

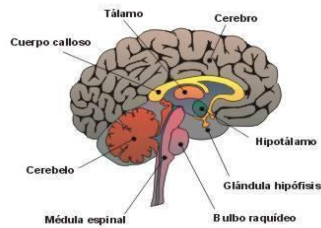
SISTEMA NERVIOSO

SISTEMA NERVIOSO CENTRA

Realiza las más altas funciones ya que atiende y satisface las necesidades vitales y da respuesta a los estímulos. Ejecuta tres acciones esenciales que son:

- La detección de estímulos
- La transmisión de informaciones
- La coordinación general.

Está formado por las meninges el encéfalo y la médula espinal



LAS MENINGES

envuelven por completo el neuroeje interponiéndose entre éste y las paredes óseas y se dividen en encefálicas y espinales de afuera hacia adentro, las meninges se denominan duramadre, aracnoides y piamadre

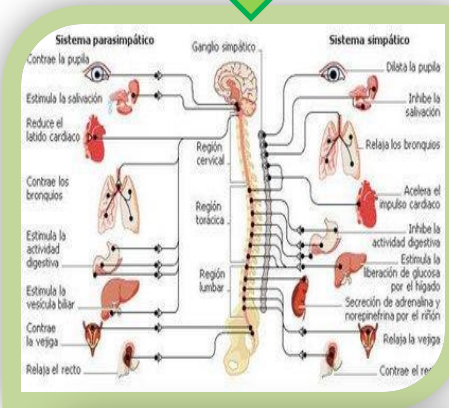
EL ENCÉFALO

Es la parte más importante del sistema nervioso central está formado por la sustancia gris (por fuera) y la sustancia blanca (por dentro)

LA MÉDULA ESPINAL

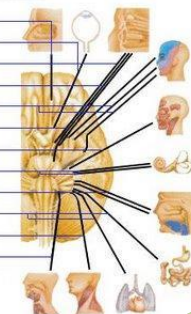
La médula espinal es un cordón nervioso, blanco y cilíndrico encerrada dentro de la columna vertebral su función más importante es conducir mediante los nervios de que está formada, la corriente nerviosa que conduce las sensaciones hasta el cerebro y los impulsos nerviosos que lleva las respuestas del cerebro a los músculos.

el más completo y desconocido de todos los sistemas que conforman el cuerpo humano, asegura junto con el Sistema Endocrino, las funciones de control del organismo. Es capaz de recibir e integrar innumerables datos procedentes de los distintos órganos sensoriales para lograr una respuesta del cuerpo, el Sistema Nervioso se encarga por lo general de controlar las actividades rápidas. Además el Sistema Nervioso es el responsable de las funciones intelectuales, como la memoria y las emociones



LOS PARES CRANEALES

- I Par: nervio olfatorio
- II Par: nervio óptico
- III Par: nervio motor ocular
- IV Par: nervio patético
- V Par: nervio trigémino
- VI Par: nervio motor ocular
- VII Par: nervio facial
- VIII Par: nervio acústico
- IX Par: nervio glosofaríngeo
- X Par: nervio vago
- XI Par: nervio espinal
- XII Par: nervio hipogloso



SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO

A todas aquellas estructuras integradas que comunican al Sistema Nervioso Central con otras partes del cuerpo. El sistema nervioso periférico está formado a su vez por dos sistemas:

- Sistema Vegetativo o Autónomo
- Sistema Nervioso Somático

SISTEMA VEGETATIVO O AUTÓNOMO:

Se encarga de los movimientos inconscientes, como los del músculo liso, cardíaco y del sistema endocrino. Es un sistema estrictamente motor formado por fibras aferentes (sensitivas) y su control eferente (motora) que está en relación con el sistema somático está formado básicamente por:

- Subsistemas (simpático y parasimpático)
- Vías vegetativas
- Ganglios

SISTEMA NERVIOSO SOMÁTICO:

Está constituido por todas aquellas fibras nerviosas motoras que van del sistema nervioso central al sistema músculo-esquelético y las vías sensitivas que van de este a las vísceras y la piel al sistema nervioso central este sistema se encarga de todos aquellos movimientos voluntarios y la información sensitiva del organismo el sistema nervioso somático está integrado por:

- 12 pares nervios craneales
- 31 pares de nervios raquídeos o espinales

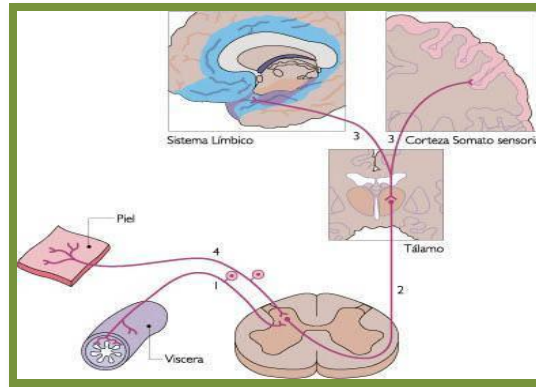
CLASIFICACIÓN DE LOS NERVIOS

NERVIO MOTOR SOMÁTICO

Un nervio que transporta impulsos motores a los músculos voluntarios

NERVIO SENSITIVO SOMÁTICO:

nervio que recoge impulsos sensitivos relativos a la llamada "vida de relación», es decir no referentes a la actividad de las vísceras.



NERVIO SENSITIVO VISCERAL

un nervio que recoge la sensibilidad de las vísceras.

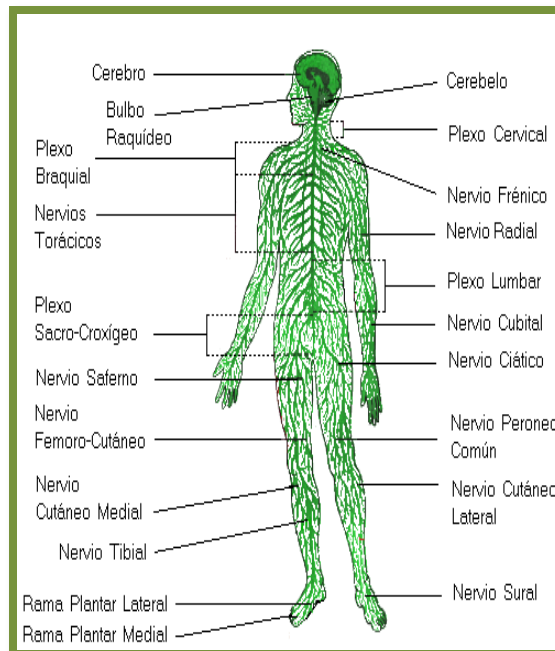
Nervio efector visceral

un nervio que transporta a las vísceras impulsos motores, secretores.

PLEXOS NERVIOSOS

Los nervios espinales se agrupan para formar **plexos**, excepto del segundo al doceavo par torácicos que inervan directamente a las costillas

- **Plexo Cervical:** Lo integran los cuatro primeros pares de nervios cervicales.
- **Plexo Braquial:** Lo forman los pares cervicales 5, 6, 7 y 8, y el primer par torácico.
- **Plexo Lumbar:** Integrado por los primeros cuatro pares lumbares.



- **Plexo Sacro:** Está formado por una rama del cuarto par lumbar, el quinto par lumbar y los pares sacros del primero al tercer.
- **Plexo coccígeo:** Está formado por los pares 4º, 5º sacro y el único coccígeo.

ÓRGANOS DEL SENTIDO

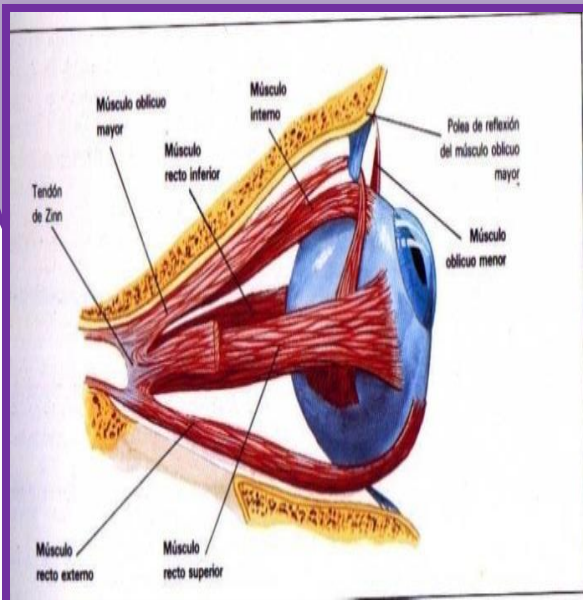
Nuestros sentidos son cinco: vista, olfato, tacto, gusto y oído. Con ellos percibimos todo lo que nos rodea; a través de ellos se disparan los diferentes mecanismos de defensa ante algún peligro, sentimos placer, dolor, gusto, tristeza. Esto quiere decir que con nuestros sentidos nos comunicamos, que estos transmiten información a nuestro cerebro y allá se va a iniciar una emoción o un sentimiento los sentidos cumplen una función importante en nuestra vida diaria por medio de ellos nos comunicamos con los demás seres vivos y de esta comunicación.

LOS ÓRGANOS DE LA VISTA

➤ OJO

La visión se realiza a través de los ojos, que se ubican en las cavidades orbitarias de la cara. Cuentan con unas células foto receptoras, es decir, sensibles. Cada ojo consta de dos partes: el globo ocular y los órganos anexos. El globo ocular es un órgano casi esférico, de unos 24 mm de diámetro, constituido por tres membranas:

- la esclerótica
- las coroides
- la retina

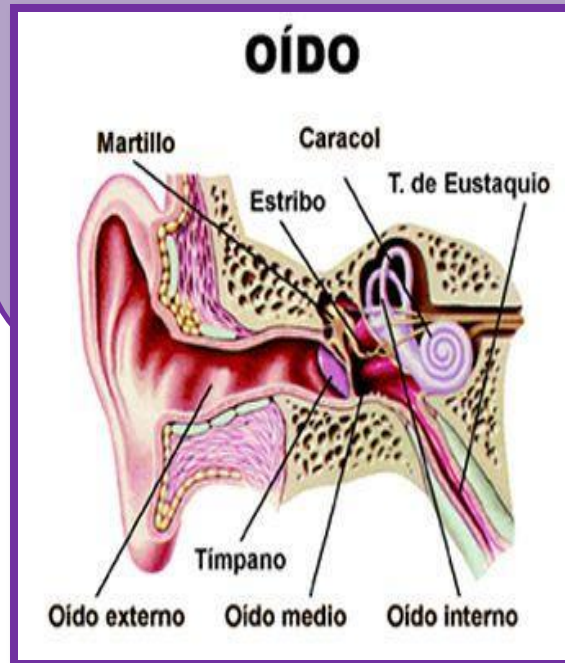


LOS ÓRGANOS DE LA AUDICIÓN

➤ OÍDO

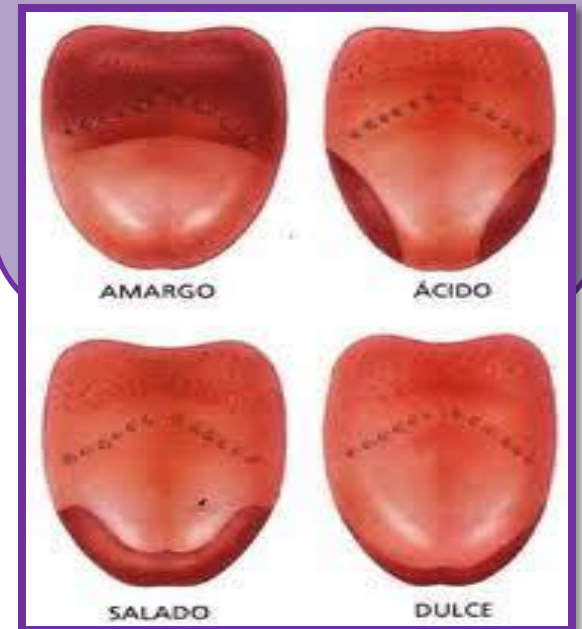
El oído es el aparato de la audición y del equilibrio. Sus órganos se encargan de la percepción de los sonidos y del mantenimiento del equilibrio. Cada oído consta de tres partes:

- oído externo
- oído medio
- oído interno



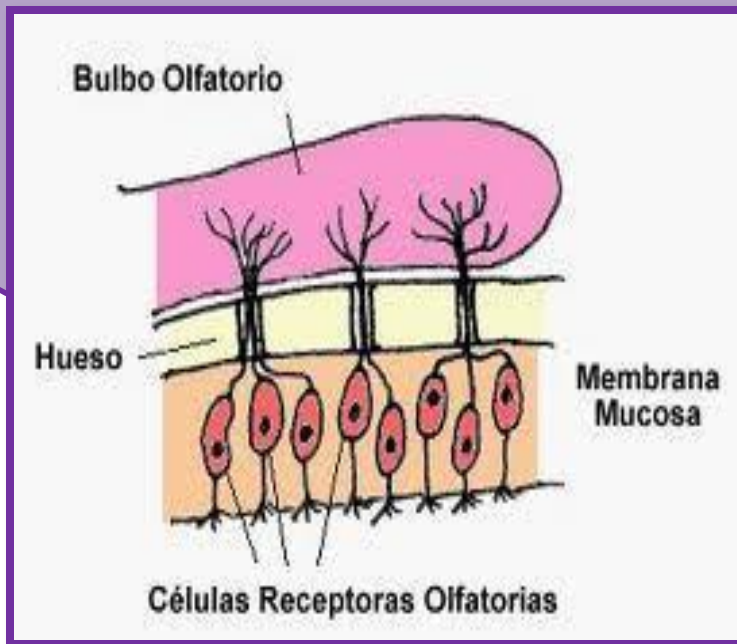
➤ EL GUSTO

La lengua es un órgano musculoso que posee función gustativa, participa en la deglución y la articulación de las palabras. Las papilas se clasifican según su forma. Sólo las caliciformes, que se disponen en V, y las fungiformes, que se sitúan en la punta, los bordes y el dorso de la lengua, son las que tienen una auténtica función gustativa, ya que son las únicas que poseen botones o corpúsculos gustativos. Las papilas filiformes y coroliformes actúan por el tacto y por su sensibilidad a los cambios de temperatura.



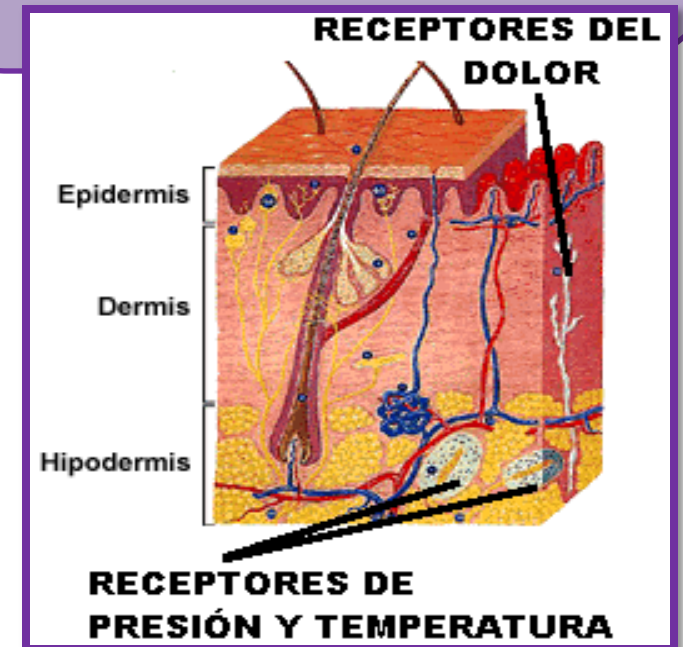
➤ NARIZ

El olfato del ser humano es un sentido muy rudimentario en comparación con el de algunos animales. Es el sentido que, alojado en la nariz, permite detectar la presencia de sustancias gaseosas. Los quimiorreceptores del olfato se hallan en la pituitaria amarilla, que ocupa la parte superior de las fosas nasales. La parte inferior se halla recubierta por la pituitaria roja, una mucosa con numerosos vasos sanguíneos que calientan el aire inspirado. En la pituitaria amarilla o membrana olfatoria se distinguen tres capas de células: las células de sostén, las células olfatorias y las células basales. Las olfatorias son células nerviosas receptoras de los estímulos químicos provocados por los vapores. En la pituitaria amarilla también se hallan las glándulas mucosas de Bowman, que segregan un líquido que mantiene húmedo y limpio el epitelio olfatorio. Para estimular las células olfatorias es necesario que las sustancias sean volátiles, es decir, han de desprender vapores que puedan



➤ PIEL

La epidermis es la cobertura más exterior. Presenta una capa córnea, más superficial, formada por células secas que se convierten en una sustancia dura, la queratina. Una capa más profunda, la capa mucosa o de Malpighi, está formada por células que se renueva de forma constante y reemplazan las células de la capa córnea. La dermis también presenta dos capas: la capa papilar, con numerosos vasos sanguíneos y nervios, y la capa reticular, en donde se encuentran las glándulas sebáceas productoras de sebo o grasa, y los receptores táctiles de las terminaciones nerviosas: los corpúsculos de Váter - Paciní, Ruffini, Meissner y Krause, que permiten percibir el calor, frío, presión, forma, movimiento y demás táctiles externos. Estas terminaciones nerviosas son más numerosas en determinadas zonas de la piel, como la punta de la lengua y las yemas de los dedos, lo que las hace más sensibles. El tejido subcutáneo es la capa más profunda de la piel. Es una especie de "colchón", compuesto por un tejido adiposo o grasa, que aísla el cuerpo del frío, lo protege de los golpes y almacena reservas de energía del organismo. En él se encuentran las glándulas sudoríparas, que segregan el sudor, y numerosos folículos pilosos, en cada uno de los cuales nace un pelo. La piel es un tejido delgado y resistente que recubre todo el cuerpo, proporcionándole una cubierta protectora e impermeable. Es muy fina en algunos puntos, como los párpados (0,5 mm de espesor), y más gruesa en las palmas de las manos y las plantas de los pies (hasta 5 mm de espesor), se compone de tres capas superpuestas: la epidermis, la dermis y el tejido subcutáneo



APARATO RESPIRATORIO

NARIZ

Se divide en exterior e interior y contiene las cavidades nasales. Presenta dos orificios, llamados narinas. En las narinas hay unos cilios o pelos que sirven para oler también encontramos en la nariz las fosas nasales que conectan con la faringe estas fosas están divididas por el tabique nasal (fina estructura ósea, expuesta a fracturas).

FARINGE

Es un tubo situado en las seis primeras vértebras cervicales. En su parte alta se comunica con las fosas nasales, en el centro con la boca y en la parte baja con la laringe.

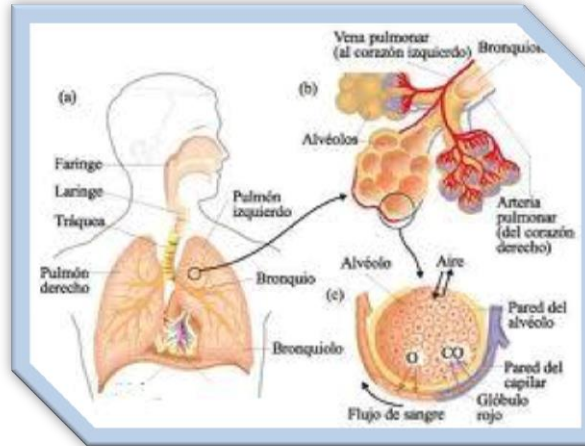
LARINGE

Es un cuerpo hueco en forma de pirámide triangular. Tiene un diámetro vertical de 7cm en el varón y en la mujer de 5 cm contiene las cuerdas vocales, las cuales nos permiten hablar y cantar.

TRÁQUEA

Vía respiratoria de 11 cm de longitud tiene una forma semicircular y está constituida por unos 15 a 20 anillos cartilagosos que le dan rigidez. En su parte inferior se divide en los bronquios derecho e izquierdo, los cuales no son exactamente iguales.

Es el sistema responsable de distribuir el oxígeno que se encuentra en el aire a los diferentes tejidos de nuestro cuerpo y de eliminar el bióxido de carbono (CO₂)



- La sangre retira el bióxido de carbono de los tejidos y los lleva a los alvéolos pulmonares, donde a través de la exhalación se elimina de nuestro cuerpo.
- A la vez que se elimina el bióxido de carbono, la sangre "recoge" el oxígeno para ser distribuido en todo nuestro cuerpo.

➤ **Zona Extra torácica**, está fuera de la cavidad torácica, es la entrada del aire por la nariz y los cornetos nasales y el oído medio.

➤ **Zona Intra torácica**, formada por la tráquea, dos bronquios principales (uno para cada pulmón) y dichos bronquios se van dividiendo en bronquios de menor tamaño, formando el árbol bronquial, a su vez en bronquiolos y finalmente en alvéolos.

BRONQUIOS

Tenemos dos bronquios principales, uno para cada pulmón. El derecho mide 20-26 mm de largo y el izquierdo alcanza 40- 50 mm. Los bronquios principales entran al pulmón y se dividen en muchos tubos llamados tubos bronquiales.

ALVÉOLOS

Son unas formaciones en forma de saco, en las que la sangre elimina bióxido de carbono y recoge el oxígeno nosotros tenemos 300 millones de alvéolos.

PULMONES

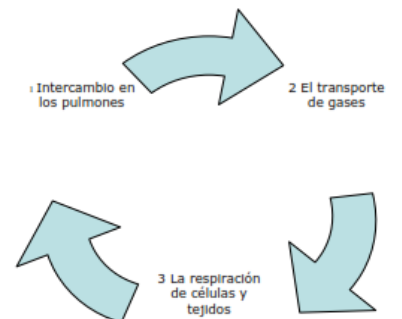
Se encuentran debajo de las costillas. Tienen un peso aproximado de 1,300 gr. cada uno. El pulmón derecho es más grande y se divide en tres lóbulos mientras que el izquierdo se divide en dos. Los pulmones miden 30 cm de largo y 70 metros cuadrados de superficie.

DIAFRAGMA

Un músculo que separa la cavidad torácica de la cavidad Abdominal y que al contraerse ayuda a la entrada de aire a los pulmones.

No es un proceso que se produce sólo en los pulmones (respiración externa), también tiene lugar en el sistema circulatorio (respiración interna). La respiración *consiste en tomar oxígeno del aire y desprender el dióxido de carbono que se produce en las células*

Tienen tres fases:



CONTROL DE LA RESPIRACIÓN

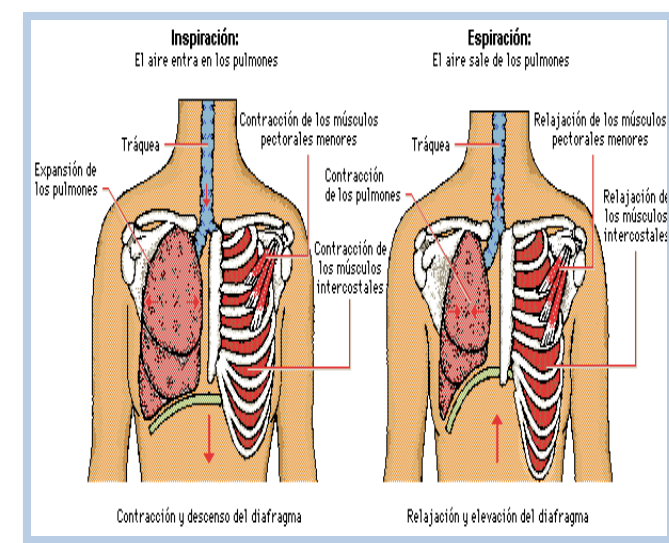
El ritmo básico de la respiración se controla en el sistema nervioso, básicamente a nivel del bulbo raquídeo y de la protuberancia. Este ritmo se puede modificar en respuesta a las demandas del cuerpo.

Control Nervioso

- En el centro respiratorio está formado de un área rítmica medular (área respiratoria e inspiratoria), área pneumotóxica y área apnéstica.
- El área inspiratoria tiene una excitabilidad intrínseca que ajusta el ritmo básico de la respiración.
- Las áreas pneumotóxica y apnéstica coordinan la transición entre la inspiración y la espiración.

RESPIRACIÓN INTERNA

Es el intercambio de oxígeno entre los capilares tisulares y las células; éste origina la conversión de sangre oxigenada en sangre desoxigenada. La sangre oxigenada que entra a los Capilares tisulares tiene una presión parcial de oxígeno de 105 mmHg, mientras que las células tienen una presión parcial de oxígeno promedio de 40 mmHg, debido a esta diferencia de presiones el oxígeno se difunde desde la sangre oxigenada a través del líquido intersticial hasta que la presión parcial de oxígeno disminuya hasta 40 mmHg (presión parcial de oxígeno de la sangre desoxigenada)



VOLÚMENES PULMONARES

Los volúmenes pulmonares sumados igualan el volumen máximo de la expansión pulmonar, los valores de cada uno de ellos es el siguiente

- **El volumen de ventilación pulmonar:** Es el volumen de aire inspirado o espirado con cada respiración normal y constituye cerca de 500 ml en el varón adulto promedio.
- **El volumen de reserva inspiratoria;** Es el volumen extra de aire que puede ser inspirado sobre el volumen de ventilación normal, siendo regularmente de 3000 ml.

- **El volumen de reserva espiratoria:** Es el aire que puede ser espirado en espiración forzada después del final de espiración normal, normalmente es de 1100 ml.
- **El volumen residual:** Es el volumen de aire remanente en los pulmones después de la espiración forzada. Es de aproximadamente 1200 ml.



INSPIRACIÓN

Cuando el diafragma se contrae y se mueve hacia abajo, los músculos pectorales menores y los intercostales presionan las costillas hacia fuera. La cavidad torácica se expande y el aire entra con rapidez en los pulmones a través de la tráquea para llenar el vacío resultante. El trabajo de la inspiración se divide en tres fracciones diferentes:

- La necesaria para expandir los pulmones contra las fuerzas elásticas llamada trabajo de adaptabilidad.
- La que se necesita para vencer la viscosidad del pulmón y de las estructuras de la pared torácica, llamada trabajo de resistencia tisular.
- La necesaria para vencer la resistencia de la vía aérea durante el paso del aire hacia los pulmones llamada trabajo de resistencia de la vía aérea

ESPIRACIÓN

Cuando el diafragma se relaja, adopta su posición normal, curvado hacia arriba entonces los pulmones se contraen y el aire se expelle.

APARATO DIGESTIVO

- **Capa interna o mucosa** (donde pueden encontrarse glándulas secretoras de moco y vasos linfáticos y algunos nódulos linfoides)

- **Capa submucosa** compuesta de tejido conectivo denso irregular fibroelástico

- **Capa muscular** compuesta, por una capa circular interna y otra longitudinal externa de músculo liso (excepto en el esófago, donde hay músculo estriado). Esta capa muscular tiene a su cargo los movimientos peristálticos que desplazan el contenido de la luz a lo largo del tubo digestivo.

Es un tubo largo, con importantes glándulas asociadas, siendo su función la transformación de las complejas moléculas de los alimentos en sustancias simples y fácilmente utilizables por el organismo. Desde la boca hasta el ano, el tubo digestivo mide unos once metros de longitud. En la boca ya empieza propiamente la digestión. Los dientes trituran los alimentos y las secreciones de las glándulas salivales los humedecen e inician su descomposición química. Luego, el bolo alimenticio cruza la faringe, sigue por el esófago y llega al estómago, una bolsa muscular de litro y medio de capacidad, en condiciones

- El **intestino proximal** da lugar al esófago, el estómago, la mitad proximal del duodeno, el hígado y el páncreas.
- El **intestino medio** da lugar a la mitad distal del duodeno, el yeyuno, el íleon, el ciego, el apéndice y parte del colon.
- **intestino distal** da lugar al resto del colon y al recto hasta la línea ano-rectal. En este estadio embrionario, el tubo digestivo está envuelto por el mesenterio. El mesenterio ventral degenera durante el desarrollo excepto en el intestino proximal

BOCA

La masticación permite la liberación de enzimas y lubricantes en la boca que promueven la digestión, o descomposición de los alimentos. La boca, por lo tanto, inicia uno de los primeros pasos en el proceso digestivo

LARINGE

Es una estructura músculo cartilaginosa, situada en la parte posterior del cuello, a la altura de las vértebras cervicales 5ª, 6ª y 7ª. Está en comunicación con la faringe y con la tráquea. Es el órgano de la fonación. Está formada por tres cartílagos impares y medios, los cartílagos cricoides, tiroideos y epiglótico, y por cuatro pares laterales, todos ellos articulados, revestidos de mucosa y movidos por músculos

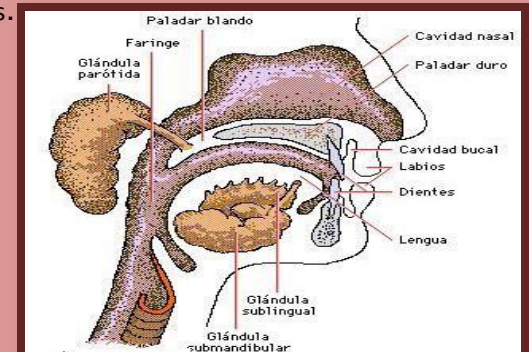
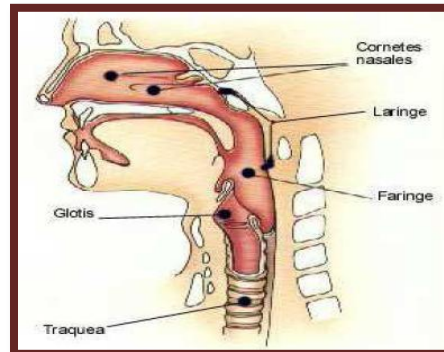
GLÁNDULAS.

Las glándulas salivales secretan la **saliva**. Están en racimo y se componen de lóbulos cuyos conductos desembocan todos en un mismo tubo excretor.

- Las **glándulas parótidas**: situadas en el interior de las mejillas, debajo de las orejas derraman la saliva al nivel del maxilar superior, por el **canal de Stenon**
- La **glándula submandibular**: Se encuentra en posición inferior y delantera respecto de las anteriores; secretan un líquido formado de saliva y mucosidad que se vierte por el **canal de Wharton** a ambos lados de la lengua.
- Las **glándulas sublinguales**: están provistas de cierto número de canalillos, llamados **canales de Rivinus**, éstos vierten bajo la lengua una saliva espesa que interviene en la deglución de los alimentos.

DIENTES.

Los incisivos son los dientes cuadrados, con borde afilado en la parte delantera y central de la boca. Hay cuatro en la base y cuatro en la parte superior



FARINGE

La ubicación de la faringe es en el cuello, en las seis primeras vértebras cervicales. Mide unos trece centímetros en el hombre, y se encuentra extendida desde la base externa del cráneo hasta la 6ª o 7ª vértebra cervical. Está compuesta por: *nasofaringe, bucofaringea, laringofaringe*. La función de la faringe es la deglución o paso del bolo alimenticio desde la boca hacia el estómago a este acto se le denomina vulgarmente como comer y si se hace de forma compulsiva se puede presentar atragantamiento. La faringe interviene en importantes funciones como:

- *la deglución.*
- *la respiración.*
- *la fonación.*
- *la audición.*

ESÓFAGO.

El esófago es un conducto o músculo membranoso que se extiende desde la faringe hasta el estómago. De los incisivos al cardias (porción donde el esófago se continúa con el estómago) hay unos 40 cm. El esófago empieza en el cuello, atraviesa todo el tórax y pasa al abdomen a través del orificio esofágico del diafragma. Habitualmente es una cavidad virtual. (Es decir que sus paredes se encuentran unidas y sólo se abren cuando pasa el bolo alimenticio). El esófago alcanza a medir 25 cm y tiene una estructura formada por dos capas de músculos, que permiten la contracción y relajación en sentido descendente del esófago. Estas ondas reciben el nombre de movimientos peristálticos y son las que provocan el avance del alimento hacia el estómago.

ESTÓMAGO

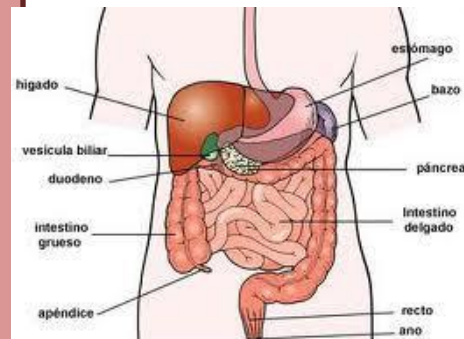
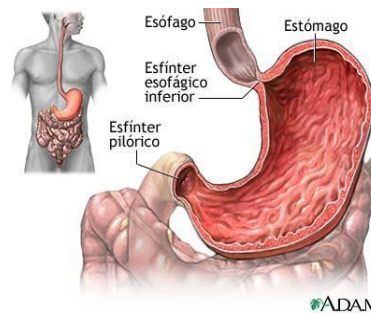
Se sitúa en la zona superior de la cavidad abdominal, ubicado en su mayor parte a la izquierda de la línea media. La gran cúpula del estómago, llamada fundus, descansa bajo la bóveda izquierda del diafragma. El estómago es un órgano en el que se acumula comida, varía de forma según el estado de repleción (cantidad de contenido alimenticio presente en la cavidad gástrica) en que se halla, es elástico y habitualmente tiene forma de J siendo la parte más ancha la del tubo digestivo. Su superficie externa es lisa, mientras que la interna presenta numerosos pliegues que favorecen la mezcla de los alimentos con los jugos digestivos, consta de cuatro partes que son: fundus, cuerpo, antro y píloro.

INTESTINO DELGADO

Inicia en el duodeno (tras el píloro) y termina en la válvula ileocecal, por la que se une a la primera parte del intestino grueso. Su longitud es variable y su calibre disminuye progresivamente desde su origen hasta la válvula ileocecal y mide de 6 a 7 metros de longitud. El duodeno, que forma parte del intestino delgado, mide unos 25 -30 cm de longitud; el intestino delgado consta de una parte próxima o yeyuno y una distal o íleon. El duodeno se une al yeyuno después de los 30cm a partir del píloro.

INTESTINO GRUESO

El intestino grueso toma el alimento digerido (quimo) del intestino delgado y termina el proceso de absorción. Por el recto son expulsados los excrementos. La principal función del colon es convertir el quimo en heces para ser excretadas. El colon se encarga de absorber determinadas sustancias gracias a los movimientos peristálticos, estas son; agua, sodio, potasio, cloruro, bicarbonato, ácidos grasos de cadena corta, vitamina K y algunas vitaminas del grupo B procedentes del metabolismo de las bacterias cólicas



EL BAZO

por sus principales funciones se debería considerar un órgano del sistema circulatorio, pero por su gran capacidad de absorción de nutrientes por vía sanguínea, se le pueden sumar a los aparatos anexos del aparato digestivo. Su tamaño depende de la cantidad de sangre que contenga.

VESÍCULA BILIAR

La función de la vesícula es almacenar y concentrar la bilis segregada por el hígado y que alcanza la vesícula a través de los conductos hepático y cístico, hasta ser requerida por el proceso de la digestión. La segregación de la bilis por la vesícula es estimulada por la ingesta de alimentos, sobre todo cuando contiene carne o grasas, en este momento se contrae y expulsa la bilis concentrada hacia el duodeno

HÍGADO.

El hígado es la mayor víscera del cuerpo. Pesa 1500 gramos. Consta de dos lóbulos. Las vías biliares son las vías excretoras del hígado, por ellas la bilis es conducida al duodeno

PANCREAS

tiene funciones digestivas y hormonales. Las enzimas secretadas por el tejido exocrino del páncreas ayudan a la degradación de carbohidratos, grasas, proteínas y ácidos en el duodeno

APARATO GENITOURINARIO

URÉTERES.

Cada uréter lleva la orina de la pelvis renal a la vejiga urinaria a través de contracciones peristálticas, el llenado está controlado por medio de una válvula fisiológica que impide el reflujo de la orina, estos conductos miden de 25 a 30 cm de largo con una dirección oblicua, tienen tres capas que son: la mucosa, muscular y adventicia

VEJIGA URINARIA.

Es un órgano hueco en forma de saco ovoide (sin embargo la forma puede variar según la cantidad de orina que contenga) su función es la de ser un depósito, está situada en la pelvis menor, en los hombres se encuentra por delante del recto y en la mujer por delante de la vagina y debajo del útero. Tiene una gran capacidad de distensión, la sensación de orinar sólo se produce hasta que llega a contener de 200 a 400 ml, su capacidad es variable, puede llegar de 700 a 800 ml. En el piso de la vejiga se identifica una región triangular llamada Trígono.

APARATO REPRODUCTOR MASCULINO

Este aparato consta fundamentalmente de tres partes:

- El testículo.- que es el encargado de producir los espermatozoides.
- Vías espermáticas.- son las encargadas de transportar el espermatozoides hacia el exterior.
- Estructuras anexas.- (próstata y pene) favorecen las funciones que les son propias.

indica la unidad anatómica que está formada por el sistema urinario, que es común en ambos sexos, más el genital de cada uno de ellos, estos sistemas tienen diferentes funciones, sin embargo anatómicamente sus relaciones son estrechas. El aparato urinario mantiene el equilibrio dinámico de los individuos y el genital mantiene el equilibrio de especie. El estudio se realizará de forma separada abordando primero el urinario y posteriormente el reproductor. El aparato urinario, es el conjunto de órganos que producen y excretan orina, el cual es considerado el líquido principal de desecho del organismo, mismo que resulta de los procesos metabólicos; los órganos que constituyen a este aparato son: riñones, uréteres, vejiga urinaria y uretra.

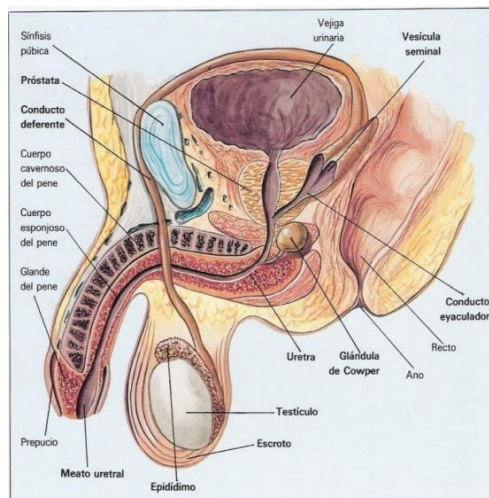
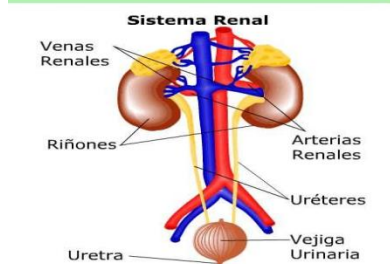
Las nefronas (aproximadamente un millón) estas son las encargadas de formar a la orina que llega a los cálices menores y mayores a través de los conductos papilares, pasa a la pelvis renal, al uréter y de ahí a la vejiga urinaria. La nefrona está constituida de la siguiente forma:

- *Corpúsculo*- Compuesto a su vez por los glomérulos y la cápsula de Bowman.
- *Túbulo renal* (túbulo colector)
- *Túbulo contorneado proximal*
- *Asa de Henle*
- *Túbulo contorneado distal*

URETRA

Es la porción terminal del aparato excretor y va de la vejiga al exterior del cuerpo. En las mujeres esta por detrás de la sínfisis púbica y tiene una longitud de 4 cm, el orificio uretral está entre el clítoris y orificio vaginal. En los hombres mide de 15 a 20 cm y pasa a través de la glándula prostática y el pene.

EXCRECIÓN



Los seres humanos producen sus descendientes a través del proceso de reproducción, por medio de las células germinales que son los gametos. Los órganos tanto femeninos como masculinos pueden agruparse y caracterizarse con los siguientes elementos:

- Gónadas (ovarios y testículos).- producen gametos y hormonas.
- Conductos.- almacenan y transportan.
- Glándulas sexuales auxiliares.- producen sustancias que protegen y facilitan movimiento
- Estructuras de sostén (pene y útero) permiten la unión de gametos y el crecimiento del feto

ESCROTO

Es un saco de piel que da sostén a los testículos, cuando esta piel se contrae forma las arrugas del escroto; se encarga de regular la temperatura de los testículos, de 2 a 3 grados menos que la temperatura corporal; el músculo se contrae en respuesta al frío y se relaja con el calor.

Testículos

Son glándulas ovales que miden 5cm de largo y 2.5cm de diámetro, estos descienden a través del canal inguinal a los 7 meses de desarrollo fetal, están cubiertos por una membrana serosa y en la parte interna la túnica albugínea divide al testículo en compartimentos llamados lóbulos, cada lóbulo tiene de 1 a 3 conductos enrollados conocidos como seminíferos, encargados de producir espermatozoides



PENE

Es una estructura de forma cilíndrica el cual está constituido por: cuerpo raíz y glande. El cuerpo está formado por tres masas de tejido, las dos dorso laterales se conocen como cuerpo cavernoso y la entremediar que es más pequeña se llama cuerpo esponjoso; estas tres masas están formadas por tejido eréctil perforado por numerosos sinusoides sanguíneos; la raíz del pene es la porción fija, el extremo distal del cuerpo esponjoso del pene es ligeramente alargada y recibe el nombre de glande del pene, este tiene una cubierta de piel delgada muy laxa llamada prepucio.

EPIDÍDIMO

Es un conducto que está fuera de testículo y en el borde posterior de éste, tiene forma de coma, posee una cabeza, cuerpo y cola, esta última se continua con los conductos deferentes; el epidídimo mide 3.8 cm y funcionalmente es el sitio de maduración de los espermatozoides proceso que tarda de 10 a 14 días y estos pueden permanecer almacenados aquí hasta por 4 semanas.

CONDUCTOS DEFERENTES

Estos conductos miden aproximadamente 45 cm de largo y suben por el borde posterior del testículo, penetran el canal inguinal y entran a la cavidad pélvica, a la porción dilatada de estos conductos se les conoce como ampolla, se encargan de almacenar espermatozoides y los conducen del epidídimo hasta la uretra mediante contracciones peristálticas.

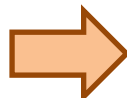
CONDUCTOS EYACULADORES

Están en la parte posterior de la vejiga urinaria, se forman con la unión de los conductos de la vesícula seminal, tienen una longitud de 2 cm. Y se encargan de expulsar a los espermatozoides hacia la uretra prostática antes de la eyaculación



URETRA

Es el conducto terminal del aparato reproductor masculino, tiene una doble función: servir como vía de paso a los espermatozoides y también para la orina, su longitud es de 20 cm pasando por la próstata, diafragma urogenital y el pene, por lo que está dividida en 3 partes: uretra prostática 2 a 3 cm de longitud, la uretra membranosa mide 1 cm de largo y la uretra esponjosa o cavernosa esta pasa por el pene y mide aproximadamente 15 cm de largo



APARATO REPRODUCTOR FEMENINO



OVARIOS

Las gónadas femeninas son glándulas pares con forma y tamaño de almendra; éstos descienden a la cavidad pélvica después del tercer mes de desarrollo, están a cada lado del útero, están sujetos por varios ligamentos; la superficie de los ovarios es lisa hasta la pubertad, después por la maduración de los óvulos y a la ruptura de los folículos de Graaf se vuelve rugosa y después de la menopausia éstos se atrofian y su superficie vuelve a ser lisa. El ovario tiene una función de secreción interna, vertiendo a la sangre las hormonas estrógenos y progesterona; una secreción externa que da lugar a la formación de los óvulos.

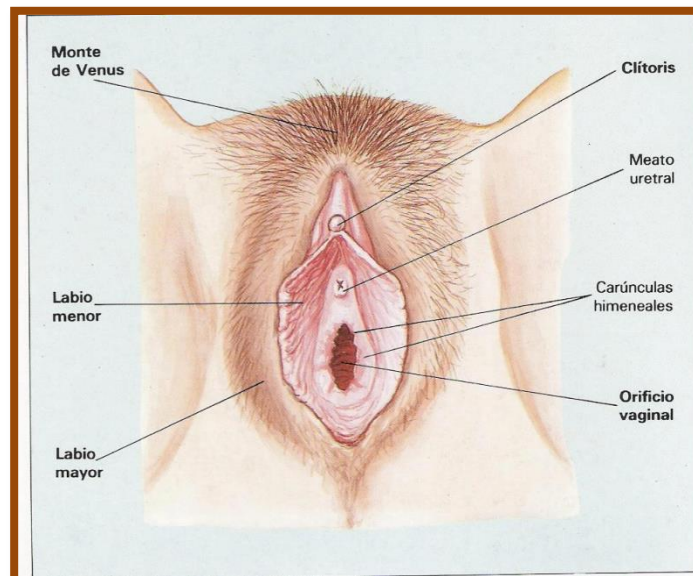
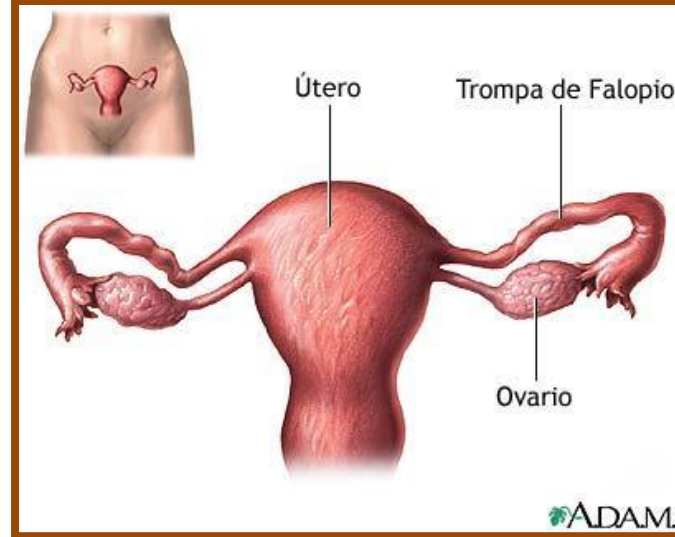
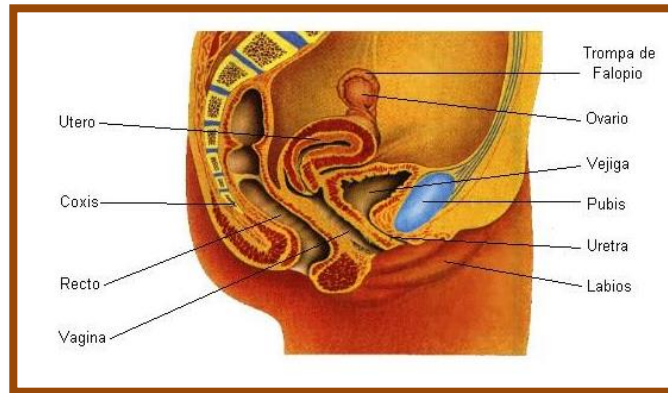


TROMPAS DE FALOPIO

Llamados también oviductos, son dos conductos de unos 10 cm de largo; su extremo distal se llama infundíbulo y está cerca de los ovarios y está rodeado por proyecciones conocida como fimbrias, estas ayudan a transportar el ovocito hacia la trompa uterina, la ampolla del oviducto es la más larga y ancha, el istmo de la trompa es la porción que se une al útero, es más corta, delgada y de paredes gruesas; en su estructura interna la mucosa tiene cilios y células secretoras que ayudan al movimiento y nutrición del óvulo. Por lo general el espermatozoide fertiliza al ovocito a nivel de la ampolla de la trompa de Falopio.

ÚTERO

Este órgano se encuentra entre la vejiga y el recto, tiene forma de pera invertida, mide aproximadamente 7.5 cm de largo, 5 cm de ancho y 2.5 de grosor. Está dividido en las siguientes partes: el fondo que es una especie de techo, la parte central es el cuerpo y la porción inferior es el cuello o cerviz, las células secretoras de esta porción producen el moco cervical (agua, glucoproteínas, proteínas serosas, lípidos, enzimas y sales inorgánicas) esta secreción es importante para la reproducción, aporta energía a los espermatozoides, es reservorio de éstos junto con el cerviz y también los protege de los fagocitos.



VAGINA

Es la vía de conducción de los espermatozoides y el flujo menstrual, es el canal del parto y el receptor del pene. Es un órgano tubular fibromuscular, mide aproximadamente 10 cm de largo, está entre la vejiga urinaria y el recto, está revestida por mucosa con epitelio escamoso estratificado; su extremo inferior se conoce como orificio vaginal, este puede tener un pliegue de mucosa vascularizada llamado himen. La mucosa vaginal tiene grandes cantidades de glucógeno que al descomponerse forma un PH bajo convirtiéndose en un bactericida que también puede dañar a los espermatozoides.

Vulva

Así se les llama a los genitales externos y están integrados por los siguientes:

- MONTE DE VENUS- Es una elevación de tejido adiposo cubierta por piel y vello púbico
- LABIOS MAYORES- Se consideran homólogos del escroto, son pliegues de piel que tienen gran cantidad de tejido adiposo, glándulas sebáceas y sudoríparas, además están cubiertos por vello púbico
- LABIOS MENORES- son pliegues que están dentro de los mayores no tienen vello ni grasa y poseen pocas glándulas sudoríparas, lo que en estos abundan son las glándulas sebáceas.
- CLÍTORIS- se encuentra en la unión de los labios menores, esta estructura está muy innervada e irrigada, además tiene una masa de tejido eréctil por lo que se considera homólogo al pene, y que participa en la excitación sexual femenina.
- VESTÍBULO- es una hendidura que está entre los labios mayores dentro de él se encuentra el himen, el orificio vaginal, el uretral y la apertura de varios conductos.

SISTEMA ENDOCRINO

es el conjunto de órganos y tejidos del organismo que liberan un tipo de sustancias llamado hormonas. Los órganos endocrinos también se denominan glándulas sin conducto o glándulas endocrinas, debido a que sus secreciones se liberan directamente en el torrente sanguíneo, mientras que las glándulas exocrinas liberan sus secreciones sobre la superficie interna o externa de los tejidos cutáneos, la mucosa del estómago o el revestimiento de los conductos pancreáticos. Las hormonas secretadas por las glándulas endocrinas regulan el crecimiento, desarrollo y las funciones de muchos tejidos, y coordinan los procesos metabólicos del organismo

Los tejidos que producen hormonas se pueden clasificar en tres grupos:

- **glándulas endocrinas**, cuya función es la producción exclusiva de hormonas
- **glándulas endo-exocrinas**, que producen también otro tipo de secreciones además de hormonas
- **ciertos tejidos no glandulares**, como el tejido nervioso del sistema nervioso autónomo, que produce sustancias parecidas a las hormonas

GLÁNDULAS SUPRARRENALES

Cada glándula suprarrenal (o adrenal) está formada por una zona interna denominada médula y una zona externa que recibe el nombre de corteza. Las dos glándulas se localizan sobre los riñones. La médula suprarrenal produce adrenalina, llamada también epinefrina, y noradrenalina, que afecta a un gran número de funciones del organismo

ESTRUCTURA, CLASIFICACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA ENDOCRINO

HIPÓFISIS

El lóbulo anterior de la hipófisis libera varias hormonas que estimulan la función de otras glándulas endocrinas, por ejemplo, la adrenocorticotropina, hormona adrenocorticotropa o ACTH, que estimula la corteza suprarrenal; la hormona estimulante de la glándula tiroides o tirotrópina (TSH) que controla el tiroides; la hormona estimulante de los folículos o foliculoestimulante (FSH) y la hormona luteinizante (LH), que estimulan las glándulas sexuales; y la prolactina, que, al igual que otras hormonas especiales, influye en la producción de leche por las glándulas mamarias. La hipófisis anterior es fuente de producción de la hormona del crecimiento o somatotropina, que favorece el desarrollo de los tejidos del organismo, en particular la matriz ósea y el músculo, e influye sobre el metabolismo de los hidratos de carbono. La hipófisis anterior también secreta una hormona denominada estimuladora de los meloncitos, que estimula la síntesis de melanina en las células pigmentadas o meloncito

LA TIROIDES

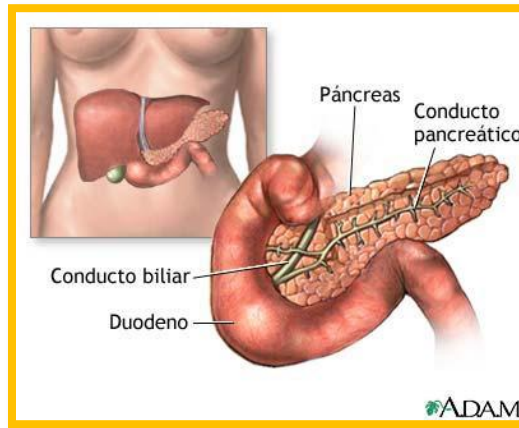
Es una glándula bilobulada situada en el cuello. Las hormonas tiroideas, la tiroxina y la triiodotironina aumentan el consumo de oxígeno y estimulan la tasa de actividad metabólica, regulan el crecimiento y la maduración de los tejidos del organismo y actúan sobre el estado de alerta físico y mental. El tiroides también secreta una hormona denominada calcitonina, que disminuye los niveles de calcio en la sangre e inhibe su reabsorción ósea.

GLÁNDULAS PARATIROIDES

Las glándulas paratiroides se localizan en un área cercana o están inmersas en la glándula tiroides. La hormona paratiroidea o parathormona regula los niveles sanguíneos de calcio y fósforo y estimula la reabsorción de hueso.

OVARIOS

Los folículos ováricos producen óvulos, o huevos, y también segregan un grupo de hormonas denominadas estrógenos, necesarias para el desarrollo de los órganos reproductores y de las características sexuales secundarias, como distribución de la grasa, amplitud de la pelvis, crecimiento de las mamas y vello púbico y axilar



PÁNCREAS

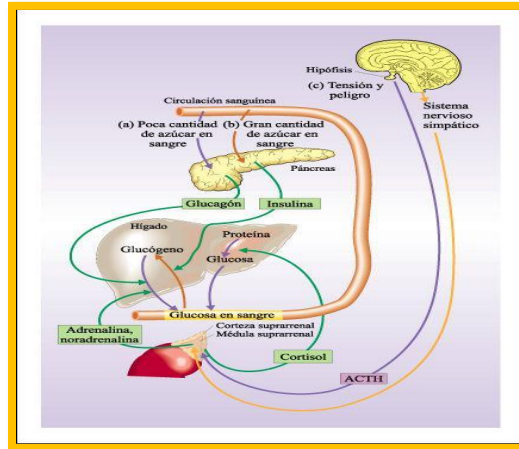
La mayor parte del páncreas está formado por tejido exocrino que libera enzimas en el duodeno. Hay grupos de células endocrinas, denominados islotes de Langerhans, distribuidos por todo el tejido que secretan insulina y glucagón. La insulina actúa sobre el metabolismo de los hidratos de carbono, proteínas y grasas, aumentando la tasa de utilización de la glucosa y favoreciendo la formación de proteínas y el almacenamiento de grasas. El glucagón aumenta de forma transitoria los niveles de azúcar en la sangre mediante la liberación de glucosa procedente del hígado.

PLACENTA.

La placenta, un órgano formado durante el embarazo a partir de la membrana que rodea al feto, asume diversas funciones endocrinas de la hipófisis y de los ovarios que son importantes en el mantenimiento del embarazo. Secreta la hormona denominada gonadotropina coriónica, sustancia presente en la orina durante la gestación y que constituye la base de las pruebas de embarazo. La placenta produce progesterona y estrógenos, somatotropina coriónica (una hormona con algunas de las características de la hormona del crecimiento).

TESTICULOS

Las células de Leydig de los testículos producen una o más hormonas masculinas, denominadas andrógenos. La más importante es la testosterona, que estimula el desarrollo de los caracteres sexuales secundarios, influye sobre el crecimiento de la próstata y vesículas seminales, y estimula la actividad secretora de estas estructuras.



METABOLISMO HORMONAL

La liberación de las hormonas depende de los niveles en sangre de otras hormonas y de ciertos productos metabólicos así como de la estimulación nerviosa. La producción de las hormonas de la hipófisis anterior se inhibe cuando las producidas por la glándula diana particular, la suprarrenal, el tiroides o las gónadas circulan en la sangre. Por ejemplo, cuando hay una cierta cantidad de hormona tiroidea en el torrente sanguíneo la hipófisis interrumpe la producción de hormona estimulante del tiroides hasta que el nivel de hormona tiroidea descienda. Por lo tanto, los niveles de hormonas circulantes se mantienen en un equilibrio constante. Este mecanismo, que se conoce como homeostasis o realimentación negativa, es similar al sistema de activación de un termostato por la temperatura de una habitación para encender o apagar una caldera.

Los riñones secretan un agente denominado renina que activa la **hormona angiotensina** elaborada en el hígado. Esta hormona eleva a su vez la tensión arterial, y se cree que es provocada en gran parte por la estimulación de las glándulas suprarrenales. Los riñones también elaboran una **hormona llamada eritropoyetina**, que estimula la producción de glóbulos rojos por la médula ósea.

SISTEMA CARDIOVASCULAR

El sistema cardiovascular tiene varias funciones sirve para llevar los alimentos y el oxígeno a las células, y para recoger los desechos metabólicos que se han de eliminar después por los riñones, en la orina, y por el aire exhalado en los pulmones, rico en dióxido de carbono (CO₂). De toda esta labor se encarga la sangre, que está circulando constantemente. Además, el aparato circulatorio tiene otras destacadas funciones: interviene en las defensas del organismo, regula la temperatura corporal **Estructura**. Para comprender las funciones del sistema cardiovascular debemos conocer los componentes involucrados que son:

***La sangre *El corazón *Los vasos sanguíneos *El sistema linfático**

LA SANGRE

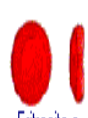
La sangre es el fluido que circula por todo el organismo a través del sistema circulatorio, formado por el corazón y un sistema de tubos o vasos, los vasos sanguíneos. La sangre describe dos circuitos complementarios llamados circulación mayor o general y menor o pulmonar. La sangre es un tejido líquido, compuesto por agua y sustancias orgánicas e inorgánicas (sales minerales) disueltas, que forman el plasma sanguíneo y tres tipos de elementos formes o células sanguíneas: glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas. Una gota de sangre contiene aproximadamente unos 5 millones de glóbulos rojos, de 5.000 a 10.000 glóbulos blancos y alrededor de 250.000 plaquetas.

Los glóbulos rojos, también denominados eritrocitos o hematíes, se encargan de la distribución del oxígeno molecular (O₂). Tienen forma de disco bicóncavo y son tan pequeños que en cada milímetro cúbico hay cuatro a cinco millones, midiendo unas siete micras de diámetro. No tienen núcleo, por lo que se consideran células muertas.

Los glóbulos blancos o leucocitos tienen una destacada función en el Sistema Inmunológico al efectuar trabajos de limpieza (fagocitos) y defensa (linfocitos). Son mayores que los hematíes, pero menos numerosos (unos siete mil por milímetro cúbico), son células vivas que se trasladan, se salen de los capilares y se dedican a destruir los microbios y las células muertas que encuentran por el organismo. milímetro cúbico) son células vivas

ELEMENTOS DE LA SANGRE

Glóbulos rojos



Eritrocito o hematíe

Glóbulos blancos o leucocitos



Linfocito



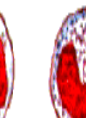
Monocito



Neutrófilo



Eosinófilo



Basófilo

El plasma sanguíneo es la parte líquida de la sangre. Es salado, de color amarillento y en él flotan los demás componentes de la sangre, también lleva los alimentos y las sustancias de desecho recogidas de las células, así como el plasma que cuando se coagula la sangre, origina el suero

Células sanguíneas

Monocito



Neutrófilo



Eosinófilo



Basófilo



Plaquetas



Macrófago



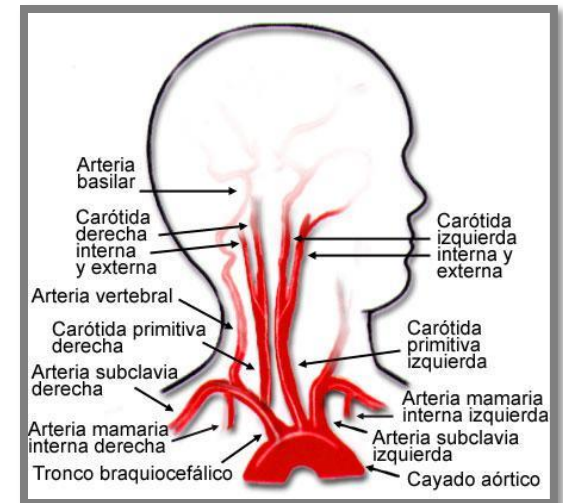
Eritrocito



LAS ARTERIAS

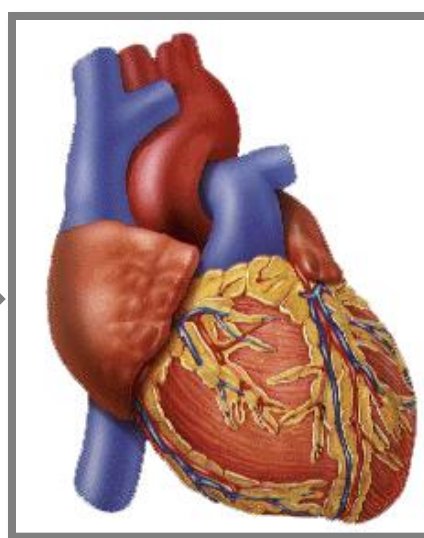
Son vasos gruesos y elásticos que nacen en los Ventriculos aportan sangre a los órganos del cuerpo por ellas circula la sangre a presión debido a la elasticidad de las paredes. Del corazón salen dos Arterias:

- **Arteria Pulmonar** que sale del Ventriculo derecho y lleva la sangre a los pulmones.
- **Arteria Aorta** sale del Ventriculo izquierdo y se ramifica, de esta última arteria salen otras principales entre las que se encuentran



EL CORAZÓN

El corazón es un órgano hueco, del tamaño del puño, encerrado en la cavidad torácica, en el centro del pecho, entre los pulmones, sobre el diafragma, dando nombre a la "entrada" del estómago o cardias. Histológicamente en el corazón se distinguen tres capas de diferentes tejidos que, del interior al exterior se denominan endocardio, miocardio y pericardio. El endocardio está formado por un tejido epitelial de revestimiento que se continúa con el endotelio del interior de los vasos sanguíneos. El miocardio es la capa más voluminosa, estando constituido por tejido muscular de un tipo especial llamado tejido muscular cardíaco. El pericardio envuelve al corazón completamente. El corazón está dividido en dos mitades que no se comunican entre sí: una derecha y otra izquierda, La mitad derecha siempre contiene sangre pobre en oxígeno, procedente de las venas cava superior e inferior, mientras que la mitad izquierda del corazón siempre posee sangre rica en oxígeno y que, procedente de las venas pulmonares, será distribuida para oxigenar los tejidos del organismo a partir de las ramificaciones de la gran arteria aorta.



LOS VASOS SANGUÍNEOS

Los vasos sanguíneos (arterias, capilares y venas) son conductos musculares elásticos que distribuyen y recogen la sangre de todos los rincones del cuerpo. Se denominan arterias a aquellos vasos sanguíneos que llevan la sangre, ya sea rica o pobre en oxígeno, desde el corazón hasta los órganos corporales. Las grandes arterias que salen desde los ventrículos del corazón van ramificándose y haciéndose más finas hasta que por fin se convierten en capilares, vasos taninos que a través de ellos se realiza el intercambio gaseoso y de sustancias entre la sangre y los tejidos. Una vez que este intercambio sangre-tejidos a través de la red capilar, los capilares van reuniéndose en vénulas y venas por donde la sangre regresa a las aurículas del corazón.

LOS CAPILARES

Son vasos sumamente delgados en que se dividen las arterias y que penetran por todos los órganos del cuerpo, al unirse de nuevo forman las venas.

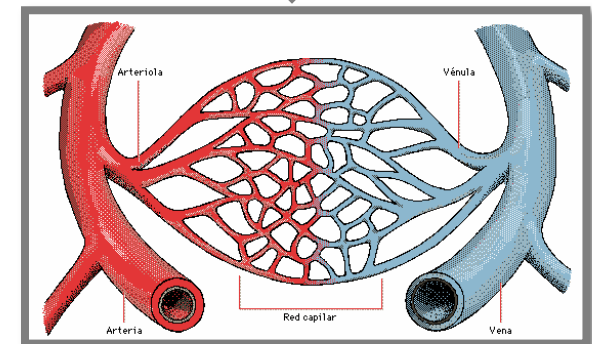
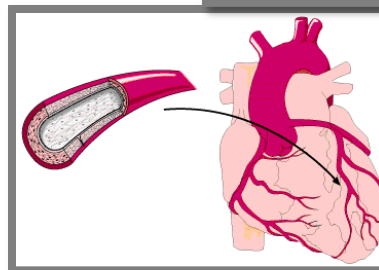
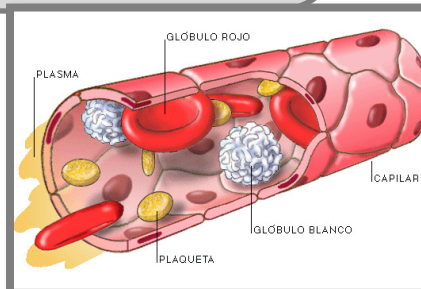
LAS VENAS

Son vasos de paredes delgadas y poco elásticas que recogen la sangre y la devuelven al corazón, desembocan en las Aurículas. En la Aurícula derecha desembocan:

- *La Cava superior* formada por las yugulares que vienen de la cabeza y las subclavias (venas) que proceden de los miembros superiores.
- *La Cava inferior* a la que van las Iliacas que vienen de las piernas, las renales de los riñones, y la supra hepática del hígado.
- *La Coronaria* que rodea el corazón. En la Aurícula izquierda desembocan las cuatro venas pulmonares que traen sangre desde los pulmones y que curiosamente es sangre arterial.

El numero normal de latidos cardiacos por minuto varia de 60 a 80 por minuto. Se considera que 74 es la media, cada ciclo dura aproximadamente 0.8 de segundo y consta de:

- **Sístole auricular:** contracción de las aurículas.
- **Sístole ventricular:** Contracción de los ventrículos.
- **Diástole cardiaca completa:** relajación de las aurículas y los ventrículos



EL SISTEMA LINFÁTICO

La linfa es un líquido incoloro formado por plasma sanguíneo y por glóbulos blancos, en realidad es la parte de la sangre que se escapa o sobra de los capilares sanguíneos al ser estos porosos. Los vasos linfáticos tienen forma de rosario por las muchas válvulas que llevan, también tienen unos abultamientos llamados ganglios que se notan sobre todo en las axilas, ingle, cuello etc. En ellos se originan los glóbulos blancos.

