

# *Ensayo*

Alumna: Paola Sarai González Morales

Tema : sistema óseo

Parcial :1

Materia : Anatomía y fisiología

Profesora: Guadalupe Clotosinda Escobar  
Ramírez

Licenciatura: Enfermería

Cuatrimestre: 1

## INTRODUCCIÓN

Como seres humanos que somos debemos de saber que nuestro cuerpo está constituido por 206 huesos que crecen y se desarrollan en la niñez y la adolescencia. Gracias a estos huesos, podemos permanecer de pie y desplazarnos .

El sistema óseo es un tema muy bonito e interesante que debemos de conocer, por lo que este ensayo se enfocará en redactar información importante acerca del sistema óseo, abarcando los temas más importantes , con el fin de dar a conocer la importancia de este, tanto como sus funciones, su estructura, cómo es que está constituida, entre otros temas

## **FUNCIONES DEL SISTEMA ÓSEO**

- **Sostén:** los huesos son el soporte de los tejidos blandos, y el punto de apoyo de la mayoría de los músculos esqueléticos.
- **Protección:** los huesos protegen a los órganos internos, por ejemplo el cráneo protege al encéfalo, la caja torácica al corazón y pulmones.
- **Movimientos:** en conjunto con los músculos.
- **Homeostasis mineral:** 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.
- **Producción de células sanguíneas:** en la médula ósea roja (tejido conectivo especializado) se produce la hemopoyesis para producir glóbulos rojos, blancos y plaquetas.
- **Almacenamiento de grasa:** la médula ósea roja es reemplazada paulatinamente en los adultos por médula ósea amarilla, que contiene adipocitos.

## **ESTRUCTURA**

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

- **Diáfisis:** es el cuerpo o porción cilíndrica principal del hueso.
- **Epífisis:** son los extremos proximal y distal del hueso.
- **Metafisis:** es el sitio de unión de la diáfisis con la epífisis; su espesor va disminuyendo con la edad.
- **Hueso compacto:** su función es la resistencia a las fuerzas de compresión. Está presente en todo el cuerpo.
- **Hueso esponjoso:** tejido óseo de capa interna poco organizado entramado de pequeñas y finas piezas de tejido óseo llamadas

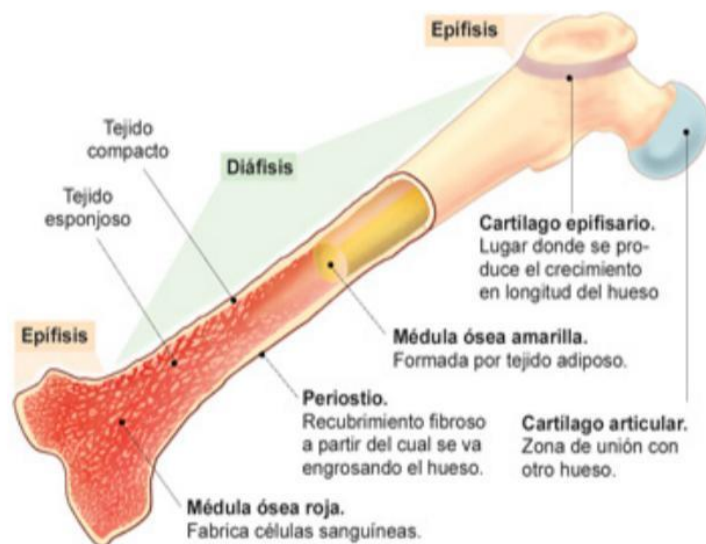
trabéculas o espículas óseas se localiza en la interna al hueso compacto o en los extremos de los huesos largos o en medio de huesos cortos, planos e irregulares.

- **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.

- **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.

- **Cavidad medular:** es el espacio interno de la diáfisis que contiene a la médula ósea amarilla grasa

- **Endostio:** es la capa que recubre la cavidad medular, y contiene células formadoras de hueso



**Estructura de un hueso largo.**

## HISTOLOGÍA

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.

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.

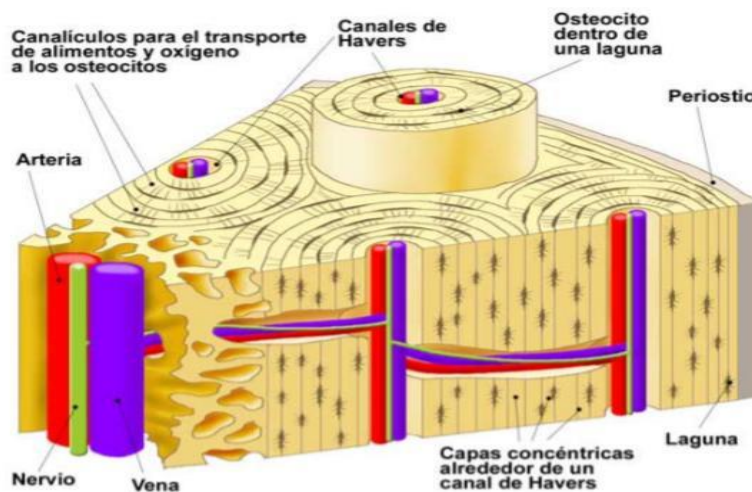
### ***Tejido óseo compacto***

Forma la capa externa de todos los huesos; brinda protección y sostén. Está formado por unidades llamadas osteomas o sistemas de Havers, que constan de:

- un conducto central que tiene un trayecto longitudinal y que contiene un vaso sanguíneo, llamado conducto de Havers.
- Una serie de laminillas concéntricas que rodean al conducto de Havers, que son anillos de matriz dura calcificada.
- Lagunas, que son espacios ubicados entre los anillos de las laminillas, y que contienen osteocitos
- Canalículos que se irradian desde las lagunas en todas direcciones, llenos de líquidos extracelular, y que contienen delgadas prolongaciones de los osteocitos; comunican a las lagunas entre sí y con los conductos centrales.

Las osteonas son circulares y no se ajustan perfectamente entre ellas, y las zonas que quedan entre las osteonas están llenas de laminillas intersticiales y laminillas circunferenciales.

Los vasos sanguíneos y linfáticos y los nervios provenientes del periostio penetran en el hueso compacto, por los conductos perforantes de Volkmann.



Tejido óseo compacto y esponjoso. Sistemas de Havers.

### ***Tejido óseo esponjoso***

Consta de laminillas dispuestas en una red irregular llamadas trabéculas. En algunos huesos, estos espacios están llenos de médula ósea roja. Las trabéculas poseen osteocitos situados en lagunas con canalículos comunicantes con otras lagunas.

**Cartílago:** Es de tipo semirrígido y elástico. Posee más sustancia intercelular que células. No tiene irrigación capilar propia, por eso sus células (los condrocitos) reciben el oxígeno y los nutrientes por difusión desde el pericondrio (revestimiento fibroso).

### ***Formación y crecimiento de los huesos***

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

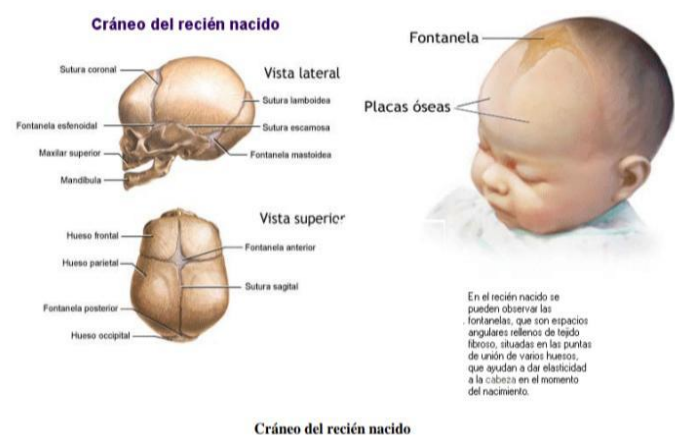
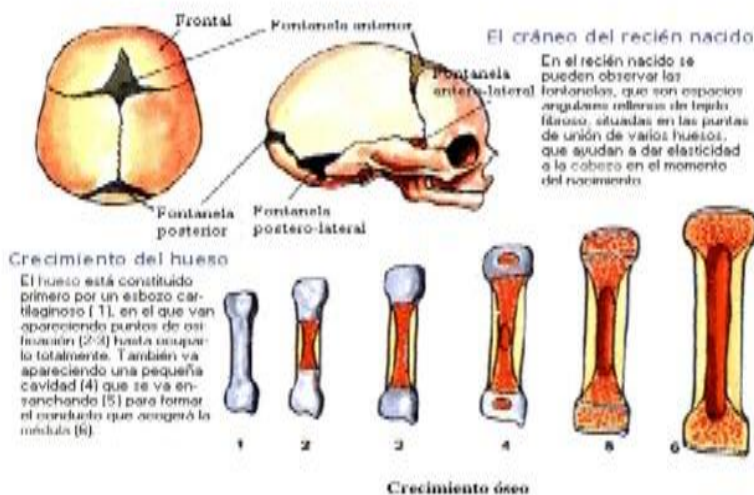
2- la calcificación de la matriz.

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 SISTEMA ÓSEO

Los músculos proporcionan la fuerza y la resistencia para mover el cuerpo. La coordinación, aunque dirigida por el cerebro, resulta afectada por cambios en los músculos y en las articulaciones. Los cambios en músculos, articulaciones y huesos afectan la postura y la marcha y llevan a debilidad y lentitud en los movimientos.

La gente pierde masa o densidad ósea conforme envejece, especialmente las mujeres después de la menopausia. Los huesos pierden calcio y otros minerales. **La columna** está conformada por huesos llamados vértebras. Entre cada hueso se encuentran unos cojines de aspecto gelatinoso (discos). Con el envejecimiento, el tronco se vuelve más corto a medida que los discos pierden líquido en forma gradual y se hacen más delgados. **Las vértebras** también pierden parte de su contenido mineral, haciendo que cada hueso sea más delgado. La columna vertebral se vuelve curva y comprimida (apretada). También se pueden formar espolones óseos en las vértebras, provocados por el proceso de envejecimiento y el uso general de la columna vertebral. **Los arcos** del pie se vuelven menos pronunciados, lo que contribuye a una pérdida ligera de estatura. **Los huesos largos** de los brazos y las piernas son más frágiles debido a la pérdida mineral pero no cambian de longitud. Esto hace que los brazos y las piernas se vean más largos al compararlos con el tronco acortado, **Las articulaciones** se vuelven más rígidas y menos flexibles. El líquido dentro de estas puede disminuir. El cartílago puede empezar a friccionarse y a desgastarse. Los minerales se pueden depositar en algunas articulaciones y a su alrededor (calcificación). Esto es común alrededor del hombro **Las articulaciones de la cadera y de la rodilla** pueden comenzar a perder cartílago (cambios degenerativos). Las articulaciones de los dedos pierden cartílago y los huesos se adelgazan

ligeramente. Los cambios en las articulaciones de los dedos, más a menudo una hinchazón ósea llamada osteofitos, son más comunes en las mujeres. Estos cambios pueden ser heredados. **La masa corporal** magra disminuye. Esta disminución se debe en parte a la pérdida del tejido muscular. La velocidad y la cantidad de los cambios musculares parecen ser provocados por los genes. Los cambios musculares empiezan, con frecuencia, a los 20 años en los hombres y a los 40 en las mujeres. **La lipofuscina** (un pigmento relacionado con la edad) y la grasa se depositan en el tejido muscular. Las fibras musculares se encogen. El tejido muscular es reemplazado más lentamente. El tejido muscular perdido puede ser reemplazado por tejido fibroso duro. Esto es más notorio en las manos, que pueden lucir delgadas y huesudas.

## **DIVISIÓN DEL SISTEMA ÓSEO**

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.

### **ESQUELETO AXIAL**

Son los huesos situados a la línea media eje, y ellos soportan el peso del cuerpo como la columna vertebral, tórax, pelvis, cuello y cabeza. Se encargan principalmente de proteger los órganos internos. Incluye **80 huesos aproximadamente**

Huesos de la columna vertebral o raquis(26 huesos aproximadamente) divididos en 7 vértebras Cervicales (cuello);12 torácicas;5 lumbares;1 sacro (formado por la fusión de 5 vértebras) y 1 cóccix (formado por la fusión de 4 vértebras).Cabeza con 29 huesos, dividida en Cráneo con 8

huesos; cara con 14; oído con 8 y el Hioides que es un hueso localizado en la garganta que no está articulado Tórax con 25 huesos dividido en 12 pares de costilla y un esternón.

## **ESQUELETO APENDICULAR**

Son el resto de los huesos pertenecientes a las partes anexas a la línea media (apéndices); concretamente, los pares de extremidades y sus respectivas cinturas (hombro y cadera), son los que realizan mayores movimientos como la muñeca.

Tiene 126 huesos divididos en:

- Huesos de la cintura escapular o del hombro formado por 4 huesos.
- Huesos de la extremidad superior 30 huesos en cada brazo divididos en: brazo con 1 hueso; antebrazo con dos huesos; carpo o muñeca con 8 huesos; metacarpo o mano con 5 huesos y falanges o dedos con 14 huesos.
- Huesos de la cintura pélvica o cadera formada por 3 huesos
- Huesos.
- Huesos de la extremidad inferior 30 huesos en cada pierna divididos en: muslo con 1 hueso; pierna con 2; tarso con 8; metatarso con 5 y falanges con 14 huesos.

## **TIPOS DE HUESO**

Según su forma, los huesos se clasifican en:

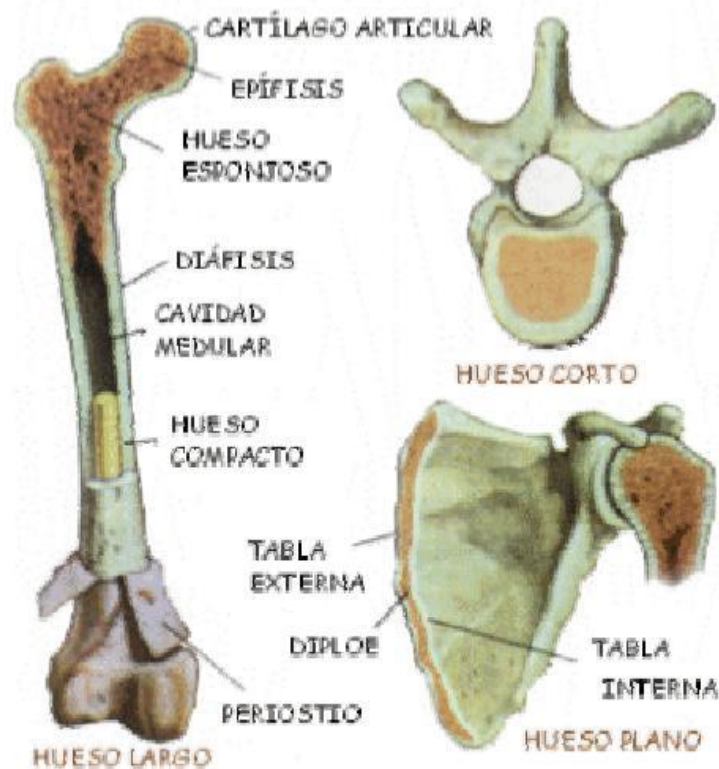
1-Huesos largos, que son tubulares, constan de diáfisis y epífisis. Tiene hueso compacto en la diáfisis y hueso esponjoso en el interior de las epífisis. Por ejemplo: el húmero del brazo.

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.

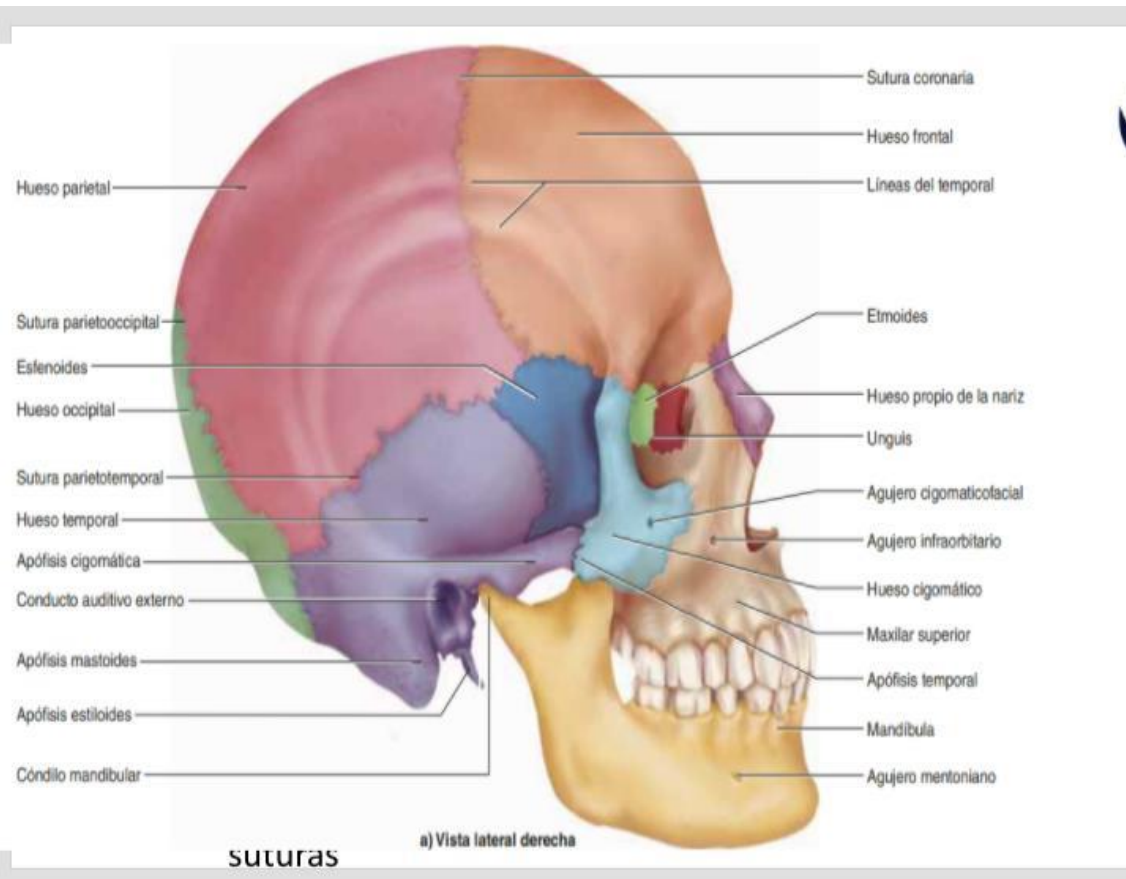
5- Huesos sesamoideos, están en algunos tendones, a los que protegen del uso y desgarro excesivos. Por ejemplo: la rótula.



**Distintos tipos de huesos según su forma**

## HUESOS DEL CRANEO

El cráneo es la parte más compleja del esqueleto. La mayor parte de éstos se encuentra conectada mediante articulaciones inmóviles llamadas suturas.



Hay ocho huesos craneales:

1 hueso frontal

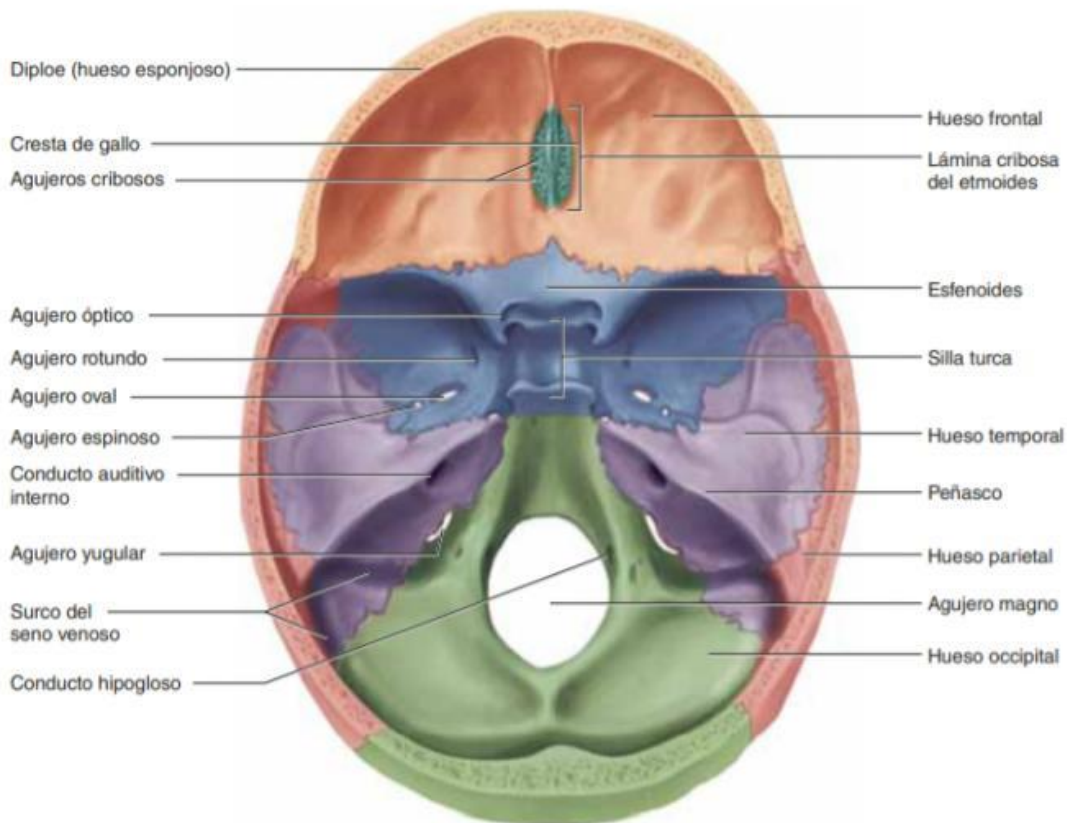
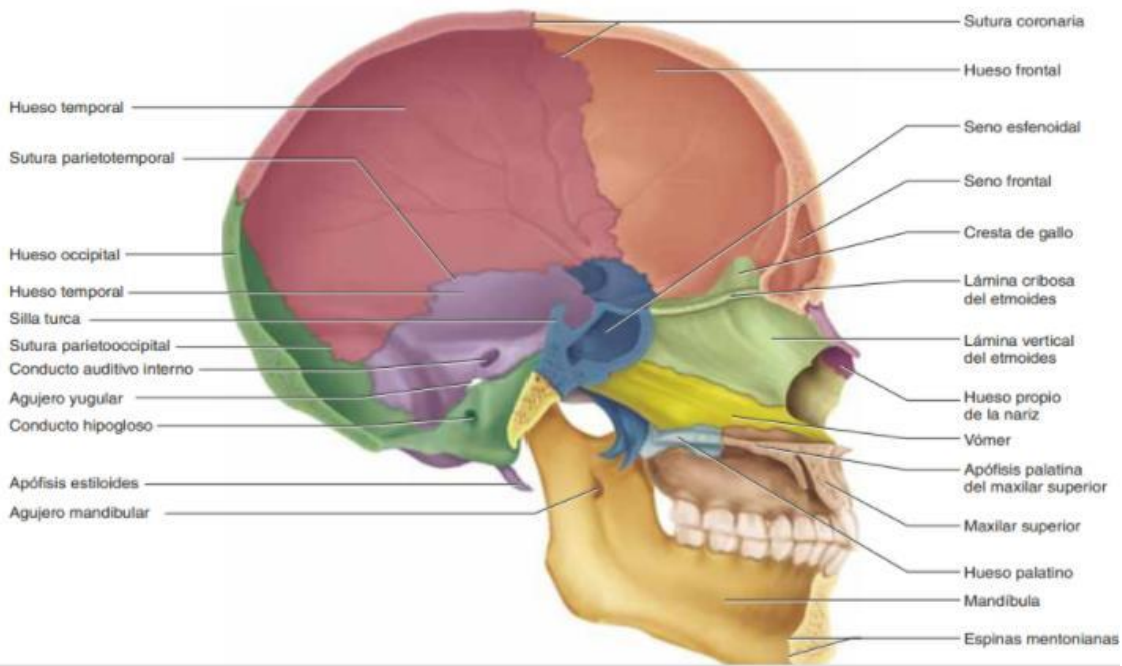
huesos parietales

huesos temporales

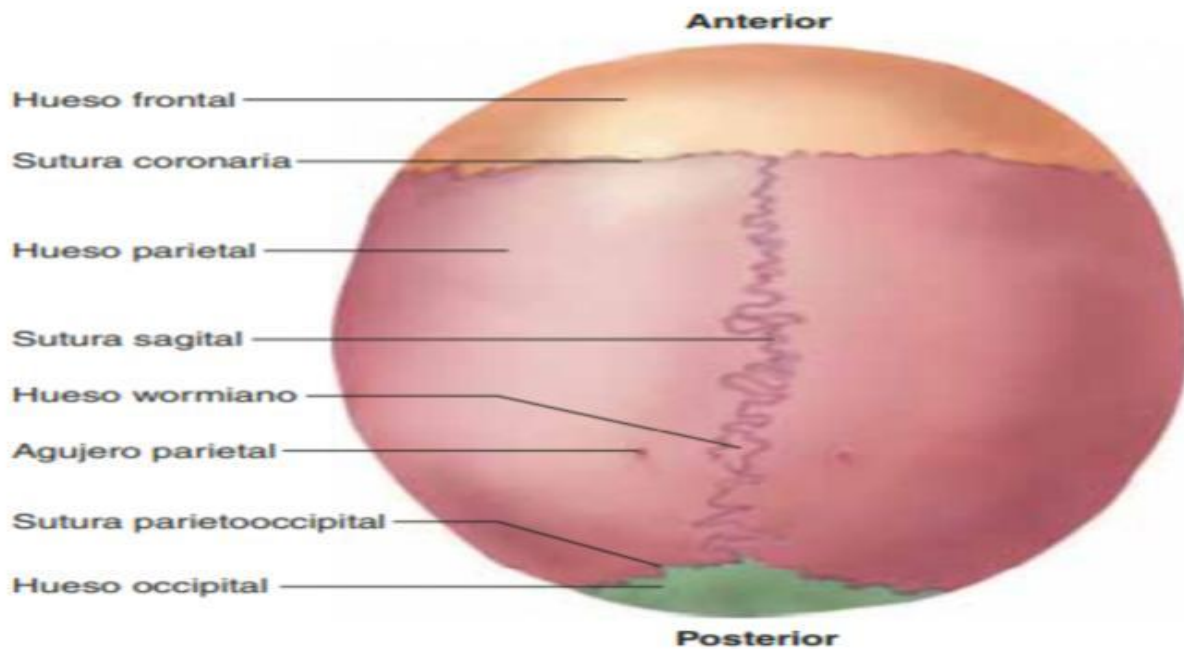
1 esfenoides

1 hueso occipital.

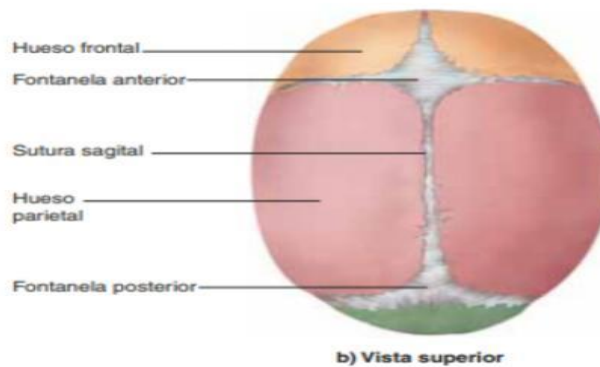
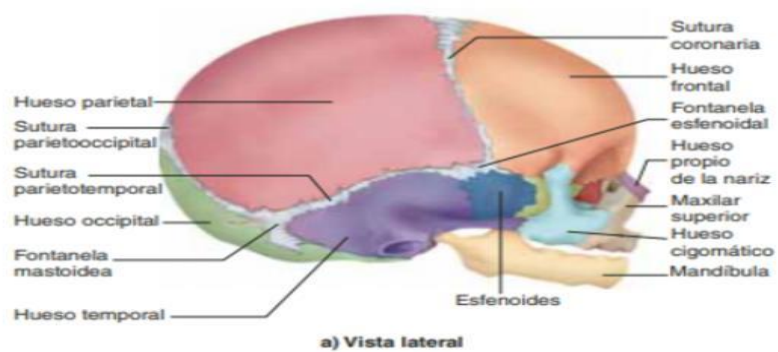
1 etmoides



El cráneo es una estructura rígida con una abertura, el agujero magno, donde la médula espinal se une con el encéfalo



**FIGURA 8.6** Vista superior de la bóveda craneal. **AP|R**



**FIGURA 8.17** El cráneo fetal cerca del momento del parto.

## HUESOS DE LA CARA

Hay 14 huesos faciales:

2 maxilares superiores

2 huesos nasales

2 huesos palatinos

2 cornetes nasales inferiores

2 huesos cigomáticos

1 vómer

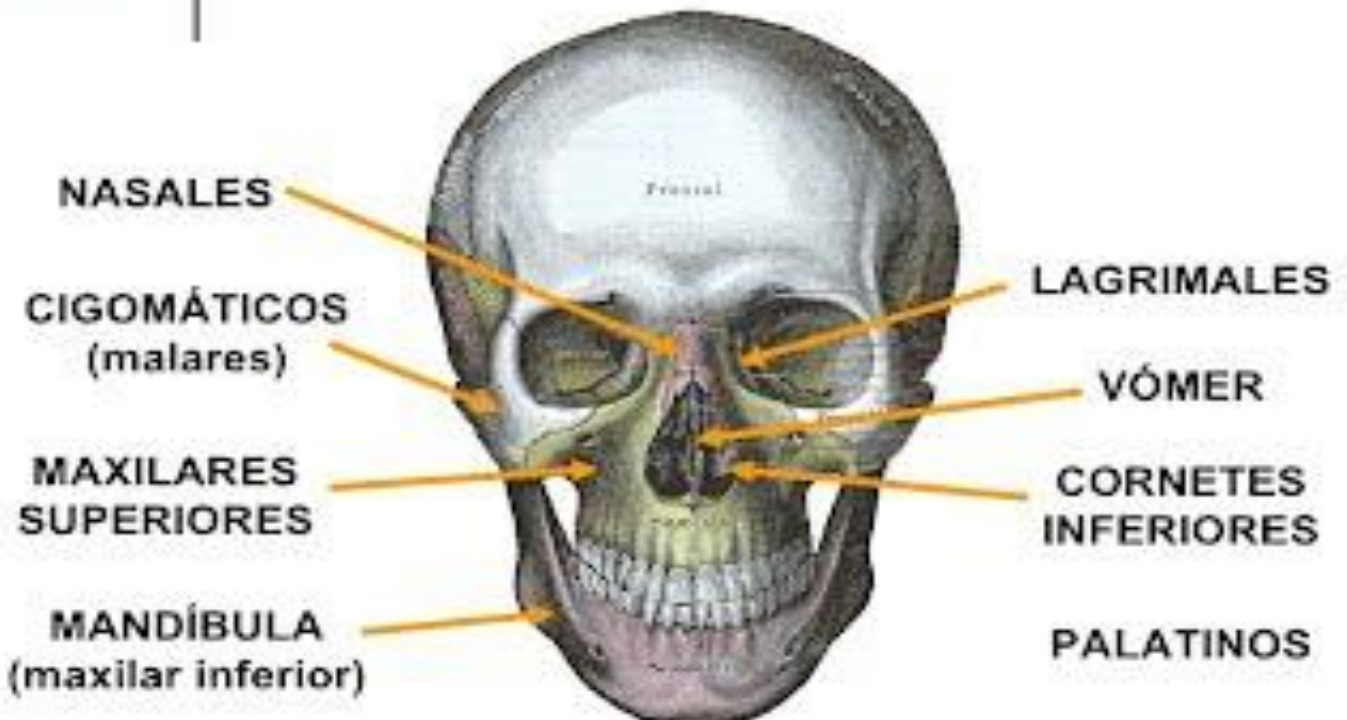
2 huesos lagrimales

1 mandíbula

1

2

## HUESOS DE LA CARA





## HUESOS DE LA COLUMNA

La columna vertebral da soporte al cráneo y el tronco, permite su movimiento, protege la médula espinal y absorbe tensiones producidas por caminar, correr y levantar objetos. Proporciona unión para las extremidades, la caja torácica y los músculos posturales.

Se dividen en : 7 vértebras cervicales en el cuello, 12 vértebras torácicas en el tórax, 5 vértebras lumbares en la zona lumbar, 5 huesos sacros y 4 vértebras coccígeas

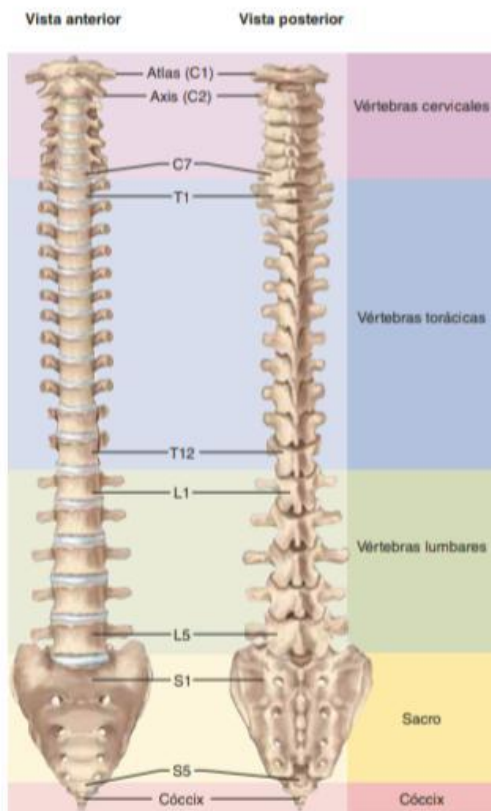


FIGURA 8.18 La columna vertebral.

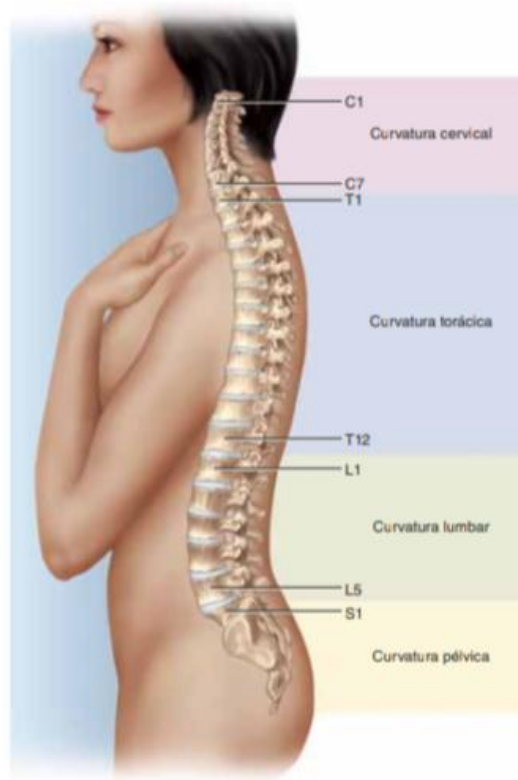


FIGURA 8.19 Curvaturas de la columna vertebral en el adulto.

## 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).

B



## MIEMBROS SUPERIORES

Total de 30 huesos por extremidad

1. El brazo se extiende del omóplato al codo. Contiene sólo un hueso: el húmero.
2. El antebrazo se extiende del codo a la muñeca y contiene dos huesos: el radio y el cúbito.
3. El carpo o muñeca contiene ocho pequeños huesos carpianos organizados en dos filas.
4. La mano, contiene 19 huesos en dos grupos: cinco metacarpos en la palma y 14 falanges en los dedos.

262 PARTE DOS Soporte y movimiento

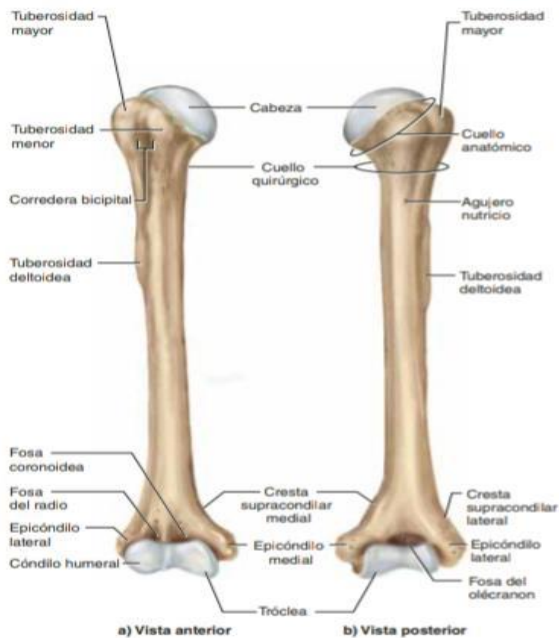


FIGURA 8.32 El húmero derecho. **AP|R**

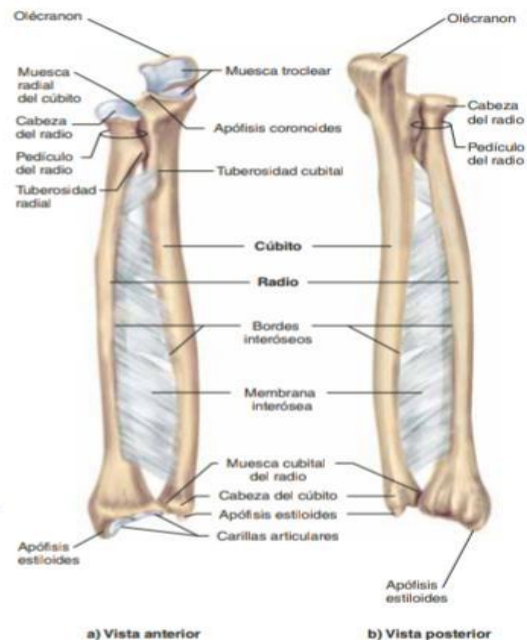
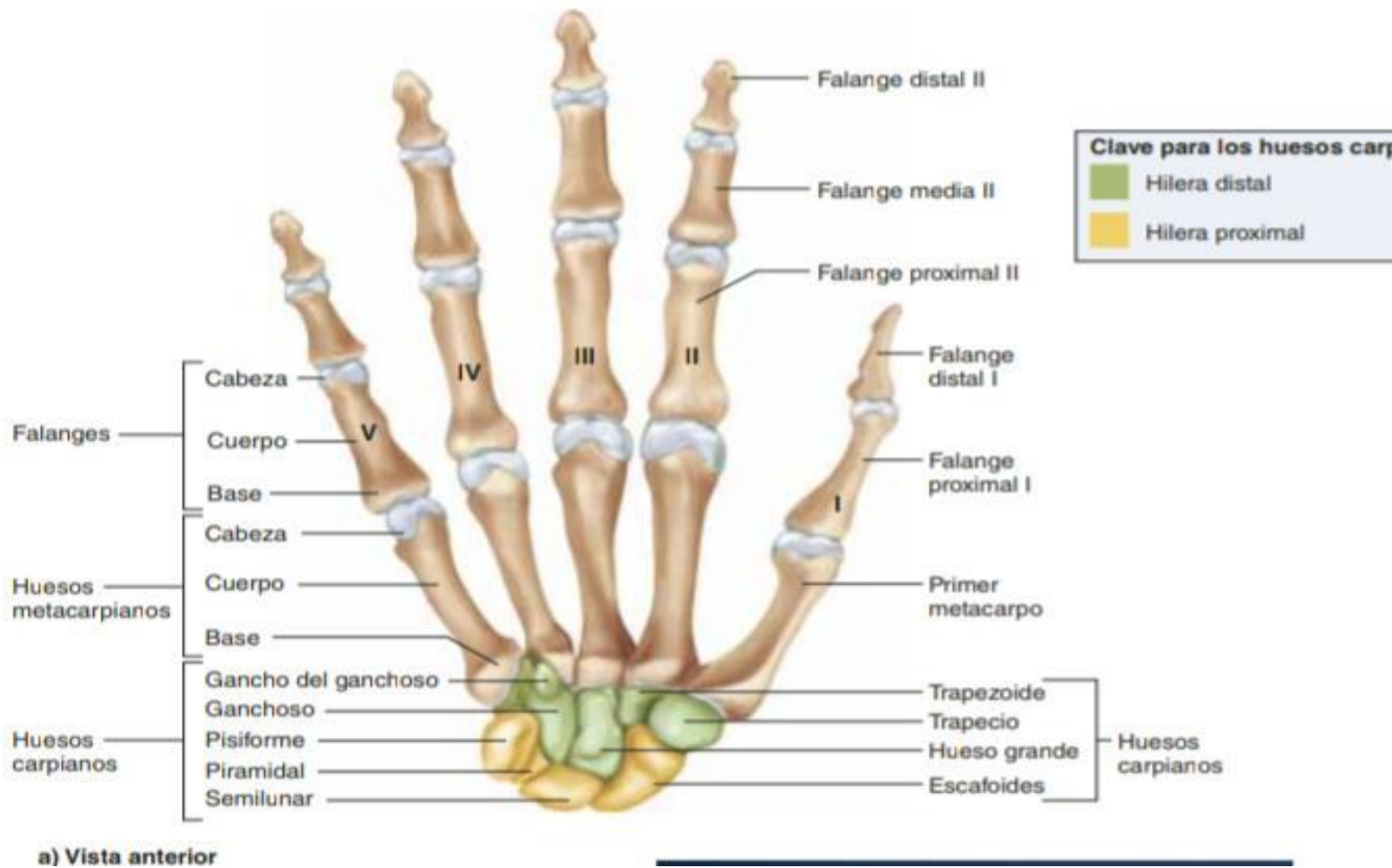


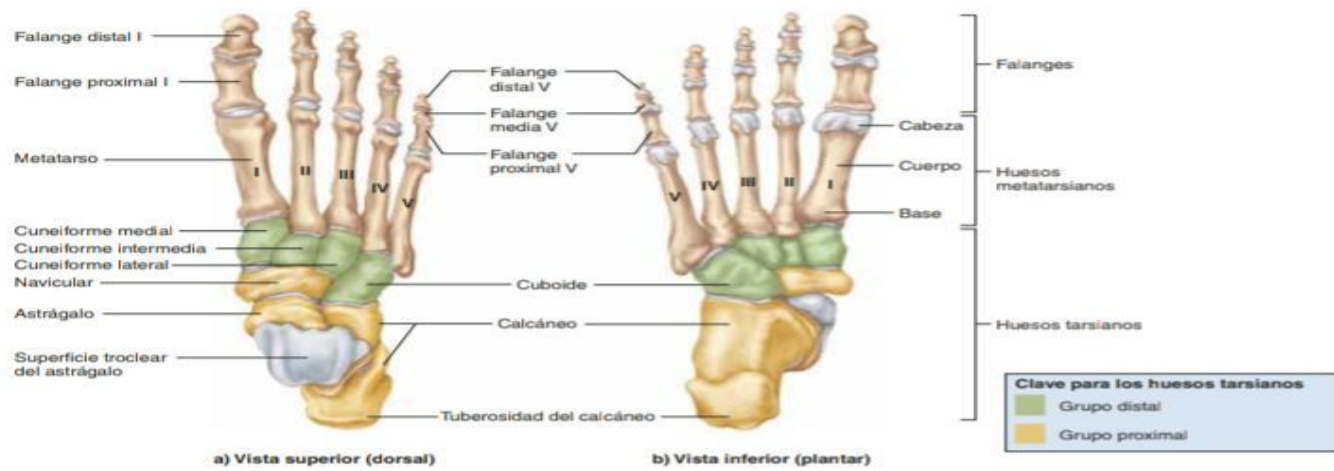
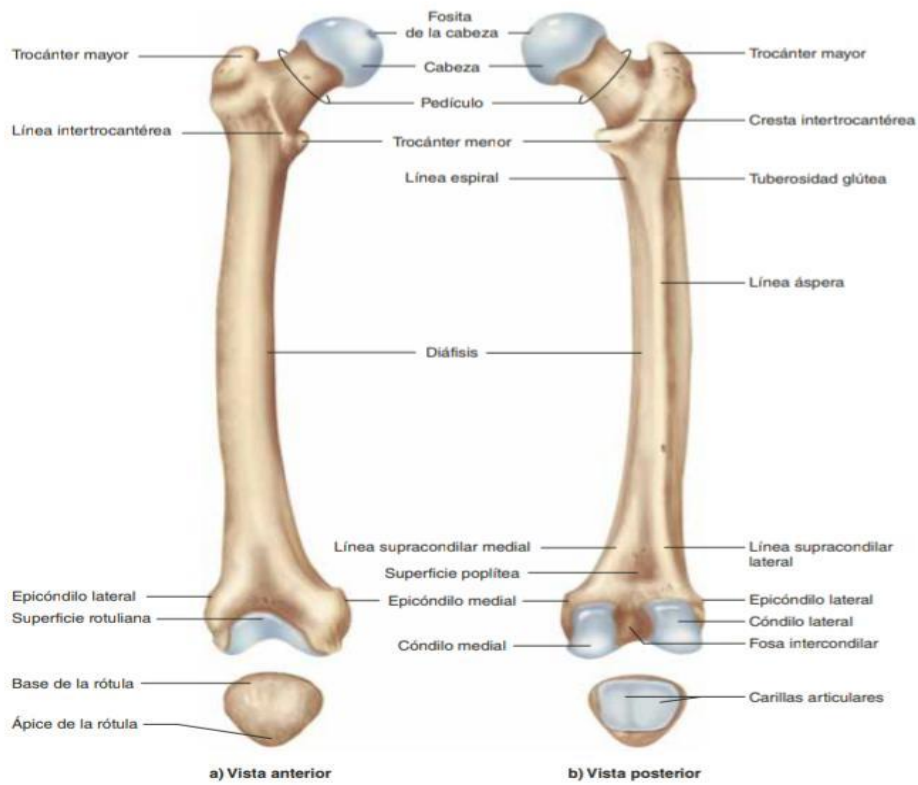
FIGURA 8.33 El radio y el cúbito derechos. **AP|R**



## MIEMBROS INFERIORES

Se dividen en cuatro regiones que incluyen un total de 30 huesos por extremidad:

1. La región femoral o muslo se extiende desde la cadera hasta la rodilla y contiene el fémur. La rótula es un hueso sesamoideo situado en la unión de las regiones femoral y crural.
2. La región crural o de la pierna se extiende de la rodilla al tobillo y contiene dos huesos: la tibia medial y el peroné lateral.
3. La región tarsiana (tarso) o tobillo es la unión de la región crural con el pie. A los huesos tarsianos se les considera parte del pie.
4. La región pédica o mejor conocido como pie está compuesta por siete huesos tarsianos, cinco metatarsianos y 14 falanges de los dedos.



## CONCLUSIÓN

El sistema óseo es de gran importancia porque nos ayudan a proteger los órganos internos y puntos de inserción de los músculos ,que forman el sistema muscular y son los responsables de que el esqueleto y el resto del cuerpo pueda moverse, así como dar forma al cuerpo

En si los 206 huesos que conforman el cuerpo humano, todos y cada unos de ellos tiene una función importante.

## **BIBLIOGRAFÍAS**

Libro saladin Anatomía y Fisiología

<http://www.smo.educ.mx>

<https://medlineplus.gov>

<https://www.uv.mx>

.