficie externa de los huesos

Los huesos están cubiertos por el periostio, una vaina de tejido conjuntivo fibroso que contiene células osteoprogenitoras. El periostio que cubre al hueso en crecimiento activo, se compone de una capa fibrosa externa que se asemeja a otros tejidos conjuntivos densos y de una capa más celular interna que contiene las células osteoprogenitoras.

En las articulaciones móviles (sinoviales) el hueso se protege con cartílago. Cuando un hueso se une con otro, como en las articulaciones sinoviales, las superficies óseas de contacto se conocen como superficies articulares. Estas superficies se encuentran cubiertas por cartílago hialino, también denominado cartílago articular por su ubicación y función.

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

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. Las células osteoprogenitoras y las células de revestimiento óseo son difíciles de distinguir a nivel microscópico. Ambas son aplanadas con núcleos alargados y características citoplasmáticas inespecíficas. Debido a su ubicación dentro de las cavidades óseas, suelen llamarse células endosteales.

La cavidad medular y los espacios del hueso esponjoso

contienen médula ósea.

La médula ósea roja se compone de células sanguíneas en diferentes etapas de diferenciación y una red de células reticulares y fibras que funcionan como un almacén de sostén para el desarrollo de células y vasos. Conforme el individuo crece, la cantidad de médula roja no aumenta en proporción con el crecimiento óseo.

HUESO MADURO

El hueso maduro está compuesto por unidades estructurales llamadas osteonas (sistemas de Havers). Las osteonas consisten en laminillas concéntricas de matriz ósea alrededor de un conducto central, el conducto osteonal (de Havers), que contiene el suministro vascular y nervioso de la osteona. El sistema de canalículos que se abre al conducto osteonal también sirve para el intercambio de sustancias entre los osteocitos y los vasos sanguíneos. Entre las osteonas hay restos de laminillas concéntricas antiguas llamadas laminillas intersticiales. Debido a esta organización, el hueso maduro también se llama hueso laminillar. El hueso laminillar también se encuentra en otros sitios fuera de la osteona. Las laminillas circunferenciales siguen la totalidad de las circunferencias interna y externa de la diáfisis de un hueso largo, y se ven parecidas a los anillos de crecimiento de un árbol. Los conductos perforantes (de Volkmann) son túneles en el hueso laminillar a través de los cuales pasan vasos sanguíneos y nervios desde las superficies del periostio y endostio para alcanzar el conducto osteonal (de Havers).

El hueso esponjoso maduro tiene una estructura similar al hueso compacto maduro. El hueso esponjoso maduro es similar en estructura al hueso compacto maduro, excepto que el tejido se distribuye formando cordones o espículas; en el tejido óseo están presentes abundantes espacios medulares de intercomunicación de diversos tamaños. La matriz del hueso es laminillar.

HUESO INMADURO

El tejido óseo que se forma primero en el esqueleto de un feto en desarrollo se llama hueso inmaduro. Difiere del hueso maduro en varios aspectos

- El hueso inmaduro no exhibe aspecto laminillar organizado. Por la disposición de sus fibras colágenas, esta variedad ósea se denomina no laminillar. El hueso no laminillar también se conoce como hueso entretejido o hueso fasciculado debido a la disposición entrelazada de las fibras colágenas.

- El hueso inmaduro contiene una cantidad relativamente mayor de células por unidad de volumen que el hueso maduro.
- Las células del hueso inmaduro tienen la tendencia a distribuirse en forma aleatoria, mientras que en el hueso maduro las células se orientan con su eje mayor paralelo a las laminillas.
- La matriz del hueso inmaduro posee más sustancia fundamental que la del hueso maduro.
La matriz del tejido

CELULAS OSEAS

- Las células osteoprogenitoras son células que se diferencian en osteoblastos u osteocitos, y que son importantes para la formación y reparación del hueso.
- Los osteoblastos son células que se encargan de la síntesis de la matriz ósea, lo que implica el crecimiento, mantenimiento y reparación del hueso.
- Los osteocitos son células del hueso maduro que se encargan de regular la actividad de los osteoblastos y los osteoclastos, y que son fundamentales para el remodelado óseo.

Celulas del revestimiento oseó: derivan de los osteoblastos y tapiza el tejido oseó que no está remodelado

Los osteoclastos son células grandes, móviles y multinucleadas que se encargan de la reabsorción, degradación y remodelación de los huesos. Son esenciales para la reparación de los huesos y para mantener la homeostasis cálcica.

Bibliografía

Pawlina, L. d. (s.f.). Histología Ross. En L. d. Pawlina, *Histología Ross* (octava ed., pág. 1063).

Recuperado el 24 de 08 de 2024