



NOMBRE: KIARA GUADALUPE LOPEZ RODRIGUEZ

DOCENTE: DRA.LIZBETH ANAHI RUIZ CORDOVA

MICROANATOMIA

RESUMEN DE TEJIDO ÓSEO

LIC.EN MEDICINA HUMANA

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

# **TEJIDO ÓSEO**

El tejido óseo es una forma especializada de tejido conjuntivo que, al igual que otro 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](#). Así también en la regulación además de sostén y protección, el tejido óseo desempeña un papel secundario en la regulación homeostática de las concentraciones de calcio en la sangre.

El principal componente estructura de la matriz ósea es el colágeno tipo I y, en menor medida, el tipo V. En la matriz también se han encontrado cantidades en trazas de otros tipos de colágeno, como los de tipo III, XI Y XIII.

Todas las moléculas de colágeno constituyen alrededor del 90% del peso total de las proteínas de la matriz ósea.

En la matriz ósea hay espacios denominados [lagunas](#), cada una de las cuales contiene una célula ósea común osteocito.

El osteocito extiende una gran cantidad de evaginaciones hacia pequeños túneles llamados [canalículos](#). Los canalículos atraviesan la matriz mineralizada, conectando algunas contiguas y permitiendo el contacto entre las evaginaciones de los osteocitos adyacentes.

Además de los osteocitos hay otros cuatro tipos celulares:

- Células osteoprogenitoras: que derivan de las células madre mesenquimatosas y dan origen a los osteoblastos.
- Osteoblastos: secretan la matriz extracelular del hueso; una vez que la célula queda rodeada por la matriz secretada, se denomina [osteocito](#)
- Células de revestimiento óseo: 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.

## **EL HUESO COMO ORGANISMO.**

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

La capacidad del hueso para llevar a cabo su función esquelética se debe al tejido óseo, los ligamentos y cuando está presente, el cartílago articular (hialino).

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

Los tejidos óseos compactos y esponjosos se encuentran en partes específicas de los huesos. Según su forma de los huesos se pueden clasificar en cuatro grupos:

- Huesos largos: tienen una longitud mayor que las otras dos dimensiones y consisten en una diáfisis y dos epífisis (por ejemplo, la tibia y los metacarpianos).
- Huesos cortos: tienen sus tres dimensiones casi iguales (por ejemplo: los huesos carpianos de la mano).
- Huesos planos: son delgados y anchos (por ejemplo, los huesos del cráneo (bóveda craneal) y el esternón). ya que estos se encuentran formados por dos capas relativamente gruesas de tejido óseo compacto y una capa intermedia de tejido óseo esponjoso.
- Huesos irregulares: poseen una forma que no permite clasificarlos dentro de ninguno de los tres grupos anteriores; la forma puede ser compleja (por ejemplo, vertebra) o el hueso puede contener espacios aéreos o senos (por ejemplo etmoides).

#### ➤ **Superficie externa de los huesos.**

Los huesos se encuentran revestidos por el periostio excepto en las regiones donde se articulan como otro hueso.

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 una capa celular más interna no está bien definida.

En general las fibras de colágeno del periostio son paralelas a la superficie del hueso y forman una capsula.

### **CAVIDADES ÓSEAS.**

Las cavidades óseas están revestidas por endostio, una capa de células del 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 solo 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.

## TIPOS DE TEJIDO OSEO.

### ➤ Hueso maduro.

el hueso maduro está compuesto, en gran parte por unidades cilíndricas llamadas osteonas o sistemas de Havers.

Las osteonas se componen de laminillas concéntricas de matriz ósea que rodean a u conducto central, el conducto de Havers /(osteonico), que contiene el suministro vascular y nervioso de a osteona, el sistema de canículos que se abre al conducto de Havers también sirve para el intercambio de sustancias entre los osteocitos y los vasos sanguíneos.

### ➤ Hueso inmaduro.

El tejido óseo que se forma primero en el esqueleto de un feto en desarrollo se denomina hueso inmaduro.

-el hueso inmaduro no muestra un aspecto laminillar organizado. Por la disposición de sus fibras de colágeno, esta variedad ósea se llama no laminillar. El hueso no laminillar también se conoce como hueso entretrejido o fasciculado.

-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 de 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.

## CELULAS DEL TEJIDO OSEO

Los tipos celulares que existen en el tejido óseo son cinco:

-osteoprogenitoras

-osteoblastos

-osteocitos

-de revestimiento óseo

-osteoclastos

Cada una atraviesa una transformación desde una forma más inmadura a una más madura en relación con la actividad funcional (crecimiento óseo)

### ➤ **Celulas osteoprogenitoras**

Se derivan de células madre mesenquimatosas.

La Osteogenesis el proceso de formación del hueso nuevo, resulta esencial para la función ósea normal. Esto requiere una población de células osteoprogenitoras renovables (células precursoras de osteoblastos) que son sensibles a los estímulos moleculares que las transforman en células formadoras de tejido óseo.

Se encuentran en las superficies externa e interna de los huesos y también pueden residir en el sistema micro vascular que irriga el tejido óseo.

### ➤ **Osteoblastos**

Es la célula formadora de hueso diferenciada que secreta de la matriz ósea.

Secreta tanto el colágeno tipo I (que constituye el 90% de la proteína ósea) como las proteínas de la matriz ósea, que constituyen la matriz no mineralizada inicial, llamada osteoide.

También es responsable de la calcificación de la matriz ósea. el proceso de calcificación es iniciado por el osteoblasto mediante la secreción hacia la matriz de pequeñas vesículas matriciales de 50-250nm de diámetro limitadas por una membrana.

### ➤ **Osteocitos**

Es la célula ósea madura y está rodeada por la matriz ósea que secreta previamente como osteoblasto.

Una vez que el osteoblasto queda totalmente rodeado por el osteoide o la matriz ósea, cambia su nombre a osteocito.

El proceso de transformación de osteoblastos a osteocitos se lleva a cabo en cerca de 3 días.

Cada osteocito desarrolla en promedio alrededor de 50 evaginaciones celulares.

Los osteocitos extienden sus evaginaciones citoplasmáticas a través de los canículos en la matriz.

### ➤ **De revestimiento óseo**

Las células de revestimiento óseo derivan de los osteoblastos y revisten el tejido óseo que no se está remodelando.

Las células de revestimiento óseo ubicadas en la superficie externa del hueso reciben el nombre de células del periostio y las que revisten las superficies internas con frecuencia se denominan células del endostio.

➤ **Osteoclastos**

Los osteoclastos son células grandes multinucleadas que aparecen en los sitios donde ocurre la resorción ósea. están apoyadas directamente sobre la superficie ósea en el proceso de resorción.

También exhibe una reacción histoquímica intensa para la fosfatasa acida debido a los numerosos lisosomas que contiene.

## **FORMACION DEL HUESO**

El desarrollo del hueso tradicionalmente se clasifica en endocondral o intramembranosa.

La existencia de dos tipos de osificación no implica que el hueso existente sea de membrana o endocondral.

Esos nombres solo se refieren al mecanismo por el cual se forma inicialmente un hueso.

➤ **Osificación intramembranosa**

Es la formación del hueso es iniciada por la acumulación de células mesenquimatosas que se diferencian en osteoblastos.

➤ **Osificación endocondral**

También comienza con la proliferación y acumulación de células mesenquimatosas en el sitio donde se desarrollará el futuro hueso.

## BIBLIOGRAFIA

- Ross: Histología, Texto y Atlas, Correlación con Biología Molecular y Celular. 8ª Edición. Wolters-Kluwer. 2020.