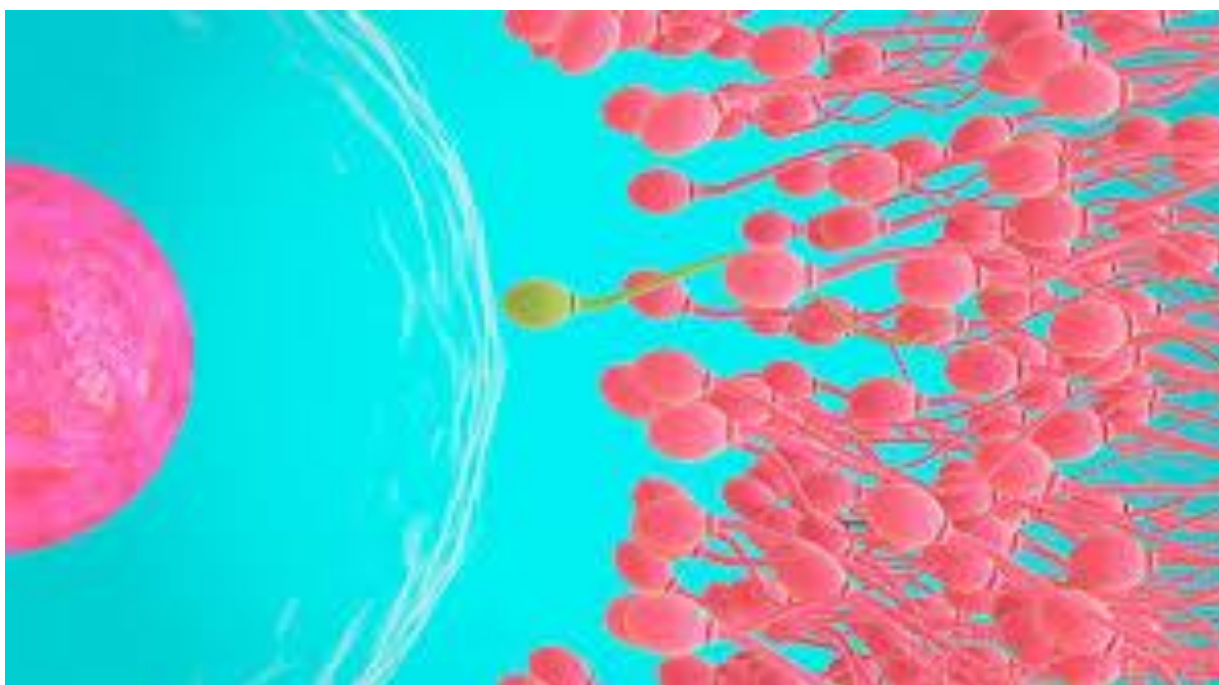




BIOLOGIA y GEOLOGIA 3ºESO

Susana Rico García

**Fundación
San Juan y San
Pablo**

Fundación San Juan y San Pablo.

	FECHA EXAMEN	PONDERACIÓN
UNIDAD 1: ORGANIZACIÓN DEL CUERPO HUMANO		EXAMEN (60%) + EXTRA RETO VOLUNTARIO (10%) TRABAJO LAS CÉLULAS I (10%) TRABAJO LAS CÉLULAS II (10%) MAPA MENTAL TEJIDOS (20%)
UNIDAD 2: FUNCIÓN DE NUTRICIÓN (I) UNIDAD 3: FUNCIÓN DE NUTRICIÓN (II). APAR DIGESTIVO		EXAMEN (60%) + EXTRA RETO VOLUNTARIO (10%) TRABAJO FUNCIÓN DE NUTRICIÓN (10%) TRABAJO APARATO DIGESTIVO (20%) CUESTIONARIO REPASO (10%)
UNIDAD 4: FUNCIÓN DE NUTRICIÓN (III). APAR RESPIRATORIO UNIDAD 5: FUNCIÓN DE NUTRICIÓN (IV). APAR EXCRETOR		EXAMEN (60%) + EXTRA RETO VOLUNTARIO (10%) TRABAJO APARATO RESPIRATORIO (15%) CUESTIONARIO AP. RESPIRATORIO (5%) TRABAJO APARATO EXCRETOR (15%) CUESTIONARIO AP. EXCRETOR (5%)
UNIDAD 6: FUNCIÓN DE NUTRICIÓN (V) APARATO CIRCULATORIO		EXAMEN (60%) + EXTRA RETO VOLUNTARIO (10%) TRABAJO APARATO CIRCULATORIO (25%) TRABAJO CIRCULACIÓN SANGUÍNEA (10%) CUESTIONARIO REPASO (5%)
UNIDAD 7: FUNCIÓN DE REPRODUCCIÓN		EXAMEN (60%) + EXTRA RETO VOLUNTARIO (10%) TRABAJO APARATO REPRODUCTOR MASCULINO (10%) TRABAJO APARATO REPRODUCTOR FEMENINO (10%) MAPA MENTAL CICLOS SEXUALES (10%) CUESTIONARIO REPASO (10%)
UNIDAD 8: FUNCIÓN DE RELACIÓN (I) UNIDAD 9: FUNCIÓN DE RELACIÓN (II). ÓRGANOS SENSORIALES UNIDAD 10: FUNCIÓN DE RELACIÓN (III). SISTEMA NERVIOSO UNIDAD 11: FUNCIÓN DE RELACIÓN (IV). ÓRGANOS EFECTORES		EXAMEN (20%) TRABAJO FUNCIÓN RELACIÓN (20%) CUADRO ESTÍMULOS-RECEPTORES (20%) NEURONAS E IMPULSO NERVIOSO (20%) DISECCIÓN ENCÉFALO (20%)

ACTIVIDAD VOLUNTARIA FINAL DE CURSO

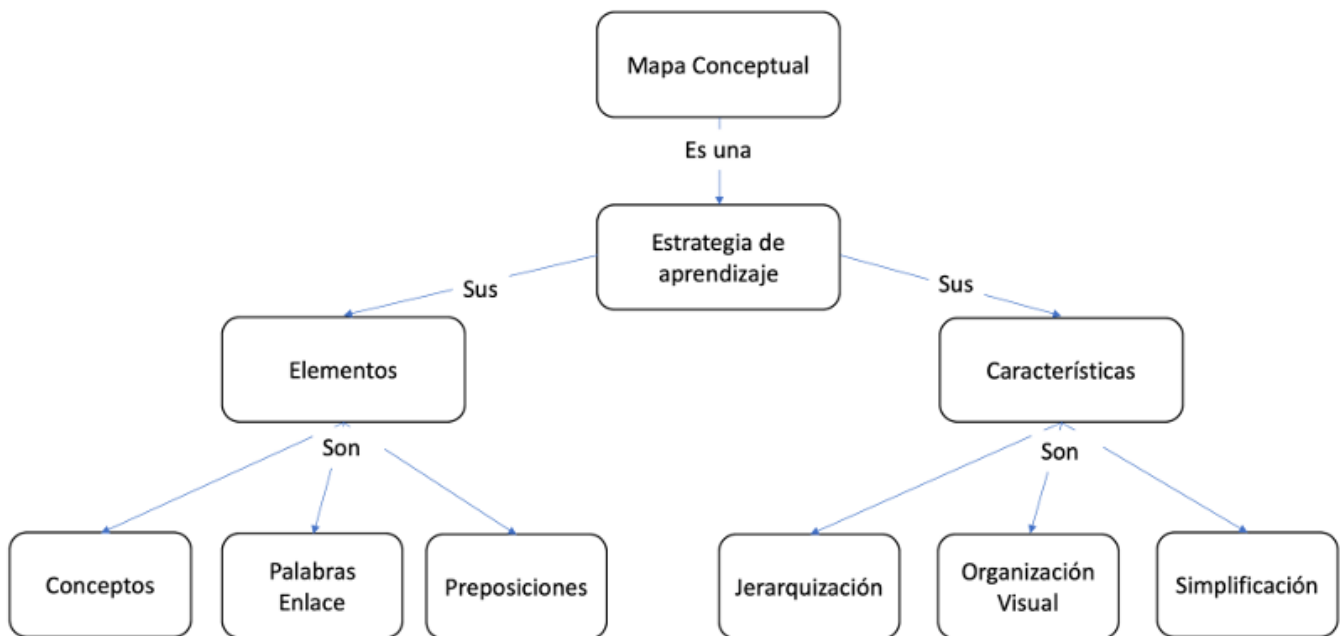
Para subir nota (1 punto):

PORTFOLIO

Nota: esta programación es susceptible de cambios en función del grupo u otras eventualidades

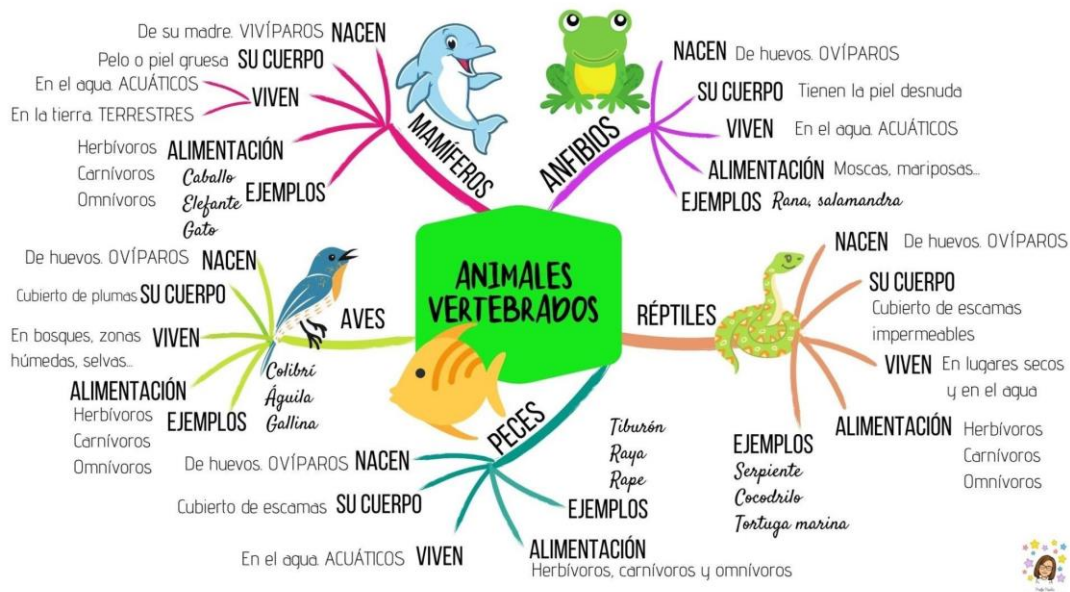
MAPA CONCEPTUAL (TRABAJADO EN 1º ESO)

- Tiene una **estructura jerárquica más rígida**: los conceptos están organizados de lo general a lo específico.
- Usa **conceptos (en cuadros/óvalos)** conectados por **palabras-enlace** que forman proposiciones con sentido completo.
- Diseñado para mostrar **relaciones lógicas** entre conceptos y facilitar el aprendizaje significativo.

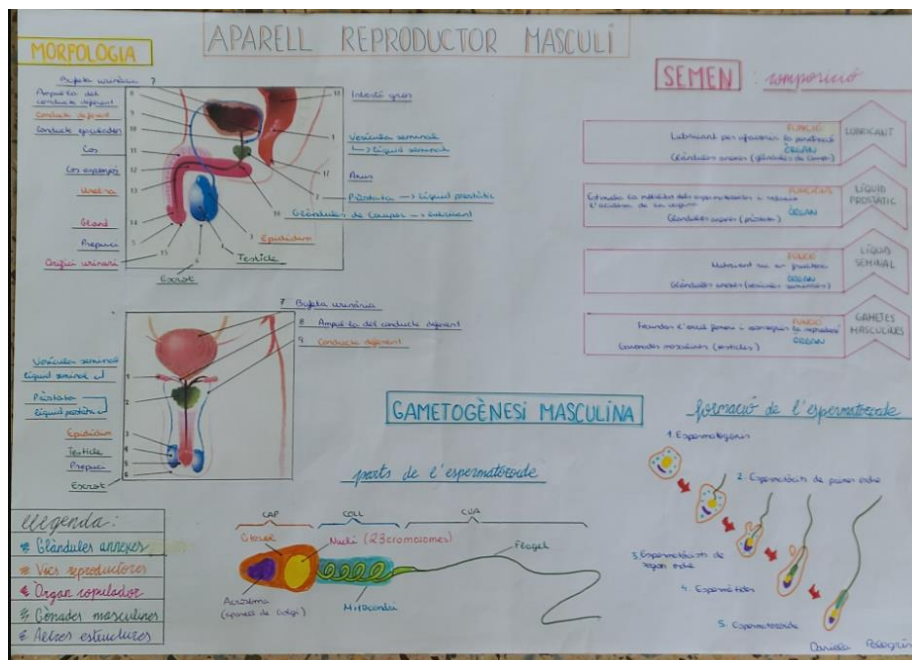


MAPA MENTAL

- Representa ideas radiales que parten desde un **núcleo central** y se expanden hacia fuera en forma de ramas.
- Muy **visual y creativo**: se suele usar color, imágenes, palabras clave, íconos.
- Ideal para **generar ideas, tomar apuntes** o estudiar de forma flexible y personal.



TRABAJOS APARATO



	FUNDACIÓN SAN JUAN Y SAN PABLO	BIOLOGÍA y GEOLOGÍA 3ºESO
	UNIDAD 1: ORGANIZACIÓN DEL CUERPO HUMANO (Prof. Biología Susana Rico García)	

- 1- NIVELES DE ORGANIZACIÓN
- 2- NIVEL ATÓMICO
- 3- NIVEL MOLECULAR
- 4- NIVEL CELULAR
- 5- NIVEL DE TEJIDO (TISULAR)
- 6- NIVEL DE ÓRGANO
- 7- NIVEL DE APARATO O SISTEMA

TRABAJO CÉLULA PROCARIOTA-EUCARIOTA I
(10%)

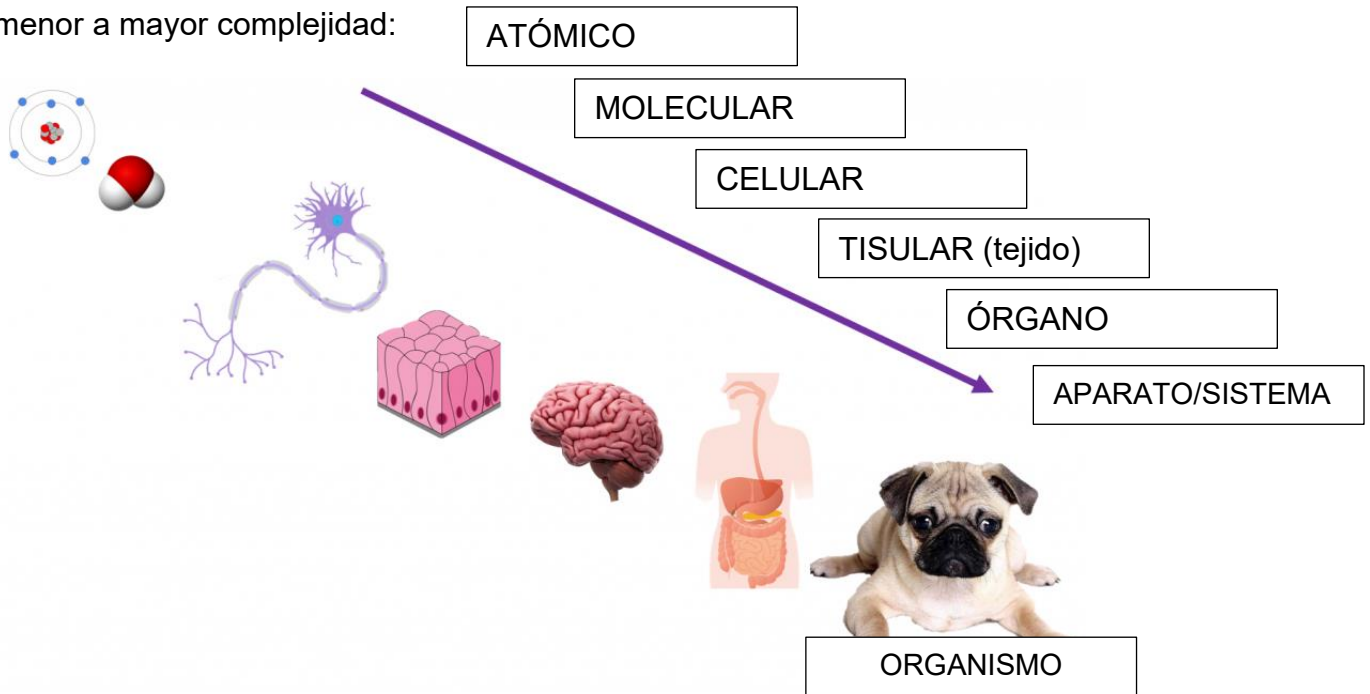
TRABAJO CÉLULA PROCARIOTA-EUCARIOTA II
(10%)

MAPA MENTAL TEJIDOS (20%)

1- NIVELES DE ORGANIZACIÓN

Los **NIVELES DE ORGANIZACIÓN** son los diferentes grados de complejidad en los que se organiza la materia viva.

De menor a mayor complejidad:



2- NIVEL ATÓMICO

Está formado por los átomos de los elementos químicos que forman la materia viva. Reciben el nombre de **bioelementos**. Según su abundancia se clasifican en:

- **Bioelementos primarios:** constituyen un 99%
Carbono (C), hidrógeno (H), oxígeno (O), nitrógeno (N), fósforo (P) y azufre (S)
- **Bioelementos secundarios:** representan un 0,9%
Sodio (Na), potasio (K), magnesio (Mg), calcio (Ca), cloro (Cl)
- **Oligoelementos:** se encuentran en cantidades inferiores al 0,1%
Hierro (Fe), yodo (I), flúor (F)

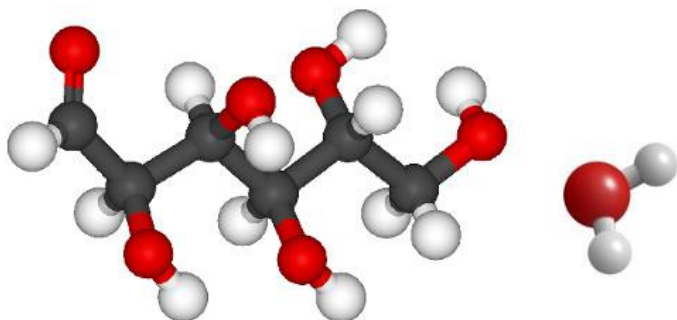
BIOELEMENTOS

H																			He
Li	Be																		Ne
Na	Mg																		Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr		
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe		
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn		

Elementos primarios Elementos secundarios
Oligoelementos

3- NIVEL MOLECULAR

Los bioelementos se unen entre sí y forman las **biomoléculas**, que pueden ser de dos tipos: **inorgánicas** y **orgánicas**.



Glucosa ($C_6H_{12}O_6$)

Aigua (H_2O)

❖ BIOMOLÉCULAS INORGÁNICAS

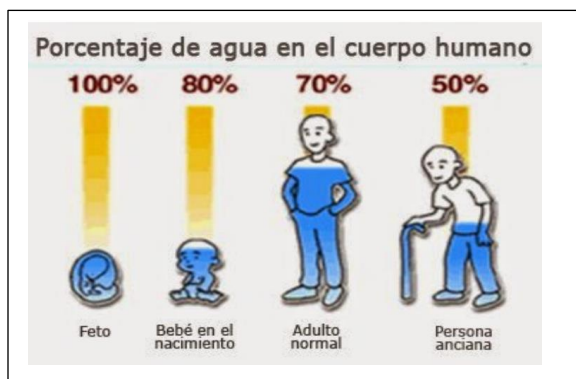
No fabricadas por los seres vivos, pero necesarias.

- **AGUA**

El 60% del peso corporal humano está formado por agua.

Se encarga principalmente de:

- Participa en reacciones metabólicas.
- Regulador de la temperatura corporal.
- Ayuda a eliminar sustancias de excreción.
- Lubricando, puesto que forma parte de las mucosas.
- Transporte de sustancias.



- **SALES MINERALES**

Son sustancias que presentan diferentes funciones. Algunas de sus funciones son:

FUNCIÓN
Transmisión impulso nervioso
Transporte de gases respiratorios en la sangre
Contracción muscular
Esmalte dental
Formación de huesos y/o dientes

❖ BIOMOLÉCULAS ORGÁNICAS

Fabricadas por los seres vivos a partir de átomos como carbono, oxígeno, hidrógeno y nitrógeno.

- **GLÚCIDOS**

Tienen función energética.

Hay que destacar:

- los glúcidos simples:
 - monosacáridos (ejemplo: glucosa)
 - disacáridos (ejemplo: lactosa)
- glúcidos complejos o polisacáridos (ejemplo: glucógeno).

- **LÍPIDOS**

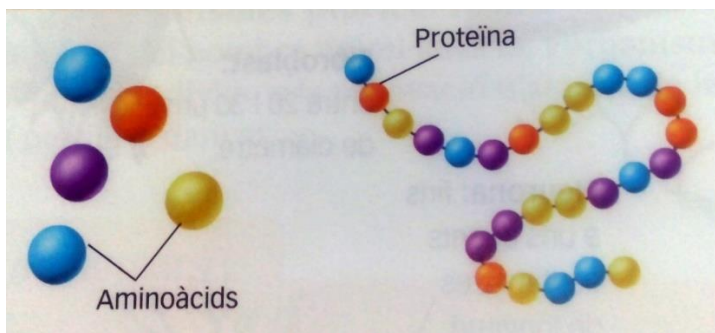
Los más conocidos son:

- grasas (almacenan energía)
- colesterol (se encuentra en la membrana celular)

- **PROTEÍNAS**

Son macromoléculas formadas por la unión de muchas moléculas llamadas aminoácidos.

Ejemplos: la hemoglobina (transporta oxígeno en la sangre), la queratina (en uñas y pelo).



- **ÁCIDOS NUCLEICOS**

Contienen la información genética. Hay de dos tipos: ADN (ácido desoxirribonucleico) y ARN (ácido ribonucleico).

4- NIVEL CELULAR

(Ampliación trabajo célula procariota y eucariota)

La célula es la unidad anatómica y funcional de los seres vivos.

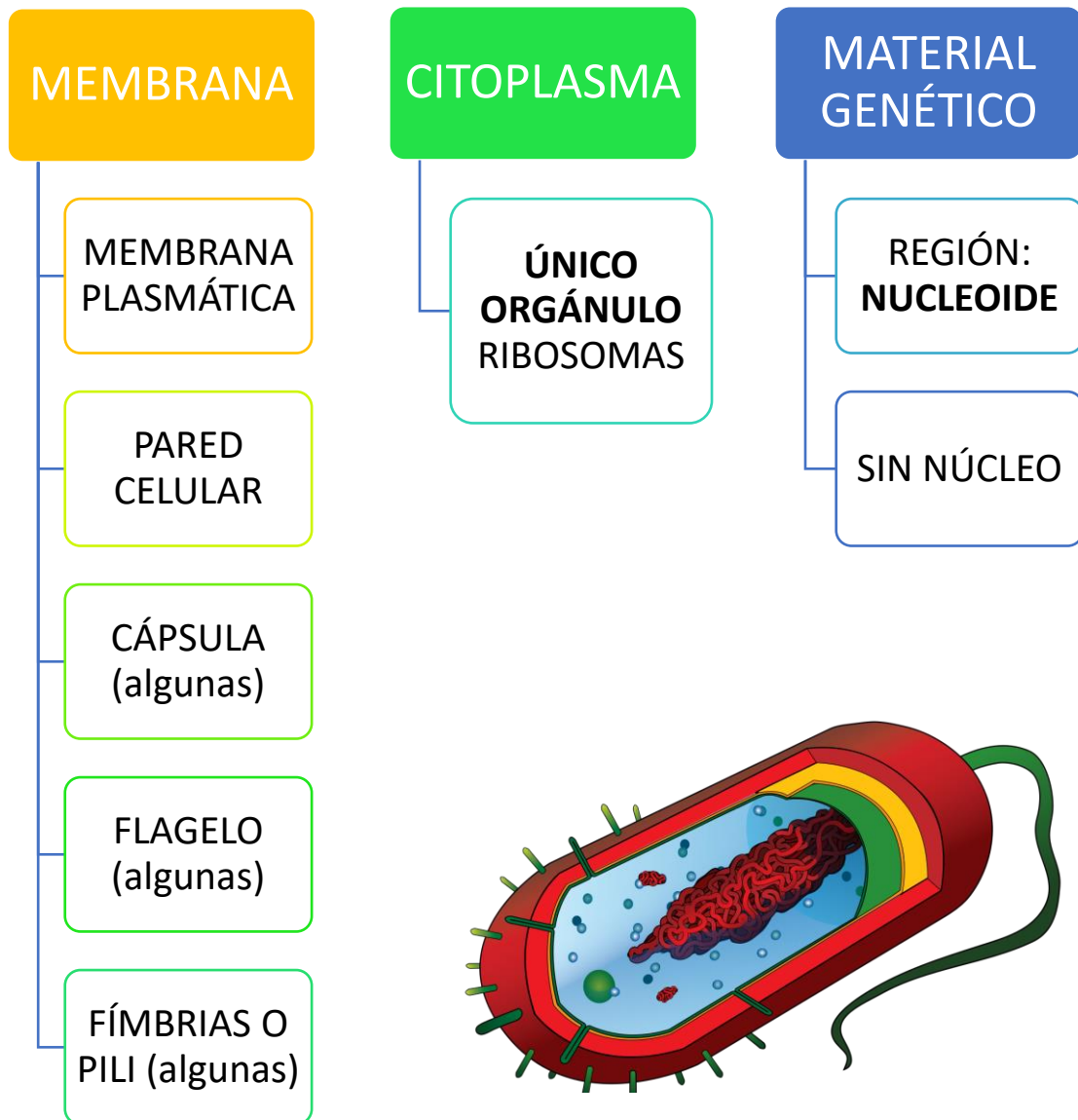
Todas las células poseen:

- **Membrana**
- **Citoplasma** en el que pueden haber orgánulos celulares
- **Material genético**: normalmente ADN

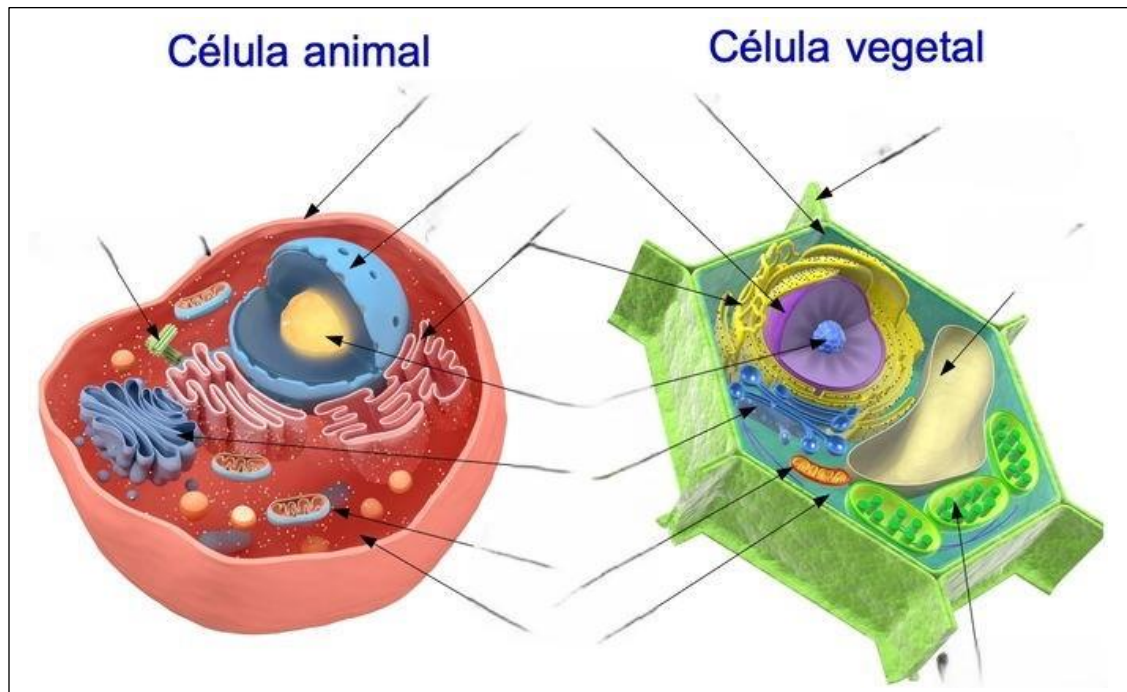
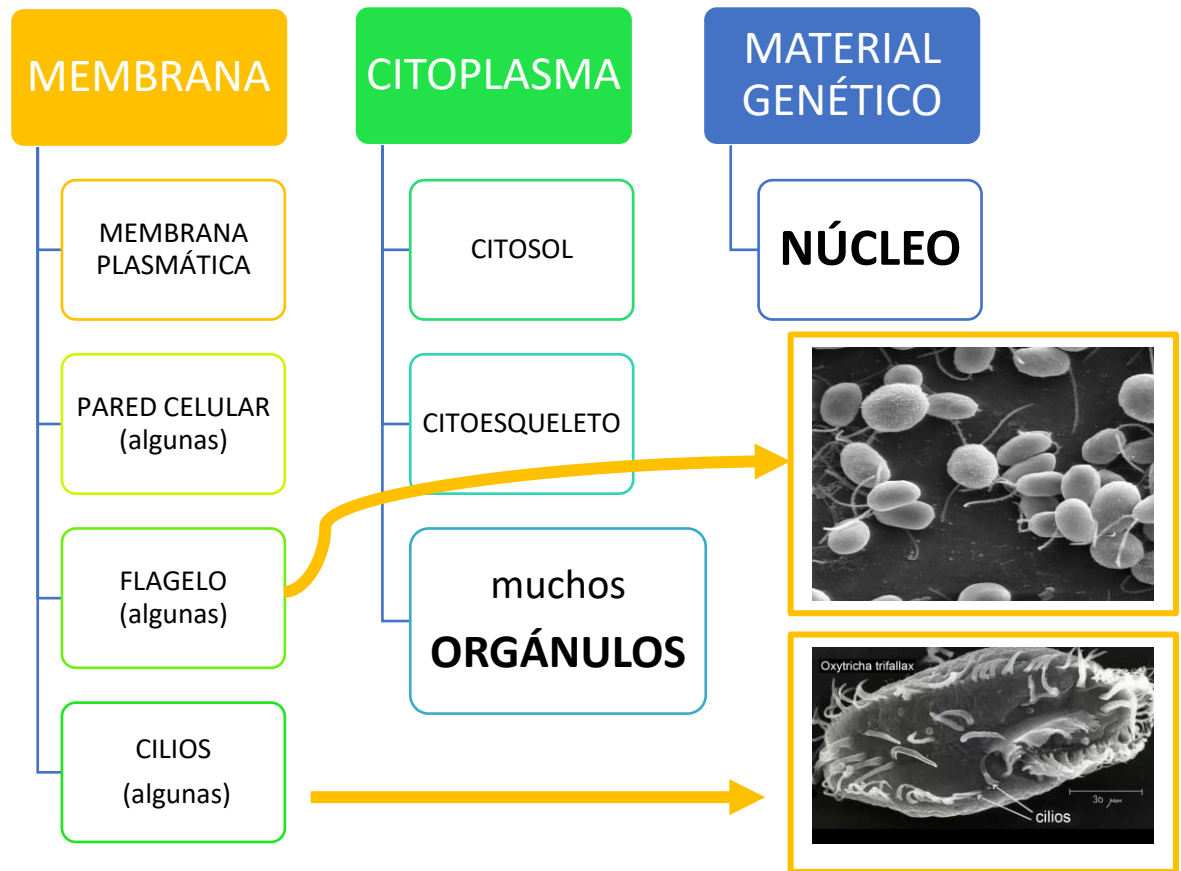
Existen dos tipos de células:

- ❖ **PROCARIOTAS:** Es el modelo de organización celular más primitivo. Está presente únicamente en **bacterias y arqueas**.

Las arqueas son microorganismos procariotas, distintos de bacterias y eucariotas, con adaptaciones únicas que les permiten vivir tanto en condiciones extremas como en ambientes comunes).



- ❖ **EUCARIOTAS:** Es el modelo de organización celular más evolucionado. Está presente en **hongos, protistas (algas y protozoos), animales y plantas**. Se diferencian dos tipos fundamentales: animales y vegetales.



5- NIVEL DE TEJIDO (TISULAR)

Todas las células de un organismo pluricelular proceden de una única célula inicial, el **cigoto**. Durante el desarrollo embrionario se especializan adquiriendo una forma, medida y función específica. Este proceso recibe el nombre de **diferenciación celular**.

Los tejidos son asociaciones de células que realizan una misma función. Cada **tejido** está **formado** por un tipo de **célula** específica insertada en una **matriz**. Se clasifican en cuatro tipos principales: **epiteliales, conectivos, muscular y nervioso**.

a) **TEJIDOS EPITELIALES**: Se pueden distinguir dos grupos

▪ EPITELIOS DE REVESTIMIENTO

- **Epidermis**: muchas capas de células superpuestas. La capa más externa de la piel es la epidermis.
- **Mucosas**: protegen las cavidades internas, como el interior del tubo digestivo o aparato respiratorio.
- **Endotelios**: una única capa de células que forman parte de los vasos sanguíneos y el corazón.

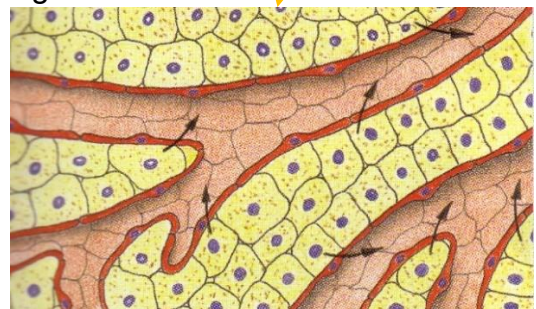
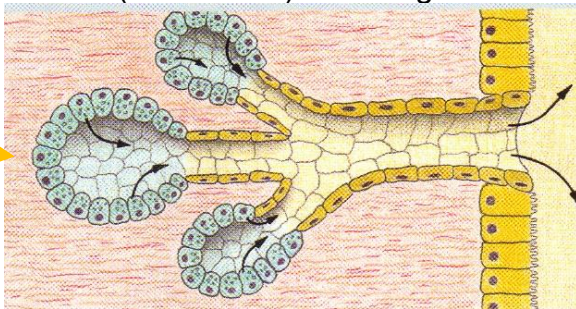
▪ EPITELIOS GLANDULARES

Son los tejidos que forman las glándulas.

Las glándulas fabrican sustancias que son secretadas.

Dependiendo donde son secretadas las sustancias, las glándulas pueden ser de tres tipos:

- **Glándulas exocrinas**: las sustancias producidas pueden ser vertidas (secretadas) al exterior del cuerpo o a una cavidad corporal a través de un conducto.
- **Glándulas endocrinas**: fabrican sustancias químicas llamadas hormonas que son vertidas (secretadas) a la sangre sin utilizar ningún conducto.



- **Glándulas mixtas**: son glándulas que pueden ser exocrinas y endocrinas.

Actividad 1: Busca ejemplos de los tres tipos de glándulas y las sustancias que producen.

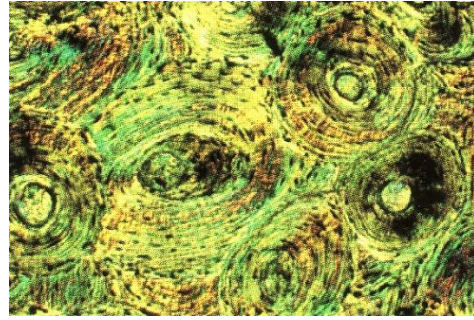
b) **TEJIDOS CONECTIVOS**:

Conectan tejidos.

▪ TEJIDO ÓSEO

Las **células** reciben el nombre de **osteocitos**.

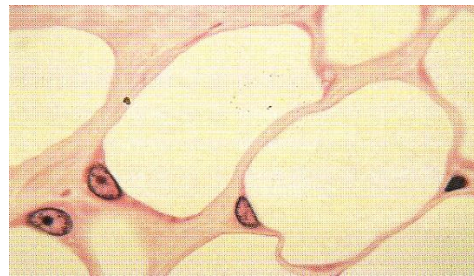
Su **matriz** es **sólida** y está formada por calcio y fósforo.



▪ TEJIDO ADIPOSO

Las **células** reciben el nombre de **adipocitos**.

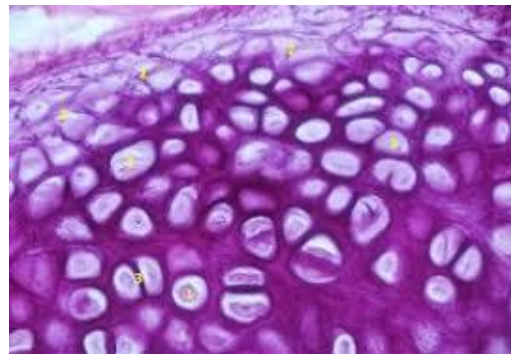
No hay **matriz**.



▪ TEJIDO CARTILAGINOSO

Las **células** reciben el nombre de **condrocitos**.

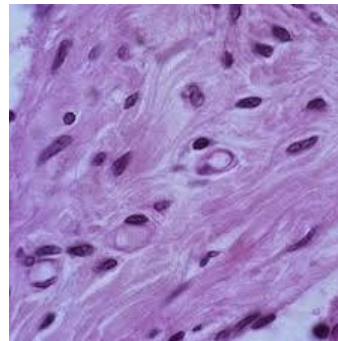
La **matriz** es **sólida** pero **elástica**.



▪ TEJIDO CONJUNTIVO

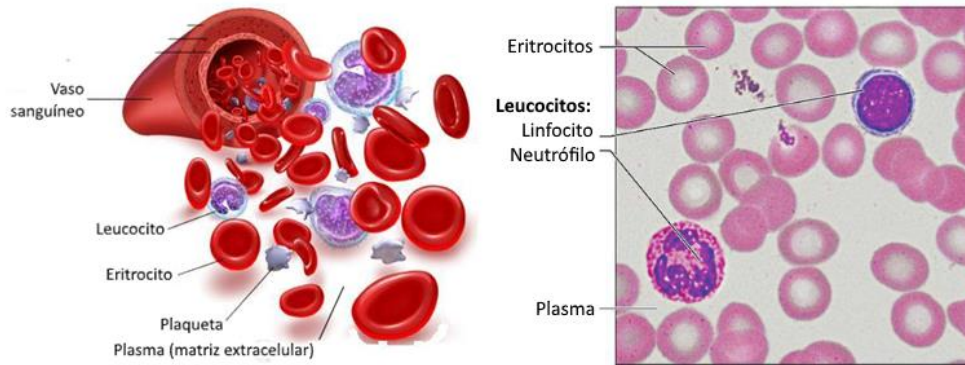
Las **células** reciben el nombre de **fibroblasto**.

Poca **matriz**.



▪ TEJIDO SANGUÍNEO

Las **células** pueden ser de distintos tipos: **eritrocitos**, **leucocitos** y **trombocitos**. La **matriz** recibe el nombre de **plasma** y es **líquida**.

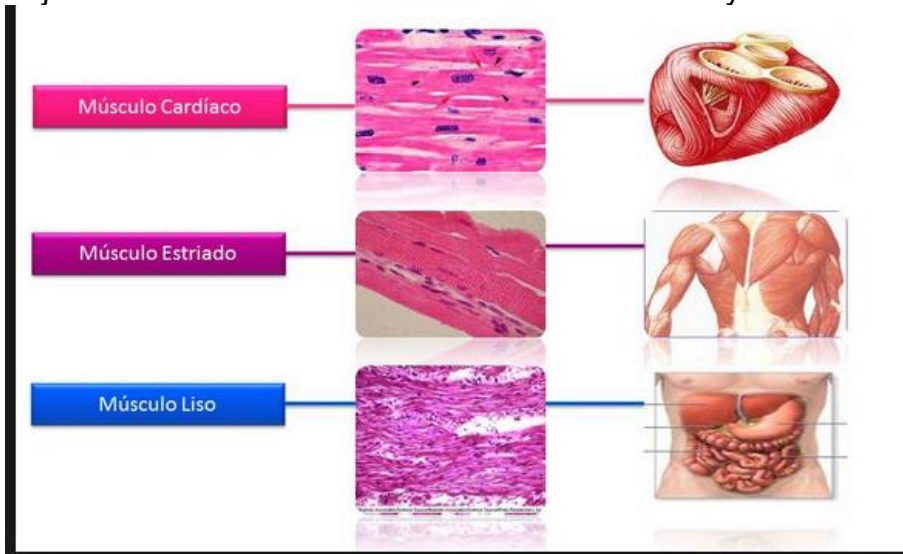


c) TEJIDOS MUSCULARES:

Las **células** se denominan **miocitos** y son alargadas. En su interior hay fibras de proteína que se contraen y se relajan llamadas actina y miosina.

Pueden ser de tres tipos:

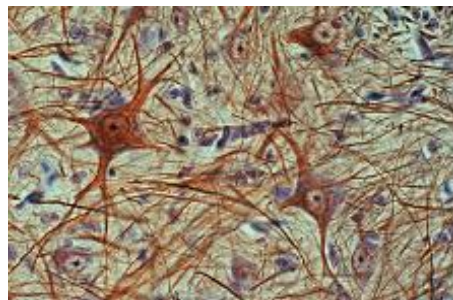
- Tejido muscular liso: presenta contracción involuntaria.
- Tejido muscular estriado: presenta contracción voluntaria y forma los músculos esqueléticos.
- Tejido muscular cardíaco: contracción involuntaria y forma el músculo del corazón.



d) TEJIDO NERVIOSO:

Hay dos tipos de **células**:

- **Neuronas**.
- **Células de la glía**.

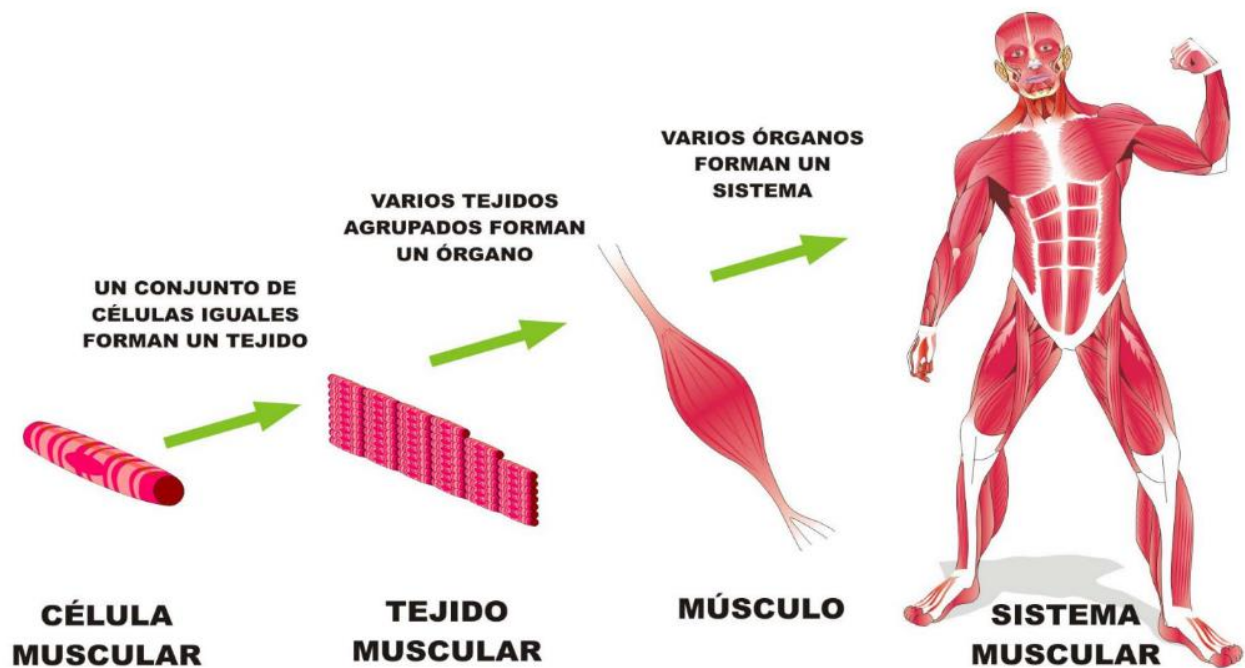


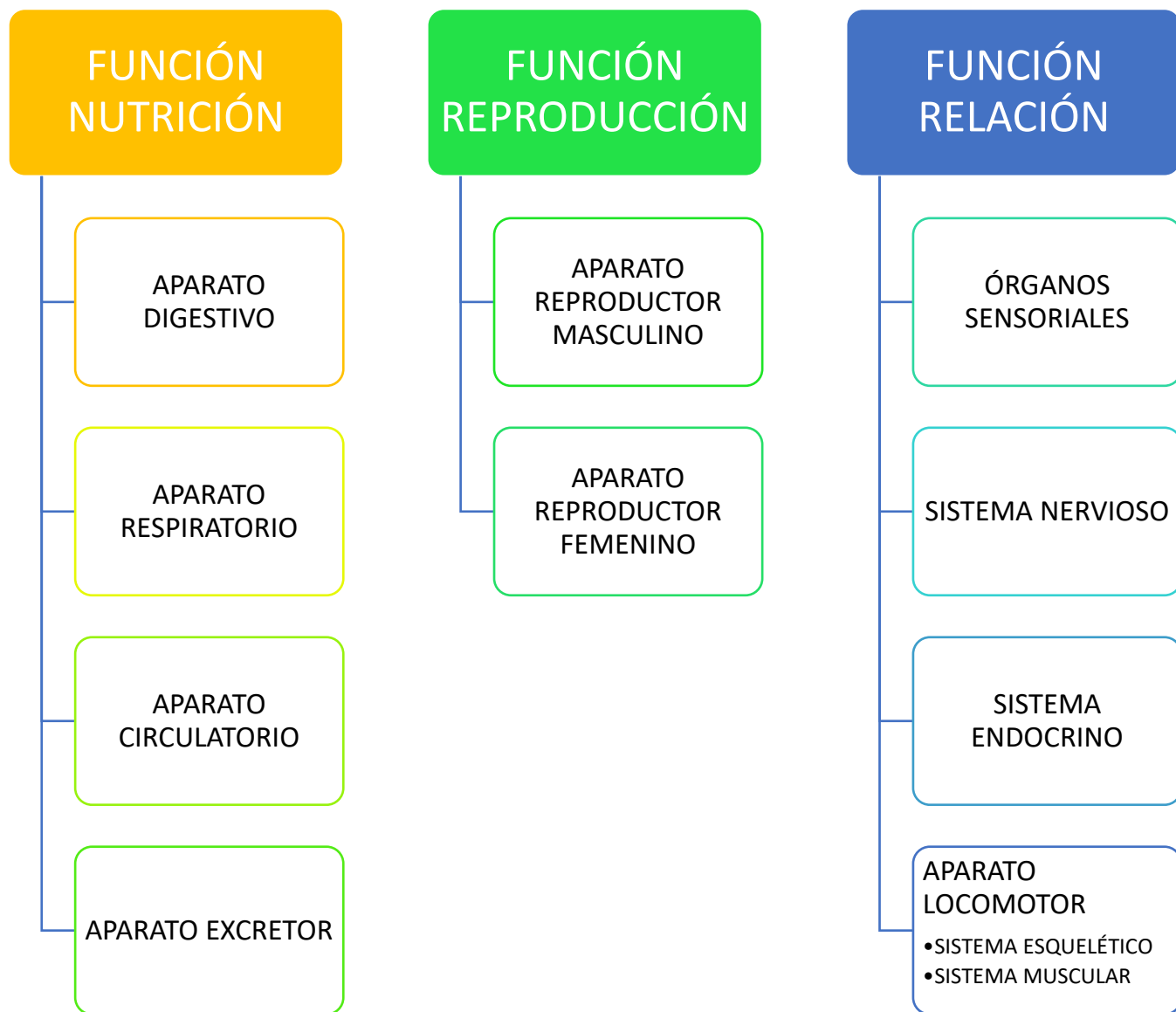
6- NIVEL DE ÓRGANO

Un órgano es un conjunto de tejidos que funcionan de manera coordinada para realizar una función concreta.

7- NIVEL DE APARATO O SISTEMA

El conjunto de órganos forman aparatos o sistemas.





	FUNDACIÓN SAN JUAN Y SAN PABLO	BIOLOGÍA y GEOLOGÍA 3ºESO
	UNIDAD 2: FUNCIÓN DE NUTRICIÓN (I) (Prof. Biología Susana Rico García)	

1- FUNCIÓN DE NUTRICIÓN

2- NUTRICIÓN vs ALIMENTACIÓN

3- NUTRICIÓN HUMANA APARATOS

TRABAJO FUNCIÓN DE NUTRICIÓN (10%)

1- FUNCIÓN DE NUTRICIÓN

La función de nutrición tiene como finalidad la obtención de:

- Materia: para crecer, construir, reparar y renovar tejidos.
- Energía: para poder realizar todas las funciones vitales.

Dependiendo la forma de obtener esta materia, encontramos dos tipos de nutrición:

- autótrofa
- heterótrofa.

Las plantas, algas y algunas bacterias presentan nutrición autótrofa lo que significa que pueden sintetizar su propia materia orgánica a partir de la inorgánica (seres productores).

Los animales y, por lo tanto, **el ser humano**, hongos, protozoos y algunas bacterias, presentan una **nutrición heterótrofa**, es decir, necesitan incorporar la materia orgánica procedente de otros seres vivos.

2- NUTRICIÓN vs ALIMENTACIÓN

La nutrición es el conjunto de procesos por los cuales el organismo obtiene nutrientes que llegan a las células con el tamaño adecuado para poder ser absorbidos y utilizados en los procesos metabólicos.

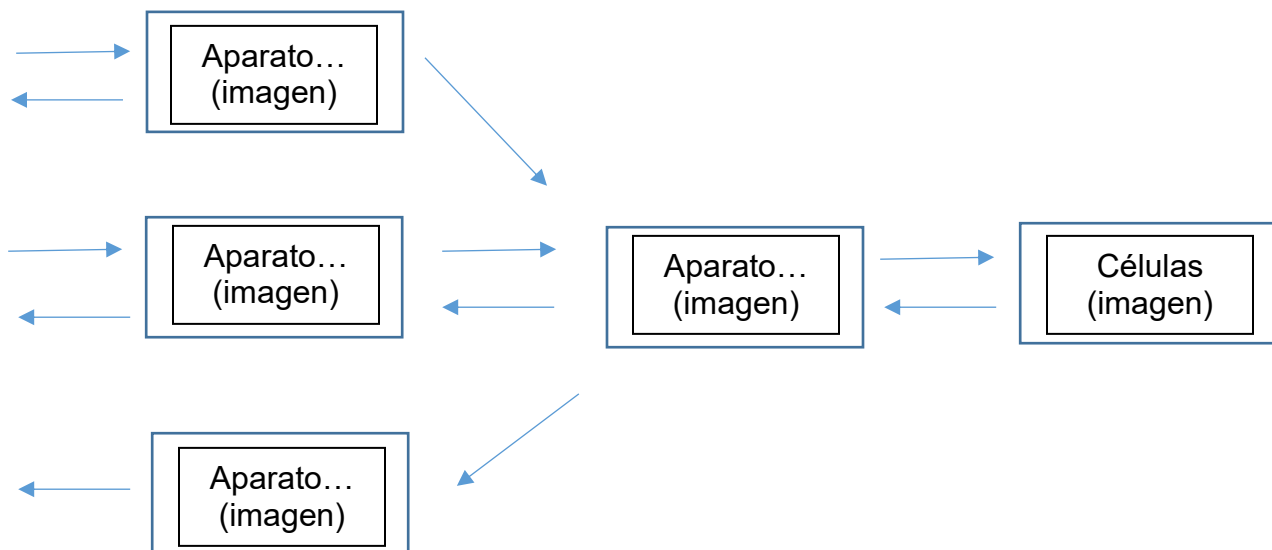
La alimentación es la incorporación de alimentos, sustancias sólidas o líquidas, que nuestro organismo transforma en nutrientes, de los cuales obtendremos materia y energía (*apartado 1*).

Actividad 1: Realiza una mesa en la que indicas el nombre de los diferentes nutrientes y, al menos, un grupo de alimentos que los contenga.

3- NUTRICIÓN HUMANA APARATOS

TRABAJO (PUNTUABLE): Realiza en tamaño DinA3 un gráfico en el que relacionas la función de nutrición con los aparatos/sistemas que intervienen así como, las sustancias que incorporamos y las que eliminamos. Utiliza recursos como color, imágenes para visualizar mejor el trabajo.

Para ayudarte te doy la estructura del gráfico y algunas de las palabras que tienes que incluir (pueden repetirse): alimentos, dióxido de carbono, excrementos, nutrientes, orina, oxígeno, residuos metabólicos o sustancias de rechazo, sudor, agua.



	FUNDACIÓN SAN JUAN Y SAN PABLO	BIOLOGÍA y GEOLOGÍA 3ºESO
	UNIDAD 3: FUNCIÓN DE NUTRICIÓN (II). DIGESTIÓN (Prof. Biología Susana Rico García)	

1- FUNCIÓN DEL APARATO DIGESTIVO

2- MORFOLOGÍA DEL APARATO DIGESTIVO

2.1- TUBO DIGESTIVO

2.2- GLÁNDULAS ANEXAS

3- FISIOLOGÍA DEL APARATO DIGESTIVO

3.1- INGESTIÓN

3.2- DIGESTIÓN

3.3- ABSORCIÓN

3.4- EGESTIÓN O DEFECACIÓN

TRABAJO APARATO DIGESTIVO (20%)

CUESTIONARIO (10%)

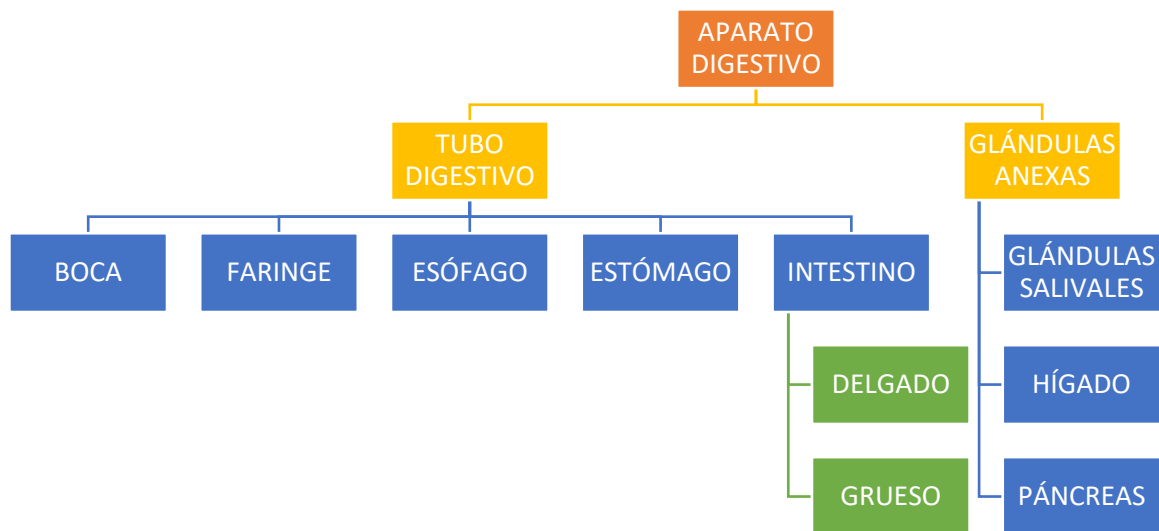
1- FUNCIÓN DEL APARATO DIGESTIVO

El aparato digestivo realiza la **función digestiva** (*apartado 3*), que consiste en un conjunto de procesos mecánicos y químicos que transforman los alimentos en moléculas más sencillas con el fin de proporcionar los nutrientes necesarios para todas las células del organismo.

2- MORFOLOGÍA DEL APARATO DIGESTIVO

El aparato digestivo está formado por:

- **Tubo digestivo**, conducto de más de 8 m de longitud.
- **Glándulas anexas** que vierten sus secreciones a este tubo.



2.1- TUBO DIGESTIVO

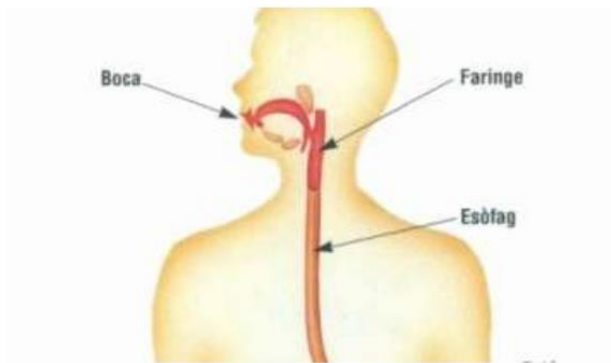
El tubo digestivo es un conducto vertical que empieza en la boca y finaliza en el ano. Sus partes están formadas por varias capas de diferentes tejidos.

El tubo digestivo está formado por: boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado e intestino grueso.

❖ BOCA

Cavidad de entrada del tubo digestivo que contiene, principalmente, las siguientes estructuras:

- **dientes**
- **lengua**
- **glándulas salivales** (glándula-anexa)



❖ FARINGE

Tubo corto común al **aparato digestivo** y **respiratorio**. Por este tubo pasa el **alimento** desde la boca hacia el esófago y, el **aire** desde la nariz o la boca hasta la laringe. Para evitar que los alimentos (sólidos y líquidos) pasen a las vías respiratorias, presenta la epiglotis, una lámina pequeña de cartílago.

❖ ESÓFAGO

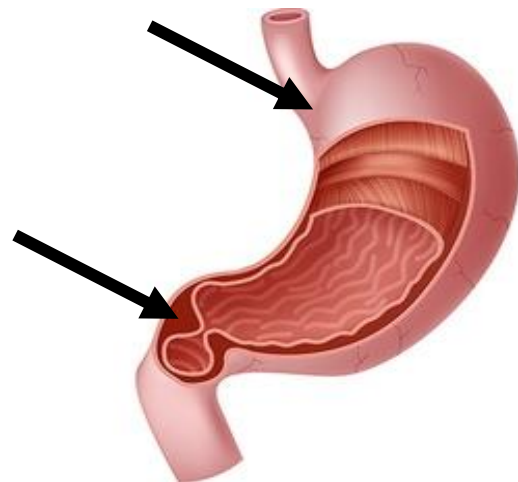
Tubo de unos 25 cm que baja por el tórax hasta el abdomen atravesando el diafragma (músculo situado bajo de los pulmones).

❖ ESTÓMAGO

Ensanchamiento del tubo digestivo localizado a la cavidad abdominal.

Presenta dos **válvulas**, una en la **entrada** y la otra a la **salida**.
(ampliación actividad 1)

Las paredes internas tienen pliegos que presentan **glándulas gástricas** que abocan **JUGOS GÁSTRICOS** y **MUCUS** en el interior.



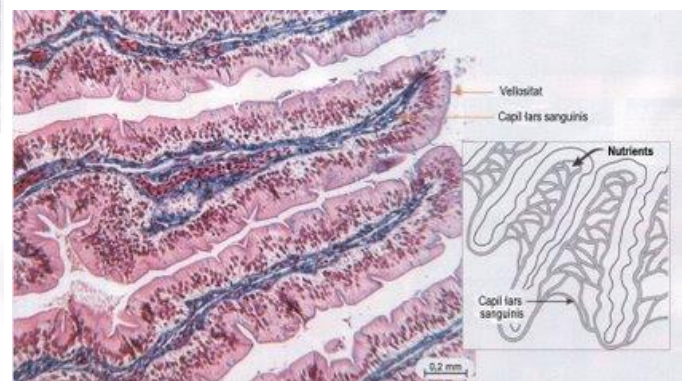
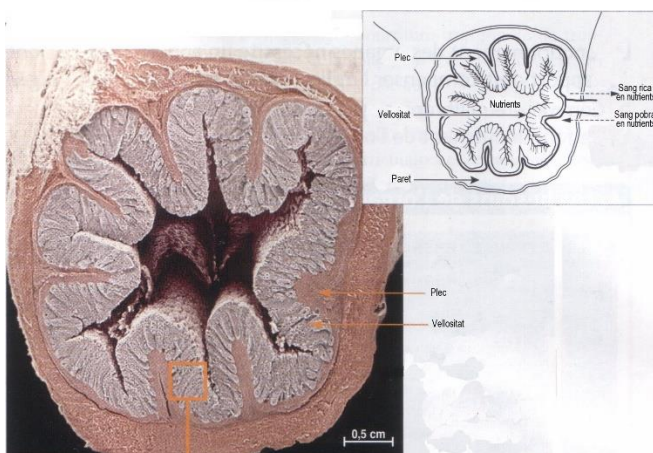
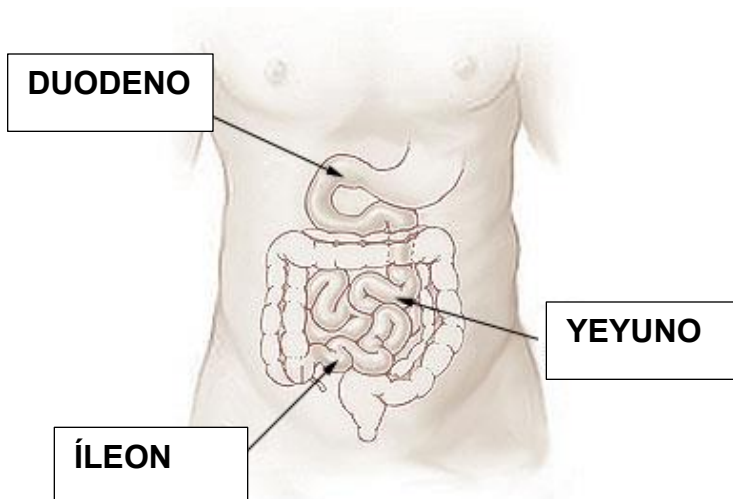
❖ INTESTINO DELGADO

Tubo de unos 6 m de longitud que se encuentra plegado a la cavidad abdominal.

Las paredes internas tienen pliegos que presentan **glándulas intestinales** que abocan **JUGOS INTESTINALES** en el interior.

Los pliegos internos del intestino se conocen como **vellosidades intestinales** que permiten una mayor superficie de absorción de los nutrientes (**apartado 3**).

Se divide en tres regiones: **duodeno**, **yeyuno** e **íleon**.



❖INTESTINO GRUESO

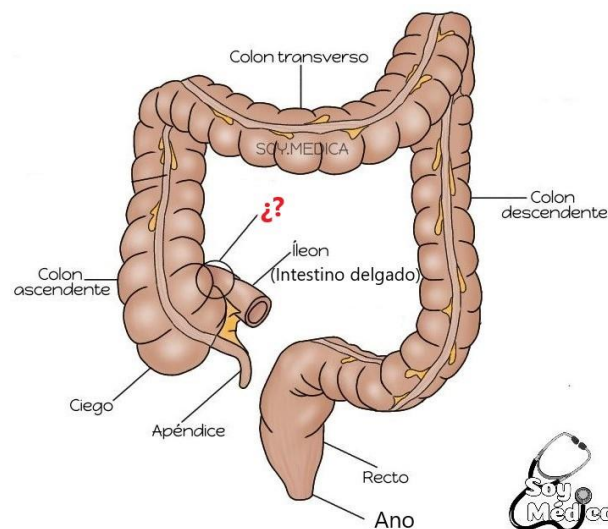
Conducto más gordo que el intestino delgado de unos 1,5 m de longitud y que se encuentra rodeándolo en forma de U invertida.

Los dos intestinos se comunican mediante una **válvula**. (ampliación actividad 1)

Las paredes internas presentan glándulas secretoras de mucus.

Se divide en:

- **apéndice**
- **ciego**
- **colon: ascendente, transverso y descendente**
- **recto**
- **ano.**



2.2- GLÁNDULAS ANEXAS

Las glándulas anexas producen secreciones que intervienen en la digestión de los alimentos.

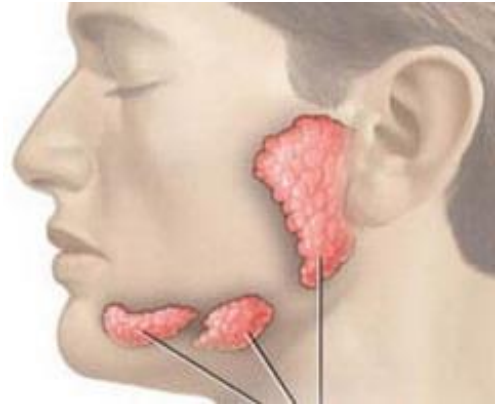
Son: glándulas salivales, hígado y páncreas.

❖ GLÁNDULAS SALIVALES

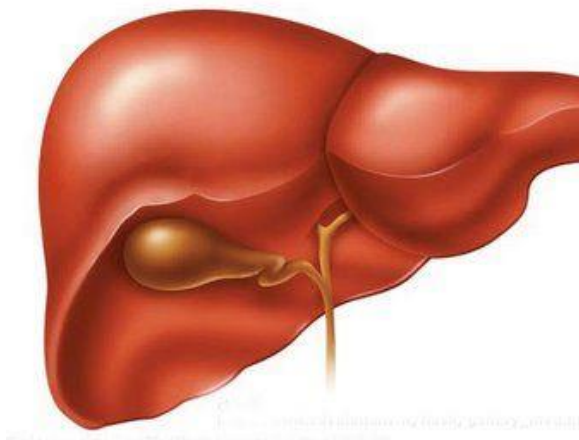
La secreción que producen las glándulas salivales es la **SALIVA** que es vertida en la boca.

Son tres pares de glándulas:

- **Parótidas**
- **Sublinguales**
- **Submaxilares**



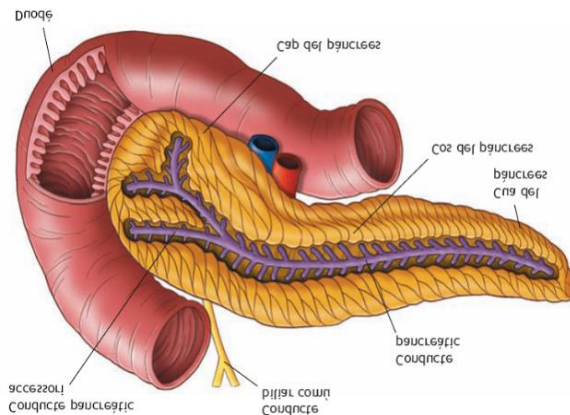
❖ HÍGADO



Situado a la cavidad abdominal es uno de los órganos con más diversidad de **funciones**. (ampliación actividad 2)

La función digestiva es la de producir la **BILIS** la cual se almacena a la **vesícula biliar** antes de ser abocada al duodeno donde realiza su función digestiva. El paso de la bilis hacia el duodeno se realiza por la **Ampolla de Vater**.

❖ PÁNCREAS



Produce **JUGO PANCREÁTICO** que actúa al duodeno.

El paso del jugo pancreático hacia el duodeno se realiza por la **Ampolla de Vater**.

También secreta hormonas relacionadas en el metabolismo de los glúcidos.

Actividad 1: Busca el nombre de las válvulas de entrada y salida del estómago y la válvula que comunica intestino delgado con intestino grueso.

Actividad 2: Además de la función digestiva del hígado indica otras funciones que realiza (3 principalmente).

3- FISIOLÓGÍA DEL APARATO DIGESTIVO

La función digestiva se realiza en cuatro fases que son: **ingestión, digestión, absorción y defecación.**

3.1- INGESTIÓN

Es la incorporación de los alimentos al aparato digestivo.

Se realiza en la boca.

Comprende las siguientes fases:

❖ MASTICACIÓN

Proceso mecánico (**DIGESTIÓN MECÁNICA**) en el que los dientes cortan y trituran los alimentos convirtiéndolos en partículas más pequeñas.

Ocurre al mismo tiempo que la insalivación.

La lengua participa en la mezcla del alimento con la saliva por la boca.

❖ INSALIVACIÓN

La saliva baña y lubrica el alimento para facilitar su paso hacia el estómago.

La masa triturada e insalivada se denomina **BOLO ALIMENTARIO**

❖ DEGLUCIÓN

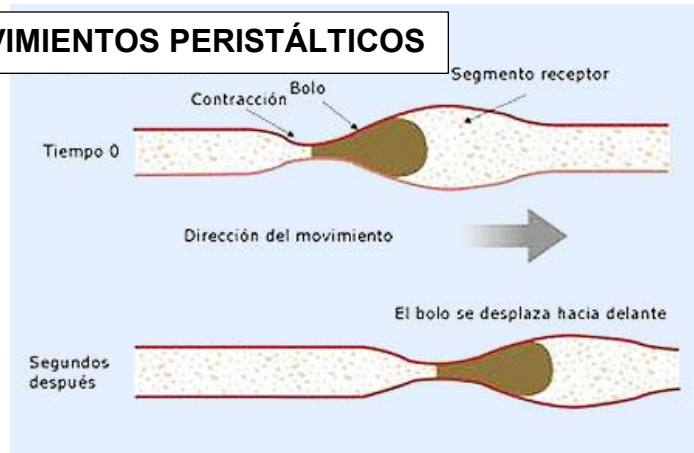
Paso del bol alimentario desde la boca a la faringe de manera voluntaria.

A continuación, con un acto involuntario, pasa de la faringe al esófago.

El bolo alimentario desciende por este tubo hasta el estómago gracias a los **movimientos peristálticos o peristalsis.** (ampliación actividad 3)

Actividad 3: ¿Qué tipo de tejido es el que permite los movimientos peristálticos?

PERISTALSIS O MOVIMIENTOS PERISTÁLTICOS



3.2- DIGESTIÓN

Es un proceso en el que mediante enzimas digestivas, los alimentos se convierten en nutrientes asimilables por las células. Por este motivo se conoce como **DIGESTIÓN QUÍMICA**.

Este proceso químico no sería eficaz si el alimento previamente no hubiera experimentado un proceso mecánico en la boca **DIGESTIÓN MECÁNICA**.

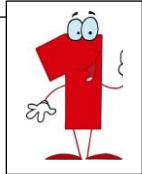
La **digestión química** se realiza en varios órganos gracias a la actuación de diferentes sustancias:

SALIVA

Producida a las glándulas salivales que se encuentran en la boca.

La saliva contiene una enzima denominada **amilasa** que se encarga de convertir los glúcidos complejos en otros más sencillos o simples.

La masa triturada e insalivada se denomina **BOLO ALIMENTICIO**.



JUGO GÁSTRICO

Producido a las glándulas gástricas del estómago.

El jugo gástrico contiene **ácido clorhídrico** y una enzima denominada **pepsina** que se encarga de la digestión de las proteínas. Estas se rompen en cadenas cortas de aminoácidos. El ácido clorhídrico activa la pepsina además de destruir bacterias que se hayan podido ingerir.

La mezcla resultante del **BOLO ALIMENTICIO** con el jugo gástrico es el **QUIMO**



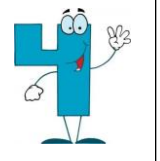
JUGO INTESTINAL



Producido a las glándulas intestinales del duodeno.

El jugo intestinal contiene tres tipos de enzimas digestivas: **lipasas** que rompen las grasas en ácidos grasos y glicerol; **peptidasas**, rompen las proteínas en aminoácidos; **amilasas** que digieren glúcidos complejos (polisacáridos).

JUGO PANCREÁTICO

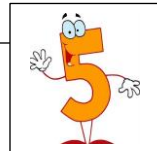


Producido al páncreas y vertido al duodeno (donde actuará) a través de la Ampolla de Vater.

El jugo pancreático presenta las mismas enzimas que el zumo intestinal: **lipasas** que rompen las grasas en ácidos grasos y glicerol; **peptidasas**, rompen las proteínas en aminoácidos; **amilasas** que digieren glúcidos complejos (polisacáridos).

En su composición también contiene **bicarbonato de sodio** que reduce la acidez del quimo para que no pueda dañar la pared del duodeno.

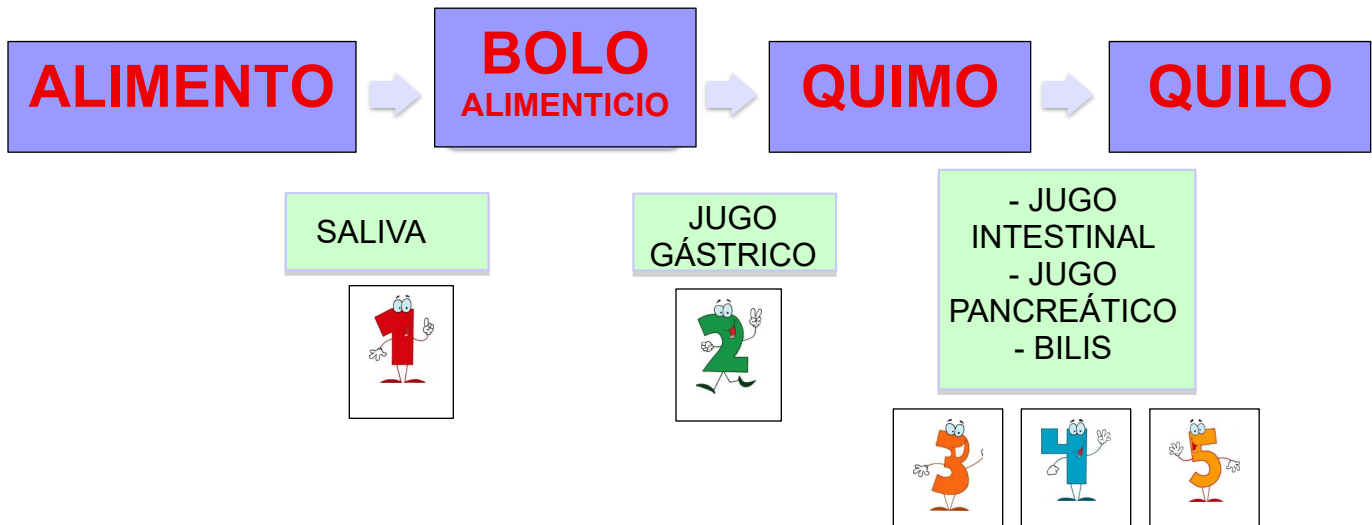
BILIS



Producida en el hígado, almacenada a la vesícula biliar y vertida al duodeno (donde actuará) a través de la Ampolla de Vater.

No contiene enzimas digestivas sino **sales biliares** que convierten las grasas en gotitas más pequeñas lo cual facilita posteriormente la actuación de los jugos digestivos.

La mezcla resultante del QUIMO con el jugo intestinal, jugo pancreático y la bilis es el QUILO.



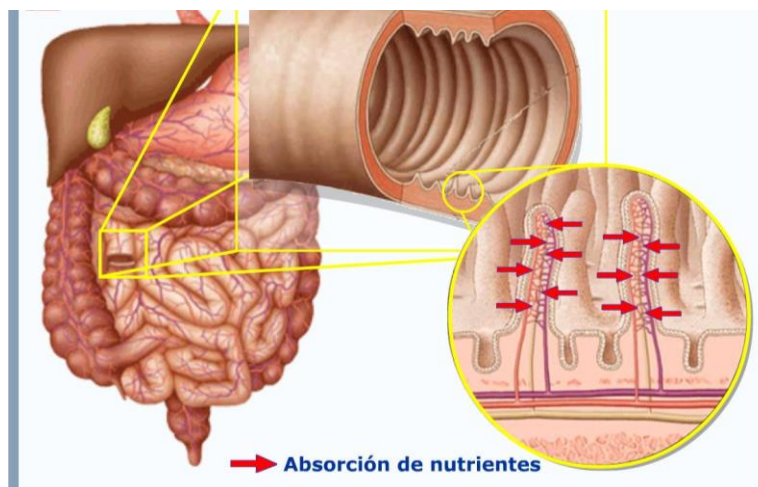
3.3- ABSORCIÓN

Una vez que los alimentos se transforman en nutrientes en el proceso de la digestión, estos tienen que ser repartidos a todas las células.

El paso de los nutrientes desde el tubo digestivo hasta la sangre ocurre en el intestino y recibe el nombre de absorción intestinal.

La mayoría de los nutrientes orgánicos (aminoácidos, glúcidos, ácidos grasos, vitaminas liposolubles) se absorben en el **intestino delgado** (yeyuno e íleon) gracias a la longitud y a la gran cantidad de pliegues (vellosidades intestinales) que aumentan la superficie de absorción.

El agua, vitaminas hidrosolubles y sales minerales son absorbidas en el **intestino grueso**.



3.4- DEFECACIÓN

Algunos alimentos no pueden digerirse y se convierten en sustancias de rechazo que tienen que ser eliminadas del tubo digestivo.

Estas sustancias pasan del intestino delgado al grueso. Allí se compactan, pierden agua y sufren la acción de la flora intestinal o flora bacteriana. (ampliación actividad 4)

Como resultado se forman los excrementos que son expulsados al exterior mediante la defecación.

Actividad 4: Gracias a la flora intestinal formamos los excrementos pero, ¿qué beneficio obtienen estas bacterias?

¿Podríamos afirmar que la flora intestinal son organismos simbiotes? Razona tu respuesta.

Actividad 5: ¿A qué es debida la celiaquía?

Actividad 6: ¿A qué es debida enfermedad de Crohn?

	FUNDACIÓN SAN JUAN Y SAN PABLO	BIOLOGÍA y GEOLOGÍA 3ºESO
	UNIDAD 4: FUNCIÓN DE NUTRICIÓN (III). RESPIRACIÓN (Prof. Biología Susana Rico García)	

1- FUNCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO

2- MORFOLOGÍA DEL APARATO RESPIRATORIO

2.1- VÍAS RESPIRATORIAS

2.2- PULMONES

3- FISIOLOGÍA DEL APARATO RESPIRATORIO

3.1- VENTILACIÓN PULMONAR

3.2- INTERCAMBIO DE GASES

TRABAJO APARATO RESPIRATORIO (15%)

CUESTIONARIO (5%)

1- FUNCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO

El aparato respiratorio permite la entrada de oxígeno atmosférico (O_2) al organismo, a la vez que expulsa el dióxido de carbono al exterior (CO_2).

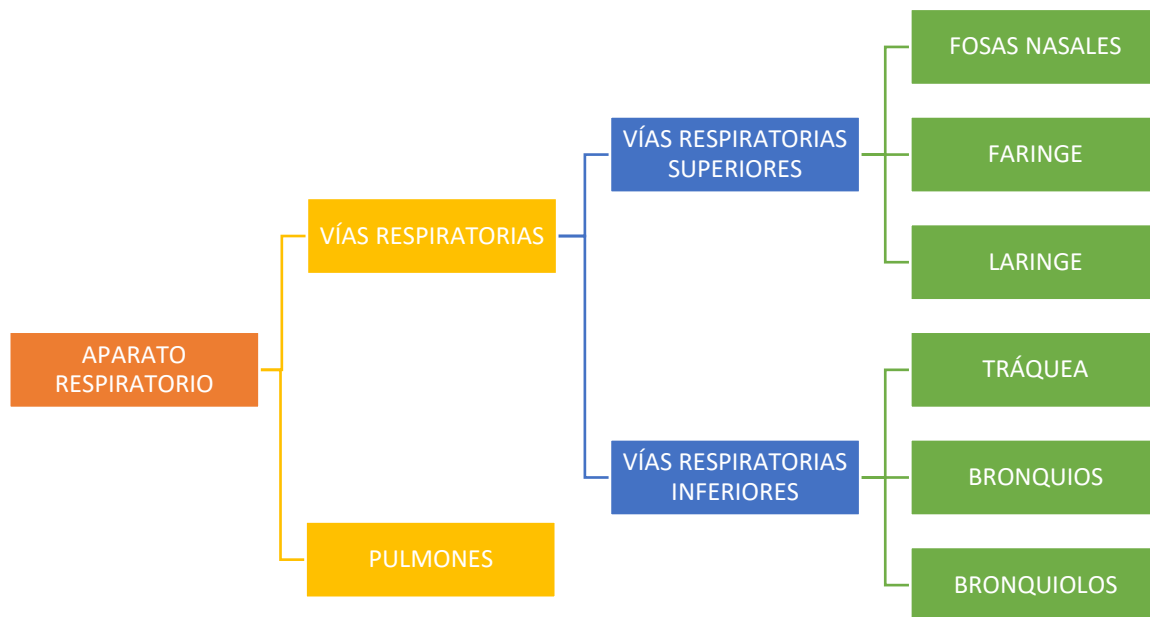
El oxígeno es fundamental para obtener energía a partir de los nutrientes (**ampliación actividad 1**).

Actividad 1: *Cómo interviene el oxígeno en la producción de energía (reacción, orgánulo,...)*

2- MORFOLOGÍA DEL APARATO RESPIRATORIO

El aparato respiratorio está formado por:

- **Vías respiratorias: superiores e inferiores**
- **Pulmones**



2.1- VÍAS RESPIRATORIAS SUPERIORES

Las vías respiratorias son los conductos por los cuales entra el aire cargado de oxígeno hasta los pulmones y sale el dióxido de carbono de los pulmones al exterior.

Las vías respiratorias superiores están formadas por:

- **fosas nasales**
- **faringe**
- **laringe**.

❖FOSAS NASALES

El aire entra por la nariz.

En las fosas nasales el aire se:

- calienta gracias a la gran cantidad de vasos sanguíneos
- se humedece gracias al moco
- quedan retenidas las partículas de polvo y microorganismos gracias al moco y a los pelos.

❖FARINGE o garganta

Tubo común al aparato digestivo y respiratorio. Por este tubo pasa el alimento desde la boca hacia el esófago y, el aire desde la nariz o la boca hasta la laringe.

Para evitar que los alimentos (sólidos y líquidos) pasan a las vías respiratorias, presenta la **epiglotis**.

La **epiglotis** es una pequeña lámina de cartílago situada en la laringe. Su función es muy importante: cuando tragamos, se cierra como una tapa y evita que los alimentos y líquidos entren en las vías respiratorias, dirigiéndolos hacia el esófago.

También presenta las **amígdalas** que tienen función defensiva.

❖LARINGE

Tubo cartilaginoso.

Cuando pasa el aire hace vibrar las **cuerdas vocales**, cosa que permite emitir sonidos.

2.2- VÍAS RESPIRATORIAS INFERIORES

❖TRÁQUEA

Tubo formado por anillos de cartílago.

El interior del tubo está revestido por **células ciliadas** que producen **moco**. El moco atrapa a los microorganismos y el movimiento de los cilios lo conduce hacia la faringe. (ampliación actividad 2)

Actividad 2: ¿Por qué el moco producido en la tráquea se conduce a la faringe?

❖BRONQUIOS Y BRONQUIOLOS

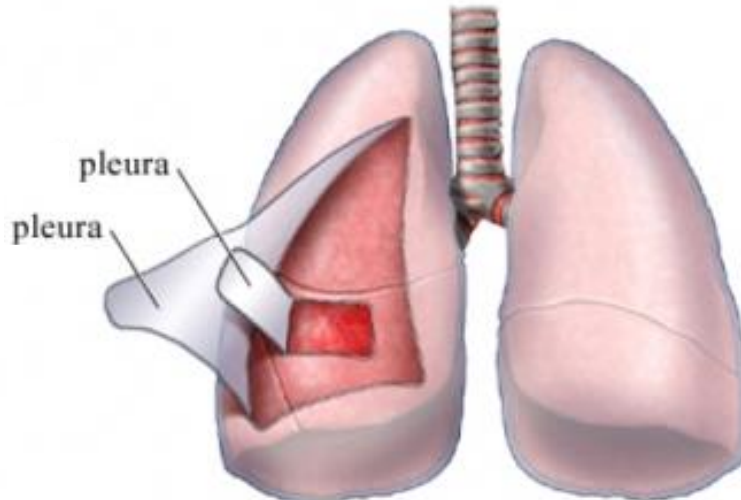
Los **bronquios** son dos tubos parecidos a la tráquea que se ramifican en tubos de menor diámetro llamados **bronquiolo**s. Al final de los bronquiolos estos acaban en unas bolsitas redondeadas de paredes muy finas denominadas **alveolos pulmonares**.

2.3- PULMONES

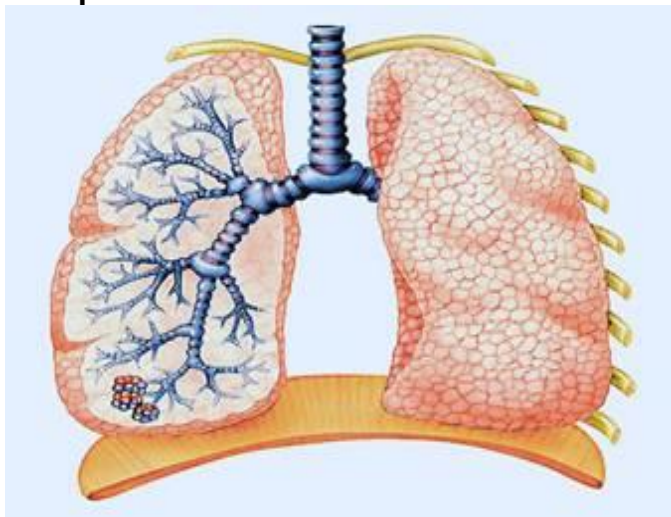
Son dos órganos esponjosos protegidos por las costillas. En su base se encuentra el diafragma. (ampliación actividad 3)

Actividad 3: Morfológicamente, ¿son iguales los dos pulmones? Razona tu respuesta.

Los pulmones están recubiertos de una membrana doble llamada **pleura**. Entre las dos membranas se encuentra el **líquido pleural**.



En el interior de cada pulmón encontramos los bronquios, los bronquiolos, alveolos pulmonares y una gran red de capilares sanguíneos formando, todo el conjunto, el **árbol bronquial**.



3- FISIOLÓGÍA DEL APARATO RESPIRATORIO

3.1- VENTILACIÓN PULMONAR

La ventilación pulmonar es la entrada y salida de aire de los pulmones y se lleva a cabo mediante dos movimientos:

❖INSPIRACIÓN

Permite la entrada de aire rico en de oxígeno atmosférico (O_2) por las vías respiratorias hasta los pulmones.

En la inspiración:

- Los músculos intercostales se contraen
- Las costillas se elevan
- El diafragma se contrae y desciende

Como resultado, los pulmones enganchados a la caja torácica se ensanchan y se llenan de aire.

❖ESPIRACIÓN

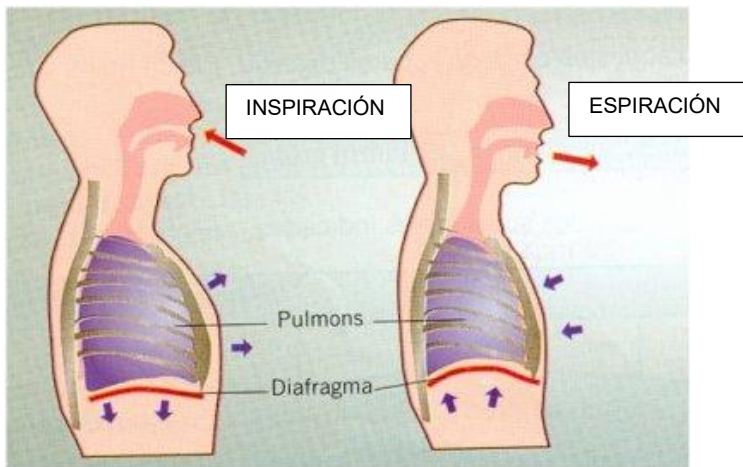
Permite la salida de aire cargado de dióxido de carbono (CO_2) de los pulmones al exterior.

En la espiración:

- Los músculos intercostales se relajan
- Las costillas descienden
- El diafragma se relaja y sube

Como resultado, los pulmones extraen el aire.

(ampliación actividad 4) y (ampliación actividad 5)



Actividad 4: Los pulmones necesitan estar anclados a la caja torácica porque no presentan un tejido que evitaría esta dependencia. ¿Qué tejido es?

Actividad 5: Realiza un cuadro en el que indiques la diferente composición del aire inspirado y espirado.

3.2- INTERCAMBIO DE GASES

Este proceso tiene lugar a los alveolos pulmonares.

Estos están rodeados por una gran cantidad de capilares sanguíneos que llevan sangre rica en dióxido de carbono y pobre de oxígeno, procedente de todos los órganos del cuerpo.

Curiosidad: hay entre 300 y 400 millones de alveolos pulmonares, la superficie de intercambio de los cuales es de unos 150 a 200 m².

Una vez el aire inspirado rico en oxígeno llega a los alveolos pulmonares, se produce un intercambio muy rápido.

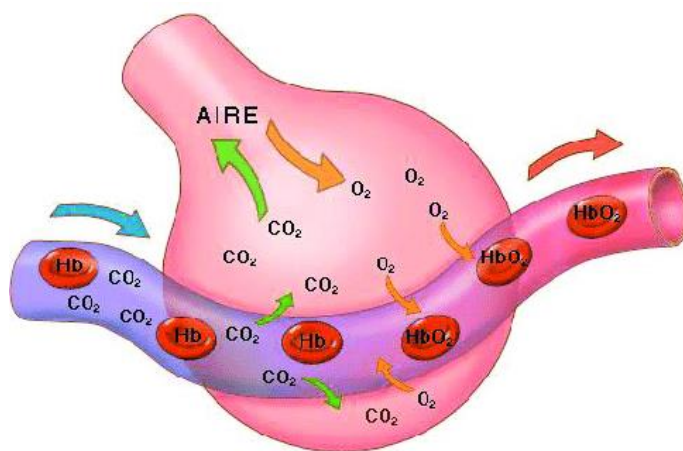
El oxígeno pasa de los alveolos al interior de los capilares sanguíneos y, el dióxido de carbono que transportaba la sangre pasa de los capilares a los alveolos.

El paso de estos dos gases en un sentido o el otro se realiza atravesando la membrana de las células epiteliales alveolares y la del endotelio capilar por un proceso de **difusión simple**. (ampliación actividad 6)

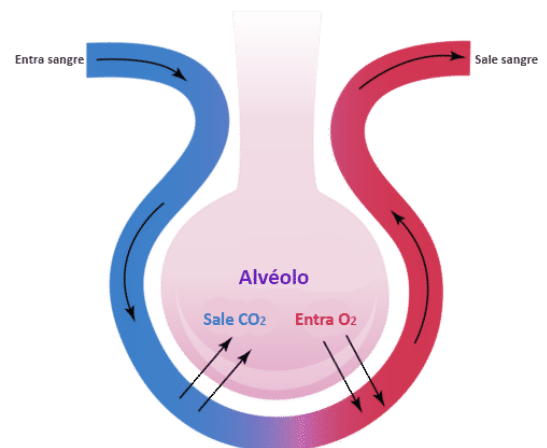
Actividad 6: En que consiste la difusión simple

Los eritrocitos de la sangre son las células encargadas de transportar estos dos gases. Esto es posible gracias a una proteína, la hemoglobina, que da a la sangre el color rojo por los átomos de hierro que contiene.

Cuando la hemoglobina se carga de oxígeno, oxihemoglobina (HbO₂), adquiere un color rojo más intenso.



Intercambio Pulmonar de Gas



	FUNDACIÓN SAN JUAN Y SAN PABLO	BIOLOGÍA y GEOLOGÍA 3ºESO
	UNIDAD 5: FUNCIÓN DE NUTRICIÓN (IV). EXCRECIÓN (Prof. Biología Susana Rico García)	

1- ÓRGANOS EXCRETORES

2- APARATO URINARIO

2.1- MORFOLOGÍA DEL APARATO URINARIO

2.2- FORMACIÓN DE LA ORINA

TRABAJO EXCRECIÓN (15%)

CUESTIONARIO (5%)

1- ÓRGANOS EXCRETORES

Las células de nuestro cuerpo generan en su metabolismo sustancias de desecho que se tienen que eliminar, porque su acumulación resultaría tóxica. Este proceso es la **excreción**.

Por tanto, el **Aparato excretor** es el conjunto de todos los **órganos que eliminan desechos**.

- **PULMONES** que se encargan de eliminar **dióxido de carbono**.
- **HÍGADO** transforma **sustancias tóxicas** (ejemplo, amoníaco en urea).
- **PIEL --- Glándulas sudoríparas**: son glándulas exocrinas de la piel encargadas de expulsar el **sudor**.
El **sudor** es un líquido muy parecido a la orina, pero más diluido (**99% de agua y 1% de sustancias tóxicas**).
- **APARATO URINARIO**: elimina sustancias tóxicas resultantes del metabolismo celular a través de la **orina**.
La **orina** está compuesta de un **95% de agua** y un **5% de sustancias tóxicas** (por ejemplo, la urea).

2- APARATO URINARIO

2.1- MORFOLOGÍA DEL APARATO URINARIO

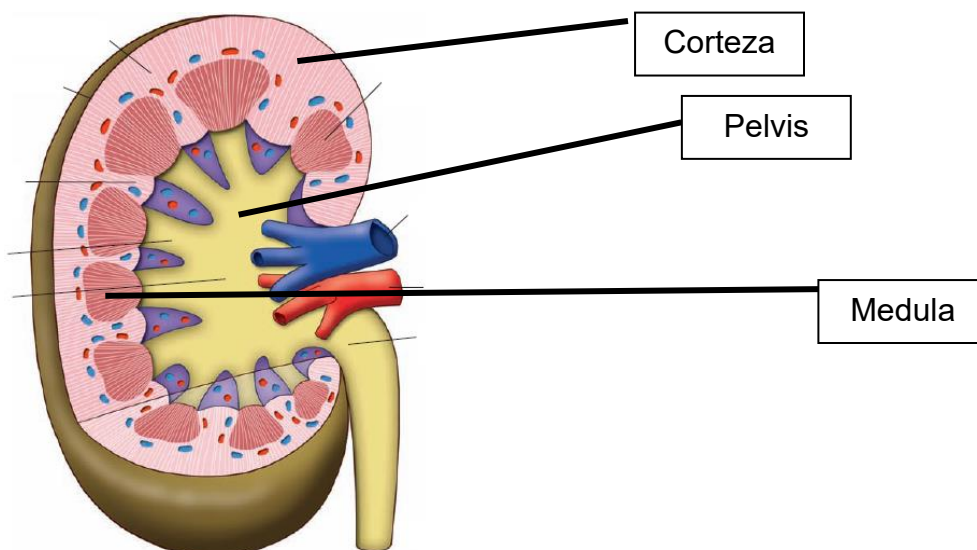
El aparato urinario está constituido por los riñones, uréteres, vejiga urinaria y uretra.

RIÑONES:

Son dos órganos situados en la zona lumbar.

En su interior se distinguen tres partes que del interior al exterior son: pelvis renal, médula renal y corteza renal.

Cada riñón contiene aproximadamente un millón de nefrones, que son las unidades funcionales.



URÉTERES:

Conductos delgados que salen de cada riñón, concretamente de la pelvis.

VEJIGA URINARIA:

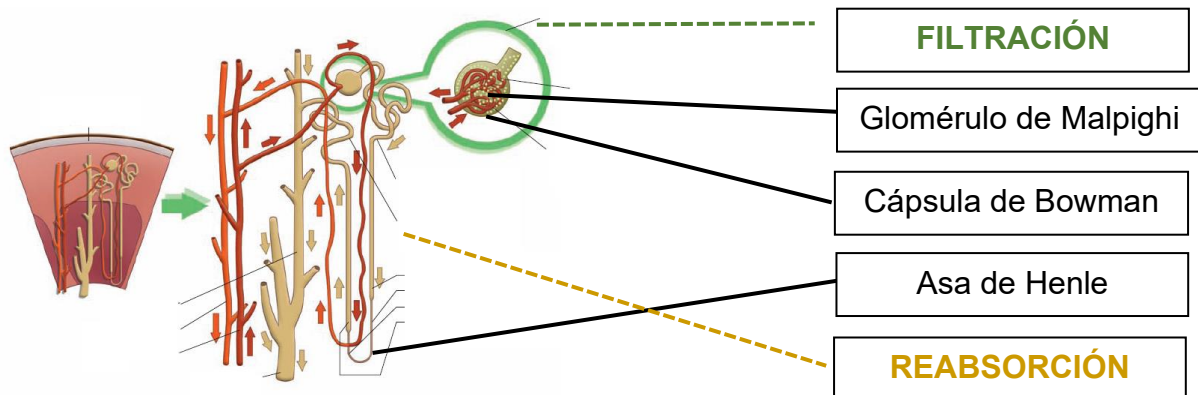
Bolsa elástica que se encarga de almacenar la orina procedente de los riñones y conducirla hasta la uretra.

URETRA:

Conducto que extrae la orina desde la vejiga hasta el exterior. La salida de la orina se produce por la relajación de un **esfínter**.

2.2- FORMACIÓN DE LA ORINA

Los **nefrones** son estructuras microscópicas con la siguiente estructura:



A los nefrones se forma la orina mediante dos procesos: la **filtración** y la **reabsorción**.

- ❖ La **FILTRACIÓN** se realiza en la Cápsula de Bowman la cual rodea los capilares sanguíneos que se encuentran formando un ovillo denominado Glomérulo de Malpighi.

Por los capilares circula la sangre con sustancias de rechazo (urea, ...) que tienen que ser eliminadas, pero también sustancias nutritivas.

La Cápsula de Bowman ejerce una presión y el agua, las sustancias de rechazo y las nutritivas, pasan desde el plasma sanguíneo hasta la Cápsula de Bowman.

- ❖ La **REABSORCIÓN** tiene como finalidad recuperar las sustancias nutritivas y parte del agua que han sido filtradas en la Cápsula de Bowman.

Las sustancias reabsorbidas pasan nuevamente al plasma y solo la urea mezclada con agua es eliminada en forma de **orina**.

	FUNDACIÓN SAN JUAN Y SAN PABLO	BIOLOGÍA y GEOLOGÍA 3ºESO
	UNIDAD 6: FUNCIÓN DE NUTRICIÓN (V). CIRCULACIÓN (Prof. Biología Susana Rico García)	

1- FUNCIÓN DEL APARATO CIRCULATORIO

2- MORFOLOGÍA DEL APARATO CIRCULATORIO SANGUÍNEO O CARDIOVASCULAR

2.1- SANGRE

2.2- VASOS SANGUÍNEOS

2.3- CORAZÓN

3- FISIOLOGÍA DEL APARATO CIRCULATORIO SANGUÍNEO

3.1- CICLO CARDÍACO

3.2- CIRCULACIÓN DE LA SANGRE

TRABAJO APARATO CIRCULATORIO (25%)

TRABAJO CIRCULACIÓN SANGUÍNEA (10%)

CUESTIONARIO (5%)

1- FUNCIÓN DEL APARATO CIRCULATORIO

El aparato circulatorio distribuye los nutrientes, las hormonas y el oxígeno a las células. Además, recoge los productos de rechazo que se forman al metabolismo celular y los transporta hasta los órganos excretores encargados de eliminarlos.

Está formado por:

- **Aparato circulatorio sanguíneo o cardiovascular**
- **Sistema linfático** (no estudiamos este curso)

2- MORFOLOGÍA DEL APARATO CIRCULATORIO SANGUÍNEO O CARDIOVASCULAR

El sistema cardiovascular está formado por:

- Un líquido (**SANGRE**) en el que se encuentran las sustancias y las células que hay que transportar.
- Una bomba impulsora (**CORAZÓN**) que hace circular la sangre.
- Una red de conductas (**VASOS SANGUÍNEOS**) por los cuales circula la sangre.

2.1- SANGRE

(ampliación actividades 1, 2, 3)

La sangre realiza las **FUNCIONES** de transporte, defensa y regulación:

TRANSPORTE:

- Sustancias nutritivas desde el aparato digestivo hasta todos los tejidos del cuerpo.
- Oxígeno desde el aparato respiratorio hasta las células y, el dióxido de carbono, en sentido contrario.
- Sustancias de desecho que se han producido en el metabolismo celular y las transporta hasta los órganos excretores encargados de su eliminación.
- Hormonas, de las glándulas endocrinas hasta los órganos donde actúan.

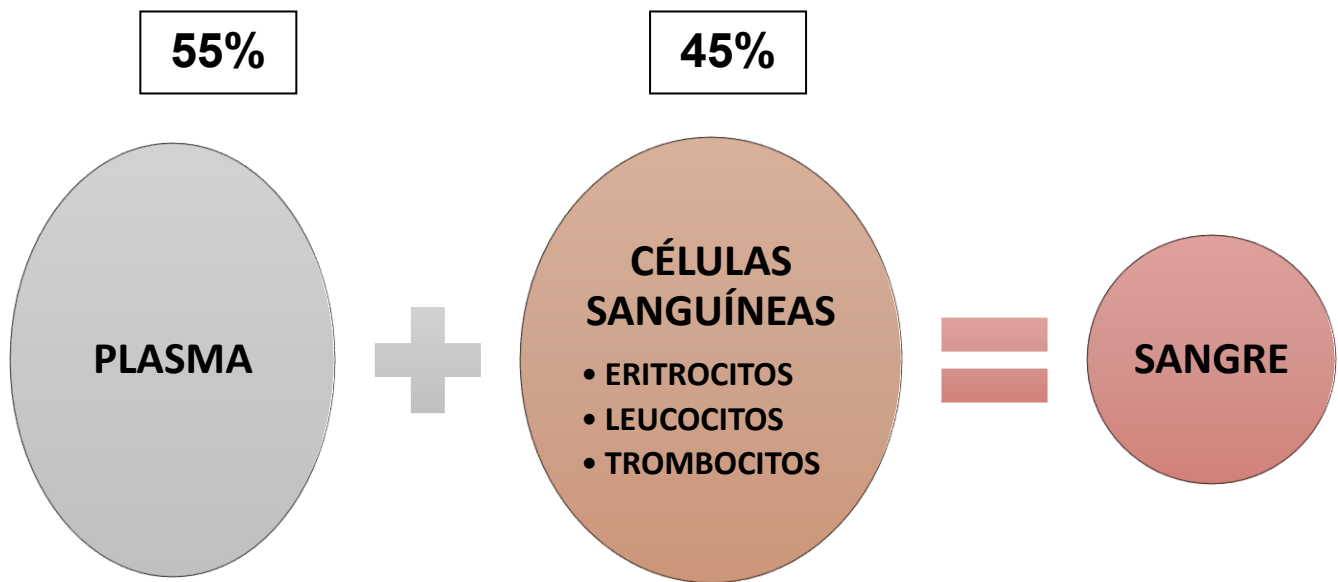
DEFENSA:

- La sangre contiene y transporta células encargadas de la defensa del organismo. Estas células son los leucocitos.

REGULACIÓN:

- Participa en la regulación de la temperatura corporal al conducir el calor desde los órganos que lo producen, como el hígado y los músculos, hasta el resto del cuerpo.

La **COMPOSICIÓN** de la sangre es:



❖ **PLASMA SANGUÍNEO**

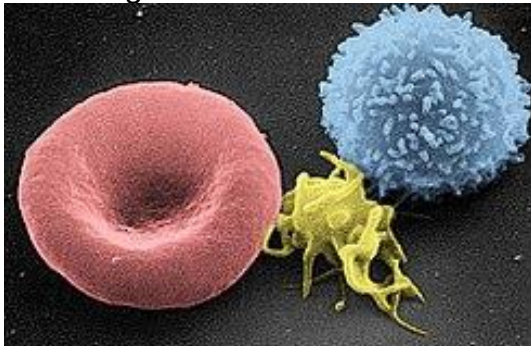
Es un líquido amarillento formado por:

- 90% de **agua**.
- 10% de **sustancias** que se encuentran **disueltas** en el agua:
 - Sales minerales
 - Nutrientes: glucosa, vitaminas, aminoácidos
 - Sustancias de desecho: urea, ácido úrico
 - Hormonas

❖ **CÉLULAS SANGUÍNEAS**

Existen tres tipos de células sanguíneas:

- **ERITROCITOS**: células más abundantes que presentan una proteína, la hemoglobina, que le confiere a la sangre un color rojo y que transporta el oxígeno desde los pulmones a todos los tejidos y, el dióxido de carbono de los tejidos en los pulmones.
- **LEUCOCITOS**: células con función defensiva.
- **TROMBOCITOS**: fragmentos de células sanguíneas que intervienen en la coagulación de la sangre



Actividad 1: ¿Por qué la sangre es líquida y de color rojo?

Actividad 2: ¿Con qué otros nombres se conocen los eritrocitos, leucocitos y trombocitos?

Actividad 3: ¿Donde se producen las células sanguíneas?

2.2- VASOS SANGUÍNEOS

La sangre circula por un sistema cerrado de cañerías: los vasos sanguíneos.
Hay tres tipos:

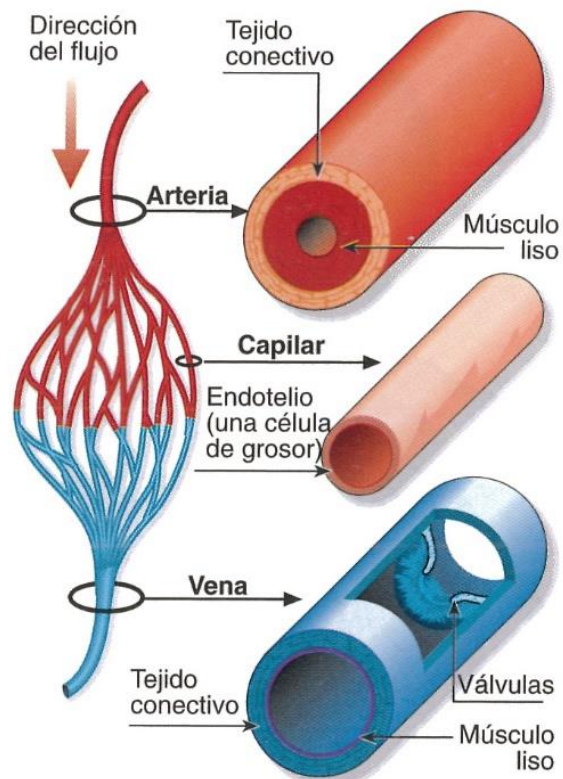
- **ARTERIAS:** vasos sanguíneos de paredes gordas y elásticas por donde circula la sangre desde el corazón hasta el resto del cuerpo.
La sangre puede circular a diferentes velocidades según la necesidad de oxígeno y nutrientes.
Las arterias se van ramificando en otras de menor diámetro hasta dar lugar a las **arteriolas**
- **VENAS:** vasos sanguíneos de paredes más delgadas y no son elásticas, por donde circula la sangre desde los órganos hasta el corazón, con una velocidad menor y constante.

Las venas se van ramificando en otras de menor diámetro hasta dar lugar a las **vénulas**.

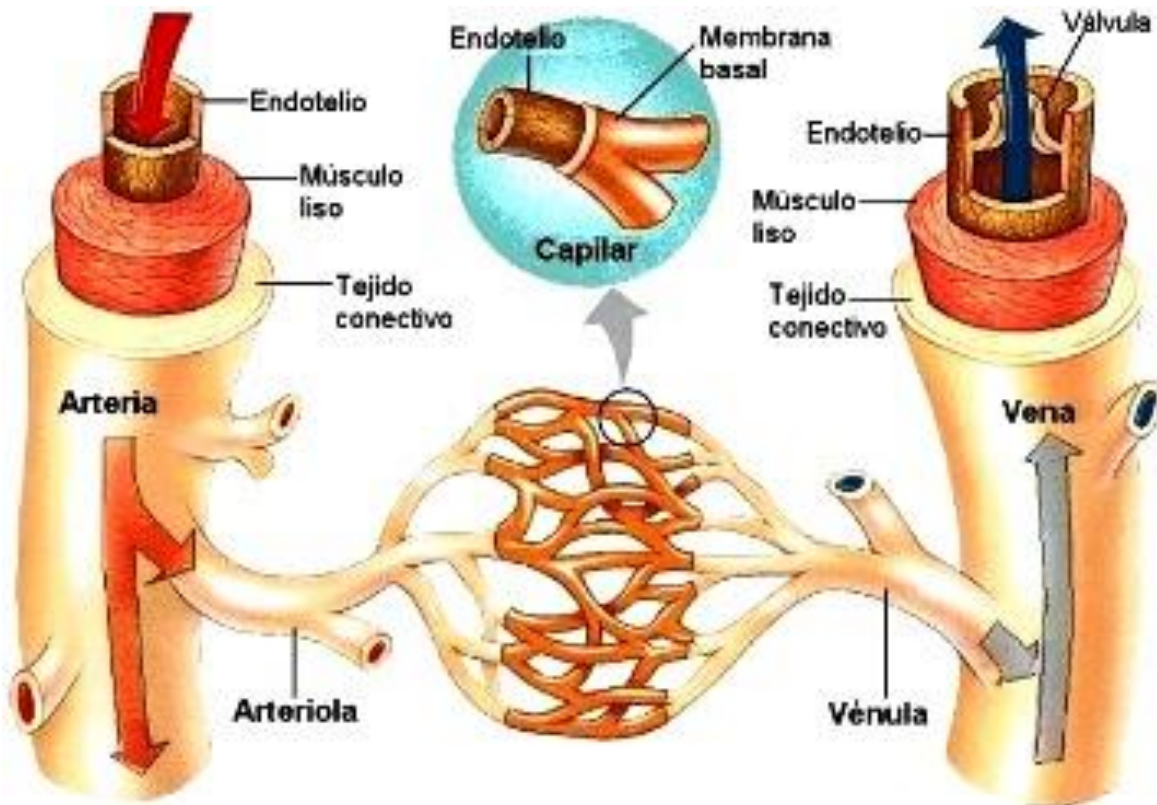
- **CAPILARES:** son las ramificaciones más delgadas de los vasos sanguíneos que forman una red conduciendo la sangre a todas las células.
Su pared está formada por una única capa de células para permitir el intercambio de gases (O_2 y CO_2), nutrientes y sustancias de rechazo.

Actividad 4: ¿Qué presentan las venas para evitar el retroceso de la sangre? ¿Lo necesitan las arterias?

Actividad 5: Cuando tomamos el pulso, ¿dónde ponemos los dedos, encima una arteria o una vena? ¿Por qué no utilizamos el dedo pulgar? ¿Qué dedos utilizamos? Razona todas las respuestas.



↑ Estructura de venas y arterias.



2.3- CORAZÓN

(TRABAJO)

3- FISIOLÓGÍA DEL APARATO CIRCULATORIO SANGUÍNEO

3.1- CICLO CARDÍACO

En cada latido del corazón se producen dos movimientos coordinados: **SÍSTOLE** y **DIÁSTOLE**

❖SÍSTOLE

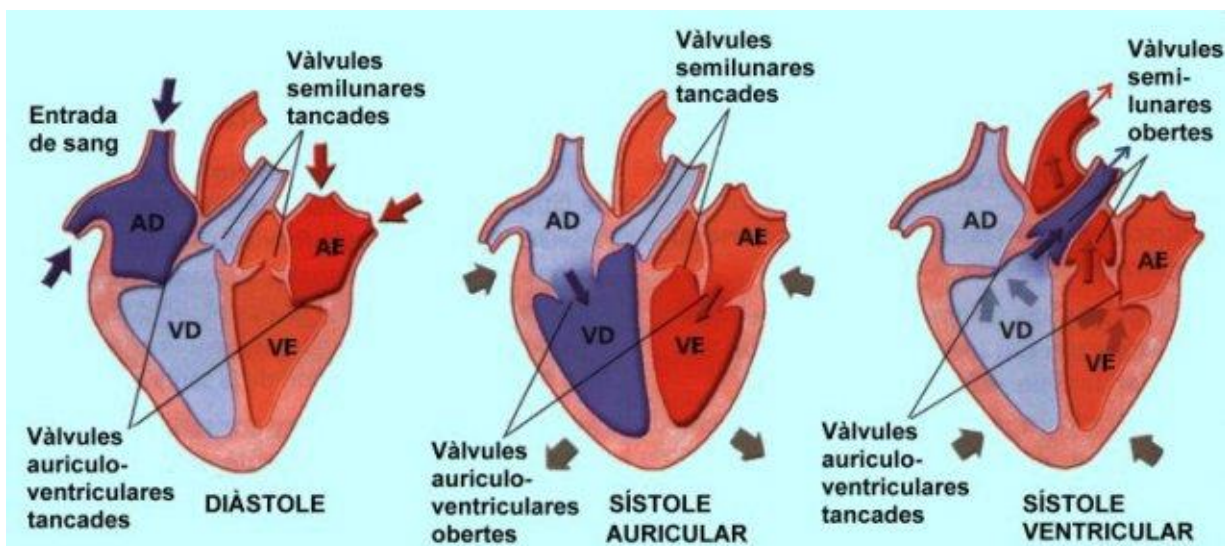
Movimiento de **contracción**. Hay dos tipos:

- Si la contracción se produce en las aurículas, **sístole auricular**, las aurículas se contraen, empujan la sangre y la impulsan hacia los ventrículos a través de las válvulas mitral y tricúspide que están abiertas. Rápidamente se cierran para evitar el retroceso de la sangre.
- Si la contracción se produce en los ventrículos, **sístole ventricular**, los ventrículos se contraen, las válvulas pulmonar y aórtica se abren y la sangre es impulsada por la arteria pulmonar y aórtica hacia los pulmones y el resto del cuerpo, respectivamente.

❖DIÁSTOLE

Movimiento de **relajación**.

Cuando el músculo cardíaco se relaja, las aurículas se llenan de sangre (diástole auricular). A continuación, se relaja el músculo que rodea los ventrículos (diástole ventricular) y empieza un nuevo ciclo.



3.2- CIRCULACIÓN DE LA SANGRE

La sangre, dependiendo la **cantidad de gases** que transporta puede ser:

- **Sangre oxigenada o arterial:** es la sangre rica en oxígeno. Circula por el interior de las arterias excepto por una, la arteria pulmonar, que transporta sangre desoxigenada.
- **Sangre desoxigenada o venosa:** es la sangre pobre en oxígeno y rica en dióxido de carbono. Circula por el interior de las venas excepto por una, la vena pulmonar, que transporta sangre oxigenada.

La **circulación sanguínea de los humanos** es:

- **Cerrada** puesto que transcurre por el interior de los vasos sanguíneos.
- **Completa** porque la sangre arterial y la sangre venosa nunca se mezclan.
- **Doble** porque consta de dos circuitos, menor o pulmonar y mayor o general.

	FUNDACIÓN SAN JUAN Y SAN PABLO	BIOLOGÍA y GEOLOGÍA 3ºESO
	UNIDAD 7: FUNCIÓN DE REPRODUCCIÓN (Prof. Biología Susana Rico García)	

REPRODUCCIÓN vs SEXUALIDAD

1-FUNCIÓN DE REPRODUCCIÓN

2- APARATO REPRODUCTOR MASCULINO

2.1- MORFOLOGÍA

2.2- ESPERMATOZOIDES: estructura y producción

3- APARATO REPRODUCTOR FEMENINO

3.1- MORFOLOGÍA

3.2- ÓVULOS: estructura y producción

3.3- CICLO OVÁRICO Y CICLO UTERINO

4- FECUNDACIÓN

5- EMBARAZO Y DESARROLLO EMBRIONARIO

6- PARTE

7- MÉTODOS ANTICONCEPTIVOS

TRABAJO APARATO REPRODUCTOR MASCULINO (10%)

TRABAJO APARATO REPRODUCTOR FEMENINO (10%)

MAPA MENTAL CICLOS SEXUALES (10%)

CUESTIONARIO (10%)

1- FUNCIÓN DE REPRODUCCIÓN

La reproducción es la generación de nuevos individuos.

La reproducción humana es de tipo **sexual** puesto que se realiza a partir de dos **gametos**, llamados espermatozoides y óvulos, las cuales se unen en el interior del cuerpo femenino (fecundación interna), después de realizarse la cópula (coito), que es la introducción del pene masculino en la vagina de la mujer.

Los gametos se producen en las **gónadas** masculinas y femeninas, testículos y ovarios, respectivamente.

La célula que se forma, que se denomina **cigoto**, se multiplica constantemente (desarrollo embrionario) originando un **embrión** que se alimenta a partir del cuerpo materno mediante un órgano denominado placenta. Este desarrollo embrionario es vivíparo placentario.

2- APARATO REPRODUCTOR MASCULINO

2.1- MORFOLOGÍA

Los órganos del aparato reproductor masculino son:

1. GENITALES EXTERNOS

- ❖ **PENE** que es el **Órgano copulador**.
- ❖ **ESCROTO**

2. GENITALES INTERNOS

- ❖ **TESTÍCULOS** que son las **Gónadas masculinas**
- ❖ **Vías espermáticas** que son **el EPIDÍDIMO, CONDUCTO DEFERENTE, CONDUCTO EYACULADOR y la URETRA**.
- ❖ **Glándulas anexas: PRÓSTATA, GLÁNDULAS DE COWPER y VESÍCULAS SEMINALES**

❖ **PENE**

El pene es el órgano copulador masculino. En su interior contiene abundantes vasos sanguíneos que, durante la excitación, se llenan de sangre, lo que provoca la erección y el aumento de su tamaño.

El extremo anterior se encuentra el **glande**, una zona muy sensible y vascularizada, que presenta en su centro un orificio llamado **meato urinario**, por donde salen la orina y el semen.

El glande está recubierto por una capa de piel llamada **prepucio**, que puede desplazarse hacia atrás y dejar al descubierto el glande.

❖ TESTÍCULOS

Los testículos son las **Gónadas masculinas**. En su interior se encuentran los **túbulos seminíferos**, unos conductos muy largos y replegados donde se forman los espermatozoides, que son los gametos masculinos.

Los testículos se sitúan fuera de la cavidad abdominal, dentro de una bolsa de piel llamada **ESCROTO**. En esta localización la temperatura es aproximadamente 2 °C inferior a la corporal, lo que resulta necesario para la correcta formación de los espermatozoides.

Además, los testículos producen la hormona **testosterona**, responsable de los caracteres sexuales masculinos como la voz grave, la barba o la mayor musculatura.

❖ EPIDÍDIMO, CONDUCTOS DEFERENTE y la URETRA: vías espermáticas

El **EPIDÍDIMO** es un conducto muy enrollado situado sobre cada testículo. En él los espermatozoides completan su maduración y permanecen almacenados hasta su salida.

Desde el epidídimo, los espermatozoides pasan al **CONDUCTO DEFERENTE**, que los transporta hasta el **CONDUCTO EYACULADOR** y, finalmente, a la **URETRA**.

La **uretra** es un conducto común a los aparatos urinario y reproductor, ya que expulsa tanto la orina como el semen (nunca a la vez). Su último tramo recorre en el interior del pene hasta comunicar con el exterior a través del **meato urinario**.

❖ Glándulas anexas: PRÓSTATA, GLÁNDULAS DE COWPER y VESÍCULAS SEMINALES

- ❖ Las **vesículas seminales** secretan el **líquido seminal**, un líquido nutritivo para los espermatozoides rico en fructosa.
- ❖ La **próstata** secreta el **líquido prostático** que estimula la movilidad de los espermatozoides y neutraliza la acidez de la vagina.
- ❖ Las **glándulas de Cowper** secretan el líquido **líquido preseminal o líquido preeyaculatorio** que lubrica, limpia y neutraliza la uretra antes de la salida del semen (eyaculación).



Actividad 1: Relaciona el líquido seminal con las mitocondrias del cuello de los espermatozoides.

2.2- ESPERMATOZOIDES: estructura y producción

Los **ESPERMATOZOIDES** son células muy pequeñas, especializadas en la reproducción y con gran capacidad de movimiento. Son los **gametos** masculinos.

La estructura del espermatozoide es la siguiente:

❖ Cabeza

- Contiene el **núcleo**, donde está el material genético (ADN del padre). (ampliación actividad 6)
- Está recubierta en su parte anterior por el **acrosoma**, que contiene enzimas que ayudan a penetrar el óvulo.

❖ Cuello

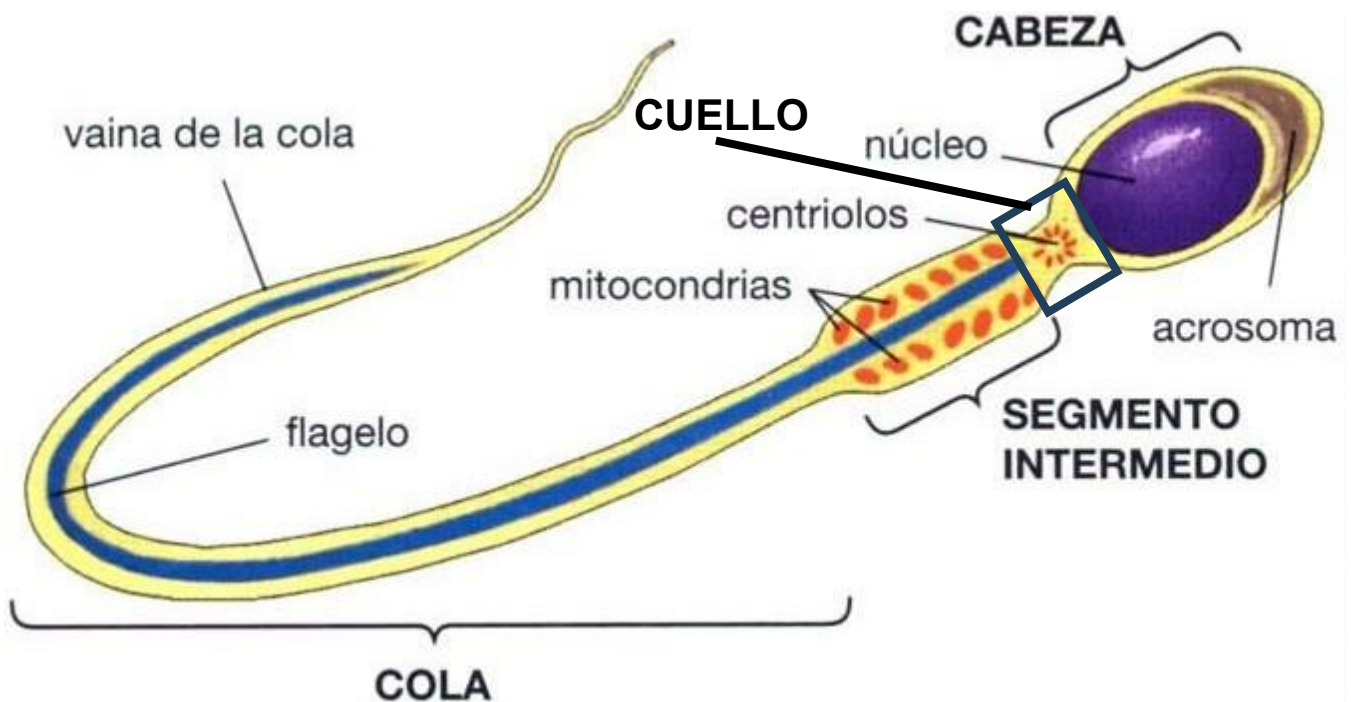
- Une la cabeza con la cola.
- Contiene **dos centriolos**: uno forma los microtúbulos de flagelo y el otro entra en el óvulo después de la fecundación.

❖ Segmento intermedio

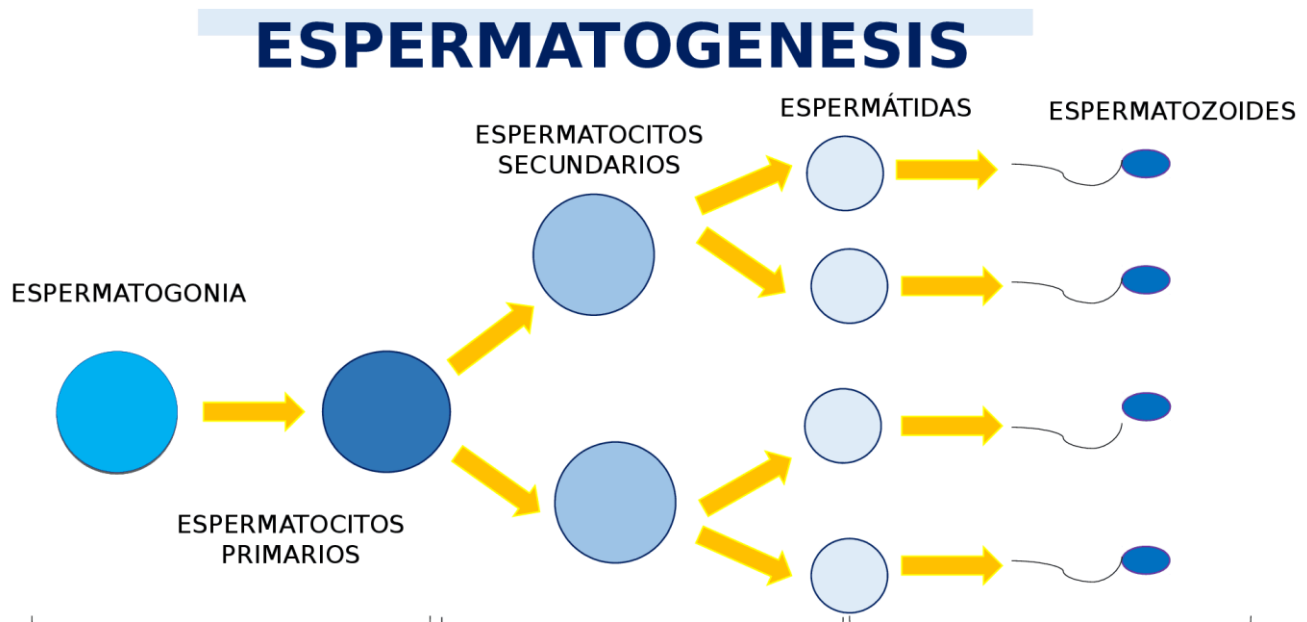
- Contiene gran cantidad de **mitocondrias**, que producen la energía necesaria para que el espermatozoide se mueva.

❖ Cola o flagelo

- Es una prolongación larga y fina.
- Su movimiento en forma de látigo impulsa al espermatozoide para que nade hacia el óvulo.



La producción de espermatozoides se llama **espermatogénesis** y ocurre en los **túbulos seminíferos** de los testículos.



3- APARATO REPRODUCTOR FEMENINO

3.1- MORFOLOGÍA

Los órganos del aparato reproductor femenino son:

1. GENITALES EXTERNOS o VULVA

- ❖ **LABIOS MAYORES** y **LABIOS MENORES** dos pliegues de piel externos y dos internos que cubren los genitales.
- ❖ **CLÍTORIS** pequeño órgano eréctil que contiene muchas terminaciones nerviosas

2. GENITALES INTERNOS

- ❖ **OVARIOS** que son las **Gónadas masculinas** y es donde se generan los **óvulos**.

También producen las hormonas sexuales femeninas: **progesterona y estrógenos**. Están sujetos por **ligamentos**.

- ❖ **TROMPAS DE FALOPIO**.

Son dos conductos en forma de embudo que comunican con el útero y presentan unas prolongaciones llamadas **FÍMBRIAS** que recogen el óvulo cuando sale del ovario.

En las trompas es el lugar donde el óvulo es fecundado por un espermatozoide.

❖ ÚTERO

El **útero** es un órgano con forma de pera invertida. Se distinguen en él dos partes: el **cuello uterino** (o **cérvix**), que comunica con la vagina, y el **cuerpo uterino**, que constituye la parte principal.

Las paredes del útero son muy **musculosas** y están formadas por el **miometrio**, una gruesa capa de músculo liso. Internamente está recubierto por el **endometrio**, una mucosa muy vascularizada que se engrosa y se prepara cada mes para recibir un posible embrión. Si no hay fecundación, una parte de esta capa se desprende y da lugar a la **menstruación** o **regla**, tras lo cual vuelve a regenerarse.

❖ VAGINA

La **vagina** es un conducto **musculoso** y elástico que comunica el útero con el exterior. Es capaz de alojar el pene durante el coito, por lo que se considera el órgano copulador femenino.

El **orificio vaginal** está, en muchas niñas y adolescentes, parcialmente cubierto por una fina membrana llamada **himen**, que puede rasgarse durante la primera relación sexual, aunque también puede romperse por otras causas (actividad física intensa, uso de tampones, exploraciones médicas, etc.).

En la vagina se encuentran las **Glándulas de Bartolini** (ampliación actividad 5)

Activitat 4: ¿Qué son las glándulas de Bartolini y dónde se encuentran?

3. GLÁNDULAS MAMARIAS

Glándulas capaces de producir leche cuando nace un bebé. (ampliación actividad 5)

Actividad 5: Las glándulas mamarias no producen leche materna hasta el tercer día. Explica qué sustancia produce y sus características.

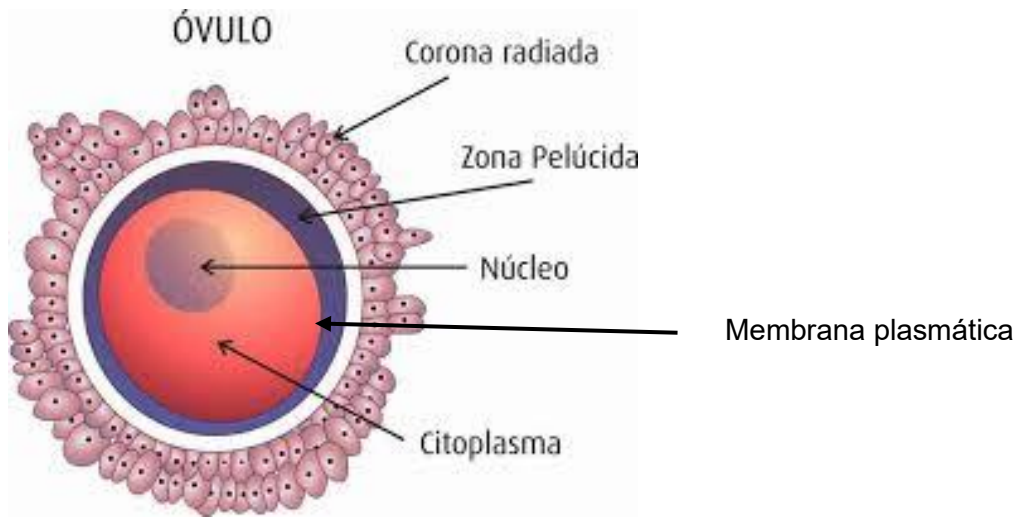
3.2- ÓVULOS: estructura y producción

Los **ÓVULOS** son los **gametos femeninos**; se caracterizan por ser **grandes**, contener **nutrientes** para el embrión y ser **inmóviles**.

Cuando una niña nace, sus ovarios contienen alrededor de **400.000 células precursoras** que pueden convertirse en óvulos, aunque durante toda la vida fértil solo llegarán a madurar unos **450**.

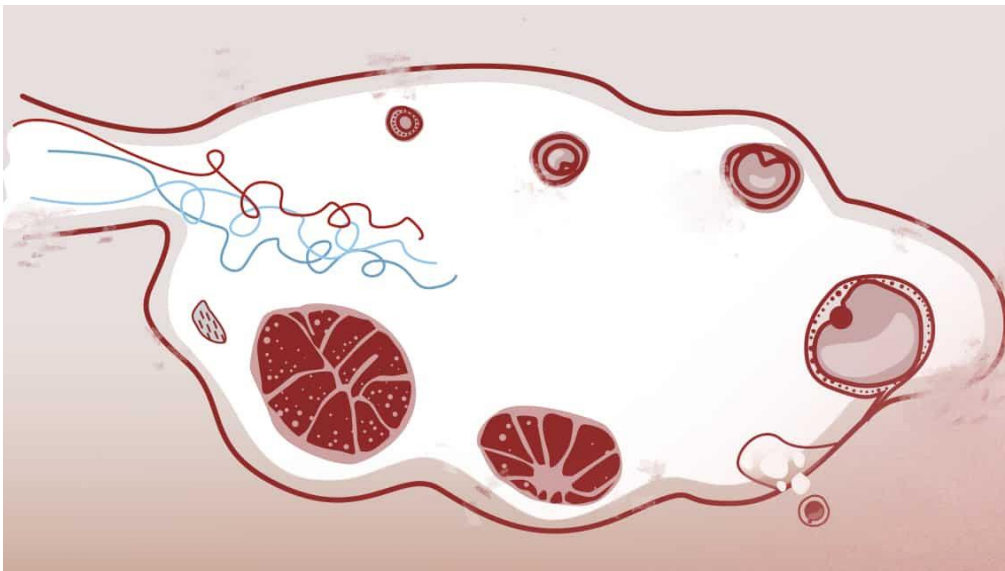
En un óvulo se distinguen las siguientes partes:

- ❖ **Núcleo**: contiene la información genética. (ampliación actividad 6)
- ❖ **Citoplasma**: rico en sustancias nutritivas. Alimentarán al cigoto en las primeras fases, hasta que este llegue al útero y pueda implantarse.
- ❖ **Membrana plasmática**: envuelve la célula.
- ❖ **Zona pelúcida**: capa protectora que rodea al óvulo.
- ❖ **Corona radiada**: conjunto de células que lo protegen y nutren.



La **Ovogénesis** (u **oogénesis**) es la **formación del óvulo**.

- Antes de nacer, los ovarios de una niña ya contienen **muchos óvulos en preparación** (unos 400.000).
- Durante la vida fértil, cada mes **madura solo uno de ellos** (alrededor de 450 en total).
- Cada óvulo en preparación se llama **ovocito secundario** cuando está listo para ser liberado.



Actividad 6: *Cuántos cromosomas tiene el núcleo del espermatozoide y el del óvulo de los humanos?*

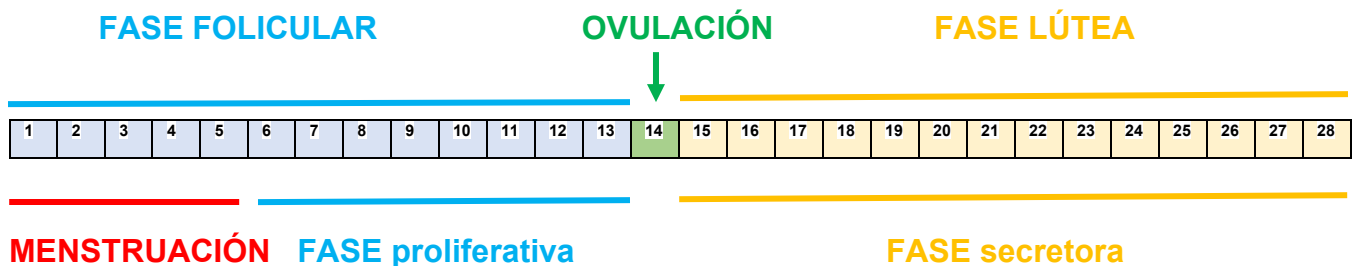
Actividad 7: *Qué nombre reciben las sustancias nutritivas que se encuentran al citoplasma del óvulo?*

3.3- CICLO OVÁRICO Y CICLO UTERINO

❖ CICLO OVÁRICO

Dura unos 28 días. Controla la maduración y liberación del óvulo.
Se divide en tres fases:

- **Fase folicular** (días 1-13 aprox.): Comienza cuando la **FSH** (hormona folículoestimulante) llega a los ovarios.
La **FSH** hace que varios **folículos** (estructuras que contienen los ovocitos secundarios) empiecen a crecer.
Solo **uno se convierte en folículo maduro**, llamado **folículo de Graaf**, que contiene el ovocito secundario listo para la ovulación.
- **Ovulación** (día 14 aprox.): Un aumento de la hormona **LH** (hormona luteinizante) provoca que el **folículo de Graaf se rompa** y libere el **ovocito secundario** hacia la trompa de Falopio.
Este es el momento en que el ovocito puede ser fecundado.
- **Fase lútea** (días 15-28 aprox.): El folículo vacío se transforma en **cuerpo lúteo**, que produce **estrógeno y progesterona**.
Estas hormonas mantienen el **endometrio grueso** por si llega un óvulo fecundado.
Si no hay fecundación, el cuerpo lúteo degenera y comienza la **menstruación**, reiniciando el ciclo.



❖ CICLO UTERINO

Dura unos 28 días, sincronizado con el ciclo ovárico.
Su objetivo es preparar el útero para recibir un posible óvulo fecundado y, si no ocurre la fecundación, eliminar la capa interna.

- **Menstruación** (días 1 a 5 aprox.): si no hubo fecundación, el cuerpo lúteo deja de producir progesterona y **el endometrio** (capa interna del útero) **se desprende** y sale por la vagina.
Esto provoca el sangrado menstrual.
- **Fase proliferativa** (días 6-13 aprox.): las **hormonas estrógeno** producidas por el folículo en el ovario hacen que el **endometrio se regenere y engrose**.
Se prepara para **recibir un óvulo fecundado**.

- **Fase secretora (días 15-28 aprox.):** Tras la ovulación, el **cuerpo lúteo** en el ovario produce **progesterona** y algo de estrógeno. Esto hace que el endometrio se vuelva **más grueso y nutritivo**, ideal para la implantación del óvulo fecundado. Si **no hay fecundación**, el cuerpo lúteo degenera, disminuyen las hormonas y comienza de nuevo la **menstruación**.



*En caso de que el **óvulo** fuera **fecundado** por un espermatozoide, los niveles de progesterona continúan aumentando, lo cual indica que hay embarazo y, **ambos ciclos dejan de funcionar**.*

4- FECUNDACIÓN

Los espermatozoides que se depositan en la vagina suben por el útero hasta las trompas de Falopio.

Si no encuentran ningún ovocito secundario mueren en unos 3 o 4 días.

Si encuentran un ovocito secundario, lo rodean, pero solo uno consigue atravesar su membrana y fusionar su núcleo con el del ovocito.

En este momento el ovocito secundario completa su maduración y pasa a llamarse **óvulo**.

El óvulo activa entonces la **membrana de fecundación**, que impide la entrada de otros espermatozoides.

La unión del **núcleo del espermatozoide** con el **núcleo del óvulo** forma una célula única llamada **cigoto**, cuyo **núcleo contiene 46 cromosomas** (la mitad de cada progenitor).

Actividad 6: *¿Cuántos cromosomas tiene el núcleo del espermatozoide y el del óvulo de los humanos?*

5- EMBARAZO Y DESARROLLO EMBRIONARIO

El desarrollo embrionario es el proceso que comienza desde que el **cigoto** empieza a multiplicarse hasta que se forma el **embrión**.

La primera estructura que se forma es la **mórula**, una masa de células que desciende por la trompa de Falopio.

A continuación, se forma la **blástula**, una masa de células con un pequeño espacio interno.

La blástula se implanta en el endometrio, proceso conocido como **nidación**, que ocurre aproximadamente 6 días después de la fecundación.

El **endometrio** contiene muchos capilares sanguíneos. Los nutrientes y el oxígeno de la sangre materna sirven para **alimentar al embrión** hasta que se forma la **placenta**.

La **placenta** se forma a partir de vasos sanguíneos del **embrión** y del **endometrio**.

Este órgano permite llevar oxígeno (O₂) y nutrientes al embrión y eliminar el dióxido de carbono (CO₂) y los productos de excreción (básicamente urea) hacia la sangre materna.

A partir de las 9 semanas el embrión presenta forma humana, por el que recibe el nombre de **feto**.

El período que va desde la **fecundación hasta el parto** se llama **embarazo**, que normalmente dura unas **40 semanas** (aproximadamente 9 meses).

6- PARTO

Es el proceso de expulsión del feto. En él se pueden distinguir tres fases:

❖ **Dilatación.**

La hormona **oxitocina**, producida por la hipófisis, **aumenta las contracciones del útero** y ayuda a que el cuello **del útero (cérvix)** se **abre o dilata** para que el feto pueda pasar.

❖ **Expulsión:** el feto **sale por la vagina**

Las **contracciones uterinas** son más fuertes y frecuentes.

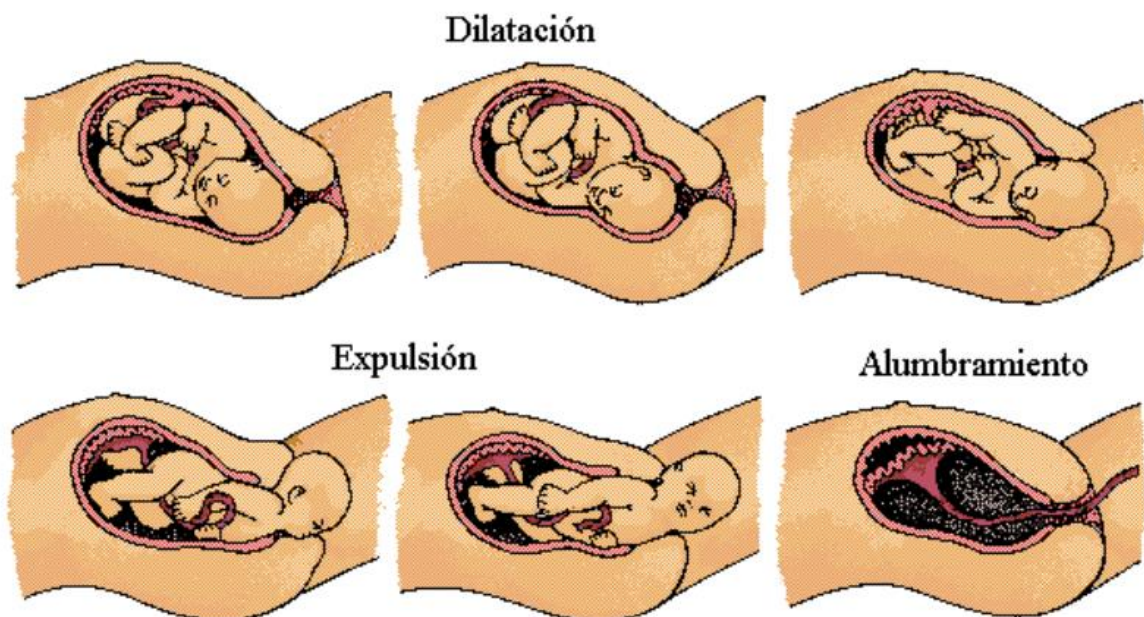
La **oxitocina** sigue estimulando las contracciones, ayudando al bebé a avanzar por el canal del parto.

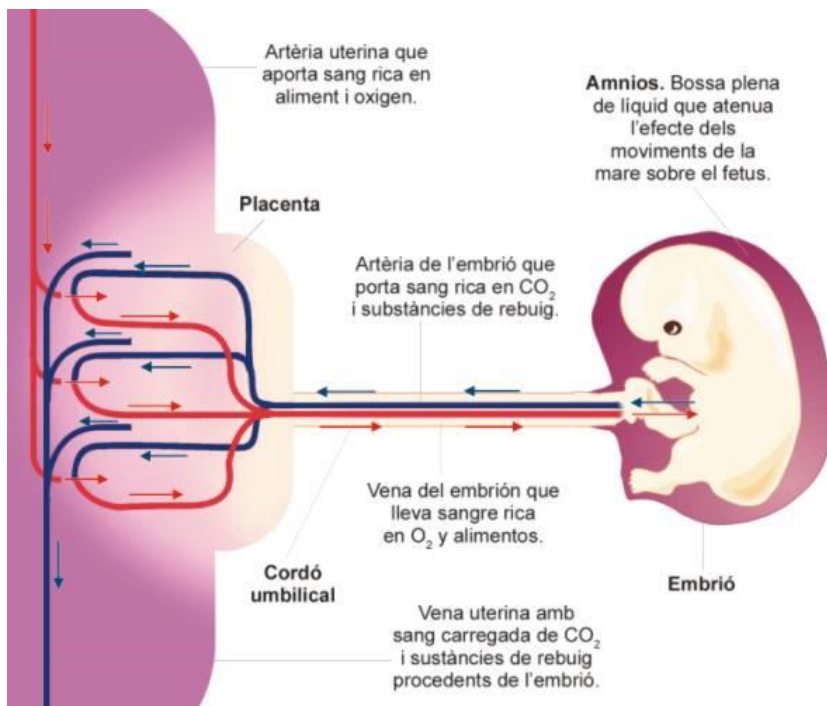
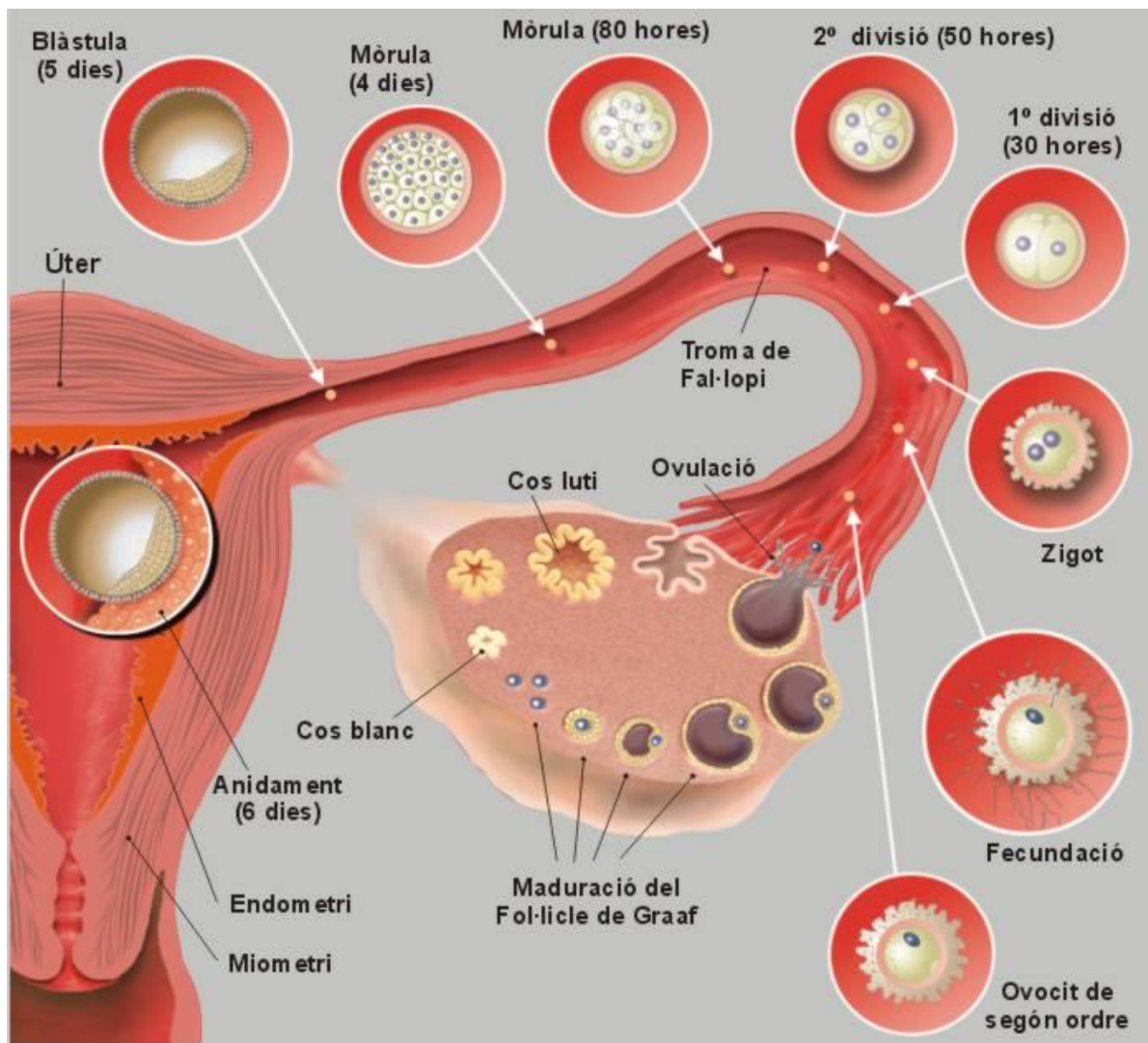
❖ **Alumbramiento:** se **expulsa la placenta** y las membranas que rodeaban al feto.

La placenta ya no es necesaria, y el útero empieza a **contraerse** para volver a su tamaño normal.

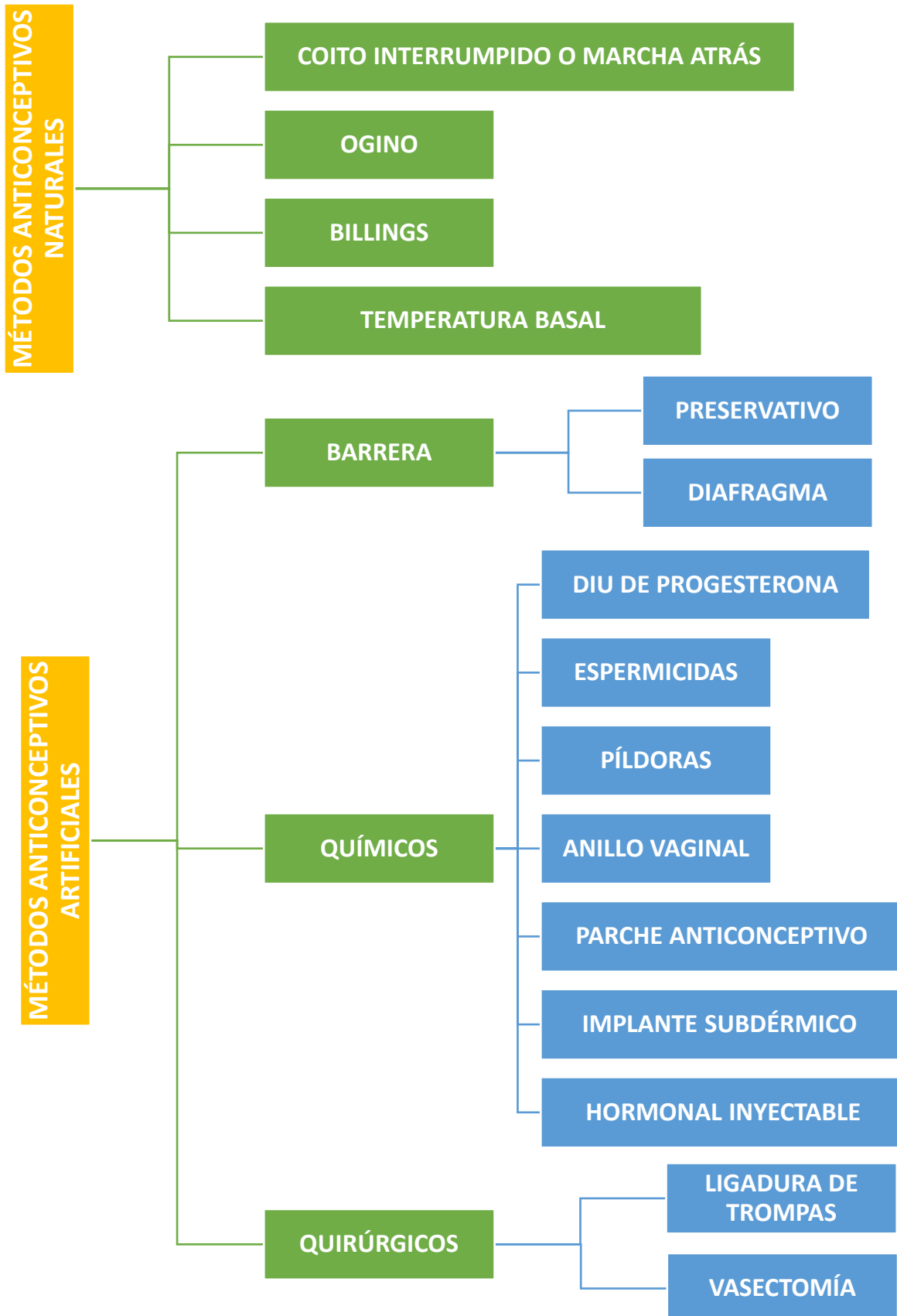
En ese momento, la hipófisis produce **prolactina** y prepara las mamas para producir leche, permitiendo la lactancia.

(ampliación actividad 5)





7- MÉTODOS ANTICONCEPTIVOS



	FUNDACIÓN SAN JUAN Y SAN PABLO	BIOLOGÍA y GEOLOGÍA 3ºESO
	UNIDAD 8: FUNCIÓN DE RELACIÓN (I) (Prof. Biología Susana Rico García)	

1- FUNCIÓN DE RELACIÓN

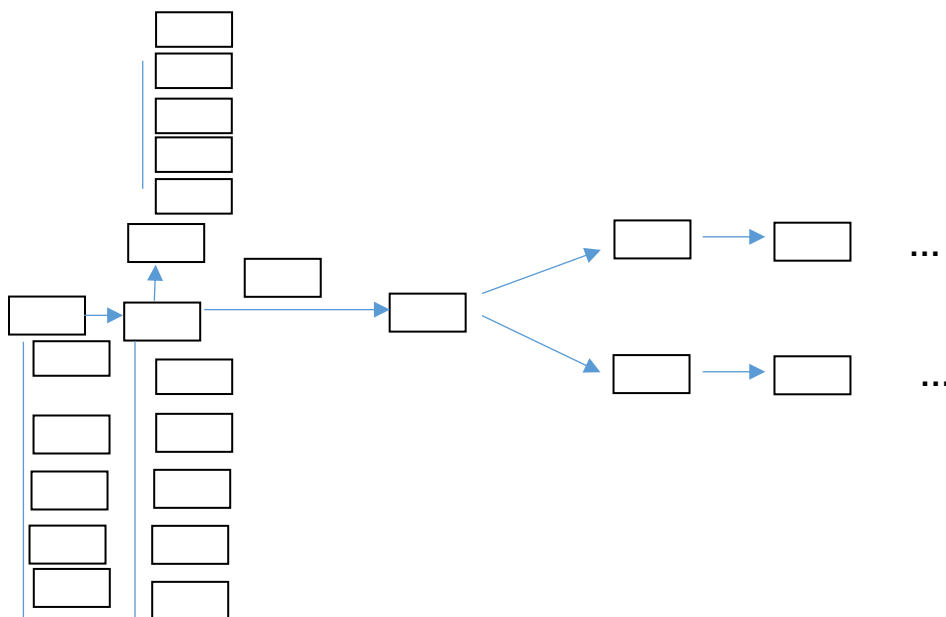
2- RELACIÓN EN LOS HUMANOS

1- FUNCIÓN DE RELACIÓN

La función de relación es la responsable que los seres vivos captan información del medio interno y externo, la interpretan y elaboran respuestas.

2- RELACIÓN EN LOS HUMANOS

TRABAJO FUNCIÓN DE RELACIÓN (20%) Realiza en tamaño DinA3 un gráfico en el que relaciones la función de relación con los aparatos/sistemas/órganos que intervienen. Utiliza recursos como color, imágenes para visualizar mejor el trabajo, etc. Para ayudarte te doy la estructura básica del gráfico



	FUNDACIÓN SAN JUAN Y SAN PABLO	BIOLOGÍA y GEOLOGÍA 3ºESO
	UNIDAD 9: FUNCIÓN RELACIÓN (II). ÓRGANOS SENSORIALES (Prof. Biología Susana Rico García)	

1- VISTA

2- OÍDO

3- OLFATO

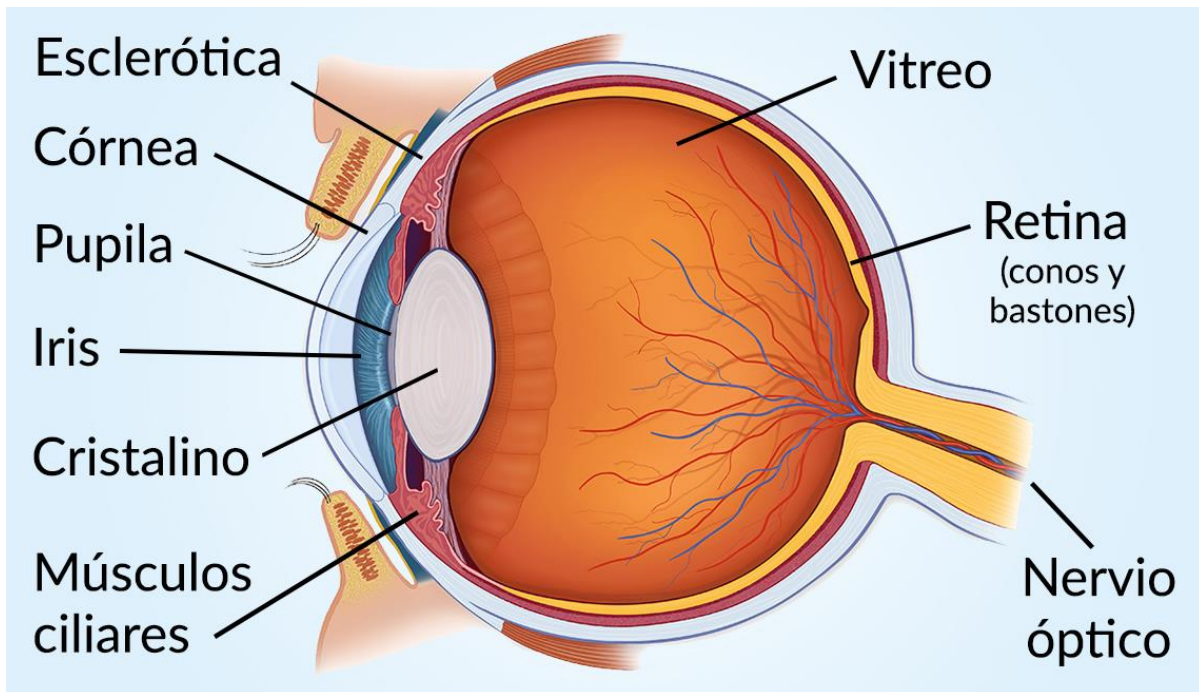
4- GUSTO

5- TACTO

TRABAJO ESTÍMULOS / RECEPTORES (20%)

1- VISTA

En el glóbulo ocular se puede diferenciar:



La **LUZ** es el estímulo que excita los **FOTORRECEPTORES** que se encuentran a la **RETINA**.

La primera capa que atraviesa el ojo es la esclerótica, una capa blanca que por la parte delantera es transparente, la córnea.

La segunda capa es la coroides, una capa de color oscuro para evitar reflejos. En la parte anterior forma el iris presenta una coloración diferente para cada persona. En el centro del iris existe un orificio, la pupila, el diámetro de la cual varía para regular la cantidad de luz que pasa.

La luz atraviesa el cristalino, una lente biconvexa sujeta por músculos que enfoca las imágenes.

La imagen formada llega a la retina donde se encuentran los fotorreceptores que convierten el estímulo en un impulso nervioso que sale por el nervio óptico hasta el cerebro donde son interpretadas las imágenes.

Los **fotorreceptores** pueden ser de dos tipos:

- **Conos**: fotorreceptores que necesitan altos niveles de luz para excitarse. Proporcionan información de los colores. Se encuentran concentrados en una parte de la retina llamada fóvea.
- **Bastones**: fotorreceptores que se excitan con cualquier nivel de luz por lo cual posibilitan la visión con poca luminosidad. Se encuentran por toda la retina, pero no hay bastones en la fóvea.

2- OÍDO

Los **ESTÍMULOS MECÁNICOS** excitan los **MECANORECEPTORES** que se encuentran en la **CÓCLEA**.

En la oreja se distinguen tres regiones: oído externo, oído medio y oído interno.

❖ OÍDO EXTERNO

- Pabellón auditivo: sirve para captar el sonido (estímulos mecánicos).
- Conducto auditivo que posee pelos y glándulas productoras de cerumen. El cerumen impide la entrada de polvo e insectos, así como impermeabiliza.

❖ OÍDO MEDIO

- Tímpano: membrana elástica que vibra cuando recibe las olas sonoras.
- Cadena de huesecillos: reciben la vibración del tímpano y la transmiten al oído interno. Por orden son el martillo, el yunque y el estribo.

❖ OÍDO INTERNO

- Cóclea: canal enrollado en espiral en el interior de la cual se encuentran los mecanoreceptores. Cuando los estímulos mecánicos excitan a los mecanoreceptores, estos convierten la vibración en un impulso nervioso que será transportado por el nervio auditivo hasta el cerebro.

3- OLFATO

Las **SUSTANCIAS QUÍMICAS** son los estímulos que excitan los **QUIMIORRECEPTORES** que se encuentran en la **PITUITARIA AMARILLA**.

Las sustancias químicas son transportadas por el aire hasta los quimiorreceptores que se encuentran en la Pituitaria amarilla.

Las sustancias químicas se mezclan con el mucus producido en la Pituitaria roja.

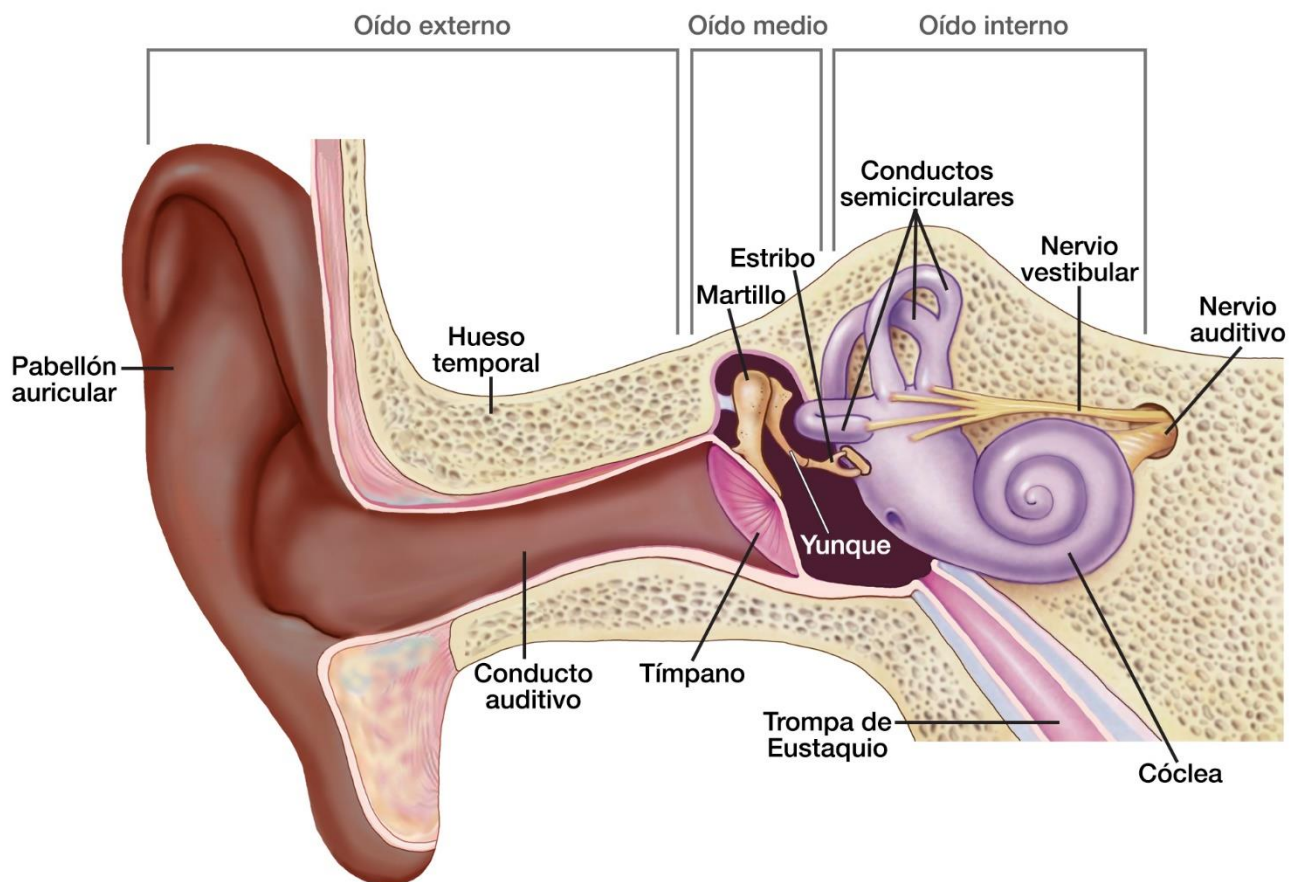
El impulso nervioso que se genera pasará al nervio olfativo hasta el cerebro.

4- GUSTO

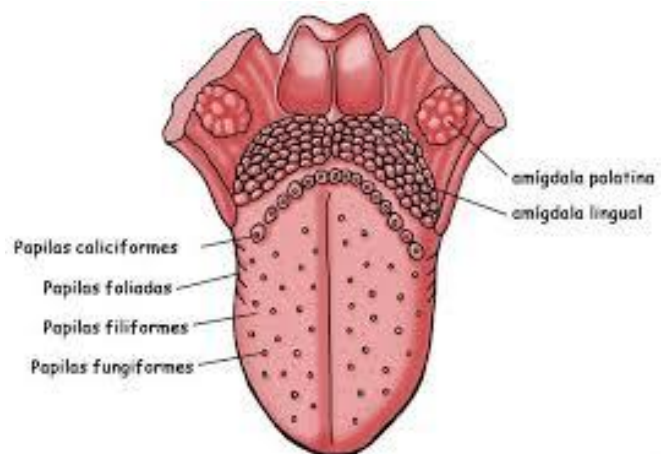
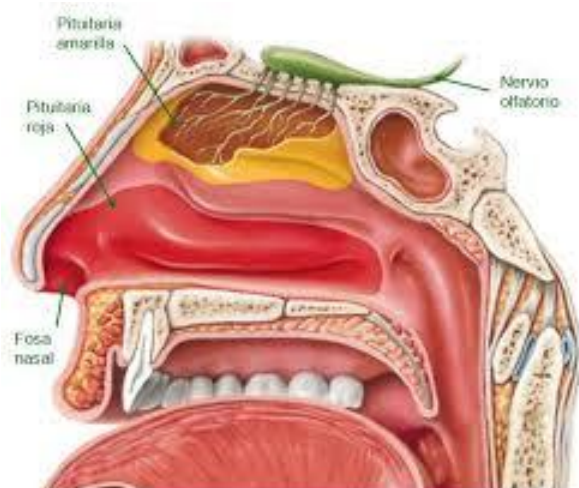
Las **SUSTANCIAS QUÍMICAS** son los estímulos que excitan los **QUIMIORRECEPTORES** que se encuentran a las **PAPILAS GUSTATIVAS**.

Las sustancias químicas que se encuentran en los alimentos se mezclan con la saliva. Bañan las papilas gustativas donde se encuentran los quimiorreceptores.

El impulso nervioso que se genera pasará al nervio gustativo hasta el cerebro.



Fuente: NIH/NIDCD



5- TACTO

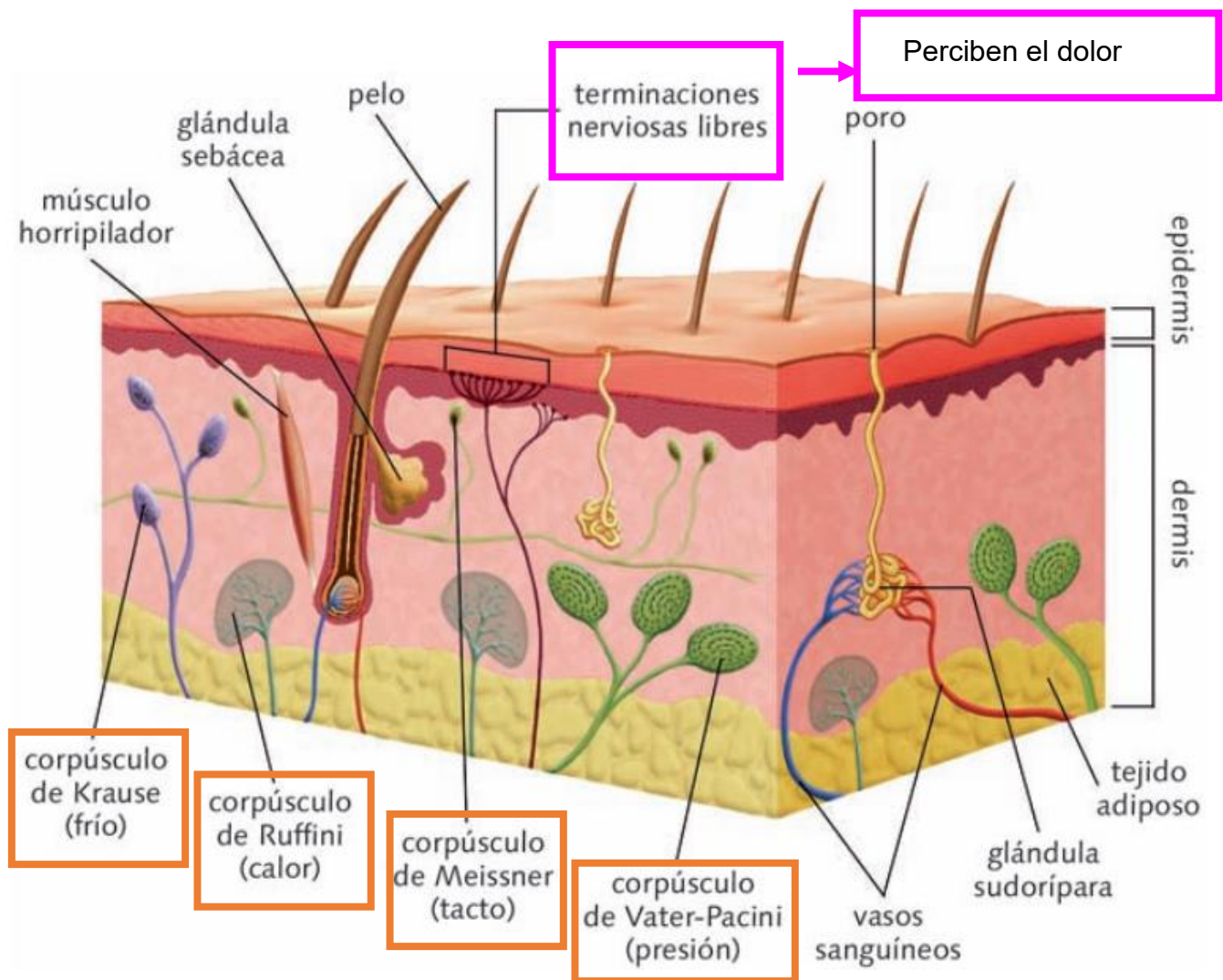
El tacto está formado por varios tipos de receptores:

- Las variaciones de **TEMPERATURA** estimulan a los **TERMORECEPTORES**.
- Los **ESTÍMULOS MECÁNICOS** excitan a los **MECANORECEPTORES**.
- Los **NOCICEPTORS** perciben el **DOLOR**

Los receptores pueden encontrar-se encapsulados en

- **corpúsculos**
- **terminaciones nerviosas libre.**

A continuación, se indican concretamente qué receptores se encuentran en los **corpúsculos** (terminaciones nerviosas encapsuladas en forma de capuchón) y cuales en las **terminaciones nerviosas libre.**



	FUNDACIÓN SAN JUAN Y SAN PABLO	BIOLOGÍA y GEOLOGÍA 3º ESO
	UNIDAD 10: FUNCIÓN RELACIÓN (III). SISTEMA NERVIOSO (Prof. Biología Susana Rico García)	

1- CÉLULAS NERVIOSAS

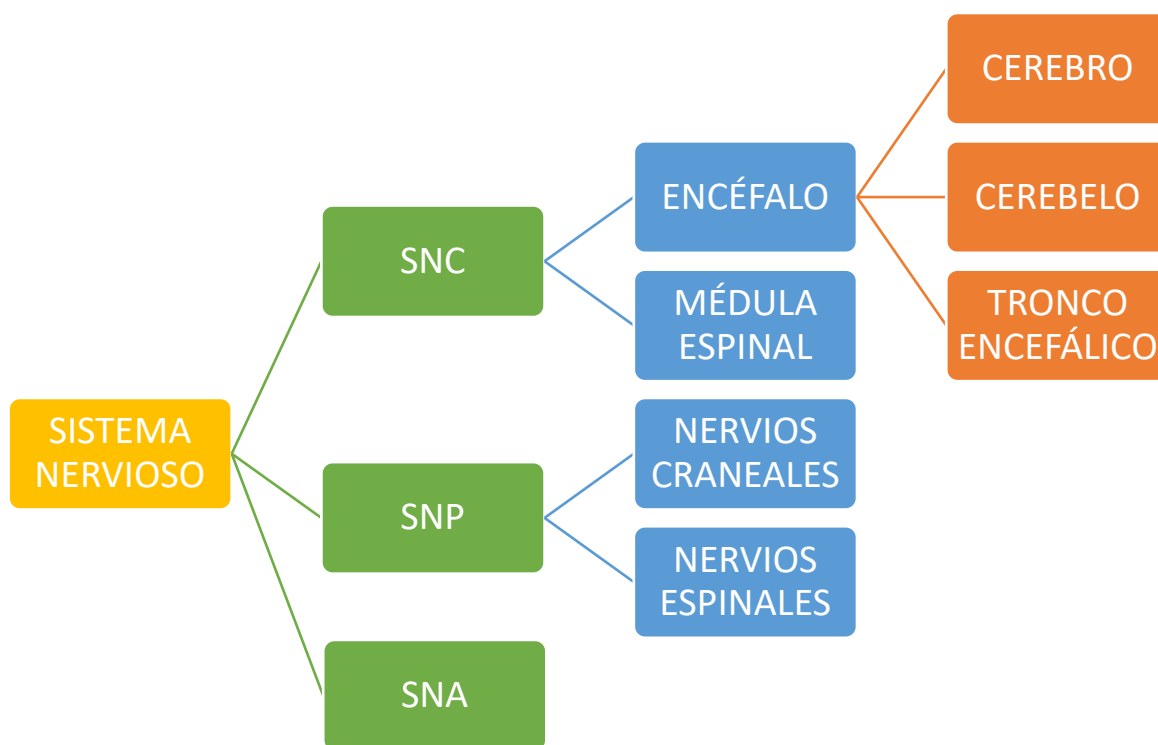
2- IMPULSO NERVIOSO

3- SISTEMA NERVIOSO

3.1- SISTEMA NERVIOSO CENTRAL (SNC)

3.2- SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO (SNP)

3.3- SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO (SNA)



TRABAJO NEURONA E IMPULSO NERVIOSO (20%)
DISECCIÓN ENCÉFALO (20%)

1- CÉLULAS NERVIOSAS

El tejido nervioso, que forma el sistema nervioso, está constituido por dos tipos de células:

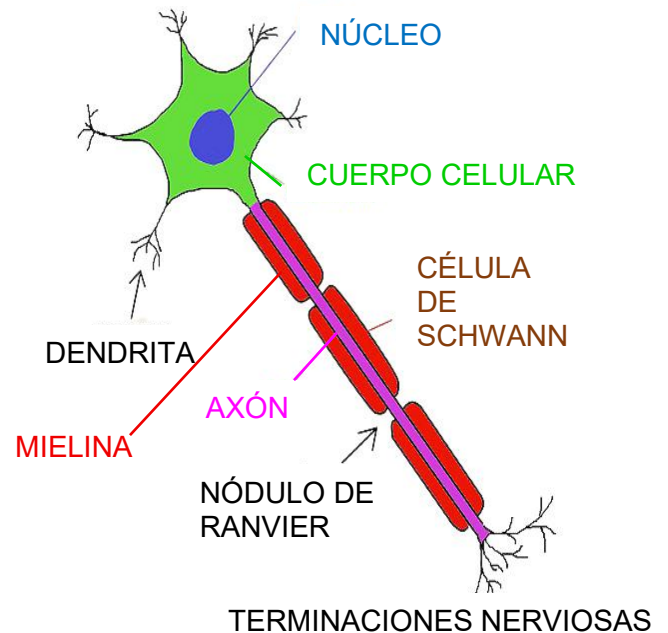
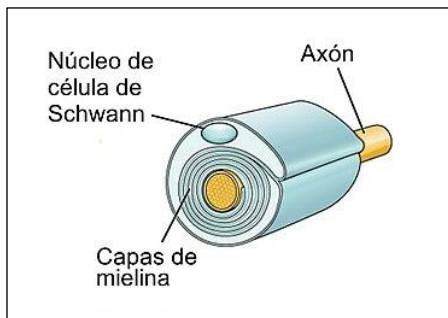
❖ NEURONAS

Las células encargadas de transmitir el impulso nervioso son las **neuronas**. Están formadas por:

Cuerpo celular: donde se encuentra el núcleo y otros orgánulos.

Dendrites: cortas, numerosas y ramificadas. Se encargan de recibir el impulso nervioso.

Axón: ramificación larga (hasta 1 m). Presentan ramificaciones en su extremo conocidas como **terminaciones nerviosas** o fibras.



❖ CÉLULAS DE LA GLÍA

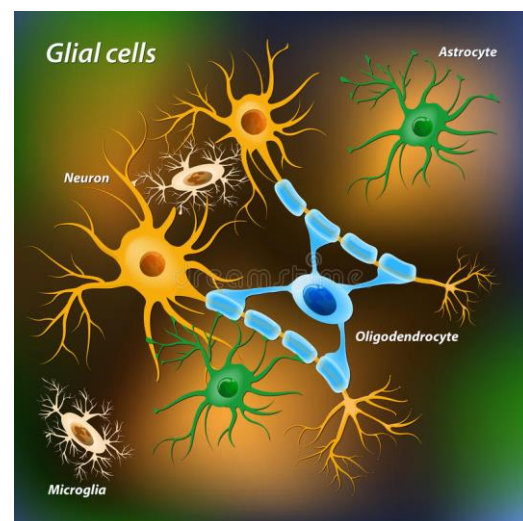
Las células de la glía se localizan entre las neuronas y forman la **neuròglia**, un tejido especializado en la protección de las neuronas.

Las principales células de la glía son:

Astrocitos: están en contacto con el sistema circulatorio y proporcionan nutrientes a las neuronas.

microglía: se encargan de la limpieza y la defensa contra agentes infecciosos, como las bacterias.

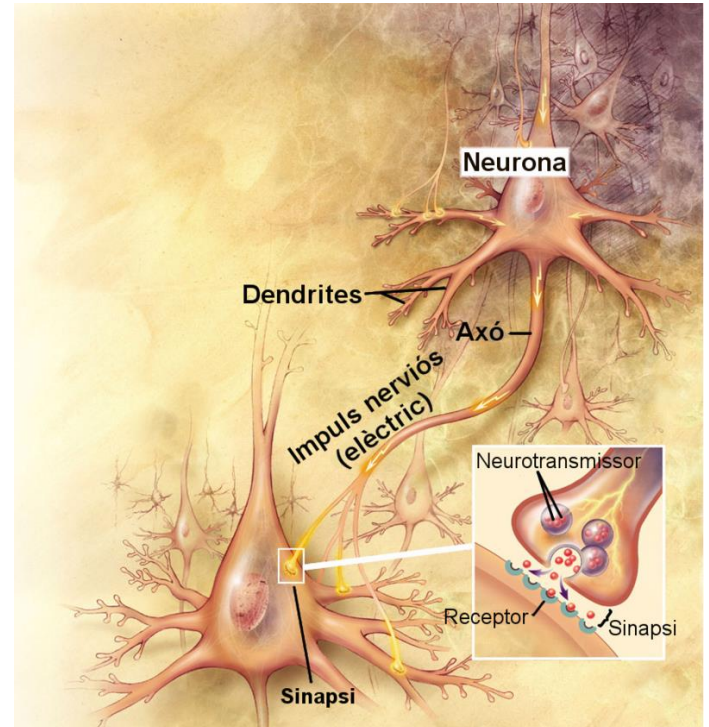
Oligodendrocitos y células de Schwann: generan una cubierta en el axón con una sustancia llamada **mielina**, que tiene función aislante y facilita la conducción del impulso nervioso.



2- IMPULSO NERVIOSO

La transmisión del impulso nervioso es **unidireccional** y **electroquímica**.

- UNIDIRECCIONAL: Se inicia en las dendritas recorriendo todo el axón y saliendo por su extremo (terminaciones nerviosas) hasta pasar a las dendritas de la siguiente neurona.
- ELÉCTRICA: los impulsos que se transmiten por la neurona son de naturaleza eléctrica, es decir, impulsos eléctricos.
- QUÍMICA: No existen conexiones físicas entre dos neuronas. Se encuentran separadas por la sinapsis. El impulso eléctrico no puede atravesar este espacio vacío, por lo cual, al reunir al final del axón, este libera sustancias químicas (neurotransmisores) que cuando reúnen a las dendritas de la siguiente neurona, se convierte nuevamente en un impulso eléctrico.

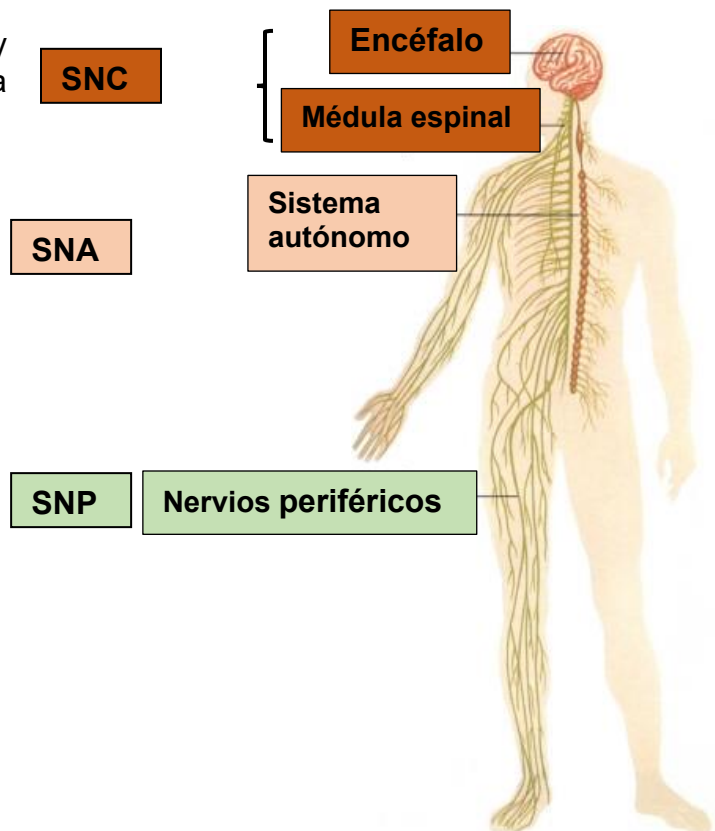


3- SISTEMA NERVIOSO

El Sistema Nervioso compilación y analiza los impulsos nerviosos y elabora una respuesta.

El SN se divide en:

- SNC: sistema nervioso central
- SNP: sistema nervioso periférico
- SNA: sistema nervioso autónomo



3.1- SISTEMA NERVIOSO CENTRAL (SNC)

Formado por la médula espinal y el encéfalo.

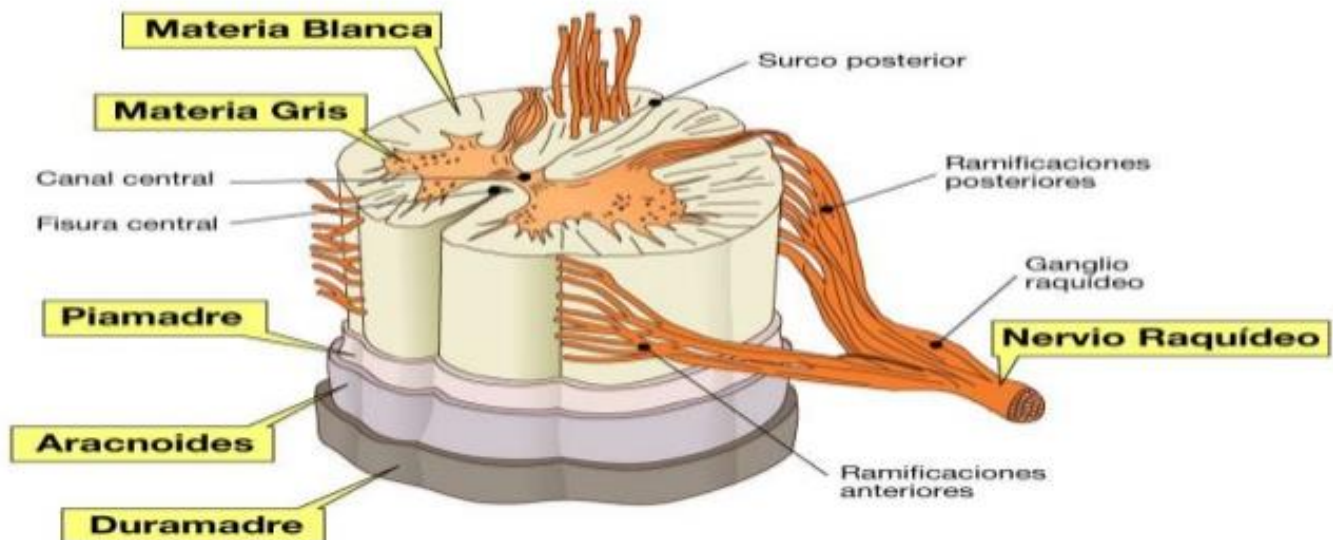
❖ MÉDULA ESPINAL

Cordón nervioso de color blanco que se encuentra protegido por la **columna vertebral** y por 3 membranas que se denominan **meninges**: piamadre, aracnoides y duramadre. Entre la piamadre y aracnoides se encuentra el **líquido cefalorraquídeo** que protege de golpes.

En la médula se distinguen dos regiones: una periférica, la **sustancia blanca**, la cual está constituida por los axones; y otra central, llamada **sustancia gris**, formada por los cuerpos celulares de la neurona.

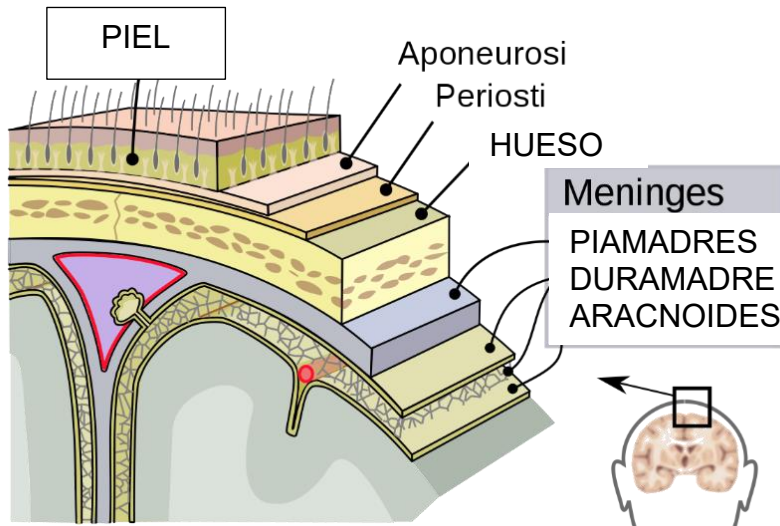
La medula tiene dos funciones:

- Transmisión y conducción de impulsos nerviosos que reúnen al encéfalo o parten de él.
- Actos reflejos, que son actos involuntarios y automáticos en el que no participa el cerebro (ejemplo: dilatación de la pupila, mamar, estornudar, vomitar, reflejo de la rótula, ...).

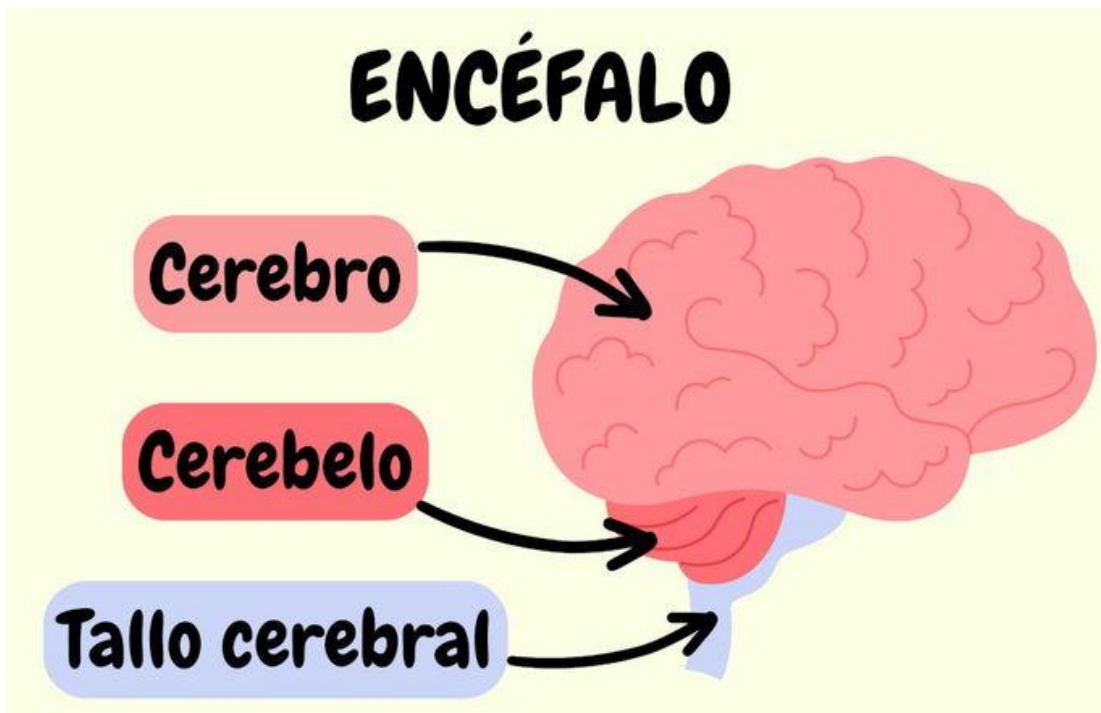


❖ ENCÉFALO

Masa nerviosa alojada en el interior del **cráneo** (que lo protege) y que también está rodeado por las 3 **meninges**, piamadre, aracnoides y duramadre, con el **líquido cefalorraquídeo** entre las dos primeras.



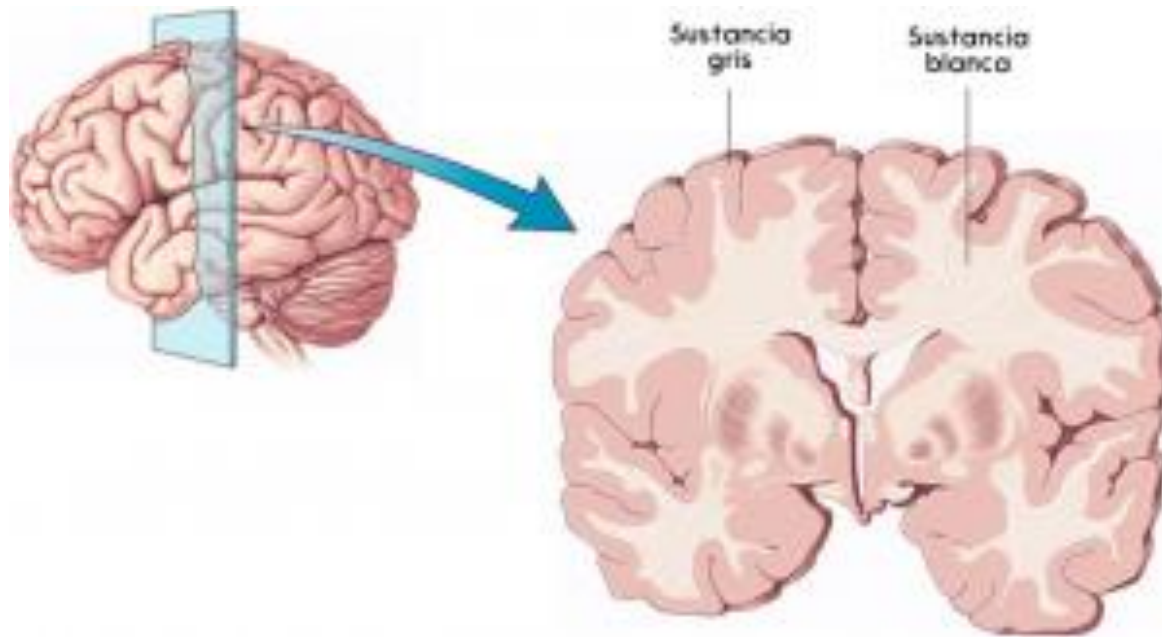
El encéfalo está formado por: tronco cerebral, cerebelo y cerebro.



- a) **TALLO CEREBRAL:** conecta el cerebro con la médula espinal. Se distinguen varias partes, entre las que destaca el **Bulbo Raquídeo**, la función del cual es controlar la función cardíaca, la respiración y las funciones gastrointestinales.
- b) **CEREBELO:** coordina y regula el equilibrio y la actividad muscular (locomoción), es decir, movimientos que después de ser aprendidos son automáticos, como andar, volar, montar en bicicleta, tocar instrumentos, ...

De color gris, porque la sustancia gris se encuentra en la periferia y la blanca en el centro.

- c) **CEREBRO:** consta de dos **hemisferios** (derecho e izquierdo), compuestos por una zona interna, la sustancia blanca, y una zona externa **denominada corteza cerebral**, formada por sustancia gris.



La corteza cerebral presenta abundantes pliegues, conocidos como **circunvoluciones**.

Los dos hemisferios cerebrales están conectados por un gran haz de fibras, el **cuerpo calloso**.

El **lóbulo frontal**, muy desarrollado en la especie humana, está relacionado con facultades típicamente humanas, como la creación de conceptos e ideas.

En el **hemisferio izquierdo** se encuentra la capacidad de expresarse y entender el lenguaje, así como el control del movimiento de las extremidades del lado derecho.

En el **hemisferio derecho**, no obstante, se captan las emociones, expresiones emocionales de la cara, sensibilidad hacia la música, así como, el movimiento de las extremidades del lateral izquierdo.

Curiosidades: *el encéfalo humano contiene aproximadamente 86.000 millones de neuronas*

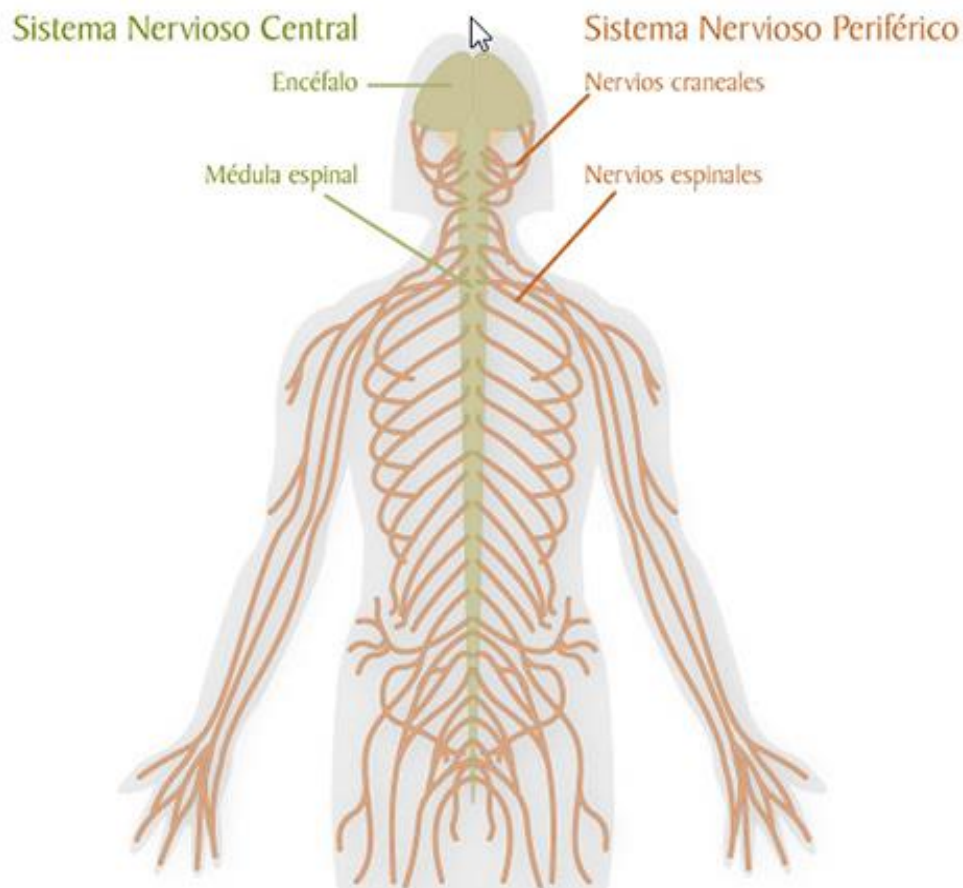
3.2- SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO (SNP)

Está formado por los nervios, que son cordones delgados, constituidos por agrupaciones de axones, que se ramifican por todos los órganos del cuerpo.

A diferencia del SNC, los nervios no están protegidos por el esqueleto.

En nuestro cuerpo hay:

- 12 pares de nervios craneales que parten del encéfalo y se dirigen a varios lugares de la cabeza (ojos, oído, nariz y lengua).
- 31 pares de nervios raquídeos o espinales, procedentes de la médula espinal.

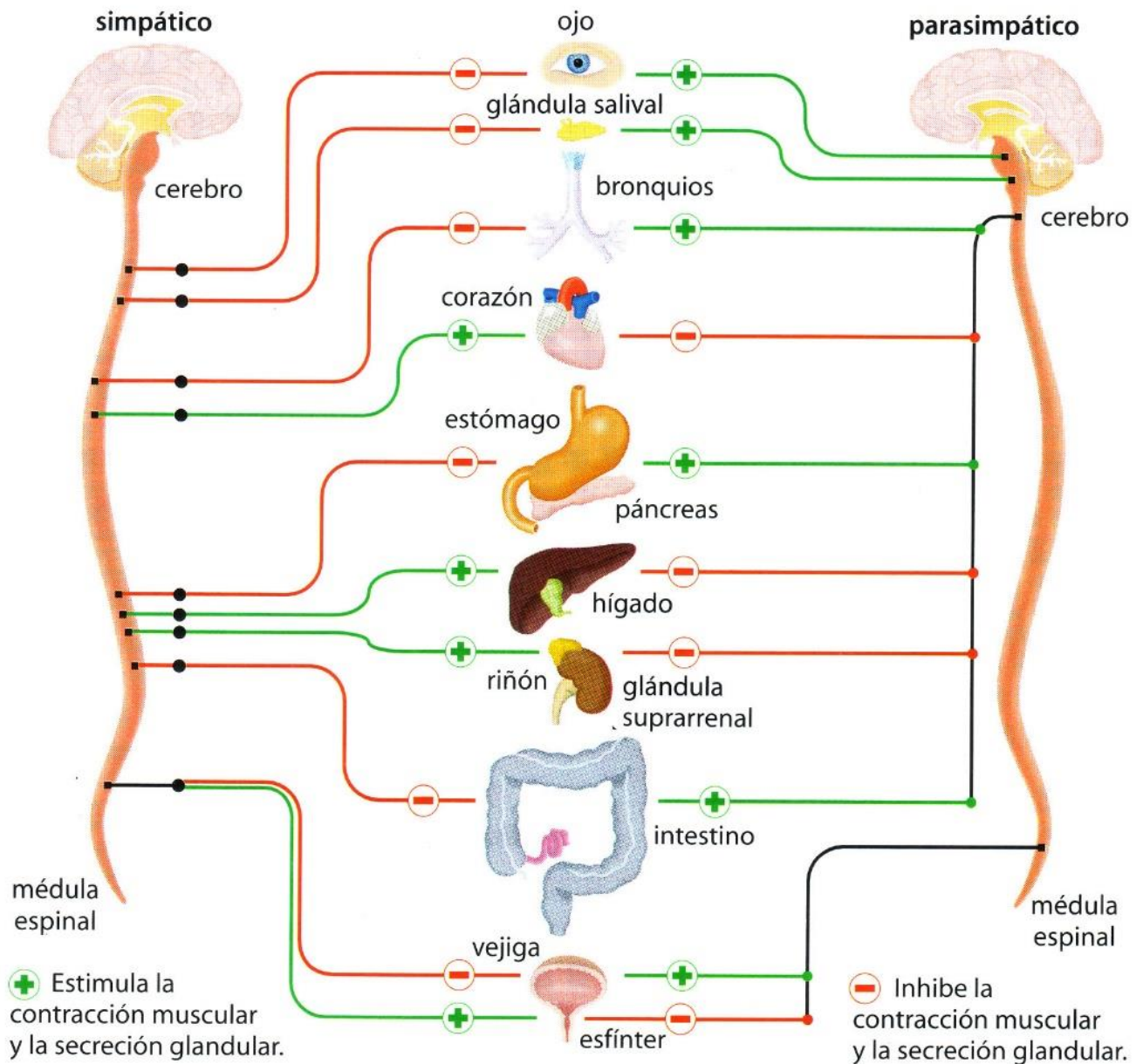


3.3- SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO (SNA)

Sistema especial de nervios raquídeos porque funcionan al margen de nuestra voluntad.

Regulado desde el hipotálamo, controla las funciones de la nutrición y reproducción.

Está constituido por el sistema **simpático** y **parasimpático** que son antagónicos.



	FUNDACIÓN SAN JUAN Y SAN PABLO	BIOLOGÍA y GEOLOGÍA 3ºESO
	UNIDAD 11: FUNCIÓN RELACIÓN (IV). ÓRGANOS EFECTORES (Prof. Biología Susana Rico García)	

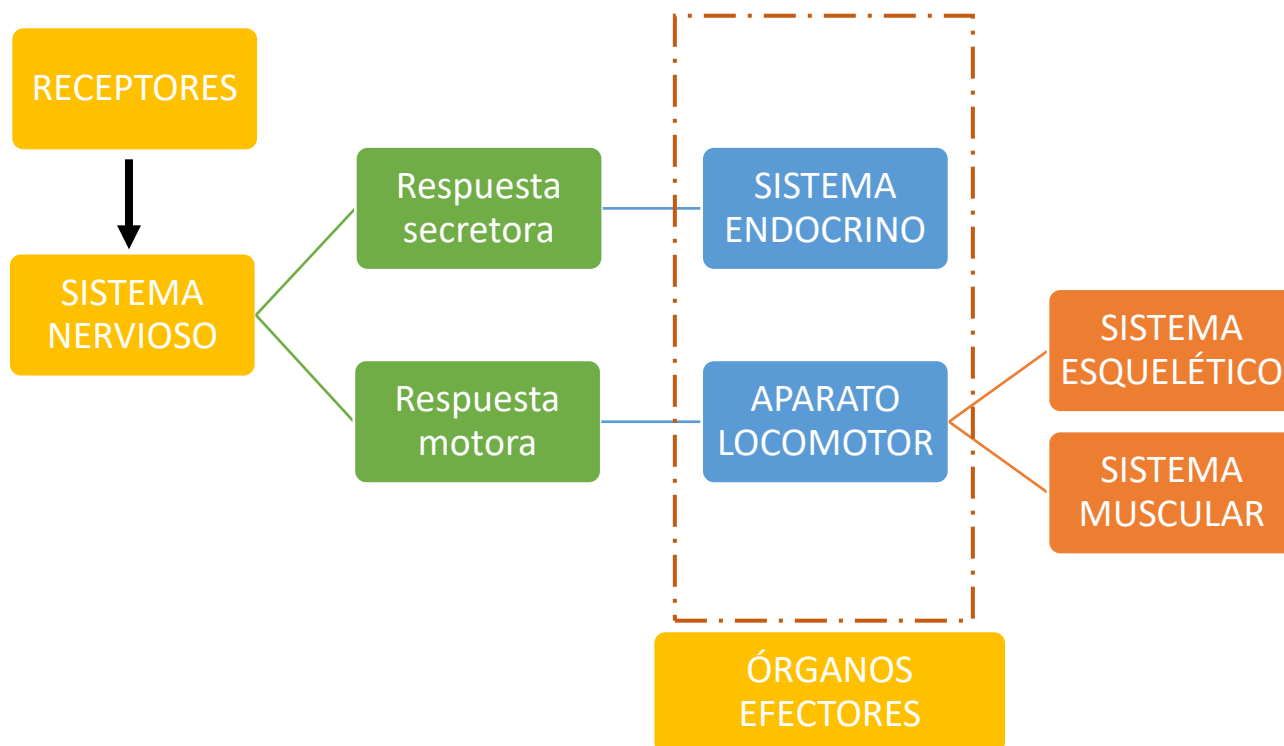
1-ÓRGANOS EFECTORES

2- SISTEMA ENDOCRINO

3- APARATO LOCOMOTOR

3.1- SISTEMA ESQUELÉTICO

3.2- SISTEMA MUSCULAR



1- ÓRGANOS EFECTORES

El sistema nervioso desprendido de recibir la información en forma de impulso nervioso desde los receptores, la procesa y elabora una orden de respuesta que se transferida a los órganos efectores, responsables de ejecutar-la.

Los órganos efectores son:

- Los sistemas esqueléticos y muscular que se encargan del movimiento del organismo: **RESPUESTA MOTORA.**
- El sistema endocrino, que produce hormonas reguladoras del funcionamiento del organismo: **RESPUESTA SECRETORA**

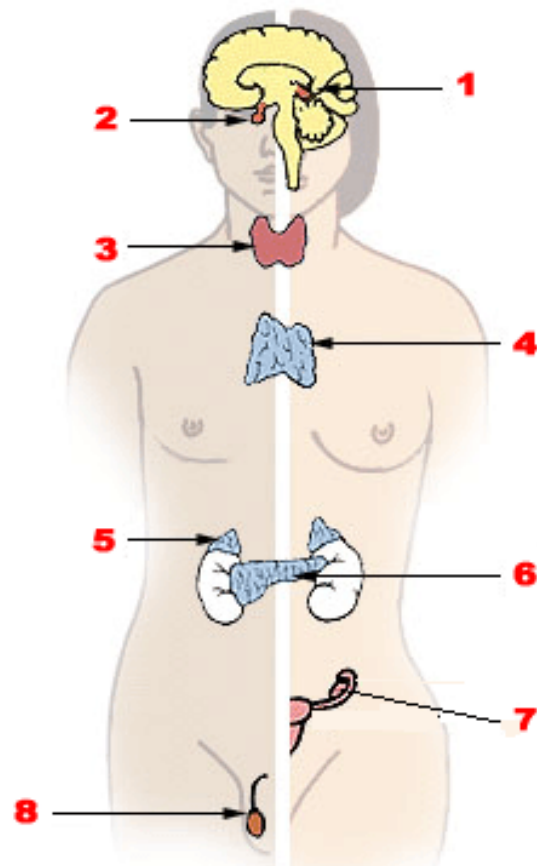
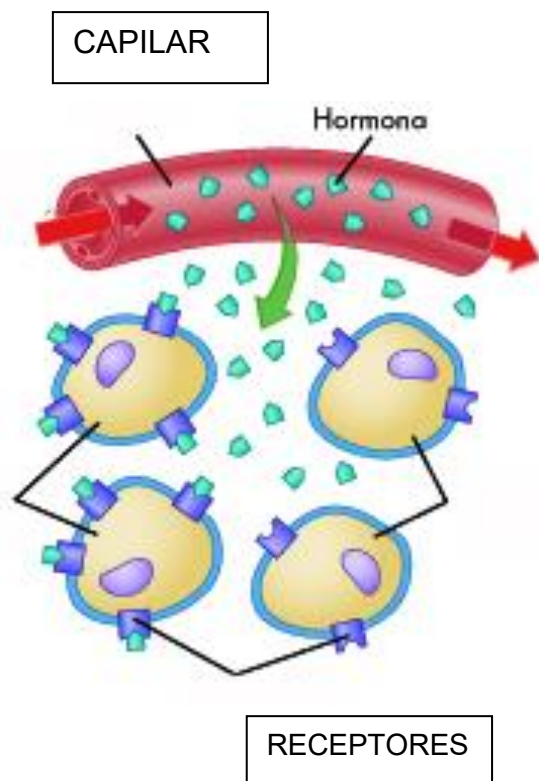
2- SISTEMA ENDOCRINO

El sistema endocrino es un sistema constituido por un conjunto de **glándulas endocrinas**.

Las glándulas endocrinas son de secreción interna, es decir, las sustancias que producen, llamadas hormonas, se secretan directamente a la sangre.

Las **hormonas** son moléculas orgánicas de composición química variada que son liberadas a la sangre y se transportan por el sistema circulatorio para actuar en células específicas llamadas **células diana** (receptor).

La acción de una hormona empieza cuando se une a un receptor y al cual transmite información que en el interior de la célula se traduce en reacciones químicas que desencadenan una **respuesta**.



3- APARATO LOCOMOTOR

El aparato locomotor o **sistema musculoesquelético** permite el movimiento del cuerpo. Está formado por el sistema esquelético y el sistema muscular y ejecuta las respuestas motoras elaboradas por el sistema nervioso.

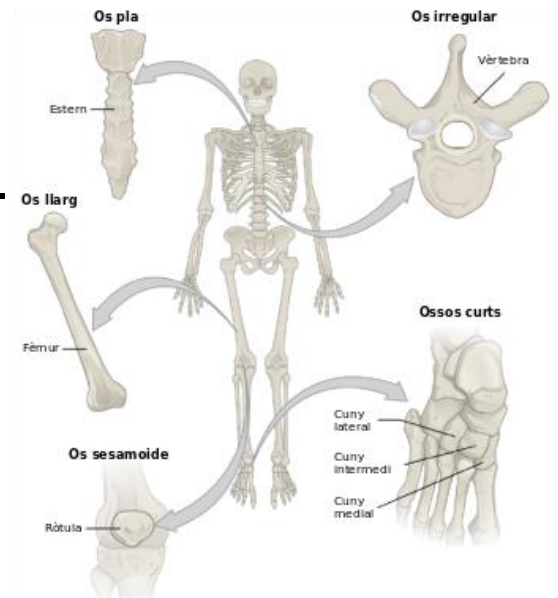
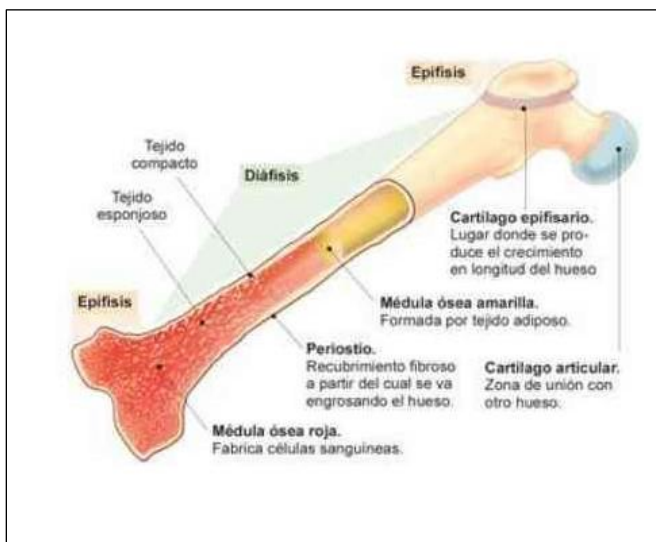
3.1- SISTEMA ESQUELÉTICO

El sistema esquelético está constituido por los huesos, las articulaciones y los ligamentos.

❖ HUESOS

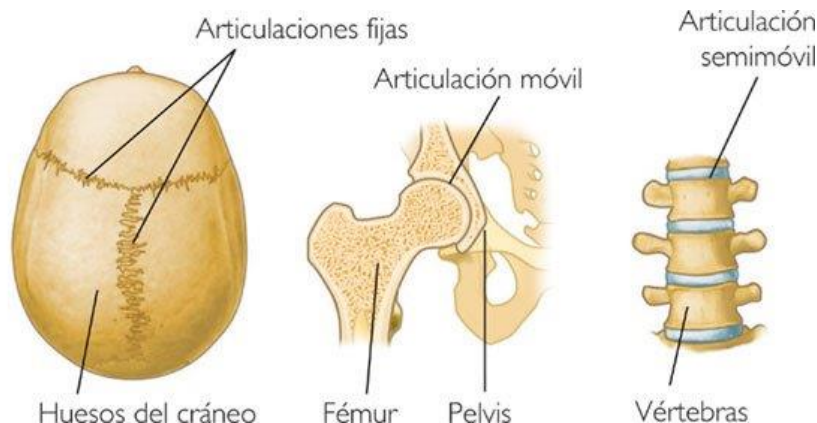
Los huesos son órganos formados principalmente por **calcio** y **fósforo** y una proteína llamada **colágeno**.

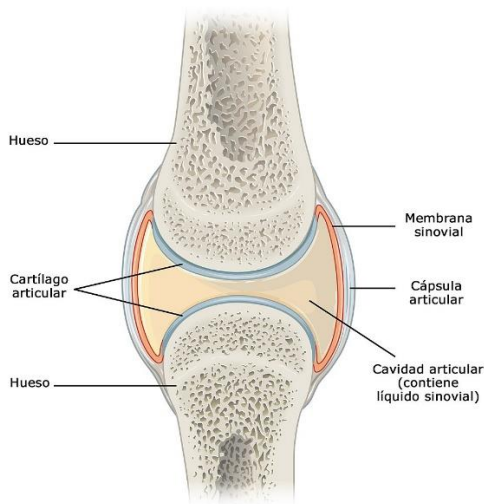
Se pueden clasificar en:



❖ ARTICULACIONES

Es el contacto entre dos huesos. Según la movilidad, pueden ser de tres tipos:





❖ **LIGAMENTOS**

Son fibras de tejido conjuntivo que unen los huesos entre sí.

3.2- SISTEMA MUSCULAR

El sistema muscular está constituido por los músculos y los tendones.

