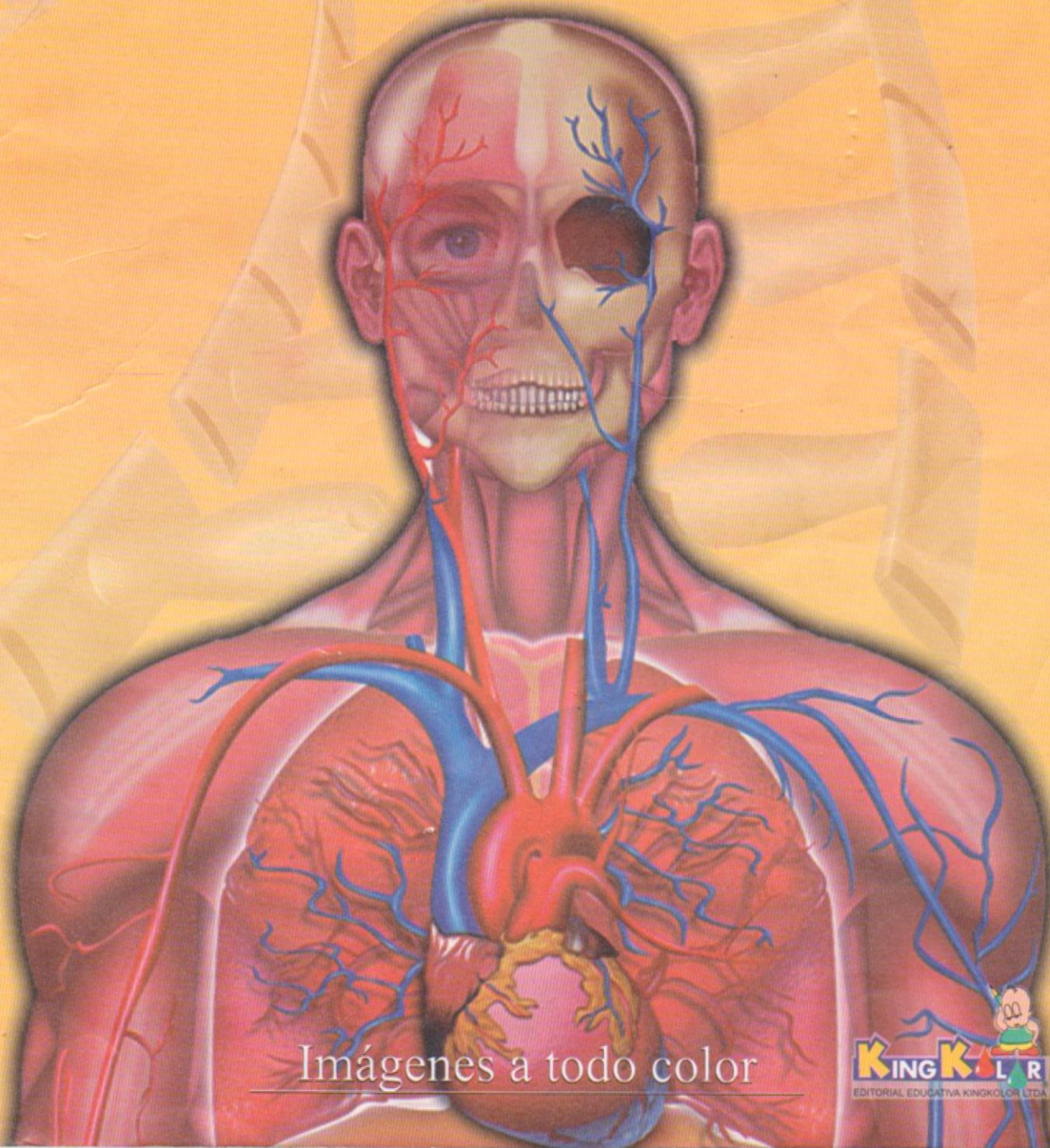


# ATLAS visual del CUERPO HUMANO



Imágenes a todo color



# Los Sentidos

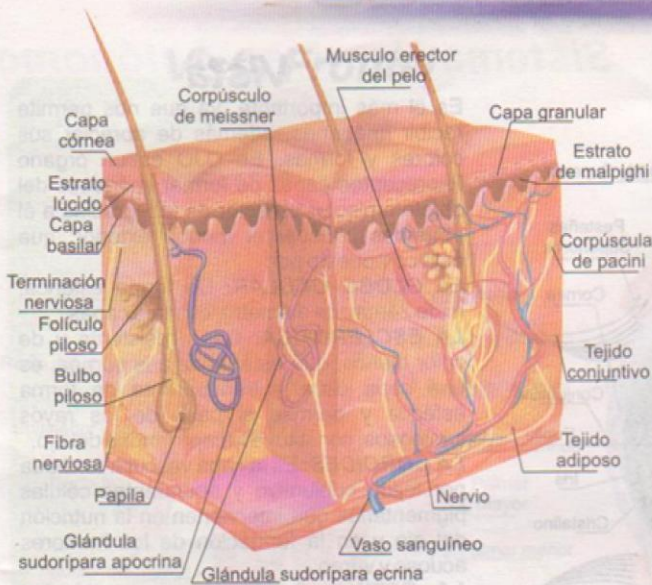
## Tacto

El sentido del tacto radica en la piel especialmente en la de las plantas de las manos. Nos permite apreciar las formas y características de los objetos.

La piel recubre el cuerpo en su totalidad proporcionándole una cubierta protectora e impermeable tiene una superficie de aproximadamente 2m<sup>2</sup> y su espesor varía entre 0.5, y 3 mm. Es una barrera resistente al agua que protege los órganos internos de las infecciones, agresiones y radiación solar.

Ayuda también a controlar la temperatura corporal. La capa más externa de la piel recibe el nombre de epidermis, está cubierta de queratina y además de una proteína firme llamada córnea que también constituye el pelo y las uñas.

La dermis contiene la mayoría de los elementos que permiten mantener la piel viva, incluye terminaciones nerviosas, vasos sanguíneos, fibras elásticas, glándulas sudoríparas y sebáceas que producen grasa para mantener la piel flexible.



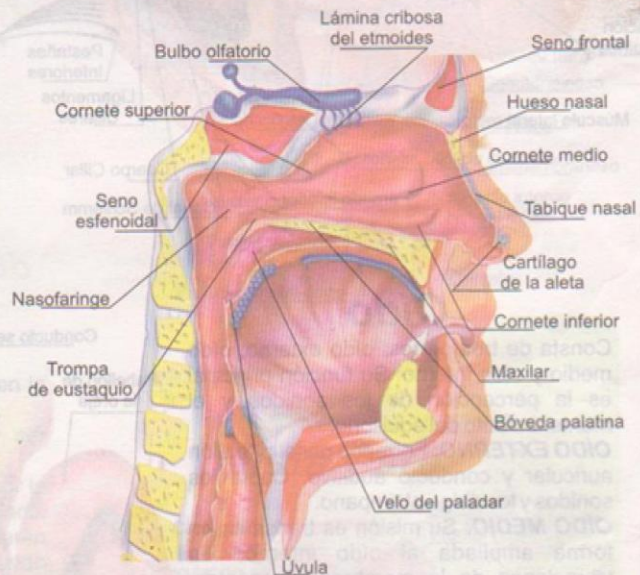
## Olfato

El sentido del Olfato radica en la mucosa pituitaria, que reviste las fosas nasales, están alojadas en la nariz que es una prominencia piramidal situada en la cara.

Las fosas nasales son dos cavidades largas que van desde los orificios hasta las coanas situadas en la faringe.

**LA PITUITARIA** recubre por entero la superficie de las fosas nasales. Por su parte anterior se continúa con la piel del vestíbulo nasal y por la posterior con la mucosa de la faringe.

Aloja también las células olfatorias que son terminaciones nerviosas que captan los estímulos del nervio olfatorio.



## Gusto

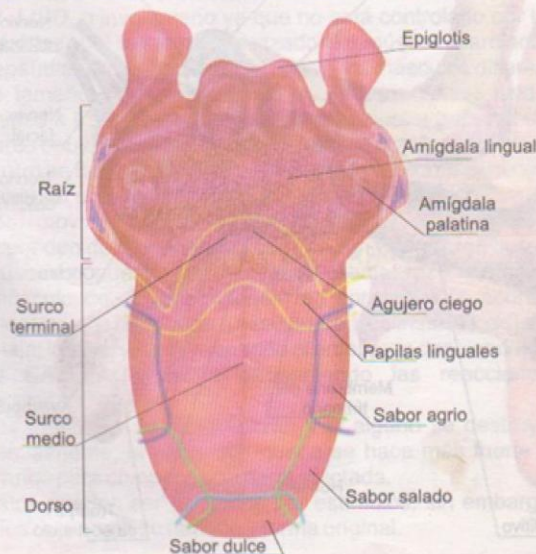
La lengua es un órgano musculoso, impar y medio, situado en la base de la cavidad bucal.

Tiene forma cónica. Su principal función es gustativa y participa también en la deglución y articulación de las palabras.

Esta formada por la Mucosa Lingual, que recubre toda la superficie de la lengua, en su cara superior se encuentran las papilas, pequeñas eminencias con función mecánica y gustativa.

Se clasifican en papilas calciforme, fungiformes, filiformes foliadas y hemisféricas.

Finalmente están los vasos y nervios de la lengua que son la arteria lingual, rama de la arteria carótida externa, vena lingual, que desemboca en la vena yugular interna.





# Los Sentidos

## Vista

Es el más importante, ya que nos permite recibir imágenes, además de apreciar sus colores y formas. EL OJO es un órgano fotoreceptor, capaz de formar imágenes del objeto emisor o reflector de luz, gracias a él podemos conocer el mundo exterior; que está compuesto por:

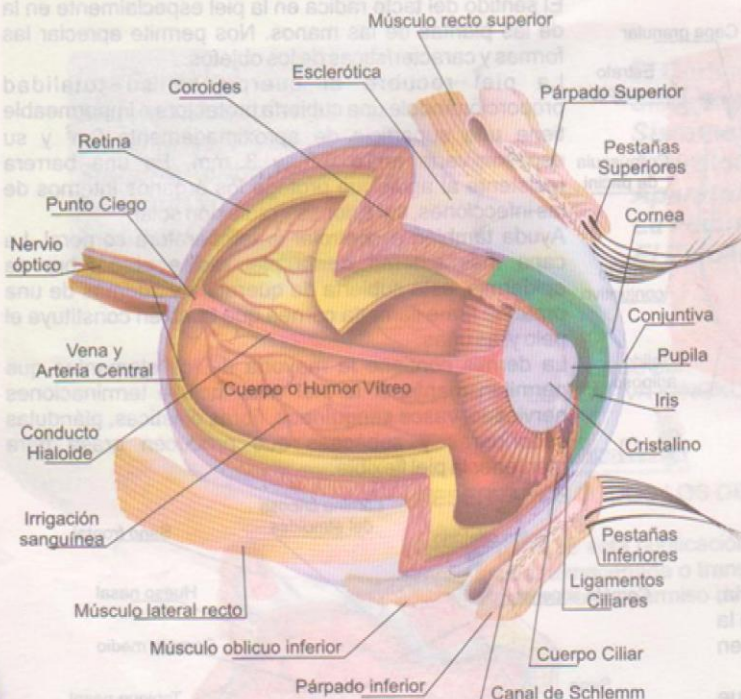
**EL GLOBO OCULAR:** De forma esférica, mide 24mm. de diámetro, con tres capas.

**LA ESCLERÓTICA:** Capa resistente y de color blanco, que está unida a la córnea, es una capa clara y transparente de forma esférica y permite el paso de los rayos luminosos, constituye la capa fibrosa del ojo.

**LA COROIDES:** Es la capa vascular formada por tejido conjuntivo y abundantes células pigmentarias que intervienen en la nutrición del ojo y en la formación de los humores acuoso y vítreo.

**LA RETINA:** Su función es recibir las entradas luminosas y transmitir al cerebro, permiten la visión de los colores, detectan el blanco, el negro y los distintos tonos del gris.

**CRISTALINO:** Es una lente biconvexa colocada detrás de la pupila, entre el humor acuoso y el cuerpo vítreo. Es transparente y su función es enfocar los rayos luminosos de modo que formen una imagen perfecta sobre la retina.



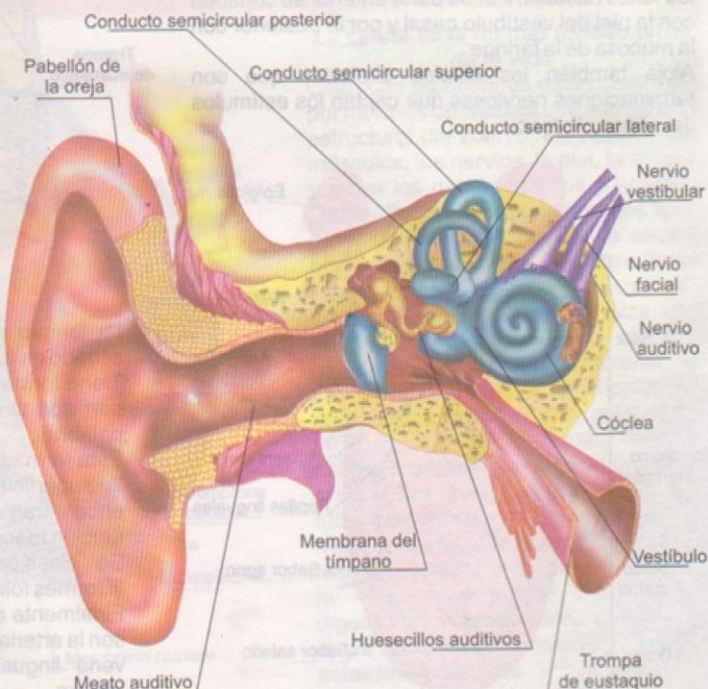
## Oído

Consta de tres partes: oído externo, oído medio y oído interno. Su función principal es la percepción de los sonidos y el mantenimiento del equilibrio.

**OÍDO EXTERNO:** Formado por el pabellón auricular y conducto auditivo. Capta los sonidos y los dirige al tímpano.

**OÍDO MEDIO:** Su misión es transmitir en forma ampliada al oído interno, las vibraciones de la membrana timpánica. Cavidad estrecha y de forma irregular, situada entre la membrana del tímpano y el oído interno. Contiene tres huesecillos que forman la cadena de huesecillos del oído que son; el martillo, yunque y estribo.

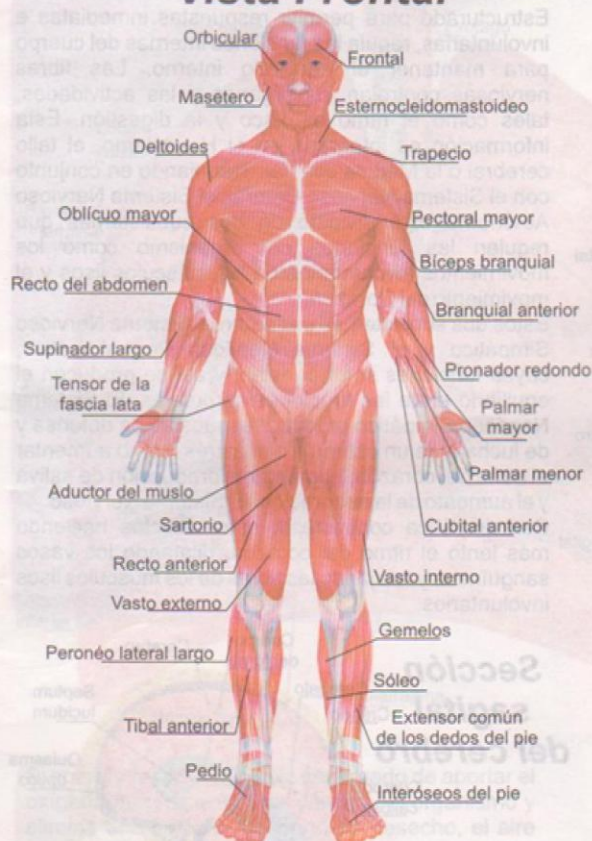
**OÍDO INTERNO:** Se encuentra alojado en el peñasco del hueso temporal comprende el laberinto óseo que consta de: vestíbulo óseo, caracol óseo o cóclea. Es un conducto enrollado alrededor de un eje cónico y laberinto membranoso que se compone de tres cavidades comunicadas entre sí: El vestíbulo membranoso. Allí la energía mecánica es convertida en energía eléctrica que estimula la transmisión nerviosa al cerebro.



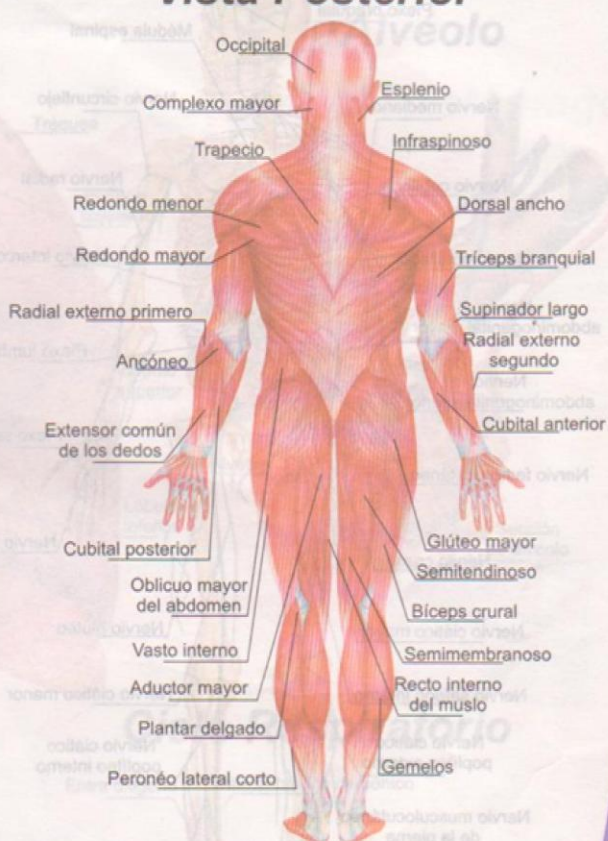


# Sistema Muscular

## Vista Frontal



## Vista Posterior



Hay tres clases principales de músculos todos tienen la capacidad de contraerse y extenderse.

**EL ESQUELÉTICO**, o voluntario porque puede ser controlado conscientemente.

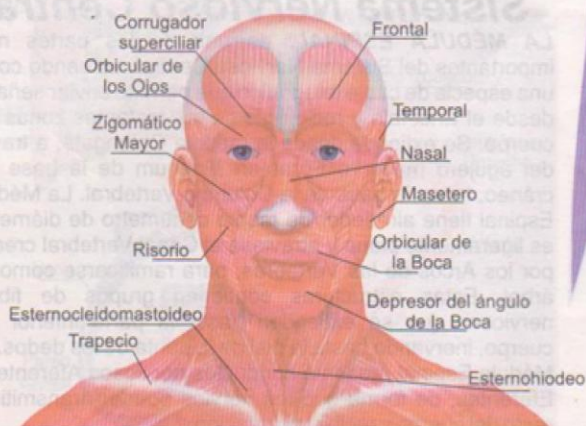
**EL LISO**, o involuntario ya que no está controlado por la voluntad y el tejido especializado del músculo cardíaco, dependiendo del papel que cumplan los músculos difieren de tamaño, forma y son más de 600, los cuales están unidos a través de tendones a los huesos, y trabajan en pares opuestos, un músculo en el par se contrae, mientras el otro se relaja, para realizar movimientos como caminar, enhebrar una aguja y gesticular una expresión facial. Los movimientos controlados de las extremidades dependen de la coordinada contracción y relajación de los músculos opuestos. Para levantar el antebrazo, el bíceps (músculo de dos inserciones) se contrae y se acorta, mientras que el tríceps (músculo de tres inserciones) se relaja; lo inverso ocurre cuando el antebrazo desciende.

**EL CARDÍACO** actúa dependiendo las reacciones cardíacas.

Los músculos se autorreparan y si alguno se destruye parcialmente, la parte que queda se hace más fuerte y grande para compensar la parte afectada.

Estos pueden ser excitados por estímulos, sin embargo ellos recuperan su tamaño y forma original.

## Vista Cara



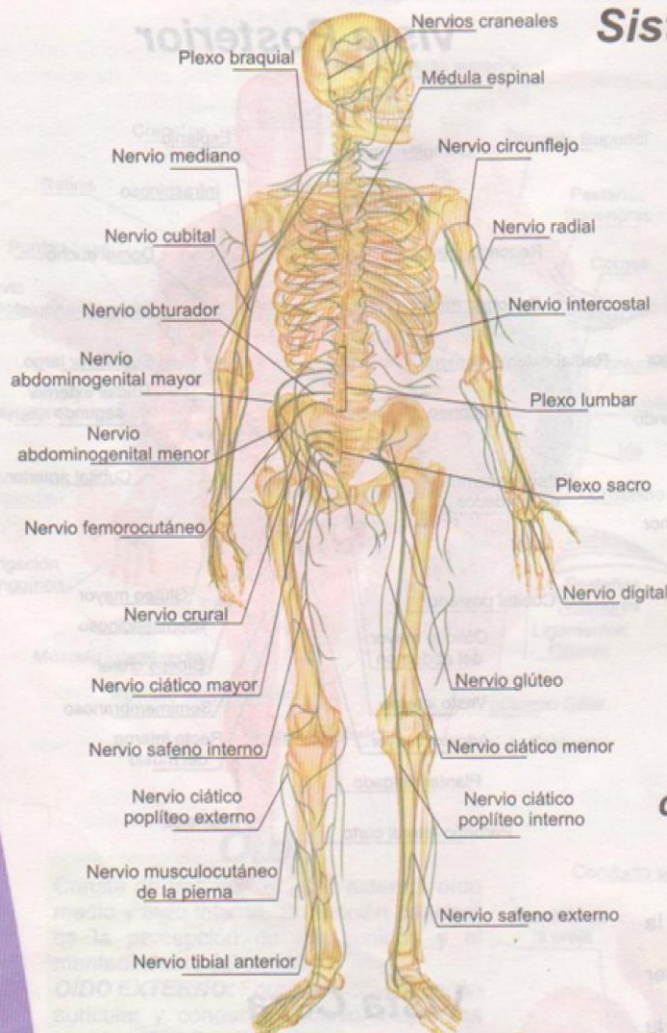


# Sistema Nervioso

## Sistema Nervioso Autónomo

Estructurado para permitir respuestas inmediatas e involuntarias, regula las funciones internas del cuerpo para mantener el equilibrio interno. Las fibras nerviosas controlan los órganos y las actividades, tales como el ritmo cardíaco y la digestión. Esta información es integrada en el Hipotálamo, el tallo cerebral o la Médula espinal. Trabajando en conjunto con el Sistema Nervioso Central, el Sistema Nervioso Autónomo está dividido en dos subsistemas que regulan las funciones del organismo como los movimientos involuntarios de los músculos lisos y el movimiento del Corazón.

Estos dos subsistemas se llaman el Sistema Nervioso Simpático y el Sistema Nervioso Para-simpático, cuyas funciones son opuestas, y así se producen el equilibrio entre las funciones corporales. El Sistema Nervioso Simpático produce respuestas de defensa y de lucha ante un estímulo o el estrés, como aumentar el ritmo del corazón, aumentar la producción de saliva y el aumento de la sudoración. El Sistema Nervioso Parasimpático contrarresta estos efectos haciendo más lento el ritmo del corazón, dilatando los vasos sanguíneos y relajando las fibras de los músculos lisos involuntarios.



## Sección sagital del cerebro



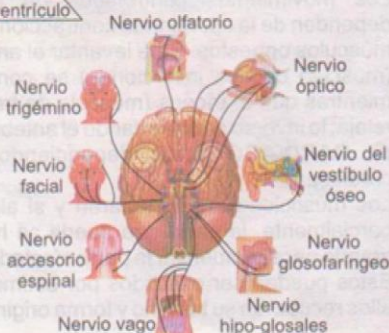
## Sistema Nervioso Central

**LA MÉDULA ESPINAL:** es una de las partes más importantes del Sistema Nervioso Central, actuando como una especie de cable telegráfico que permite enviar señales desde el Encéfalo y recibir las de las restantes zonas del cuerpo. Se extiende desde la médula Oblongata, a través del agujero mayor o Foramen Magnum de la base del cráneo, hasta la base de la Columna Vertebral. La Médula Espinal tiene alrededor de medio centímetro de diámetro, es ligeramente plana y atraviesa el Canal Vertebral creado por los Arcos de las Vértebras, para ramificarse como un árbol. Estas estructuras contienen grupos de fibras nerviosas que se extienden hasta la parte inferior del cuerpo, innervando hasta la piel de la punta de los dedos. La Médula Espinal presenta conductos nerviosos Aferentes y Eferentes, de forma que los nervios pueden transmitir al resto del cuerpo y recibir información.

**EL ENCÉFALO** está ubicado en el interior del cráneo y formado por cerebro, cerebelo y bulbo raquídeo, elabora las manifestaciones intelectuales, de la voluntad y la moral.

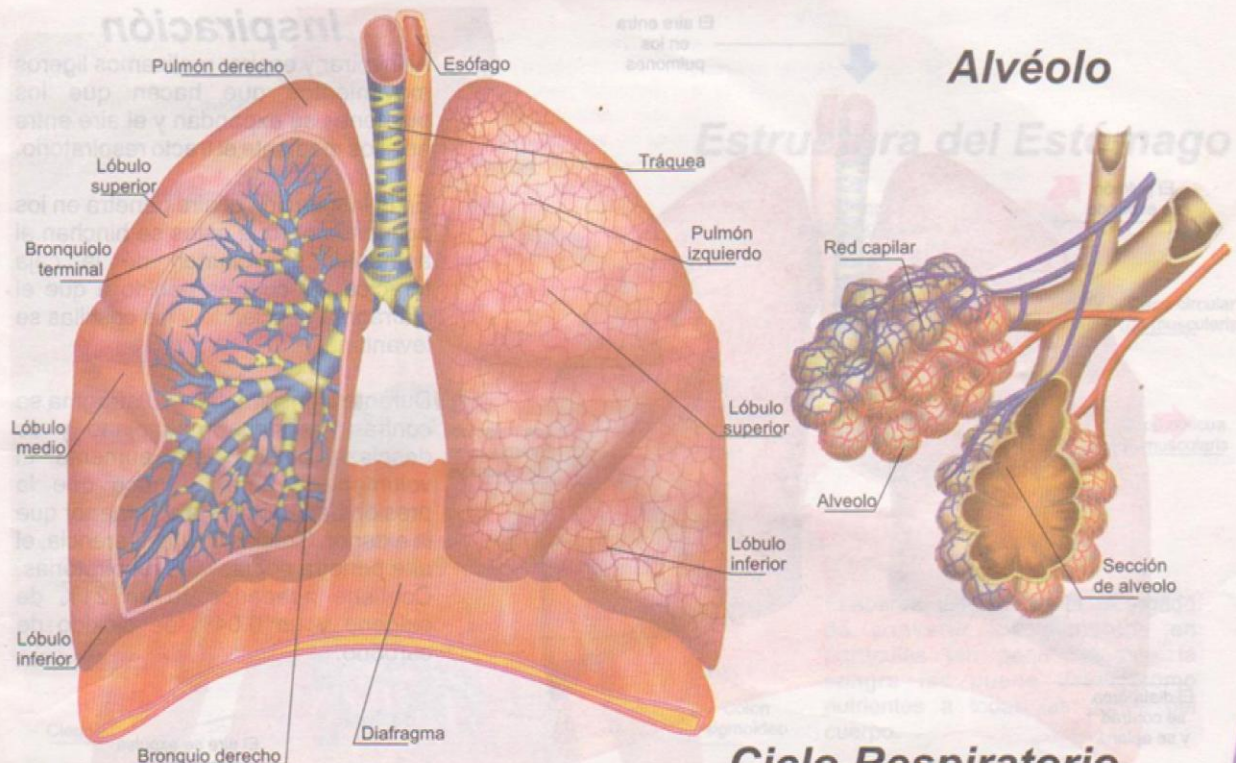


## Nervios Craneales





# Sistema Respiratorio



El aparato respiratorio es el encargado de aportar el oxígeno que necesitan las células del organismo y elimina el dióxido de carbono de desecho, el aire inhalado pasa por la tráquea (conducto aéreo principal) y posteriormente a través de dos tubos más estrechos, llamados bronquios, hacia los pulmones.

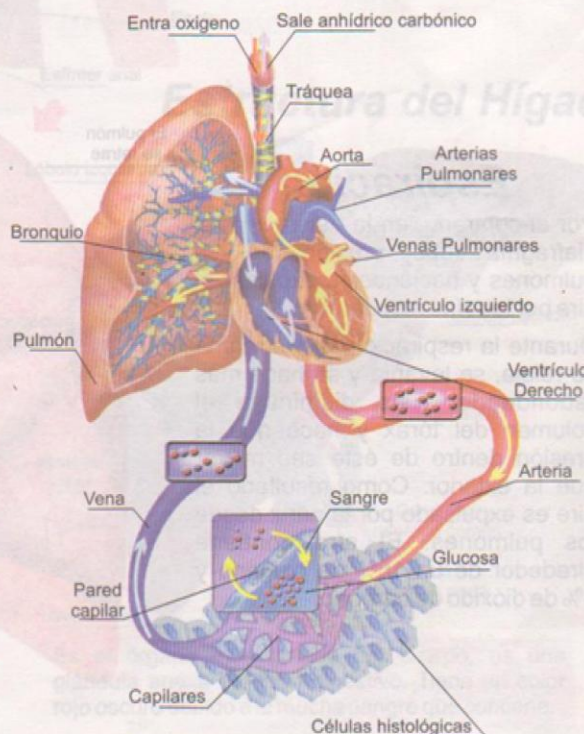
Cada pulmón está formado por múltiples conductos pequeños ramificados, denominados bronquiolos, que finalizan en reducidas cámaras arracimadas llamadas alvéolos. Los gases atraviesan las finas paredes alveolares en sentido bidireccional hacia y desde una red de pequeños vasos sanguíneos.

Los músculos intercostales y el diafragma, por la parte inferior, abrazan a los pulmones a manera de fuelles, haciendo entrar el aire e impulsándolo fuera a intervalos regulares.

Al igual que el corazón, el pulmón trabaja para suministrar oxígeno al cuerpo. El aire entra y sale de los pulmones por los mecanismos de la respiración.

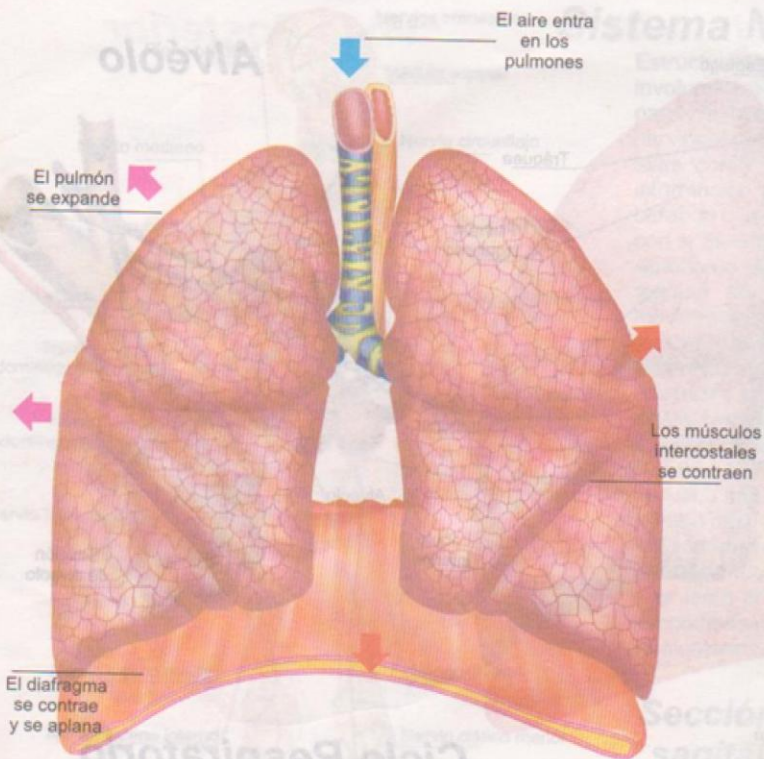
El músculo delgado y grande ubicado debajo de los pulmones y los músculos abdominales e intercostales son los responsables de ayudar al Diafragma, el cual expande y contrae la cavidad torácica para lograr la Respiración.

## Ciclo Respiratorio





# Sistema Respiratorio



## Inspiración

Al inspirar y espirar realizamos ligeros movimientos que hacen que los pulmones se expandan y el aire entre en ellos mediante el tracto respiratorio.

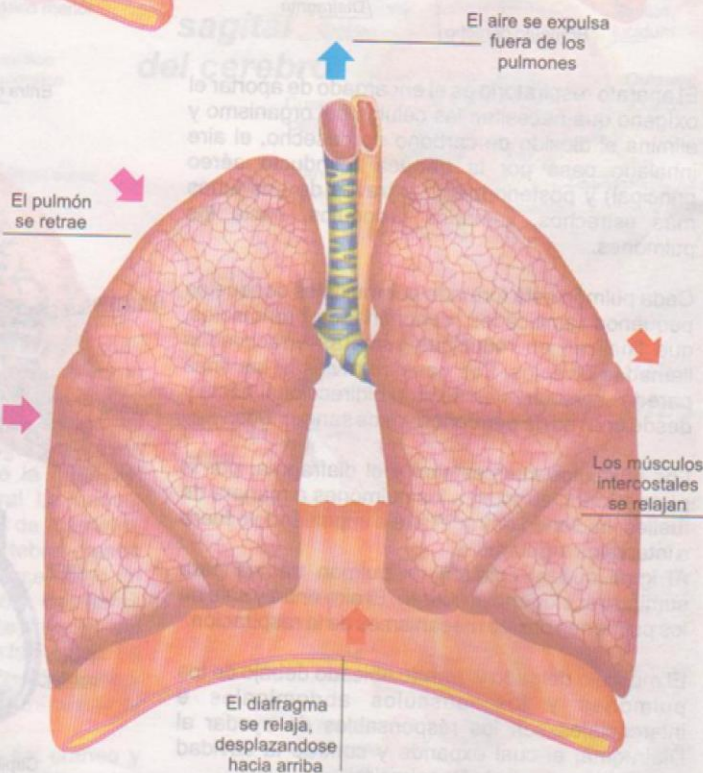
En la Inspiración el aire penetra en los pulmones porque estos se hinchan al aumentar el volumen de la caja torácica. Lo cual es debido a que el diafragma desciende y las costillas se levantan.

Durante la inspiración el diafragma se contrae, se hace más plano y se desplaza abajo. Esto aumenta el volumen del tórax y hace que la presión dentro de éste sea menor que la exterior. Gracias a esta diferencia, el aire penetra por las vías respiratorias. Contiene alrededor de un 21% de oxígeno y un 0.04% de dióxido de carbono.

## Espiración

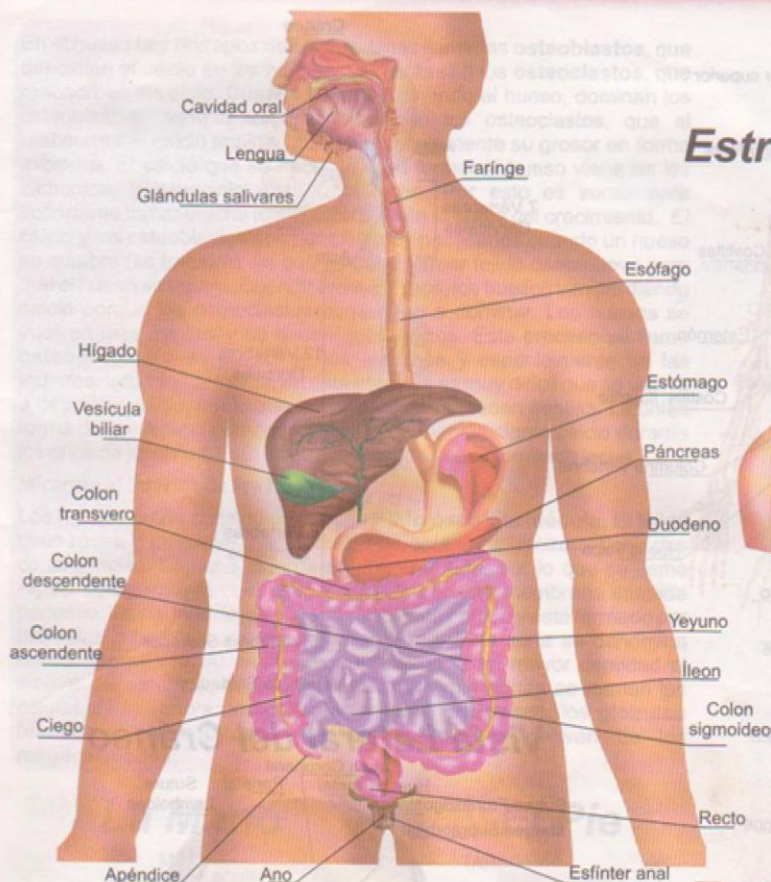
Por el contrario, en la espiración, el diafragma sube, presionando los pulmones y haciéndoles expulsar el aire por las vías respiratorias.

Durante la respiración, el diafragma se relaja, se levanta y se hace más redondeado. Esto disminuye el volumen del tórax y hace que la presión dentro de éste sea mayor que la exterior. Como resultado el aire es expulsado por la nariz desde los pulmones. El aire contiene alrededor de un 16% de oxígeno y 4% de dióxido de carbono.

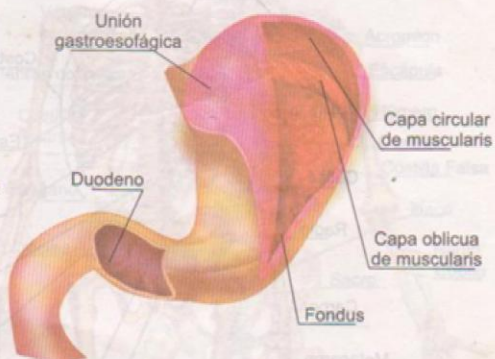




# Sistema Digestivo

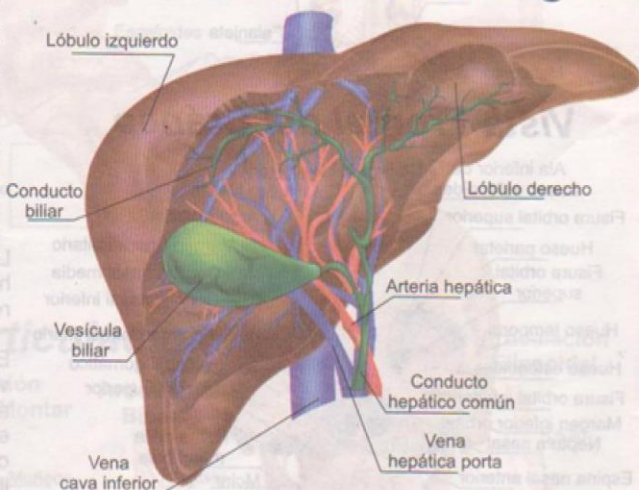


## Estructura del Estómago



El aparato digestivo es el encargado de convertir los alimentos en partículas tan pequeñas que la sangre las puede llevar como nutrientes a todas las partes del cuerpo.

## Estructura del Hígado



Este sistema procesa el alimento, separando las grasas, los hidratos de carbono, las proteínas, los minerales y otras sustancias, de esta manera los introduce a la corriente sanguínea para que el cuerpo lo utilice.

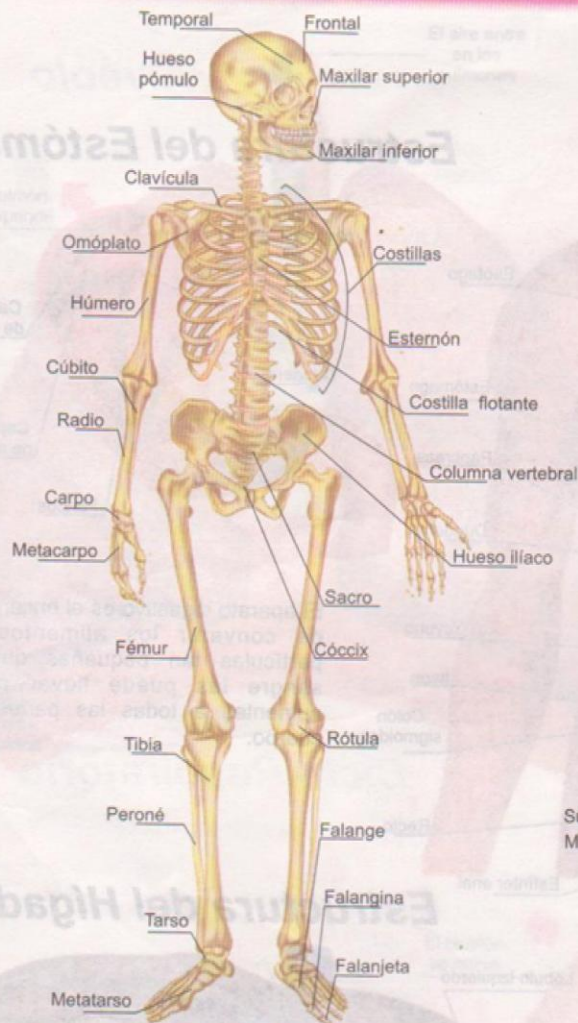
La enzima gástrica lipasa descompone las grasas y los ácidos grasos. El ácido clorhídrico se produce por el revestimiento del estómago; su acción es muy importante para la acción de la pepsina que puede matar bacterias. El hígado es el órgano que procesa los nutrientes absorbidos, produce la bilis, las proteínas y almacena el glucógeno, el hierro y algunas vitaminas, a su vez elimina las toxinas de las sustancias nocivas, también de la sangre las sustancias tóxicas tales como productos de desecho, venenos y medicamentos.

El hígado está compuesto por miles de lóbulos, cada uno con un diámetro de un milímetro, este se divide en dos lóbulos, el izquierdo es más pequeño que el derecho.

Es el órgano más grande del cuerpo, es una glándula anexa del tubo digestivo. Tiene un color rojo oscuro debido a la mucha sangre que contiene.



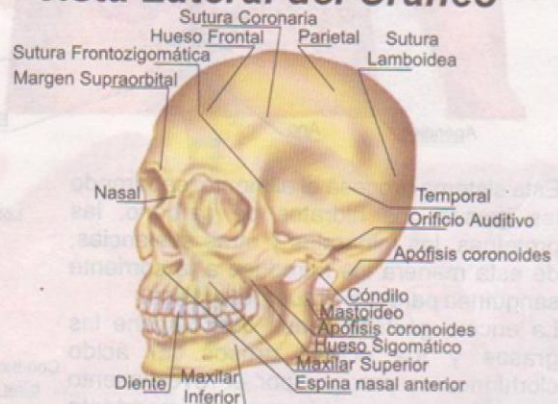
# Sistema Óseo



## Vista Frontal del Cráneo



## Vista Lateral del Cráneo



La longitud de los huesos depende de los factores hormonales y hereditarios, son los encargados de regular el metabolismo del calcio.

El sistema óseo esta formado por la columna vertebral, situada verticalmente, su extremo superior sostiene el cráneo y en el inferior el sacro y el cóccix, lateralmente las costillas, que se articulan con el esternón formando un espacio entre ambos llamado tórax.

En la parte inferior de la columna están los miembros superiores o torácicos y los inferiores o pélvicos.

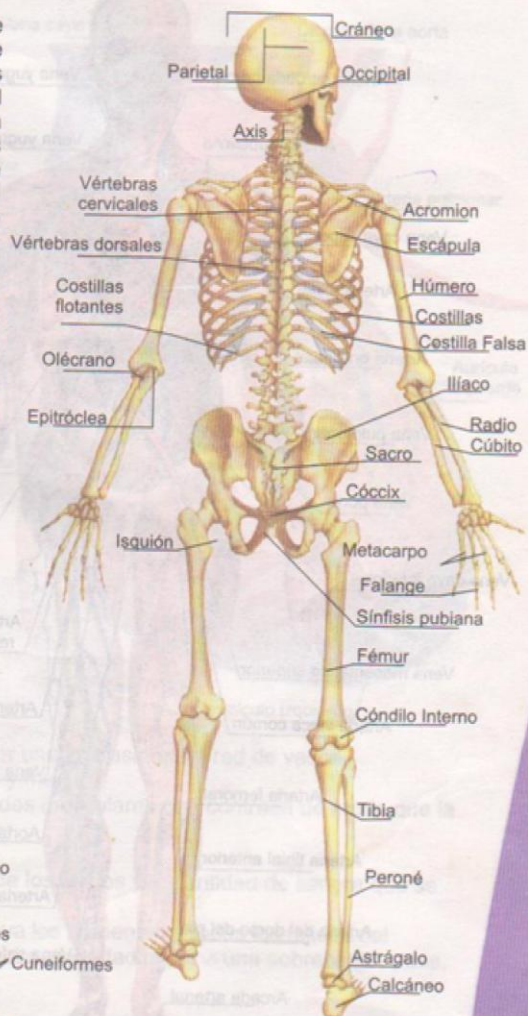


# Sistema Óseo

En el hueso hay dos tipos de células. Unas llamadas **osteoblastos**, que depositan el calcio en los huesos. Las otras son los **osteoclastos**, que reabsorben el calcio. Cuando se está formando el hueso, dominan los osteoblastos, aunque también funcionan los osteoclastos, que al reabsorber el calcio impiden que el hueso aumente su grosor en forma excesiva. El calcio que se necesita para formar el hueso viene en los alimentos, y especialmente en la leche. Por esto es sumamente importante tomar mucha leche durante toda la etapa del crecimiento. El calcio y los osteoblastos son también muy necesarios cuando un hueso se quiebra (se fractura), ya que se debe formar tejido óseo nuevo para que el hueso se repare. Cuando envejecemos, los huesos van perdiendo calcio porque los osteoclastos comienzan a dominar. Los huesos se vuelven más frágiles y se hacen quebradizos. Este proceso se llama **osteoporosis** y es propio de los ancianos y especialmente de las mujeres. Infortunadamente, en esta etapa ya es muy difícil que se vuelva a depositar calcio, por lo que los huesos permanecen débiles. La única forma de prevenir la osteoporosis es acumular suficiente calcio durante los años de juventud. Esta es otra razón para seguir tomando leche.

## Mirando al interior de los huesos

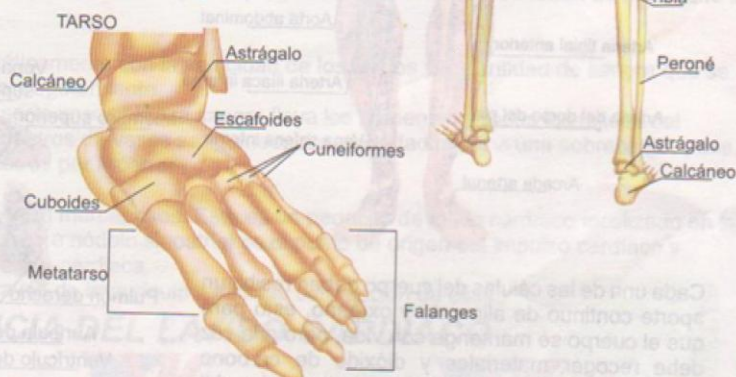
Los huesos están constituidos por el **tejido óseo** y la **médula**. El tejido óseo rodea o envuelve a la médula, que está en el centro, y tiene dos consistencias. La capa externa es densa y dura, por lo que se llama **tejido compacto**, la cual está recubierta por una membrana llamada periostio. Más al interior, el tejido óseo se hace poroso y está formado por laminillas muy finas que asemejan una red. Esta zona se denomina **tejido esponjoso**. Al centro de los huesos, y en mayor cantidad al interior del esternón, está la médula, la cavidad donde se forman las células de la sangre: los **glóbulos rojos** o **eritrocitos**, los **glóbulos blancos** o **leucocitos** y las **plaquetas**, que derivan de los megacariocitos.



## La Mano



## El Pie



## Articulaciones

### Articulación Deslizante



### Articulación Pivotal



### Articulación en Silla de Montar



### Articulación Bisagra



### Articulación de Rótula Esférica

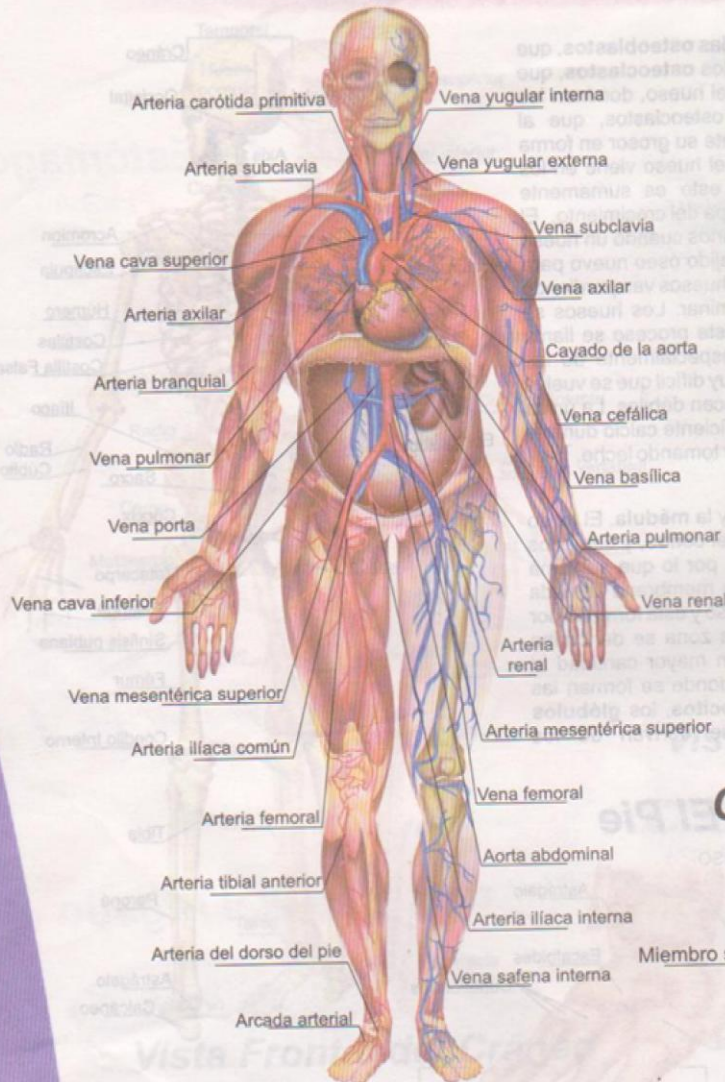


### Articulación Elipsoidal





# Sistema Circulatorio



Consta del corazón y de los vasos sanguíneos, que mantienen conjuntamente el flujo continuo de sangre por todo el organismo.

El corazón bombea sangre rica en oxígeno desde los pulmones a todas las partes del cuerpo a través de una red de tuberías llamadas arterias y de ramas, más pequeñas llamadas arteriolas.

La sangre retorna al corazón a través de pequeños vasos llamados vénulas, que desembocan en tuberías mayores llamadas venas. Las arteriolas y las vénulas están en tuberías mayores llamadas venas.

Las arteriolas y las vénulas están unidas por una red de pequeños tubos llamados capilares, en los que tiene lugar el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono entre la sangre y las células del organismo.

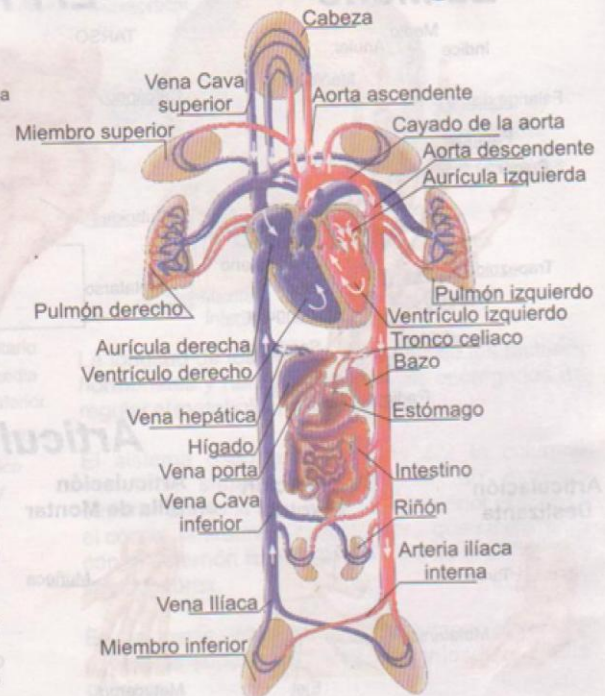
La sangre tiene cuatro componentes principales: hematíes, leucocitos, plaquetas y plasma líquido.

Cada una de las células del cuerpo deben recibir un aporte continuo de alimento y oxígeno, esto para que el cuerpo se mantenga con vida, pero a la vez debe recoger materiales y dióxido de carbono producidos por estas células para eliminarlos del cuerpo.

Un subsistema del sistema circulatorio, es el sistema linfático el cual recoge el flujo intersticial y lo regresa a la sangre. La sangre vuelve al corazón mediante pequeñas venas que desembocan en venas más grandes.

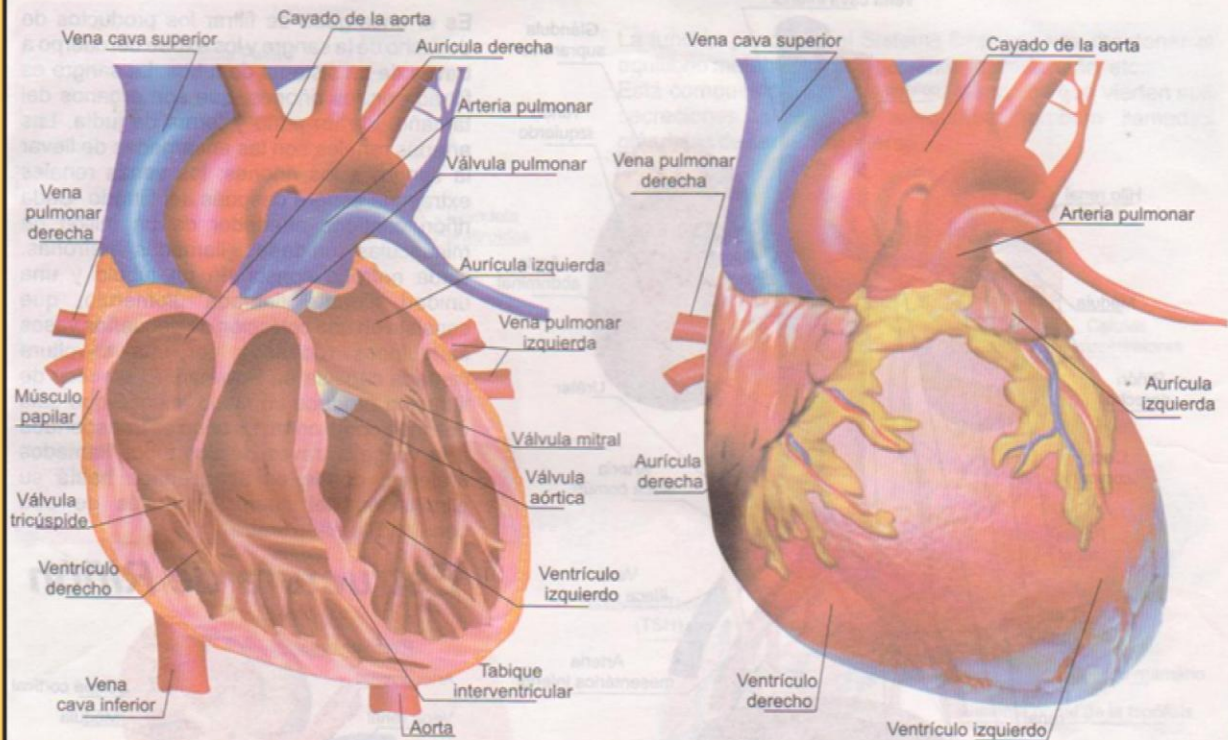
El intercambio de dióxido de carbono y oxígeno en la sangre tiene lugar en la red de finos capilares. Un adulto tiene aproximadamente unos 96.540 km de vasos sanguíneos en su cuerpo.

## Circulación Sanguínea





# El Corazón

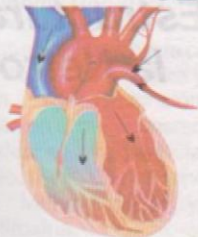


Como una bomba dinámica que es el corazón impulsa la sangre por una impresionante red de vasos sanguíneos cuya longitud total daría la vuelta a la Tierra dos veces y media. El verdadero poder viene de los ventrículos, con sus espesas paredes musculares que contraen de modo que la sangre sale a las arterias.

La acción de bombeo se repite automáticamente con la velocidad de los latidos y la cantidad de sangre que se empuja varía según el nivel de tensión y agotamiento. Sin la circulación de la sangre la vida sería imposible. La sangre lleva los nutrientes a todos los tejidos del cuerpo a través de mas de 96.000 kilómetros de vasos sanguíneos. La obesidad impone una sobrecarga, pues, cada kilo de grasa significa mas kilómetros por recorrer.

El ritmo del corazón esta controlado por un marcapasos. Este es un pedacito de tejido cardíaco localizado en la aurícula derecha. El marcapasos cardíaco o nódulo sinoatrial es el punto de origen del impulso cardíaco y también el control primario de la frecuencia cardíaca. La corriente del marcapasos pasa a través de la aurícula e inicia la contracción de ellas.

## SECUENCIA DEL LATIDO CARDIACO



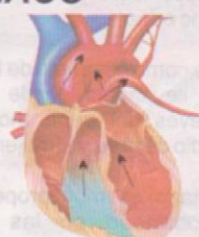
### DIASTOLE AURICULAR

Durante el diástole los atrios y los ventrículos están relajados. Ambos atrios se llenan con sangre.



### SISTOLE AURICULAR

Durante el sístole atrial los atrios se contraen y meten la sangre en los ventrículos.

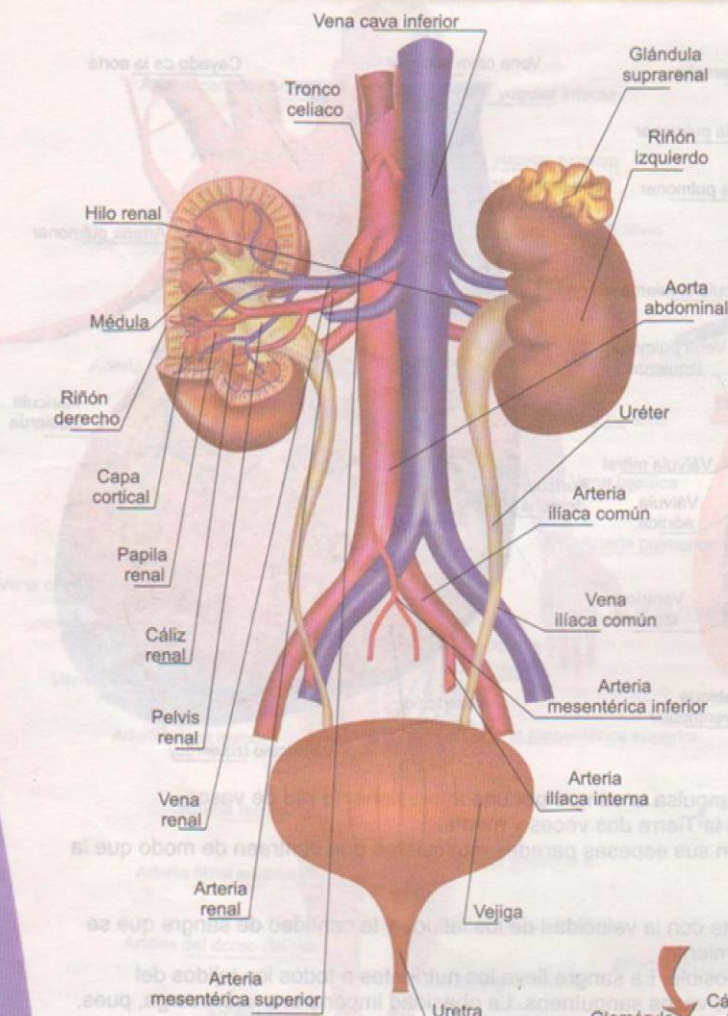


### SISTOLE VENTRICULAR

Durante el sístole ventricular, los ventrículos se contraen y presionan la sangre desde el corazón.

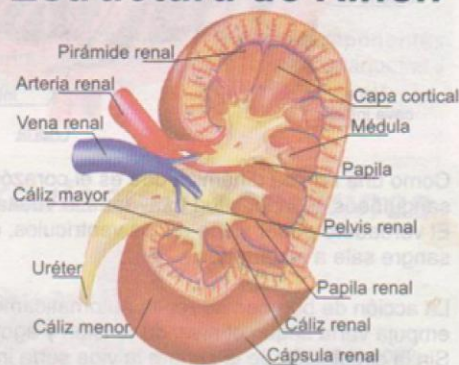


# Sistema Urinario



Es el encargado de filtrar los productos de desecho de la sangre y los extrae del cuerpo a través de un sistema de tubos. La sangre es filtrada en los riñones, que son órganos del tamaño de un puño y forma de judía. Las arterias renales son las encargadas de llevar la sangre a los riñones; las venas renales extraen la sangre después del filtrado. Cada riñón contiene alrededor de un millón de minúsculas unidades llamadas nefronas. Cada nefrona consta de un túbulo y una unidad filtrante llamada glomérulo, que consiste en una colección de pequeños vasos sanguíneos rodeados por una envoltura llamada cápsula de Bowman. El proceso de filtración produce un fluido acuoso que sale del riñón como orina. La orina es transportada a la vejiga a través de dos tubos llamados uréteres, donde es almacenada hasta su eliminación del cuerpo a través de otro conducto llamado uretra.

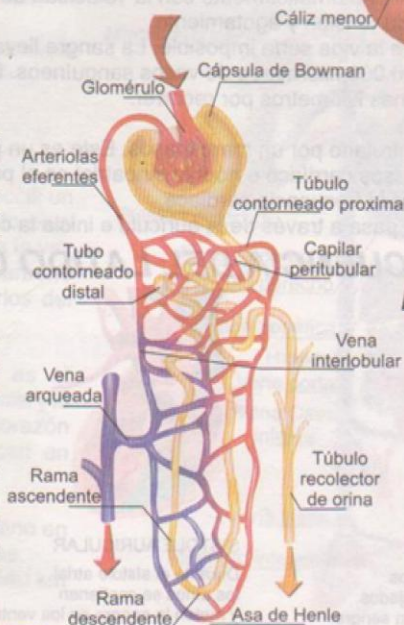
## Estructura de Riñón



La Nefrona es la responsable de la purificación de la sangre, cada una está formada por un corpúsculo y un tubo renal. Es semipermeable, permite que los residuos solubles y el agua pasan a través y sean excretados fuera de la cápsula de Bowman como orina.

La uretra sirve como conducto de transporte de la orina, llevándola desde la vejiga urinaria a través del pene (hombres) u orificio en medio de la vulva (mujeres).

El tracto urinario es muy propenso a la infección, sobretodo en las mujeres, antiguamente fue causa de muerte en la edad adulta ahora se puede tratar con la Diálisis y el Transplante.

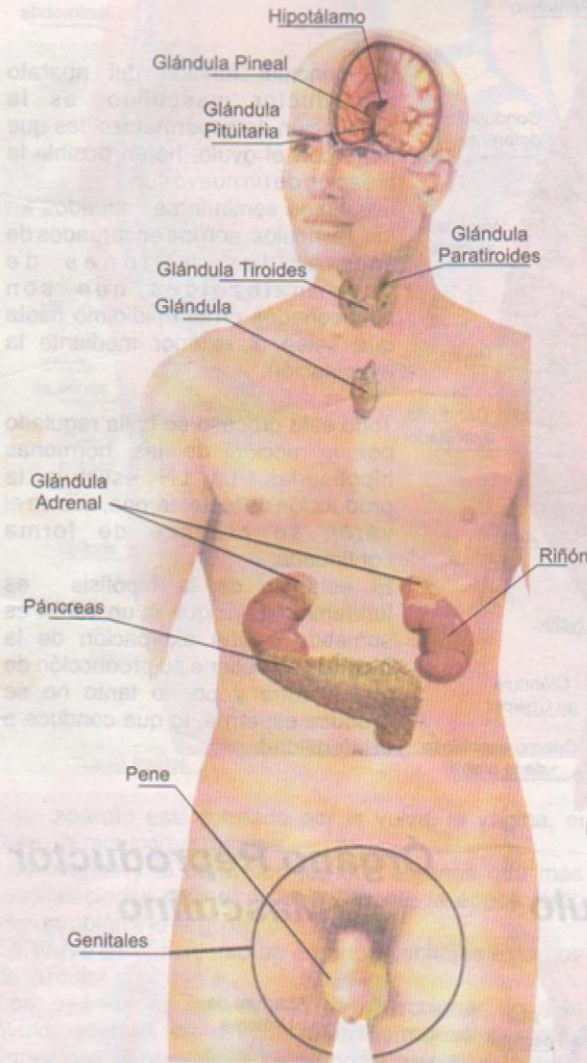


## Estructura de la Nefrona

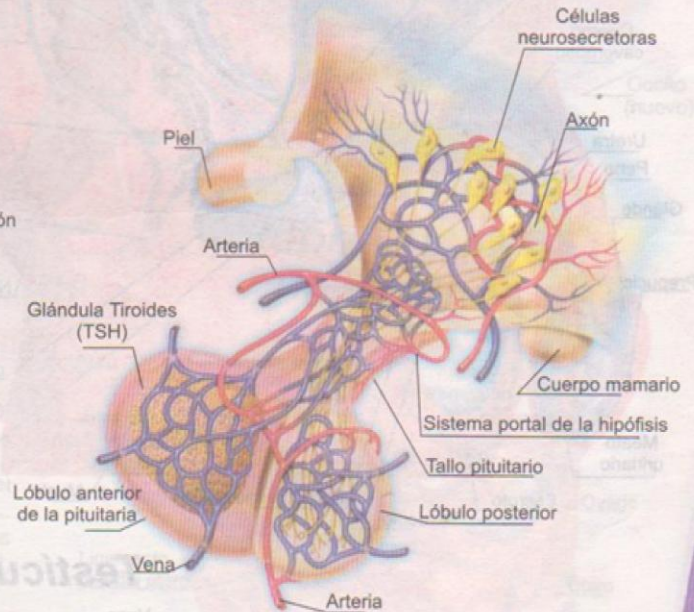


# Sistema Endocrino

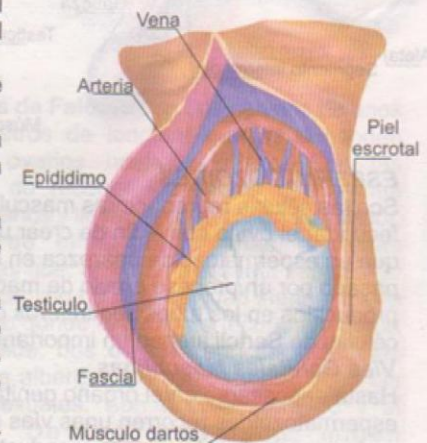
La función principal del Sistema Endocrino es mantener el equilibrio metabólico, el proceso de reproducción, etc. Está compuesto por un grupo de glándulas que vierten sus secreciones al torrente sanguíneo, también llamadas glándulas de secreción interna.



## Glándula Maestra



## Escroto



**Los Testículos** son órganos pares masculinos que están localizados en el interior del escroto, y en su interior producen los espermatozoides. El epidídimo es una estructura que se localiza en la parte superior del testículo y ayuda en su proceso de maduración.

**Los Ovarios** son glándulas pares femeninas, desde el nacimiento ya se encuentran en su interior todo cada ciclo menstrual.

**La Glándula Hipófisis** funciona como el control central del sistema endocrino; el hipotálamo tiene receptores que ayudan a controlar la temperatura del cuerpo, la cantidad de azúcar, etc.

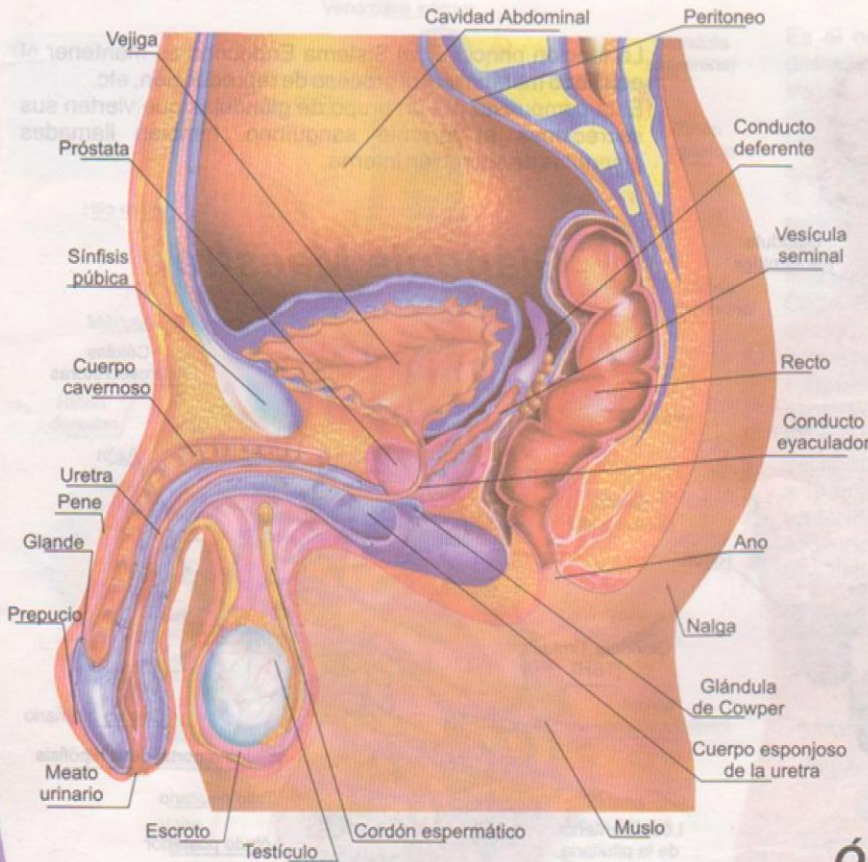
**Las Parótidas:** Son cuatro y están localizadas en relación directa con la glándula tiroidea. Su función es producir las hormonas paratiroides, que participan en el metabolismo del hueso.

**La Tiroides:** es una glándula que se encuentra en la cara anterior y media del cuello, tiene dos porciones o cuerpos unidos en el medio por un istmo o puente. Metaboliza el yodo y produce las hormonas tiroideas (triiodotiroxina, tirocalcitonina) encargadas de acelerar el funcionamiento celular.

Una persona con exceso de hormonas tiroideas puede presentar taquicardia, temblor y su contextura es delgada. Por el contrario, su deficiencia puede causar lentitud y sobrepeso.



# Aparato Reproductor Masculino



La principal función del aparato reproductor masculino, es la producción de espermatozoides que junto con el óvulo, harán posible la creación de un nuevo ser.

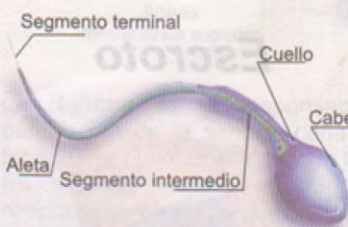
Los tubos seminíferos situados en los testículos, son los encargados de formar los millones de espermatozoides que son almacenados en el epidídimo hasta que salen al exterior mediante la eyaculación.

Todo este proceso se halla regulado por la acción de las hormonas hipofisarias. La LH estimula la producción de testosterona, que en el varón se produce de forma continuada.

El estímulo de la hipófisis es fundamental, ya que si un varón es sometido a una extirpación de la hipófisis se detiene su producción de testosterona y por lo tanto no se produce espermatozoides, lo que conduce a la infertilidad.

## Testículo

### Espermatozoide



#### ESPERMATOZOIDES

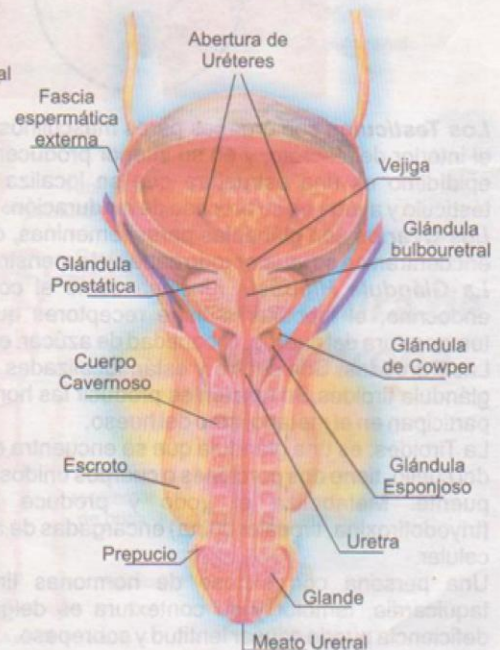
Son las células reproductoras masculinas encargadas de fecundar el óvulo con el fin de crear un nuevo ser. Antes de que un espermatozoide aparezca en el semen, debe haber pasado por un proceso previo de maduración. Son producidos en los tubos seminíferos de los testículos cuyas células de Sertoli juegan un importante papel.

#### Vías Genitales Masculinas

Hasta depositarse en el órgano genital femenino, los espermatozoides recorren unas vías genitales formadas por varios conductos: Epidídimo, conducto deferente, conducto eyaculador, uretra, vesículas seminales, glándulas de Cowper, próstata.

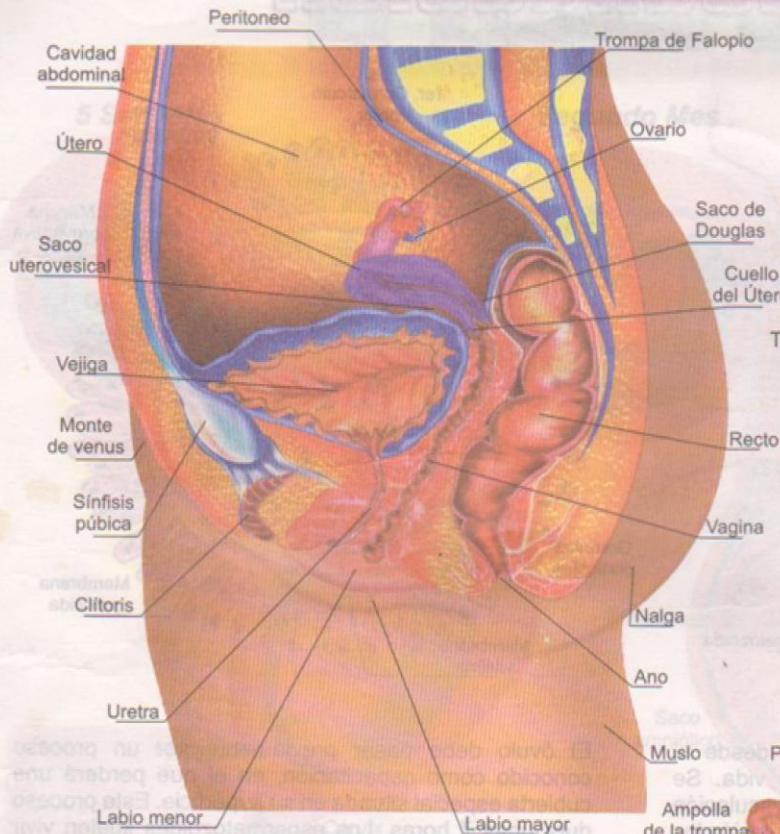


## Órgano Reproductor Masculino

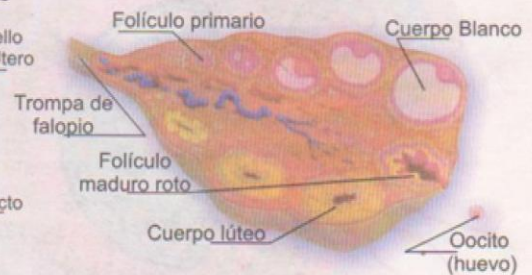




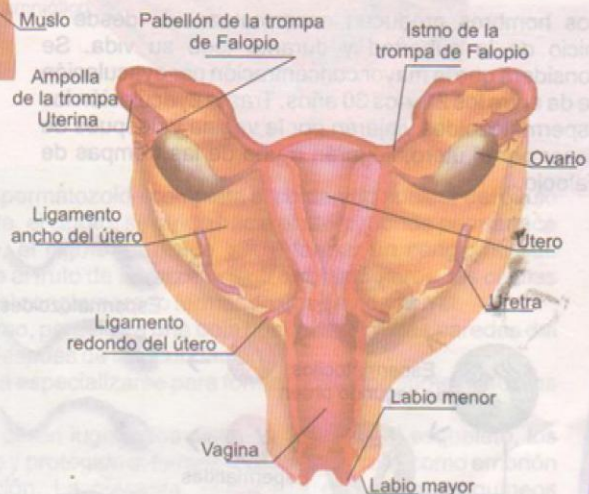
# Aparato Reproductor Femenino



## Sección a través del ovario



## Órganos Reproductores Femeninos



Este aparato está formado por la vulva, la vagina, el útero, el ovario y las mamas.

Los ovarios y el útero son los dos órganos que más modificaciones sufren, no sólo durante la época fértil, sino también a lo largo de toda su vida.

**La Vulva** es el conjunto de órganos genitales externos de la mujer.

**Los ovarios** se encargarán de seleccionar un solo óvulo, además de sintetizar las hormonas sexuales femeninas, conocidas como estrógenos y progesterona.

**El útero** y más concretamente el endometrio será el responsable de albergar y nutrir al nuevo ser, por ello, cambia su estructura y la adapta para el posible anidamiento.

Si esto no sucede, que es lo más frecuente, se produce la descamación de la capa más superficial del endometrio y se produce la menstruación.

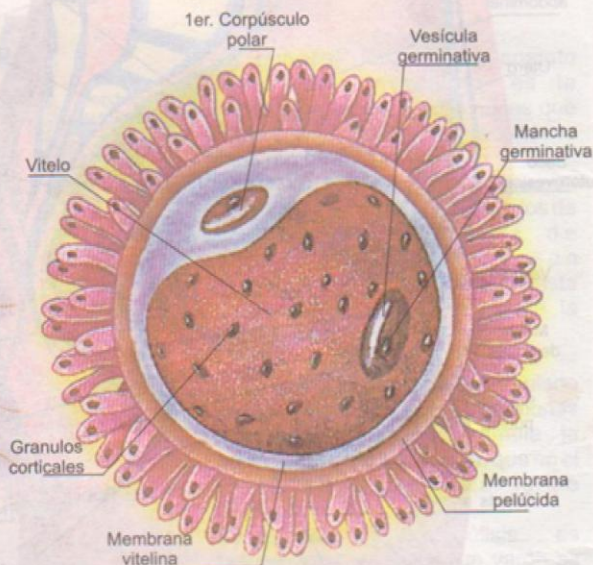
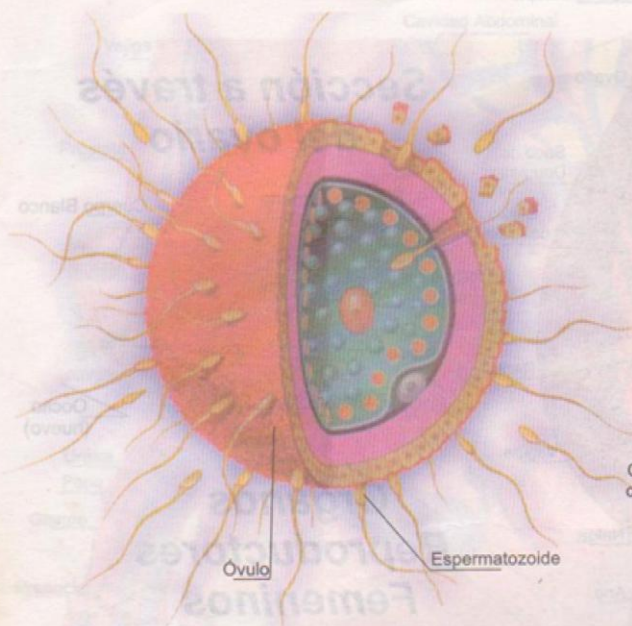
**La Vagina** se encarga de llevar al bebé del útero al exterior, es un canal con revestimiento fibromuscular, por el cual se efectúa la menstruación y también recibe el semen.

**El clitoris** es la parte más sensible de los órganos sexuales femeninos. Es similar a un pequeño botón que varía en tamaño de 0,5 a 2,5 centímetros de longitud. Está formado por dos cuerpos cavernosos de tejido esponjoso que se endurecen y aumentan de tamaño durante la excitación sexual, debido a que se llenan de sangre. Debajo del clitoris se encuentra la salida de la uretra -que conduce la orina desde la vejiga- y la entrada a la vagina.

Las **trompas de Falopio** son dos canales de unos diez centímetros de longitud que se extienden desde los ovarios hasta el útero. Son las encargadas de recoger los óvulos que vienen desde los ovarios y llevarlos al útero. En su interior, cada una de ellas posee unas pestañas microscópicas que, al vibrar, ayudan a impulsar al óvulo en su camino hacia la cavidad uterina. Es en este recorrido donde el óvulo es fecundado por el espermatozoide. Los **ovarios** son las glándulas sexuales que albergan los óvulos y producen las hormonas sexuales. Son dos, el derecho y el izquierdo. De forma ovalada, miden aproximadamente cuatro centímetros y se ubican en los extremos de las trompas de Falopio.



# La Fecundación



Los hombres producen espermatozoides desde el inicio de la pubertad y durante toda su vida. Se considera que la mayor concentración por eyaculación se da entre los 21 y los 30 años. Tras la eyaculación los espermatozoides viajarán por la vagina y después de pasar por el útero, llegarán a una de las trompas de Falopio.

El óvulo debe pasar previamente por un proceso conocido como **capacitación**, en el que perderá una cubierta especial situada en su superficie. Este proceso dura unas 7 horas. Los espermatozoides suelen vivir alrededor de 3 días en el tracto genital femenino, aunque a veces pueden vivir algunos días más, sobre todo si se han quedado escondidos en algún pliegue.



## Proceso de Espermatogénesis

**Fase de proliferación** las células germinales se multiplican por mitosis y originan espermatogonias con 46 cromosomas.

**Fase de crecimiento** las espermatogonias aumentan de tamaño y aparecen los espermatozoides de primer orden, todavía con 46 cromosomas.

**Fase de maduración** los espermatozoides sufren primero una división meiótica y luego una segunda mitosis, dando lugar a cuatro espermátidas con 23 cromosomas.

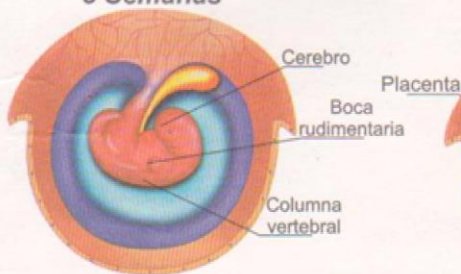
## Mitosis



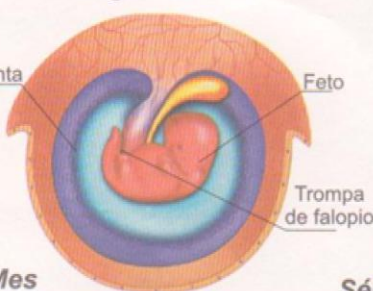


# El Embarazo

5 Semanas



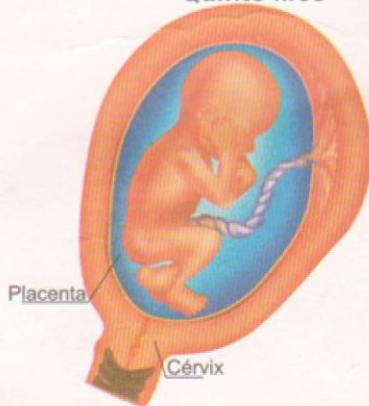
Segundo Mes



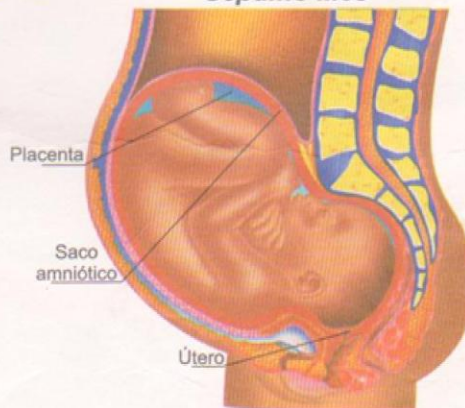
Tercer Mes



Quinto Mes



Séptimo Mes



## Gestación

Después de la fertilización, cuando el material genético del espermatozoide completa el contenido nuclear del óvulo para formar una célula con 46 cromosomas, la célula originada, el cigoto, se dirige hacia el útero, donde permanece y se desarrolla durante nueve meses. En su viaje al útero, el cigoto se divide hasta formar un conglomerado compacto de 16 a 32 nuevas células, la mórula, que se parece al fruto de la zarzamora. Los blastómeros, las células de la mórula, segregan un líquido seroso que llena el interior del conglomerado formando una cavidad en él.

Es el estado de blástula, durante el cual este primitivo organismo, parecido a una bola hueca, se fija a las paredes del útero. Esta anidación tiene lugar hacia el sexto o séptimo día después de la fecundación.

En el útero, las células continúan multiplicándose y empiezan a especializarse para formar posteriormente todos los tejidos y órganos del embrión, un futuro organismo humano.

A partir de la tercera semana aparecen las estructuras que darán lugar a los distintos órganos, el esqueleto, los vasos y el sistema nervioso. El huevo fertilizado es alimentado y protegido al tiempo que se desarrolla como embrión y después como feto durante las 40 semanas de gestación. La placenta, una masa de vasos sanguíneos implantada en el interior del útero, proporciona alimento y oxígeno, se encuentra alojado confortablemente en su saco amniótico, una bolsa de fluido que le protege contra sacudidas bruscas. En las últimas semanas de gestación el feto, que ha crecido muy rápidamente, gira cabeza abajo: ya es un bebé listo para nacer.

A partir del inicio del tercer mes comienza el período fetal, el de consolidación, desarrollo y maduración de las estructuras y órganos. Hacia el cuarto mes se esbozan el tubo digestivo, el hígado, el páncreas y los riñones, mientras el aparato circulatorio asegura la alimentación de las células del feto. Aparecen los cabellos y las uñas.

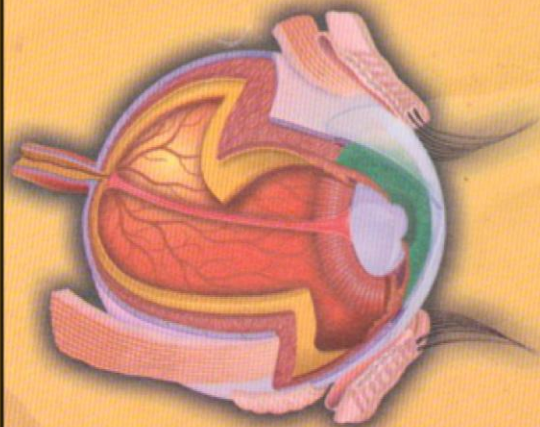
En el quinto mes empieza la maduración del sistema nervioso: las neuronas forman una compleja red, la madre comienza a percibir los movimientos del feto, que ya tiene cejas, pestañas y vello en la piel. En el sexto mes, el feto adquiere un color rosáceo al hacerse visible la sangre de los capilares.

A los siete meses, los pulmones ya cuentan con una mínima estructura que permitiría la supervivencia del bebé en caso de parto prematuro. La médula ósea adquiere su función de producción de glóbulos rojos y el sistema nervioso regula la temperatura corporal y los movimientos respiratorios.

En el octavo mes, los pulmones ya están listos para realizar las primeras respiraciones. La piel aparece rosada y lisa.

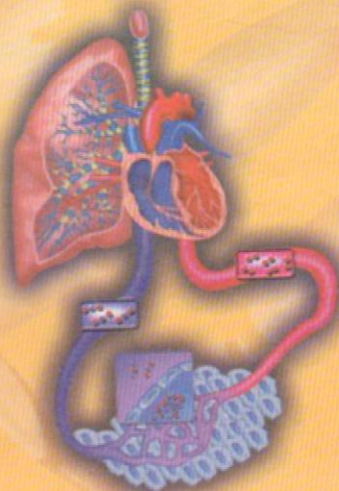
A los nueve meses, el tórax se hace prominente. El feto acaba de posicionarse en el útero, normalmente cabeza abajo y permanece en esta posición porque el útero no puede dilatarse más. Hacia las 36 semanas, ya en la fase terminal, el feto encaja su cabeza en la pelvis de la madre y está listo para el parto, que se produce entre la semana 38 y 42.





La Célula  
El Corazón  
Los Sentidos  
El Embarazo  
Sistema Óseo  
La Fecundación  
Sistema Urinario

Sistema Muscular  
Sistema Nervioso  
Sistema Digestivo  
Sistema Respiratorio  
Sistema Circulatorio  
Aparato Reproductor Masculino  
Aparato Reproductor Femenino



ISBN 958-8172-50-0



7 707278 790123



# Contenido

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Los Sentidos.....         | 1  |
| Sistema Muscular.....     | 3  |
| Sistema Nervioso.....     | 4  |
| Sistema Respiratorio..... | 5  |
| Sistema Digestivo.....    | 7  |
| Sistema Óseo.....         | 8  |
| Sistema Circulatorio..... | 10 |

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| El Corazón.....                    | 11 |
| Sistema Urinario.....              | 12 |
| Sistema Endocrino.....             | 13 |
| Aparato Reproductor Masculino..... | 14 |
| Aparato Reproductor Femenino.....  | 15 |
| La Fecundación.....                | 16 |
| El Embarazo.....                   |    |

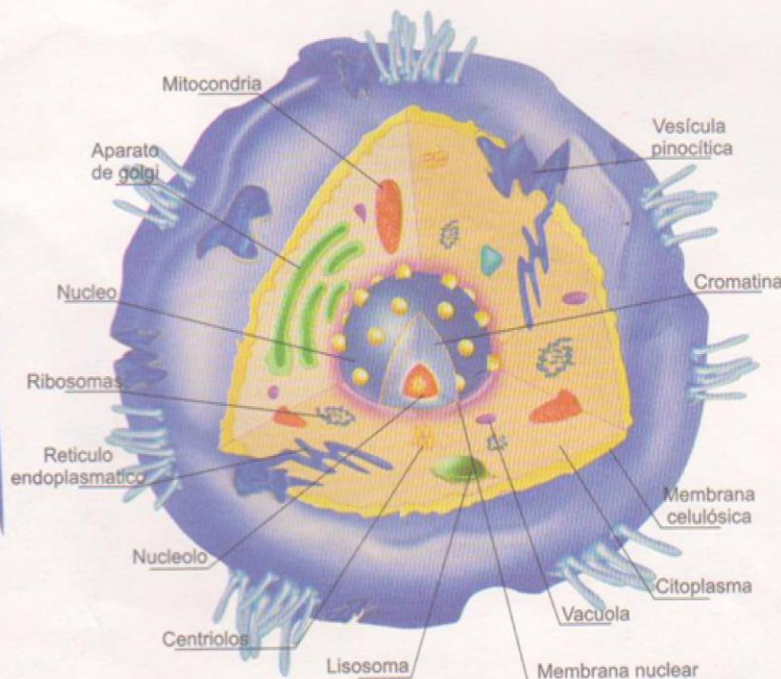
Impreso por:  
EDITORIAL EDUCATIVA KINGKOLOR LTDA



RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS

Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada o transmitida por ningún medio sin permiso del editor.

## La Célula



### La célula es la unidad fundamental de la vida

Cada uno de nosotros está constituido por millones de células, que son la base estructural del cuerpo, los huesos, los músculos, los nervios, la piel, la sangre y todos los demás tejidos y órganos que están formados por diferentes tipos de células. La mayoría de las células humanas contienen subestructuras más pequeñas "pequeños órganos", cada una de las cuales realiza una tarea muy especializada; la mayoría están rodeadas por una membrana. Las organelas flotan en el citoplasma, una sustancia similar a la gelatina, el 90% de la cual es agua. También contiene enzimas, aminoácidos y otras moléculas necesarias para las funciones celulares. Es la estructura más pequeña del cuerpo, capaz de realizar todos los procesos que definen la vida: respiración, movimiento, digestión y reproducción, aunque no todas las células pueden realizar todas estas funciones.