

CUERPO HUMANO

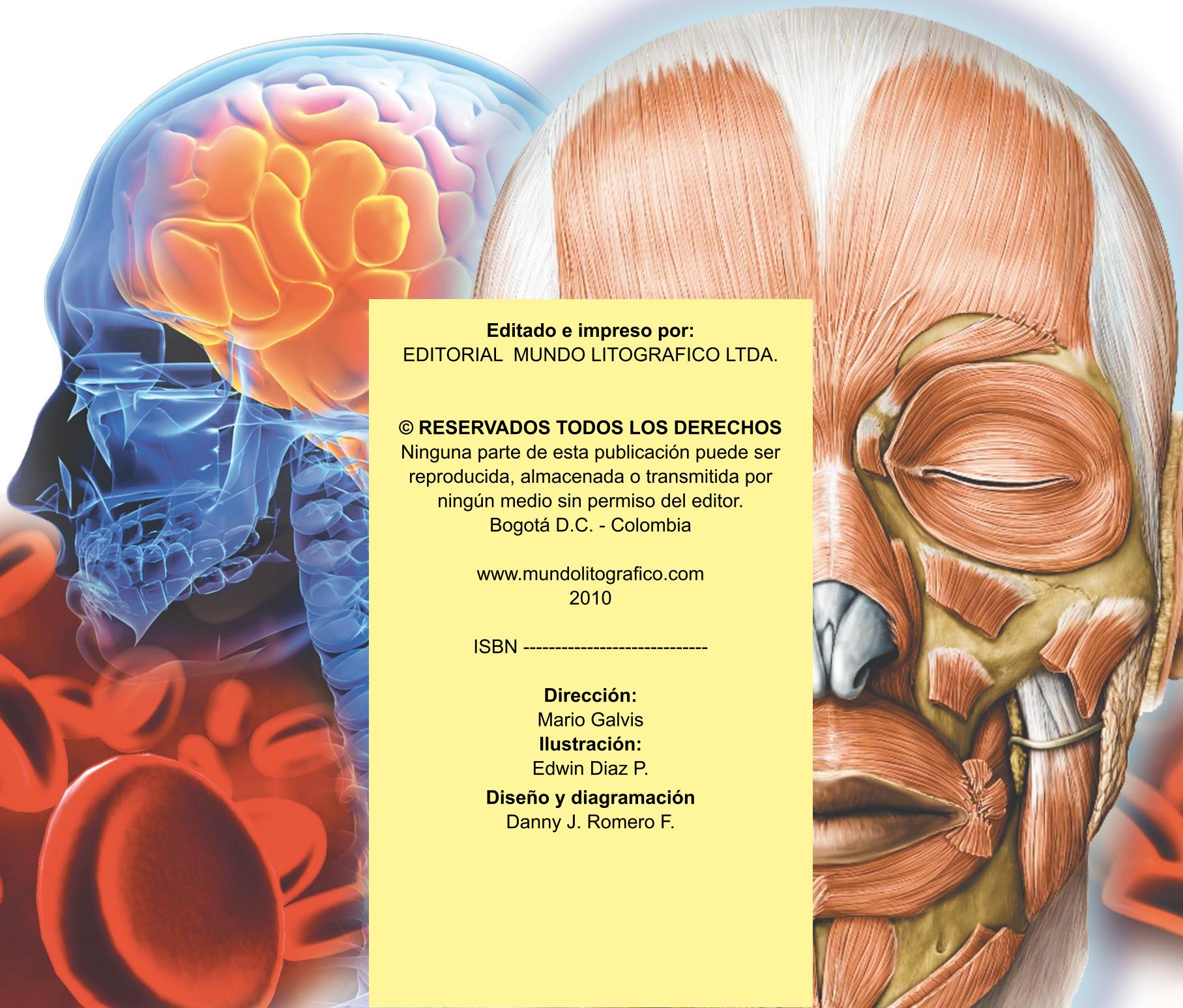
ATLAS VISUAL



MUNDO LITOGRAFICO
EDITORIAL EDUCATIVA LTDA

CUERPO HUMANO

ATLAS VISUAL



A composite image featuring three anatomical illustrations. On the left is a cross-section of the human brain with visible gyri and sulci, colored in shades of blue, purple, and yellow. In the center is a detailed view of the human heart, showing its chambers and blood vessels in red and blue. On the right is a close-up of the human muscular system, specifically the neck and shoulder area, with various muscles and tendons in shades of orange, red, and green.

Editado e impreso por:
EDITORIAL MUNDO LITOGRÁFICO LTDA.

© RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS

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

Bogotá D.C. - Colombia

www.mundolitografico.com
2010

ISBN -----

Dirección:

Mario Galvis

Ilustración:

Edwin Diaz P.

Diseño y diagramación

Danny J. Romero F.

El Cuerpo Humano

2

El cuerpo humano se compone de 10 sistemas o aparatos, grupos de tejidos y órganos que están implicados en la realización de alguna función concreta. Cada sistema coordina sus actividades con el resto de los sistemas para mantener el funcionamiento adecuado de todo el organismo. Esta coordinación permite la realización de diversas actividades vitales como la defensa frente a los agentes infecciosos, la digestión, el crecimiento o la reproducción.

Sistema Óseo

Sistema Muscular

Sistema Respiratorio

Sistema Nervioso

Sistema Digestivo

Sistema Circulatorio

Sistema Endocrino

Sistema Linfático

Sistema Reproductor

Sistema Urinario

Biológicamente, el cuerpo es el conjunto de estructuras armónicamente integradas en una unidad morfológica y funcional que constituye el soporte físico de nuestra identidad durante la vida, específicamente diferenciando en dos únicos tipos, masculino y femenino, según el carácter de nuestro propio sexo.



La Célula

La célula se define como la unidad mínima de un organismo capaz de actuar de manera autónoma. Todos los organismos vivos están formados por células, y en general se acepta que ningún organismo es un ser vivo si no consta al menos de una célula. Algunos organismos microscópicos, como bacterias y protozoos, son células únicas, mientras que los animales y plantas están formados por muchos millones de células organizadas en tejidos y órganos. Aunque los virus y los extractos acelulares realizan muchas de las funciones propias de la célula viva, carecen de vida independiente, capacidad de crecimiento y reproducción propios de las células y, por tanto, no se consideran seres vivos.

La biología estudia las células en

la forma en que cooperan entre sí para constituir organismos muy complejos, como el ser humano. Para poder comprender cómo funciona el cuerpo humano sano, cómo se desarrolla y envejece y qué falla en caso de enfermedad, es imprescindible conocer las células que lo constituyen.

La célula es la estructura más pequeña capaz de realizar por sí misma las tres funciones vitales: nutrición, relación y reproducción. Todos los organismos vivos están formados por células.

Las células humanas presentan también una amplia variedad de tamaños, desde los pequeños glóbulos rojos que miden 0,00076 milímetros hasta las hepáticas que

pueden alcanzar un tamaño diez veces mayor. Aproximadamente 10.000 células humanas de tamaño medio tienen el mismo tamaño que la cabeza de un alfiler.

Docenas de distintos tipos de células están organizadas en grupos especializados denominados tejidos y estos se unen para formar órganos, que son estructuras especializadas en funciones específicas. Algunos ejemplos de estos órganos son el corazón, el estó-

ESTRUCTURA CELULAR

3

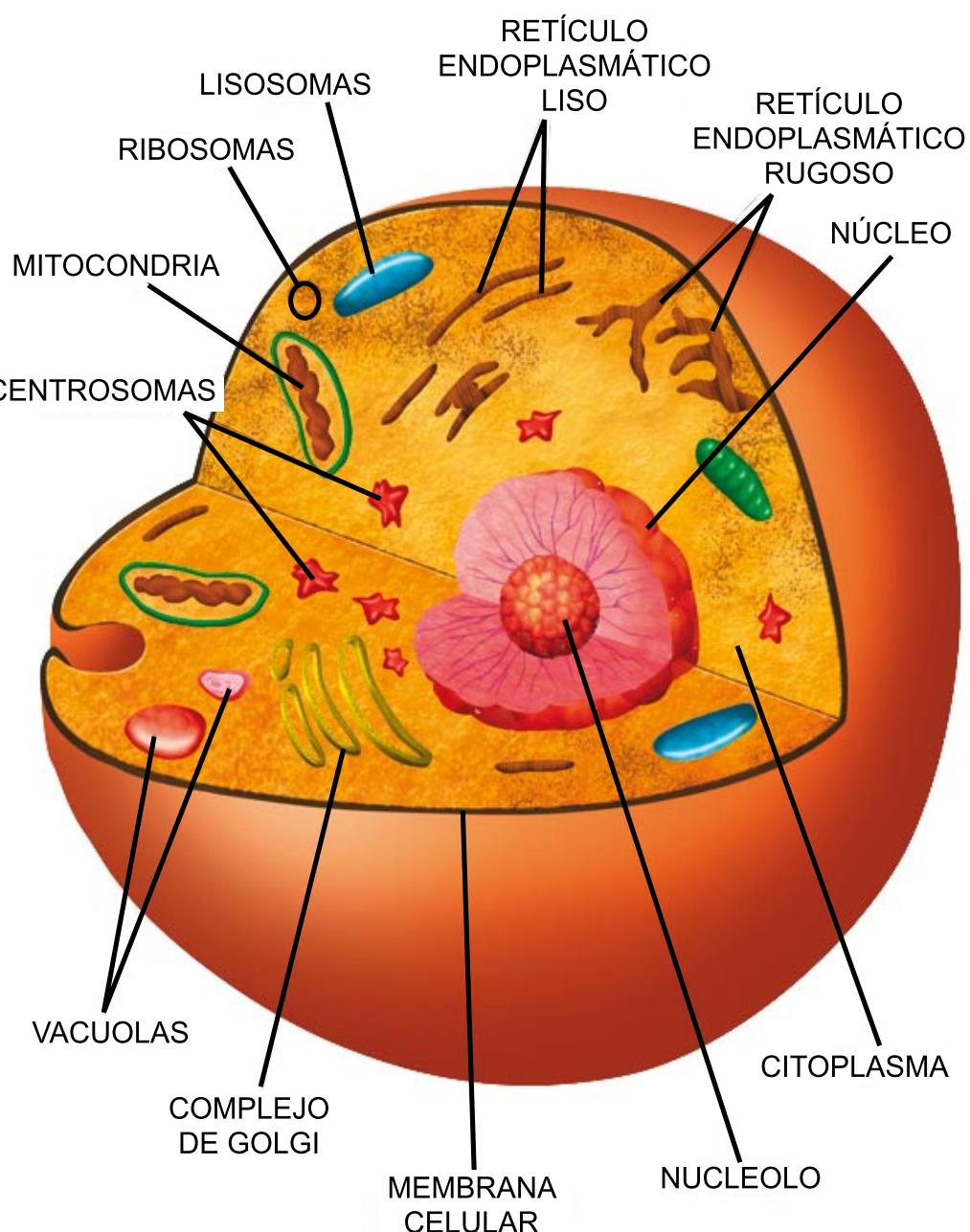
mago o el cerebro. Los órganos, a su vez, se constituyen en sistemas como el sistema nervioso, el digestivo o el circulatorio. Todos estos sistemas de órganos se unen para formar el cuerpo humano. Todos los organismos vivos están formados por células y según su cantidad se definen así:

Unicelulares: organismos microscópicos, como las bacterias y los protozoos, son, lo que significa que están formados por una sola célula.

Pluricelulares: Las plantas, los animales y los hongos, están formados por numerosas células que actúan de forma coordinada.

El tamaño de las células es muy variable. La más pequeña, un tipo de bacteria denominada microplasma, mide menos de una micra de diámetro. Entre las de mayor tamaño destacan las células nerviosas que descienden por el cuello de una jirafa, que pueden alcanzar más de 3 m de longitud.

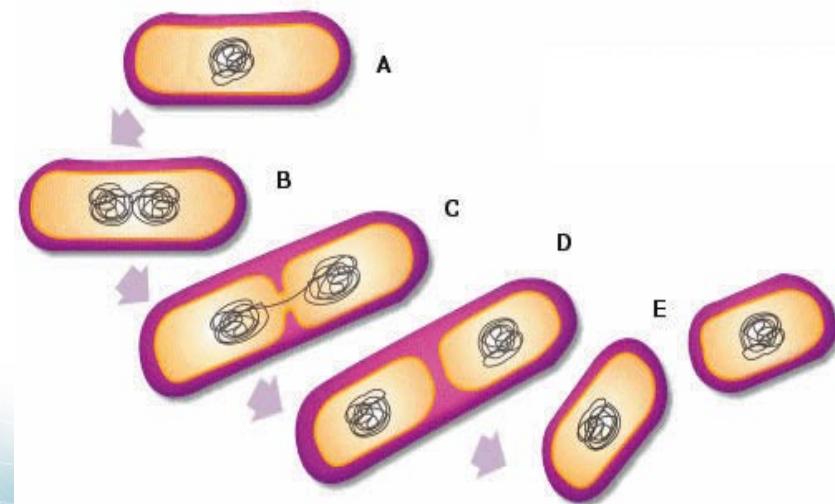
Los componentes de las células son moléculas, estructuras sin vida propia formadas por la unión de átomos. Las moléculas de pequeño tamaño sirven como piezas elementales que se combinan para formar moléculas de mayor tamaño. Las proteínas, los ácidos nucleicos, los carbohidratos y los lípidos son los cuatro tipos principales de moléculas que forman la estructura celular y participan en las funciones celulares.



REPRODUCCIÓN CELULAR

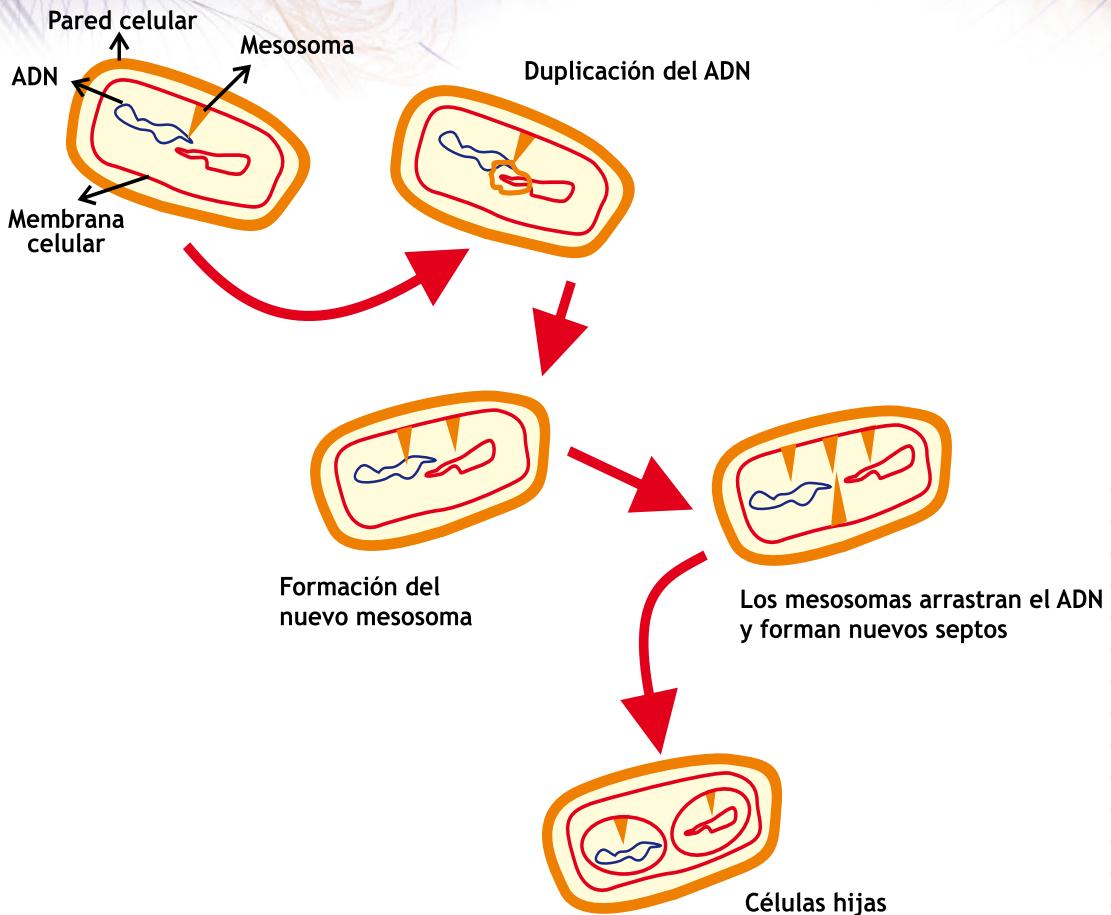
AMITOSIS

Es un tipo de reproducción asexual que se da en los animales unicelulares. En este tipo de reproducción el organismo se divide en dos y cada célula resultante tiene las mismas características genéticas de la célula madre. Hay tres tipos de amitosis: fisión binaria o bipartición, gemación y esporulación:



FISIÓN BINARIA O BIPARTICIÓN

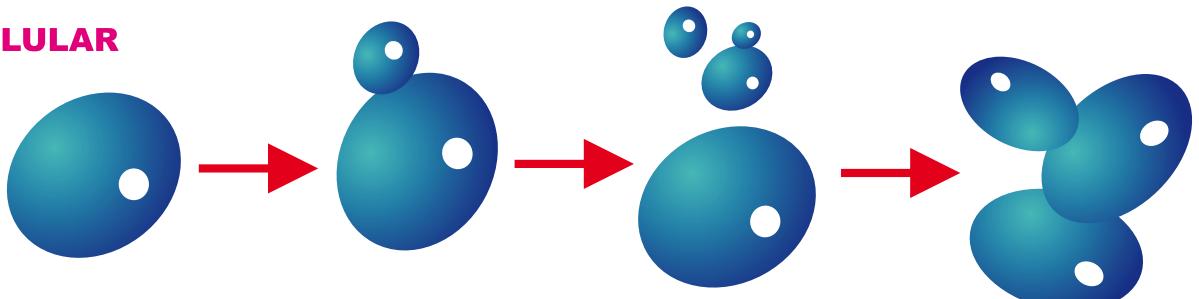
4



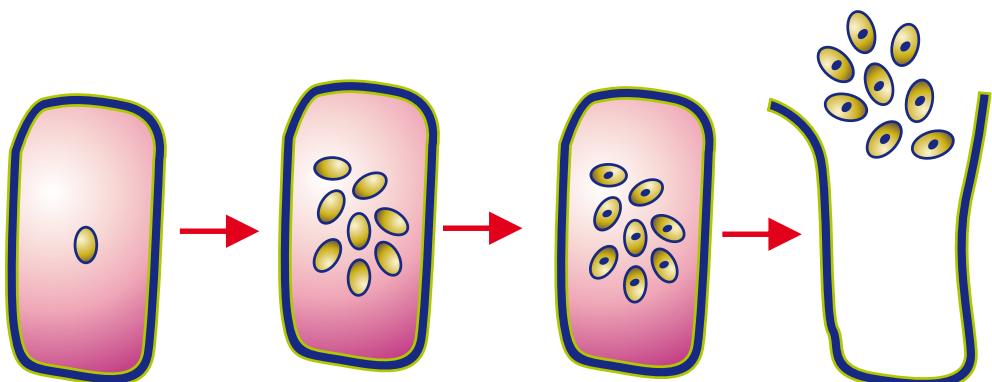
La bipartición es un tipo de reproducción celular por medio de la cual una célula se divide en dos partes iguales estas se separan de la madre formando un núcleo propio y transformándose en otros organismos mas pequeños pero genéticamente idénticos a la madre. Es característico de organismos procariotas como las bacterias.

- **Gemación:** En este tipo de reproducción se forma una protuberancia o yema en la pared de la célula madre. Estas pequeñas protuberancias crecen llevándose a la vez una parte del núcleo y del citoplasma de la célula madre. Finalmente se desprenden y forman nuevos organismos. Ej.: la levadura

REPRODUCCIÓN CELULAR POR GEMACIÓN



Esporulación: Es el tercer tipo de amitosis y se da cuando el núcleo de una célula se divide en muchas partes pequeñas. Estas se cubren con citoplasma formando esporas que pueden permanecer latentes cuando se presentan condiciones adversas. Cuando las condiciones son adecuadas o para su desarrollo, se dividen formando nuevas organismos con la misma información genética.



MITOSIS Y MEIOSIS

es el proceso por el cual, a partir de una célula madre, se originan dos células hijas con el mismo número de cromosomas y con idéntica información genética que la célula inicial. Se divide en cuatro fases:

- Interfase. El ADN aparece en forma de cromatina, constituida por largas moléculas filamentosas de ADN. Al final de la interfase, el ADN se duplica, obteniéndose dos moléculas iguales. El centrosoma también se duplica.

- **Profase.** Comprende tres fases:

* Formación de cromosomas o diferenciación de ellos.

* Duplicación de cromosomas por división longitudinal, o que las dos cadenas del resultado de la mencionada duplicación se separan.

* Formación del huso acromático. Los dos centrosomas migran cada uno a cada polo de la célula, y quedan unidos por fibras.

- Metafase o fase destructora.

Comprende dos fases:

* Desaparición de la membrana nuclear.

* Formación de la estrella madre o placa ecuatorial. Los cromosomas hermanos se colocan en la zona central de la célula y se fijan por el centrómero a las fibras del huso acromático.

- Anafase o fase constructora.

Comprende dos fases:

* Las fibras del huso acromático se contraen, separando así los cromosomas, y migrando éstos a los polos de la célula, separándolo-

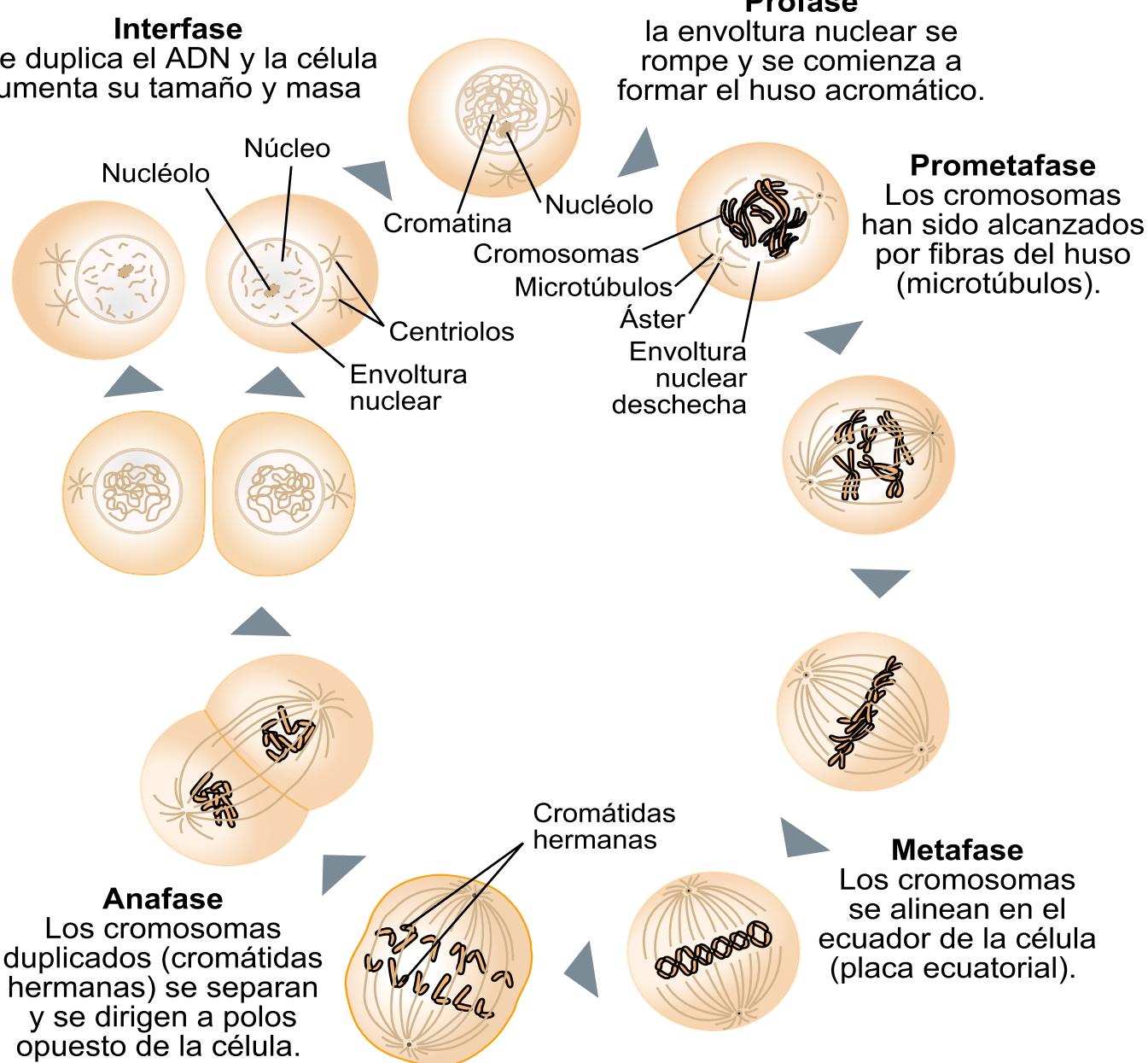
se así de los cromosomas hermanos.

* Los filamentos desaparecen, y los cromosomas permanecen junto a su respectivo centrosoma.

- Telofase o fase final. Comprende dos fases:

* Aparecen dos núcleos, y cuya membrana envuelve a los cromosomas que desaparecen o se desenrollan, dando lugar a masas de cromatina.

GRÁFICA DEL PROCESO DE MITOSIS Y MEIOSIS



* División del citoplasma. Hay dos tipos:

- **Por tabicación.** Mediante este proceso, propio de las células vegetales, se separa el contenido celular, núcleo y citoplasma, entre las células hijas.

- **Por estrangulamiento.** Es un proceso similar al anterior, pero que se da en las células animales. La célula se va estrechando por el centro, hasta tal punto que se divide por la mitad.

Los acontecimientos que tienen lugar durante la

meiosis se asemejan a los de la mitosis, salvo algunas diferencias:

La mitosis puede ocurrir en células haploides o diploides, mientras que la meiosis ocurre solamente en células con el número diploide (o poliploide) de cromosomas; durante la meiosis cada núcleo diploide se divide dos veces, produciendo un total de cuatro núcleos.

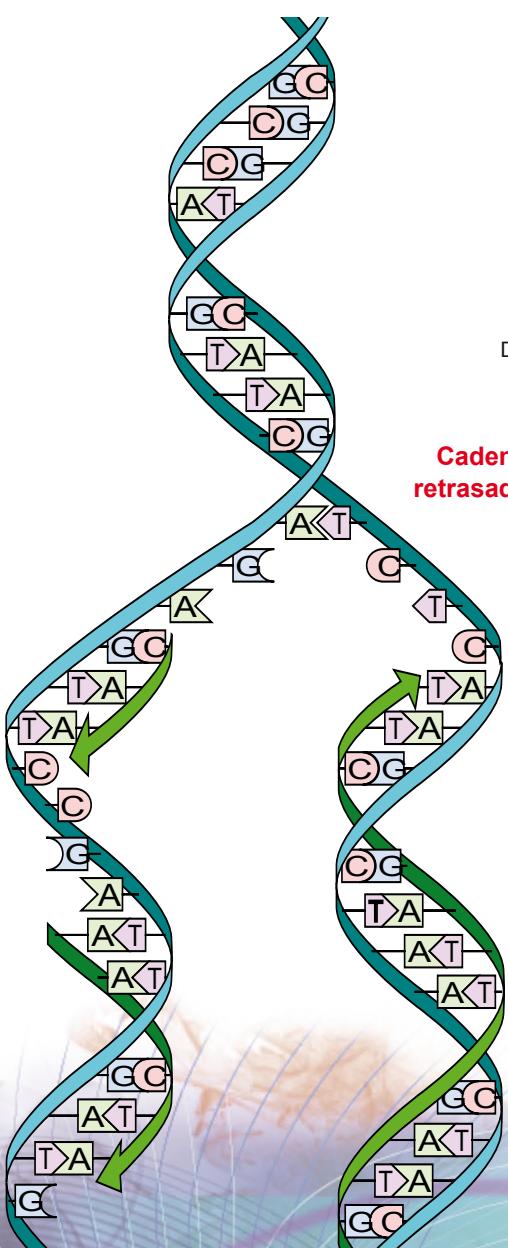
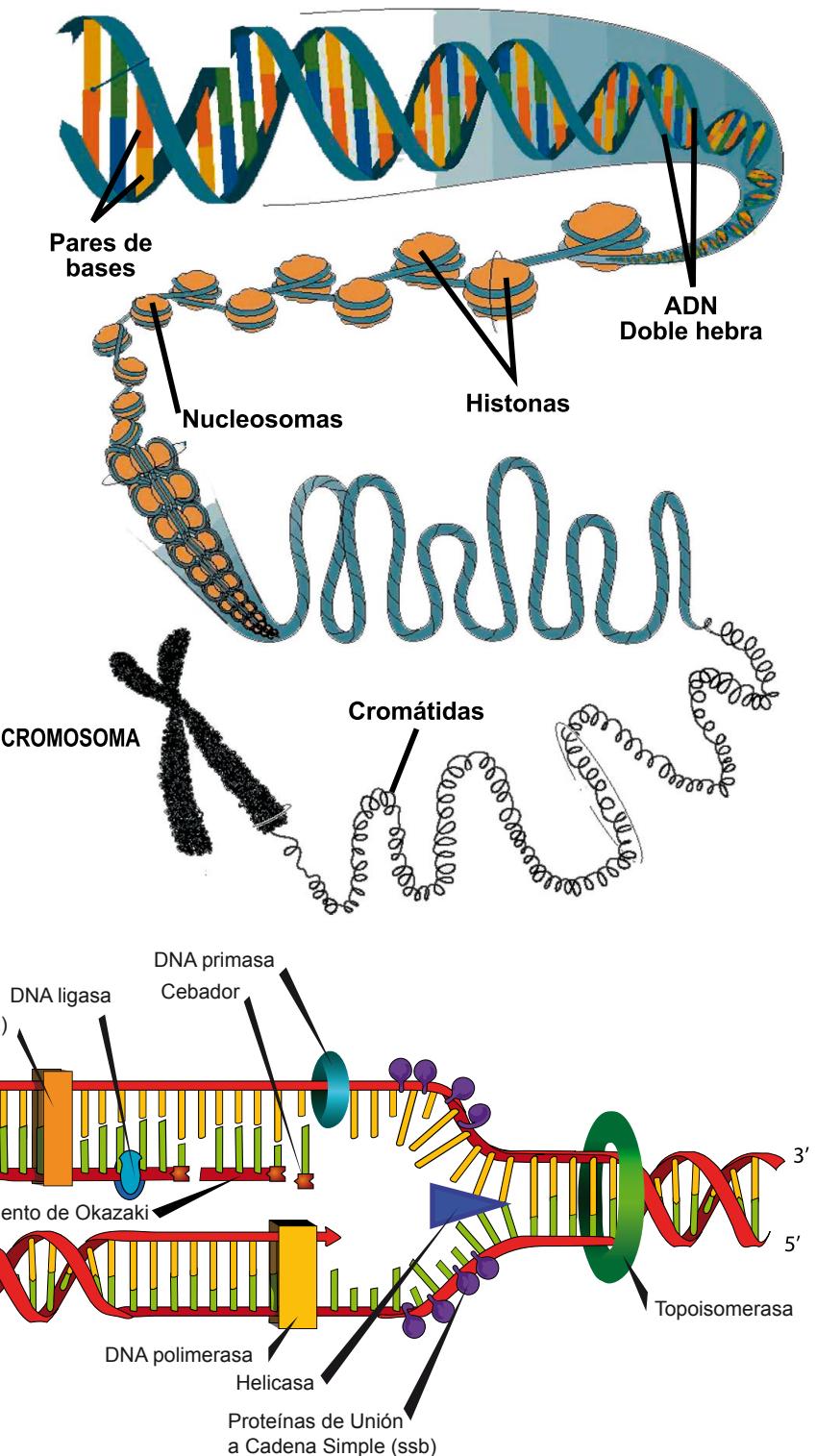
Biología del ADN

6

El ADN, también conocido como ácido deoxiribonucléico, es una molécula fundamental encontrada en todos los seres vivientes. Sirve como la base para la herencia, especificando que rasgos son transmitidos de los padres a los hijos a través de las generaciones. También contiene instrucciones para que las células de nuestro cuerpo realicen sus funciones específicas.

ESTRUCTURA

El ADN tiene la forma de hebras rizadas denominadas cromosomas, encontradas dentro del núcleo de la célula. Hay 46 cromosomas en una célula humana. Al desenrollar un cromosoma y se los coloca abiertos de punta a punta, formarán una hélice de doble hebra de aprox. 3 metros de largo todo en una célula humana microscópica. La hélice del ADN luce como una escalera torcida. Los dos lados están compuestos de las cuatro bases: adenina (A),



timina (T), guanina (G), y citosina (C), y los escalones de la escalera representan cadenas de hidrógeno que conectan pares específicos de estas moléculas juntas: A-T y G-C. La disposición de estas moléculas, denominada la secuencia de ADN, explica en detalle las instrucciones respecto a nuestras características físicas y nuestras funciones corporales. Estas instrucciones se encuentran en unidades denominadas genes.

Los Tejidos

7

TEJIDOS HUMANOS

Todos los seres vivos se componen de células y, en ciertos organismos, las del mismo tipo se unen entre sí para trabajar de manera coordinada en un determinado efecto y formar los tejidos, los elementos de nuestro cuerpo que se agrupan para constituir los órganos. Según la función que desempeñan se distinguen varias clases de tejidos.

CARACTERISTICAS

Las plantas producen varios tipos de tejidos, que a veces están formados por diferentes clases de células. En los animales existe una mayor especialización y diversidad que en los vegetales.

Un vertebrado superior presenta más de 100 tipos diferentes de células surgidas a partir de un mismo zigoto, lo que determina inicialmente una idéntica información genética. Los cuatro tipos primarios de tejidos se diferencian en la cantidad y clase de sustancia intercelular, y en el volumen, la forma y la disposición de sus células.

COMO SE FORMAN

Durante el desarrollo embrionario, las células se especializan para realizar una determinada actividad, de modo que cambian su forma, pierden algunos de sus componentes y adquieren o reforzan otros con el fin de mejorar su cometido. Los tejidos constan

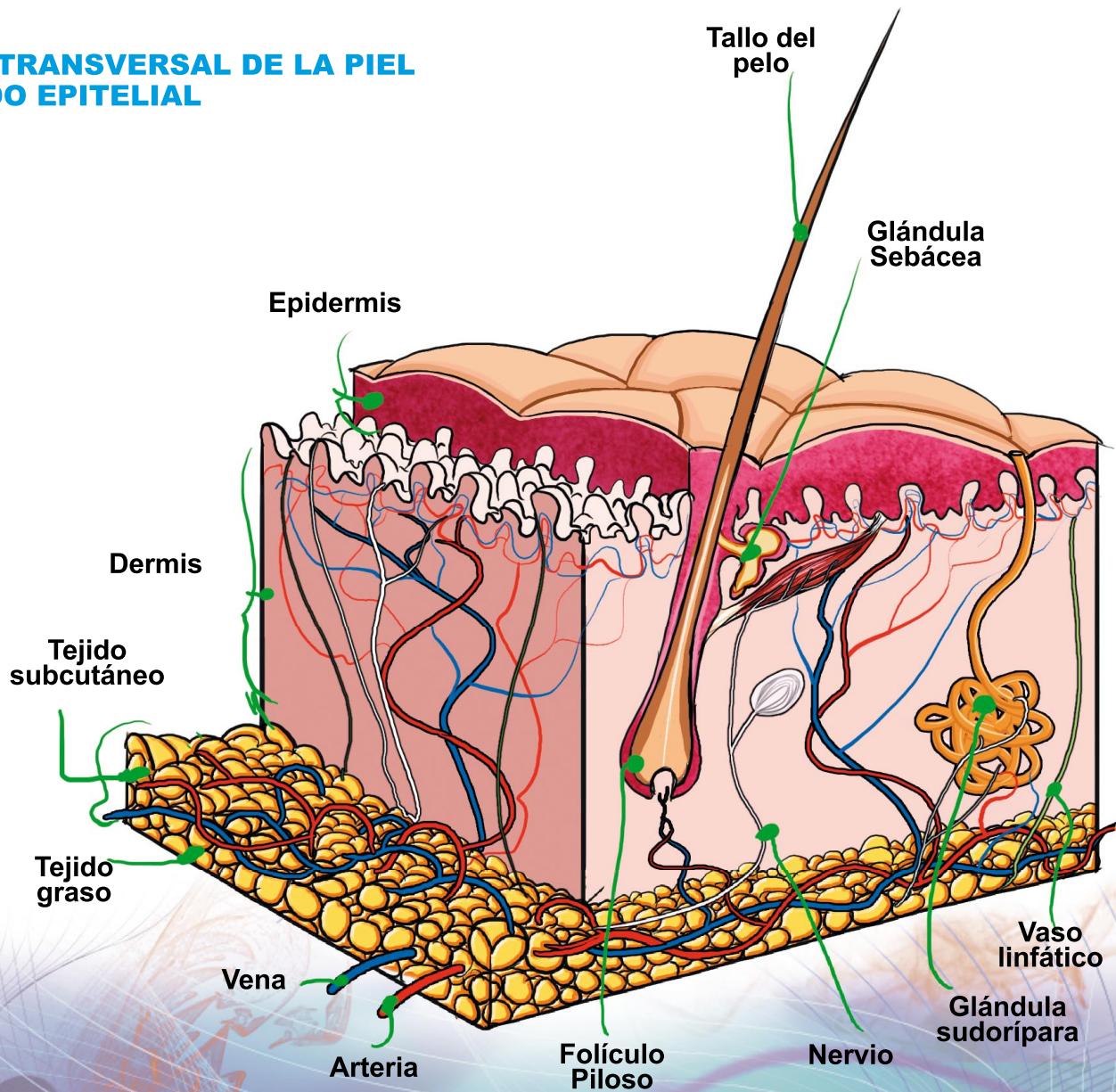
de grupos de células con el mismo origen, un aspecto semejante y preparadas para una función adecuada a la forma de vida del organismo.

CLASES DE TEJIDOS

TEJIDO EPITELIAL: Cubre el exterior del cuerpo, reviste las cavidades internas y segregá sustancias.

TEJIDO CONECTIVO: Rellena los espacios entre otros tejidos y hay diferentes clases: laxo, denso, elástico, reticular, adiposo, cartilaginoso y óseo.

CORTE TRANSVERSAL DE LA PIEL O TEJIDO EPITELIAL



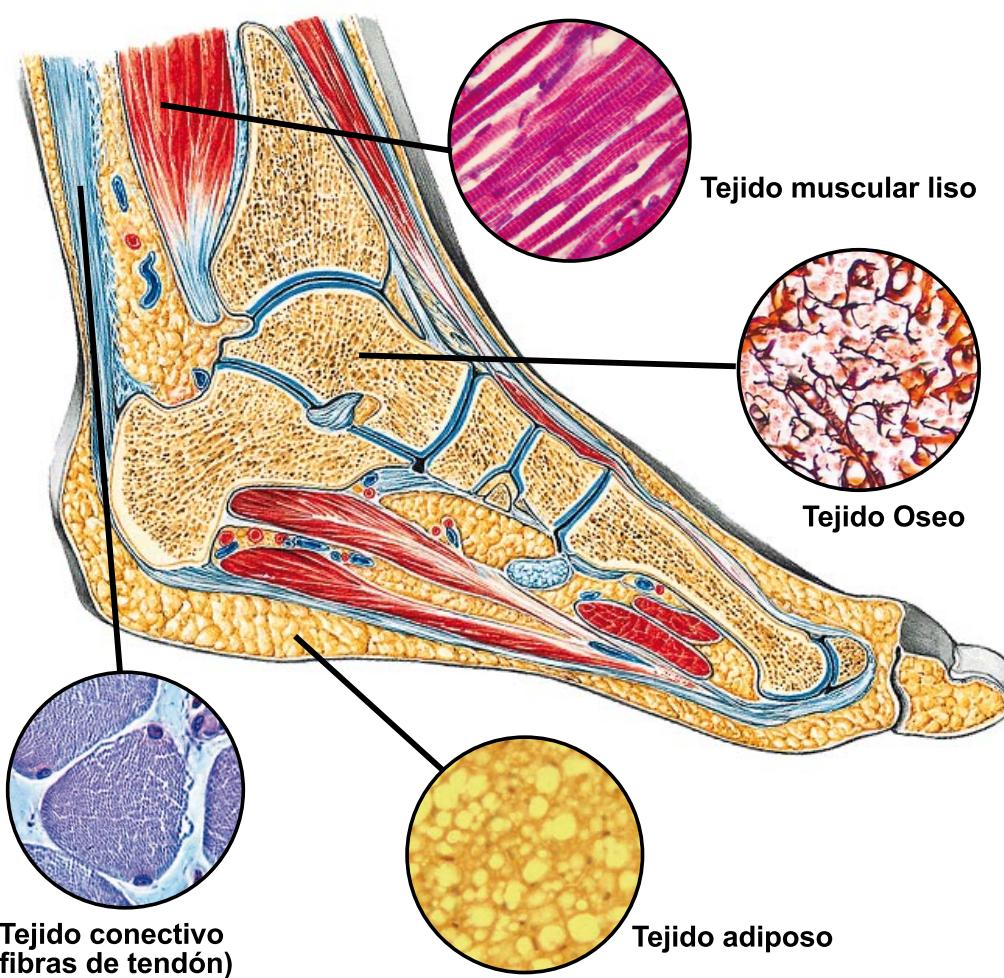
TEJIDO DEL INTESTINO: Recubre las paredes y unos salientes aumentan la superficie de absorción.

TEJIDO DE LOS HUESOS: Las células están en unas cavidades conectadas con los nervios y los vasos a través de unos canales.

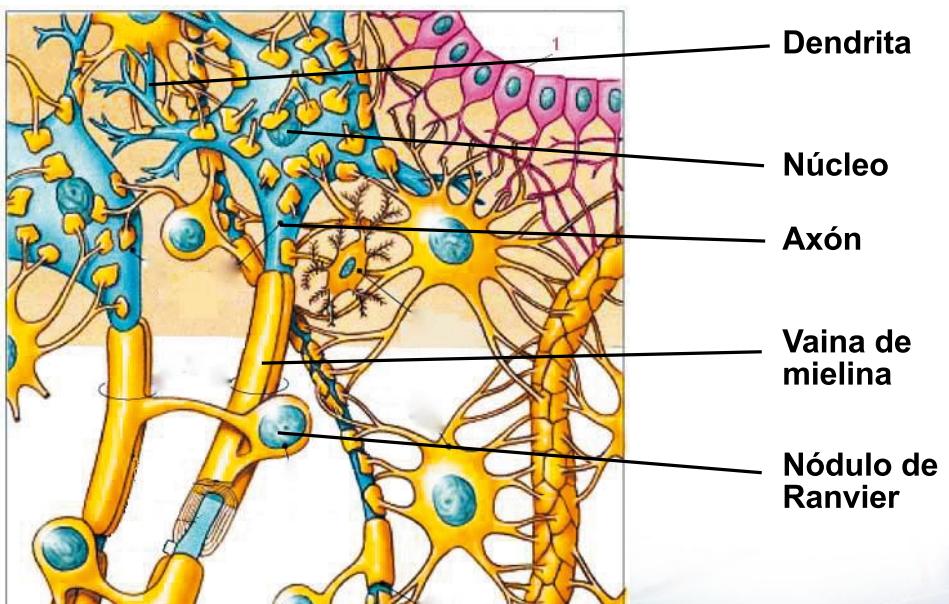
TEJIDO NERVIOSO: Las neuronas transmiten impulsos eléctricos y las células de la glía las acompañan.

8

CORTE TRANSVERSAL DEL PIE Y SUS TEJIDOS



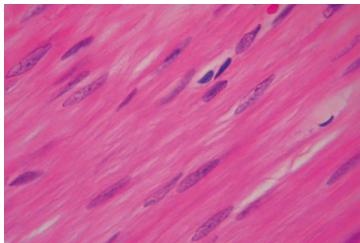
ESTRUCTURA DEL TEJIDO NERVIOSO



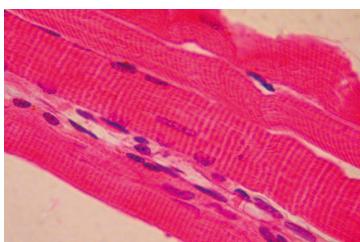
- TEJIDO ADIPOSO:** Sus células acumulan grasa y sirven de reserva energética y como aislante térmico.

- TEJIDO MUSCULAR:** Presenta células alargadas con unas fibrillas proteicas que provocan la contracción.

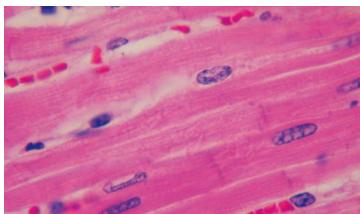
TEJIDOS MUSCULARES



- El músculo liso está formado por células fusiformes, delgadas, de núcleo: central, alargado. Se localiza en órganos del aparato respiratorio, digestivo, urinario, vasos sanguíneos, etc.



- Músculo estriado voluntario o esquelético: Insertado en huesos, que constituye la porción carnosa de los miembros y las paredes del cuerpo. Está compuesto por células multinucleadas largas y cilíndricas que se contraen para facilitar el movimiento del cuerpo y de sus partes.



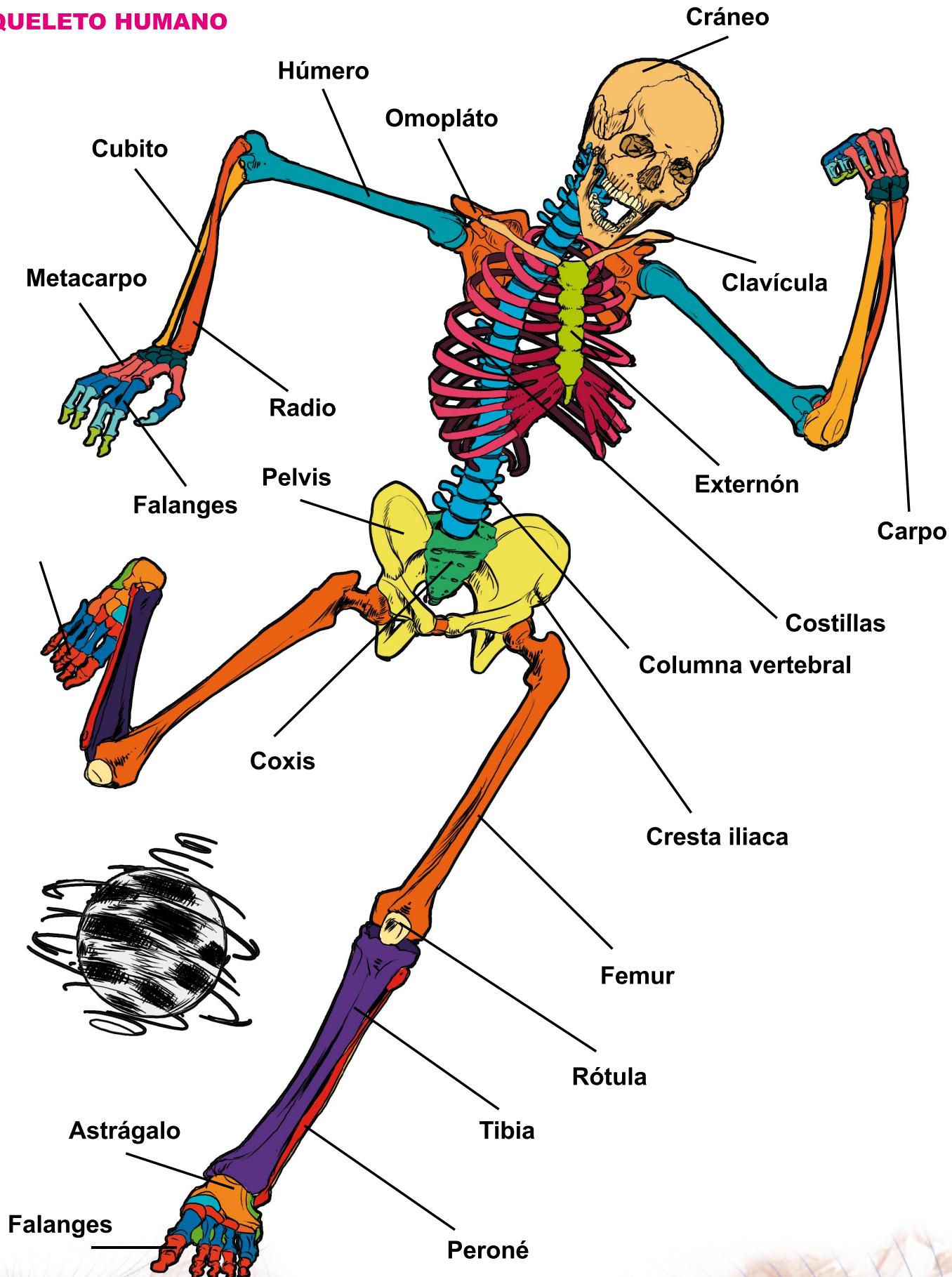
- Músculo estriado cardíaco: Se forma en las paredes del corazón y se encuentra en las paredes de los vasos sanguíneos principales del cuerpo. Sus células poseen núcleos únicos y centrales aunque algunas células pueden contener hasta dos núcleos.

Sistema Óseo



9

ESQUELETO HUMANO



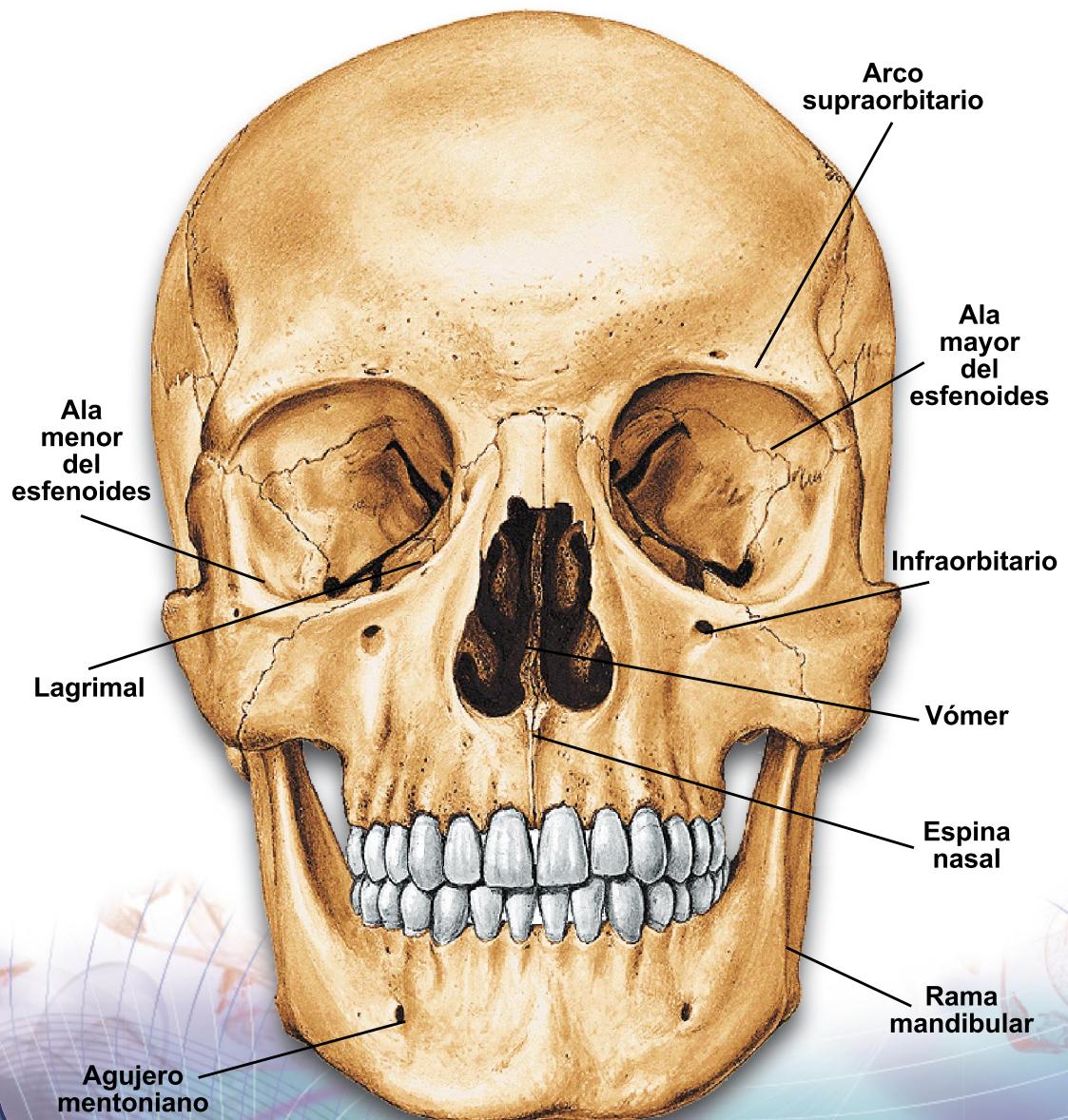
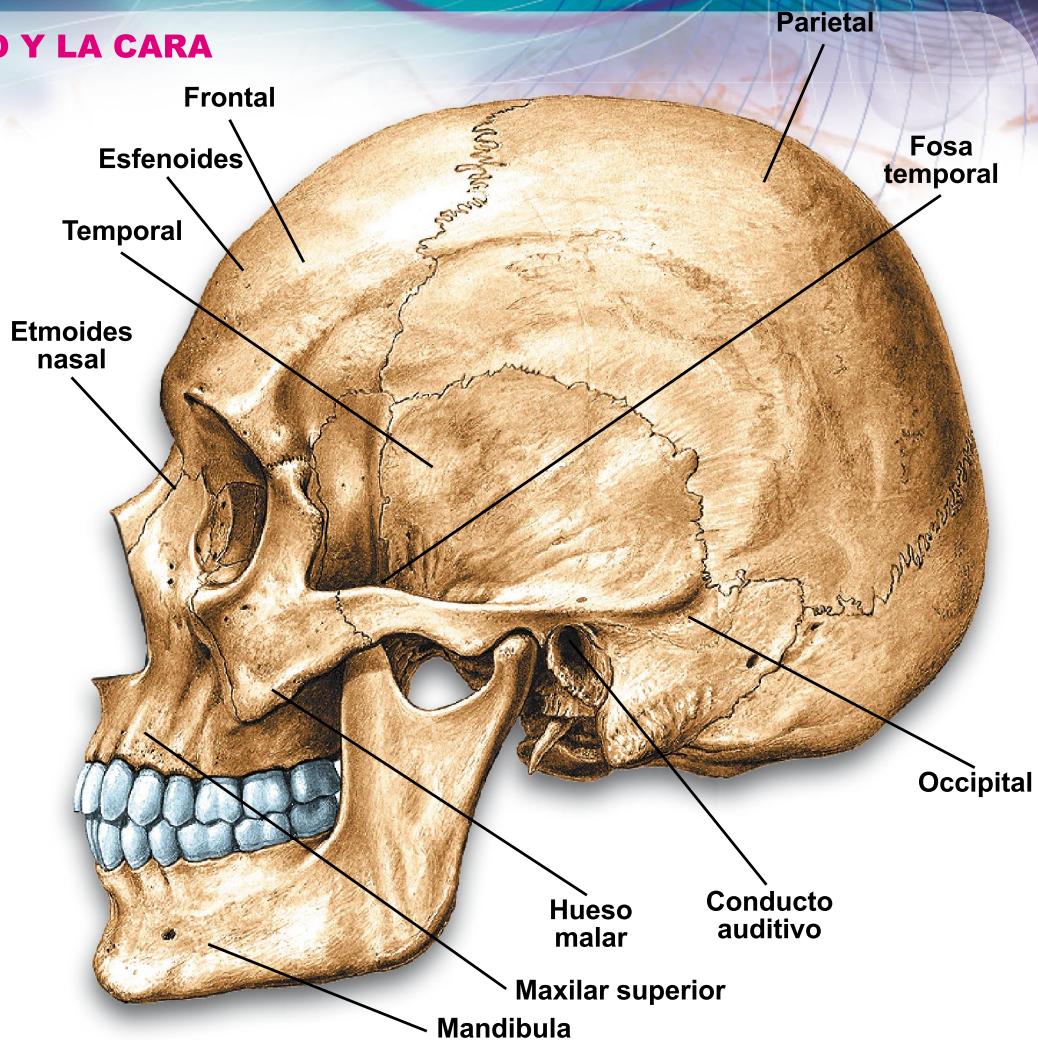
El sistema óseo está formado por un conjunto de estructuras sólidas compuestas por tejido óseo, denominadas huesos. Un esqueleto interno consiste en estructuras rígidas o semirrígidas dentro del cuerpo, que se mueven gracias al sistema muscular.

VISTA LATERAL DEL CRÁNEO Y LA CARA

10

CRANEO Y CARA

Los huesos del cráneo desempeñan funciones de protección para el encéfalo son los siguientes: un frontal que forma la frente y contribuye a formar las órbitas de los ojos; un occipital situado en la región post-inferior del cráneo; dos temporales localizados uno a cada lado del cráneo a nivel de los oídos; dos parietales que se encuentran a cada lado de la cabeza hacia la parte superior por encima de los temporales; un esfenoides que se encuentra formando la base anterior del cráneo y un etmoides situado entre el frontal y el esfenoides.

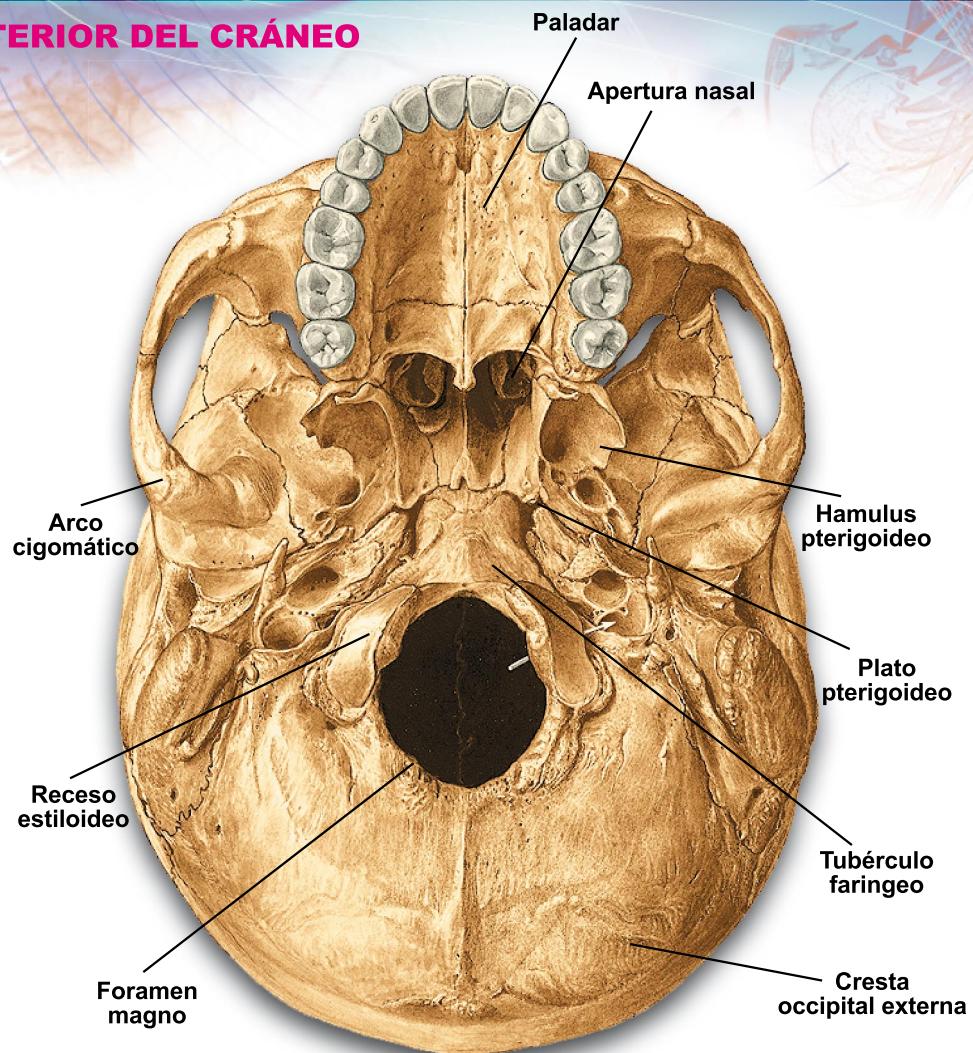


CARA

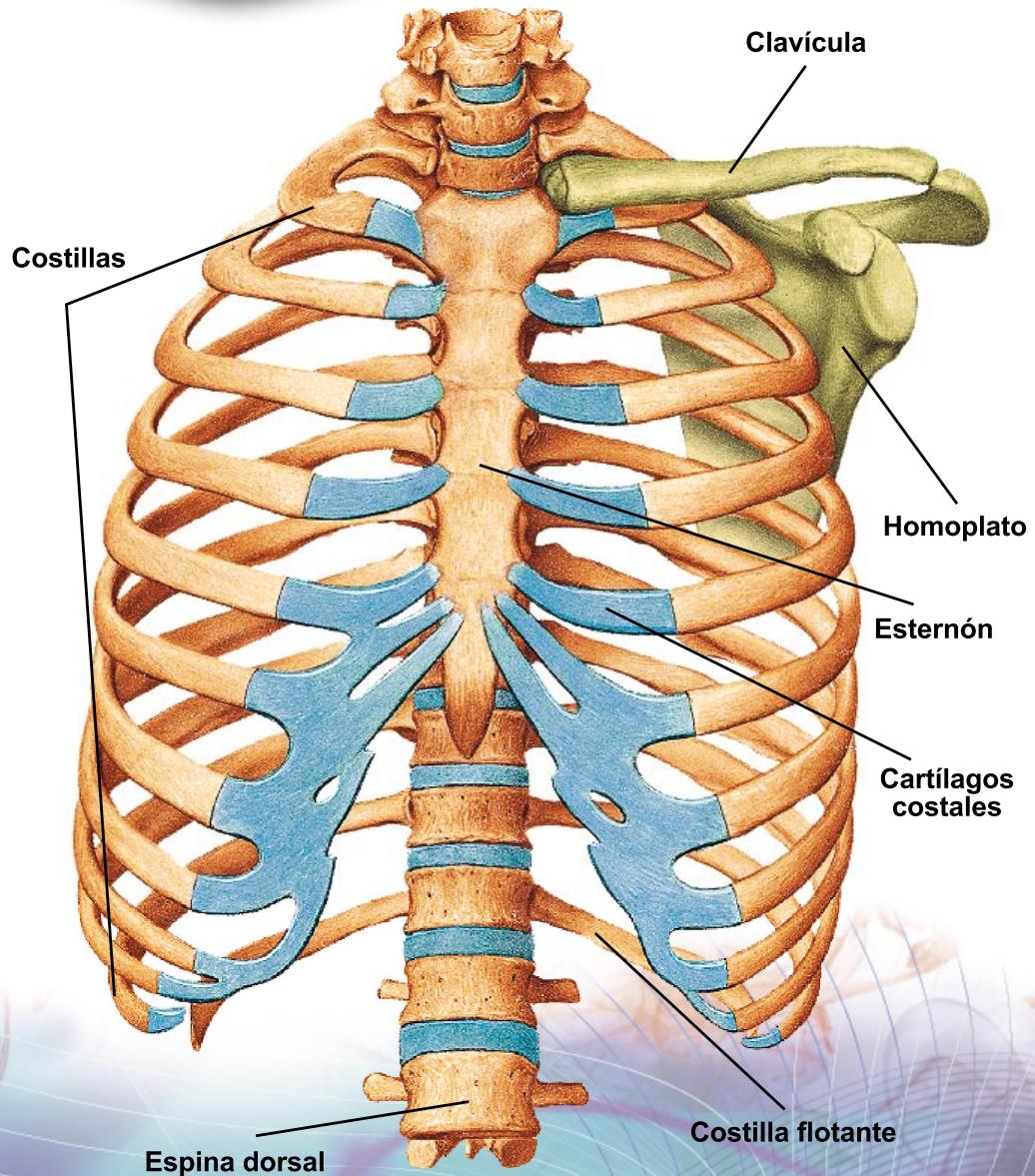
La región de la cara comprende 14 huesos que contribuyen a formar cavidades. Todos los huesos de la cara están soldados al cráneo, excepto el maxilar inferior que se articula al cráneo por una articulación móvil.

VISTA DEL INTERIOR DEL CRÁNEO

11



CAJA TORÁCICA



TRONCO

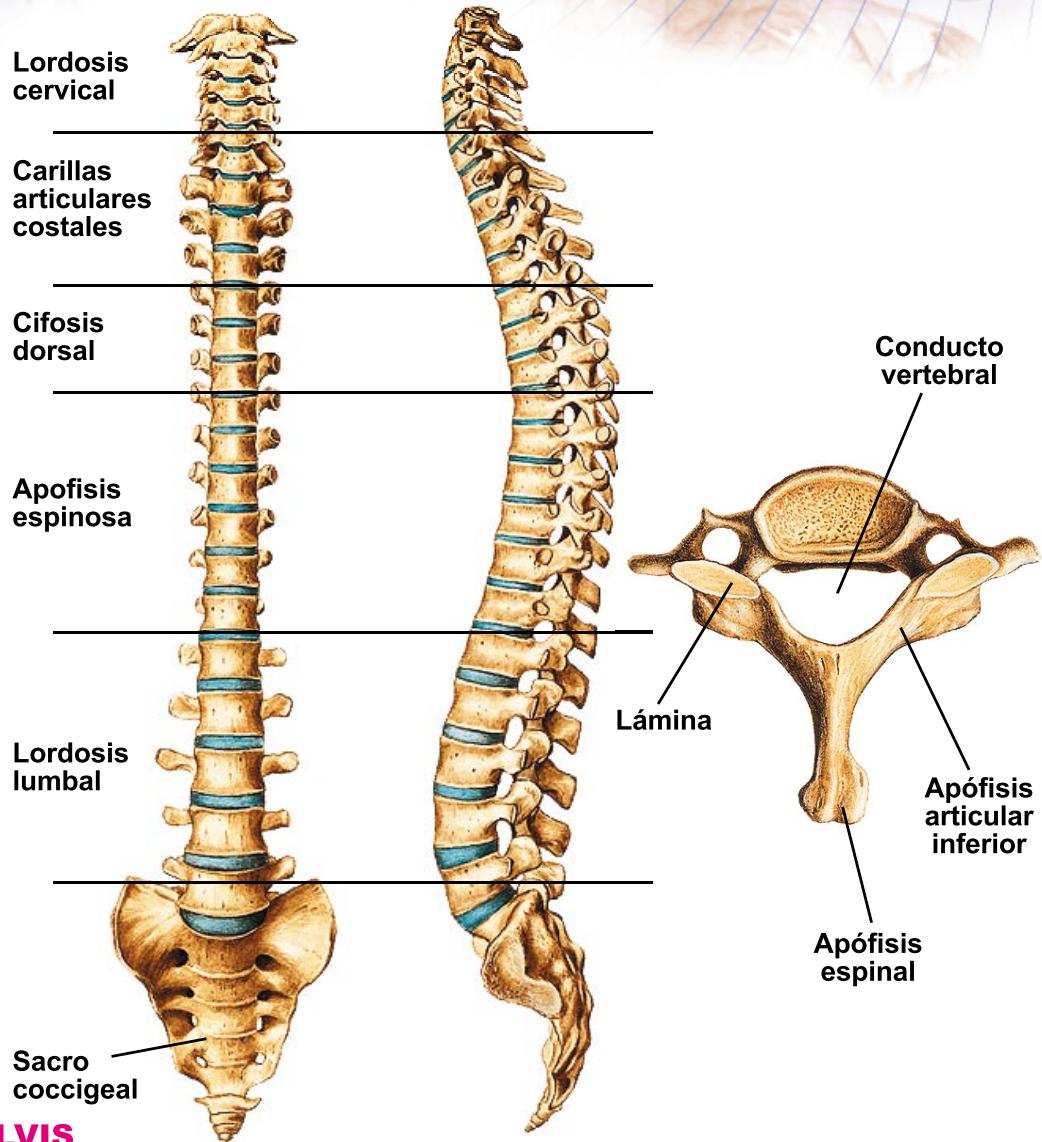
El tronco está constituido por 58 huesos y para su estudio se consideran las partes siguientes: la columna vertebral, las costillas y el esternón.

VISTA FRONTAL Y LATERAL DE LA COLUMNA VERTEBRAL Y VERTEBRA

12

COLUMNA VERTEBRAL

La columna vertebral constituye el eje del cuerpo y está situada en la línea media posterior del cuerpo. Se extiende desde la base del cráneo hasta la región coxígea. Está constituida por 33 vértebras que se unen por discos cartilaginosos invertebrales. La columna vertebral está constituida por las vértebras cervicales, dorsales, lumbares, sacras y coxígeas.



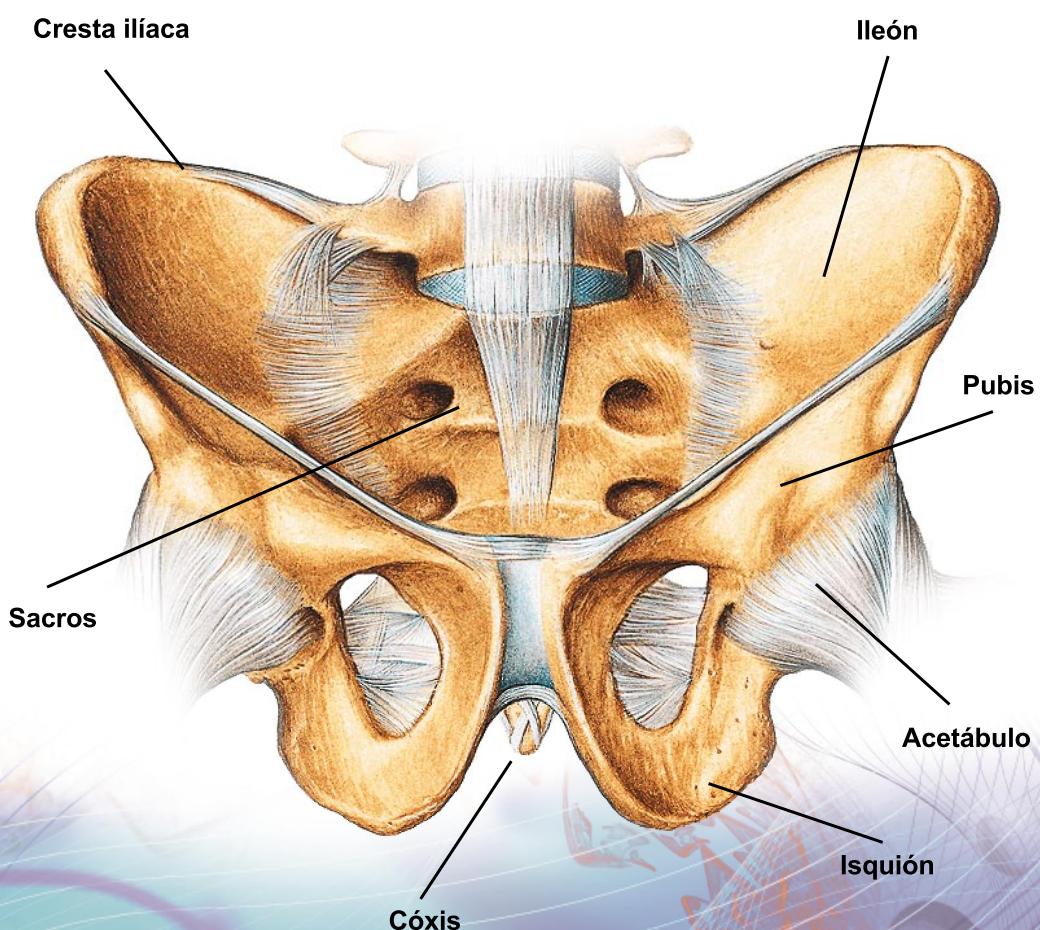
VISTA FRONTEL DE LA PELVIS

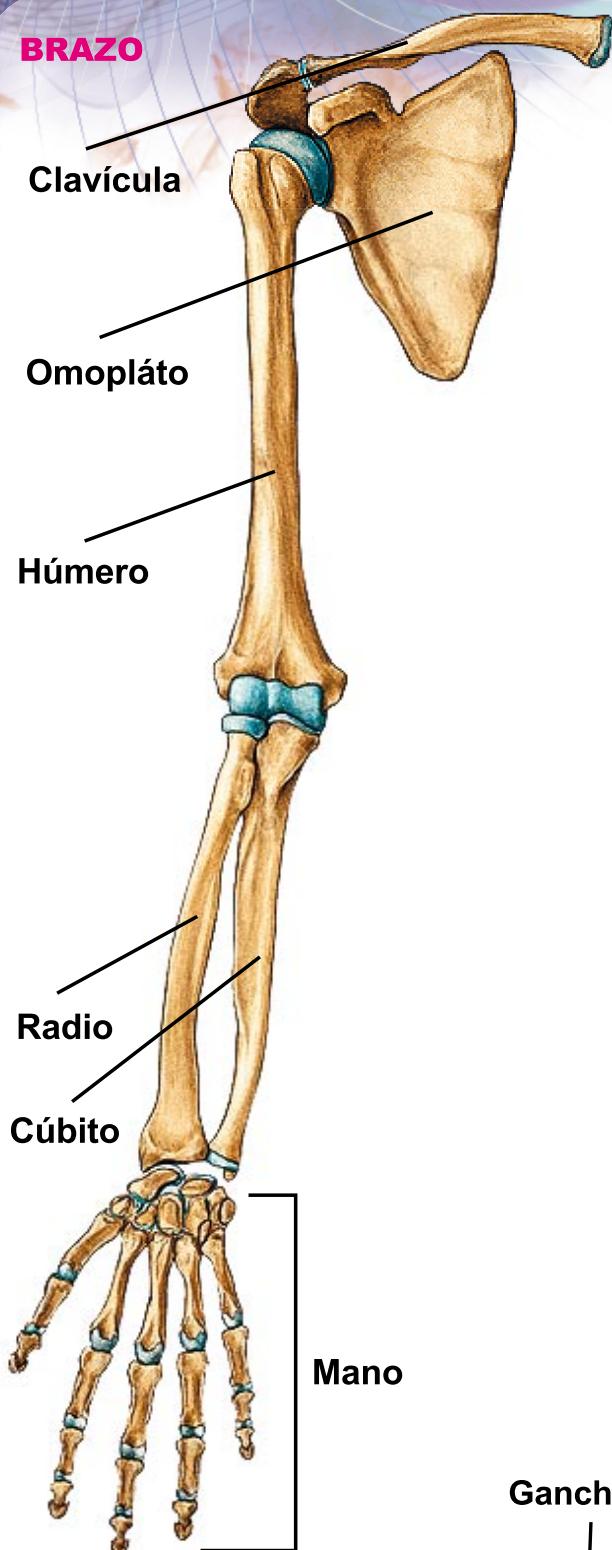
PÉLVIS

La pelvis le da forma a la cadera ya que es una estructura fuerte que sirve de soporte a la parte superior del cuerpo. Sus grandes huesos protegen a los intestinos y los órganos sexuales.

La columna vertebral descansa en los huesos de la pelvis. El sacro y el cóccix se conectan o incrustan en ella y así se pueden realizar muchos movimientos de cadera como el agacharse.

La pelvis está formada por tres huesos principales - ileón. - isquión - El pubis





Extremidades

Las extremidades superiores tienen como función tomar los objetos y servir como defensa. Para estudiar los huesos de las extremidades superiores se pueden distinguir: el hombro, el brazo, el antebrazo y la mano.

13

Hombro

El hombro está formado por la clavícula y el omóplato. La clavícula es un hueso que está situado en la región anterior superior del tórax. El omóplato es un hueso aplanado situado por detrás de la caja torácica

Brazo.

Está formado por un solo hueso, el húmero. El húmero es un hueso largo que se articula con el omóplato y con la cabeza del radio.

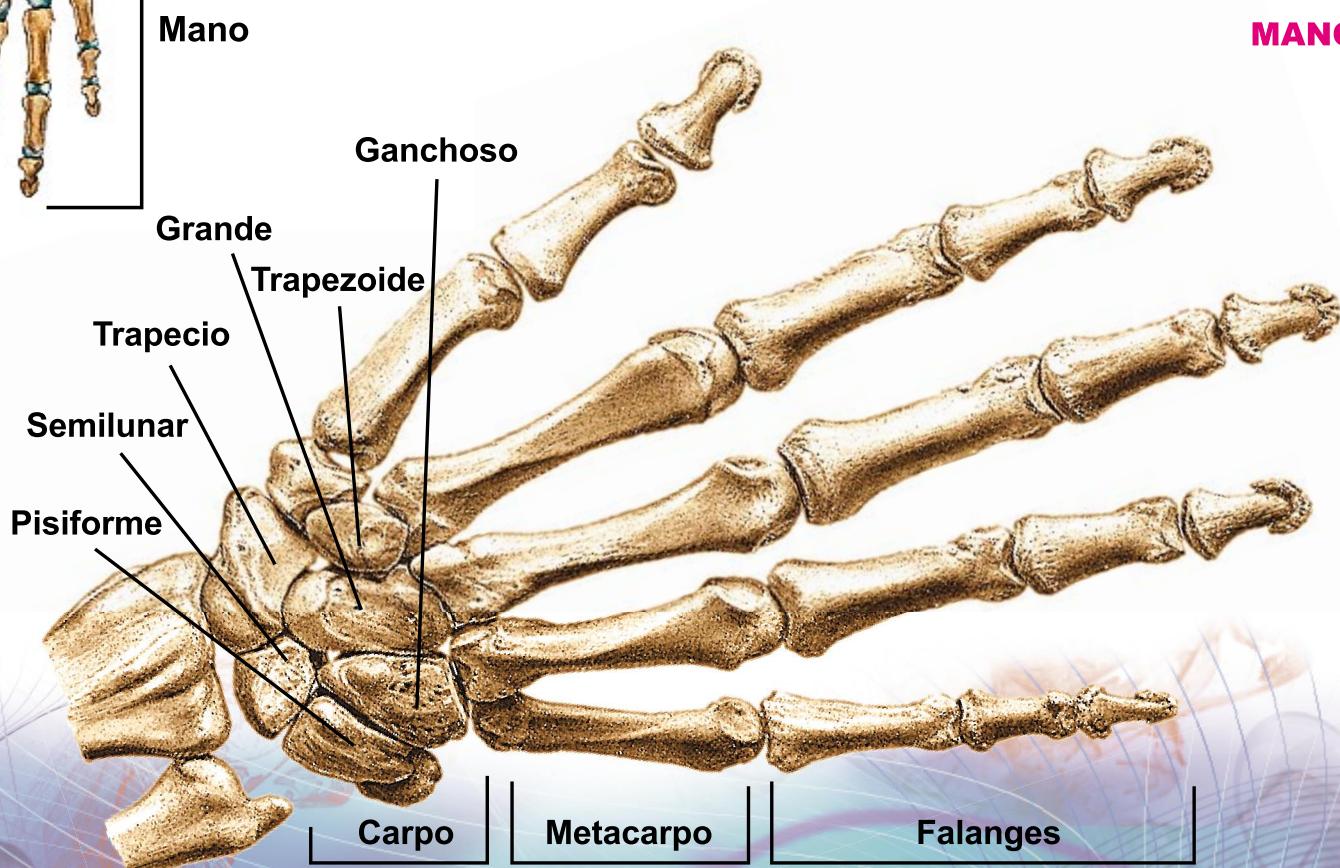
Antebrazo

Consta de dos huesos: el cubito situado hacia adentro y el radio hacia afuera. El cubito es más largo que el radio. El radio es algo curvado. El radio puede girar sobre el cubito, y hacer los movimientos de la mano.

Mano

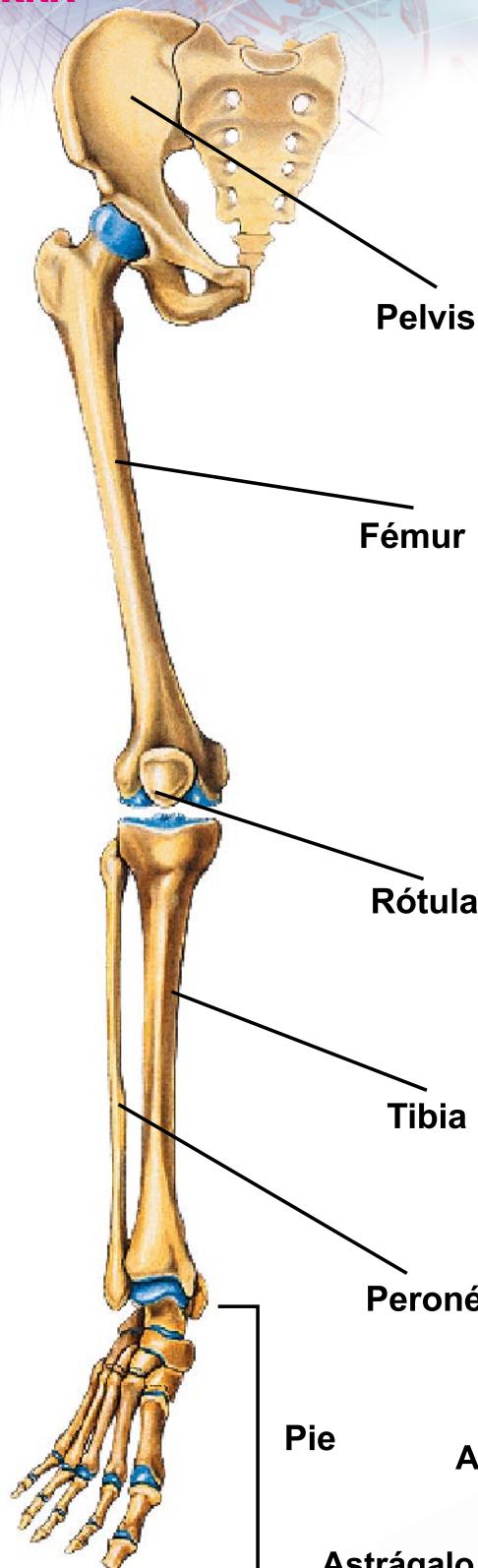
La mano consta de 27 huesos y está dotada de gran movilidad y agilidad. En la mano podemos diferenciar 3 regiones:

- 1) **Carpo:** está formado por ocho huesos dispuestos en dos filas. La primera se articula con el antebrazo y la segunda se articula con los huesos de la palma.
- 2) **Metacarpo:** corresponde a la palma de la mano y está formado por cinco huesos metacarpianos, uno para cada dedo.
- 3) **Dedos:** que están formados por tres huesos cada uno: falange, falangina y falangeta, excepto el pulgar que solo tiene falange y falangeta.



PIERNA

14



EXTREMIDADES INFERIORES

Para estudiar los huesos de las extremidades inferiores se dividen en cuatro regiones: cadera o cintura pélvica, muslo, pierna y pie.

Muslo

Está constituido por un solo hueso, el fémur que va desde la cadera hasta la rodilla, se articula con la cavidad cotiloidea del ilíaco.

Pierna

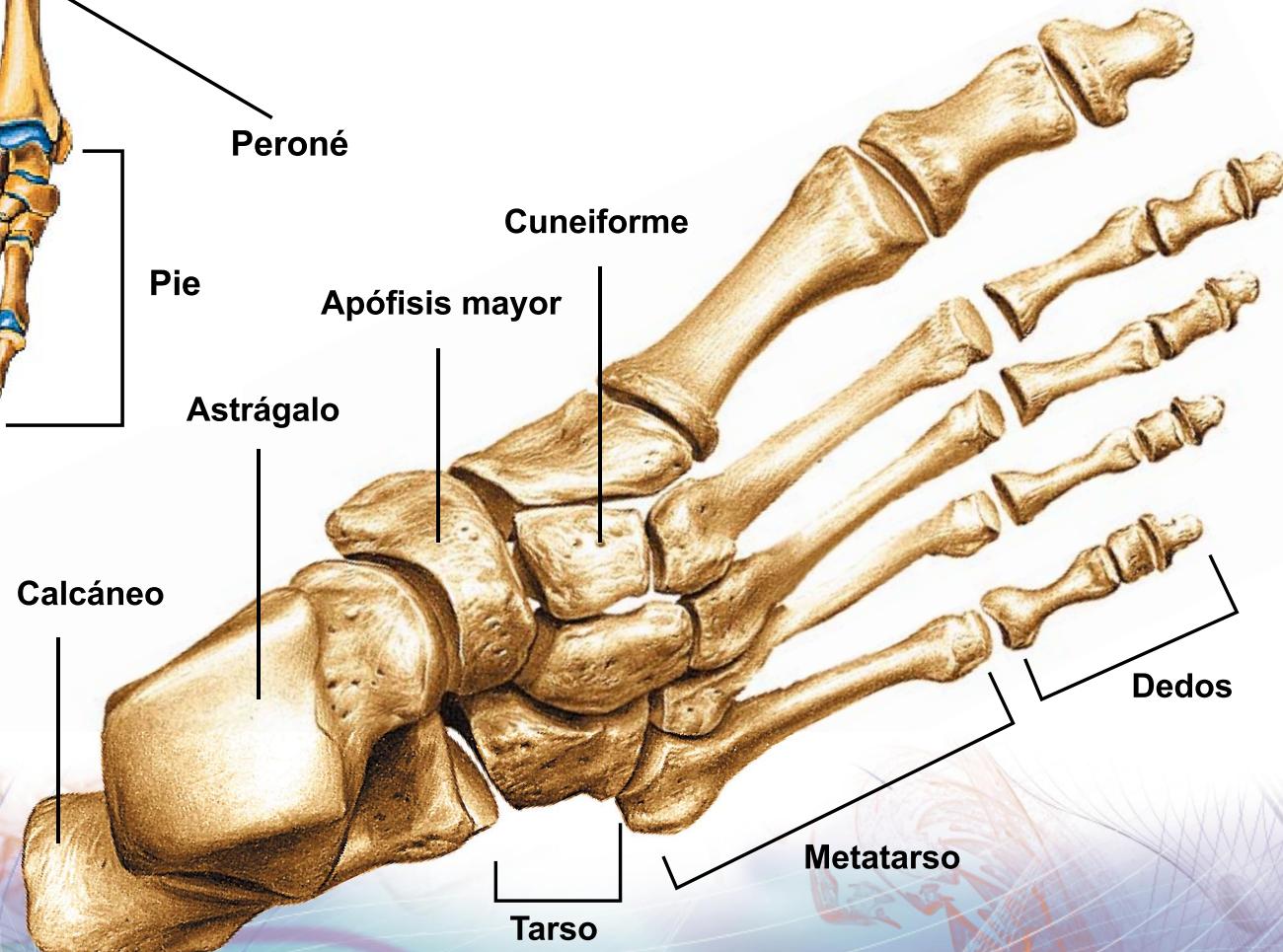
Está constituida por dos huesos largos: la tibia, hacia el lado interno, y el peroné, hacia el lado externo; la rotula, que forma parte de la articulación de la rodilla, se halla por tanto entre el muslo y la pierna e impide que la pierna flexione hacia adelante.

Pie

Los huesos del pie se distribuyen en tres grupos: tarso, metatarso y dedos.

- 1) **Tarso** constituye el empeine del pie y comprende siete huesos
- 2) **Metatarso** planta del pie está formado por cinco huesos metatarsianos.
- 3) **Dedos** están formados por tres falanges cada uno, como en los dedos de la mano

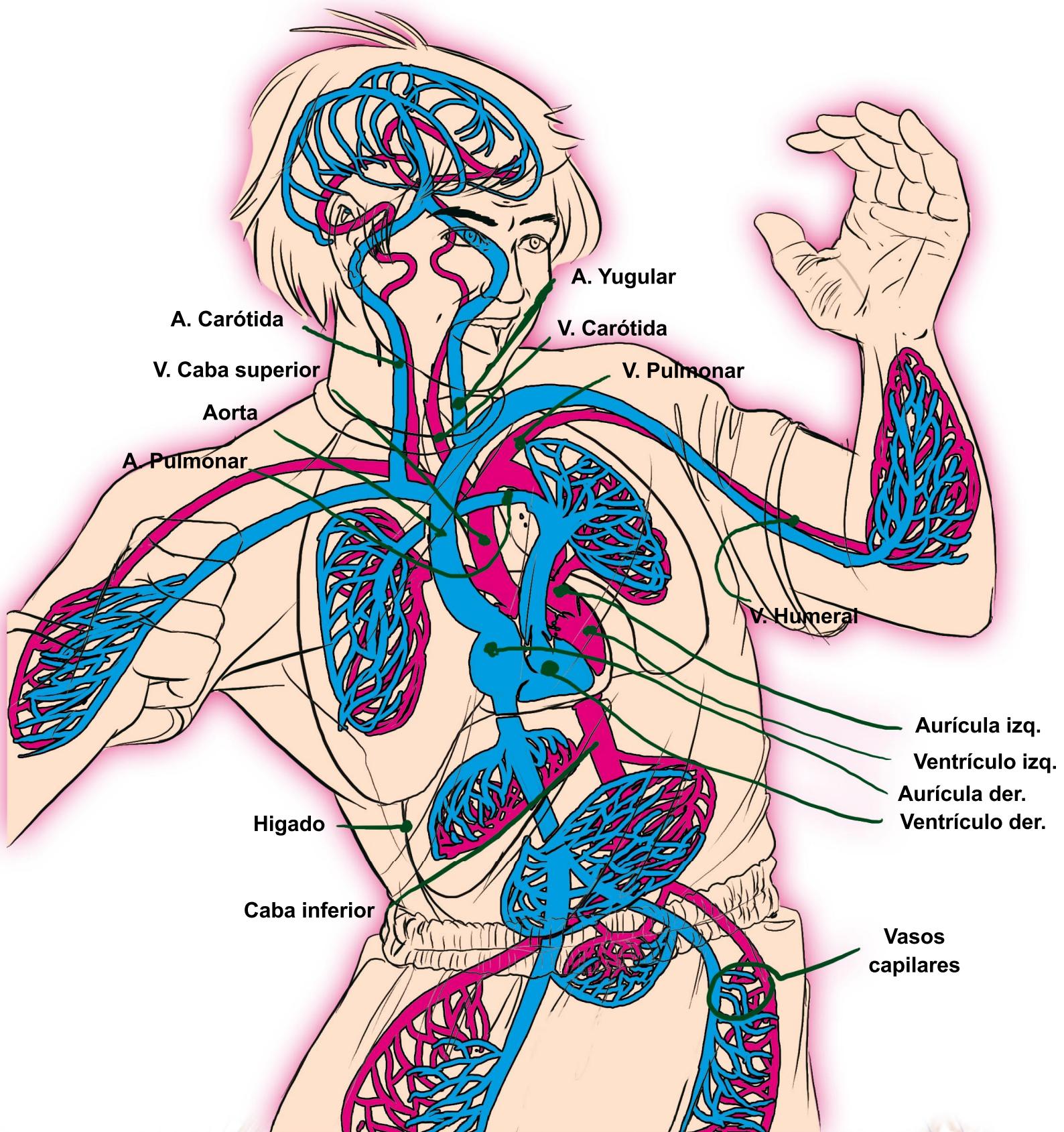
PIE



Sistema Circulatorio



15



El cuerpo humano es recorrido interiormente, por un líquido rojizo y espeso llamado sangre. La sangre hace este recorrido a través de un sistema de "tuberías", de distinto grosor, que se comunican por todo el cuerpo. La fuerza que necesita la sangre para circular se la entrega el corazón, que es una bomba que la impulsa sin parar.

La sangre

La sangre es una compleja mezcla de partículas sólidas que flotan en un líquido. Ese líquido, amarillo y transparente, se llama plasma. Esta parte sólida es roja y está formada por glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas.

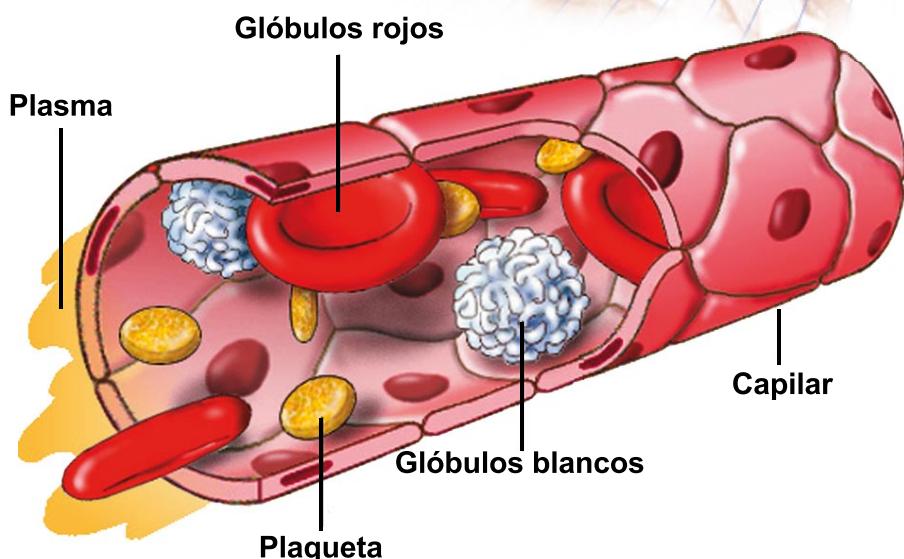
Glóbulos rojos: Son células que le dan el color rojo a la sangre y, a la vez, llevan el oxígeno desde los pulmones a todas las células del cuerpo, y el anhídrido carbónico desde las células hacia los pulmones.

Glóbulos blancos: Son células que pueden alterar su forma para desplazarse fuera del torrente sanguíneo y capturar los microbios.

Plaquetas: Son partes de células que intervienen en la coagulación de la sangre.

16

COMPONENTES PRESENTES EN LA SANGRE



Circulación sanguínea

Ni el circuito general ni el pulmonar lo son realmente ya que la sangre aunque parte del corazón y regresa a éste lo hace a cavidades distintas. El círculo se cierra cuando la sangre pasa de la aurícula izquierda al ventrículo izquierdo.

Vasos sanguíneos

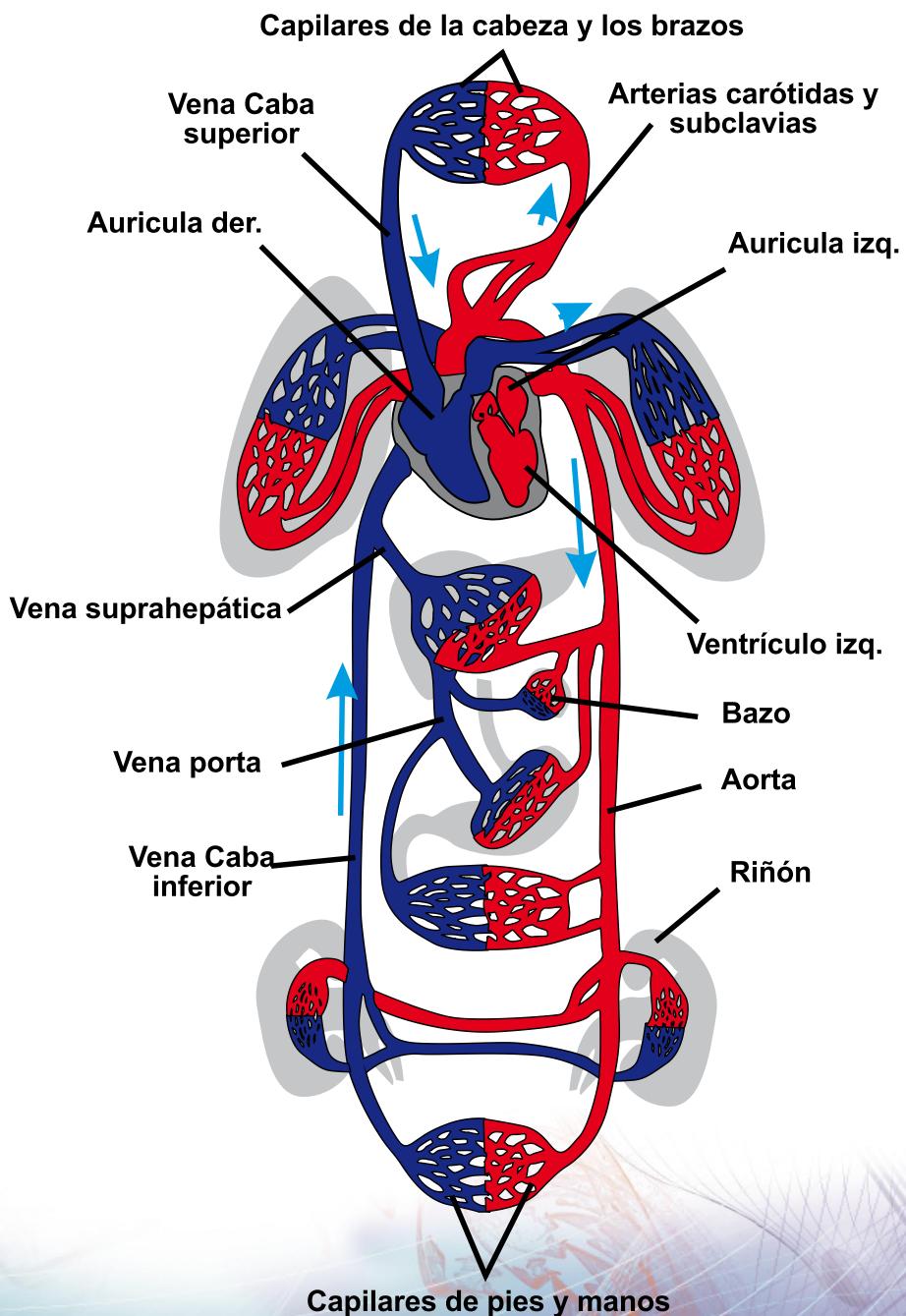
Son las arterias, venas y capilares; es decir, los conductos por donde circula la sangre.

Arterias: Son vasos de paredes gruesas. Nacen de los ventrículos y llevan sangre desde el corazón al resto del cuerpo. Del ventrículo izquierdo nace la arteria aorta, y del derecho nace la pulmonar.

Venas: Son vasos de paredes delgadas. Nacen en las aurículas y llevan sangre del cuerpo hacia el corazón.

Capilares: Son vasos muy finos y de paredes muy delgadas, que unen venas con arterias. Su función es favorecer el intercambio gaseoso.

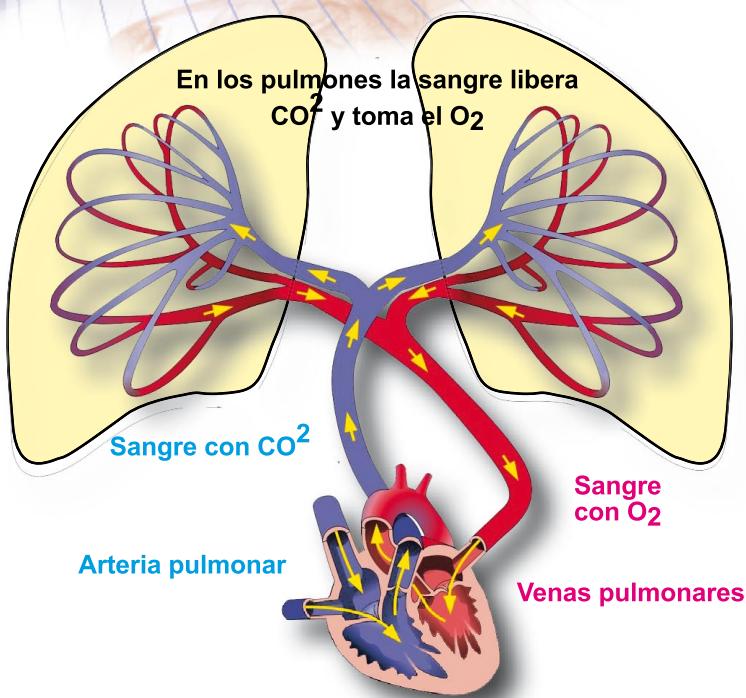
CIRCULACIÓN SANGUÍNEA



Circulación pulmonar o central

La sangre pobre en oxígeno parte desde el ventrículo derecho del corazón por la arteria pulmonar que se bifurca en sendos troncos para cada uno de ambos pulmones. En los capilares alveolares pulmonares la sangre se oxigena y se reconduce por las cuatro venas pulmonares que drenan la sangre rica en oxígeno, en la aurícula izquierda del corazón.

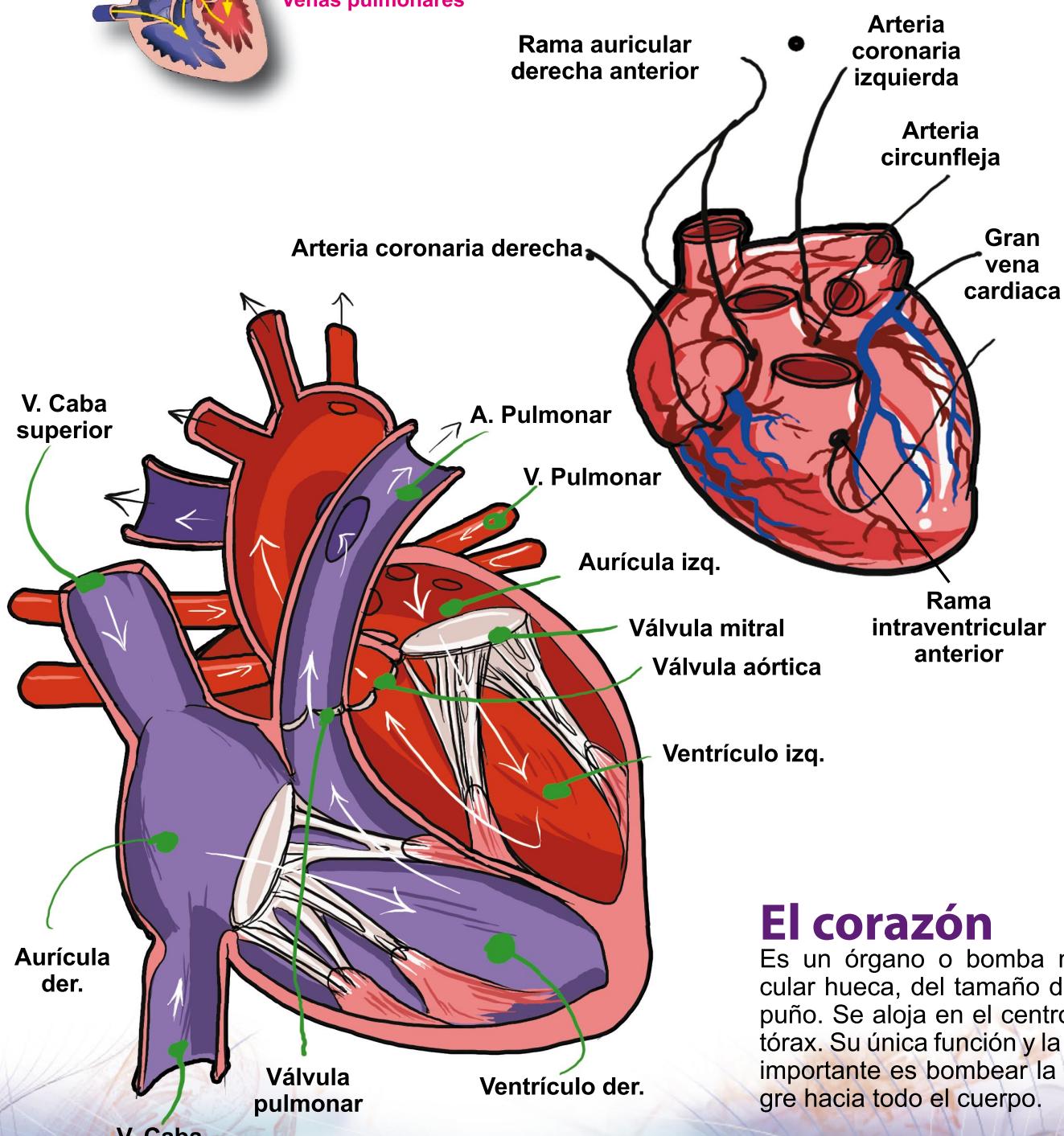
CIRCULACIÓN PULMONAR



La circulación pulmonar tiene prácticamente el mismo flujo sanguíneo que la circulación sistémica, pero con un régimen de presiones seis veces menor, debido a su baja resistencia. Durante el ejercicio físico, el flujo sanguíneo puede aumentar 2 a 4 veces su nivel de reposo sin que se produzcan cambios notables en la presión.

17

La circulación pulmonar cumple también con una función nutricia para los tejidos pulmonares, proporcionando los substratos necesarios para sus requerimientos metabólicos.



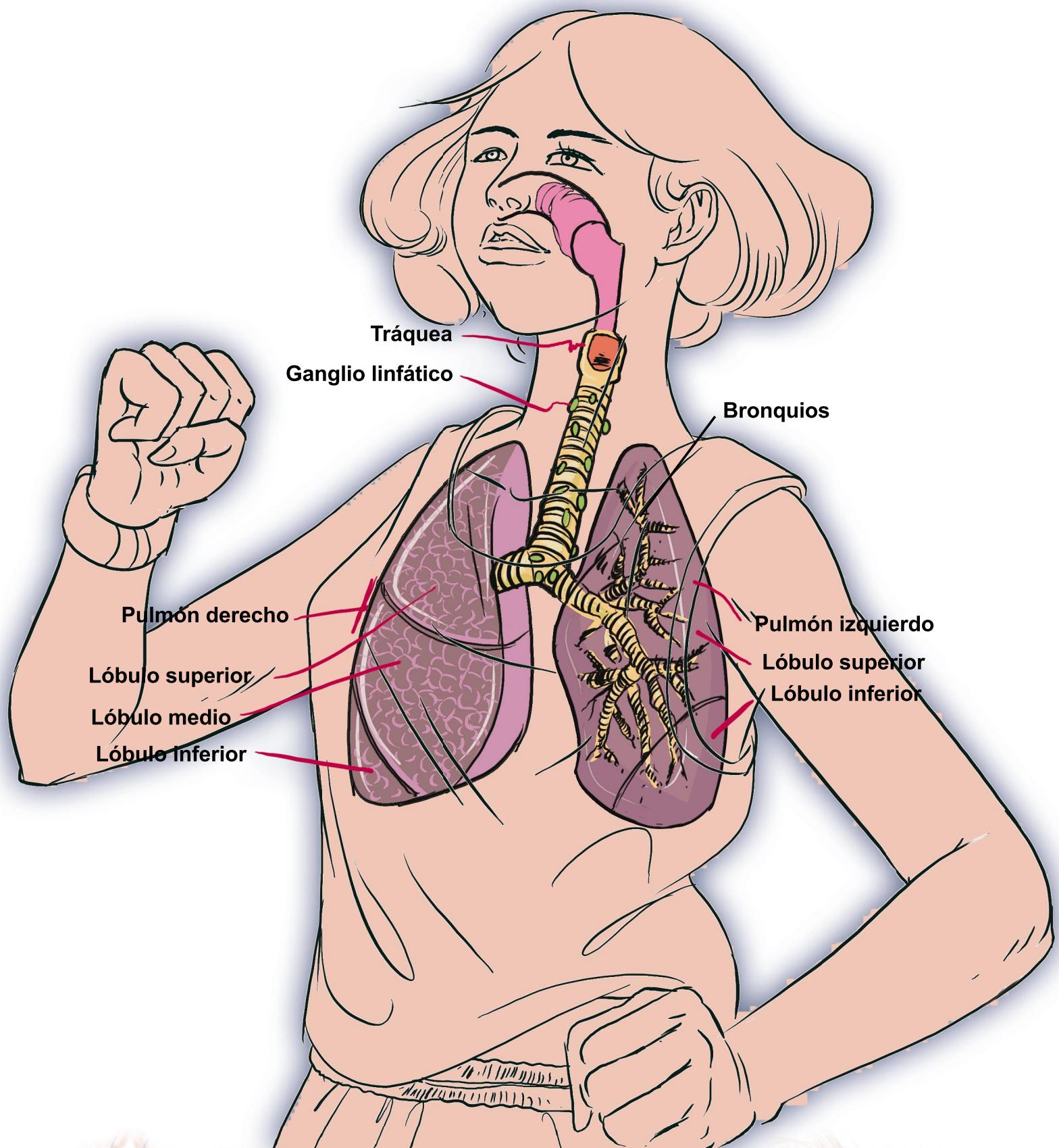
El corazón

Es un órgano o bomba muscular hueca, del tamaño de un puño. Se aloja en el centro del tórax. Su única función y la más importante es bombear la sangre hacia todo el cuerpo.

Sistema Respiratorio



18



La respiración: Proceso por el cual ingresamos aire (que contiene oxígeno) a nuestro organismo y sacamos de él aire rico en dióxido de carbono. Un ser vivo puede estar varias horas sin comer, dormir o tomar agua, pero no puede dejar de respirar más de tres minutos.

El sistema respiratorio de los seres humanos está formado por las vías respiratorias, como son: las fosas nasales, la faringe, la laringe, la tráquea, los bronquios y los bronquiolos. La boca también es, un órgano por donde entra y sale el aire durante la respiración.

Las fosas nasales son dos cavidades situadas encima de la boca. Se abren al exterior por los orificios de la nariz (sentido del olfato) y se comunican con la faringe por la parte posterior. En el interior de las fosas nasales se encuentra la pituitaria la cual calienta y humedece el aire que inspiramos. Esto

evita que el aire reseque la garganta, o que llegue muy frío hasta los pulmones, lo que podría producir enfermedades.

La faringe se encuentra a continuación de las fosas nasales y de la boca. Forma parte también del sistema digestivo. A través de ella pasan el alimento que ingerimos y el aire que respiramos.

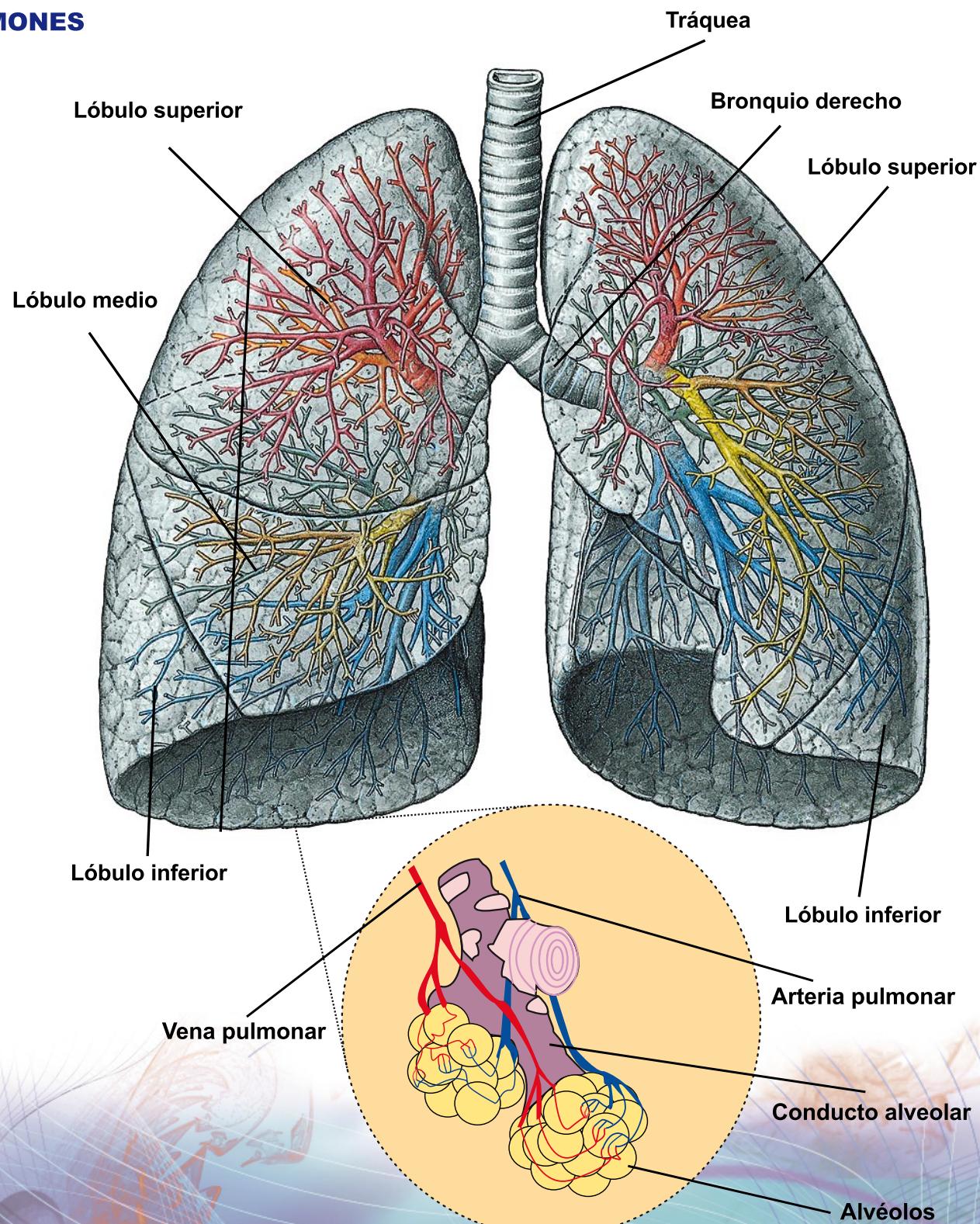
La tráquea es un conducto de unos doce centímetros de longitud. Está situada delante del esófago.

Los bronquios son los dos tubos en que se divide la tráquea. Penetran en los pulmones, donde se ramifican una multitud de

veces, hasta llegar a formar los bronquiolos.

Los pulmones Son dos órganos esponjosos de color rosado que están protegidos por las costillas. El pulmón derecho tiene tres lóbulos, y el pulmón izquierdo sólo tiene dos, con un hueco para acomodar el corazón. Los bronquios se subdividen dentro de los lóbulos en otros más pequeños y éstos a su vez en conductos aún más pequeños. Terminan en pequeñas bolsas de aire, o alvéolos, rodeados de capilares. Una membrana llamada pleura rodea los pulmones y los protege del roce con las costillas.

PULMONES



La laringe

Está situada en el comienzo de la tráquea.

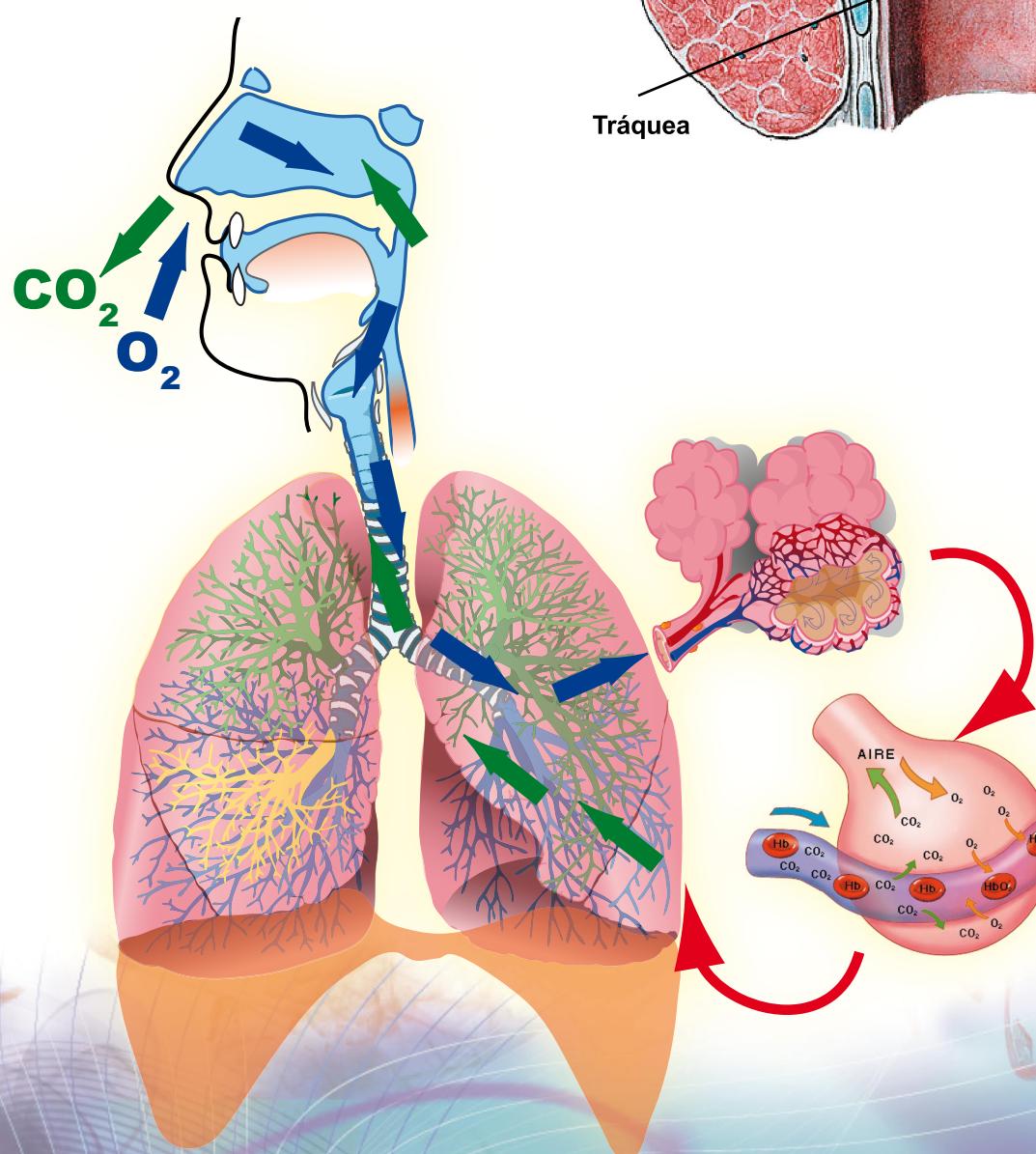
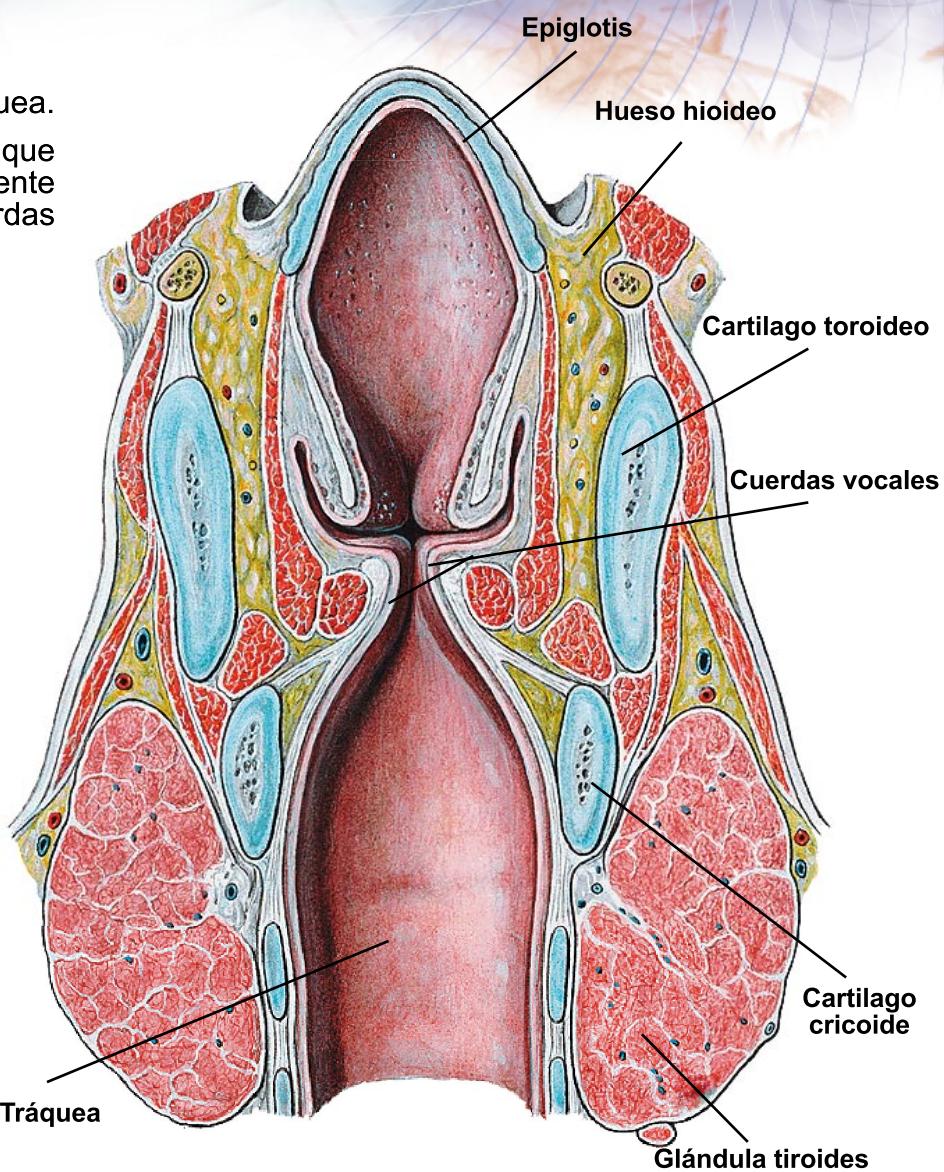
Es una cavidad formada por cartílagos que presenta una saliente llamada comúnmente nuez. En la laringe se encuentran las cuerdas vocales que, al vibrar, producen la voz.

20

Proceso de inhalación y exhalación del aire

Inhalación es 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.

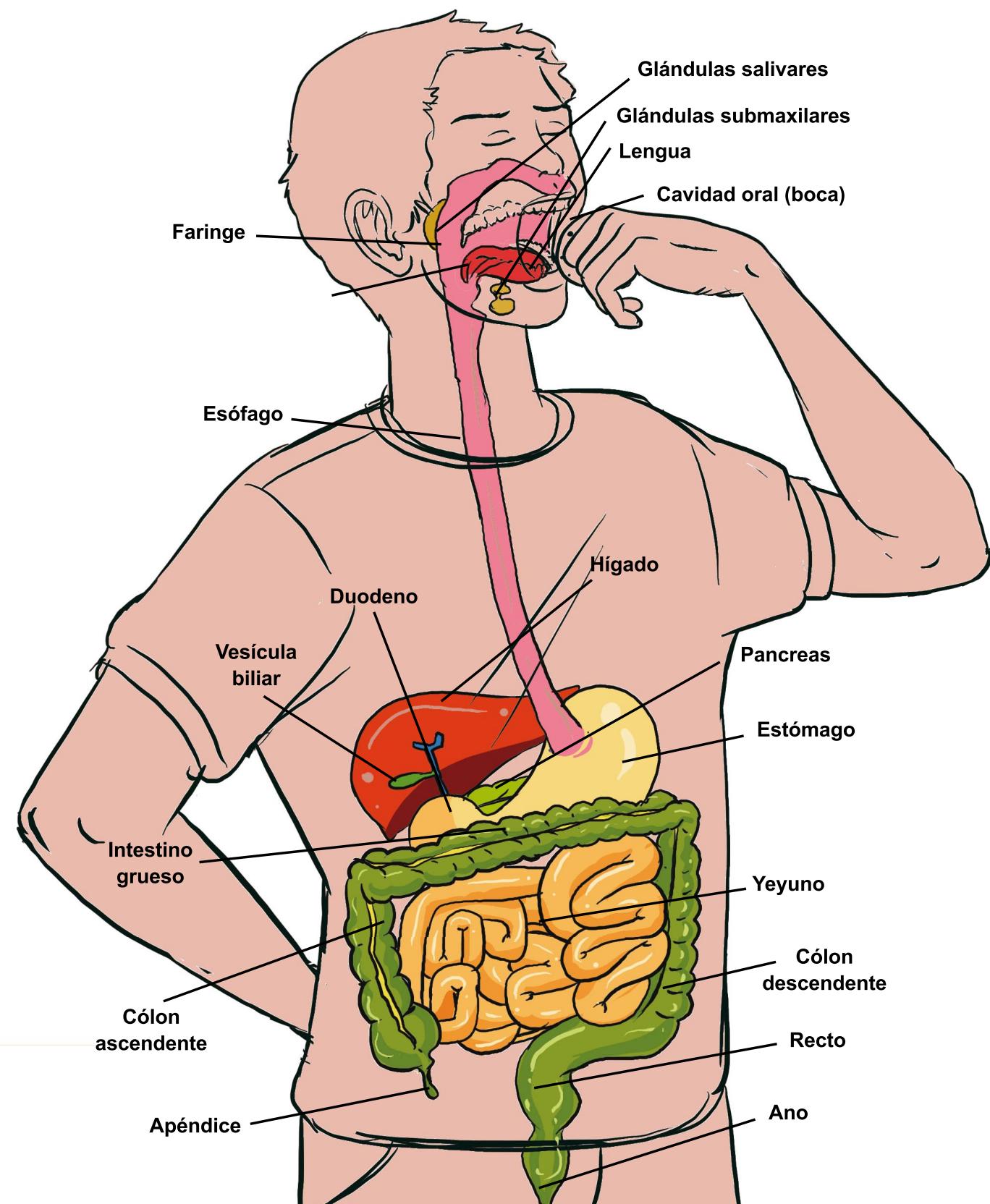
Espiración Cuando el diafragma se relaja, adopta su posición normal, curvado hacia arriba; entonces los pulmones se contraen y el aire se expelle. Generando de esta manera la secuencia del intercambio de gases la cual oxigena la sangre.



Intercambio de gases: es el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono, del animal con su medio. Dentro del sistema alveolar de los pulmones, las moléculas de oxígeno y dióxido de carbono se intercambian pasivamente, por difusión, entre el entorno gaseoso y la sangre. Así, el sistema respiratorio facilita la oxigenación con la remoción contaminante del dióxido de carbono -y otros gases que son desechos del metabolismo- de la circulación.

Sistema Digestivo

21



El sistema digestivo es el conjunto de órganos (boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado e intestino grueso) encargados del proceso de la digestión, es decir, la transformación de los alimentos para que puedan ser absorbidos y utilizados por las células del organismo.

La función que realiza es la de transporte (alimentos), secreción (jugos digestivos), absorción (nutrientes) y excreción (mediante el proceso de defecación).

El proceso de la digestión es el mismo en todos los animales mó-

nogástricos: transformar los glucidos, lípidos y proteínas en unidades más sencillas, gracias a las enzimas digestivas, para que puedan ser absorbidas y transportadas por la sangre.

La boca

Se ubica bajo las fosas nasales y está limitada en cinco de sus seis caras por paredes musculares estriadas o blandas.

22

Pared anterior, se encuentra formada por los labios, pliegues cutáneos musculares (músculo orbicular) y mucosos que delimitan entre sí la abertura bucal. La piel del borde libre o rojo del labio es delgada, ricamente irrigada e inervada, permitiendo discriminar la temperatura y la textura de los alimentos.

Pared posterior, se encuentra formada por el velo del paladar, pliegue mucoso y muscular que se

inserta en el paladar óseo o duro. Presenta músculos elevadores y depresores del velo palatino para permitir que éste funcione como una válvula que va a ordenar el tránsito de alimentos o aire hacia la faringe. Desde el borde inferior del velo del paladar cuelga un mamelón mucoso llamado uvula.

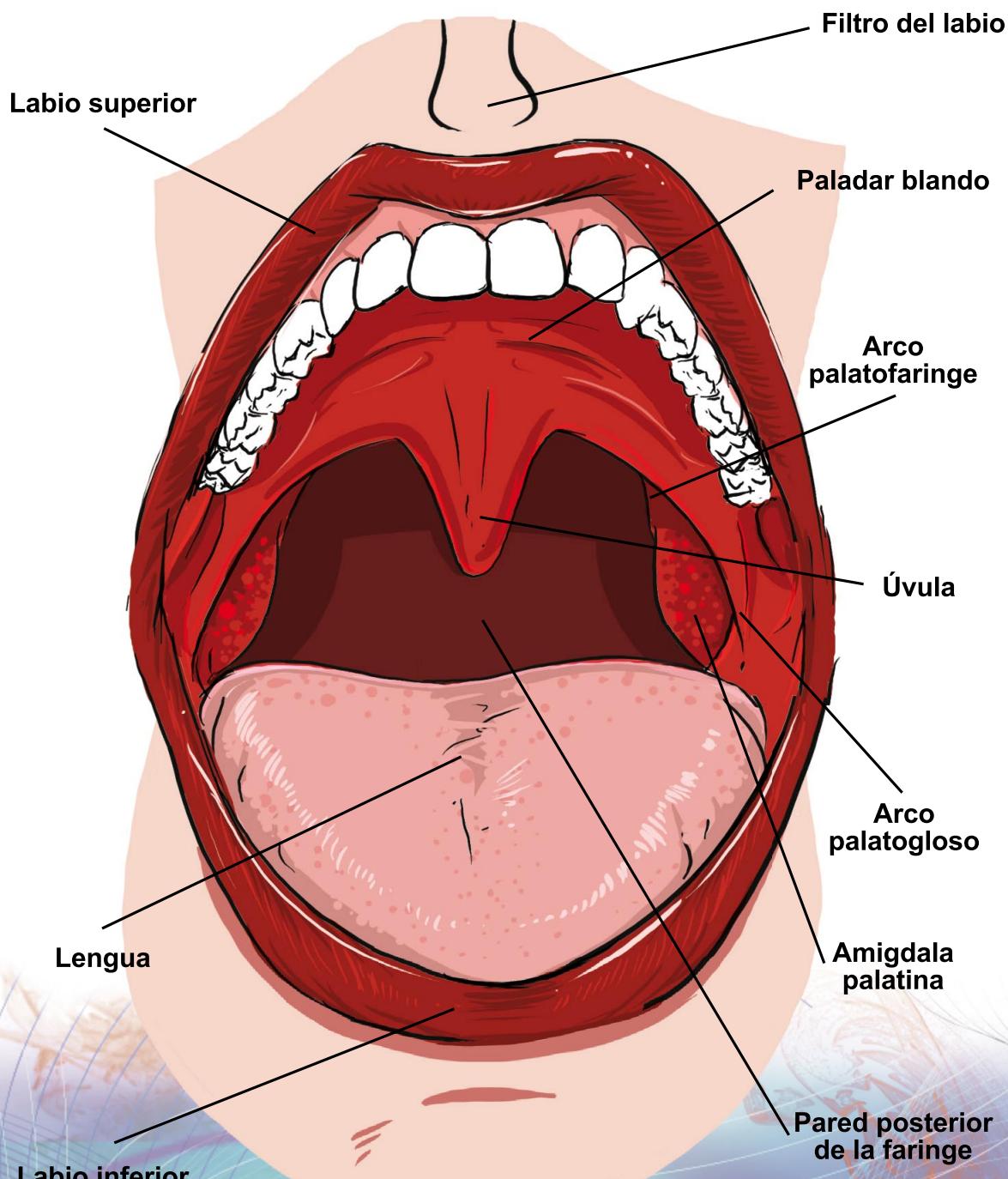
Paredes laterales, formadas por las mejillas, constituidas por planos cutáneos musculares (músculo buccinador) y mucosos desde fuera hacia adentro. Soporta el roce de los dientes durante la masticación.

Pared inferior o piso de la boca, que se pone de manifiesto

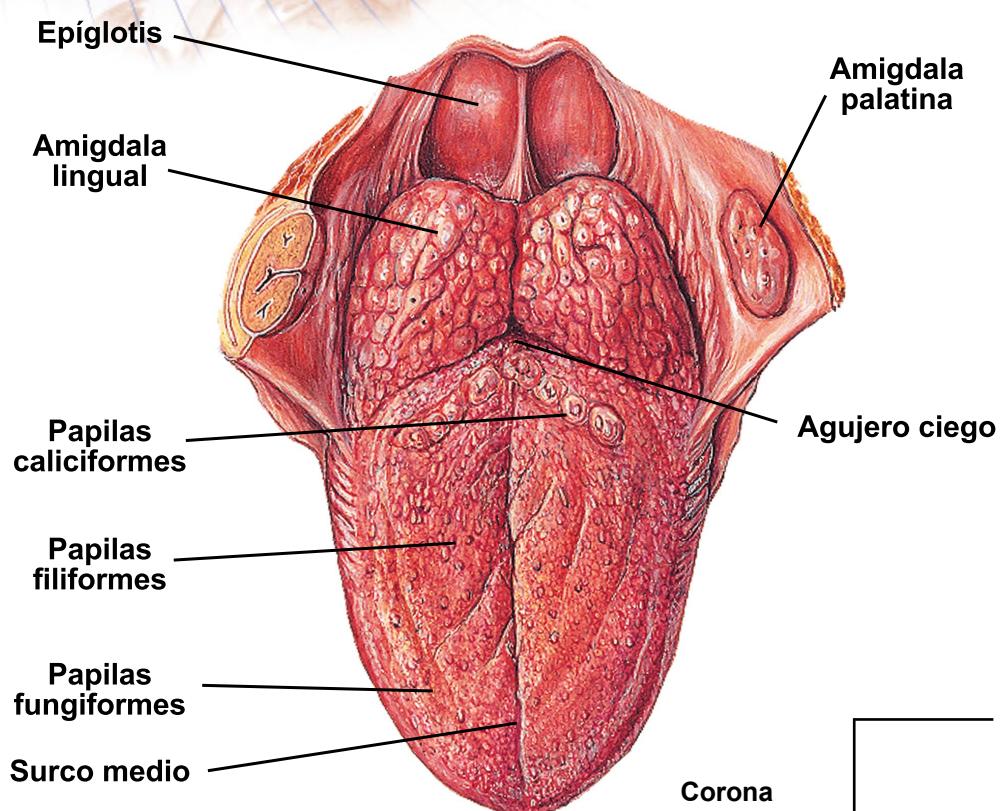
cuando se levanta la lengua. Está cubierto por una mucosa muy delgada, transparente, sobre la cual se recuesta la parte libre de la lengua.

Pared superior, pared dura formada por el paladar óseo, se encuentra cubierta por una mucosa gruesa de tipo masticatorio, que soporta la presión de los alimentos durante la masticación como también elevadas temperaturas. Los elementos contenidos en la cavidad bucal son: la lengua y los dientes. Además, anexas a la cavidad bucal se encuentran las glándulas salivales mayores: parótida, submaxilar y sublingual.

VISTA FRONTAL DE LA CAVIDAD BUCAL



VISTA SUPERIOR DE LA LENGUA

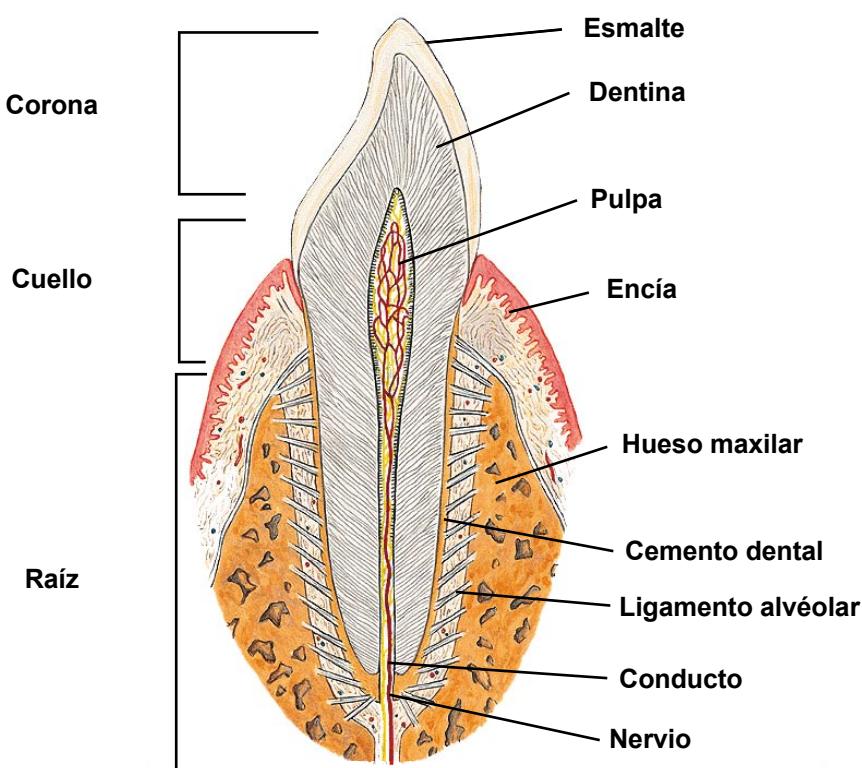


La lengua

23

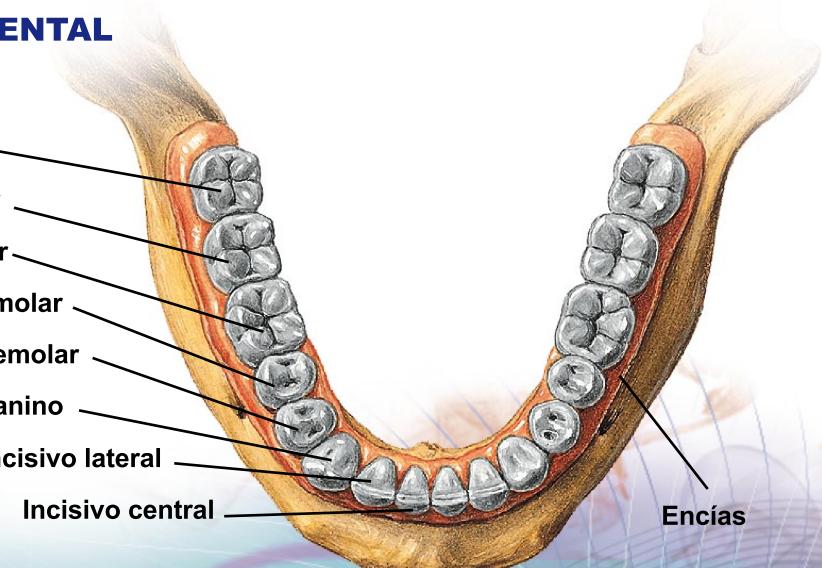
La lengua es un órgano móvil situado en el interior de la boca, impar, medio y simétrico, que desempeña importantes funciones como la masticación, la deglución, el lenguaje y el sentido del gusto. La musculatura tiene un origen hipobranquial como la epiglótis y es posterior a la formación de la envoltura lingual. La amígdala palatina tiene el mismo origen tímico que el resto de los elementos del anillo de Waldeyer. La lengua es un músculo potente, tanto que llega a ser el músculo más poderoso de todo el cuerpo en relación tamaño/fuerza

PARTES DEL DIENTE



ESQUEMA DENTAL

Básicamente en el diente se pueden reconocer dos partes, la corona, parte visible recubierta por esmalte dental y la raíz no visible. Los dientes, ordenados desde el centro hacia las mandíbulas son: incisivos que cortan, los caninos que desgarran, los premolares que trituran y los molares que muelen.



El páncreas

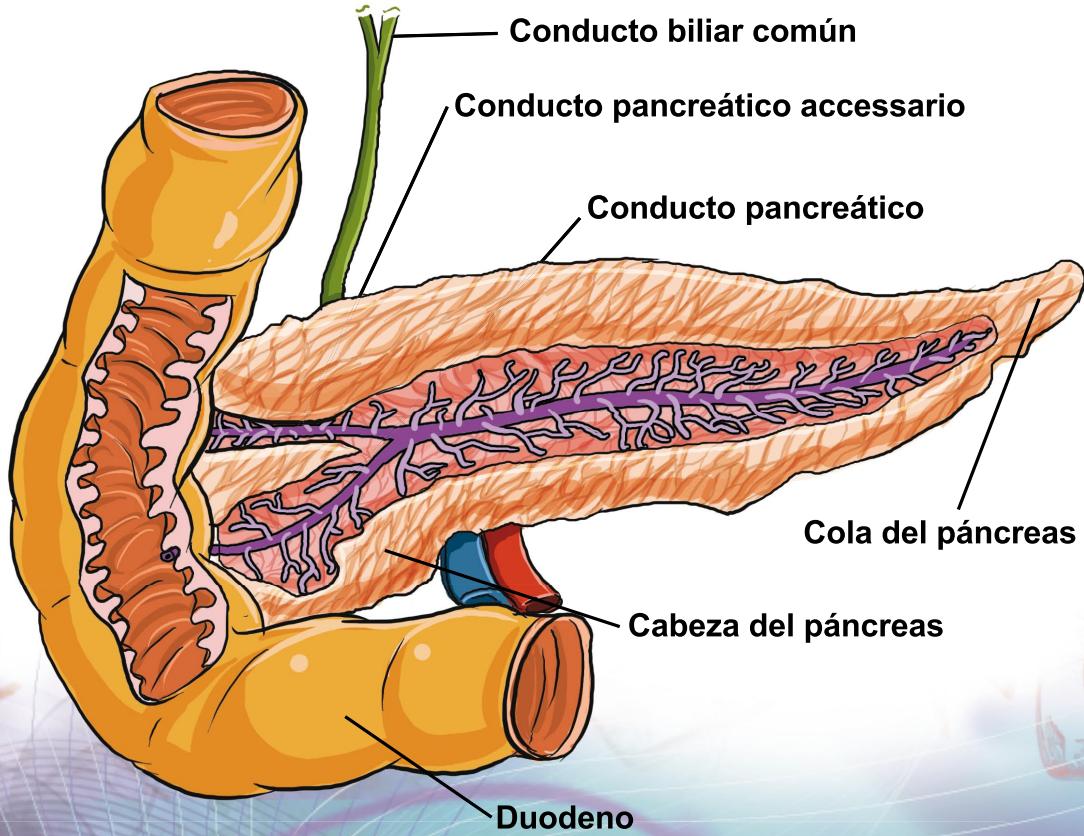
24

Es un organo que segregá enzimas digestivas que pasan al intestino delgado. Estas enzimas ayudan en la ruptura de carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucléicos en el quimo. Al ser una glándula mixta, tiene dos funciones, una función endocrina y otra exocrina.

La función endocrina es la encargada de producir y segregar dos hormonas importantes, entre otras, la insulina y el glucagón a partir de unas estructuras llamadas islotes de Langerhans. En ellas, las células alfa producen glucagón, que eleva el nivel de glucosa en la sangre; las células beta producen insulina, que disminuye los niveles de glucosa sanguínea; y las células delta producen somatostatina.

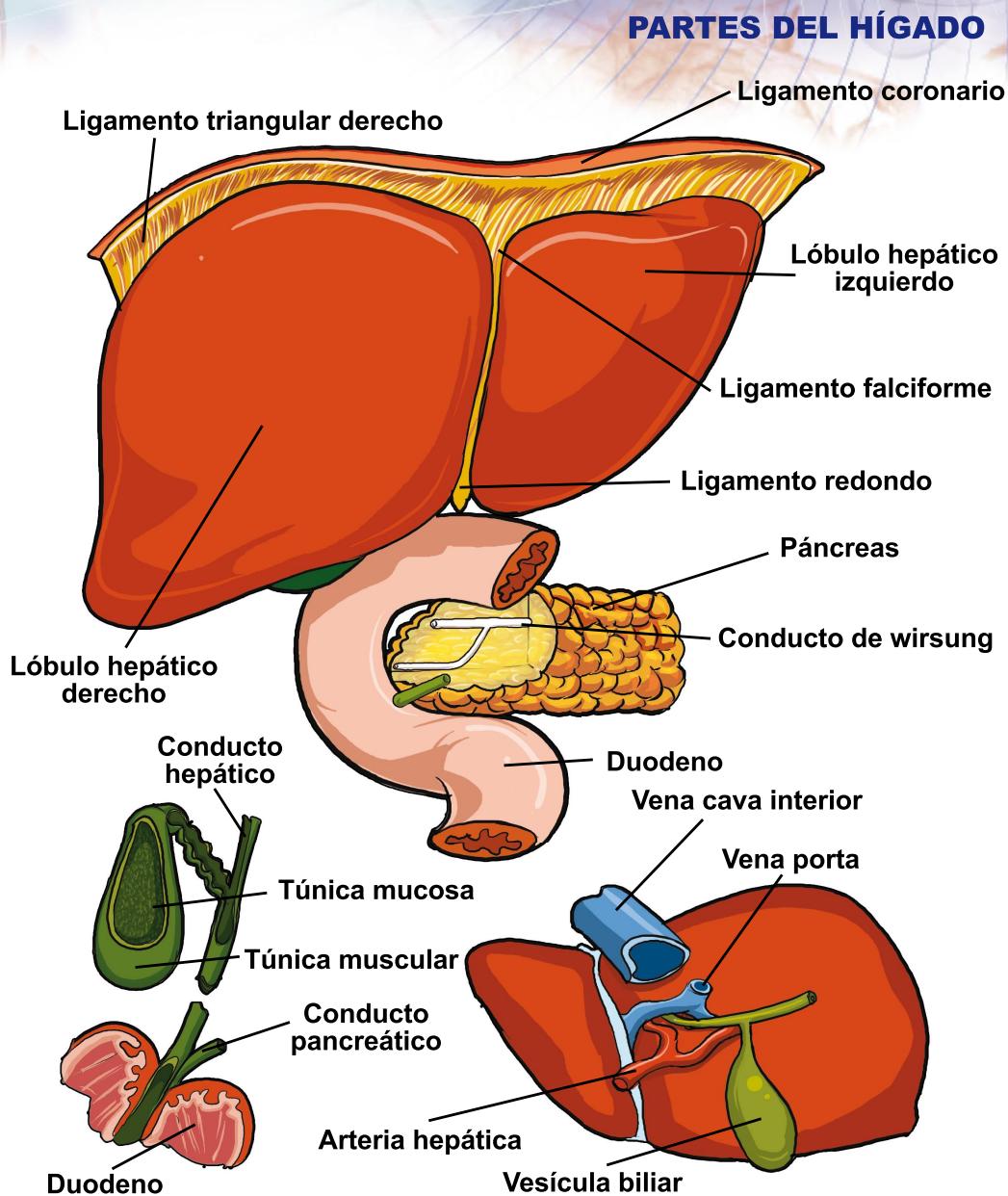
La función exocrina consiste en la producción del Jugo pancreático que se vuelca a la segunda porción del duodeno a través de dos conductos excretores: uno principal llamado Conducto de Wirsung y otro accesorio llamado Conducto de Santorini.

PARTES DEL PÁNCREAS



El hígado

Es la glándula más voluminosa de la anatomía y una de las más importantes en cuanto a la actividad metabólica del organismo. Desempeña funciones únicas y vitales como la síntesis de proteínas plasmáticas, función desintoxicante, almacena vitaminas, glucógeno, entre otros para el buen funcionamiento del sistema inmunológico. Además, es el responsable de eliminar de la sangre las sustancias que pueden resultar nocivas para el organismo.



Sistema Urinario



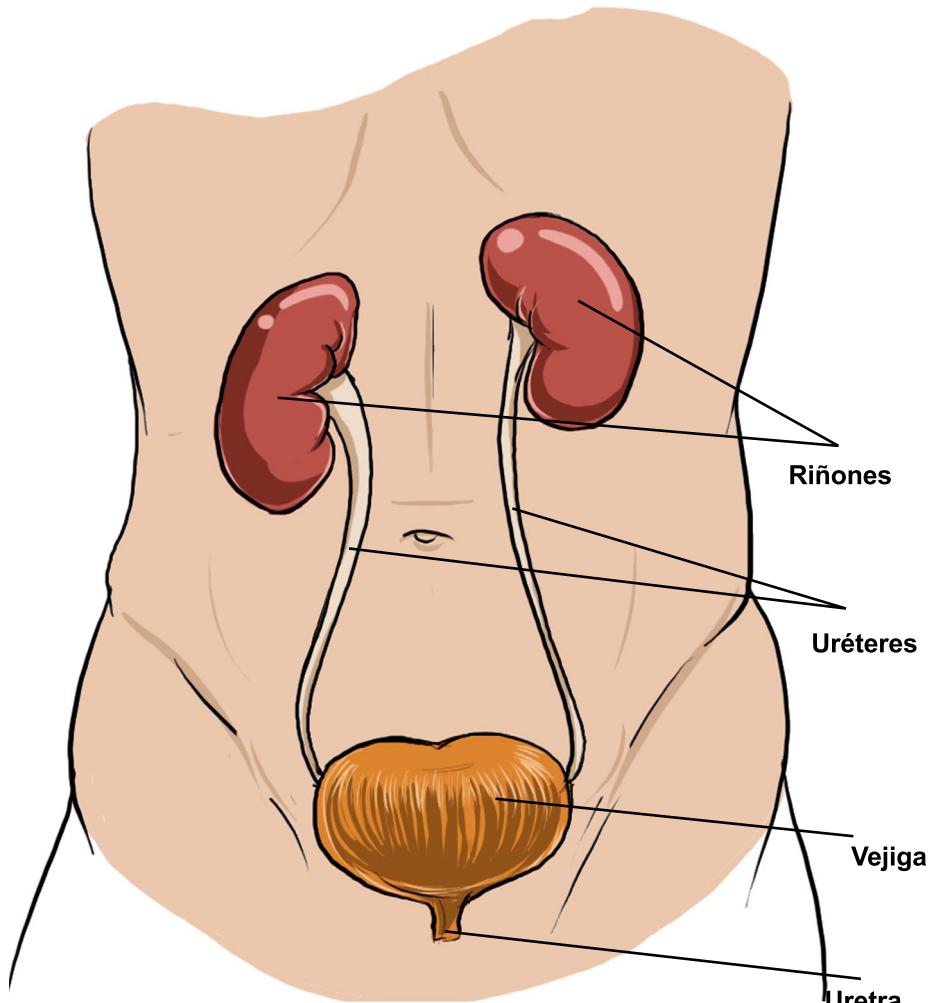
25

Los riñones

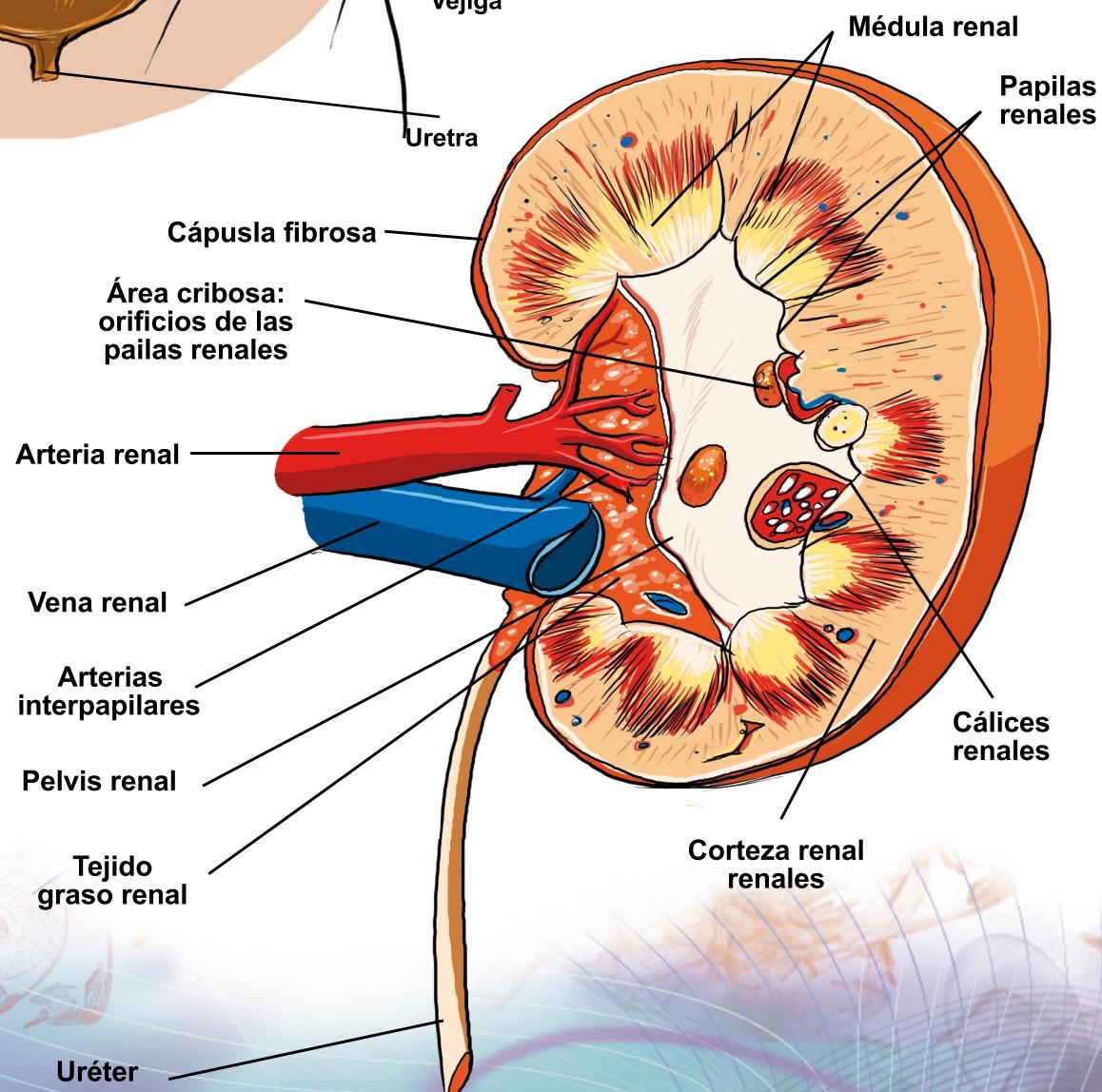
Tienen forma de frijol y más o menos son del tamaño de un puño cerrado y de color rojo muy oscuro. Cada riñón contiene miles de nefronas, que son terminaciones sanguíneas encargadas de filtrar la sangre y producir orina.

Se conectan con el cuerpo por las arterias renales que son por las que llega la sangre a los riñones y con las venas renales que la incorporan al torrente sanguíneo cuando ya está limpia.

Los riñones filtran toda la sangre del cuerpo muchas veces al día y limpian el agua, la glucosa, las sales y minerales que contiene. Una vez limpias, las regresa a la circulación sanguínea y al mismo tiempo forma la orina con agua y las sustancias que fueron recogidas de la sangre.



El sistema urinario está formado por los riñones, los ureteres, la vejiga urinaria y la uretra. Los riñones son dos órganos que están colocados sobre la cintura, a ambos lados de la columna vertebral y por la parte trasera del cuerpo.



Sistema Linfático

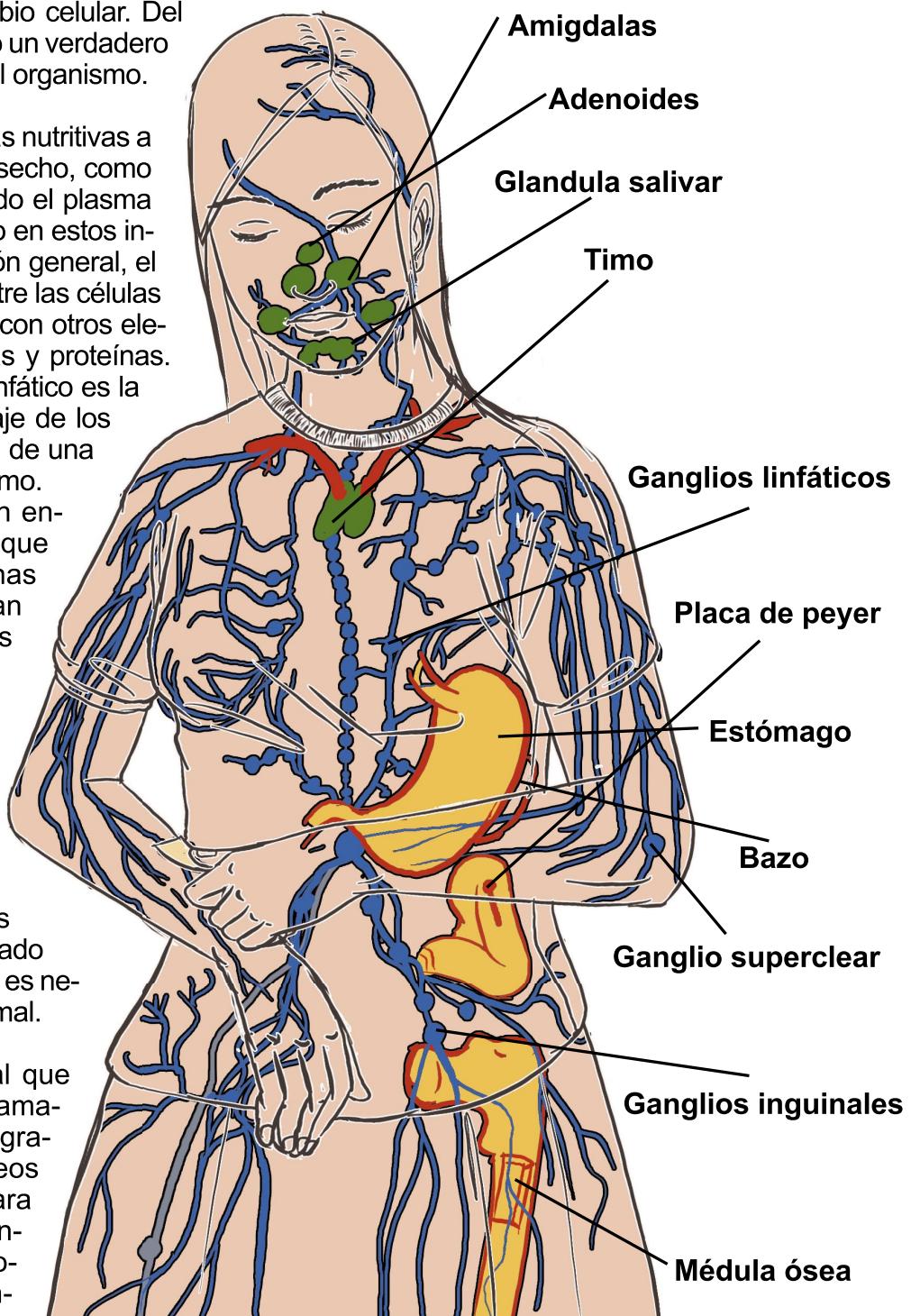
26

Es el encargado de drenar el plasma excedente generado a partir de los procesos de intercambio celular. Del mismo modo este sistema funciona como un verdadero filtro para atrapar bacterias y residuos del organismo.

La sangre transporta oxígeno y sustancias nutritivas a las células y recoge los productos de desecho, como el dióxido de carbono. Pero como no todo el plasma (la parte líquida de la sangre) involucrado en estos intercambios se reabsorbe por la circulación general, el que queda en los espacios existentes entre las células es drenado por el sistema linfático junto con otros elementos, como residuos celulares, grasas y proteínas. Por esta razón, se dice que el sistema linfático es la segunda máquina de transporte y drenaje de los sistemas celulares, participando también de una parte del sistema de defensa del organismo. Los vasos linfáticos pequeños se unen entre sí para formar canales mayores que van al cuello y desembocan en las venas grandes. Los nódulos linfáticos se hallan en lugares estratégicos a lo largo de los vasos linfáticos de tamaño medio, y se encuentran en la rodilla, el codo, la axila, la ingle, el cuello, el abdomen y el pecho. Su función es la de actuar como filtros para atrapar a las bacterias y otros residuos.

Parte importante del sistema linfático lo constituyen el bazo, el timo y los ganglios linfáticos. El primero de ellos está implicado en la eliminación de células, y el segundo es necesario para obtener una inmunidad normal.

La linfa es un líquido lechoso corporal que contiene un tipo de glóbulos blancos, llamados "linfocitos," junto con proteínas y grasas. La linfa sale de los vasos sanguíneos y se almacena en el sistema linfático para que fluya de nuevo hacia el torrente sanguíneo y sea capaz de eliminar los productos de descomposición celular e invasión bacteriana.



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.

GLÁNDULAS ENDOCRINAS

1. Glándula pineal: Función: Se conocen claramente dos funciones:

- 1) Frenan el desarrollo de los genitales.
- 2) Regula la pigmentación de la piel. Transforma la serotonina en melanina que es la responsable de la pigmentación.

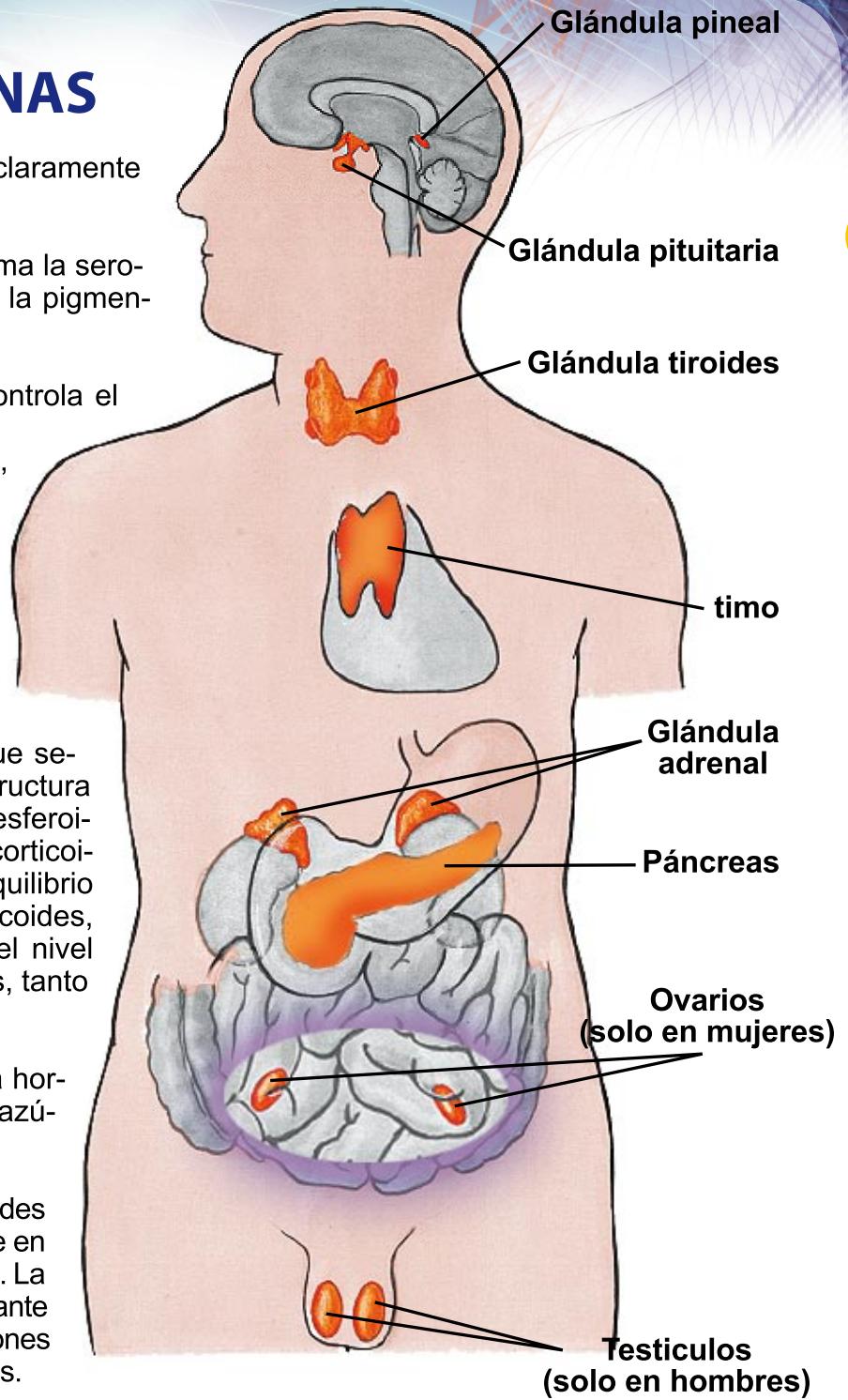
2. Glándula pituitaria: es la glándula que controla el resto de glándulas, entre ellas la tiroídes.

3. Timo: es un órgano del sistema linfático, responsable de la maduración de los linfocitos T, y endocrino, ya que secreta algunas hormonas. El timo tiene su máxima actividad durante la infancia y la adolescencia. En la edad adulta se atrofia parcialmente, siendo sustituido por tejido adiposo; no obstante siempre conserva una actividad residual.

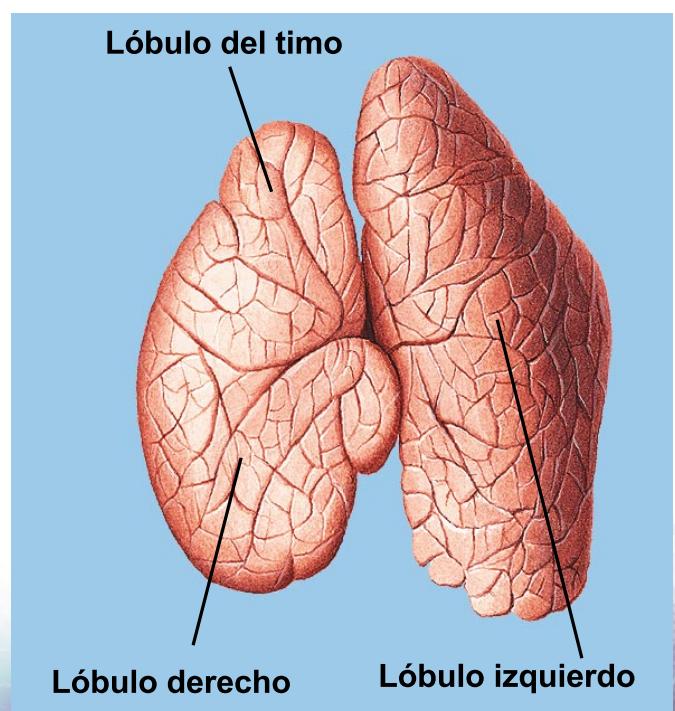
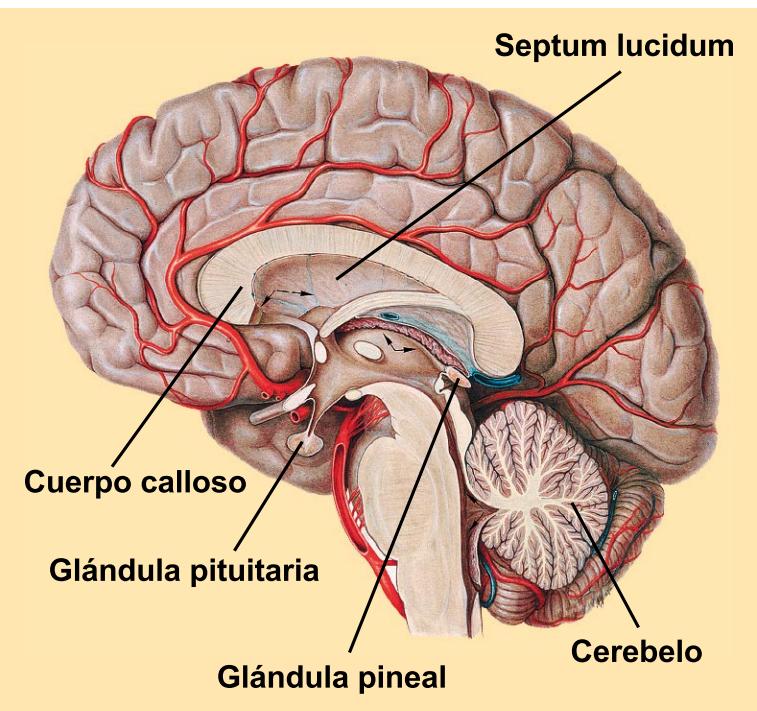
4. Glándula adrenal: Todas las hormonas que segregan la corteza se parecen mucho en su estructura química, y reciben en conjunto el nombre de esferoides de los que hay tres tipos básicos: mineralocorticoides, cuya tarea fundamental es controlar el equilibrio de sodio y potasio en el organismo; glucocorticoides, que entre otras cosas contribuyen a elevar el nivel de glucosa en la sangre, y hormonas sexuales, tanto andrógenos como estrógenos.

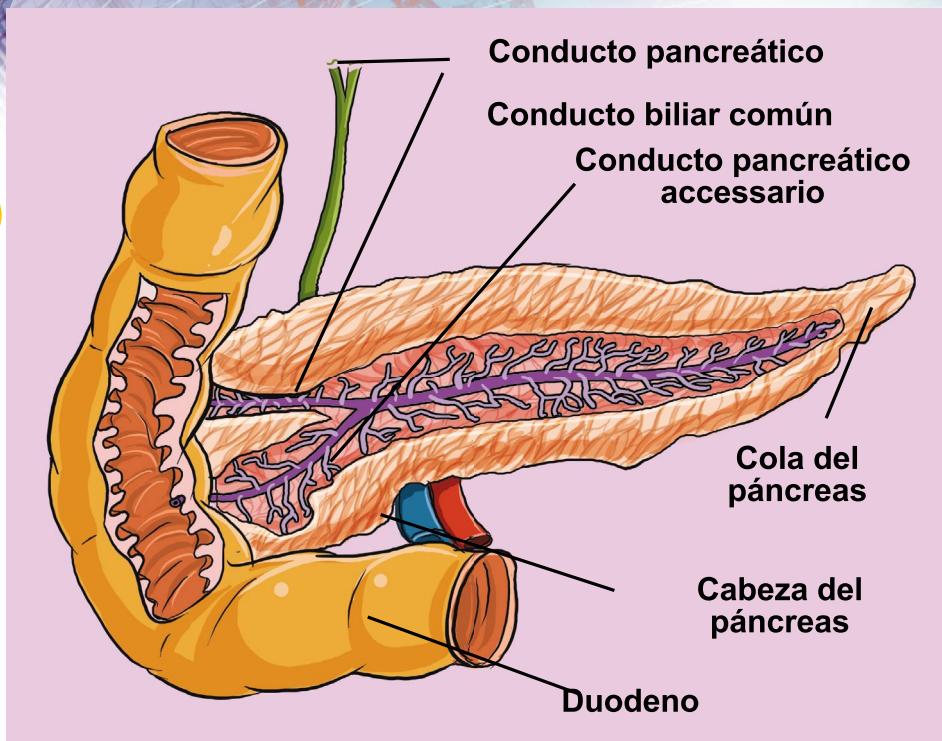
5. Páncreas: El páncreas produce insulina, la hormona que convierte la comida en glucosa, el azúcar que energiza las células.

6. Glándula tiroídes: Las glándulas paratiroides producen la hormona paratiroidea, que interviene en la regulación de los niveles de calcio en la sangre. La exactitud de los niveles de calcio es muy importante en el cuerpo humano, ya que pequeñas desviaciones pueden causar trastornos nerviosos y musculares.



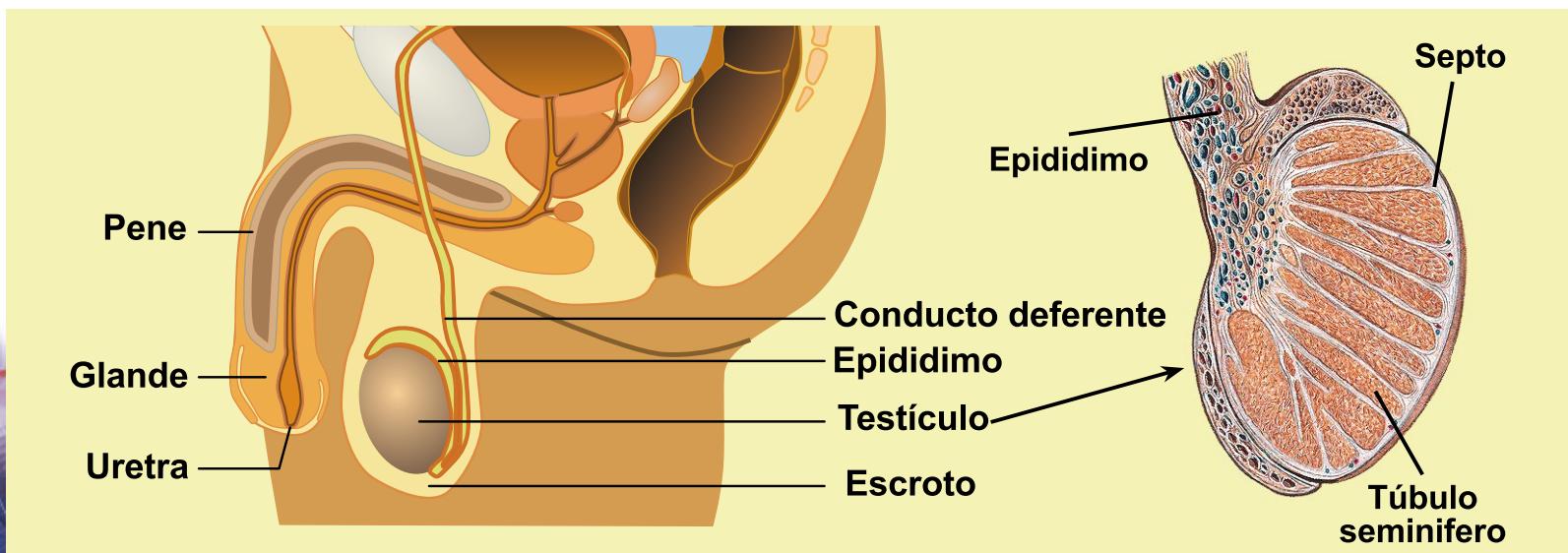
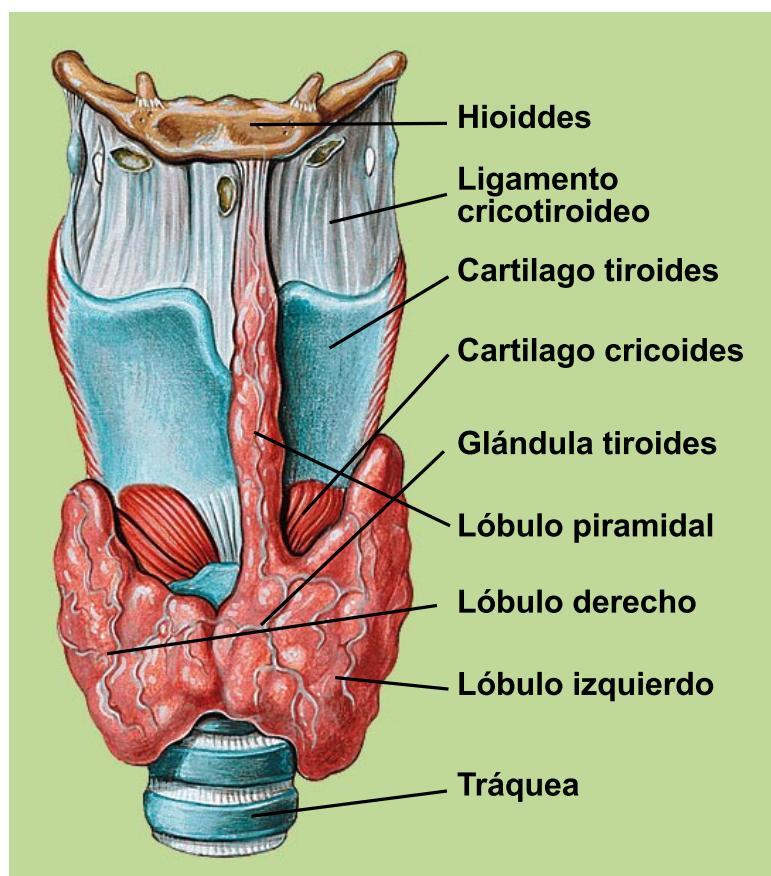
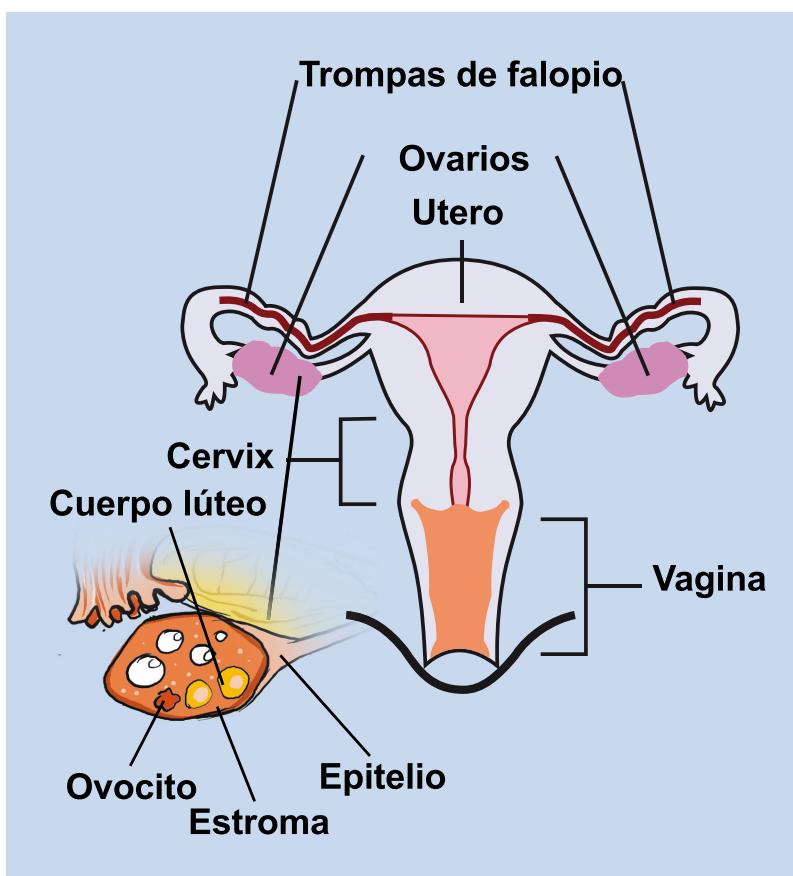
27





7. Ovario: es la gónada femenina productora y secretora de hormonas sexuales y óvulos. Son estructuras pares con forma de almendra, con medidas de 1x2x3 cm en la mujer fértil (aunque varía durante el ciclo), y un peso de unos 6 a 7 gramos, de color blanco grisáceo, fijados a ambos lados del útero. Los ovarios femeninos son el equivalente a los testículos masculinos.

8. Testículo: Son dos glándulas masculinas cuya misión es segregar y almacenar el esperma o líquido seminal. Además de por su función reproductora, se caracterizan por ser la principal fuente de hormonas masculinas. Estas hormonas controlan el desarrollo de los órganos reproductivos, así como de otras características masculinas como el crecimiento del vello y la barba, el tono de la voz o la amplitud de los hombros.



Sistema Nervioso

29

NERVIOS DEL SISTEMA NERVIOSO

El sistema nervioso ha sido desarrollado para que todos los sistemas realicen una actividad conjunta efectiva.

El sistema nervioso central se halla protegido por el cráneo y la columna vertebral.

Respecto a su origen debemos decir que es ectodérmico. Está formado por tres partes:

-**Encéfalo**, dividido en:

- Prosencéfalo,
- Telencéfalo: hemisferios cerebrales, lóbulos olfatorios, cuerpo estriado y corteza cerebral.
- Diencéfalo: epítalamo, tálamo, hipotálamo y apéndices.
- Mesencéfalo: techo, tubérculos cuadrigéminos, tegmentum y pedúnculos cerebrales.
- Rombencéfalo,
- Metencéfalo: parte del bulbo, cerebelo y protuberancias.
- Mielencéfalos: parte del bulbo.

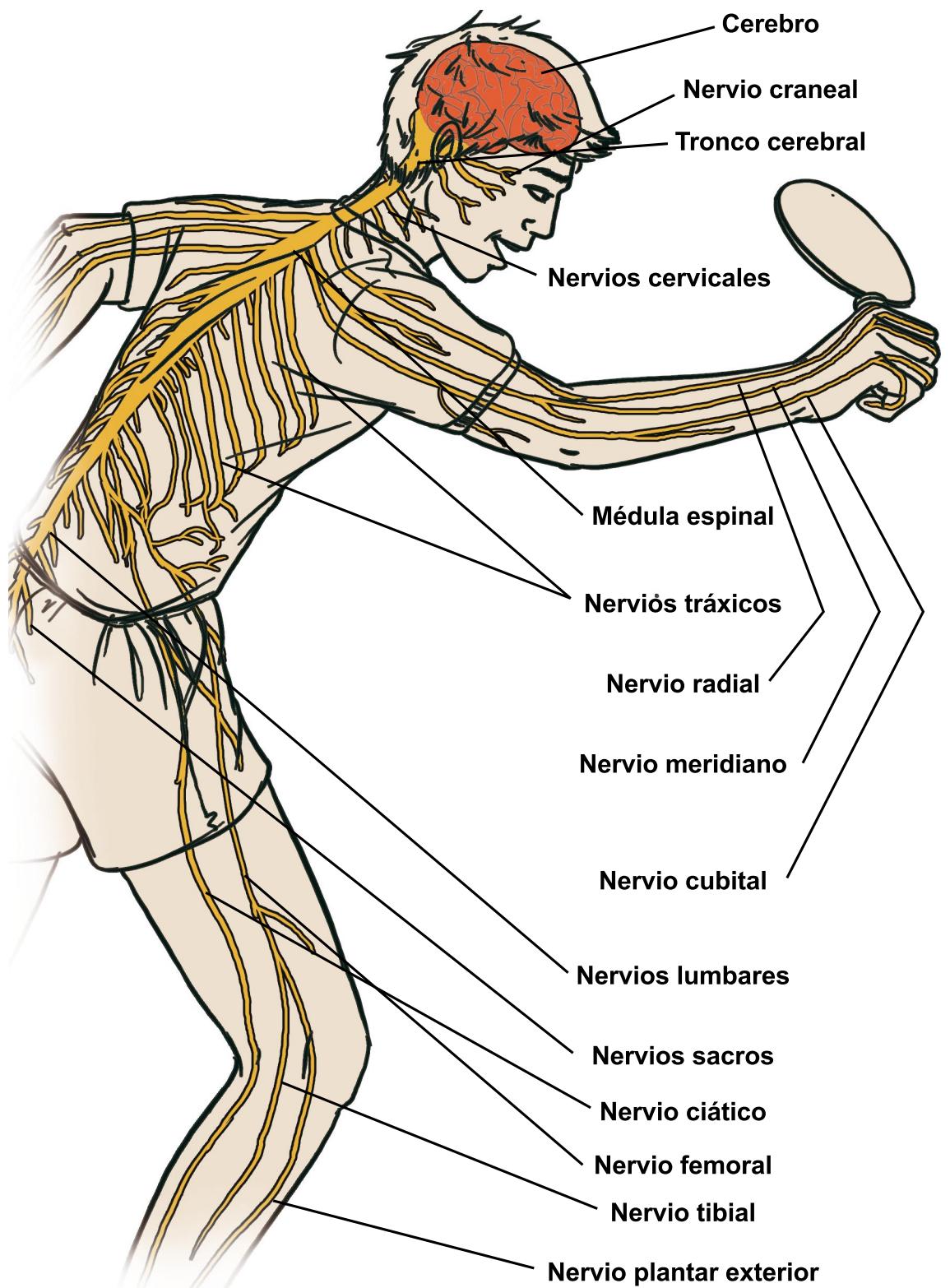
- **Médula**: se conserva como tal tubo.

- **Nervios**: aferentes y eferentes del sistema nervioso central; constituyen el sistema nervioso periférico.

Respecto a su organización se divide en dos partes.

Sistema nervioso central: protegido por las meninges y todo él encerrado en el hueso. Muchas células se especializan en funciones de sostén, que forman la neuroglia. Posee más neurotransmisores que el periférico, como dopamina, serotonina, ácido gamma-amino butírico, acetilcolina y noradrenalina.

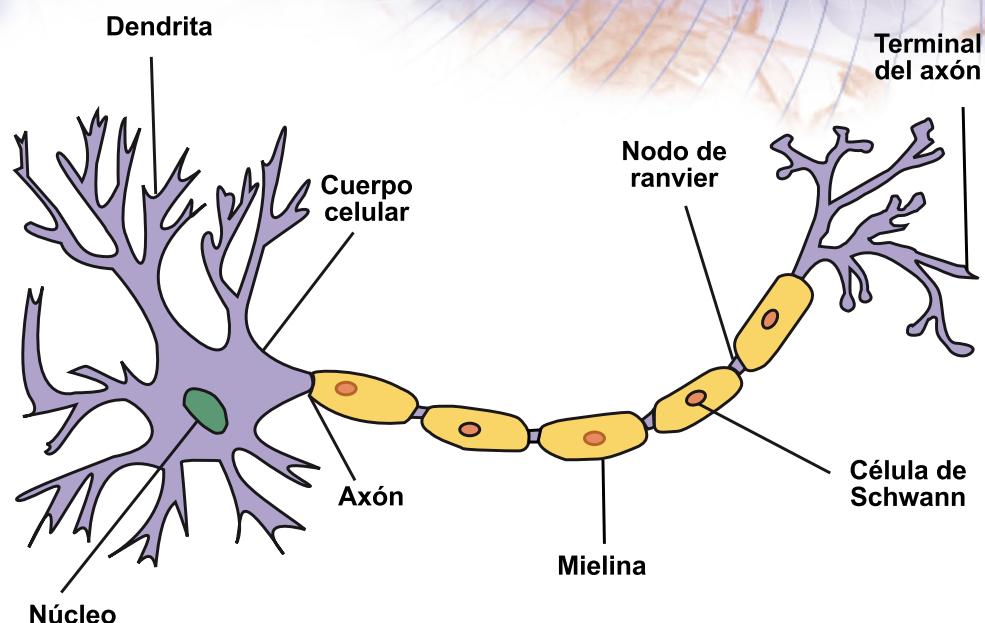
Sistema nervioso periférico: se encuentra libre de estructuras protectoras. Son los nervios que llegan a todo el cuerpo.



La neurona

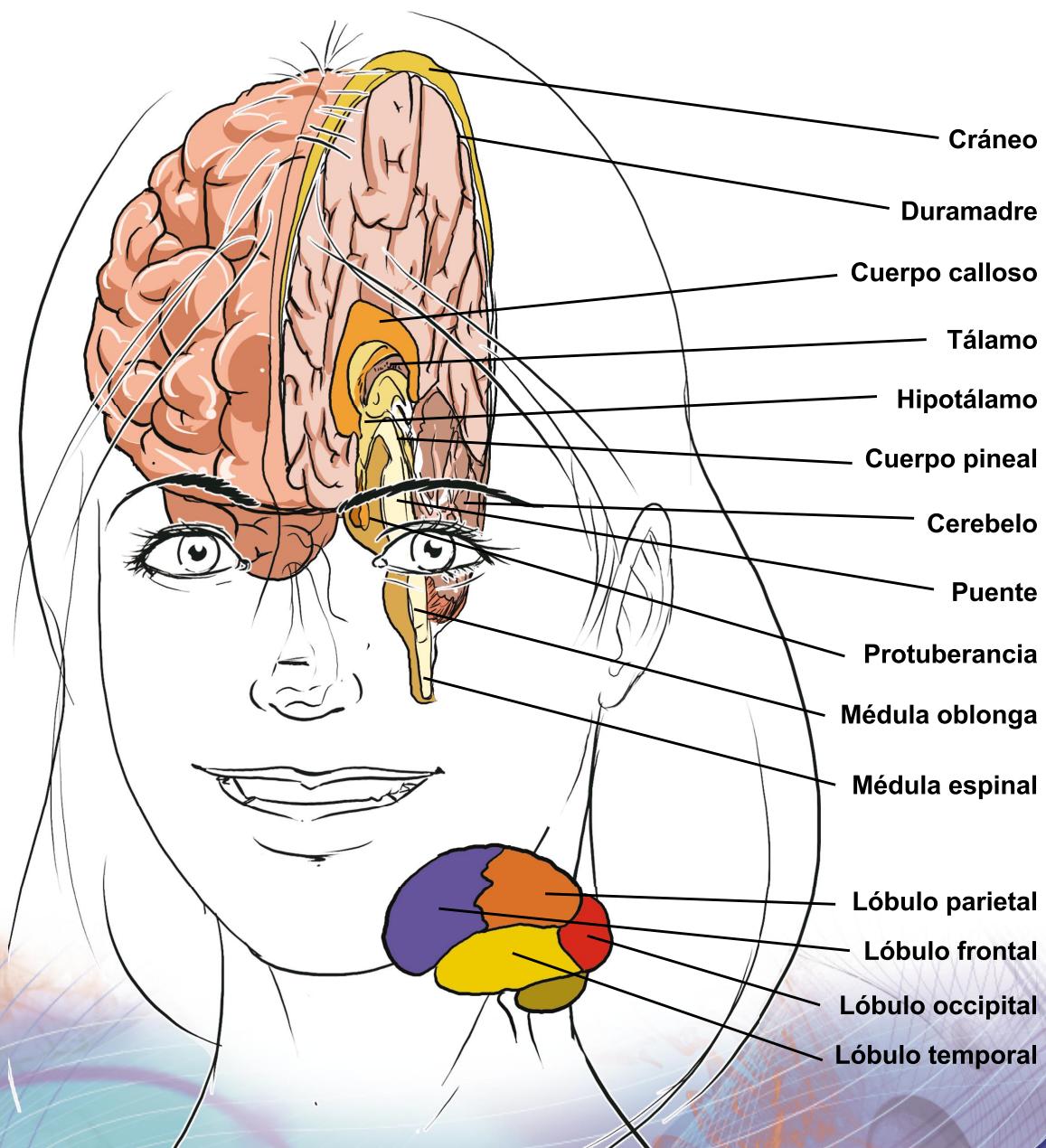
Es un tipo de células del sistema nervioso cuya principal característica es la excitabilidad eléctrica de su membrana plasmática; están especializadas en la recepción de estímulos y conducción del impulso nervioso (en forma de potencial de acción) entre ellas o con otros tipos celulares, como por ejemplo las fibras musculares de la placa motora. Altamente diferenciadas, la mayoría de las neuronas no se dividen una vez alcanzada su madurez; no obstante, una minoría sí lo hace.^[2] Las neuronas presentan unas características morfológicas típicas que sustentan sus funciones: un cuerpo celular llamado soma o «pericarion», central; una o varias prolongaciones cortas que generalmente transmiten impulsos hacia el soma celular, denominadas dendritas; y una prolongación larga, denominada axón o «cilindroeje», que conduce los impulsos desde el soma hacia otra neurona u órgano.

Una neurona típica consta de: un núcleo voluminoso central, situado en el soma; un pericarion que alberga los orgánulos celulares típicos de cualquier célula eucariota; y neuritas (esto es, generalmente un axón y varias dendritas) que emergen del pericarion.



El cerebro

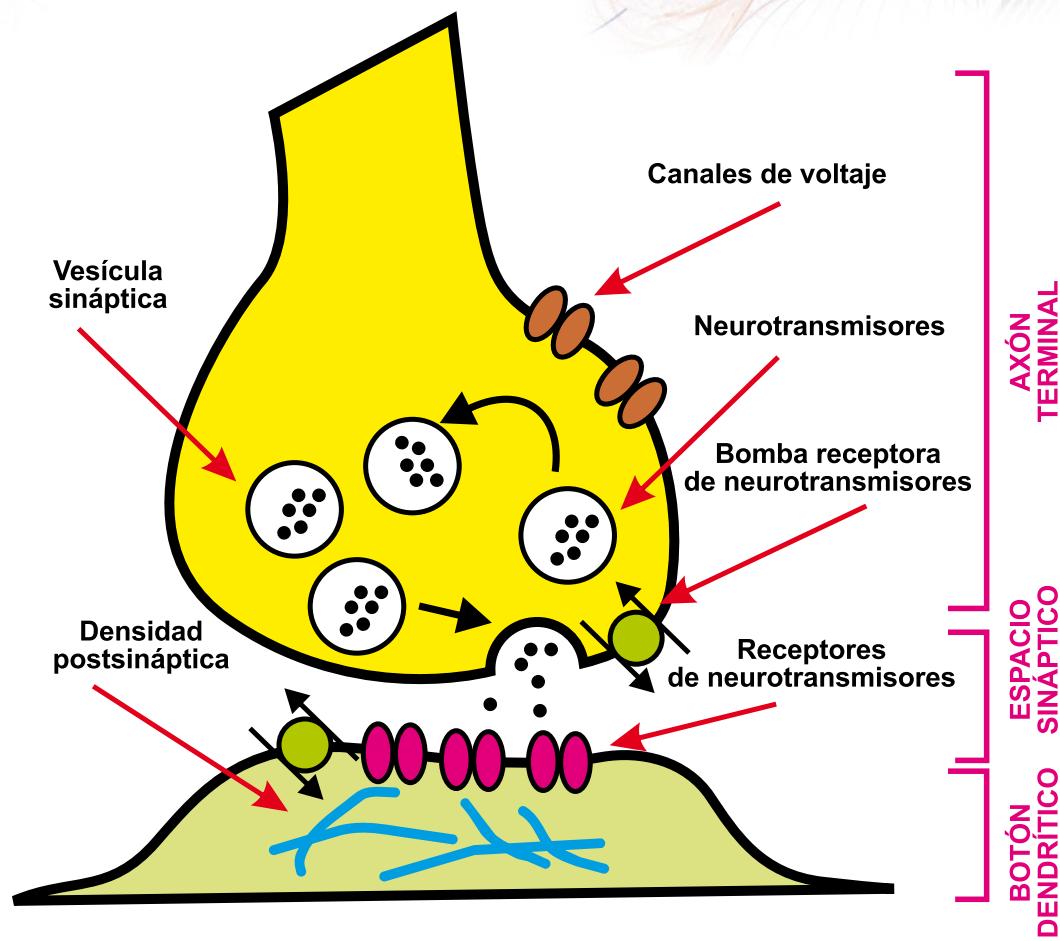
El cerebro es un órgano del sistema nervioso rico en neuronas con funciones especializadas constituyendo, la parte más grande del encéfalo. Se divide en dos hemisferios o mitades llamadas hemisferios cerebrales. Las áreas dentro del cerebro controlan las funciones musculares y también controlan el habla, el pensamiento, las emociones, la lectura, la redacción y el aprendizaje.



INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN ENTRE NEURONAS

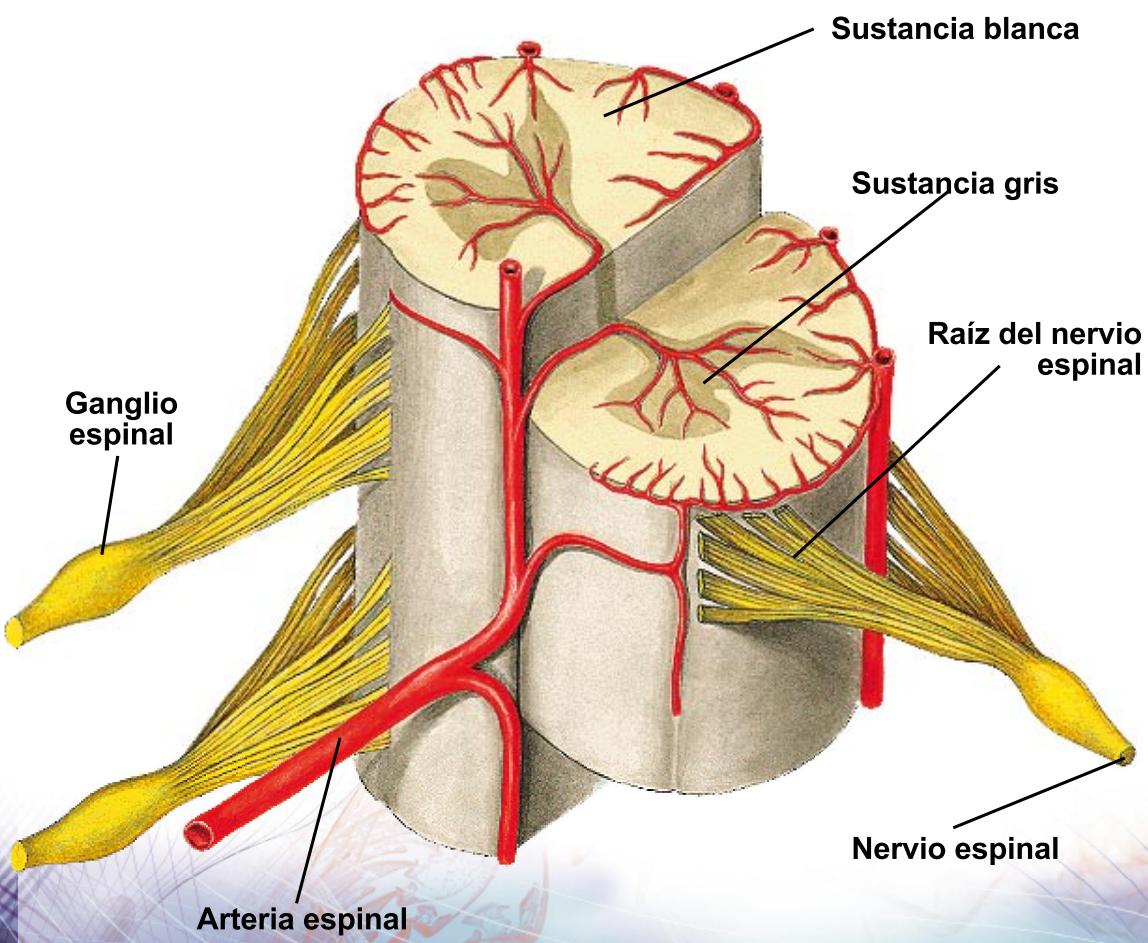
El impulso nervioso (sinápsis)

Es la una unión intercelular especializada entre neuronas. En estos contactos se lleva a cabo la transmisión del impulso nervioso. Éste se inicia con una descarga química que origina una corriente eléctrica en la membrana de la célula presináptica (célula emisora); una vez que este impulso nervioso alcanza el extremo del axón, la propia neurona segregá un tipo de proteínas (neurotransmisores) que se depositan en el espacio sináptico, espacio intermedio entre esta neurona transmisora y la neurona postsináptica (receptora). Estos neurotransmisores (noradrenalina y acetilcolina) son los encargados de excitar o inhibir la acción de la otra neurona.



31

SEGMENTO DE LA MÉDULA ESPINAL



Médula espinal

Es la región del Sistema Nervioso Central que se halla alojada en el conducto raquídeo encargada de llevar impulsos nerviosos a los 31 pares de nervios raquídeos, comunicando el encéfalo con el cuerpo, mediante dos funciones básicas: la aferente, en la que son llevadas sensaciones sensitivas del tronco, cuello y las cuatro extremidades hacia el cerebro, y la eferente, en la que el cerebro ordena a los órganos efectores realizar determinada acción, llevando estos impulsos hacia el tronco, cuello y extremidades. Entre sus funciones también encontramos el control de movimientos inmediatos y vegetativos, como el acto reflejo, el Sistema Nervioso Simpático y el Parasimpático.

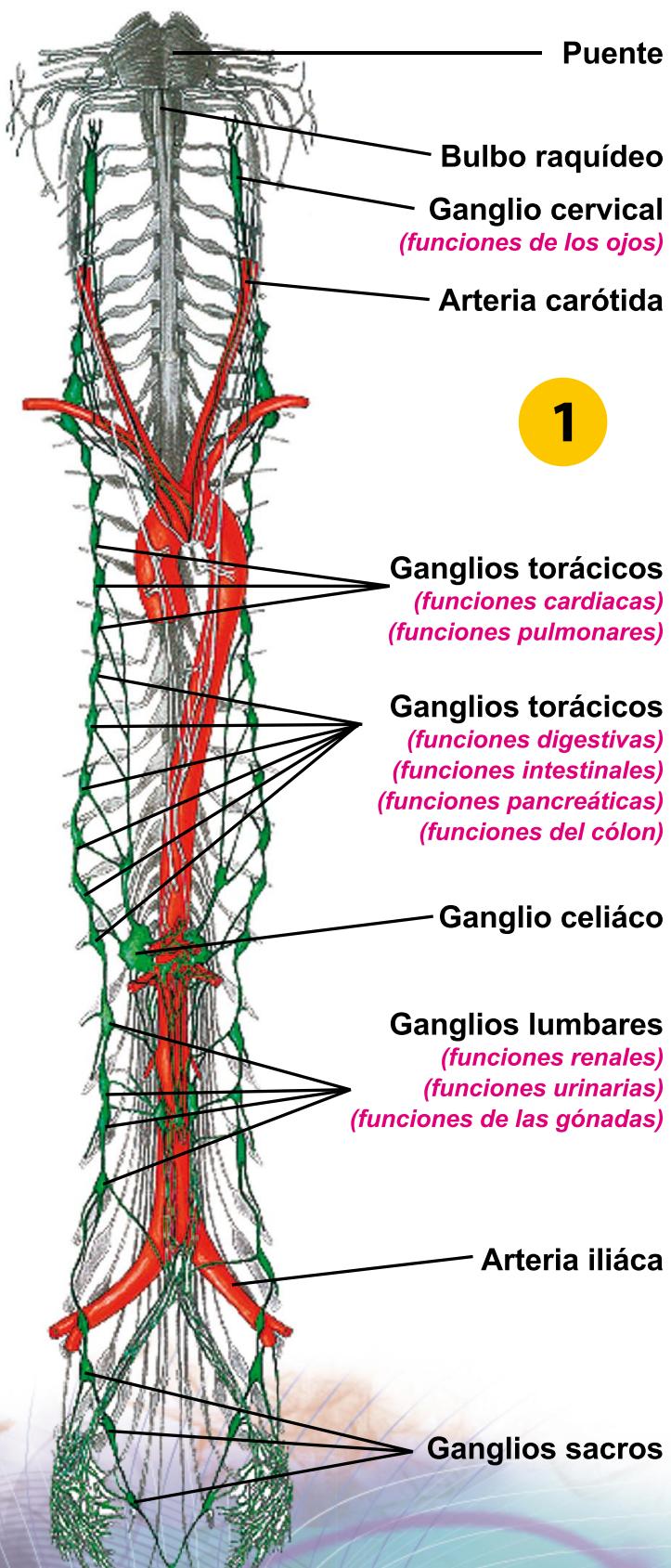
Sistema nervioso simpático (1)

Está compuesto por los tubos laterovertebrales a ambos lados de la columna vertebral. Conecta con los nervios espinales mediante los ramos comunicantes, así, los núcleos vegetativos medulares envían fibras a los ganglios simpáticos y estos envían fibras postganglionares a los nervios espinales. La acción se ejecuta con un brazo aferente y otro eferente, mediante un arco reflejo.

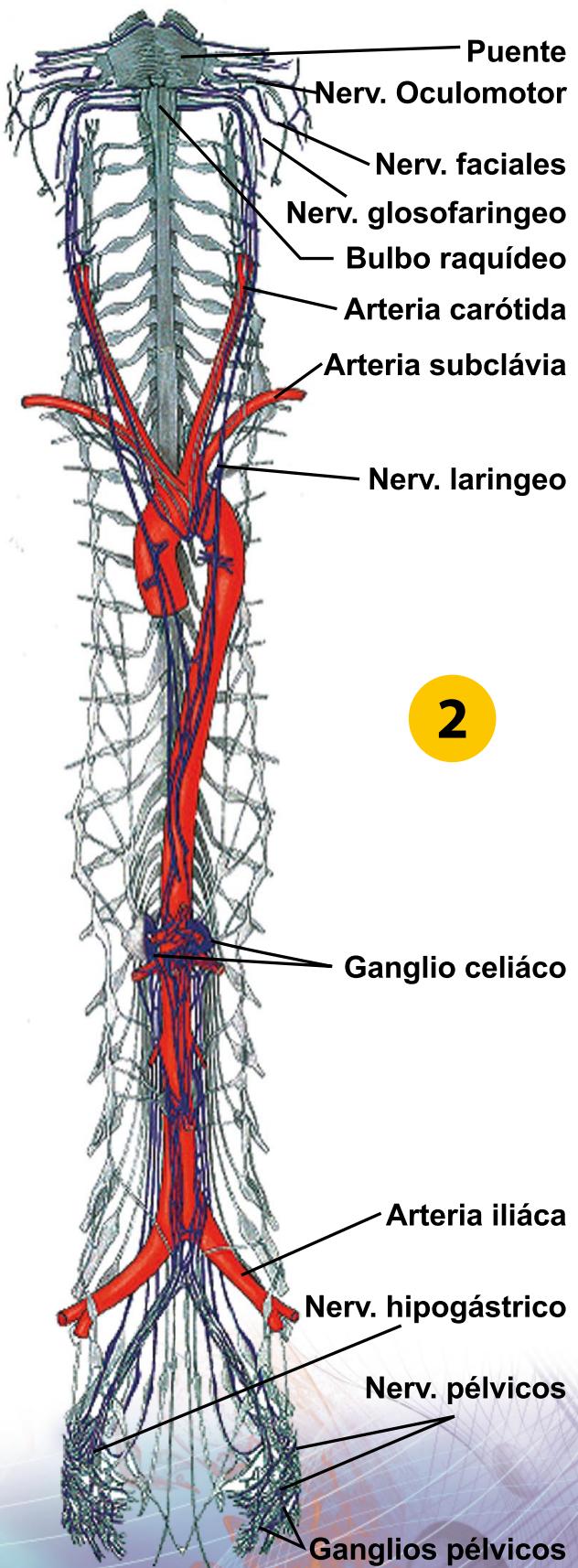
32

Funciones:

- Dilata las pupilas, aumenta la fuerza y la frecuencia de los latidos del corazón, dilata los bronquios, disminuye las contracciones estomacales y estimula las glándulas suprarrenales.
- Desde el punto de vista psicológico nos prepara para la acción. El funcionamiento del sistema nervioso simpático está asociado con la psicopercepción de un estímulo de carácter emocional no neutro.



1



2

Sistema nervioso parasimpático (2)

El sistema nervioso parasimpático es el que controla las funciones y actos involuntarios. Los nervios que lo integran nacen en el encéfalo, formando parte de los nervios craneales oculomotor, facial, glosofaringeo y vago.

Funciones:

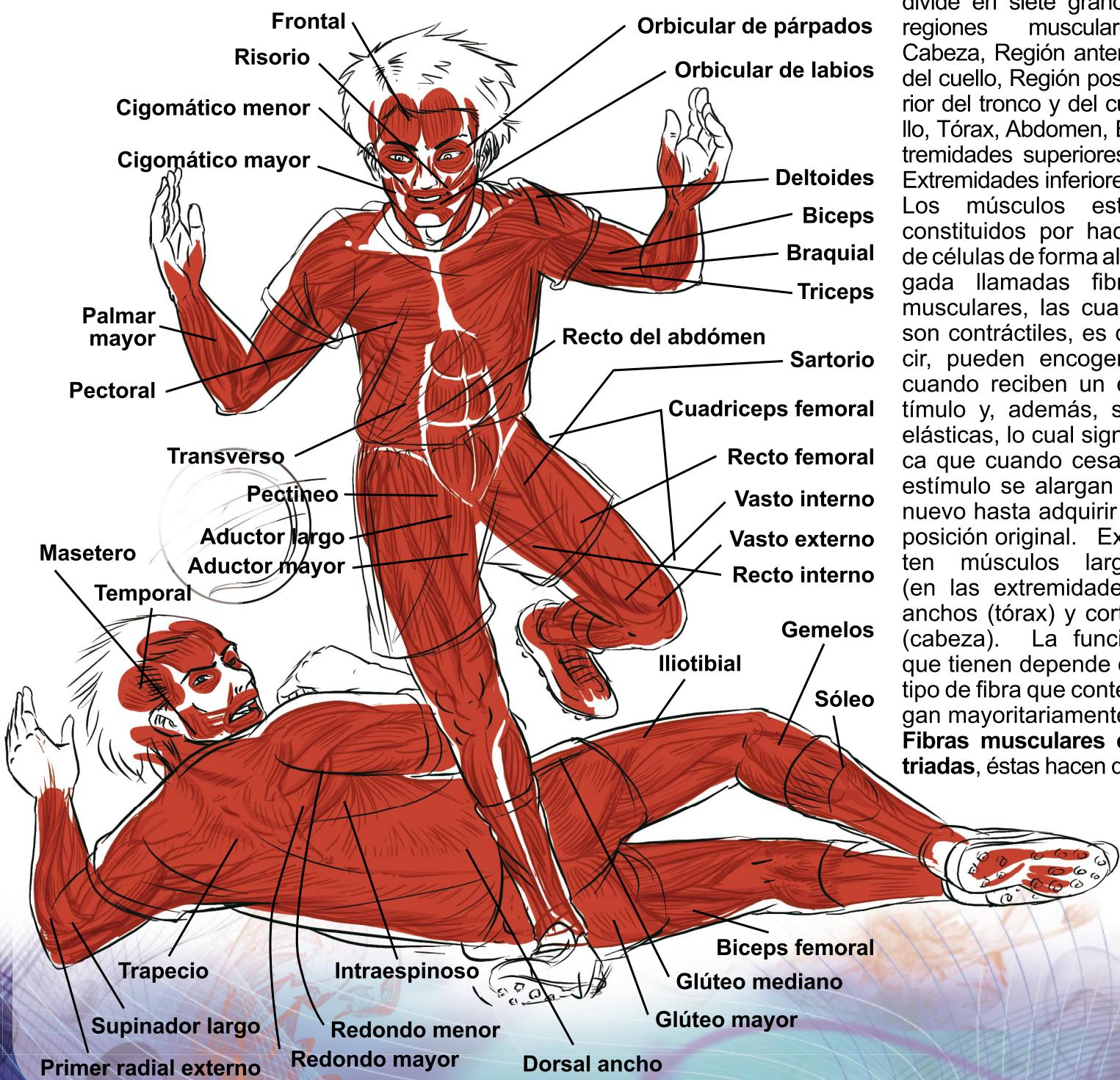
La función principal del sistema nervioso parasimpático es la de provocar o mantener un estado corporal de descanso o relajación tras un esfuerzo o para realizar funciones importantes como es la digestión o el acto sexual. Actúa sobre el nivel de estrés del organismo disminuyéndolo. Realiza funciones opuestamente complementarias con respecto al sistema nervioso simpático.

Por tanto el sistema nervioso parasimpático participa en la regulación del aparato cardiovascular, del aparato digestivo y del aparato genitourinario. Hay tejidos, como el hígado, riñón, páncreas y tiroides, que reciben inervación parasimpática, lo que sugiere que el sistema parasimpático participa en la regulación metabólica.

33

Sistema Muscular

MÚSCULOS INTERVINIENTES EN EL SISTEMA MUSCULAR



Es el conjunto de músculos que recubren a nuestro cuerpo. Éste se divide en siete grandes regiones musculares: Cabeza, Región anterior del cuello, Región posterior del tronco y del cuello, Tórax, Abdomen, Extremidades superiores y Extremidades inferiores. Los músculos están constituidos por haces de células de forma alargada llamadas fibras musculares, las cuales son contráctiles, es decir, pueden encogerse cuando reciben un estímulo y, además, son elásticas, lo cual significa que cuando cesa el estímulo se alargan de nuevo hasta adquirir su posición original. Existen músculos largos (en las extremidades), anchos (tórax) y cortos (cabeza). La función que tienen depende del tipo de fibra que contengan mayoritariamente: **Fibras musculares es-triadas**, éstas hacen que

la contracción sea sumamente rápida y puede ser controlada a voluntad por la persona. Estos músculos se encuentran unidos a huesos y al contraerse hace que el conjunto se desplace, así se logra el movimiento de las extremidades.

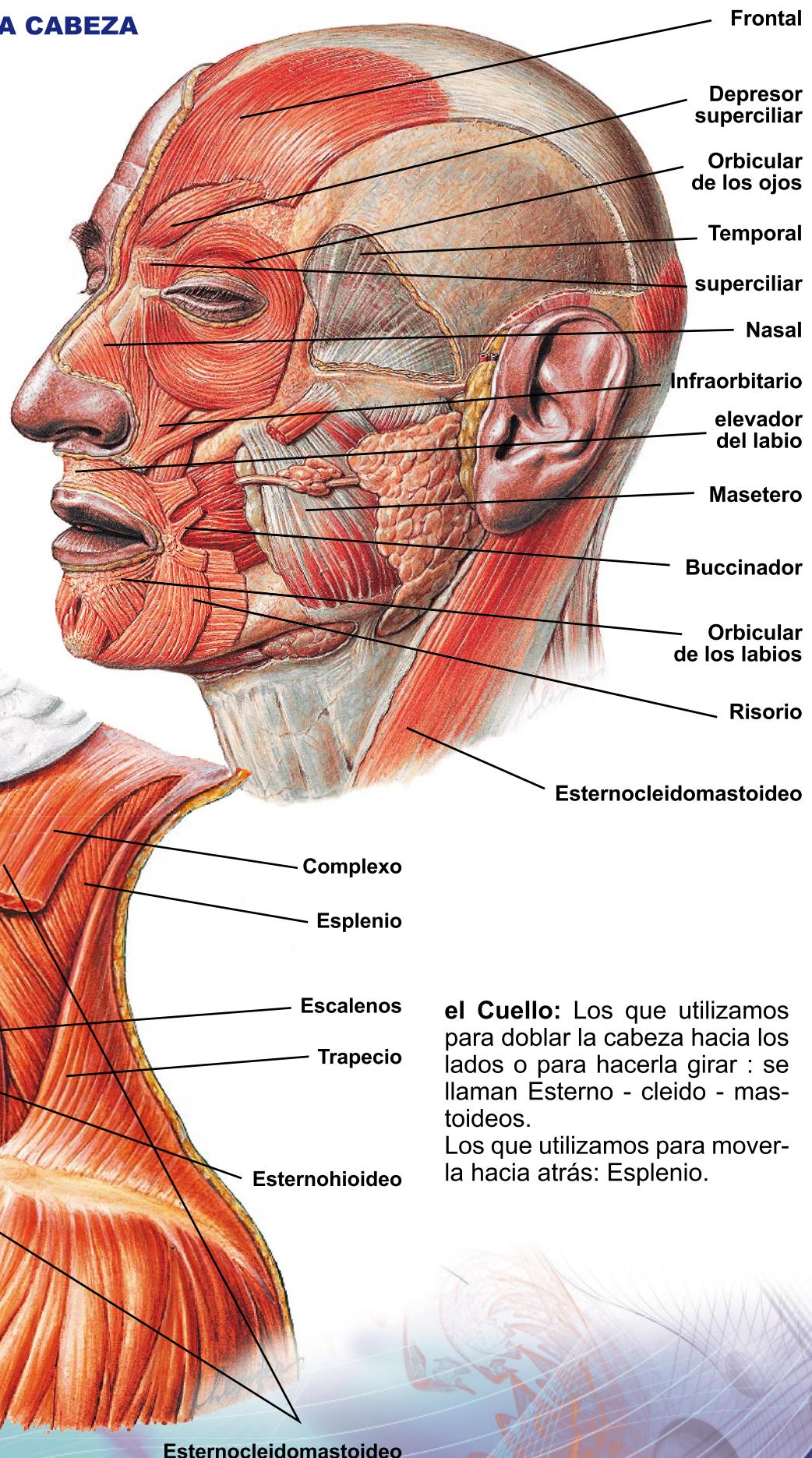
Fibras musculares lisas, la contracción de éstas es lenta y el movimiento que producen es involuntario. Estos músculos intervienen en la actividad motora del estómago, intestino, y otros órganos internos, con excepción del corazón., el cual está constituido por un tipo especial de fibras musculares que le permiten un movimiento espontáneo, rítmico e independiente de la voluntad, aunque la frecuencia de su ritmo se puede ver alterada por factores externos como la temperatura o un reacciones cerebrales.

34

MÚSCULOS DE LA CARA Y LA CABEZA

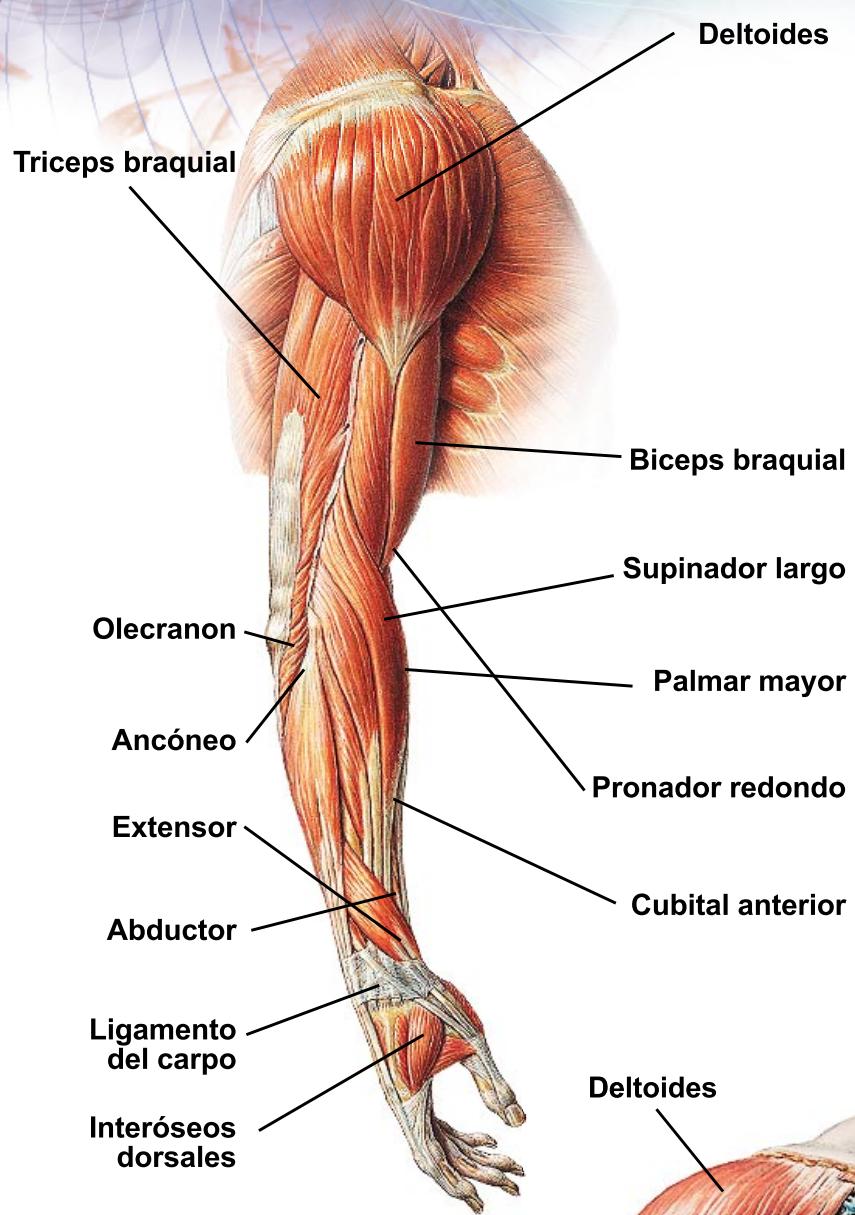
Los más importantes son :

la Cabeza: Los que utilizamos para masticar, llamados Maceteros.
El músculo que permite el movimiento de los labios cuando hablamos: Orbicular de los labios.
Los que permiten abrir o cerrar los párpados: Orbiculares de los ojos.
Los que utilizamos para soplar o silbar, llamados Bucinadores.



el Cuello: Los que utilizamos para doblar la cabeza hacia los lados o para hacerla girar : se llaman Esterno - cleido - mastoideos.

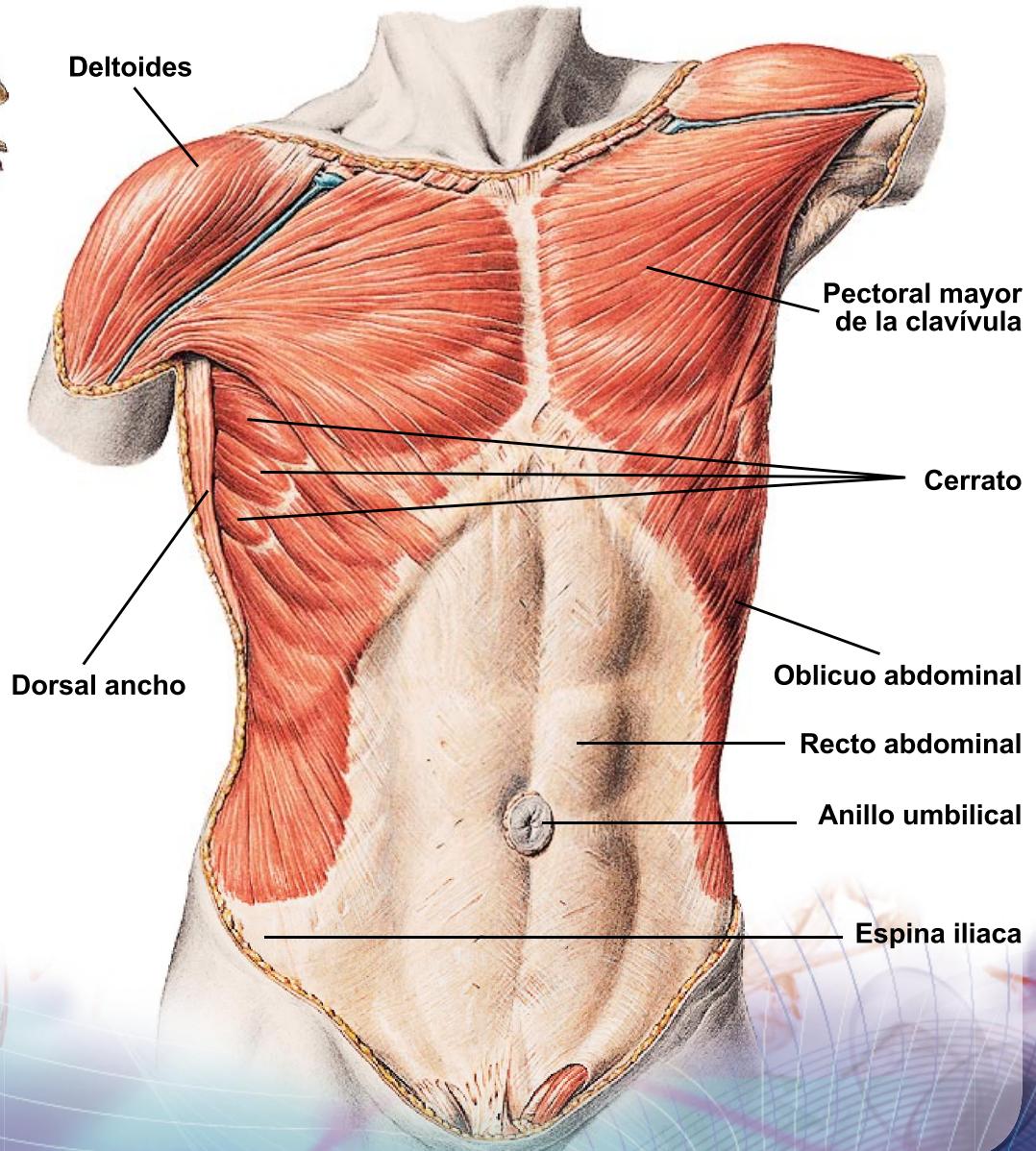
Los que utilizamos para moverla hacia atrás: Esplenio.



Brazos

El Deltoides que forma el hombro.
El Biceps Braquial que flexiona el antebrazo sobre el brazo.
El Tríceps Branquial que extiende el antebrazo.
Los pronadores y supinadores hacen girar la muñeca y la mano. (Antebrazo) Los flexores y extensores de los dedos.

35

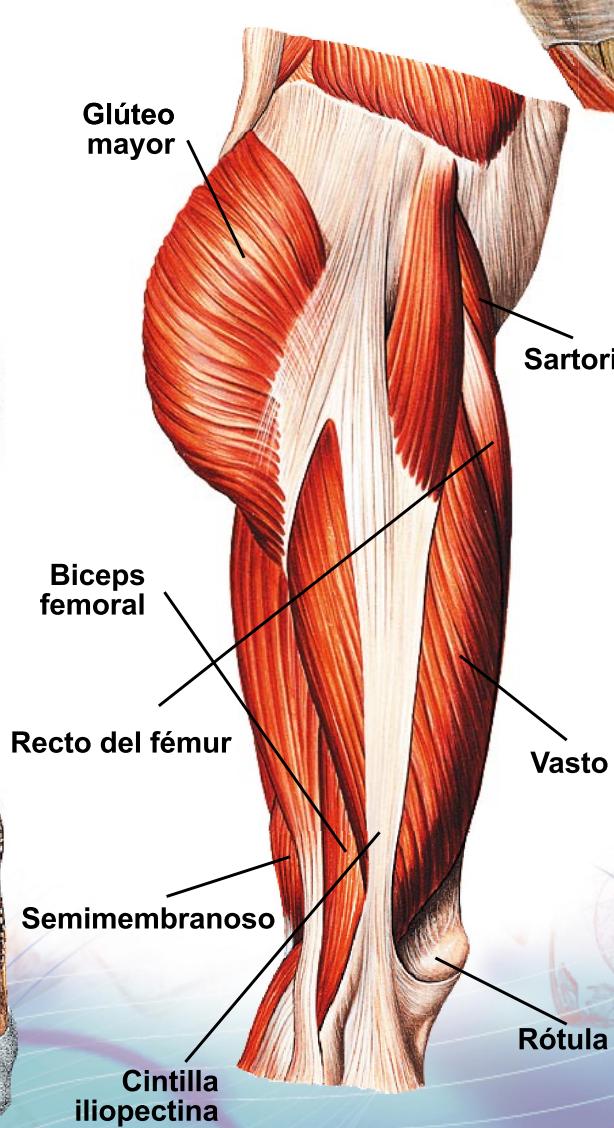
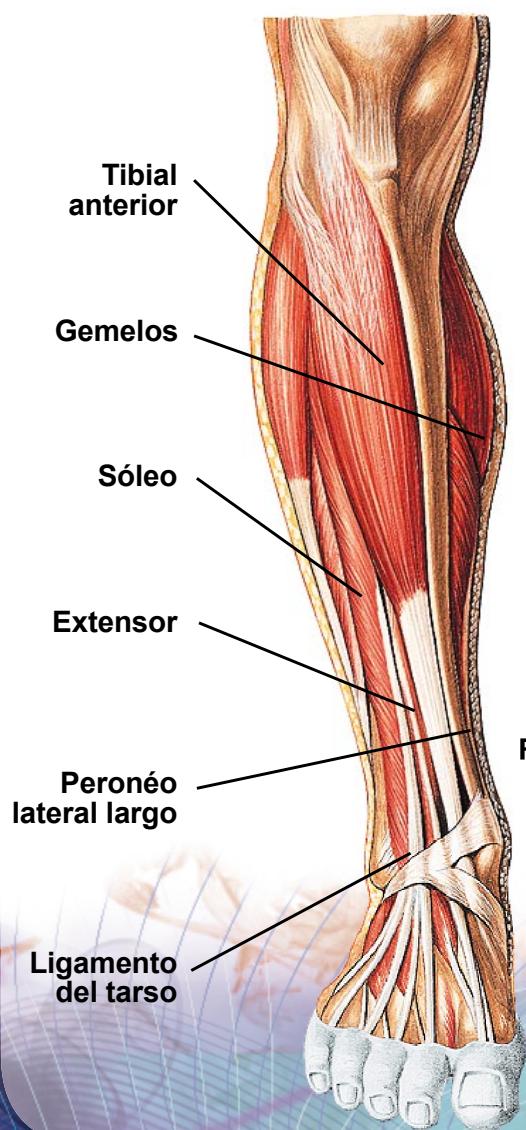
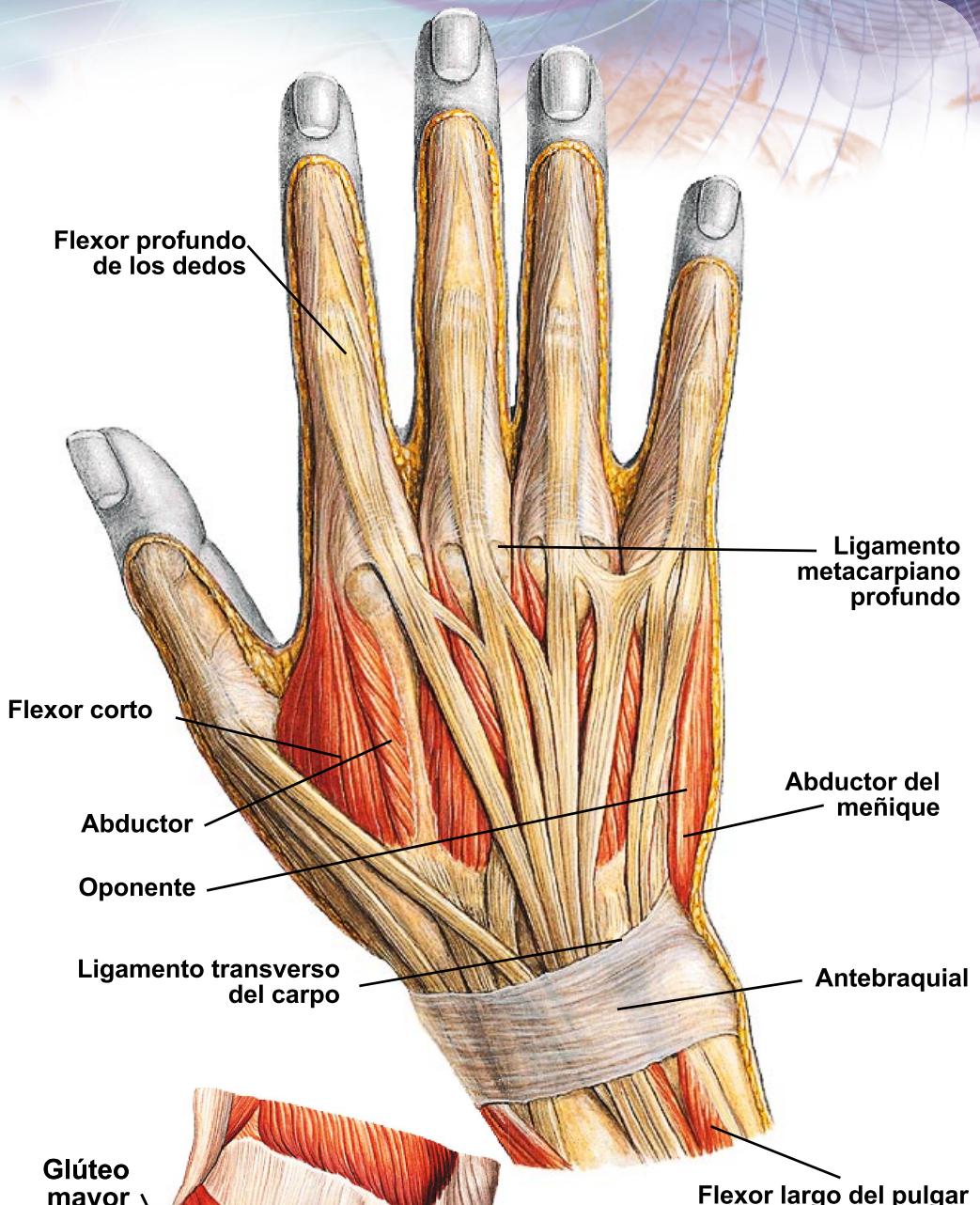


Tórax

Los utilizados en la respiración : Intercostales, Serratos, en forma de sierra, el diafragma que separa el tórax del abdomen. Los pectorales, para mover el brazo hacia adelante y los dorsales, que mueven el brazo hacia atrás. Los trapecios, que elevan el hombro y mantienen vertical la cabeza.

Manos

La mano está compuesta por 19 músculos todos ubicados en la cara palmar y divididos en 3 regiones: región tenar, región hipotenar y región palmar media.



Las Extremidades Inferiores

Los glúteos que forman las nalgas.

El sartorio que utilizamos para cruzar una pierna sobre la otra.

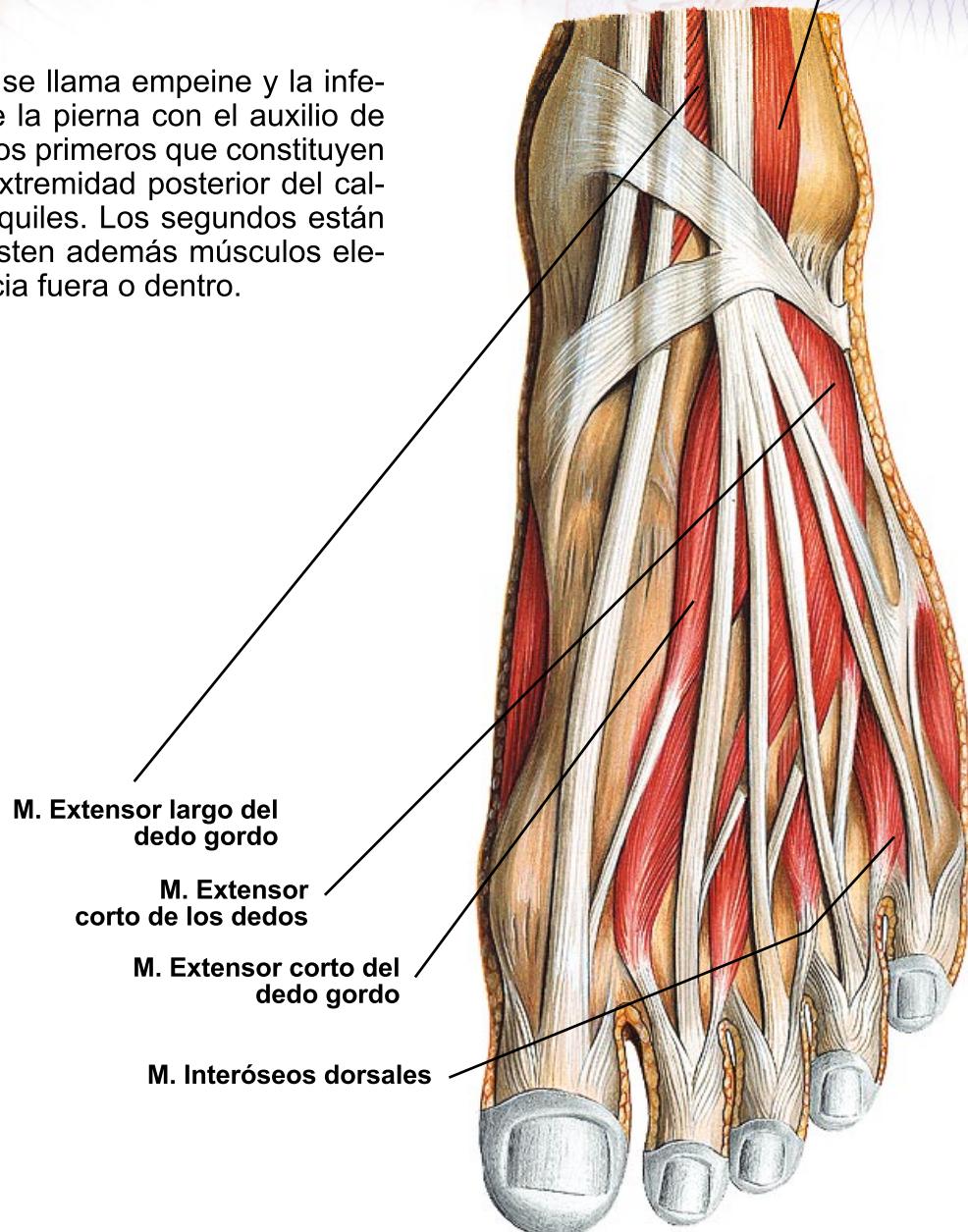
El Biceps crural está detrás, dobla la pierna por la rodilla.

El tríceps está delante, extiende la pierna.

Los gemelos son los que utilizamos para caminar, forman la pantorrilla, terminan en el llamado tendón de Aquiles. Los flexores y extensores de los dedos.

Pies

La parte superior o dorsal del pie se llama empeine y la inferior planta. El pie se mueve sobre la pierna con el auxilio de músculos extensores y flexores. Los primeros que constituyen la pantorrilla se implantan en la extremidad posterior del calcáneo por medio del tendón de Aquiles. Los segundos están situados delante de la pierna. Existen además músculos elevadores que hacen girar el pie hacia fuera o dentro.



Sistema Reproductor

El aparato genital, o reproductor, aparato reproductivo, sistema reproductor o sistema genital es el conjunto de órganos que está concebido para la reproducción, sintetizar las hormonas sexuales y miccionar. Es incorrecto el uso de los términos órgano genital, órgano reproductivo, órgano reproductor y órgano sexual ya que el aparato genital no es un órgano, sino varios.

EL APARATO GENITAL MASCULINO SE COMPONE DE LOS SIGUIENTES ÓRGANOS:

Organos internos:

- Testículos
- Epidídimo
- Conducto deferente
- Vesículas seminales
- Conducto eyaculador

- Próstata
- Uretra
- Glándulas bulbouretrales

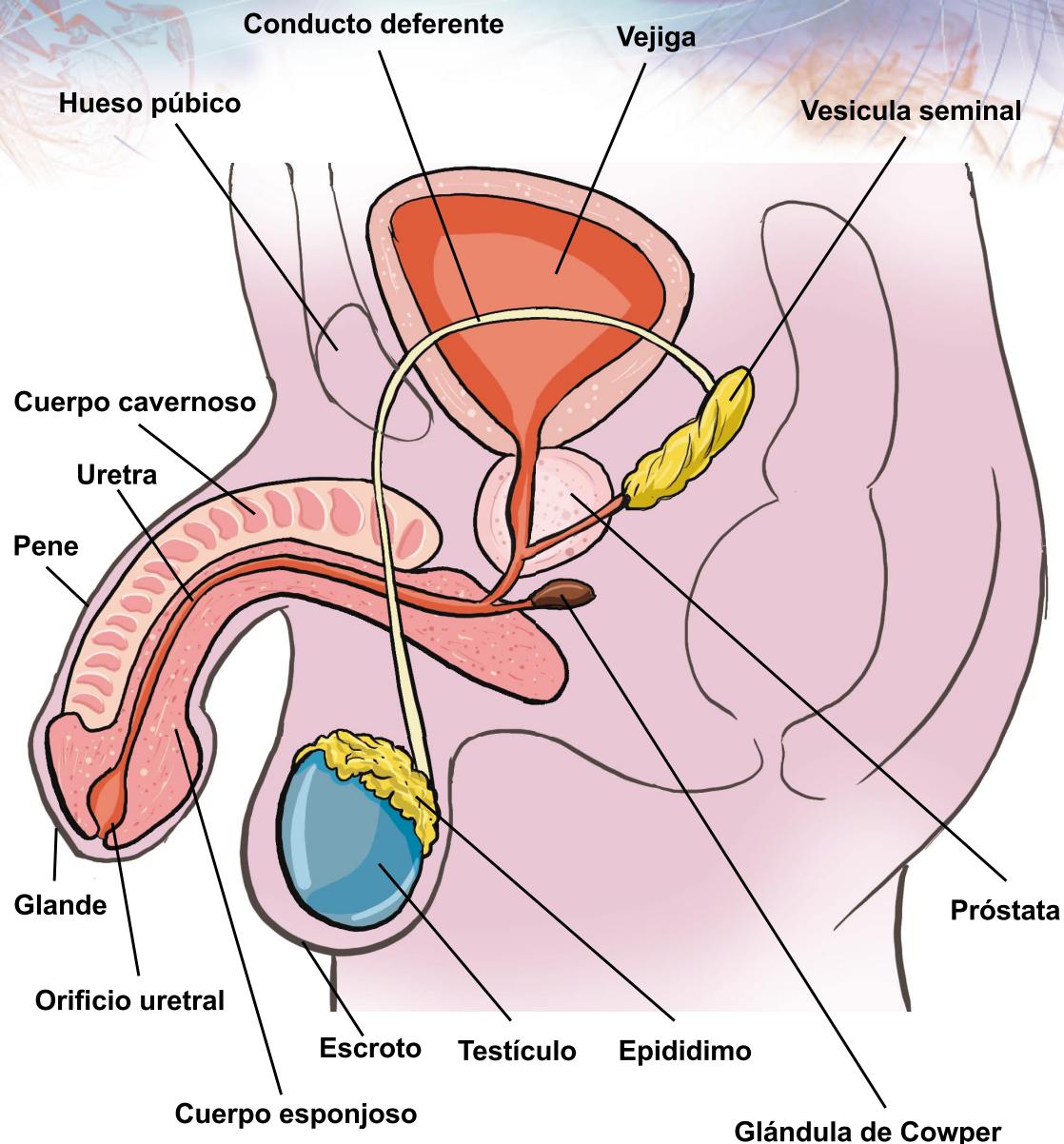
En los genitales externos:

- Escroto
- Pene

Algunos órganos del aparato genital masculino forman también parte del sistema urinario: la uretra y el pene son conductos comunes a ambos aparatos, conduciendo tanto el semen como la orina. Los testículos producen diariamente millones de espermatozoides. Éstos maduran en los conductos seminíferos del epidídimo, un ovillo de diminutos túbulos estrechos de 500 m de largo en cada testículo y en la maraña de conductos de 6 m. Dentro de la vagina de la mujer los espermatozoides pueden durar vivos cerca de 3 días después de la eyaculación.

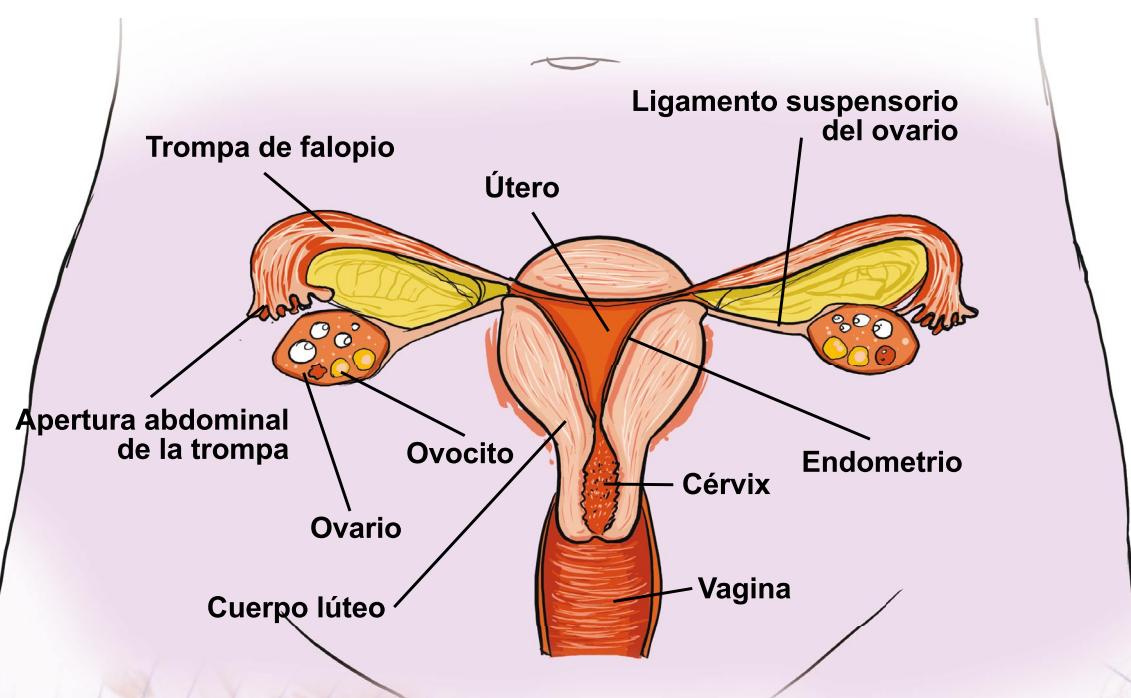
SISTEMA REPRODUCTOR MASCULINO

38



SISTEMA REPRODUCTOR FEMENINO

EL APARATO GENITAL FEMENINO SE DIVIDE EN:



Órganos internos:

Ovarios
Tubos uterinos o Trompas de Falopio
Útero
Vagina

Órganos Externos:

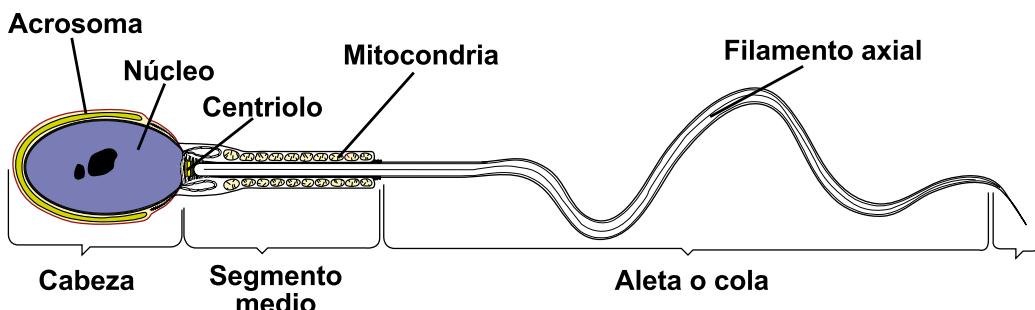
Clítoris
Labios
Monte de Venus
Vestíbulo vulvar

El aparato reproductor femenino es el sistema sexual femenino. Junto con el masculino, es uno de los encargados de garantizar la reproducción humana. Ambos se componen de las gónadas (órganos sexuales donde se forman los gametos y producen las hormonas sexuales), las vías genitales y los genitales externos.

Células reproductivas

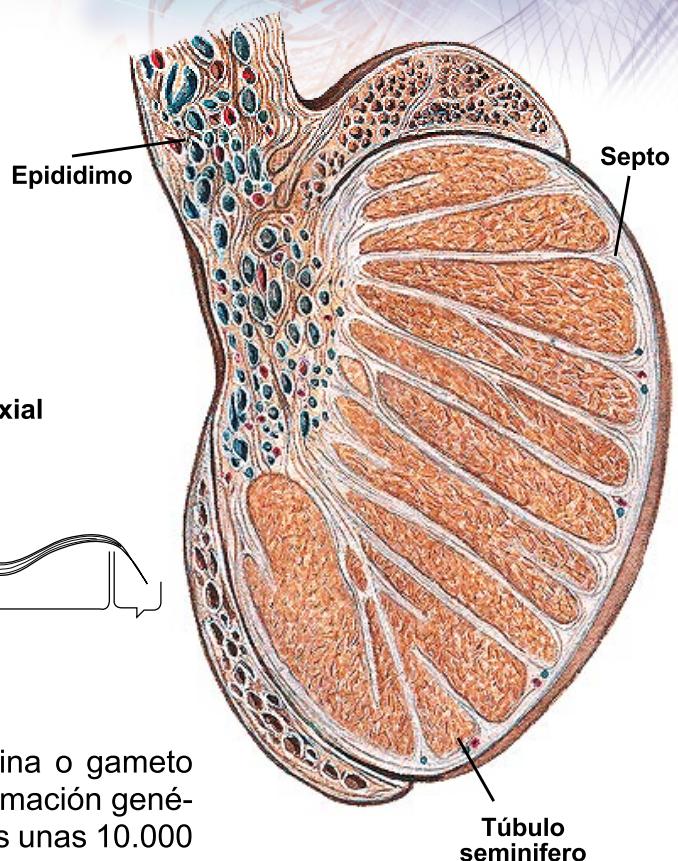
Testículos

Los testículos son cada una de las gónadas masculinas, coproductoras de los espermatozoides, y de las hormonas sexuales (testosterona). Órganos glandulares que forman la parte más importante del aparato reproductor masculino.



Espermatozoide

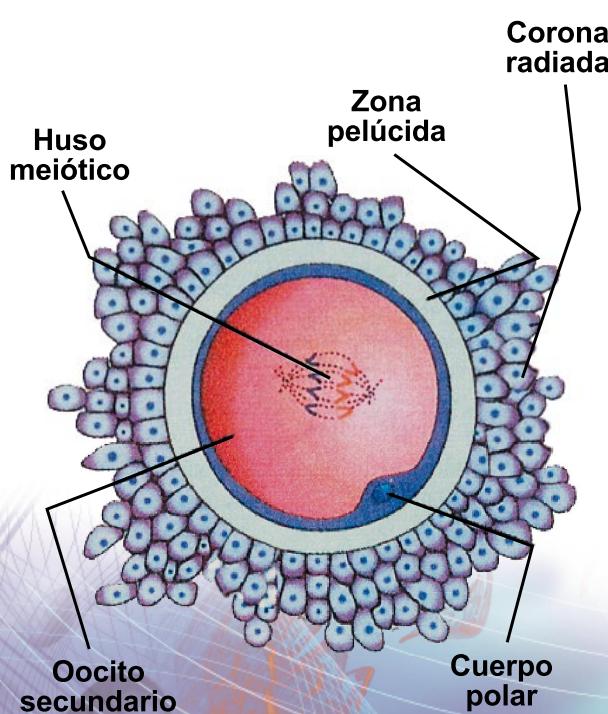
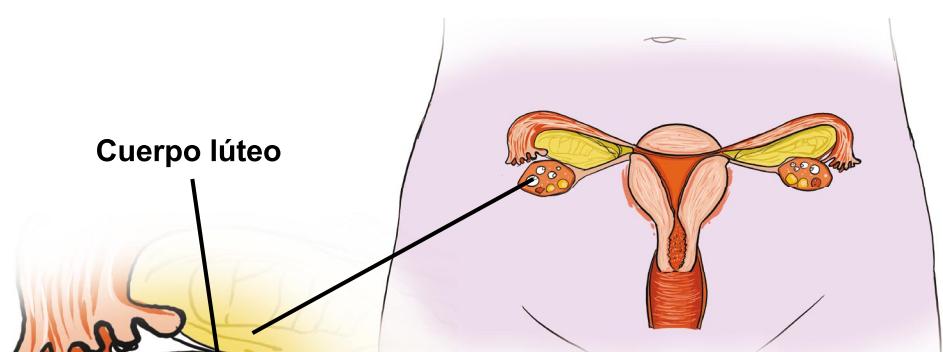
El espermatozoide es la célula reproductora sexual masculina o gameto masculino encargada de fecundar al óvulo, aportando la información genética complementaria a la de la célula femenina. Su tamaño es unas 10.000 veces más pequeño que el óvulo



39

Ovarios

es la gónada femenina productora y secretora de hormonas sexuales y óvulos. Son estructuras pares con forma de almendra, con medidas de 1x2x3 cm en la mujer fértil, y un peso de unos 6 a 7 gramos, de color blanco grisáceo, fijados a ambos lados del útero por los ligamentos uteroováricos y a la pared pelviana por los infundíbulos pélvianos. Son el equivalente a los testículos masculinos



Óvulo

Los óvulos son las células más voluminosas del cuerpo humano, formadas por meiosis en los ovarios, en un proceso llamado ovogénesis, que se manifiesta también a través del proceso periódico de la ovulación, cuando en cada ciclo madura un folículo y el ovocito que envuelve, completándose la formación del ovocito secundario, y la del óvulo.

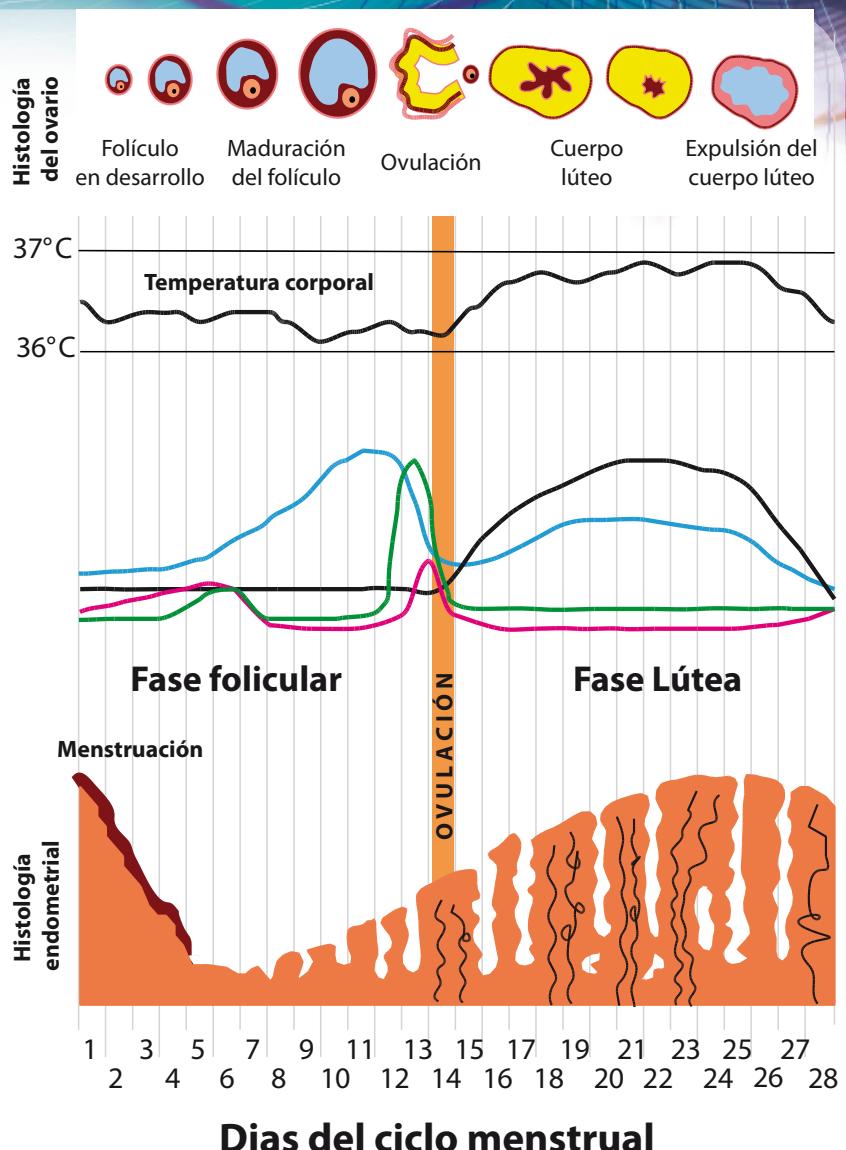
Ciclo menstrual femenino

40

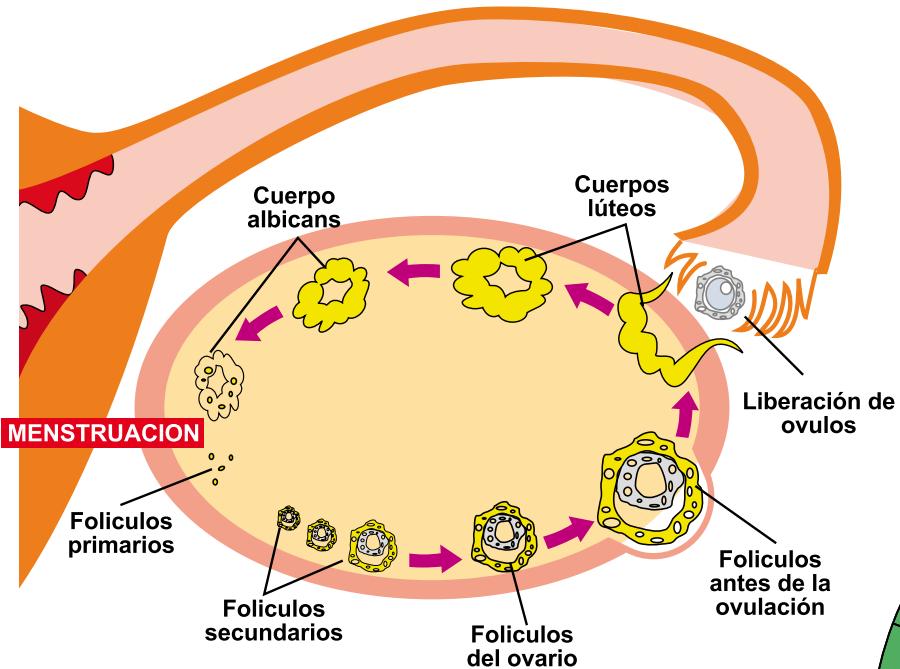
La menstruación o período es la pérdida de sangre por la vagina desde el útero y representa el inicio del ciclo sexual femenino o ciclo menstrual, que es un ritmo de aproximadamente 28 días de duración y suele aparecer a partir de los 10-13 años de edad y dura hasta la menopausia. Es un proceso cíclico fisiológico de las mujeres sexualmente maduras que ocurre con una cadencia media aproximada de veintiocho días(28), aunque el 90% de las mujeres tiene ciclos entre 23 y 40 días. Lo mismo ocurre en las hembras de todos los grandes primates. Durante la menstruación se produce un sangrado vaginal fruto de la descamación de la capa funcional del endometrio, como consecuencia de la brusca deprivación hormonal al final del ciclo femenino, cosa que se presenta si no se ha producido la implantación de un blastocito.

Ovulación

La ovulación es uno de los procesos del ciclo menstrual de la mujer en el cual un folículo ovárico se rompe y libera un óvulo, también conocido como ovocito o gameto femenino. El período de tiempo durante el cual se produce la ovulación es denominado la fase ovulatoria o el período periovulato-

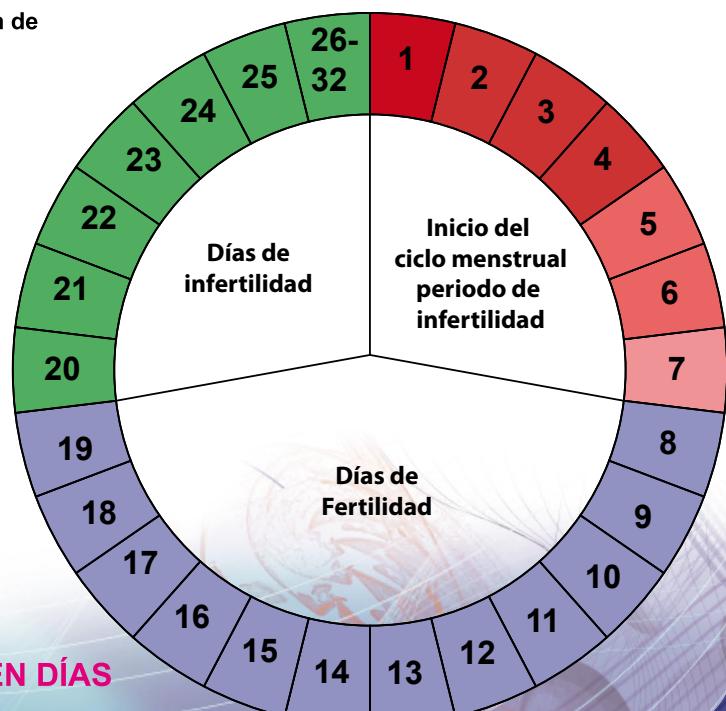


Días del ciclo menstrual



rio. Los pocos días próximos a la ovulación constituyen la fase fetal. La ovulación en promedio ocurre hacia el día catorce de un ciclo menstrual de duración promedio (veintiocho días). Sin embargo es normal que el día en que se produce la ovulación se aparte del promedio, siendo comunes ovulaciones entre el décimo y el decimo noveno días del ciclo menstrual.

La longitud del ciclo por si misma no es un indicador confiable del día de ovulación. Mientras que por lo general una ovulación temprana resulta en un ciclo menstrual más corto, y vice versa, la fase luteal (post-ovulatoria) del ciclo menstrual puede variar hasta en una semana de mujer a mujer.



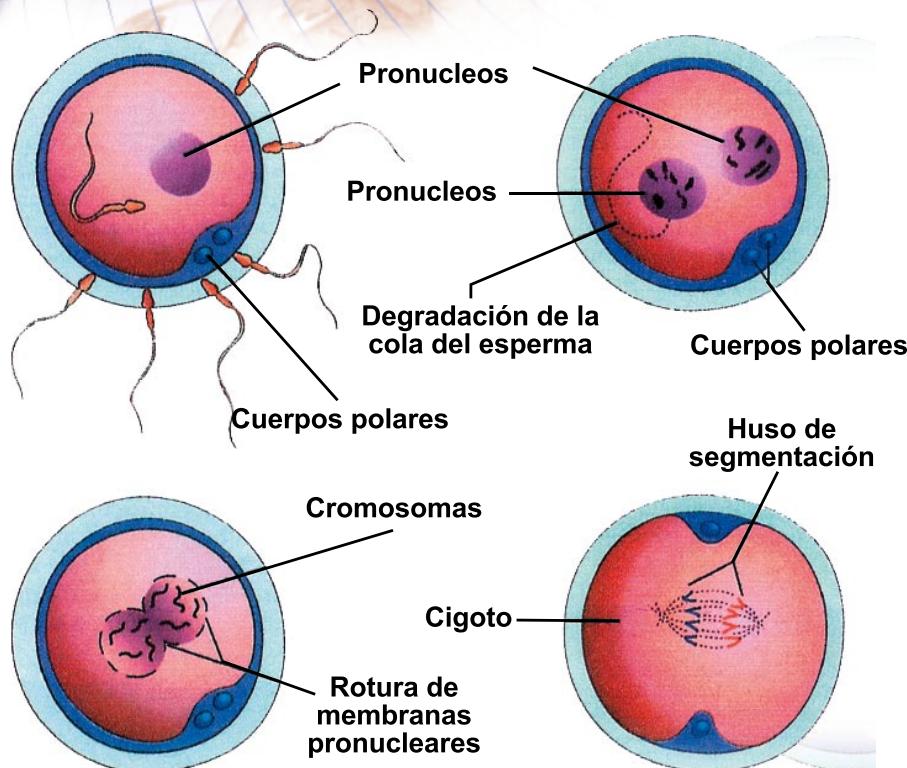
CALENDARIO DE OVULACIÓN EN DÍAS

Fecundación

41

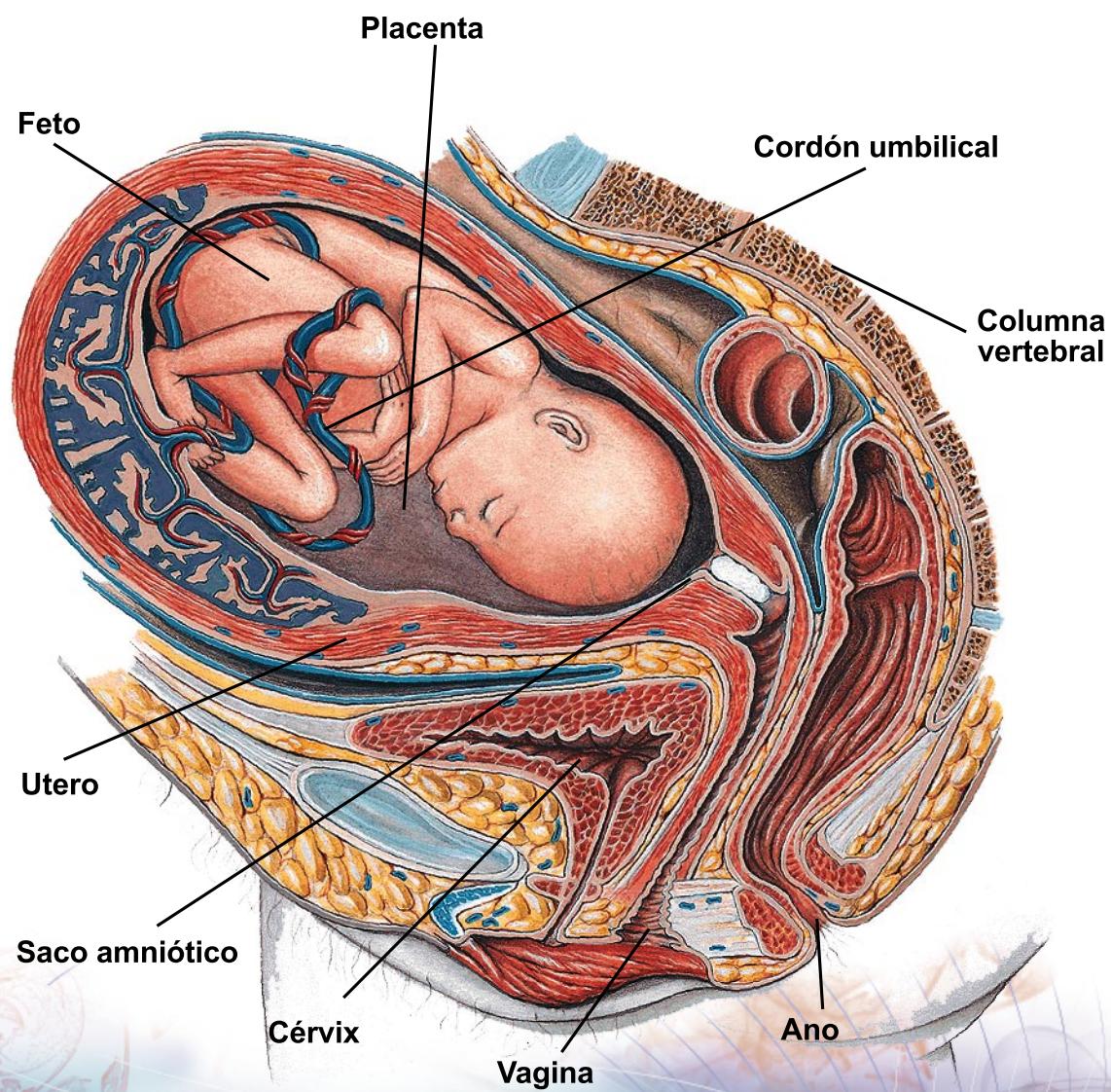
La fecundación o fertilización es el proceso por el cual dos gametos se fusionan para crear un nuevo individuo con un genoma derivado de ambos progenitores. Es importante mencionar que los detalles de la fecundación varían entre las diferentes especies, sin embargo existen 4 eventos que en general se mantienen.

- 1. Primer contacto y reconocimiento entre el óvulo y el espermatozoide, que en la mayoría de los casos, es gran importancia para asegurar que los gametos sean de la misma especie.
- 2. Regular la interacción entre el espermatozoide y el gameto femenino. Solamente un gameto masculino debe fecundar un gameto femenino. Lo que se puede conseguir permitiendo que solo un espermatozoide entre en el óvulo o gameto femenino y se inhibe el ingreso de otros.
- 3. Una vez establecida la unión de los gametos, se da la fusión del material genético proveniente de ambos gametos.
- 4. Formación del cigoto e inicio de su desarrollo.



Embarazo

Se denomina gestación, embarazo o gravidez (del latín *gravitas*) al período que transcurre entre la implantación en el útero del óvulo fecundado y el momento del parto. Comprende todos los procesos fisiológicos de crecimiento y desarrollo del feto en el interior del útero materno, así como los importantes cambios fisiológicos, metabólicos e incluso morfológicos que se producen en la mujer encaminados a proteger, nutrir y permitir el desarrollo del feto, como la interrupción de los ciclos menstruales, o el aumento del tamaño de las mamas para preparar la lactancia.



Mes 1

Desarrollo del bebé

Durante las primeras 8 semanas, el bebé es un embrión. Aparecen los botoncitos de las extremidades, que crecerán para formar los brazos y las piernas. El corazón y los pulmones se empiezan a formar. El corazón empieza a latir el 25º día. El tubo neural, que se convierte en el cerebro y la médula espinal, se empieza a formar. Al final del primer mes, el embrión mide aproximadamente 9 mm y pesa 0,5 gr.

El cuerpo de la embarazada

El cuerpo de la futura mamá empieza a enviar señales que confirman una sospecha de embarazo. El cual estará confirmado si se detecta la existencia de la Hormona Gonadotropina Coriónica Humana (GCH), la cual indica que un nuevo ser ha sido concebido. En razón del cambio hormonal en su cuerpo, la mujer embarazada puede experimentar fatiga, náuseas y vómitos, un aumento del volumen de los pechos, más ganas de orinar (debido a que el aumento del útero ejerce presión sobre la vejiga), alguna incomodidad pélvica, y un exagerado sentido del olfato.

42

Mes 2

Desarrollo del bebé

En esta etapa se forman todos los sistemas y órganos principales del cuerpo aunque no se desarrollan completamente.

Las etapas iniciales de la placenta, la cual hace el intercambio de sustancias nutritivas que vienen del cuerpo de la mamá y los productos de desecho producidos por el bebé, son visibles y ya funcionan. Se forman las orejas, los tobillos y las muñecas. También se forman y crecen los párpados pero aún permanecen sellados. Se forman los dedos de las manos y de los pies. Para el final del segundo mes, el feto ya se ve más como una personita, mide 4 cm y pesa 5 gr.

El cuerpo de la embarazada

Todavía se siente los pechos sensibles; los pezones y el área alrededor de ellos empiezan a ponerse oscuros. Puede que continúes con la náusea matutina. Puede sentirse también fatigada y necesitar descansar más a medida que tu cuerpo se ajusta al estado de embarazo. La cantidad total de sangre del cuerpo de la futura mamá, aumenta.

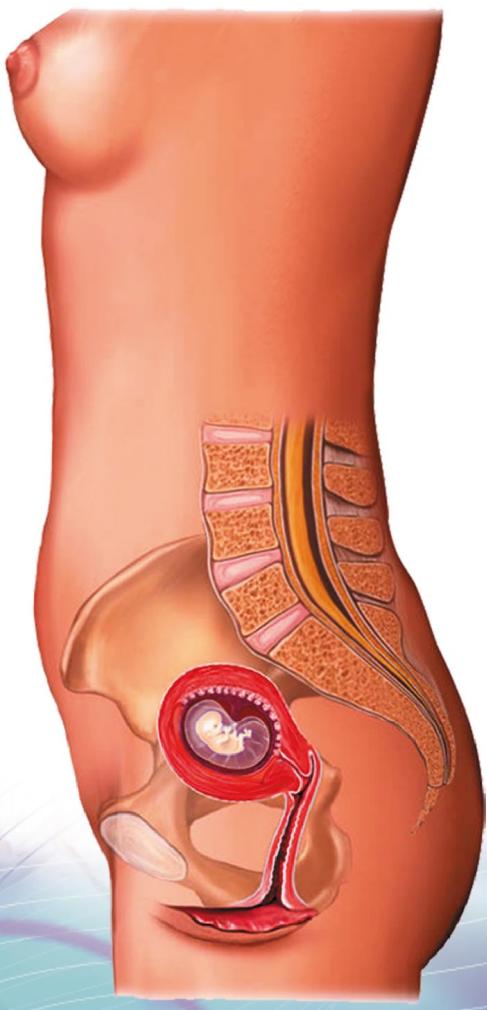
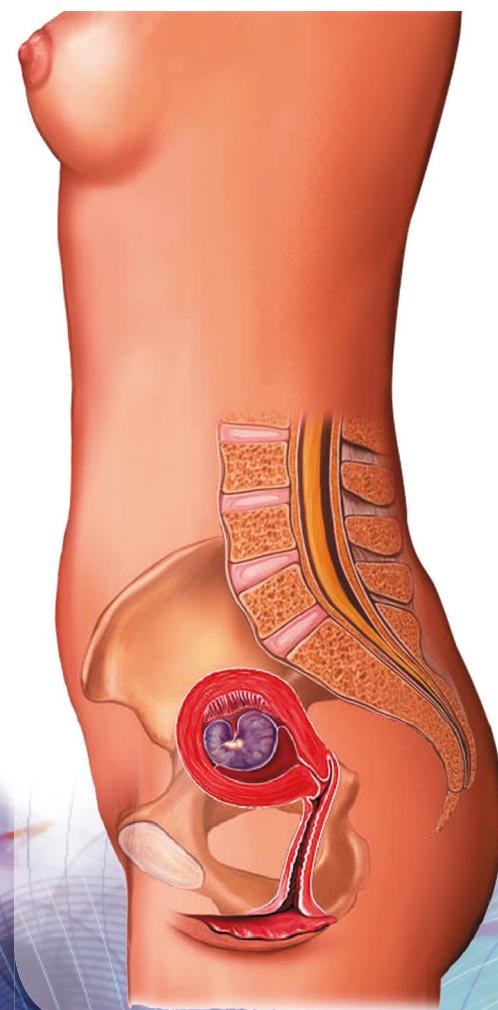
Mes 3

Desarrollo del bebé

Pasadas las 8 primeras semanas del embarazo, al bebé no se llama embrión. Se llama feto. Los dedos de las manos y de los pies ahora tienen uñas suaves. La boca presenta veinte botoncitos que se convertirán futuramente en los "dientes de leche". Por primera vez, la madre podrá oír los latidos del corazón de su bebé (10 a 12 semanas). Durante el resto del embarazo, todos los órganos del cuerpo madurarán y el feto aumentará de peso. Para el final de este mes, el feto mide aproximadamente 10 cm y pesa 20 gr.

El cuerpo de la embarazada

Se recomienda que visite al médico para que se te haga un examen de cuidado prenatal. Para que tu bebé esté bien nutrido hace falta que introduzcas un ligero aumento de casi todas las vitaminas y minerales, en tu alimentación. Se puede satisfacer esta necesidad por medio de una dieta saludable, nutritiva y bien equilibrada.



Mes 4

Desarrollo del bebé

En esta etapa del embarazo el feto se mueve, patea, traga, y puede oír las voces del exterior. La piel es rosada y transparente. El cordón umbilical continúa creciendo y ampliándose para llevar suficiente alimento de la madre al feto. La placenta está completamente formada. Para el final del 4º mes, el feto mide aproximadamente 15 cm. y pesa 93 gr.

El cuerpo de la embarazada

Se sentirá con más apetito a medida que la náusea matutina va desapareciendo, y seguramente se sentirá con más energía. Hacia el final de estos meses (16-20 semanas), probablemente sentirá, por primera vez, un leve movimiento del bebé; debe decírselo al médico. La barriga se hace mayor- este mes probablemente necesitarás ropa de maternidad y sostenes más grandes. En esta etapa es normal que la madre ya haya aumentado entre 3 y 4 libras en su peso. Una mujer que empieza su embarazo teniendo un peso normal debe aumentar entre 25 y 35 libras.

Mes 5

Desarrollo del bebé

La futura mamá comprueba entusiasmada que el feto empieza a estar más activo, moviéndose de lado a lado, y que a veces se volteá totalmente. Las uñas de los dedos le han crecido hasta la punta de los mismos. El feto duerme y se despierta a intervalos regulares. El feto tiene un mes de crecimiento muy rápido. Al final del 5º mes, el feto mide 25 cm y pesa 245 gr.

El cuerpo de la embarazada

se empezará a sentir que el bebé se mueve dentro del abdomen.

El útero ha crecido hasta la altura del ombligo.

El corazón late más rápido.

Mes 6

Desarrollo del bebé

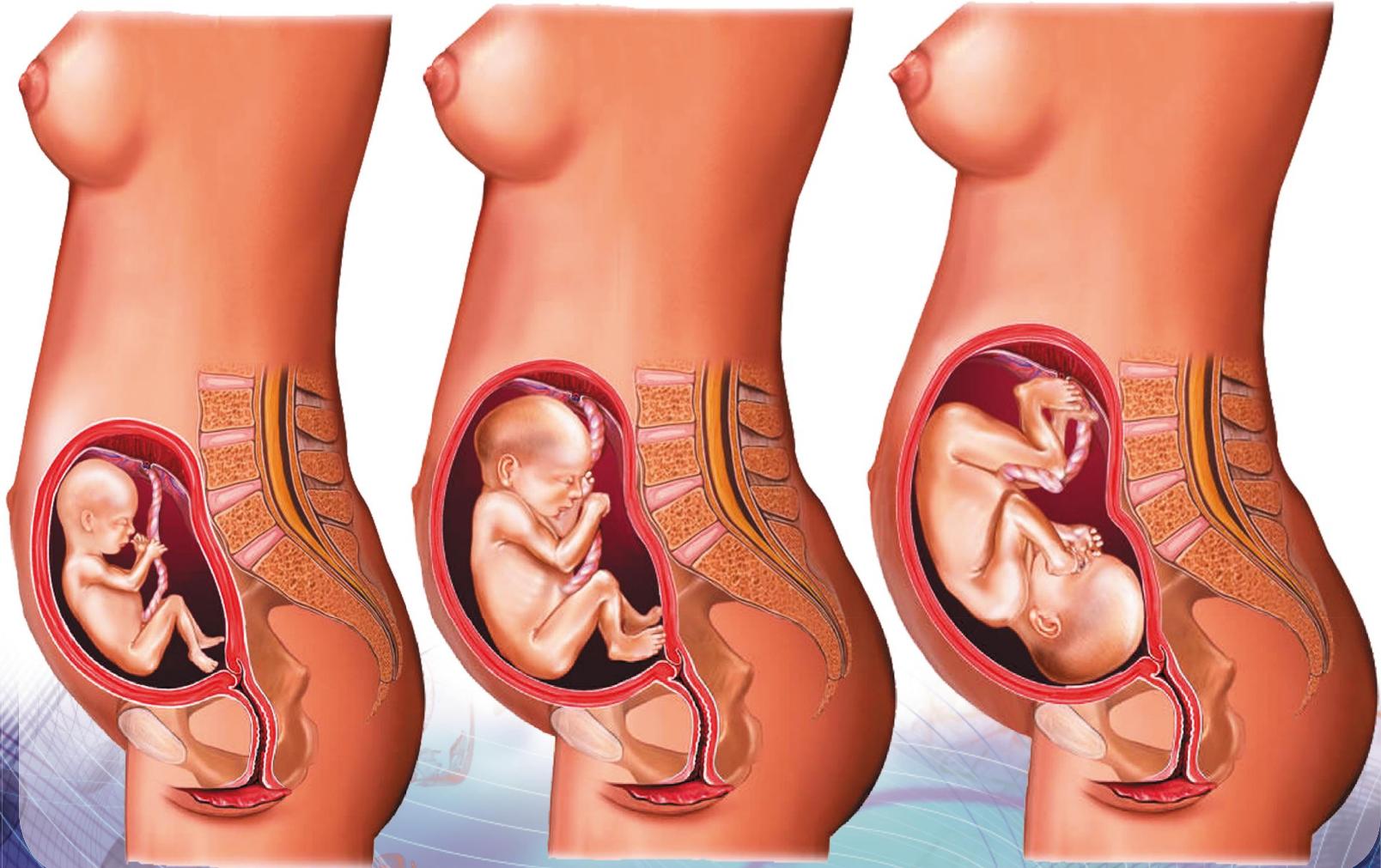
La piel del bebé ahora es roja y arrugada y está cubierta de un vello fino y suave.

En esta etapa el feto es por lo general demasiado pequeño y sus pulmones aún no están listos para vivir afuera de su madre. Si naciera ahora, el feto quizás podría sobrevivir con cuidado intensivo.

Los párpados se empiezan a despegar y los ojos se abren. Ya se pueden ver las líneas de los dedos de las manos y de los pies. El feto continúa su rápido crecimiento. Al final del 6º mes, el feto mide 30 cm y pesa 640 gr.

El cuerpo de la embarazada

Ahora puede sentir que el feto patea fuertemente.



Mes 7

44

Desarrollo del bebé

El feto puede abrir y cerrar los ojos, chupar el dedo y llorar.
Hace ejercicio pateando y estirándose.
El feto responde a la luz y al sonido.
Si naciera ahora, el feto tendría una buena probabilidad de sobrevivir.
El feto ahora mide 40 cm y pesa 1.200 gr.

El cuerpo de la embarazada

Le pueden aparecer estrías en el abdomen y los pechos a medida que éstos se van agrandando. Usted puede sentir falsas contracciones de parto, a las que también se les llama contracciones de Braxton Hicks. Esto es normal pero llame a su médico si le dan más de 5 contracciones en una hora. A medida que su abdomen se agranda, usted puede perder el sentido del equilibrio. Debido a eso, es mucho más fácil caerse.

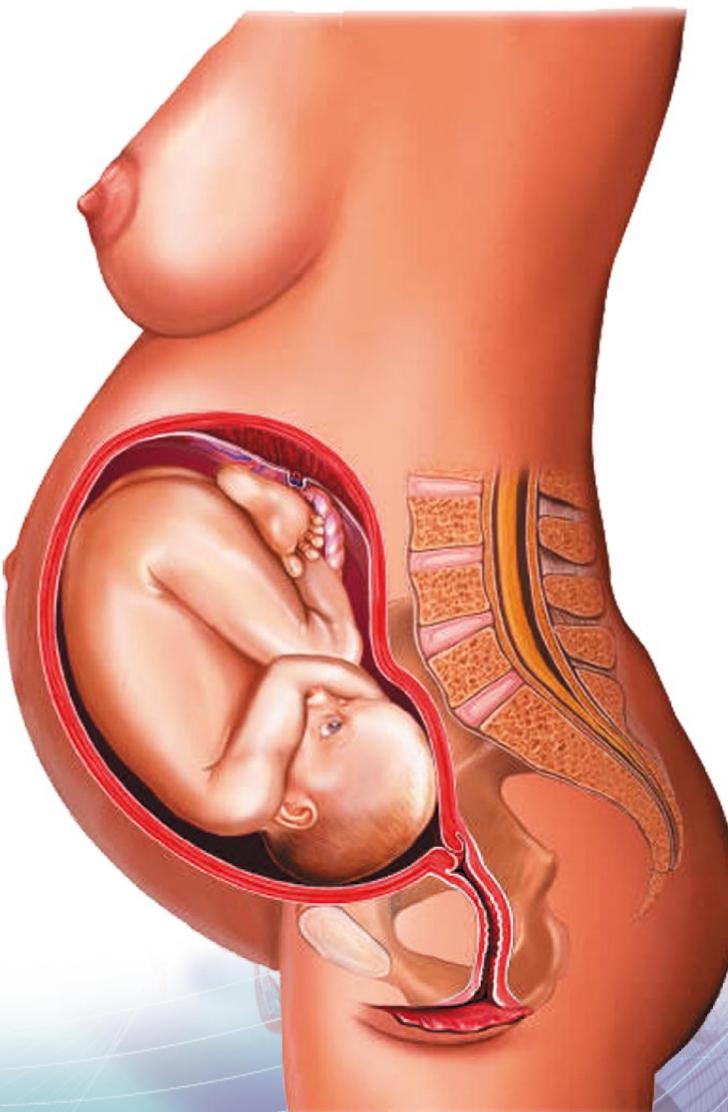
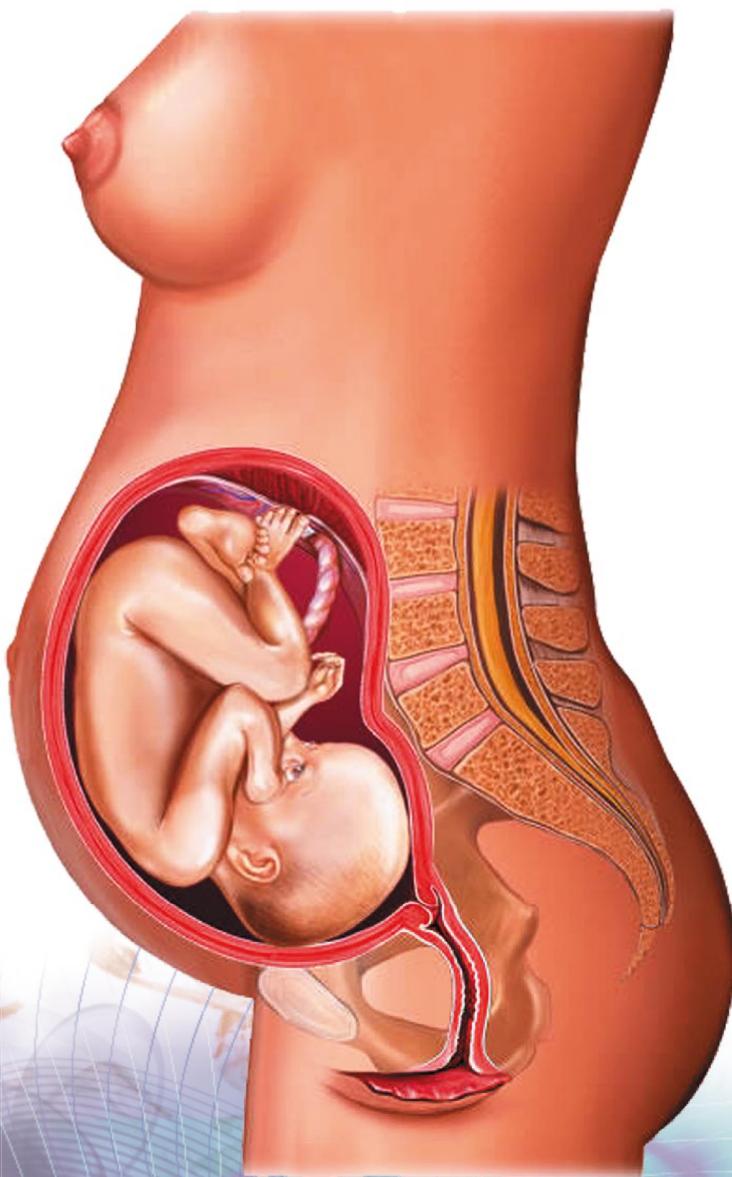
Mes 8

Desarrollo del bebé

En este tiempo continúa el crecimiento rápido del cerebro. El feto ya está demasiado grande para moverse mucho pero puede patear fuerte y darse vuelta. Puedes notar a través de la pared de tu abdomen la forma de un codo o de un talón. Los huesos de la cabeza son suaves y flexibles para que le sea más fácil al bebé pasar por la vagina (el canal del parto). Los pulmones pueden estar todavía inmaduros. Si naciera antes de las 37 semanas, el feto sería prematuro pero tendría excelentes probabilidades de sobrevivir. El feto ahora ya mide 45 cm y pesa 2.500 gr.

El cuerpo de la embarazada

Este mes la madre en ciernes puede sentir contracciones más fuertes. Puede observar que de sus pechos sale un poco de calostro (el líquido que alimentará a su bebé hasta que le salga la leche) debido a que ya empiezan a formar leche. Puede ser que tenga dificultad para dormir debido a que le cuesta mucho acomodarse. Trate de dormir poniendo varias almohadas debajo de la cabeza. Puede ser que sienta dificultad para respirar ya que el bebé ocupa parte del lugar en donde están los pulmones. El bebé también está ocupando parte del espacio en donde está su estómago. La parte de arriba de su útero se encuentra inmediatamente debajo de las costillas.



Mes 9

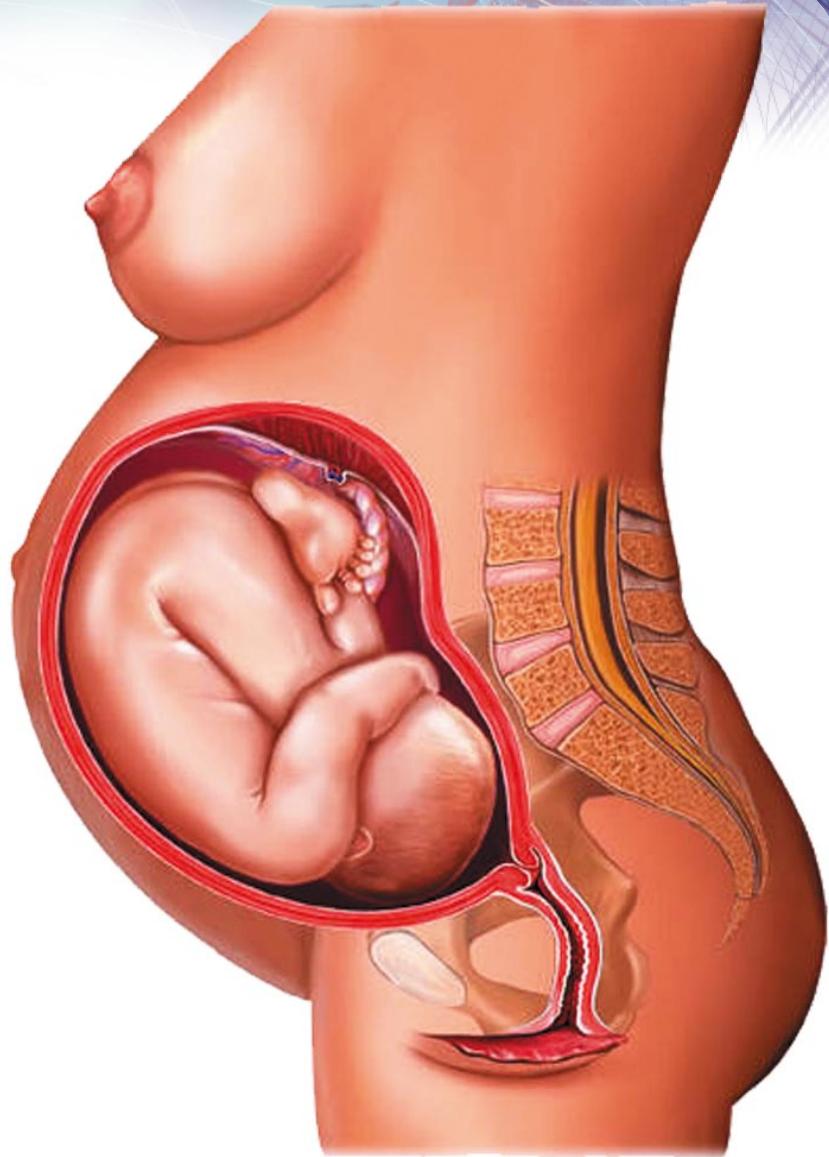
45

Desarrollo del bebé

Alas 38 ó 40 semanas el bebe, ¡por fin!, el bebé ha llegado a término. Los pulmones del bebé han madurado y están listos para funcionar por su cuenta. Durante este mes, el bebé aumenta como 250 gramos por semana. El bebé usualmente se baje colocándose cabeza abajo y descansando en la parte baja del abdomen de la madre. Para el final del noveno mes, el bebé mide 50 cm y pesa 3.200 gr.

El cuerpo de la embarazada

Su ombligo puede sobresalir, como una pequeña protuberancia.



Los Sentidos



El ser humano percibe el mundo que lo rodea por medio de los sentidos. Para recibir estímulos externos, el sistema nervioso cuenta con receptores sensoriales denominados exteroceptores. Las sensaciones que producen se denominan exteroceptivas. Se entiende por sensación, a la imagen o representación cociente de estímulo. Los receptores están localizados en los órganos de los sentidos: en la piel para la sensibilidad táctil y termolgesia, en la boca para el gusto, en las fosas nasales, en las fosas nasales para el olfato, en los ojos para la visión y en los oídos para la audición.

Las funciones sensoriales se realizan en tres etapas:

- Recepción
- Transmisión
- Percepción

El oido

El oído es el órgano responsable de la audición, y del equilibrio. Se encarga de captar las vibraciones y transformarlas en impulsos nerviosos que llegarán al cerebro, donde serán interpretadas.

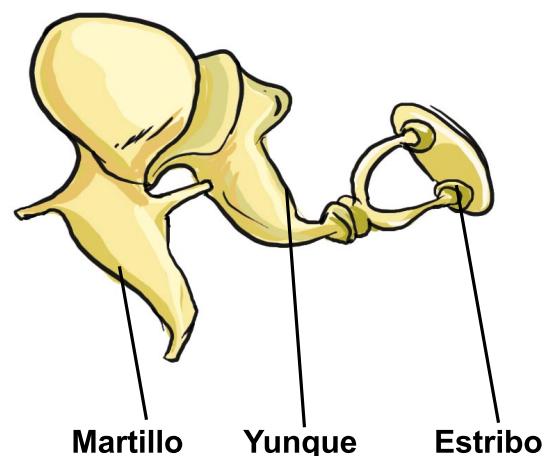
El oído se divide en tres zonas: externa, media e interna.

Oído Externo: Es la parte del aparato auditivo que se encuentra en posición lateral al tímpano. Comprende el pabellón auditivo (oreja) y el conducto auditivo externo, mide tres centímetros de longitud. Posee pelos y glándulas secretoras de cera. Su función es canalizar y dirigir las ondas sonoras hacia el oído medio.

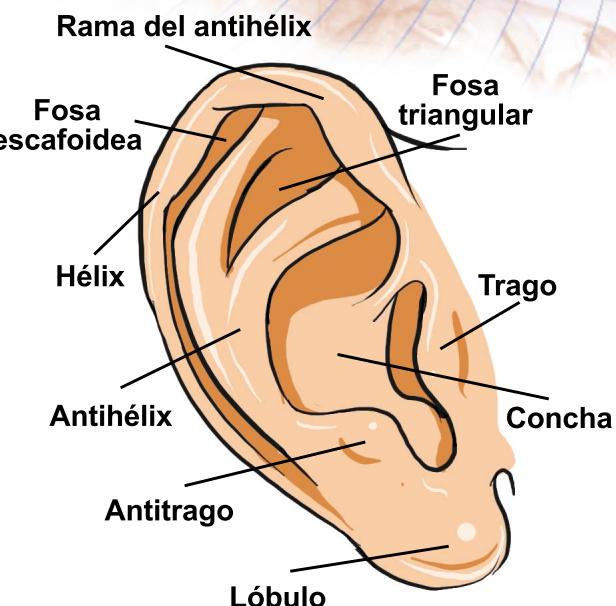
Oído Medio: Se encuentra situado en la llamada caja del tímpano, su cara externa está formada por el tímpano que lo separa del oído externo. Es el mecanismo responsable de la conducción de las ondas sonoras hacia el oído interno. formado por tres huesillos pequeños y móviles, que son el martillo, el yunque y el estribo. Los tres conectan acústicamente el tímpano con el oído interno.

Oído Interno: Se encuentra en el interior del hueso temporal que contiene los órganos auditivos y del equilibrio, que están inervados por los filamentos del nervio auditivo. Está separado del oído medio por la ventana oval. Se divide en: caracol, vestíbulo y tres canales semicirculares, que se comunican entre si y contienen endolinfa (fluido gelatinoso).

HUESECILLOS DEL OIDO



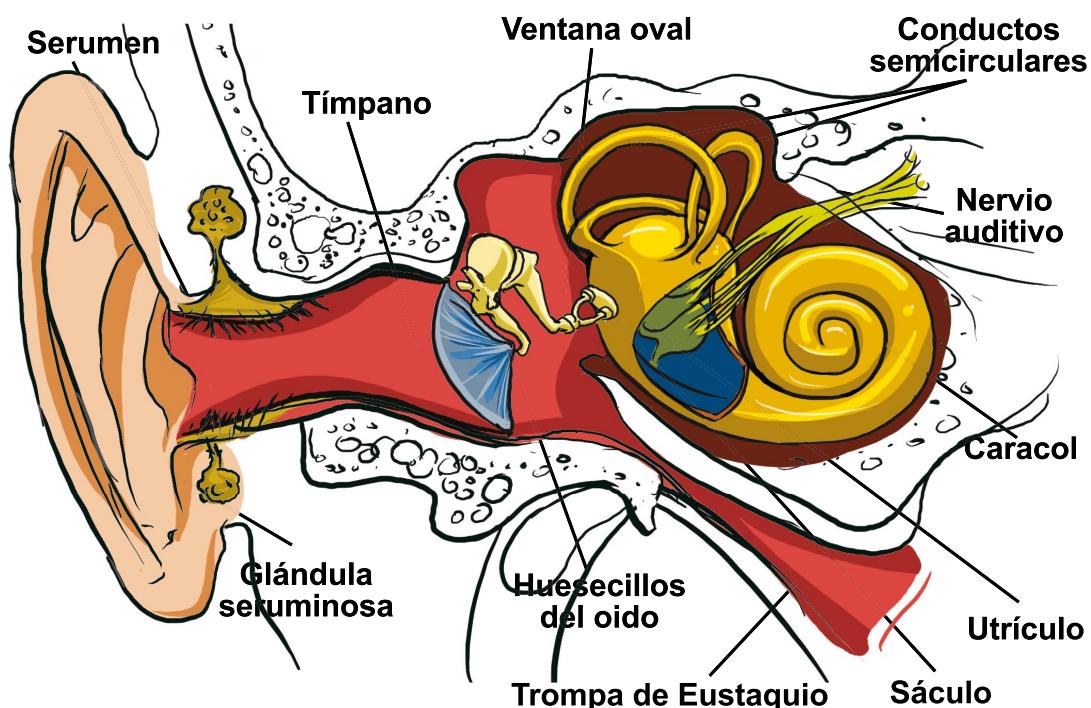
OREJA



OIDO EXTERNO

OIDO MEDIO

OIDO INTERNO



La vista

La vista es el sentido que nos permite percibir la forma de los objetos a distancia, y también su color. La luz que llega de ellos es captada por una capa sensible, la retina, que manda la imagen al cerebro para ser interpretada. El funcionamiento del ojo es análogo al de una cámara fotográfica.

La córnea es, una estructura transparente y constituye el elemento refractivo principal del ojo.

El humor acuoso es, un líquido claro que ocupa el espacio entre la córnea y el cristalino.

La pupila es, la abertura dilatable y contráctil en el centro del iris por la que pasan los rayos luminosos.

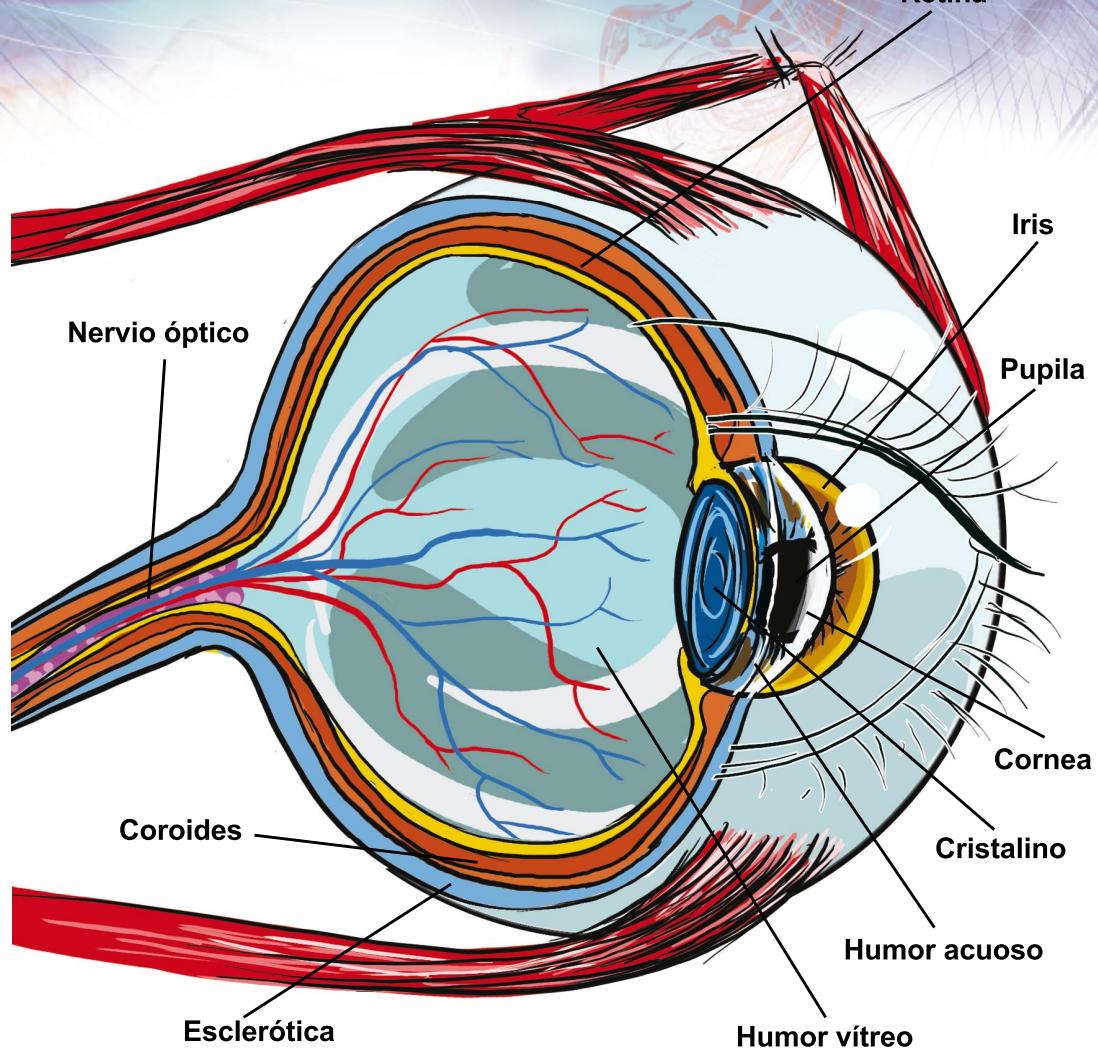
El cristalino es, un cuerpo lenticular, transparente, situado entre el humor acuoso y el cuerpo vítreo.

Humor vítreo es, la sustancia que llena la cámara posterior del ojo, detrás del cristalino.

La retina es, la membrana más interna de las tres que forman el globo ocular.

El iris (es la parte pigmentada o color del ojo) puede abrirse o encogerse cuando hay poca luz o cerrarse cuando hay demasiada luz, que consta de fibras musculares radiales y circulares.

La distancia la determina el cristalino, aumentando la curvatura de su cara anterior para la visión cercaña y aplandándola para la visión lejana.



El olfato

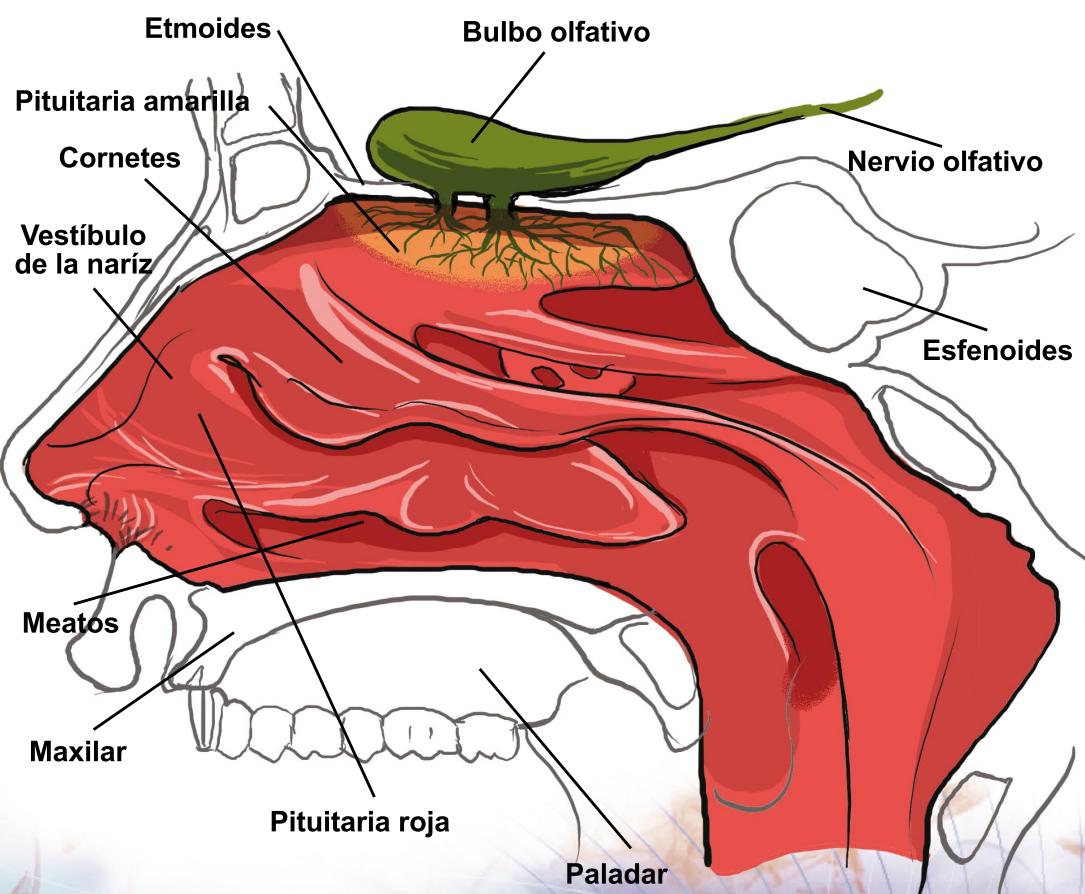
La nariz humana distingue entre más de 10.000 aromas diferentes. El olfato es el sentido más fuerte al nacer.

Detrás de los agujeros de la nariz se encuentra el epitelio olfativo, el cual está formado por un grupo de células nerviosas cubiertas de unos finísimos pelitos, llamados cilios, y a su vez los cilios están cubiertos por unos receptores sensibles a las moléculas del olor.

Existen por lo menos 20 diferentes tipos de receptores y cada uno tiene la capacidad de sentir una determinada clase de moléculas de olor. Cuando percibimos un olor, automáticamente se estimulan los cilios, que empiezan un proceso de señales nerviosas, estas señales llegan al nervio olfativo y éste transmite las señales al bulbo olfativo. El cerebro es el encargado de identificar qué clase de olor estamos percibiendo, a través del proceso anterior.

Las neuronas de la región olfatoria son neuronas sensitivas primarias y forman parte de las neuronas cerebrales.

Como hemos visto el proceso es complicado y sorprendente, ya que toda la acción se realiza en fracciones de segundo. El sentido del olfato es capaz de desencadenar en nuestro organismo reacciones como: abrir el apetito, eliminar el apetito, recuerdos de ciertos momentos o personas especiales, reacciones físicas y muchas más.



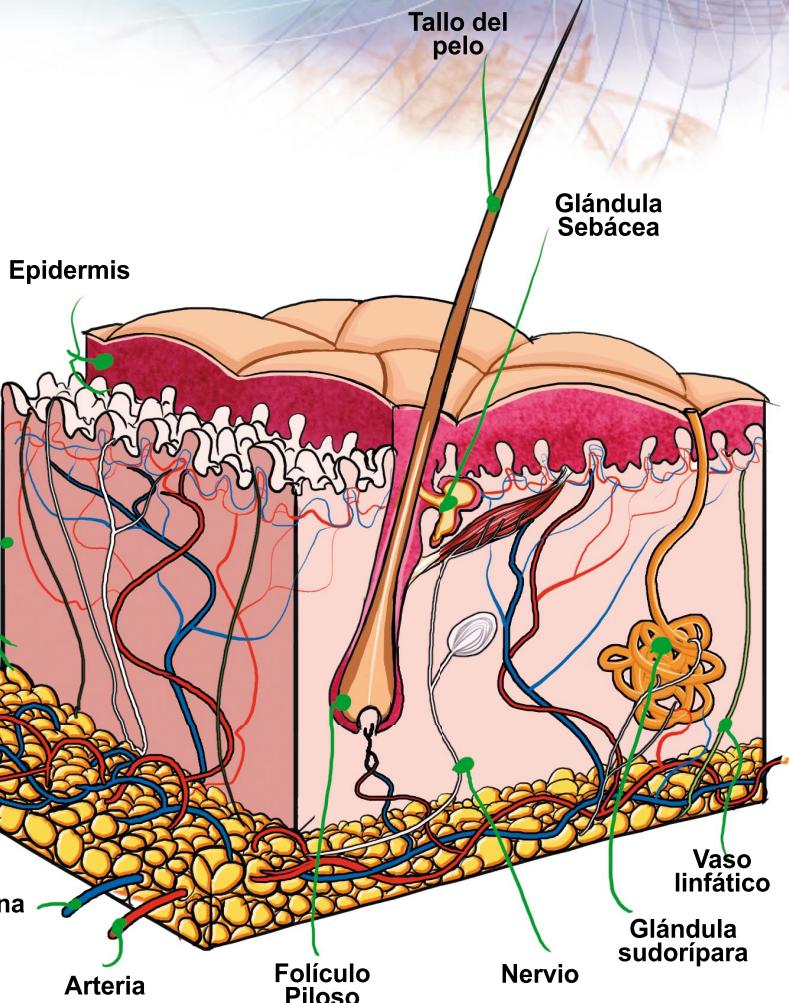
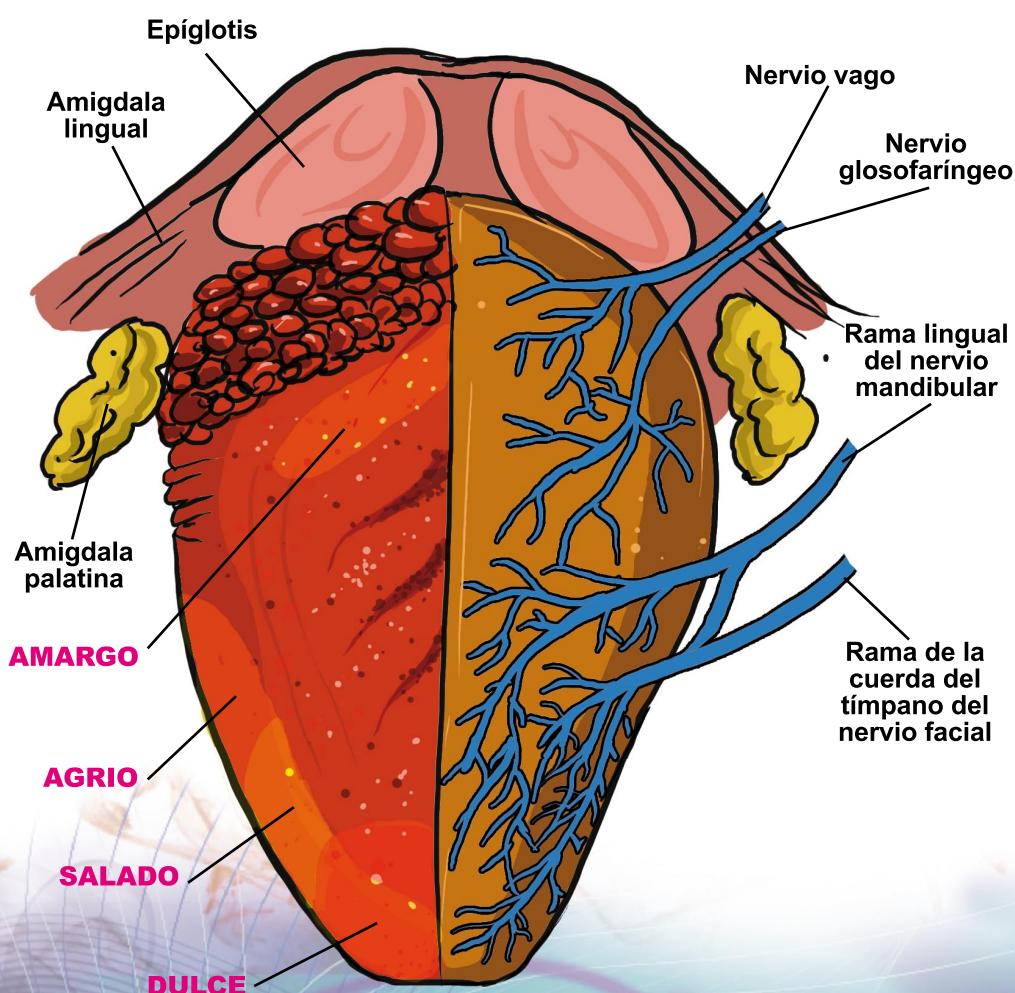
El tacto

La piel es el órgano más grande de nuestro organismo y el órgano de mayor sensibilidad táctil. El organismo cuenta con cuatro millones de receptores para percibir el dolor, 500 mil para sentir la presión, 150 mil para la percepción del frío y 16 mil para el calor.

El sentido del tacto nos permite apreciar las sensaciones externas de frío, calor, presión, textura, vibración, cosquilleo, así como el peso que sostenemos, la fuerza que nuestros músculos ejercen, etc. Las sensaciones son percibidas por medio de receptores, que son los encargados de enviar la señal al cerebro y se encuentran alrededor de todo nuestro cuerpo, distribuidos entre las diferentes capas de la piel.

Los receptores cutáneos se llaman corpúsculos (Meissner, Ruffini, Paccini, y bulbos terminales de Krause, los cuales tienen diferentes funciones:

Las distintas impresiones del tacto son transmitidas por los diferentes receptores a la corteza cerebral, específicamente a la zona ubicada detrás de la cisura de Rolando.



El gusto

Para distinguir los sabores utilizamos el sentido del gusto, sin embargo, el sentido del olfato está estrechamente ligado al proceso de identificación de sabores. El centro del gusto y del olfato combinan su labor para identificar qué alimento tenemos en la lengua. La textura rugosa de la lengua se debe a un promedio de 10,000 papillas gustativas encargadas de identificar los 4 sabores básicos, dulce, salado, agrio y amargo, y un quinto sabor más llamado ?umami? (sabor producido por el glutamato). Las papillas gustativas en la punta de la lengua detectan el sabor dulce, las de los lados, lo salado y ácido, y las de la parte de atrás, lo amargo. Además de distinguir los sabores, la lengua, tiene la capacidad de identificar si el alimento está frío o caliente, y si es un alimento duro o suave. Todas éstas señales son enviadas al cerebro, el cual interpreta cada una de ellas, permitiéndonos disfrutar de mil sabores agradables o desagradables.

CONTENIDO

El Cuerpo Humano

La Célula

Estructura celular

Reproducción celular

El ADN

Estructura

Los Tejidos

Clases de tejidos

Sistema Óseo

Cráneo

Cara

Tronco

Columna vertebral

Pélvis

Extremidades

manos

Pies

Sistema Circulatorio

La sangre

El corazón

Vasos sanguíneos

Circulación pulmonar

Circulación sanguínea

Sistema Respiratorio

Los pulmones

Proceso de respiración

La laringe

Sistema Digestivo

La boca

La lengua

Los dientes

El hígado

El páncreas

Sistema Urinario

Los riñones

Sistema Linfático

Sistema Endocrino

Glándulas endocrinas

Sistema Nervioso

La neurona

El cerebro

El impulso nervioso (sinápsis)

Médula espinal

Sistema nervioso simpático

Sistema nervioso parasimpático

Sistema Muscular

Músculos de la cara y la cabeza

Músculos del cuello

Músculos del Torax

Músculos de las extremidades

Músculos de la mano

Músculos del pie

Sistema Reproductor

Masculino

Femenino

Células reproductivas

Ciclo menstrual femenino

Ovulación

Fecundación

Embarazo

Los Sentidos

El oido

La Vista

El olfato

El tacto

El gusto

