



**UNIVERSIDAD DEL SURESTE**

**Lic. En Medicina Humana**

**1er semestre**

**Microanatomía**

**Resumen**

Tejido óseo

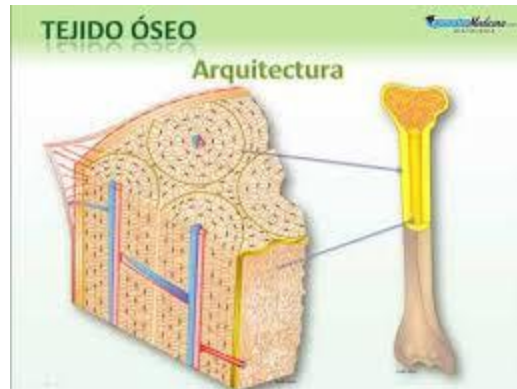
**Catedrático**

Samuel Esau Fonseca

**Alumna**

Angélica Montserrat Mendoza Santos

# TEJIDO ÓSEO

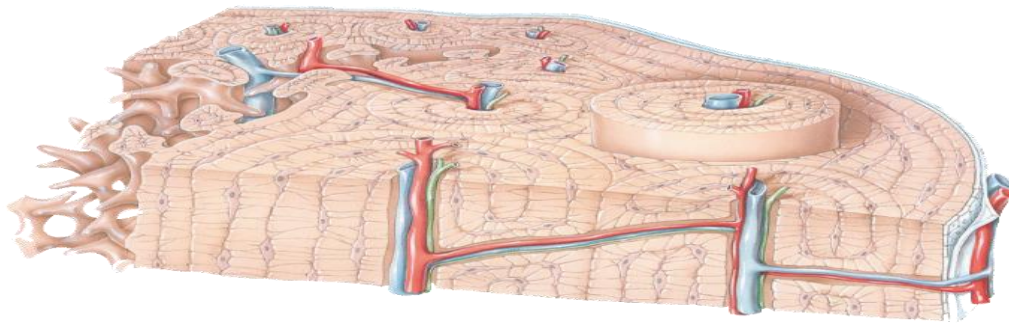


El tejido óseo es una forma especializada de tejido conjuntivo. Una de las principales características que lo hace diferente a los demás es la mineralización de su matriz, esta produce un tejido que es muy duro, este tejido provee la protección y sostén, además de eso el tejido óseo desempeña un papel secundario que es la regulación homeostática la calcemia.

El componente de la matriz ósea es el colágeno tipo 1, también se han encontrado vestigios de otro tipo de colágeno. Las moléculas de colágeno constituyen alrededor del 90% del peso total de la matriz ósea.

La matriz también contiene proteínas no colágenas que forman la sustancia fundamental del tejido óseo, el colágeno y la sustancia fundamental se mineralizan para formar el tejido óseo. Los 4 grupos principales de proteínas no colágenas que hay en la matriz ósea son:

- Macromoléculas de proteoglicanos, estas contienen una proteína central, estas contribuyen a que el tejido óseo ofrezca una resistencia
- La glucoproteína multiadhesiva que hacen la adhesión de las células óseas y las fibras colágenas, algunas de las glucoproteínas más importantes son la osteonectina y las sialoproteínas.
- Las glucoproteínas multiadhesivas que son las que actúan en la adhesión de las células óseas y las fibras colágenas.
- Las proteínas dependientes de vitamina k osteoespecíficas, incluyen la osteocalcina
- Factores de crecimiento y citosinas que son las proteínas reguladoras de entre las que se encuentran los factores de crecimiento



La matriz ósea tiene lagunas conectadas por una red de canalículos, el osteocito es una célula que contiene las lagunas u osteocitos. Los canalículos atraviesan la matriz mineralizada para conectar las lagunas antiguas y permitir el contacto entre las prolongaciones de los osteocitos. El tejido óseo depende de los osteocitos para que de esa manera pueda mantener su viabilidad. Además de los osteocitos hay otros 4 tipos celulares.

- Células osteoprogenitoras que son las células madre mesenquimáticas y éstas le dan origen a los osteoblastos.
  - Osteoblastos éstos secretan la matriz extracelular del tejido óseo
- Células de revestimiento óseo son las que permanecen en la superficie cuando no hay crecimiento
- Osteoclastos son las células de resorción ósea que están presentes en las superficies óseas

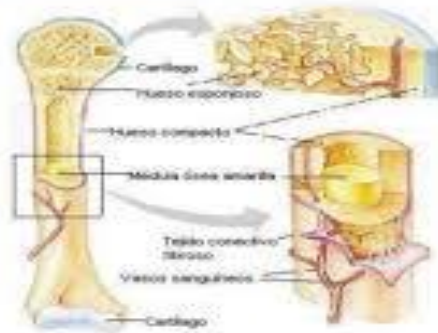
Un hueso está compuesto por tejido óseo y otros tejidos conjuntivos como el tejido hematopoyético y el tejido adiposo. La capacidad que tiene el hueso de desempeñar su función esquelética se debe al tejido óseo y cuando está presente al cartílago hialino.

Una capa densa compacta forma la superficie ósea externa que en este caso es el tejido óseo compacto mientras que el aspecto esponjoso está compuesto por

trabéculas que forman la parte interna del hueso que en este caso es el tejido óseo esponjoso.

### Organización del Hueso

- **T.O Compacto:** Huesos planos externa, diáfisis, láminas circulares
- **T.O Esponjoso:** Huesos irregulares y planos, extremos huesos largos



Los huesos se clasifican según su forma, la ubicación de los tejidos óseo compacto y esponjoso

Huesos cortos son los que tienen tres dimensiones casi iguales por ejemplo los huesos del carpo

Huesos planos son delgados y anchos y están formados por dos capas relativamente gruesas de tejido óseo compacto con una capa interpuesta de tejido óseo esponjoso

Los huesos largos tienen una longitud mayor que las otras dos dimensiones y se componen de una diáfisis y dos epífisis por ejemplo la tibia y los metacarpianos.

Huesos irregulares poseen una forma que no permite clasificarlos dentro de ninguno de los 3 grupos anteriores, la forma puede ser compleja.

Las cavidades óseas están revestidas por endostio, una capa de una célula de tejido conjuntivo. El tejido que reviste tanto el hueso compacto que limita la cavidad medular como las trabéculas del hueso esponjoso se conoce como endostio. El endostio no suele ser más que una capa celular de espesor y consiste en células osteoprogenitoras que se pueden diferenciar en osteoblasto.

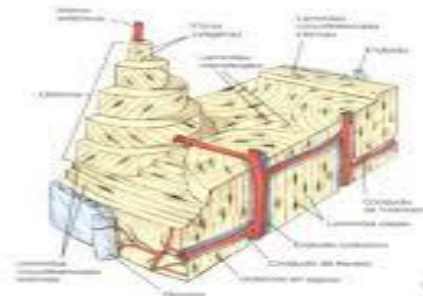
El hueso maduro está compuesto principalmente por unidades cilíndricas llamadas sistemas de haves, son laminillas concéntricas de la matriz ósea alrededor de un conducto central que contiene vasos sanguíneos y nervio.

Los conductos de Volkmann son túneles en el hueso laminillar a través de los cuales pasan vasos sanguíneos y nervios desde la superficie perióstica y endióstica para alcanzar el conducto de Haves.

El hueso esponjoso maduro contiene una estructura similar a la del hueso compacto maduro excepto que el tejido se distribuye formando espículas o trabéculas. La matriz ósea es laminillar.

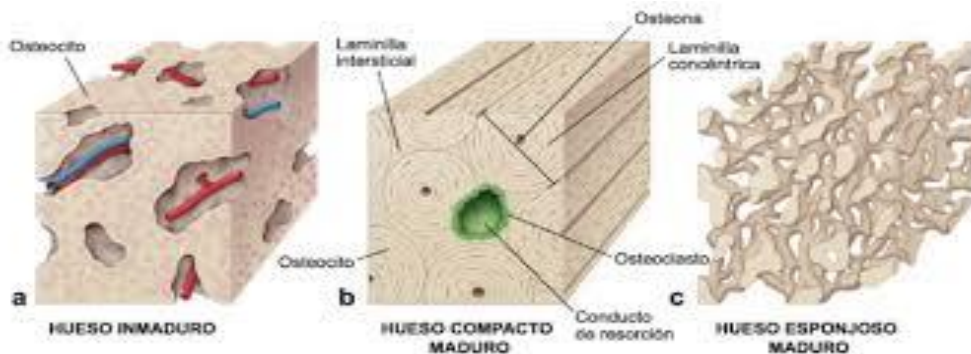
### ➤ HUESO MADURO o Hueso laminillar

- Compuesto por unidades estructurales llamadas OSTEONAS (SISTEMA DE HAVERS)
- Conducto de havers
- Conducto de volkmann



El hueso inmaduro se forma primero en el esqueleto de un feto en desarrollo recibe el nombre de hueso inmaduro.

El hueso inmaduro no exhibe un aspecto laminillar organizado y esto pasa por la disposición de sus fibras de colágenas, a esto se le llama no laminillar.



El hueso inmaduro contiene relativamente mayor a la de células por unidad mayor de volumen que el hueso maduro.

La matriz del hueso inmaduro contiene más sustancia fundamental que la del hueso maduro. Además, se tiñe mejor con la hematoxilina.

## CÉLULAS

Las células osteoprogenitoras están en la superficie interna y externa de los huesos. Las células periósticas forman la capa más interna o profunda del periostio y las células endósticas son las que tapizan las cavidades medulares.

El osteoblasto es una célula secretora versátil que retiene la capacidad de dividirse. Secreta colágeno tipo 1 proteínas de la matriz ósea.

Los osteocitos es la célula ósea madura y está encerrado en la matriz ósea que secreta antes como osteoblasto.

Osteoclastos su función es la resorción ósea

La osificación es la formación del hueso tradicionalmente se clasifica en endocondral e intramembranosa, la distinción es que si radica en si un modelo cartilaginosa que sirve como precursor óseo o si el hueso se forma por un método más simple sin la intervención un cartílago precursor.

El cartílago del disco epifisiario tiene la función de mantener el proceso de crecimiento. Para mantener sus proporciones adecuadas y su forma singular el hueso tiene que sufrir un remodelado tanto externo como interno.

El peso del disco epifisiario se mantiene relativamente constante durante el crecimiento.

La cantidad del nuevo cartílago producido es igual a la cantidad de cartílago resorbido

El cartílago resorbido es desde luego reemplazado por hueso esponjoso

El verdadero alargamiento del hueso se produce cuando se sintetiza matriz cartilaginosa nueva en el disco epifisiario. La producción de matriz cartilaginosa nueva empuja la epífisis y la aleja de la diáfisis.

## BIBLIOGRAFÍA

Libro: Histología texto y atlas color con biología celular y molecular, Ross Pawlina, 6 edición.