



Mi Universidad

Ensayo

Nombre del Alumno: Eduardo Morales Gonzalez

Nombre del tema : Sistema Oseo

Parcial : Primer

Nombre de la Materia: Anatomía y Fisiología I

Nombre del profesor: Guadalupe Clotosinda Escobar Ramirez

Nombre de la Licenciatura: enfermería

Cuatrimestre: Primer

Introducción.

El siguiente trabajo tiene por finalidad estudiar el **Sistema Óseo**, sus componentes y funciones principales. El esqueleto formado por un conjunto de huesos constituye el armazón o soporte y a la vez le sirve de soporte del cuerpo humano y también de protección.

El sistema óseo esta formado por un conjunto de estructuras solidas compuestas básicamente por el tejido óseo, que se denomina huesos.

Los huesos cumplen tres funciones fundamentales: proporcionar sostén al organismo, constituir los segmentos móviles del sistema de palancas configurado junto a las articulaciones y músculos, brindar protección a los órganos y tejidos internos. El esqueleto humano esta formado con aproximadamente 206 huesos, esta cifra no es constante por que algunas personas poseen algunos pequeños huesos, conocidos como supernumerarios.

Los huesos son de variadas formas y tamaños: largos, planos, cortos, esponjosos y compactos. Cada hueso cumple una función especial en el sistema. Los huesos no son estructuras lisas ellos presentan protuberancias y partes rugosas.

El esqueleto es una estructura dinámica, constituida por huesos. Cada hueso es un órgano ya que está formado por diversos tejidos: óseo, cartilaginoso, conectivo denso, epitelial, otros que generan sangre, adiposo y nervioso.

Funciones del sistema esquelético (figura 1)

1: sostén: los huesos son el soporte de los tejidos blandos, y el punto de apoyo de la mayoría de los músculos esqueléticos.

2: protección: los huesos protegen a los órganos internos, por ejemplo el cráneo protege al encéfalo, la caja torácica al corazón y pulmones.

3: movimientos: en conjunto con los músculos.

4: homeostasis de minerales: el tejido óseo almacena calcio y fósforo para dar resistencia a los huesos, y también los libera a la sangre para mantener en equilibrio su concentración.

5: producción de células sanguíneas: en la médula ósea roja (tejido conectivo especializado) se produce la hemopoyesis para producir glóbulos rojos, blancos y plaquetas.

6: almacenamiento de triglicéridos: la médula ósea roja es reemplazada paulatinamente en los adultos por médula ósea amarilla, que contiene adipocitos.

Estructura de los huesos. (Figura 2)

Los huesos se clasifican en diversos tipos según su forma. Un hueso largo (como el fémur o el húmero) consta de las siguientes partes:

- 1- Diáfisis: es el cuerpo o porción cilíndrica principal del hueso.
- 2- Epífisis: son los extremos proximal y distal del hueso.
- 3- Metáfisis: es el sitio de unión de la diáfisis con la epífisis; su espesor va disminuyendo con la edad.
- 4- Cartílago articular: es una capa delgada de cartílago hialino que cubre la parte de la epífisis de un hueso que se articula con otro hueso.
- 5- Periostio: es una capa resistente de tejido conectivo denso que rodea la superficie ósea que no tiene cartílago articular. Protege al hueso, participa en la reparación de fracturas, colabora en la nutrición del hueso, y sirve como punto de inserción de tendones y ligamentos.
- 6- Cavity medular: es el espacio interno de la diáfisis que contiene a la médula ósea amarilla grasa.
- 7- Endostio: es la capa que recubre la cavidad medular, y contiene células formadoras de hueso.

Histología del tejido óseo (Figura 3)

Tiene una matriz abundante, y células muy separadas entre sí. La matriz está formada por:

- 25% de agua
- 25% de fibras proteínicas
- 50% de sales minerales cristalizadas.

Las células son:

- **Células osteógenas:** son células madre, no especializadas, con capacidad de división; sus células hijas son los osteoblastos; se localizan en la porción interna del periostio y del endostio.
- **Osteoblastos:** son las células que construyen los huesos; sintetizan los componentes de la matriz del tejido óseo e inician en proceso de calcificación. (sufijo blasto indica células que secretan matriz)
- **Osteocitos:** son las células maduras principales del tejido óseo; derivan de los osteoblastos que quedan atrapados en la matriz; intercambian nutrientes con la sangre. (sufijo cito indica células constituyentes de los tejidos)
- **Osteoclastos:** son células muy grandes, formadas por la fusión de 50 monocitos, ubicadas en el endostio; producen destrucción del hueso por medio de enzimas lisosómicas para permitir el desarrollo, crecimiento, mantenimiento y reparación normales del hueso. (sufijo clasto indica destrucción)

La dureza del hueso depende de las sales minerales orgánicas cristalizadas que contiene, y su flexibilidad depende de las fibras colágenas.

Los huesos no son completamente sólidos, ya que tienen muchos espacios. Según el tamaño y distribución de estos espacios, las regiones de un hueso se clasifican en compactas y esponjosas. En general el hueso compacto constituye el 80% del esqueleto, y el esponjoso el 20% restante.

Formación y crecimiento de los huesos. (Figura 4)

El embrión no contiene huesos sino estructuras de cartílago hialino. De manera gradual se produce la osificación y osteogénesis, a partir de centros de osificación constituidos por cúmulos de células especiales formadoras de hueso denominadas osteoblastos.

El aparato de Golgi de los osteoblastos se especializa en la síntesis y secreción de mucopolisacáridos, y su retículo endoplasmático elabora y secreta una proteína denominada colágeno. Los mucopolisacáridos se acumulan alrededor de cada

osteoblasto y los haces de fibras colágenas de embeben de esa sustancia. Todo esto junto constituye la matriz ósea; las fibras colágenas le dan resistencia.

A medida que se forma la matriz ósea, empiezan a depositarse en ellas compuestos inorgánicos como sales de calcio, que le dan al hueso su dureza característica.

O sea que la osificación consta de dos procesos:

- 1- la síntesis de matriz ósea orgánica por los osteoblastos.
- 2- la calcificación de la matriz.

La osificación comienza en la diáfisis y avanza hacia las epífisis. Y luego aparecen centros de osificación secundario en las epífisis.

Mientras no ha terminado el crecimiento longitudinal del hueso, queda una capa de cartílago denominada cartílago epifisario entre cada epífisis y la diáfisis. La proliferación de las células del cartílago epifisario provoca el crecimiento longitudinal del hueso; cuando los huesos han alcanzado su longitud máxima, ese cartílago desaparece.

Los huesos aumentan de diámetro por la acción combinada de dos clases de células: los osteoclastos y los osteoblastos. Los osteoclastos aumentan el diámetro de la cavidad medular al digerir el hueso de las paredes; los osteoblastos del periostio producen nuevo hueso en el exterior. Por este doble fenómeno, se produce un hueso con diámetro mayor y con cavidad medular más extensa.

La formación de tejido óseo prosigue después que los huesos han terminado de crecer. Durante toda la vida se producen de manera simultánea formación ósea (osteogénesis) y destrucción ósea (resorción). Durante la infancia y adolescencia, la osteogénesis tiene un ritmo mayor que la resorción, y los huesos se vuelven más grandes. A partir de los 35 a 40 años la pérdida de hueso excede el aumento del mismo.

Envejecimiento del tejido óseo. (Figura 5)

Las fracturas osteoporóticas aumentan con la edad y constituyen uno de los problemas más relevantes en los ancianos debido a la mortalidad y morbilidad que generan. En su desarrollo intervienen fundamentalmente dos factores: la fragilidad ósea y el traumatismo. Tanto la pérdida de masa ósea, al aumentar la fragilidad del hueso, como la muscular, al facilitar las caídas, contribuirían al desarrollo de las fracturas. A partir de los 40 años se produce una pérdida progresiva de masa ósea con la edad que aumenta en las mujeres durante los años que siguen al cese de la actividad ovárica. Estos cambios son debidos a la existencia de modificaciones en el funcionamiento de las unidades de remodelación que guardan relación con diversos factores (nutricionales, hormonales, paracrinos, mecánicos y genéticos). Por otra parte, la masa

corporal magra también disminuye entre los 35 y los 70 años, sobre todo debido a la pérdida de masa muscular esquelética y a la progresiva disminución del número y el tamaño de las fibras musculares. Este proceso se conoce con el nombre de «*sarcopenia*» y contribuye de manera evidente a la pérdida de fuerza y actividad funcional en los ancianos. En la patogenia de la sarcopenia parecen intervenir varios factores, como la denervación del tejido muscular, los cambios en el metabolismo proteico o en las concentraciones de diversas hormonas y otros factores como el déficit de vitamina D. En el presente trabajo revisamos los aspectos patogénicos que intervienen en la pérdida de masa ósea y muscular que acompaña al proceso de envejecimiento.

O sea que la osificación consta de dos procesos: 1- la síntesis de matriz ósea orgánica por los osteoblastos 2- la calcificación de la matriz. La osificación comienza en la diáfisis y avanza hacia las epífisis. Y luego aparecen centros de osificación secundario en las epífisis. Mientras no ha terminado el crecimiento longitudinal del hueso, queda una capa de cartílago denominada cartílago epifisario entre cada epífisis y la diáfisis. La proliferación de las células del cartílago epifisario provoca el crecimiento longitudinal del hueso; cuando los huesos han alcanzado su longitud máxima, ese cartílago desaparece. Los huesos aumentan de diámetro por la acción combinada de dos clases de células: los osteoclastos y los osteoblastos. Los osteoclastos aumentan el diámetro de la cavidad medular al digerir el hueso de las paredes; los osteoblastos del periostio producen nuevo hueso en el exterior. Por este doble fenómeno, se produce un hueso con diámetro mayor y con cavidad medular más extensa. La formación de tejido óseo prosigue después que los huesos han terminado de crecer. Durante toda la vida se producen de manera simultánea formación ósea (osteogénesis) y destrucción ósea (resorción). Durante la infancia y adolescencia, la osteogénesis tiene un ritmo mayor que la resorción, y los huesos se vuelven más grandes. A partir de los 35 a 40 años la pérdida de hueso excede el aumento del mismo.

Esqueleto axial apendicular. (Figura 6)

El **esqueleto apendicular** incluye todos los huesos que forman los miembros superiores e inferiores, y las cinturas escapular y pelviana. El **esqueleto axial** incluye todos los huesos del eje largo del cuerpo. Analicemos este eje para conocer estas estructuras y los huesos que las forman.

División del sistema óseo. (Figura 7)

El esqueleto humano consta de 206 huesos. Se agrupan en: • esqueleto axial: formado por 80 huesos. De la cabeza, cuello y tronco. • esqueleto apendicular formado por 126 huesos. De los miembros, incluidas las cinturas escapular y pelviana.

Tipos de huesos.(Figura 8)

Según su forma, los huesos se clasifican en:

- 1- huesos largos, que son tubulares, constan de diáfisis y epífisis. Tiene hueso compacto en la diáfisis y hueso esponjoso en el interior de las epífisis. Por ejemplo: el húmero del brazo.
- 2- Huesos cortos, que son cuboidales, tiene tejido esponjoso salvo en su superficie. Por ejemplo: huesos del tarso y del carpo.
- 3- Huesos planos, son delgados compuestos por dos placas casi paralelas de tejido óseo compacto que envuelven a otra de hueso esponjoso. Brindan protección. Por ejemplo: huesos del cráneo, esternón, omóplatos.
- 4- Huesos irregulares, que tiene forma compleja. Por ejemplo: vértebras y algunos huesos de la cara.
- 5- Huesos sesamoideos, están en algunos tendones, a los que protegen del uso y desgarró excesivos. Por ejemplo: la rótula.

Huesos de cráneo, cara, columna. (Figura 9)

Los huesos del cráneo y el esqueleto facial. Los huesos del cráneo forman la parte superior y posterior de la estructura ósea de la cabeza y encierran el encéfalo. El esqueleto facial, como su nombre lo indica, forma la cara de la estructura ósea de la cabeza.

Los 14 huesos del **esqueleto facial** forman la entrada a los tractos respiratorio y digestivo. El esqueleto facial está formado por la mandíbula, el maxilar (d,i), los cigomáticos (d,i), y los huesos que le dan forma a la cavidad nasal: lagrimales (d,i), nasales (d,i), vómer, palatinos (d,i) y los cornetes nasales (d,i).

La **columna vertebral** es una columna flexible formada por una serie de 24 vértebras, más el **sacro** y el **coxis**. La columna vertebral, habitualmente denominada columna, se extiende desde la base de la estructura ósea de la cabeza hasta la pelvis. La médula espinal pasa por el foramen magno de la estructura ósea de la cabeza y a través del conducto vertebral en la columna vertebral. La columna vertebral está segmentada en tres partes: la columna cervical (C01-C07), la columna torácica (T01- T-12), la columna lumbar (L01-L05) y la columna sacra (el sacro y el coxis).

Cintura escapular. (Figura 10)

La cintura escapular da soporte al brazo y lo vincula con los huesos del tronco y la cabeza. Consta de dos huesos en cada lado del cuerpo: la clavícula y la escápula (omóplato). El extremo medial de la clavícula se articula con el esternón en la articulación esternoclavicular, y su extremo lateral se articula con la escápula en la articulación acromioclavicular. La escápula también se articula con el húmero en la articulación glenohumeral. Se trata de uniones laxas que otorgan al hombre

mucho más flexibilidad de la que tienen otros mamíferos, pero también lo ponen en riesgo mayor de dislocación.

Miembros inferiores y superiores.(Figura 11)

El ser humano dispone concretamente de cuatro extremidades; por un lado las extremidades superiores que hace referencia a los dos brazos, y por otro, las extremidades inferiores que son las dos piernas

Anexos.

(figura 1)

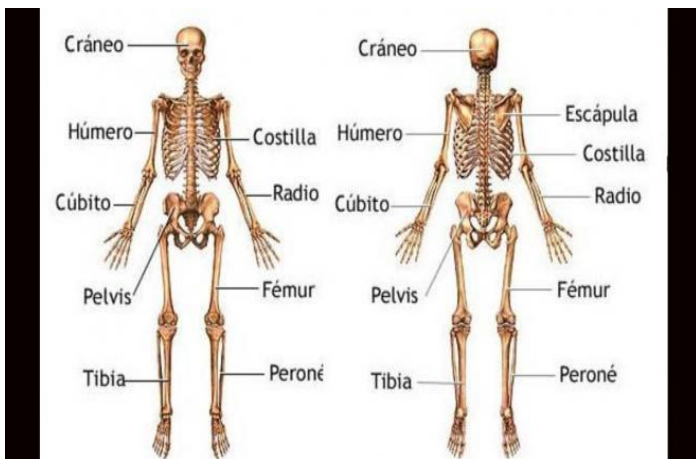


Figura 2.

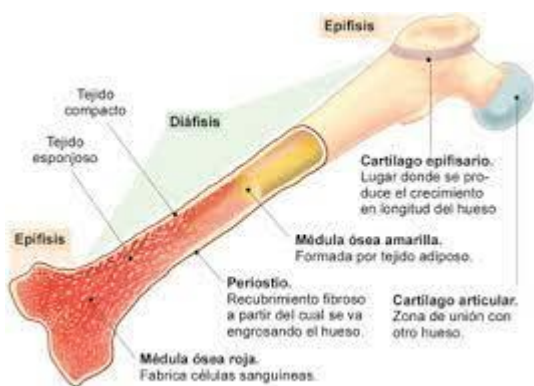


Figura 3

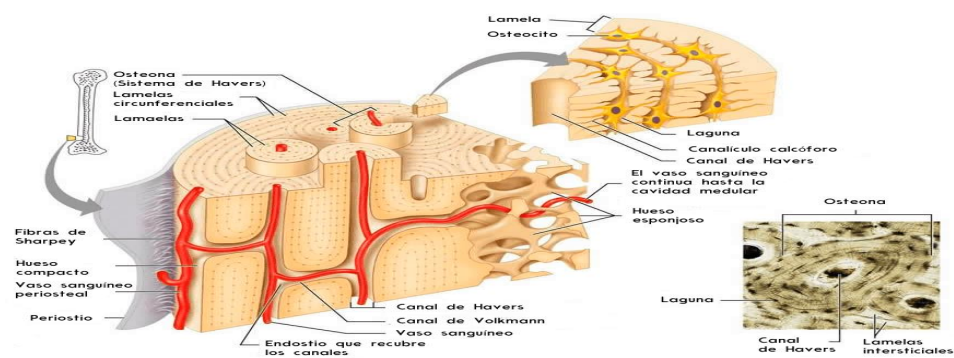


Figura 4

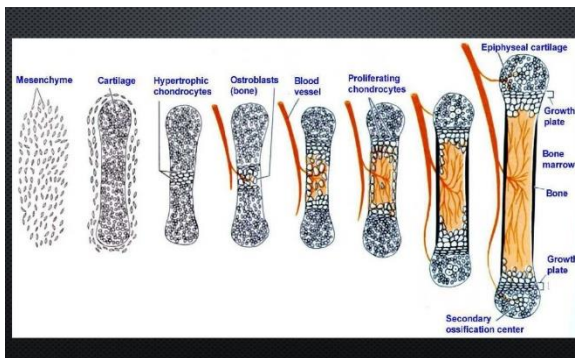


Figura 5

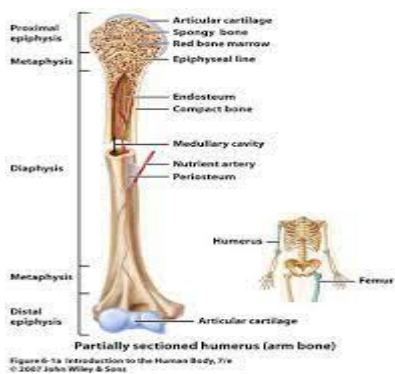


Figura 6



Figura 7

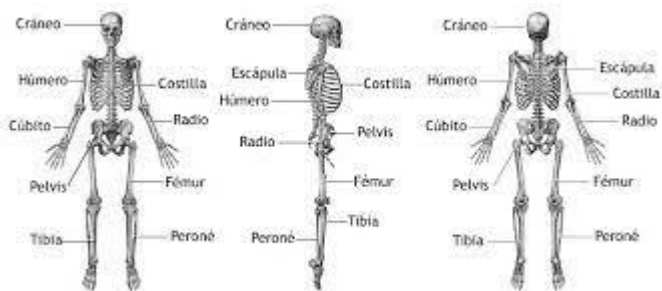
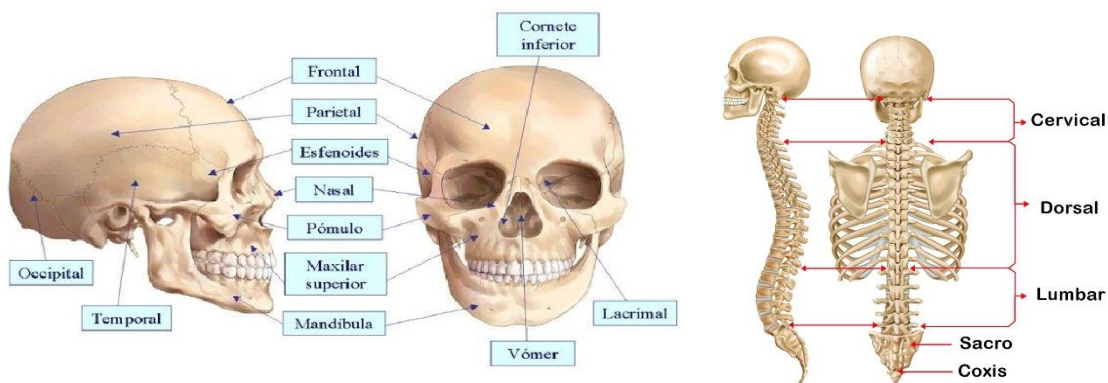


Figura 8



Figura 9



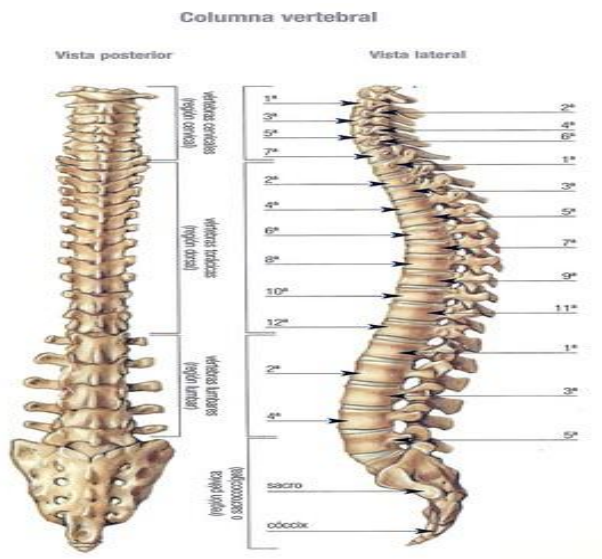


Figura 10

CINTURA ESCAPULAR

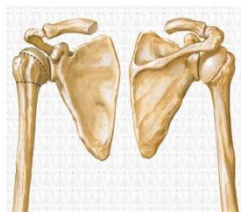


Figura 11



Conclusión.

Podemos concluir que el sistema óseo constituye una parte realmente importante en la estructura y la constitución de cuerpo humano. Junto con el sistema muscular permiten el movimiento. Otras funciones importantes del sistema óseo son dar soporte al cuerpo, proteger los principales órganos vitales.

Bibliografía.

ANATOMÍA FISIOLÓGICA La UNIDAD entre FORMA y FUNCIÓN

Kenneth S. Saladin Georgia College & State University