



CUADERNILLO DE

ACTIVIDADES



CURSO: 2DO AÑO

DIVISION: “ ”

PROFESORES: DOMIGUEZ, EUGENIA - MANCHINI, IVANA –

ZINI, ROMINA

APELLIDO Y NOMBRE DEL ALUMNO:

.....

CICLO LECTIVO 2024



PROGRAMA

BLOQUE 1: LA CÉLULA Y EL ORIGEN DE LA VIDA. TEORÍA DE LA GENERACIÓN ESPONTÁNEA. TEORÍA CELULAR. LA CÉLULA: GENERALIDADES Y CLASIFICACIÓN. PARTES DE UNA CÉLULA: ORGANELAS Y FUNCIONES CELULARES. ORGANISMOS UNICELULARES Y PLURICELULARES. DIFERENCIAS ENTRE CÉLULA EUCARIOTA Y PROCARIOTA, CÉLULA ANIMAL Y VEGETAL.

BLOQUE 2: NIVELES DE ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS. CLASIFICACIÓN BIOLÓGICA. BIODIVERSIDAD Y EVOLUCIÓN. CLASIFICACIÓN DE LOS REINOS. REINO MONERA, PROTISTA, HONGO, VEGETAL Y ANIMAL. CARACTERÍSTICAS MÁS IMPORTANTES DE LOS PRINCIPALES REINOS.

BLOQUE 3: LAS FUNCIONES DE RELACIÓN Y COORDINACIÓN DE LOS SISTEMAS. FUNCIONES DE CONTROL. EL SISTEMA NERVIOSO. SISTEMA ENDÓCRINO, DISTINTOS TIPOS DE GLÁNDULAS. ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS: TÁCTIL, AUDITIVO, GUSTATIVO, OLFATIVO Y VISUAL. ENFERMEDADES.



CUADERNILLO DE ACTIVIDADES

BIOLOGÍA – 2DO AÑO

CON RESPECTO A LA MODALIDAD DE TRABAJO, DEJEMOS EN CLARO ALGUNOS ASPECTOS:

☺ TODAS LAS ACTIVIDADES DEBERÁN SER TRANSCRIPTAS Y REALIZADAS EN TU CARPETA DE ESTUDIO, CON FECHA CORRESPONDIENTE.

☺ RECUERDA QUE A LA HORA DE ENTREGAR AL PROFESOR LAS ACTIVIDADES, DEBES INDICAR: APELLIDO, NOMBRE, CURSO Y GRUPO DEL QUE FORMAS PARTE.

☺ LAS ACTIVIDADES SE ENTREGAN **TODAS** EN **TINTA** (AZUL O NEGRA), YA QUE TENDRÁN CARÁCTER DE DOCUMENTO; SERÁN DEVUELTAS SIN CORRECCIÓN EN EL CASO DE QUE LAS ENTREGUES EN LÁPIZ.

☺ ANTES DE INICIAR LA RESOLUCIÓN DE CUALQUIER ACTIVIDAD LEE AL MENOS DOS VECES LA CONSIGNA; DE ESTA MANERA, TE ASEGURAS DE HACER UNA CORRECTA INTERPRETACIÓN DE LA MISMA.

TEORÍA DE LA GENERACIÓN ESPONTÁNEA



EN LA ACTUALIDAD NOS RESULTA EVIDENTE QUE TODO SER VIVO NACE DE OTRO SER VIVO. SIN EMBARGO, DURANTE MUCHOS SIGLOS FUE ACEPTADA LA IDEA DE QUE LOS ORGANISMOS PODÍAN GENERARSE DE MANERA ESPONTÁNEA A PARTIR DE SUSTANCIAS SIN VIDA O MATERIA EN DESCOMPOSICIÓN. POR EJEMPLO, JAN BAPTISTE VAN HELMONT, UN IMPORTANTE QUÍMICO DEL SIGLO XVII, SOSTENÍA QUE LOS RATONES PODÍAN FORMARSE EN UN RECIPIENTE CON TRIGO Y UNA CAMISA SUCIA.

¿QUÉ ES LA TEORÍA DE LA GENERACIÓN ESPONTÁNEA?

LA TEORÍA DE LA GENERACIÓN ESPONTÁNEA FUE EL NOMBRE QUE RECIBIÓ LA **CREENCIA DE QUE CIERTAS FORMAS DE VIDA ANIMAL Y VEGETAL SURGÍAN DE MANERA AUTOMÁTICA, ESPONTÁNEA, A PARTIR DE LA MATERIA ORGÁNICA, LA MATERIA INORGÁNICA O ALGUNA COMBINACIÓN DE AMBAS.**



ESTA TEORÍA ESTUVO VIGENTE POR MUCHOS SIGLOS, DESDE LA ANTIGÜEDAD. AUNQUE ES UNA HIPÓTESIS QUE JAMÁS PUDO PROBARSE CIENTÍFICAMENTE, MUCHOS CREYERON COMPROBARLA MEDIANTE LA OBSERVACIÓN DIRECTA.

LA CREENCIA ERA QUE SI SE DEJABAN EN UN RECIPIENTE LOS ELEMENTOS CORRECTOS (DIGAMOS: ROPA INTERIOR SUDADA Y TRIGO), SE ENCONTRARÍA AL CABO DE CIERTO TIEMPO EN SU LUGAR ALGÚN TIPO DE ANIMALES (DIGAMOS: RATONES).

ESTA TEORÍA SOBRE EL ORIGEN DE LA VIDA **NO CONTRADECÍA LA REPRODUCCIÓN CONVENCIONAL**, YA QUE LAS CRIATURAS OBTENIDAS POR GENERACIÓN ESPONTÁNEA ERAN TAN PERFECTAS E IDÉNTICAS COMO LAS NACIDAS DE LA REPRODUCCIÓN SEXUAL.

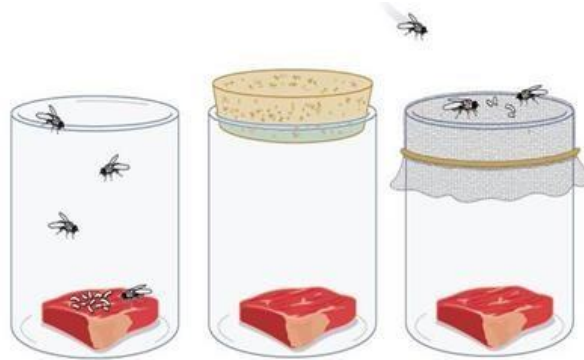
DE ESTE MODO, PODÍA SUSTENTARSE QUE, EN LA CARNE DESCOMPUESTA, LOS EXCREMENTOS O LAS MISMAS ENTRAÑAS DEL SER HUMANO, SE DABAN POR GENERACIÓN ESPONTÁNEA DIVERSAS FORMAS DE VIDA, EN VEZ DE PENSAR QUE DE ALGÚN MODO HABÍAN ÉSTAS LLEGADO HASTA ALLÍ.

REFUTACIÓN DE LA TEORÍA

LA TEORÍA DE LA GENERACIÓN ESPONTÁNEA SE REFUTÓ A TRAVÉS DE TRES EXPERIMENTOS ESPECÍFICOS:

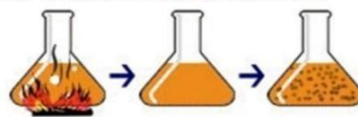
- **EL EXPERIMENTO DE REDI (1668).** LLEVADO A CABO POR FRANCESCO REDI, MÉDICO ITALIANO, QUIEN DUDABA DE QUE LOS INSECTOS PUDIERAN SURGIR ESPONTÁNEAMENTE DE LA PUTREFACCIÓN, Y SUPONÍA QUE EN ALGÚN MOMENTO ALGÚN INSECTO ADULTO DEBÍA DEPOSITAR HUEVOS O LARVAS SOBRE LA MATERIA EN DESCOMPOSICIÓN. PARA COMPROBARLO UBICÓ TRES TROZOS DE CARNE EN TRES ENVASES DISTINTOS: UNO DE ELLOS ABIERTO Y LOS OTROS DOS SELLADOS CON GASAS QUE PERMITIERAN EL INGRESO DEL AIRE

AL FRASCO PERO NO DE LAS MOSCAS ADULTAS. TRAS PASAR EL TIEMPO, HUBO GUSANOS EN LA CARNE EXPUESTA Y NO EN LAS SELLADAS, AUNQUE SÍ HALLARON HUEVOS DE MOSCA SOBRE LAS GASAS.



- **EL EXPERIMENTO DE SPALLANZANI (1769).** DESARROLLADO POSTERIORMENTE POR EL SACERDOTE CATÓLICO Y NATURALISTA LÁZARO SPALLANZANI, FUE UNA SUERTE DE PRELUDIO A LA PASTEURIZACIÓN. EL ITALIANO DEPOSITÓ CALDO DE CARNE EN DOS ENVASES, LUEGO DE HABERLOS CALENTADO A UNA TEMPERATURA QUE MATARA A LOS MICROORGANISMOS EXISTENTES Y DE HABERLA SELLADO HERMÉTICAMENTE EN EL ENVASE. ASÍ DEMOSTRÓ QUE LOS MICROORGANISMOS NO NACEN ESPONTÁNEAMENTE DE LA MATERIA, SINO QUE PROVIENEN DE OTROS MICROORGANISMOS.

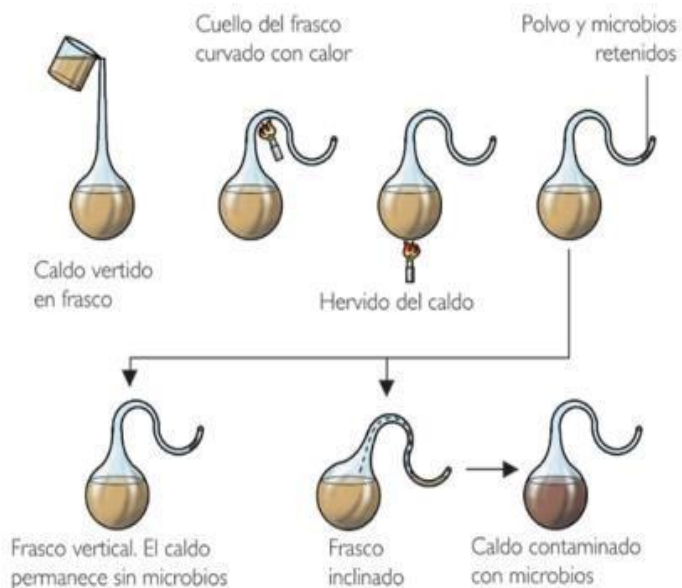
1745 John Needham sostenía que los microorganismos podían surgir de forma espontánea de un **caldo nutritivo** calentado.



1765 Lázaro Spallanzani repitió los experimentos de Needham y sugirió que los resultados obtenidos se debían al ingreso de microorganismos del aire en el caldo.



- **EL EXPERIMENTO DE PASTEUR (1861).** DESARROLLADO POR EL FRANCÉS LOUIS PASTEUR, PADRE DE LA TÉCNICA DE PRESERVACIÓN DE ALIMENTOS CONOCIDA COMO LA PASTEURIZACIÓN, CONSISTIÓ EN LA INTRODUCCIÓN DE CALDO DE CARNE EN DOS BALONES DE DESTILACIÓN DE BOCA LARGA Y ENCORVADA (EN FORMA DE “S”), QUE SE VA HACIENDO MÁS FINA CONFORME ASCIENDE. LA FORMA DEL TUBO PERMITÍA LA ENTRADA DE AIRE, PERO HACÍA QUE LOS MICROORGANISMOS SE QUEDARAN EN LA PARTE INFERIOR DEL ENVASE, SIN ACCEDER A LA CARNE. ASÍ, CALENTÓ EL CALDO HASTA ESTERILIZARLO Y SIMPLEMENTE ESPERÓ: TRAS VARIOS DÍAS, NO HUBO SEÑALES DE DESCOMPOSICIÓN, TRAS LO CUAL PASTEUR PROCEDIÓ A CORTAR LA BOCA DEL ENVASE Y ALLÍ, AL POCO TIEMPO, SÍ SE DIO LA DESCOMPOSICIÓN, DEMOSTRANDO ASÍ QUE LOS MICROORGANISMOS PROVENÍAN DE OTROS MICROORGANISMOS Y QUE, EN GENERAL, TODA FORMA DE VIDA PROVIENE DE OTRA FORMA DE VIDA QUE LE ANTECEDE.





LA CELULA: UNIDAD FUNDAMENTAL DE LA VIDA

TODOS LOS SERES VIVOS ESTÁN FORMADOS POR UNA CÉLULA (ORGANISMOS UNICELULARES) O MÁS CÉLULAS (ORGANISMOS PLURICELULARES). AL IGUAL QUE LOS ORGANISMOS QUE CONFORMAN, LAS CÉLULAS REALIZAN TODAS LAS FUNCIONES VITALES: NACEN, SE NUTREN Y SE REPRODUCEN. SE LAS CONSIDERA LAS UNIDADES FUNDAMENTALES DE LA VIDA. TAMBIÉN PUEDE DECIRSE QUE SON LA UNIDAD DE ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE TODOS LOS SERES VIVOS. ESTO SE DEBE A QUE TANTO LA ESTRUCTURA COMO LA ACTIVIDAD DE LAS CÉLULAS, EN CONJUNTO, DETERMINAN LAS CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS Y FISIOLÓGICAS DEL ORGANISMO AL QUE PERTENECEN.

LAS CÉLULAS SON POR LO GENERAL, EXTREMADAMENTE PEQUEÑAS. PARA OBSERVARLAS SE NECESITA UN MICROSCOPIO E INCLUSO TÉCNICAS ESPECIALES EN LA CONFECCIÓN DE PREPARADOS. POR ESO DURANTE MUCHOS AÑOS, LOS HOMBRES IGNORARON SU EXISTENCIA.

LAS CÉLULAS FUERON VISTAS Y DESCRIPTAS POR PRIMERA VEZ EN EL SIGLO XVII. UN CIENTÍFICO INGLÉS, **ROBERT HOOKE (1635 – 1703)**, CON UN MICROSCOPIO DE CONSTRUCCIÓN PROPIA, COMENZÓ A OBSERVAR OBJETOS COTIDIANOS Y A DIBUJAR LOS DETALLES DE LO QUE VEÍA. EN 1665, AL OBSERVAR UN FRAGMENTO DE CORCHO, UN MATERIAL DE ORIGEN VEGETAL, DESCUBRIÓ QUE ESTABA COMPUESTO POR UNA SERIE DE ESTRUCTURAS PARECIDAS A LAS CELDAS DE LOS PANALES DE ABEJAS. LAS LLAMÓ **CÉLULAS**, PALABRA DERIVADA DEL LATÍN **CELLULA**, QUE SIGNIFICA “**CELDA PEQUEÑA**”.

POCO DESPUÉS EL HOLANDÉS **ANTON VAN LEEUWENHOEK (1632 – 1723)** INTRODUJO GRANDES MEJORAS EN LOS MICROSCOPIOS. INVESTIGÓ VARIADOS OBJETOS Y FUE EL PRIMERO EN REALIZAR OBSERVACIONES, EN UNA MUESTRA DE AGUA, DE PEQUEÑOS MICROORGANISMOS A LOS QUE LLAMÓ “**ANIMÁLICULOS**”. FUE TAMBIÉN EL PRIMERO EN DESCRIBIR LOS GLÓBULOS ROJOS, ESPERMATOZOIDES Y ALGUNAS BACTERIAS.



PERO NO ERA FÁCIL ACEPTAR QUE EXISTÍA UN UNIVERSO INVISIBLE AL OJO HUMANO. MUCHOS CIENTÍFICOS DE LA ÉPOCA RECHAZARON A LOS MICROSCOPIOS: SEGÚN ELLOS, DISTORSIONABAN LOS OBJETOS Y MOSTRABAN "ANIMÁLCULOS DEL DEMONIO". PERO LAS INVESTIGACIONES CONTINUARON Y FUERON MUCHOS LOS CIENTÍFICOS QUE SE INVOLUCRARON CON LOS ESTUDIOS MICROSCÓPICOS, Y EN LA CONSTRUCCIÓN Y EL PERFECCIONAMIENTO DEL MICROSCOPIO.

ACTUALMENTE EXISTEN DOS TIPOS PRINCIPALES DE MICROSCOPIOS: EL ÓPTICO, CUYA INVENCIÓN, A FINES DEL SIGLO XVI, SE ATRIBUYE AL HOLANDÉS **ZACHARIAS JENSSEN (1585 – 1635)**; Y EL ELECTRÓNICO, CONSTRUIDO EN EL AÑO 1931 POR LOS ALEMANES **ERNST RUSKA** Y **MAX KNOLL**. COMPARADA CON LA RESOLUCIÓN DEL OJO HUMANO, LA DEL MICROSCOPIO ÓPTICO PUEDE SER CASI 2.000 VECES MAYOR Y LA DEL ELECTRÓNICO SUPERA LOS 500.000 AUMENTOS.

LA TEORÍA CELULAR

EN 1839, LOS CIENTÍFICOS ALEMANES **THEODOR SCHWANN (1810 – 1882)** Y **MATTHIAS JAKOB SCHLEIDER (1804 – 1881)** PRESENTARON LA PRIMERA VERSIÓN DE LA **TEORÍA CELULAR**. EN SU FORMULACIÓN ACTUAL ESTA TEORÍA POSTULA:

- TODOS LOS SERES VIVOS ESTÁN COMPUESTOS POR CÉLULAS;
- TODA CÉLULA PROVIENE DE OTRA CÉLULA QUE LE DIO ORIGEN;
- TODAS LAS CÉLULAS TIENEN BÁSICAMENTE LA MISMA COMPOSICIÓN QUÍMICA;
- TODA CÉLULA POSEE INFORMACIÓN HEREDITARIA, TRANSMITIDA POR LA CÉLULA QUE LE DIO ORIGEN;
- TODAS LAS REACCIONES METABÓLICAS DE LOS ORGANISMOS VIVOS TIENEN LUGAR EN LAS CÉLULAS.



ACTIVIDADES

TEMA: "LA CÉLULA Y EL ORIGEN DE LA VIDA"

1) LUEGO DE LEER EL MATERIAL, RESPONDAN A LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

- a. ¿EN QUÉ CONSISTÍA LA TEORÍA DE LA GENERACIÓN ESPONTÁNEA?**
- b. ¿CUÁL ES LA DIFERENCIA ENTRE LOS EXPERIMENTOS DE REDI, SPALLANZANI Y PASTEUR? REALIZA UN CUADRO COMPARATIVO.**
- c. ¿QUÉ TIPO DE SERES VIVOS PUEDEN OBSERVARSE CON EL MICROSCOPIO?**
- d. ¿CUÁL ES LA UNIDAD FUNDAMENTAL DE LA VIDA? ¿DÓNDE LAS ENCONTRAMOS?**

2) REALIZA UNA LÍNEA DE TIEMPO CON LA EVOLUCIÓN DEL MICROSCOPIO (TENER EN CUENTA: FECHAS – CIENTÍFICOS INVOLUCRADOS – DESCUBRIMIENTOS REALIZADOS).

3) ¿POR QUÉ HOOKE LLAMÓ CÉLULA A LO QUE VEÍA EN EL MICROSCOPIO?

4) ¿CUÁLES SON LOS DIFERENTES TIPOS DE MICROSCOPIOS?

5) ¿QUÉ POSTULA LA TEORÍA CELULAR?

LA UNIDAD DE LA VIDA: “LA CÉLULA”

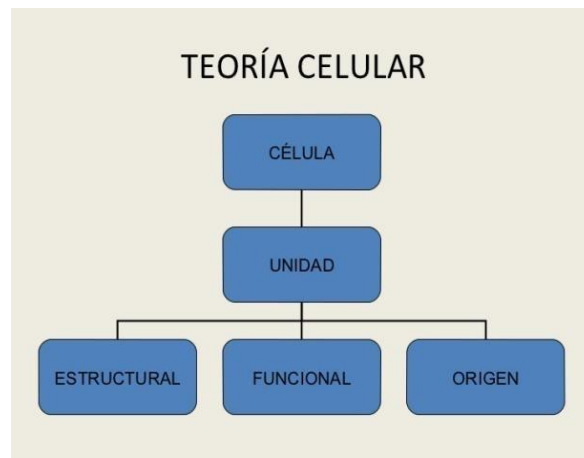
LOS SERES VIVOS SE CARACTERIZAN POR SU CAPACIDAD PARA INTERCAMBIAR MATERIA Y ENERGÍA CON SU ENTORNO, RESPONDER A ESTÍMULOS, CRECER, DESARROLLARSE Y POR SU CAPACIDAD DE REPRODUCIRSE.

LA CÉLULA ES LA ESTRUCTURA MÁS PEQUEÑA QUE TIENE LA CAPACIDAD DE REALIZAR ESAS FUNCIONES VITALES (REPRODUCCIÓN, RESPIRACIÓN, NUTRICIÓN, RELACIÓN Y EXCRECIÓN); POR LO TANTO, SE DICE QUE ES LA *UNIDAD ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL* DE TODOS LOS SERES VIVOS.

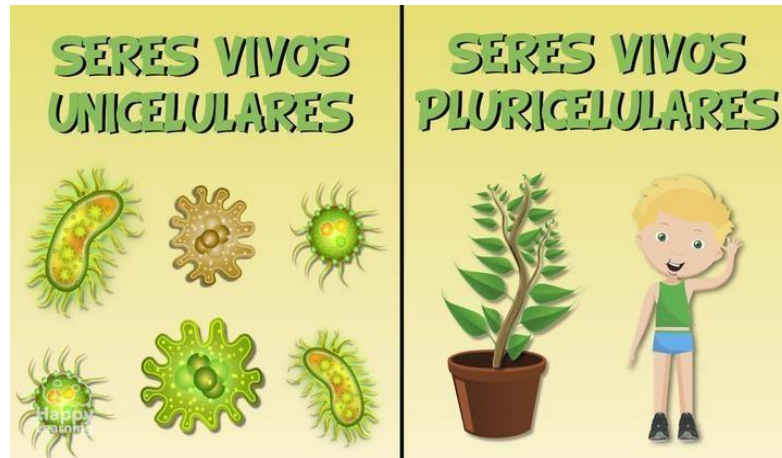
DESDE UNA BACTERIA HASTA LOS SERES HUMANOS, TODOS LOS SERES VIVOS SE COMPONEN DE CÉLULAS.

DE ACUERDO A LA TEORÍA CELULAR SE CONSIDERA A LAS CÉLULAS COMO UNA **UNIDAD**:

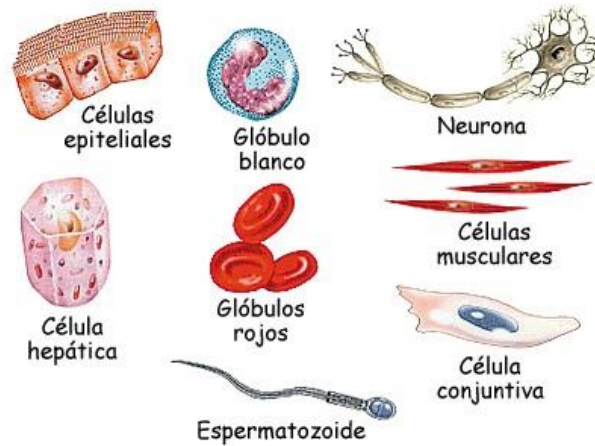
- 1) **UNIDAD ESTRUCTURAL**: YA QUE FORMA PARTE DE TODOS LOS SERES VIVOS;
- 2) **UNIDAD FUNCIONAL**: PORQUE EN ELLA SE REALIZAN TODOS LOS PROCESOS, REACCIONES QUÍMICAS Y FUNCIONES QUE POSIBILITAN LA VIDA;
- 3) **Y UNIDAD DE ORIGEN**: YA QUE TODA CÉLULA PROVIENE DE OTRA CÉLULA.



LOS SERES VIVOS PUEDEN SER SEGÚN EL NÚMERO DE CÉLULAS QUE LOS CONSTITUYEN: **UNICELULARES** (FORMADOS POR UNA SOLA CÉLULA) COMO LAS BACTERIAS O **PLURICELULARES** (FORMADOS POR MUCHAS CÉLULAS) COMO LOS ANIMALES Y LAS PLANTAS. EN ESTOS ÚLTIMOS ORGANISMOS, LAS CÉLULAS QUE LO INTEGRAN SE ORGANIZAN EN TEJIDOS, ÓRGANOS Y SISTEMAS DE ÓRGANOS QUE PUEDEN CONSTRUIR EL ORGANISMO.



ASÍ COMO EXISTE GRAN DIVERSIDAD DE SERES VIVOS EN NUESTRO PLANETA, TAMBIÉN EXISTE UNA GRAN DIVERSIDAD DE CÉLULAS QUE LOS CONFORMAN. PODEMOS ENCONTRAR CÉLULAS DE FORMAS Y TAMAÑOS MUY DIFERENTES DEPENDIENDO DE LAS FUNCIONES QUE REALICEN; AUNQUE TODAS ELAS TIENEN EN COMÚN: **UNA MEMBRANA PLASMÁTICA** QUE LAS PROTEGE Y SEPARA DEL MEDIO EXTERNO, **UN CITOPLASMA** INTERNO DONDE OCURREN LA MAYORÍA DE LOS PROCESOS QUE PERMITEN LAS FUNCIONES VITALES; Y EL **MATERIAL GENÉTICO**, CONSTITUIDO POR **ÁCIDO DESOXIRRIBONUCLEICO** O ADN.



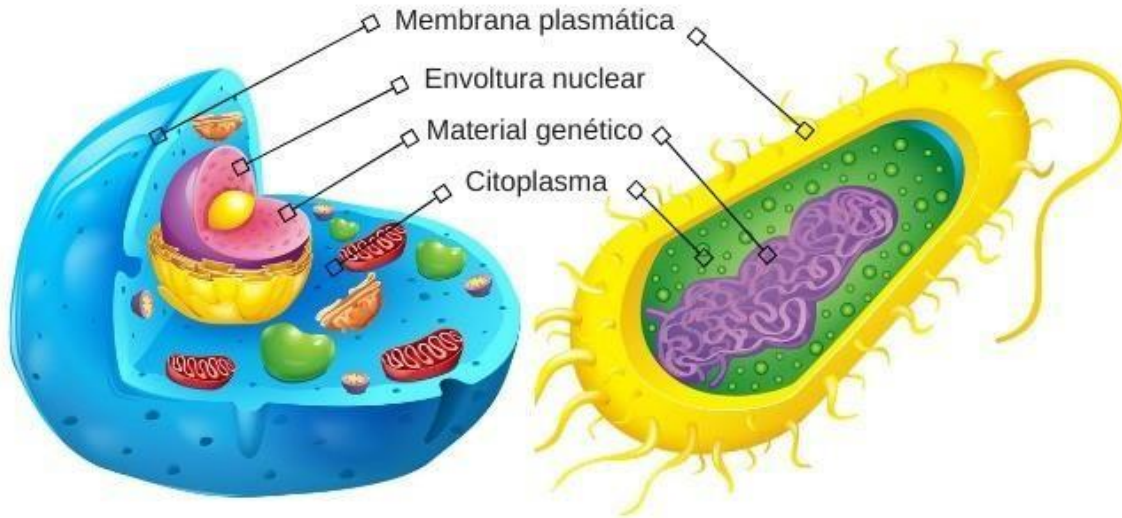
DE ACUERDO CON CÓMO SE ENCUENTRE EL ADN DENTRO DE LA CÉLULA, SE PUEDEN CONSIDERAR DOS TIPOS BÁSICOS:

🧩 LAS QUE TIENEN EL ADN RODEADO POR UNA DOBLE MEMBRANA, QUE CONSTITUYE UNA ESTRUCTURA LLAMADA **NÚCLEO**, SE DENOMINAN **CÉLULAS EUCARIOTAS** (EU, "VERDADERO" Y KARYON, "NÚCLEO"). ESTAS PRESENTAN EN SU CITOPLASMA DISTINTOS COMPARTIMENTOS CON FUNCIONES ESPECÍFICAS DENOMINADAS, **ORGANELAS** (POR EJEMPLO, EL CITOPLASMA MANTIENE LA FORMA DE LA CÉLULA Y POSIBILITA SU MOVIMIENTO).

🧩 LAS CÉLULAS QUE **NO PRESENTAN NÚCLEO**, Y SU MATERIAL GENÉTICO SE ENCUENTRA DISPERSO DENTRO DEL CITOPLASMA, SE LLAMAN **CÉLULAS PROCARIOTAS** (DEL GRIEGO PRO, "ANTES", Y KARYON, "NÚCLEO"). POSEN UNA ESTRUCTURA MÁS SIMPLE, Y TIENEN MENOR TAMAÑO. NO ESTÁN DIVIDIDAS EN COMPARTIMENTOS (SOLO POSEEN ESTRUCTURAS COMO RIBOSOMAS, ENCARGADAS DE FABRICAR PROTEÍNAS). EJ: BACTERIAS.

Célula eucariota

Célula procariota



ESTRUCTURA DE LA CELULA EUCARIOTA

LAS CÉLULAS EUCARIOTAS PRESENTAN UNA ENORME VARIEDAD DE FORMAS Y TAMAÑOS; SEGÚN LA FUNCIÓN QUE REALICEN; POR EJEMPLO LAS *CÉLULAS MUSCULARES* QUE PERMITEN LOS MOVIMIENTOS SON ALARGADAS, SE CONTRAEN Y SE ESTIRAN; LAS *CÉLULAS NERVIOSAS O NEURONAS*, QUE CONDUCE LOS IMPULSOS NERVIOSOS, TIENEN PROLONGACIONES LARGAS Y RAMIFICADAS.

MÁS ALLÁ DE ESTA DIVERSIDAD, TODAS LAS CÉLULAS EUCARIOTAS POSEEN ESTRUCTURAS COMUNES.

LA **MEMBRANA PLASMÁTICA** DEFINE A LA CÉLULA COMO UNA UNIDAD Y SEPARA EL MEDIO EXTERNO DEL INTERNO, DONDE OCURREN LAS FUNCIONES VITALES. LA MEMBRANA NO AÍSLA A LA CÉLULA DE SU ENTORNO; POR EL CONTRARIO, DE FORMA *SELECTIVA*, PERMITE EL PASAJE DE CIERTAS SUSTANCIAS HACIA EL INTERIOR Y HACIA EL EXTERIOR.

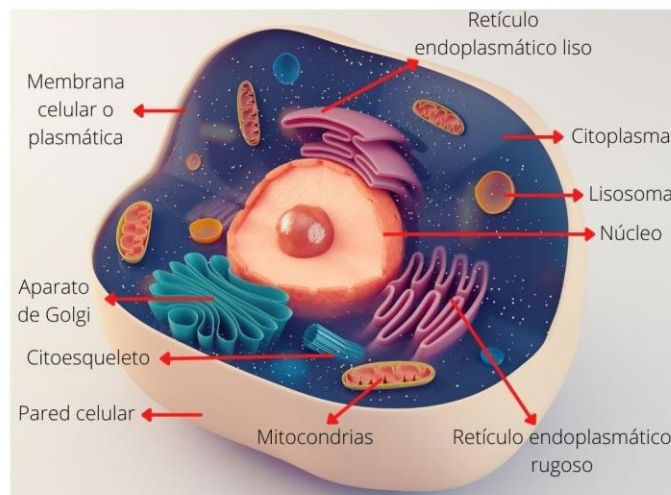
EL **CITOPLASMA** ES EL CONTENIDO INTERNO, FORMADO POR AGUA Y OTRAS SUSTANCIAS DONDE SE HALLAN DIFERENTES ESTRUCTURAS CELULARES Y OCURREN MUCHAS REACCIONES QUÍMICAS DEL *METABOLISMO CELULAR*.

EL **NÚCLEO** DELIMITADO POR UNA DOBLE MEMBRANA CONTIENE EL MATERIAL GENÉTICO.

LAS **ORGANELAS** SON ESTRUCTURAS QUE REALIZAN DISTINTAS FUNCIONES, ALGUNAS DE ELLAS SE ORIGINAN EN UNA SISTEMA DE MEMBRANAS INTERNAS O ENDOMEMBRANAS, QUE DELIMITAN COMPARTIMENTOS: LOS *RETÍCULOS ENDOPLÁSMICOS*, *LISO* (REL) Y *RUGOSO* (RER), Y EL *APARATO DE GOLGI*, VINCULADOS A LA SÍNTESIS DE PROTEÍNAS Y DE LÍPIDOS. EN ESAS ORGANELAS, SE ORIGINAN LOS *LISOSOMAS*, QUE REALIZAN LA DIGESTIÓN CELULAR. TAMBIÉN ENCONTRAMOS OTRAS ORGANELAS COMO LAS *MITOCONDRIAS* QUE PARTICIPAN EN LA RESPIRACIÓN CELULAR.

LOS **RIBOSOMAS** SON ESTRUCTURAS FORMADAS POR CIERTAS PROTEÍNAS Y ÁCIDOS RIBONUCLEICOS (ARN); SE HALLAN LIBRES EN EL CITOPLASMA O UNIDAS AL RER.

EL **CITOESQUELETO** ES UNA RED DE FILAMENTOS DE PROTEÍNAS RESPONSABLES DE LA FORMA DE LA CÉLULA Y DE SUS MOVIMIENTOS.






CELULA EUCARIOTA: VEGETAL Y ANIMAL

LAS **CÉLULAS EUCARIOTAS** PRESENTAN **DOS TIPOS** BÁSICOS: **LAS VEGETALES Y LAS ANIMALES**.

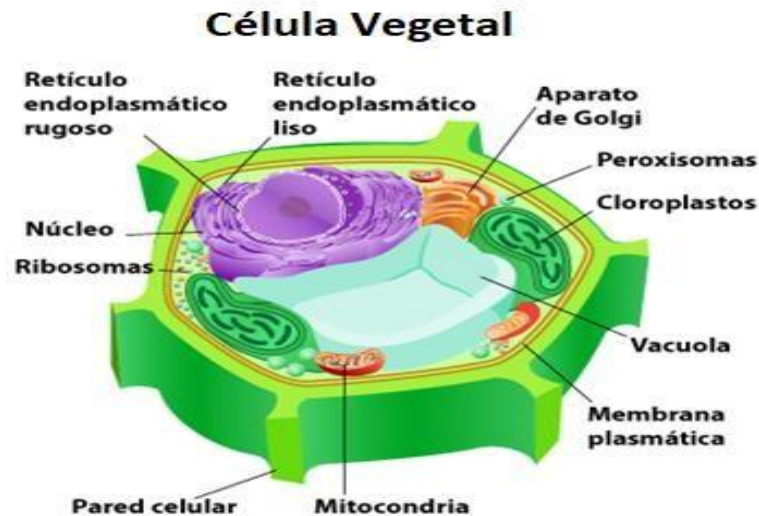
LAS **CÉLULAS ANIMALES Y VEGETALES** SON EUCARIOTAS Y, POR ELLO, PRESENTAN CIERTAS SEMEJANZAS. PERO TAMBIÉN POSEEN CARACTERÍSTICAS PROPIAS.

LAS **CÉLULAS ANIMALES** POSEEN TODAS LAS ESTRUCTURAS DE LAS **CÉLULAS EUCARIOTAS** QUE YA MENCIONAMOS. LAS **CÉLULAS VEGETALES** TIENEN ESAS ESTRUCTURAS BÁSICAS Y OTRAS ADICIONALES, EN GENERAL, ASOCIADAS A LA FORMA DE CRECIMIENTO DEL ORGANISMO Y AL TIPO DE NUTRICIÓN DE LAS PLANTAS, QUE ES **AUTÓTROFA**: ELABORAN SU ALIMENTO A PARTIR DE SUSTANCIAS SENCILLAS, GRACIAS A LA ENERGÍA QUE PROVEE EL SOL. LA NUTRICIÓN ANIMAL, EN CAMBIO, ES **HETERÓTROFA**; ES DECIR, LOS ANIMALES NO PRODUCEN SU PROPIO ALIMENTO, POR LO CUAL DEBEN OBTENERLO DEL EXTERIOR (ES DECIR, DE OTROS SERES VIVOS O DE LO QUE ELLOS PRODUCEN).

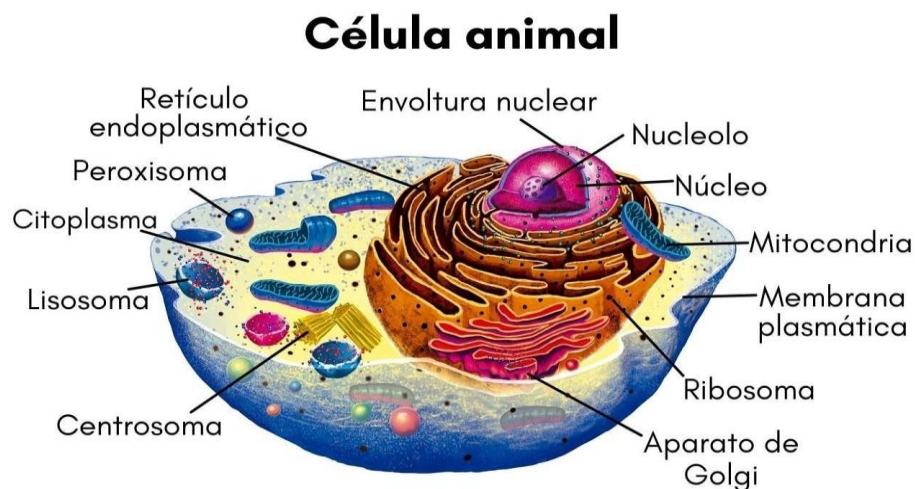
ASÍ, SON CARACTERÍSTICAS PROPIAS DE LAS **CÉLULAS VEGETALES**:

-  UNA **PARED CELULAR** POR FUERA DE LA MEMBRANA PLASMÁTICA. ESTÁ FORMADA PRINCIPALMENTE POR CELULOSA, UN GLÚCIDO QUE LE PROPORCIONA A LA CÉLULA PROTECCIÓN, SOSTÉN Y LE PERMITE MANTENER SU FORMA.
-  UNA ESTRUCTURA DE GRAN TAMAÑO, GENERALMENTE EN EL CENTRO, LLAMADA **VACUOLA**; EN SU INTERIOR RESERVA AGUA, SALES Y OTROS NUTRIENTES. ADEMÁS CONTRIBUYE A QUE LA CÉLULA CONSERVE SU FORMA. EN LAS CÉLULAS ANIMALES TAMBIÉN HAY VACUOLAS, PERO MÁS PEQUEÑAS.
-  LOS **CLOROPLASTOS**, QUE SE ENCARGAN DE REALIZAR EL PROCESO **FOTOSÍNTESIS**, ES DECIR, EL PROCESO POR EL CUAL LA PLANTA PRODUCE SU PROPIO *ALIMENTO* A PARTIR DE LA ENERGÍA LUMÍNICA DEL SOL. CONTIENEN UN PIGMENTO LLAMADO **CLOROFILA** QUE, ADEMÁS DE DESEMPEÑAR UN ROL IMPORTANTE EN EL PROCESO

DE FOTOSÍNTESIS, LES PROPORCIONA A LAS PLANTAS SU CARACTERÍSTICO COLOR VERDE.



POR SU PARTE, LAS CÉLULAS ANIMALES POSEEN UNAS ORGANELAS LLAMADAS **LISOSOMAS** QUE INTERVIENEN EN LA DIGESTIÓN CELULAR. ESTE TIPO DE CÉLULAS NO TIENEN PARED CELULAR, POR LO QUE PRESENTAN MAYOR VARIEDAD DE FORMAS Y, SEGÚN SU FUNCIÓN, TIENEN MÁS CANTIDAD DE ALGUNAS ORGANELAS QUE DE OTRAS.



ORGANELAS CELULARES

PRINCIPALES ORGANELAS Y SUS FUNCIONES

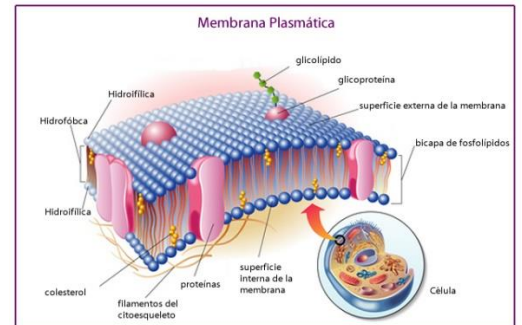
ORGANELAS COMUNES A LA CÉLULA ANIMAL Y A LA VEGETAL

MEMBRANA PLASMÁTICA:

REALIZA FUNCIONES MUY IMPORTANTES: SEPARA LA CÉLULA DEL ENTORNO, LE BRINDA PROTECCIÓN, REGULA LAS SUSTANCIAS QUE ENTRAN Y SALEN DE ELLA, RECONOCE OTRAS CÉLULAS, ACTÚA COMO UN SENSOR DE SEÑALES EXTERNAS Y LE PERMITE RESPONDER A LOS ESTÍMULOS.

LA MEMBRANA ESTÁ CONSTITUIDA POR UNA DOBLE CAPA, O BICAPA, DE LÍPIDOS (FOSFOLÍPIDOS), DONDE SE ENCUENTRAN INTERCALADAS PROTEÍNAS, POR ESTO, SE LLAMA **MODELO DE MOSAICO FLUIDO**.

LA MEMBRANA PARTICIPA EN LOS PROCESOS DE INTERCAMBIO CON EL EXTERIOR TANTO EN LA INCORPORACIÓN DE NUTRIENTES COMO EN LA EXPULSIÓN DE DESECHOS. ESTO ES POSIBLE GRACIAS AL CARÁCTER AISLANTE QUE LE PROPORCIONA LA BICAPA DE LÍPIDOS Y A LAS PROTEÍNAS. LA MEMBRANA TIENE LA CAPACIDAD DE PERMITIR EL PASO DE CIERTAS SUSTANCIAS E IMPEDIR EL PASO DE OTRAS, LO QUE SE DENOMINA **PERMEABILIDAD SELECTIVA**.

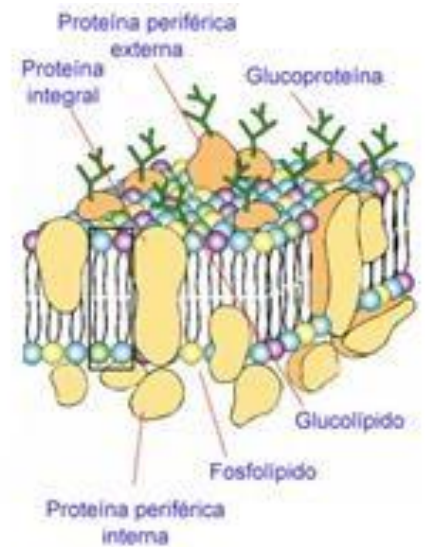
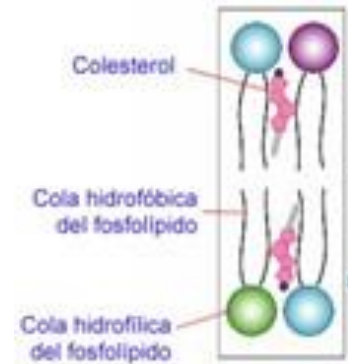



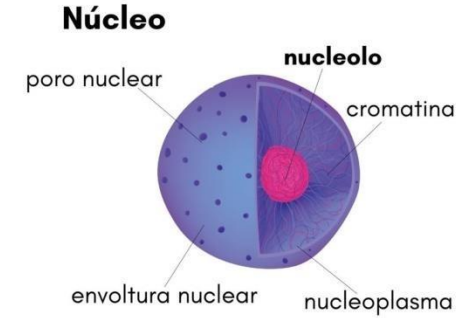
LOS LÍPIDOS DE LA MEMBRANA DISPONEN UNA PARTE **HIDROFÍLICA** (QUE TIENE AFINIDAD POR EL AGUA) Y OTRA **HIDROFÓBICA** (QUE RECHAZA EL AGUA).

LAS PARTES HIDROFÍLICAS DE LA BICAPA SE UBICAN HACIA EL MEDIO EXTRACELULAR Y HACIA EL INTRACELULAR, QUE SON ACUOSOS; LAS PARTES HIDROFÓBICAS, EN CAMBIO, SE HALLAN HACIA EL INTERIOR DE LA MEMBRANA.

LAS PROTEÍNAS DE LA MEMBRANA SON DE TRES TIPOS:

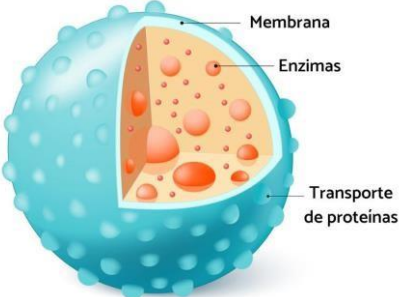
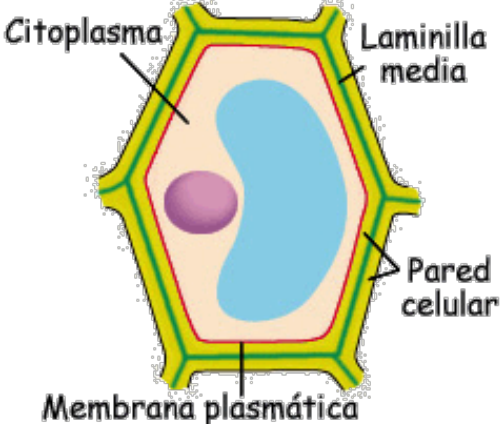
- 📌 **GLUCOPROTEÍNAS** (PROTEÍNAS ASOCIADAS A GLÚCIDOS): ATRAVIESAN TODA LA MEMBRANA Y TIENEN LA FUNCIÓN DE RECONOCER OTRAS CÉLULAS.
- 📌 **PERIFÉRICAS**: SE UBICAN A UNO U OTRO LADO DE LA BICAPA, CON MÁS FRECUENCIA DEL LADO INTERNO, Y SU FUNCIÓN ES RECEPTORA.
- 📌 **INTEGRALES**: SE DESPLAZAN CON RAPIDEZ CON LA MEMBRANA O LA ATRAVIESAN EN TODO SU ESPESOR; POR ESOS MOVIMIENTOS QUE REALIZA SE DICE QUE EL MOSAICO ES **FLUIDO**. SU FUNCIÓN ES TRANSPORTAR SUSTANCIAS HACIA DENTRO DE LA CÉLULA O HACIA AFUERA DE ELLA.

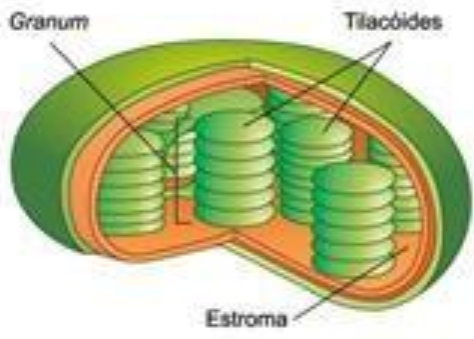
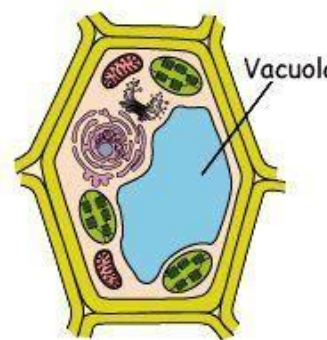


ORGANELAS COMUNES A LA CÉLULA ANIMAL Y A LA VEGETAL	<p>CITOPLASMA:</p> <p>ESTÁ CONSTITUIDO POR UNA SOLUCIÓN LIQUIDA, FORMADA POR AGUA Y OTRAS SUSTANCIAS, LLAMADA CITOSOL Y LAS DIFERENTES ORGANELAS QUE SE HALLAN INMERSAS EN ÉL. EN ÉL SE ENCUENTRA EL CITOESQUELETO QUE MANTIENE LA FORMA DE LA CÉLULA Y PERMITE EL MOVIMIENTO CELULAR.</p>	
	<p>NÚCLEO:</p> <p>CONTIENE EL MATERIAL GENÉTICO DE LA CÉLULA Y SE ENCUENTRA RODEADO POR UNA DOBLE MEMBRANA, LA MEMBRANA NUCLEAR, ATRAVESADA POR UNA SERIE DE POROS NUCLEARES, A TRAVÉS DE LOS CUALES PASAN MOLÉCULAS DESDE EL NÚCLEO HASTA EL CITOPLASMA Y VICEVERSA.</p> <p>REALIZA DOS FUNCIONES BÁSICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> CONTENER LA INFORMACIÓN HEREDITARIA QUE SE TRANSMITE A LAS CÉLULAS HIJAS CUANDO OCURRE LA DIVISIÓN CELULAR. INTERVENIR EN LOS PROCESOS VINCULADOS CON LA SÍNTESIS DE DIVERSAS SUSTANCIAS QUE LA CÉLULA REQUIERE. <p>EN SU INTERIOR SE ENCUENTRA EL NUCLÉOLO DONDE SE FABRICAN LOS RIBOSOMAS.</p>	 <p>lifereder.com</p>

	<p>RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO:</p> <p>CONSISTE EN UNA RED DE TUBOS Y SACOS INTERCOMUNICADOS, FORMADOS POR MEMBRANAS QUE SE UBICAN ALREDEDOR DEL NÚCLEO.</p> <p>✚ RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO RUGOSO: SE HALLA UNIDO A LA MEMBRANA MÁS EXTERNA DEL NÚCLEO. POSEE RIBOSOMAS ADHERIDOS Y PARTICIPA EN LA PRODUCCIÓN DE PROTEÍNAS.</p> <p>✚ RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO LISO: SE UBICA A CONTINUACIÓN DEL RUGOSO Y NO POSEE RIBOSOMAS. PRODUCEN LOS LÍPIDOS Y LOS GLÚCIDOS.</p>	<p>Envuelta nuclear Núcleo Ribosomas Retículo Endoplasmático rugoso Retículo Endoplasmático liso</p>
	<p>APARATO DE GOLGI:</p> <p>ESTÁ CONSTITUIDO POR SACOS APLANADOS SIN COMUNICACIÓN ENTRE SÍ, FORMADOS POR MEMBRANAS. EN SU INTERIOR SE CLASIFICAN Y "EMPAQUETAN" MOLÉCULAS EN FORMA DE VESÍCULAS, QUE LUEGO SE DIRIGIRÁN DENTRO O FUERA DE LA CÉLULA. LA MAYORÍA DE LAS VESÍCULAS SON PEQUEÑAS BOLSAS O SACOS, ESPECIALIZADAS EN DIFERENTES FUNCIONES SEGÚN LAS SUSTANCIAS QUE CONTIENEN.</p>	<p>Aparato de Golgi</p> <p>Vesícula de transporte entrante Cara cis Lumen Formación de una nueva vesícula Cisternas vesícula secretora Cara trans lifeder.com</p>

	<p>RIBOSOMAS:</p> <p>ESTÁN FORMADOS POR PROTEÍNAS Y ARN. SE ENCUENTRAN LIBRES EN EL CITOPLASMA O ADHERIDOS A LAS PAREDES DEL RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO RUGOSO. TRADUCEN MENSAJES GENÉTICOS PARA FABRICAR PROTEÍNAS QUE, EN GENERAL, PERMANECEN EN LA CÉLULA.</p>	<p>RIBOSOMA</p> 
	<p>MITOCONDRIAS:</p> <p>PRESENTAN FORMAS VARIADAS. ESTÁN CONSTITUIDAS POR DOS MEMBRANAS, UNA EXTERNA LISA Y OTRA INTERNA, QUE PRESENTA PLIEGUES DENOMINADOS <i>CRESTAS MITOCONDRIALES</i>.</p> <p>EN SU INTERIOR SE LLEVA A CABO GRAN PARTE DE LA RESPIRACIÓN CELULAR. ESTE PROCESO CONSISTE EN LA OBTENCIÓN DE <i>ENERGÍA</i> POR MEDIO DE UNA SERIE DE REACCIONES QUÍMICAS, QUE PERMITEN EXTRAER ENERGÍA DE LOS NUTRIENTES, EN ESPECIAL DE LA GLUCOSA, EN PRESENCIA DE OXÍGENO.</p> <p>TODAS LAS CÉLULAS REQUIEREN <i>ENERGÍA</i> PARA SUS PROCESOS METABÓLICOS, PARA OBTENER NUTRIENTES, ELIMINAR DESECHOS, MOVERSE, CRECER Y REPRODUCIRSE, ETC. LA CANTIDAD DE MITOCONDRIAS QUE POSEE UNA CÉLULA DEPENDE DE SU ACTIVIDAD METABÓLICA.</p>	

<p>ORGANELAS PROPIAS DE LA CÉLULA ANIMAL</p>	<p>LISOSOMAS:</p> <p>SON ESTRUCTURAS TÍPICAS DE LAS CÉLULAS ANIMALES, QUE CONTIENEN ENZIMAS QUE PERMITEN LA <i>DIGESTIÓN CELULAR</i> DE LAS MACROMOLÉCULAS, ES DECIR, SU TRASFORMACIÓN EN SUSTANCIAS MÁS SENCILLAS. LOS LISOSOMAS DIGIEREN TANTO LAS MOLÉCULAS QUE SE PRODUCEN DENTRO DE LA CÉLULA COMO LAS QUE INGRESAN EN ELLA DESDE EL EXTERIOR.</p>	
<p>ORGANELA PROPIAS DE LA CÉLULA VEGETAL</p>	<p>PARED CELULAR:</p> <p>SE UBICA POR FUERA DE LA MEMBRANA PLASMÁTICA EN LAS CÉLULAS VEGETALES. ES RÍGIDA, BRINDA PROTECCIÓN Y SOPORTE, PORQUE EL CITOESQUELETO DE ESTAS CÉLULAS ES ESCASO.</p> <p>PRESENTA DISCONTINUIDADES, A TRAVÉS DE LAS CUALES EL CITOPLASMA DE LAS CÉLULAS CONTIGUAS SE CONECTA; ESTAS CONEXIONES SE LLAMAN <i>PLASMODESMOS</i>.</p>	
	<p>CLOROPLASTOS:</p> <p>SON LOS ENCARGADOS DE REALIZAR EL PROCESO DE FOTOSÍNTESIS. TIENEN FORMA DE DISCO. PRESENTAN UNA DOBLE MEMBRANA: UNA EXTERNA PERMEABLE Y UNA INTERNA, SIN PLIEGUES. ENTRE AMBAS SE HALLA UN ESPACIO DENOMINADO <i>ESPACIO INTERMEMBRANAS</i>.</p>	

	<p>LA MEMBRANA INTERNA LIMITA UN ESPACIO LLAMADO ESTROMA. EN ÉL SE DESARROLLA UN SISTEMA DE MEMBRANAS QUE FORMAN SACOS APLANADOS LLAMADOS TILACOIDES, AGRUPADOS EN PILAS DE MONEDAS. AL CONJUNTO SE LO DENOMINA GRANA. LAS MEMBRANAS DE LOS TILACOIDES CONTIENEN EL PIGMENTO VERDE, CLOROFILA, QUE CAPTA LA ENERGÍA LUMÍNICA DEL SOL QUE LUEGO ES TRANSFORMADA EN ENERGÍA QUÍMICA Y QUE SE ALMACENA EN MOLÉCULAS DE ATP.</p>	 <p>Diagrama de un cloroplasto que muestra el estroma, los tilacoides y los granum.</p>
	<p>VACUOLA:</p> <p>PUEDEN OCUPAR LA MAYOR PARTE DEL VOLUMEN DE LA CÉLULA. CONTIENEN Y ALMACENAN AGUA, SALES, AZUCARES Y OTRAS SUSTANCIAS.</p>	 <p>Diagrama de una célula vegetal que muestra la vacuola.</p>



ACTIVIDADES

TEMA: "LA CÉLULA: GENERALIDADES Y CLASIFICACIÓN"

1) ¿QUÉ ES UNA CÉLULA? ¿CÓMO SE LA CONSIDERA DE ACUERDO A LA TEORÍA CELULAR?

DESCRIBE C/U.

2) CITAR 3 EJEMPLOS DE ORGANISMOS UNICELULARES Y 3 DE ORGANISMOS PLURICELULARES. LUEGO DIBUJALOS.

UNICELULARES	PLURICELULARES
1.	1.
2.	2.
3.	3.

3) COMPLETAR CADA ORACIÓN CON LAS PALABRAS QUE FALTAN. (CADA LÍNEA REPRESENTA UNA LETRA

a. SE CONSIDERA A LAS CÉLULAS COMO UNA UNIDAD _____, FUNCIONAL Y DE _____ DE TODOS LOS SERES VIVIENTES.

b. TODAS LAS CÉLULAS CUMPLEN CON 3 FUNCIONES BÁSICAS: _____, RELACIÓN Y _____.

c. TODOS LOS ORGANISMOS _____ ESTÁN FORMADOS POR _____.

d. DE ACUERDO AL N° DE CÉLULAS QUE LOS FORMAN, LOS ORGANISMOS PUEDEN SER:
_____ (FORMADOS POR UNA SOLA CÉLULA) COMO LAS BACTERIAS O
_____ (FORMADOS POR _____ CÉLULAS) COMO LAS PLANTAS O LOS
_____.



e. TODAS LAS CÉLULAS TIENEN EN COMÚN: UNA MEMBRANA _ _ _ _ _
CITOPLASMA Y _ _ _ _ _ (ADN).

f. LAS CÉLULAS _ _ _ _ _ A DIFERENCIA DE LAS _ _ _ _ _ TIENE UN
NÚCLEO ORGANIZADO, UNA MEMBRANA CELULAR Y UN CITOPLASMA EN EL QUE SE
ENCUENTRAN DIVERSAS ORGANELAS.

4) ¿EN QUÉ SE DIFERENCIA UNA CÉLULA EUCARIOTA DE UNA PROCARIOTA? ¿POR QUÉ SE
DICE QUE LA ESTRUCTURA DE LA CÉLULA PROCARIOTA ES MÁS SIMPLE QUE LA DE LA
EUCARIOTA?

5) DIBUJA, PINTA Y DESCRIBE LAS PARTES DE UNA CÉLULA PROCARIOTA Y UNA CELULA
EUCARIOTA.

6) LEE EL TEXTO "ESTRUCTURA DE LA CÉLULA EUCARIOTA" Y LUEGO RESPONDE: ¿CUÁLES
SON LAS ORGANELAS QUE ENCONTRAMOS EN TODAS LAS CÉLULAS EUCARIOTAS? REALIZA
UNA LISTA CON EL NOMBRE DE CADA UNA Y SU FUNCIÓN.

7) ¿QUÉ ESTRUCTURAS U ORGANELAS ESTÁN PRESENTES SOLAMENTE EN LAS CÉLULAS
VEGETALES? ¿POR QUÉ? DESCRIBE CADA UNO.

8) INDICA A QUE ORGANELA CORRESPONDE CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ESTRUCTURAS
Y FUNCIONES.

a. SISTEMA DE MEMBRANAS QUE SE COMUNICA CON LA MEMBRANA NUCLEAR Y TIENE
RIBOSOMAS ADHERIDOS A SU MEMBRANA EXTERNA:

_____.

b. ESTRUCTURA COMPUESTA POR UNA DOBLE CAPA DE LÍPIDOS, CON DISTINTOS TIPOS DE
PROTEÍNAS ASOCIADAS, QUE PRESENTAN PERMEABILIDAD SELECTIVA:

_____.

c. ESTRUCTURA UBICADA EN EL CITOPLASMA, DENTRO DE LA CUAL SE SINTETIZAN LA
GLUCOSA, GRACIAS A LA CAPTACIÓN DE LA ENERGÍA LUMÍNICA:

_____.



- d. SISTEMA DE MEMBRANAS QUE RECIBE MOLÉCULAS A TRAVÉS DE VESÍCULAS DE TRANSPORTE, LAS MODIFICA, EMPAQUETA Y ENVÍA HACIA EL EXTERIOR:

- e. ESTRUCTURA DELIMITADA POR UNA DOBLE MEMBRANA, DENTRO DE LA QUE SE DESARROLLAN LAS REACCIONES DE LA RESPIRACIÓN CELULAR:

LA ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS

LOS SERES VIVOS TIENEN UNA ORGANIZACIÓN COMPLEJA DE TIPO JERÁRQUICA. ADEMÁS, SON SISTEMAS INTEGRADOS. PODEMOS PENSARLOS COMO MAMUSHKAS: CADA UNA ES UN NIVEL DE ORGANIZACIÓN QUE ESTÁ INCLUIDO EN EL SIGUIENTE.

LOS NIVELES DE ORGANIZACIÓN



EL PRIMER NIVEL, EL MÁS SIMPLE, ES EL SUBATÓMICO FORMADO POR LA MATERIA NO VIVIENTE (PROTONES – NEUTRONES – ELECTRONES). ESTOS SON LOS COMPONENTES DE LOS ÁTOMOS QUE CONSTITUYEN EL SIGUIENTE NIVEL. Y ESTOS COMBINADOS DE DIFERENTES MANERAS CONFORMAN LAS MOLÉCULAS QUE PERTENECEN AL NIVEL MOLECULAR. ESTAS MOLÉCULAS PUEDEN SER SIMPLES O COMBINARSE FORMANDO MACROMOLÉCULAS. LAS MOLÉCULAS SE COMBINAN EN ESTRUCTURAS QUE CONFORMAN A LAS CÉLULAS, PARA PASAR AL SIGUIENTE NIVEL, EL CELULAR. AQUÍ PODEMOS HABLAR DE SER VIVO.

ES IMPORTANTE ACLARAR QUE TODOS LOS SERES VIVOS TIENEN CÉLULAS, POR LO MENOS UNA. LA CÉLULA ES LA UNIDAD FUNCIONAL Y ESTRUCTURAL DE TODOS LOS SERES VIVOS, Y PUEDEN ESTAR ORGANIZADAS FORMANDO TEJIDOS. LOS TEJIDOS, A SU VEZ, CONFORMAN A LOS ÓRGANOS, LOS QUE FORMAN PARTE DE SISTEMA DE ÓRGANOS. POR EJEMPLO, EL TEJIDO EPITELIAL Y EL MUSCULAR FORMAN PARTE DEL ESTÓMAGO, EL CUAL COMPONE EL SISTEMA DIGESTIVO. ESTE SISTEMA ESTÁ FORMADO POR VARIOS ÓRGANOS ADEMÁS DEL ESTÓMAGO, COMO EL INTESTINO DELGADO Y EL GRUESO. EXISTEN ORGANISMOS INDIVIDUALES FORMADOS POR VARIOS SISTEMAS, SIN EMBARGO, NO ES EL ÚLTIMO NIVEL DE ORGANIZACIÓN. LOS ORGANISMOS O INDIVIDUOS PUEDEN ESTAR AGRUPADOS EN POBLACIONES. EN ELLAS SE RELACIONAN CON OTROS ORGANISMOS DE LA MISMA ESPECIE, EN EL MISMO LUGAR Y TIEMPO E INTERACTÚAN CON ORGANISMOS DE OTRAS ESPECIES. A ESTE NIVEL LO DENOMINAMOS COMUNIDAD. LAS COMUNIDADES SE RELACIONAN ADEMÁS CON COMPONENTES NO VIVOS. ESTE ES EL NIVEL ECOSISTEMA. POR ÚLTIMO, TODAS LAS INTERACCIONES QUE SE DAN EN EL PLANETA TIERRA CONFORMAN LA BIOSFERA.

Los virus: algunas discusiones sobre considerarlos vivos

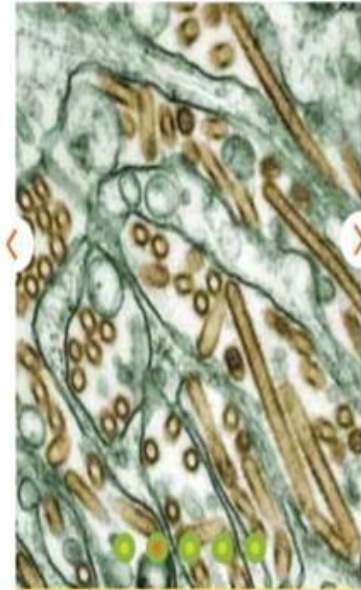
Los virus son conocidos por causar enfermedades a las plantas, a los animales e incluso a las bacterias. Sin embargo, existen discusiones entre los científicos acerca de considerarlos o no vivos. Para ello debemos analizar si tienen o no las características de los seres vivos.

Es probable que conozcan algunas enfermedades que causan los virus a muchos seres vivos. Pero, ¿qué son? Su nombre en latín significa "veneno". Si se enferman con una infección vírica, los antibióticos no podrán hacer que se curen. ¿Por qué? Los científicos afirman que estos no tienen algunas características de los seres vivos y, por lo tanto, no los podemos considerar como tales.

Los virus son muy pequeños y están formados por una región central con información genética, que puede ser ADN o ARN, que lo codifica. Esta región está recubierta por moléculas de proteínas, formando una cápsula, denominada cápside. Sin embargo, no tienen células, ni metabolismo ni se autorregulan. No responden a estímulos, aunque sí cambian a lo largo del tiempo. Se los define como parásitos intracelulares, ya que son capaces de hacer copias de sí mismos, o sea, de reproducirse (con la condición de que sea dentro de una célula viva). Así es que cuando nos enfermamos por un virus, estos entran en nuestras células y utilizan todos los materiales y las reacciones químicas que hay en ellas para hacer copias de sí mismos. Sin una célula son tan inertes como un grupo de moléculas aisladas.

No cualquier célula puede ser atacada por un virus. Las proteínas de la cápside deben "encajar" con las proteínas de la membrana celular y, así, ser reconocidos e incorporados en su interior. Un ejemplo de virus es el que producen los resfríos comunes e invade las células del sistema respiratorio. En cambio, en el caso del VIH el virus ataca el sistema inmunitario responsable de las defensas, y puede llegar a provocar sida.

En la década de 1980, un bioquímico estadounidense, Kary Mullis, inventó una técnica denominada PCR, por la que recibió el Premio Nobel. Con esta técnica se puede seleccionar una porción de información genética contenida tanto en las moléculas de ADN como ARN, y se las puede clonar y multiplicar en forma rápida, en gran cantidad y para detectarlos en cantidades mínimas.



Microfotografía electrónica del virus de la gripe aviar dentro de las células.

ACTIVIDADES

TEMA: "CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS"

- 1) LEAN EL TEXTO CON EL TÍTULO "LOS NIVELES DE ORGANIZACIÓN" Y LUEGO INDIQUEN EL NOMBRE DEL NIVEL DE ORGANIZACIÓN QUE CORRESPONDE A CADA NÚMERO EN EL SIGUIENTE ESQUEMA.



- 2) CONTESTEN LAS SIGUIENTES PREGUNTAS ACERCA DE LOS VIRUS:
- ¿QUÉ CARACTERÍSTICAS POSEEN DE LOS SERES VIVOS?
 - ¿POR QUÉ LOS CIENTÍFICOS NO LOS CONSIDERAN SERES VIVOS?

“BIODIVERSIDAD – CLASIFICACIÓN BIOLÓGICA”

¿QUÉ ES LA BIODIVERSIDAD?



EL TERMINO *BIODIVERSIDAD* (*BIOS* “VIDA” – *DIVERSITAS* “VARIEDAD”) SE REFIERE A LA AMPLIA VARIEDAD DE SERES VIVOS QUE EXISTE EN NUESTRO PLANETA –Y QUE ES RESULTADO DE MILES DE MILLONES DE AÑOS DE EVOLUCIÓN-, A LA DIVERSIDAD DE LOS ECOSISTEMAS Y DE LOS PROCESOS ECOLÓGICOS, ASÍ COMO A LA VARIABILIDAD GENÉTICA DENTRO DE CADA ESPECIE BIOLÓGICA. NO SOLO ES LA RIQUEZA DE ESPECIES, ES DECIR, EL TOTAL DE ESPECIES BIOLÓGICAS DE UNA REGIÓN O DE TODO EL PLANETA.

LA *BIODIVERSIDAD* ES UN CONCEPTO INTEGRAL Y COMPLEJO, QUE CONSIDERA DISTINTOS ASPECTOS DE LOS SERES VIVOS, EN DIFERENTES NIVELES DE COMPLEJIDAD, BIOLÓGICOS Y ECOLÓGICOS Y QUE, AL MISMO TIEMPO, INTERACTÚAN ENTRE SI TANTO EN EL ESPACIO COMO EN EL TIEMPO.



LA BIODIVERSIDAD Y LA EVOLUCIÓN

LA *BIODIVERSIDAD* ACTUAL ES EL RESULTADO DE UNOS 4.000 MILLONES DE AÑOS DE EVOLUCIÓN. LA MITAD DE ESE TIEMPO, DESDE EL ORIGEN DE LAS PRIMERAS CÉLULAS HASTA UNOS 2.000 MILLONES DE AÑOS ATRÁS, LAS ÚNICAS FORMAS DE VIDA DE LA TIERRA ERAN ORGANISMOS UNICELULARES, SIN NÚCLEO, QUE SE HABRÍAN DIVERSIFICADO Y HABRÍAN MODIFICADO LAS CONDICIONES PRIMITIVAS DEL PLANETA, GRACIAS A LA APARICIÓN DE CÉLULAS CAPACES DE CAPTAR LA ENERGÍA SOLAR PARA PRODUCIR SU ALIMENTO, Y LIBERAR OXÍGENO, QUE SE ACUMULÓ EN LA ATMOSFERA Y LA CAMBIO DE FORMA RADICAL.

HACE UNOS 2.000 MILLONES DE AÑOS APARECIERON LAS PRIMERAS CÉLULAS CON NÚCLEO, Y POR MÁS DE 1.000 MILLONES DE AÑOS, LOS ORGANISMOS UNICELULARES TAMBIÉN SE DIVERSIFICARON. ENTRE 1.000 Y 7.000 MILLONES DE AÑOS ATRÁS, SURGIERON LOS PRIMEROS ORGANISMOS UNICELULARES, Y LA BIODIVERSIDAD AUMENTÓ. HACE UNOS 650 MILLONES DE AÑOS, OCURRIÓ LA EXPLOSIÓN CÁMBRICA DE LA DIVERSIDAD, QUE ORIGINÓ LAS LÍNEAS QUE DERIVARON EN LAS FORMAS DE VIDA ACTUALES DE PLANTAS, HONGOS Y ANIMALES.

LA BIODIVERSIDAD NO AUMENTÓ SIEMPRE EN FORMA LINEAL EN LA TIERRA: EXISTIERON EXTINCIONES MASIVAS Y NUEVAS DIVERSIFICACIONES, HASTA LA ACTUALIDAD. LOS SERES HUMANOS SOMOS PRODUCTO DE LA MISMA HISTORIA EVOLUTIVA; SIN EMBARGO, NUESTRA FORMA DE VIDA IMPACTA EN LOS ECOSISTEMAS, Y NUEVAS EXTINCIONES SE SUCEDEN DESDE HACE 2 MILLONES DE AÑOS, CUANDO HABRÍA APARECIDO LA ESPECIE HUMANA.



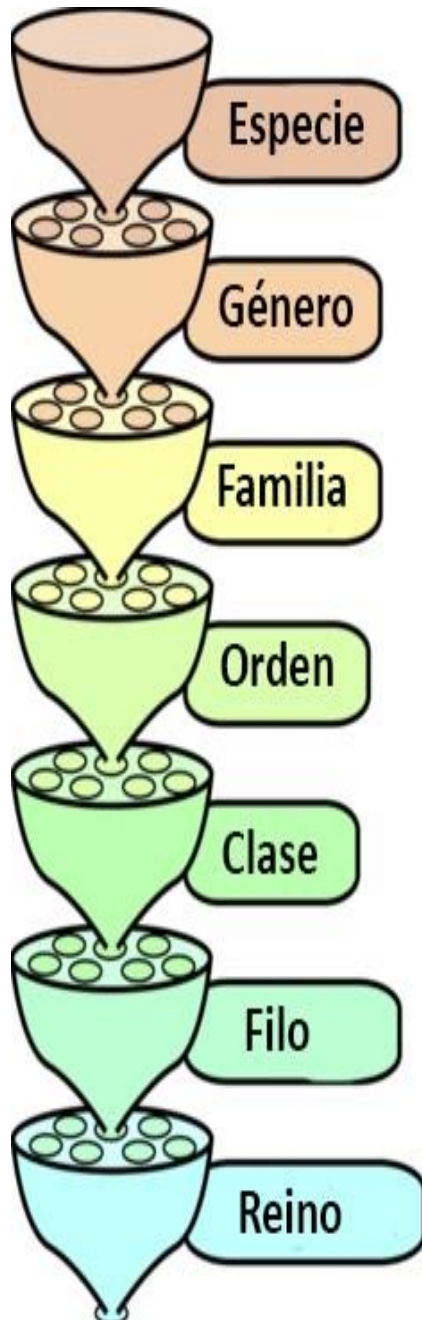
LA CLASIFICACION DE LOS SERES VIVOS

LA DIVERSIDAD DE SERES VIVOS EN NUESTRO PLANETA ES TAN GRANDE QUE, PARA COMPRENDERLA, SE RECURRIÓ A UN SISTEMA DE CLASIFICACIÓN. *CLASIFICAR* ES AGRUPAR OBJETOS SEGÚN SUS SEMEJANZAS; A LA VEZ, AL REUNIR LOS MIEMBROS DE UNA CLASE A PARTIR DE SUS SIMILITUDES, SE ESTABLECEN DIFERENCIAS CON LOS MIEMBROS DE OTRAS CLASES. ASIMISMO, SE ESTABLECEN SIMILITUDES ENTRE CLASES Y SE AGRUPAN EN UNA CLASE MAYOR. ASÍ, UNA CLASIFICACIÓN ES UN SISTEMA DE CLASES DENTRO DE CLASES, CONSTRUIDO A PARTIR DE SEMEJANZAS Y DIFERENCIAS.

LA **CLASIFICACIÓN BIOLÓGICA** ES UN SISTEMA DE ORDENAMIENTO JERÁRQUICO, DE CLASES DENTRO DE CLASES.

CADA UNA DE LAS JERARQUÍAS SE LLAMA *CATEGORÍA O TAXÓN*. LAS PRINCIPALES CATEGORÍAS SON: *ESPECIE, GÉNERO, FAMILIA, ORDEN, CLASE, DIVISIÓN O FILO, REINO, DOMINIO*

EL GRUPO MÁS ESPECÍFICO EN ESTA CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS ES LA **ESPECIE**, Y LA PRINCIPAL CARACTERÍSTICA DE ESTE GRUPO ES QUE SUS INDIVIDUOS PUEDEN REPRODUCIRSE Y TENER DESCENDENCIA FÉRTIL. LAS ESPECIES SE AGRUPAN EN **GÉNEROS**, ESTOS EN **FAMILIAS**, LAS FAMILIAS EN **ÓRDENES**, LOS ÓRDENES EN **CLASES**, LAS CLASES EN **FILOS O DIVISIONES** (EN PLANTAS) Y LOS FILOS EN **REINOS**.



HOMO SAPIENS

MIEMBROS DE GÉNERO HOMO CON UNA FRENTE ALTA Y DELGADOS HUESOS CRANEALES.

HOMO

HOMÍNIDOS CON POSTURA ERGUIDA Y CEREBROS GRANDES.

HOMÍNIDOS

PRIMATES CON ROSTROS RELATIVAMENTE PLANOS Y VISIÓN TRIDIMENSIONAL.

PRIMATES MAMÍFEROS
 CON CLAVÍCULAS Y DEDOS PRENSILES.

MAMÍFEROS

CORDADO CON PELAJE O PELO Y GLÁNDULAS MAMARIAS.

CORDADOS ANIMALES
 CON COLUMNA VERTEBRAL.

ANIMALES

ORGANISMOS CAPACES DE MOVERSE POR SÍ MISMOS.

#ConCienciaCrítica

Únicos y diversos, así son los seres vivos y así se clasifican

Los humanos siempre nos hemos sentido atraídos por conocer la biodiversidad, que existe debido al proceso evolutivo. Desde la Antigüedad, se han diseñado sistemas de clasificación que han ido cambiando. Actualmente se arman árboles filogenéticos que nos permiten ver las relaciones evolutivas entre los seres vivos.

Una de las preguntas más interesantes que se han hecho los hombres tiene que ver con la diversidad de la vida, que conocemos con el nombre de biodiversidad. Cómo y cuántos son, qué hacen, cómo se relacionan y cómo surgieron los seres vivos. Existen registros, pertenecientes a distintas culturas, de descripciones, comparaciones e intentos de clasificaciones. Las primeras pruebas desde el punto de vista científico fueron llevadas a cabo por naturalistas, que en un principio solo hacían un relevamiento de las plantas y los animales de la zona que habitaban. Luego, comenzaron a viajar por el mundo, como el inglés Charles Darwin, donde recolectaban seres vivos con el objetivo de hacer una especie de inventario de la vida en la Tierra. Mientras tanto, en los comienzos de estos viajes, el naturalista y científico sueco Carl von Linneo publicó, en 1753, *Species Plantarum*. Este libro es fundamental ya que introduce un sistema de clasificación jerárquica, que permite un mejor ordenamiento de los seres vivos recolectados y analizados. Además, creó un sistema de nomenclatura, es decir, la manera en que se los nombra hasta hoy en día.

Los criterios para la clasificación han ido cambiando a lo largo del tiempo. Cuando estudiamos a los seres vivos no solo podemos encontrar semejanzas y diferencias en las características de su cuerpo, su funcionamiento, comportamiento y reproducción, sino que podemos conocer las relaciones de "parentesco" evolutivo, es decir, las relaciones filogenéticas que nos permiten reconstruir una historia de la vida en la Tierra. Un modo de representar estas relaciones es a través de los árboles filogenéticos, que nos permiten ver de manera gráfica cómo se fue diversificando la vida a partir de un antecesor común a todos. En la actualidad, se acepta este criterio que parte de la propuesta del entomólogo alemán, Willi Hennig, en los años cincuenta, conocida como cladismo. El cladismo reconstruye los árboles



filogenéticos utilizando el reconocimiento de características propias y derivadas. Así, se identifican los organismos de un grupo, más su antecesor. Para esta gran tarea se usan los conocimientos aportados por la biología molecular. Durante mucho tiempo, se consideró el sistema de reinos, variando su número según las propuestas de los científicos. Sin embargo, para fines de 1970, el microbiólogo estadounidense, Carl Woese, propuso un árbol filogenético único en el que se diferencian tres linajes, denominados dominios: Bacteria, Archaea y Eukarya. El último incluye organismos cuyas células poseen un núcleo donde se encuentra encerrada la información genética, en cambio, los dos primeros, no. Estas son propuestas. Las discusiones continúan y así como cambian los seres vivos, cambian las maneras de clasificarlos.



LOS CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN

PARA CLASIFICAR LOS SERES VIVOS EN UN SISTEMA DE TRES DOMINIOS Y SEIS REINOS SE EMPLEARON DISTINTOS CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN:

- EL TIPO DE CÉLULA (PROCARIOTA O EUCARIOTA);
- SI SE TRATA DE ORGANISMOS UNICELULARES O PLURICELULARES;
- SI EN ESTOS ÚLTIMOS LAS CÉLULAS CONFORMAN TEJIDOS, ÓRGANOS O SISTEMAS DE ÓRGANOS (NIVEL DE ORGANIZACIÓN);
- LA FORMA DE NUTRICIÓN, ETC.

1. REINO MONERA O BACTERIA

EL DOMINIO **BACTERIA** INCLUYE **UN SOLO REINO**, DE IGUAL NOMBRE (**REINO BACTERIA - MÓNERA**). COMPRENDE ORGANISMOS CONSTRUIDOS POR UNA SOLA CÉLULA PROCARIOTA: **LAS BACTERIAS** Y **LAS CIANOBACTERIAS** (ANTES DENOMINADAS ALGAS VERDES-AZULES).

VIVEN EN DIVERSOS AMBIENTES Y PRESENTAN DISTINTAS FORMAS DE NUTRICIÓN. SON ORGANISMOS MUY ABUNDANTES QUE HABITAN LA MAYORÍA DE LOS AMBIENTES Y CONVIVEN CON TODOS LOS SERES VIVOS, TANTO TERRESTRES COMO ACUÁTICOS. ES FACTIBLE ENCONTRAR ALGUNO DE ESTOS ORGANISMOS HABITANDO, POR EJEMPLO, EN LA SUPERFICIE DE LA PIEL, EN EL TUBO DIGESTIVO, EN LAS VÍAS RESPIRATORIAS, ETC. PUEDEN ESTAR ASOCIADAS TAMBIÉN A LAS RAÍCES DE ALGUNOS TALLOS DE PLANTAS, HONGOS Y PROTOZOOS.

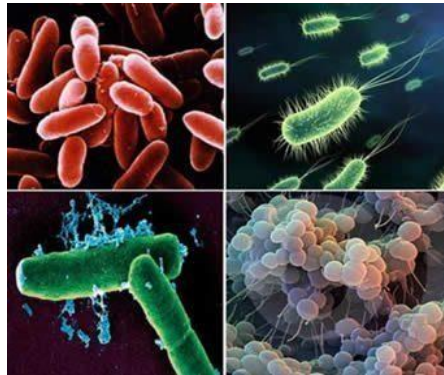
TAMBIÉN EN ELLAS SE LLEVA A CABO LAS FUNCIONES VITALES DE NUTRICIÓN, REPRODUCCIÓN Y RELACIÓN.



EXISTEN ALGUNAS ESPECIES DE BACTERIAS QUE SON DE NUTRICIÓN *AUTÓTROFA*; LAS MÁS ABUNDANTES SON LAS **CIANOBACTERIAS**, Y REALIZAN FOTOSÍNTESIS. SIN EMBARGO, LA MAYORÍA DE LAS **BACTERIAS** SON *HETERÓTROFAS*, Y DENTRO DE ESTE GRUPO ES POSIBLE DIFERENCIAR CUATRO TIPOS: SAPROFITAS, SIMBIÓTICAS, COMENSALES Y PARASITAS.

- LAS **SAPRÓFITAS** SE ALIMENTAN DE MATERIA ORGÁNICA MUERTA Y CUMPLEN UN ROL FUNDAMENTAL EN EL CICLO DEL CARBONO DEL ECOSISTEMA.
- LAS **SIMBIÓTICAS** VIVEN ASOCIADOS A OTROS ORGANISMOS, QUE SON SUS HOSPEDADORES, Y SE BENEFICIAN MUTUAMENTE. POR EJEMPLO, ALGUNAS BACTERIAS QUE COMPONEN LA MICROBIOTA INTESTINAL DEL SER HUMANO SE ALIMENTAN DE NUESTRA SUSTANCIA NUTRITIVAS, PERO A SU VEZ PRODUCEN VITAMINA K, QUE ES NECESARIA PARA NOSOTROS.
- LAS **COMENSALES** TAMBIÉN VIVEN ASOCIADAS A OTROS SERES VIVOS, PERO NO LES CAUSAN NI BENEFICIO NI DAÑOS, POR EJEMPLO, LAS BACTERIAS QUE VIVEN SOBRE LA SUPERFICIE DE NUESTRA PIEL OBTIENEN NUTRIENTES DE LAS CÉLULAS MUERTAS QUE SE DESPRENDEN NATURALMENTE. ALGUNAS PUEDEN PRODUCIR ENFERMEDADES SI EL HOSPEDADOR TIENE SU SISTEMA DE DEFENSA DETERIORADO.
- LAS **PARÁSITAS** SE APROVECHAN DE OTRO SER VIVO PARA OBTENER ALIMENTO, PERO SIEMPRE LE CAUSAN DAÑO. SON LAS BACTERIAS QUE PRODUCEN ENFERMEDADES Y SE LLAMAN TAMBIÉN **BACTERIAS PATÓGENAS**.

LA MAYORÍA DE LAS BACTERIAS SE REPRODUCEN **ASEXUALMENTE POR BIPARTICIÓN**; UNA CÉLULA MADRE QUE SE DIVIDE Y SE FORMAN DOS CÉLULAS HIJAS IDÉNTICAS ENTRE SÍ, CON LA MISMA INFORMACIÓN GENÉTICA.



2. REINO ARCHAEA

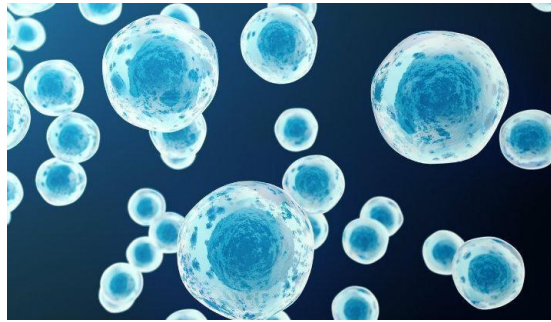
SON CONSIDERADAS LAS FORMAS DE VIDA MÁS ANTIGUAS DE NUESTRO PLANETA. EL DOMINIO **ARCHAEA** TAMBIÉN INCLUYE **UN SOLO REINO**, DE IGUAL NOMBRE (**REINO ARCHAEA**), QUE CONTIENE ORGANISMOS UNICELULARES CON CÉLULAS *PROCARIOTAS* MUY SIMILARES A LA DE LAS BACTERIAS.

SE CARACTERIZAN POR SU CAPACIDAD DE VIVIR EN CONDICIONES EXTREMAS, Y POR ESO SE LAS LLAMA **EXTREMÓFILAS**. DENTRO DE ESTE GRUPO ESTÁN LAS **TERMÓFILAS**, QUE SOBREVIVEN A TEMPERATURAS DE HASTA 122°C (AGUAS TERMALES, GÉISERES, VOLCANES Y POZOS DE PETRÓLEO). LAS HALÓFILAS RESISTEN AMBIENTES EXTREMADAMENTE SALINOS, (LAGOS SALADOS Y SALINAS). OTRAS PUEDEN HABITAR AMBIENTES MUY ÁCIDOS, LAS **ACIDÓFILAS**, O MUY ALCALINOS, LAS **ALCALÓFILAS**.

SU NUTRICIÓN ES VARIADA. ALGUNAS PUEDEN OBTENER MATERIA Y ENERGÍA A PARTIR DE SUSTANCIAS INORGÁNICAS; OTRAS UTILIZAN COMPUESTOS ORGÁNICOS.

ESTOS ORGANISMOS SON MUY IMPORTANTES AL IGUAL QUE LAS BACTERIAS Y LOS HONGOS PORQUE COLABORAN ECOLÓGICAMENTE EN LA DEGRADACIÓN DE MATERIA ORGÁNICA Y ES PARTE ESENCIAL DEL CICLO DEL CARBONO EN LA NATURALEZA.

SE REPRODUCEN ASEXUALMENTE POR FISIÓN BINARIA, FRAGMENTACIÓN O GEMACIÓN.



EL DOMINIO **EUKARYA** SÓLO INCLUYE ORGANISMOS CUYAS CÉLULAS SON *EUCARIOTAS*, LO CUAL CONSTITUYE UN IMPORTANTE AUMENTO EN EL NIVEL DE COMPLEJIDAD CELULAR. COMPRENDE **CUATRO REINOS**:

3. REINO PROTISTA

SON SERES VIVOS EUCARIOTAS MUY SENCILLOS. MUCHOS SON MICROORGANISMOS, UNICELULARES (PROTOZOOS COMO AMEBAS, PARAMECIOS, ETC.) Y OTROS SON PLURICELULARES, COMO LA MAYORÍA DE LAS ALGAS. COMPRENDEN ALREDEDOR DE 200.000 ESPECIES MUY DISTINTAS.

LA FUNCIÓN DE NUTRICIÓN

DENTRO DE ESTE GRUPO EXISTEN ORGANISMOS CON NUTRICIÓN AUTÓTROFA (FABRICAN SU PROPIO ALIMENTO); OTROS HETERÓTROFA (SE ALIMENTAN DE OTROS SERES VIVOS O DE SUS PRODUCTOS DE ELABORACIÓN) Y TAMBIÉN FACULTATIVA, ES DECIR QUE ALTERNAN AMBOS MECANISMOS DE NUTRICIÓN SEGÚN LAS CIRCUNSTANCIAS.



LAS **ALGAS** PROTISTAS AUTÓTROFOS, REALIZAN FOTOSÍNTESIS. SON LOS PRODUCTORES MÁS IMPORTANTES DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS: LAS **ALGAS PARDAS**, POR EJEMPLO, SON PLURICELULARES, DE GRAN TAMAÑO, Y ENTRE LAS UNICELULARES SE ENCUENTRAN LAS **DIATOMEAS**. LAS **EUGLENAS** TIENEN UN FLAGELO CON EL QUE SE DESPLAZAN. SON AUTÓTROFOS EN PRESENCIA DE LUZ, PERO EN LA OSCURIDAD SE ALIMENTAN DE MATERIA ORGÁNICA QUE ENCUENTRAN EN EL AGUA.

LOS **PROTOZOOS** SON UNICELULARES, HETERÓTROFOS. SU ALIMENTACIÓN INCLUYE ALGAS, BACTERIAS Y MICROHONGOS, PERO ACTÚAN TAMBIÉN COMO SAPRÓFAGOS, ALIMENTÁNDOSE DE MATERIA ORGÁNICA EN DESCOMPOSICIÓN. SEGÚN LAS ESPECIES, PRESENTAN DISTINTOS MECANISMOS PARA CAPTURAR Y DIGERIR EL ALIMENTO. ESTE QUEDA CONTENIDO DENTRO DE VACUOLAS NUTRITIVAS, DONDE ES DIGERIDO POR ACCIÓN DE ENZIMAS Y FINALMENTE LOS RESIDUOS SON EXPULSADOS FUERA DEL CUERPO. LAS AMEBAS, LOS RADIOLARIOS Y LOS FORAMINÍFEROS EMITEN PSEUDÓPODOS, CON LOS QUE ENGLOBA LOS ALIMENTOS Y LOS INTRODUCEN A SU CUERPO, ESTE PROCESO SE LLAMA **FAGOCITOSIS**. UN GRUPO DE PROTOZOOS SON PARÁSITOS DEL SER HUMANO Y DE OTROS SERES VIVOS, COMO EL *PLASMODIUM* Y EL *TRIPANOSOMA*. INCORPORAN DIRECTAMENTE LOS NUTRIENTES DEL ORGANISMO QUE PARASITAN (HOSPEDADOR)

LA REPRODUCCIÓN ES ASEXUAL Y VARÍA SEGÚN LA ESPECIE. GENERALMENTE LO HACEN POR DIVISIÓN DE LA CÉLULA EN DOS: **BIPARTICIÓN O FISIÓN BINARIA**. TAMBIÉN SE REPRODUCEN A PARTIR DEL DESARROLLO DE UNA YEMA QUE SE DESPRENDE Y FORMA OTRA CÉLULA (**GEMACIÓN**) O POR FRAGMENTACIÓN DE LA CÉLULA MADRE EN MILES DE DIMINUTAS CÉLULAS REPRODUCTORES O **ESPORAS** (ESPORULACIÓN). ESTA ÚLTIMA ES COMÚN EN LOS PROTOZOOS PARÁSITOS, LAS ESPORAS SE DISPERSAN FÁCILMENTE Y PUEDEN SOBREVIVIR MUCHO TIEMPO EN CONDICIONES ADVERSAS, HASTA QUE EN CONDICIONES FAVORABLES ORIGINAN NUEVOS ORGANISMOS.


LOS PROTISTAS CAPTAN ESTÍMULOS DEL AMBIENTE, COMO LOS CAMBIOS DE LUZ Y DE TEMPERATURA. ALGUNOS PROTOZOOS RESPONDEN CON MOVIMIENTOS, ALEJÁNDOSE O ACERCÁNDOSE AL ESTÍMULOS.



4. REINO PLANTAE O VEGETAL

COMPRENDE ORGANISMOS PLURICELULARES, EUCARIOTAS Y AUTÓTROFOS. FIJOS AL SUSTRATO, CON NIVELES DE ORGANIZACIÓN CELULAR, TISULAR Y DE ÓRGANOS.

EL REINO ESTÁ COMPUESTO POR DOS GRANDES GRUPOS: LAS BRIOFITAS Y TRAQUEOFITAS.

 LAS **BRIOFITAS** SON PLANTAS SIMPLES. NO POSEEN TALLOS, HOJAS NI RAÍCES COMO LOS QUE CONOCES EN OTRAS PLANTAS. SE SUJETAN AL SUELO A TRAVÉS DE UNAS PEQUEÑAS ESTRUCTURAS LLAMADAS **RIZOIDES**, DE LAS QUE SALEN FILAMENTOS DENOMINADOS **CAULOIDES**, QUE SON SIMILARES A LOS TALLOS. SOBRE LOS CAULOIDES SE DISPONEN LOS **FILOIDES**, LAMINAS DELGADAS A MODO DE PEQUEÑAS HOJAS. UN EJEMPLO DE ESTAS PLANTAS SON LOS MUSGOS.

LAS BRIOFITAS NO POSEEN VASOS DE CONDUCCIÓN QUE DISTRIBUYAN LAS SUSTANCIAS POR TODO EL ORGANISMO.

Briófitos: Son los llamados musgos y hepáticas. Son plantas pequeñas que no tienen flores, ni frutos ni vasos conductores, viven en lugares muy húmedos.



🚩 LAS **TRAQUEOFITAS** POSEEN VASOS DE CONDUCCIÓN O TEJIDO VASCULAR, POR ESO TAMBIÉN SE LAS LLAMAN **PLANTAS VASCULARES**, Y TIENEN VERDADEROS ÓRGANOS: RAÍZ, TALLO Y HOJAS. DENTRO DE LAS TRAQUEOFITAS SE DIFERENCIAN DOS GRANDES GRUPOS:

- **PLANTAS SIN SEMILLAS**, POR EJEMPLO, LOS HELECHOS. EN GENERAL RECIBEN EL NOMBRE DE **PTERIDOFITAS**. SU TALLO ES CORTO Y SUBTERRÁNEO Y SE LLAMA RIZOMA. DE ÉL SALEN HOJAS GRANDES, DENOMINADAS FRONDES, Y TAMBIÉN RAÍCES. NO TIENEN FLORES.

Pteridofitos: Son los helechos. Son plantas de tamaño medio, que tienen vasos conductores, pero no tienen flores ni frutos. También viven en lugares muy húmedos.



- **PLANTAS CON SEMILLAS**, QUE INCLUYE UNA GRAN VARIEDAD DE ESPECIES. EN ESTE GRUPO SE DISTINGUEN DOS GRANDES SUBGRUPOS DE PLANTAS: LAS GIMNOSPERMAS Y LAS ANGIOSPERMAS.
- ✓ LAS **GIMNOSPERMAS** SON LAS QUE PRESENTA SEMILLAS DESPROTEGIDAS; ENTRA ELLAS, LAS MÁS CONOCIDAS SON LOS PINOS. SUELEN TENER HOJAS EN FORMA DE AGUJA, Y

POSEEN UNAS ESTRUCTURAS POCO LLAMATIVAS DENOMINADAS **CONOS**. UN MISMO INDIVIDUO POSEE CONOS MASCULINOS Y FEMENINOS.

Gimnospermas: Tienen vasos conductores y flores, pero no tienen frutos. La mayoría son árboles o arbustos, como el pino, el enebro, el cedro, el abeto y la sabina.



- ✓ LAS **ANGIOSPERMAS** PRESENTAN SEMILLAS PROTEGIDAS EN EL INTERIOR DE LOS FRUTOS. LOS FRUTOS Y LAS SEMILLAS SE FORMAN A PARTIR DE LAS FLORES, QUE SUELEN SER MUY LLAMATIVAS.

Angiospermas: Tienen vasos conductores, flores y frutos. Son hierbas, arbustos y árboles. Algunos ejemplos son la amapola, el rosal, la encina y el roble.



EN LAS PLANTAS, EXISTEN ESPECIES QUE PRESENTAN UN SOLO TIPO DE REPRODUCCIÓN (ASEXUAL) PERO TAMBIÉN HAY MUCHAS QUE PRESENTAN LOS DOS TIPOS, SEXUAL Y ASEXUAL.

LA REPRODUCCIÓN ASEXUAL PUDE DARSE A TRAVÉS DE LA MULTIPLICACIÓN VEGETATIVA O POR ESTRUCTURAS REPRODUCTORAS COMO LAS ESPORAS.

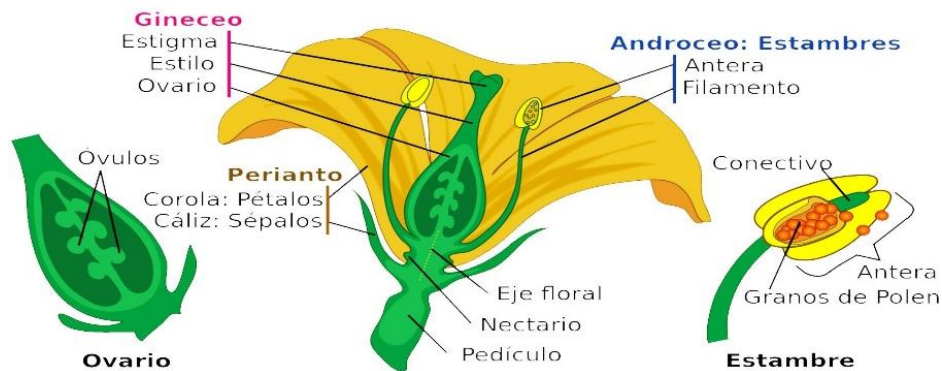
REPRODUCCIÓN SEXUAL EN LAS PLANTAS CON FLORES

LAS PLANTAS CON FLORES TIENEN UNA PARTICULARIDAD EN CUANTO A LA REPRODUCCIÓN SEXUAL. LAS FLORES SON **HERMAFRODITAS**, ES DECIR QUE PRODUCEN GAMETOS FEMENINOS Y MASCULINOS, PERO HAY PLANTAS QUE TIENEN FLORES MASCULINAS Y FLORES FEMENINAS, COMO LOS PINOS, EL MAÍZ, ENTRE OTRAS; EN ALGUNAS ESPECIES HAY INDIVIDUOS DE DISTINTOS SEXOS, MACHOS Y HEMBRAS, COMO EL OMBÚ Y EL SAUCE.


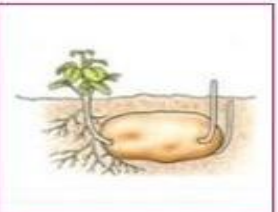
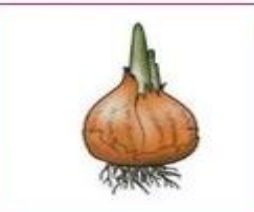
LA MAYORÍA DE LAS FLORES DE LAS ANGIOSPERMAS PRESENTAN CUATRO CICLOS FLORALES:

- LA **COROLA**: CONJUNTO DE PÉTALOS, HOJAS MODIFICADAS QUE RODEAN A LOS ÓRGANOS REPRODUCTORES Y ATRAEN A LOS INSECTOS POLINIZADORES.
- EL **CÁLIZ**: CONJUNTO DE SÉPALOS, PEQUEÑAS HOJAS QUE PROTEGEN A LA FLOR CUANDO ES UN PIMPOLLO.
- EL **GINECEO**: ES EL CONJUNTO DE ESTRUCTURAS REPRODUCTORAS FEMENINAS: ESTIGMA, ESTILO Y OVARIO.
- EL **ANDROCEO**: CONJUNTO DE ESTRUCTURAS REPRODUCTORAS MASCULINAS: LOS ESTAMBRES.

PARTES DE UNA FLOR



ALGUNOS TIPOS DE REPRODUCCIÓN ASEJUAL EN LAS PLANTAS

Estolones	Tubérculos	Rizomas	Bulbos
<p>Son tallos verdes que crecen horizontales. Al tener contacto con el suelo desarrollan raíces que al enterrarse, dan origen a nuevas plantas.</p> <p>Frutillas</p>	<p>Tallos subterráneos que contienen sustancias nutritivas de reserva (Almidón). Desarrollan yemas, que pueden dar origen a nuevas plantas.</p> <p>Papas</p>	<p>Tallos subterráneos horizontales (no son raíces), que crecen bajo la tierra. Forman brotes o yemas que pueden dar lugar a plantas nuevas.</p> <p>Jengibre</p>	<p>Tallos subterráneos recubiertos por una o muchas hojas. Almacenan sustancias nutritivas de reserva, que servirán para que se desarrolle una nueva planta.</p> <p>Ajo, cebolla</p>
			

5. REINO HONGO O FUNGI

ESTÁ FORMADO POR ORGANISMOS EUCARIOTAS. SE CONOCEN ACTUALMENTE ALREDEDOR DE 80.000 ESPECIES. TODOS LOS HONGOS SON HETERÓTROFOS POR ABSORCIÓN, ES DECIR QUE ABSORBEN LOS NUTRIENTES DEL MEDIO EXTERNO A TRAVÉS DE DISTINTOS MECANISMOS (*SAPROBIOS* –SE ALIMENTAN DE MATERIA ORGÁNICA MUERTA- O *PARÁSITOS* –COLONIZAN A OTROS SERES VIVOS DE LOS QUE SE ALIMENTAN-). SE DESARROLLAN EN AMBIENTES HÚMEDOS, SOMBRÍOS Y TEMPLADOS. ALGUNO DE SUS LUGARES “PREFERIDOS” SON TRONCOS, RESTOS DE MATERIA ORGÁNICA VIVA O MUERTA, RAÍCES DE PLANTAS, ETC. TIENEN UNA GRAN CAPACIDAD PARA DESARROLLARSE EN CUALQUIER SUPERFICIE COMO TELA, CUERO, PLÁSTICO, ETC.

SON EJEMPLOS DE ESTE REINO LOS **MOHOS** Y LAS **SETAS** U HONGOS DE SOMBRERO.
(**HONGOS FILAMENTOSOS**).

ESTOS HONGOS SON HETERÓTROFOS POR ABSORCIÓN, ABSORBEN NUTRIENTES DEL MEDIO EXTERNO A TRAVÉS DE DISTINTOS MECANISMOS.

- LOS HONGOS SAPRÓFITOS SE ALIMENTAN DE MATERIA ORGÁNICA MUERTA. PRODUCEN ENZIMAS DIGESTIVAS QUE DERRAMAN SOBRE EL ALIMENTO Y LO DIGIEREN, TRANSFORMÁNDOLO EN SUSTANCIA MÁS SIMPLES, PARA SER ABSORBIDAS POR LA PARED CELULAR Y LA MEMBRANA PLASMÁTICA QUE FORMAN LAS HIFAS.
- LOS HONGOS PARÁSITOS COLONIZAN OTROS ORGANISMOS VIVOS DE LOS CUALES SE ALIMENTAN. MEDIANTE HIFAS ESPECIALIZADAS (HAUSTORIOS), PENETRAN DIRECTAMENTE EN LAS CÉLULAS DEL ORGANISMO DEL HOSPEDADOR Y ABSORBEN LOS NUTRIENTES.
- LOS HONGOS SIMBIÓTICOS GENERAN ASOCIACIONES DE BENEFICIO MUTUO CON OTROS ORGANISMOS. POR EJEMPLO, CON LAS RAÍCES DE ALGUNAS PLANTAS FORMAN MICORRIZAS: EL HONGO ABSORBE LOS NUTRIENTES QUE FABRICA LA PLANTA Y A CAMBIO LA PLANTA OBTIENE DEL HONGO MINERALES NECESARIO PARA SU CRECIMIENTO, COMO NITRÓGENO Y FÓSFORO. TAMBIÉN PUEDEN ASOCIARSE CON ALGAS VERDES UNICELULARES, QUE TIENEN CAPACIDAD FOTOSINTÉTICA Y GENERAR LOS LÍQUENES.

DENTRO DE ESTE REINO, SÓLO HAY UN GRUPO DE ORGANISMOS UNICELULARES: LAS LEVADURAS. (**HONGOS LEVADURIFORMES**).

LAS **LEVADURAS** SON HETERÓTROFAS, SE NUTREN DE UN PROCESO LLAMADO FERMENTACIÓN, QUE SE LLEVA A CABO EN AUSENCIA DE OXÍGENO. MEDIANTE ESTE PROCESO LAS LEVADURAS DESCOMPONEN COMPUESTOS ORGÁNICOS, PRINCIPALMENTE CARBOHIDRATOS O AZUCARES Y OBTIENEN ENERGÍA Y DIFERENTES SUSTANCIAS ORGÁNICAS MÁS SENCILLAS. LA **FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA** ES EL MÁS COMÚN, EN LA

QUE SE FORMAN ALCOHOL Y GAS DIÓXIDO DE CARBONO COMO DESECHOS, QUE RESULTAN ÚTILES PARA EL SER HUMANO EN LA ELABORACIÓN DE DISTINTOS PRODUCTOS.

SE REPRODUCEN TANTO DE FORMA SEXUAL COMO ASEXUAL.



6. REINO ANIMALIA O ANIMAL

ABARCA ORGANISMOS PLURICELULARES, EUCARIOTAS, HETERÓTROFOS.

- ✚ CUENTAN CON DIFERENTES SISTEMAS DE LOCOMOCIÓN Y DESPLAZAMIENTO (AUNQUE EN ALGUNOS, COMO LAS ANÉMONAS DE MAR, ESTA CAPACIDAD SOLO ESTÁ PRESENTE EN UNA ETAPA DE SU VIDA).
- ✚ LA MORFOLOGÍA Y EL TAMAÑO DE LOS ANIMALES ES SORPRENDENTEMENTE COMPLEJO Y VARIABLE.
- ✚ PRESENTAN UN **COMPLEJO SISTEMA NERVIOSO Y ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS**. ESTO LES PERMITE RELACIONARSE CON LOS DEMÁS SERES VIVOS Y LA NATURALEZA QUE LOS RODEA.

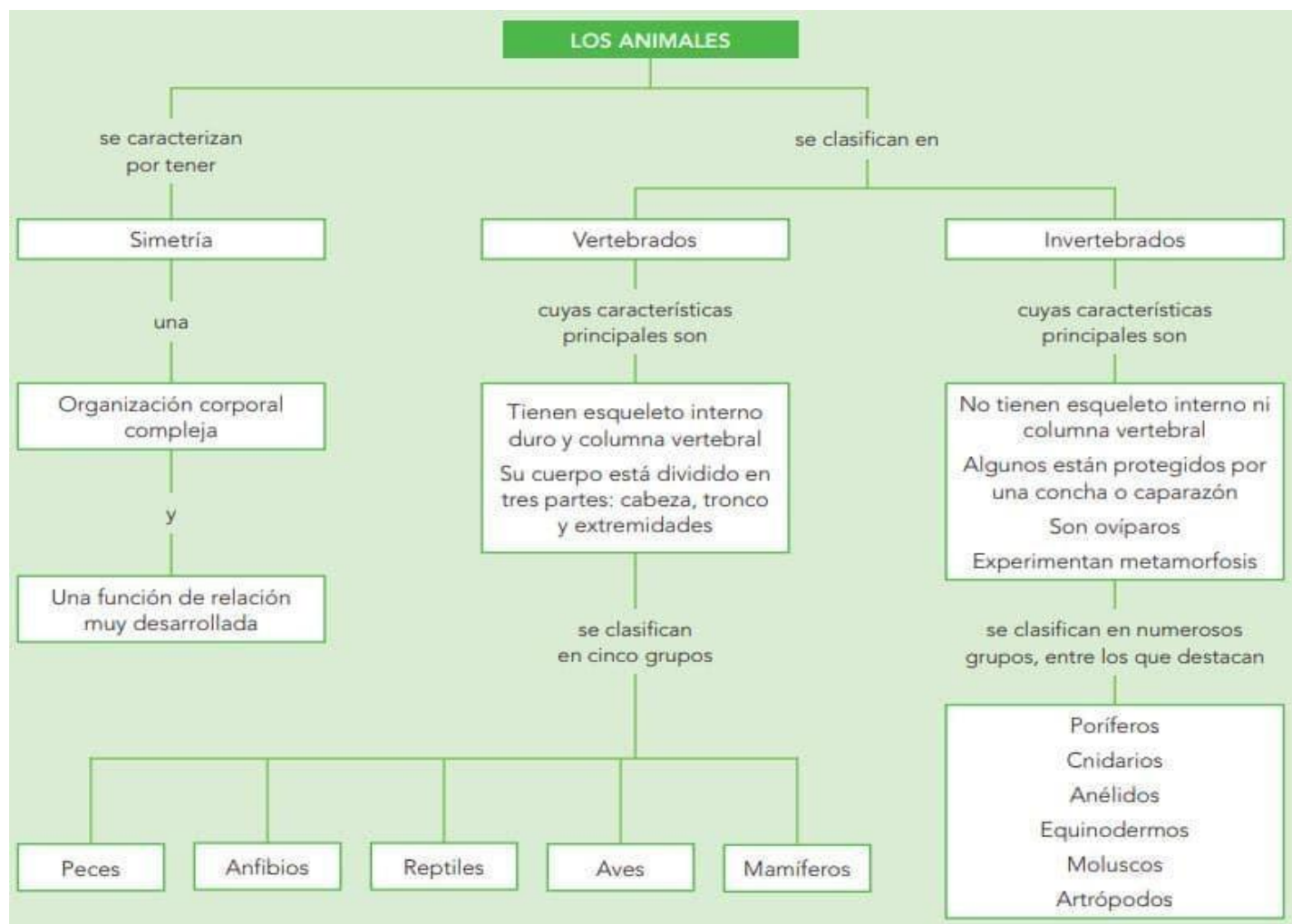
🌈 CUENTAN CON UN **SISTEMA ENDOCRINO** ENCARGADO DE LA REGULACIÓN DE LAS NUMEROSAS Y DIVERSAS HORMONAS QUE INTERVIENEN TANTO EN EL METABOLISMO DE LOS ANIMALES, COMO EN SU COMPORTAMIENTO Y RELACIONES SOCIALES Y REPRODUCTORAS.

🌈 LOS ANIMALES TIENEN **SISTEMAS CIRCULATORIOS** PARA CONSEGUIR UN TRANSPORTE RÁPIDO Y EFICAZ DE LOS NUTRIENTES Y OTRAS SUSTANCIAS DISUELTAS QUE GARANTIZAN EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE SUS ÓRGANOS.

🌈 EL INTERCAMBIO DE GASES SE LLEVA A CABO A PARTIR DEL COMPLEJO **PROCESO DE RESPIRACIÓN**, PARA EL CUAL LOS ANIMALES CUENTAN CON DIVERSAS ESTRATEGIAS Y ÓRGANOS ADAPTADOS PARA SATISFACER LAS NECESIDADES RESPIRATORIAS DEL ORGANISMO. DESTACAN EL SISTEMA RESPIRATORIO PULMONAR DE LOS MAMÍFEROS, EL BRANQUIAL DE LOS PECES Y EL TRAQUEAL DE LOS ARTRÓPODOS. EN OTROS GRUPOS DE ANIMALES, COMO ALGUNOS ANFIBIOS, LA RESPIRACIÓN ES CUTÁNEA, A TRAVÉS DE LA PIEL.

🌈 AL IGUAL QUE LAS PLANTAS, EN LOS ANIMALES EXISTEN DOS TIPOS DE REPRODUCCIÓN, ASEXUAL Y SEXUAL, Y DENTRO DE ESTOS DOS TIPOS HAY MUCHAS VARIANTES, SEGÚN LOS DISTINTOS GRUPOS.



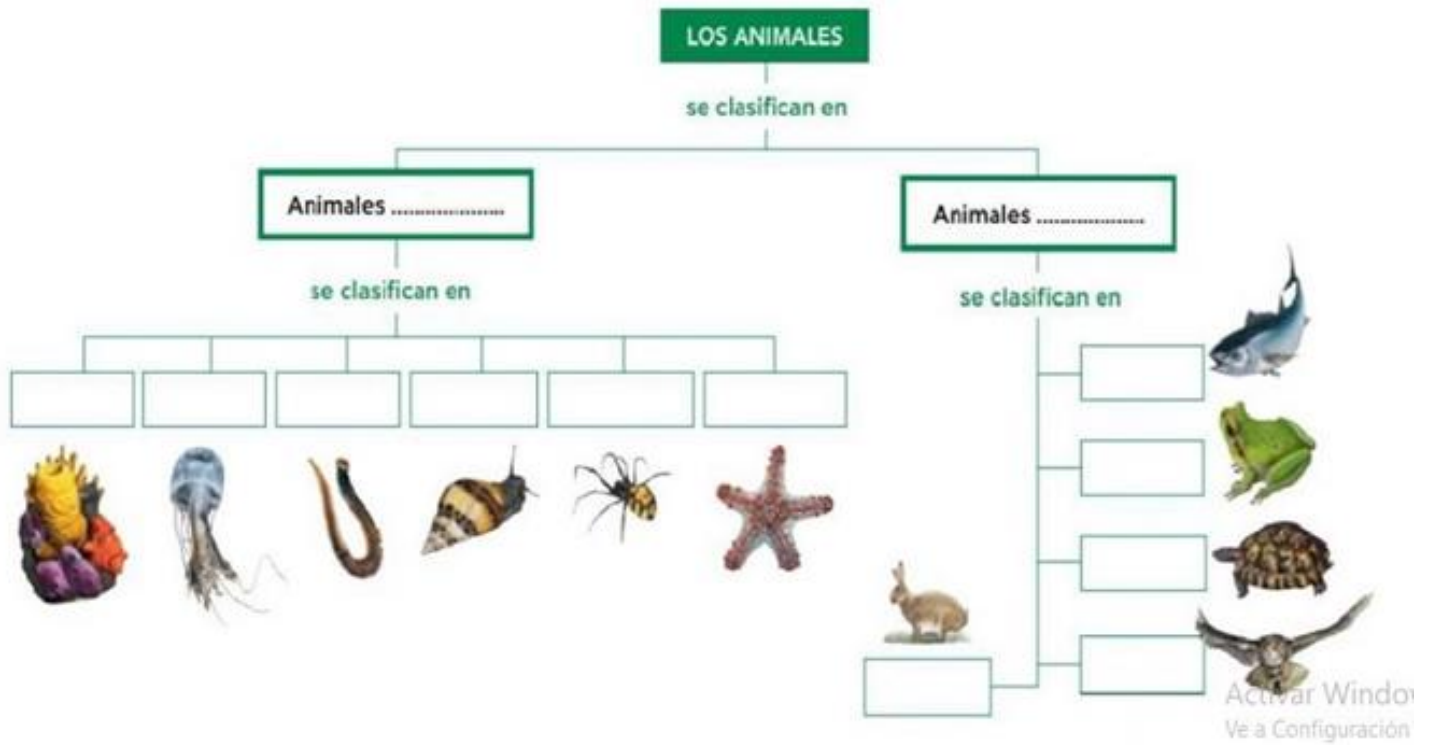


ACTIVIDADES

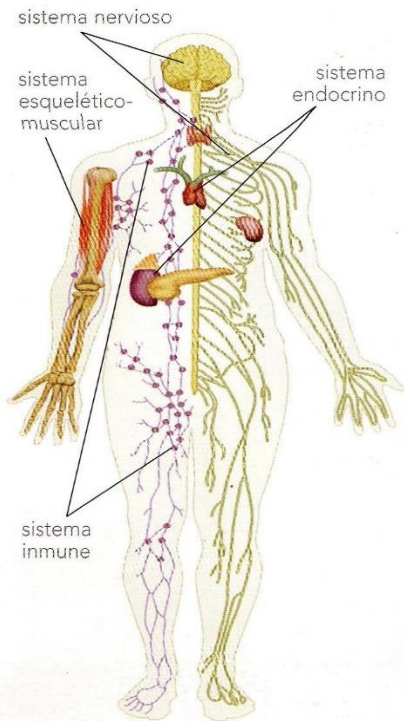
TEMA: "BIOIVERSIDAD – CLASIFICACIÓN BIOLÓGICA"

RESPONDE A LAS SIGUIENTES CONSIGNAS:

- 1) ¿QUÉ ES LA BIODIVERSIDAD?**
- 2) LUEGO DE LEER EL TEXTO "BIODIVERSIDAD Y EVOLUCIÓN" REALIZA UNA LINEA DE TIEMPO Y ORDENA DE MANERA CRONOLÓGICA COMO FUE EVOLUCIONANDO LA BIODIVERSIDAD HASTA LA ACTUALIDAD.**
- 3) ¿QUÉ ES LA CLASIFICACIÓN BIOLÓGICA? ¿CUÁLES SON LAS CATEGORIAS?**
- 4) RELEER EL TEXTO DE LA SECCIÓN CONCIENCIACRÍTICA Y, LUEGO RESPONDAN:**
 - a. ¿QUIÉNES ESTUVIERON INTERESADOS EN ARMAR CLASIFICACIONES DE LOS SERES VIVOS?**
 - b. ¿CUÁLES SON LOS CRITERIOS QUE SE TOMARON EN CUENTA PARA ARMARLAS A LO LARGO DEL TIEMPO?**
 - c. ¿QUÉ CLASIFICACIÓN ES LA MÁS ACEPTADA HOY?**
- 5) ¿CUÁNTOS DOMINIOS Y REINOS EXISTEN ACTUALMENTE?**
- 6) ¿QUE CRITERIOS SE UTILIZARON PARA CLASIFICARLOS SERES VIVOS EN DOMINIOS Y REINOS?**
- 7) ¿QUÉ TIENEN EN COMÚN LOS SERES VIVOS QUE PERTENECEN AL DOMINIO EUKARYA?**
- 8) REALIZA UN CUADRO COMPARATIVO ESTABLECIENDO SIMILITUDES Y DIFERENCIAS ENTRE LOS PRINCIPALES REINOS.**
- 9) ¿QUÉ QUIERE DECIR PROCARIOTA Y EUCARIOTA? DA TRES EJEMPLOS DE CADA UNO.**
- 10) ¿QUÉ DIFERENCIA EXISTE ENTRE AUTÓTROFOS Y HETERÓTROFOS?**
- 11) COMPLETA EL SIGUIENTE ESQUEMA EN EL QUE SE CLASIFICA AL REINO ANIMAL.**



✦ EL SISTEMA ENDOCRINO



Junto con los sistemas endocrino y nervioso, otros sistemas que colaboran también a mantener las condiciones internas del organismo son el sistema inmune y el sistema esquelético-muscular. El primero defiende al cuerpo contra los microorganismos causantes de enfermedades. Por su parte, el sistema esquelético-muscular protege los órganos internos y permite el movimiento.

El término hormona proviene del griego ormon, que significa "mover", y fue introducido a principio del siglo xx por los médicos ingleses Ernest Sterling y William Bayliss.

La relación y el control del organismo

En el interior de nuestro cuerpo, continuamente tienen lugar numerosos procesos realizados por los distintos órganos que lo integran. La respiración, la circulación sanguínea y la excreción son algunos ejemplos de estos procesos, que ocurren incluso mientras dormimos. A la vez que se producen estas actividades dentro del cuerpo, el propio organismo necesita también relacionarse con el medio exterior para poder cumplir con sus funciones vitales. De esta manera, el percibir el aroma o el aspecto de un plato de sopa caliente, por ejemplo, nos permite identificar un alimento, el que al ser digerido, podrá ser aprovechado por las células del organismo para obtener energía.

La realización ordenada de todas estas actividades, muchas de las cuales se efectúan de manera simultánea, es el resultado de la acción de dos sistemas de órganos íntimamente relacionados entre sí: el sistema endocrino y el sistema nervioso. Ambos sistemas se caracterizan por recibir información desde las diferentes partes del cuerpo y enviarla hacia ellas, para que el organismo actúe adecuadamente ante determinadas situaciones. En el caso del sistema endocrino, estas funciones se realizan mediante la liberación de ciertas sustancias en la sangre. El sistema nervioso, por su parte, recibe, procesa y transmite la información a través de señales, fundamentalmente eléctricas.

Mediante el control del organismo y la coordinación de la relación entre sus diversos componentes, y entre el cuerpo y el ambiente externo, los sistemas endocrino y nervioso contribuyen al mantenimiento de las condiciones internas del organismo, necesarias para que el cuerpo pueda llevar a cabo correctamente todas sus actividades. El mantenimiento de estas condiciones a lo largo del tiempo es lo que se conoce como **homeostasis**.

El sistema endocrino

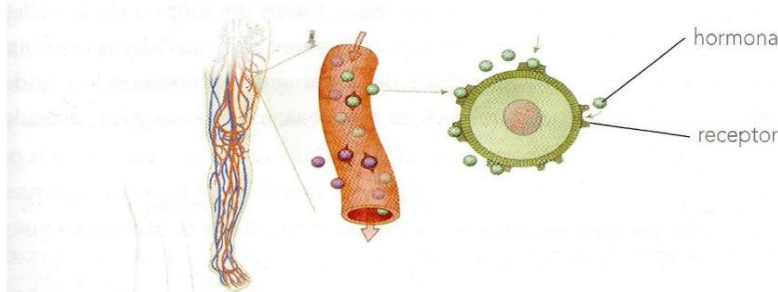
La acción del sistema endocrino sobre el organismo es más lenta y más prolongada que la del sistema nervioso. Sin embargo, sus efectos son más duraderos. Entre otros procesos, el sistema endocrino interviene en la regulación del crecimiento y el desarrollo del organismo a lo largo de los años y la respuesta a situaciones como el estrés, la deshidratación y el exceso o la falta de azúcar en la sangre.

Las hormonas

El sistema endocrino está formado por diversos grupos de células especializadas, que producen y liberan en el organismo un tipo de sustancias denominadas **hormonas**. Las hormonas funcionan como mensajeros químicos; esto significa que pueden desencadenar cambios en otras sustancias al combinarse con ellas y, de esta manera, hacer que ciertas células realicen determinadas actividades.

Las hormonas son transportadas por la sangre hasta el órgano o tejido donde ejercerán su acción, el que, por este motivo, recibe el nombre de **órgano blanco** u **objetivo**. Existen muchos tipos de hormonas y cada una actúa de modo específico sobre un órgano blanco en particular, algunas de cuyas células contienen sustancias que reaccionan ante la presencia de una determinada hormona en la sangre.

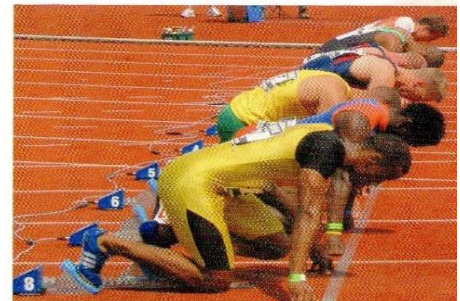
La unión entre la hormona y la sustancia receptora establece una señal química que origina modificaciones en el interior de la célula, ya sea estimulando la liberación de alguna sustancia en la célula o bien mediante la suspensión de la actividad celular.



Cada hormona tiene una forma tridimensional que le permite unirse a un receptor que posea una estructura complementaria. La forma del receptor se adapta perfectamente a la forma de la hormona, lo que permite un reconocimiento específico.

Un ejemplo de la acción estimulante de las hormonas en la liberación de sustancias en el organismo es la que ocurre cuando la madre amamanta a su hijo. La succión del bebé sobre el pecho materno contribuye a la liberación de la hormona oxitocina, la cual estimula la secreción de la leche materna. Un ejemplo del modo en que las hormonas intervienen para detener la actividad celular lo constituye la contracción de los vasos sanguíneos ante una situación de tensión o estrés. En estos casos, la hormona llamada adrenalina suspende momentáneamente el trabajo de las células en ciertas regiones del cuerpo, con el fin de poder aumentar el flujo sanguíneo de las células de los músculos.

Las hormonas actúan en cantidades muy pequeñas y, una vez que realizan su acción, son degradadas o eliminadas por el organismo. Debido a ello, el organismo, según sus necesidades, fabrica y libera constantemente nuevas hormonas.



En situaciones de tensión o estrés, la hormona adrenalina actúa contrayendo los vasos sanguíneos.

ACTIVIDADES

- | | |
|---|--|
| <p>[1] ¿Cuáles son las funciones de los sistemas endocrino y nervioso?</p> <p>[2] ¿En qué procesos interviene el sistema endocrino?</p> <p>[3] ¿Qué son las hormonas? ¿Cómo llegan las hormonas al órgano blanco y cómo se unen a él?</p> | <p>[4] ¿Qué acciones se desencadenan a partir de la unión de la hormona con el órgano blanco?</p> <p>[5] ¿Qué significa que el sistema endocrino es específico?</p> <p>[6] ¿Cómo regula nuestro cuerpo la cantidad de hormona que se libera?</p> |
|---|--|

Además de las glándulas endocrinas, hay células que elaboran hormonas en órganos que forman parte de otros sistemas orgánicos, como el corazón, el hígado, los riñones y el intestino delgado.

La organización del sistema endocrino

Entre los grupos de células especializadas que integran el sistema endocrino, algunos conforman órganos conocidos como **glándulas endocrinas**.

Existen diferentes glándulas endocrinas en nuestro organismo. La más importante es el **hipotálamo**, que forma parte del cerebro. Esta glándula constituye la conexión entre el sistema nervioso y el sistema endocrino. Las hormonas que segrega el hipotálamo, elaboradas por unas células llamadas **neurosecretoras**, regulan a su vez, la producción de hormonas de otra glándula del sistema, la **hipófisis**. A diferencia del resto de las hormonas, las hormonas producidas por el hipotálamo no viajan a través de la sangre, sino que se conectan directamente con la hipófisis a través del interior de las células neurosecretoras; de esta forma, la señal llega más rápido. Además del hipotálamo y la hipófisis, otras glándulas del sistema endocrino son la glándula tiroides, las glándulas suprarrenales, el páncreas, los ovarios y los testículos.

La **hipófisis anterior** libera diversas hormonas que estimulan el crecimiento. También regula la secreción de hormonas de las glándulas tiroides y suprarrenales y de las glándulas sexuales.

La **hipófisis posterior** elabora hormonas que regulan las contracciones durante el parto, la elaboración de la leche materna y la liberación de agua en los riñones para formar la orina.

El **hipotálamo**, a partir de la información que recibe del resto del sistema nervioso, produce las hormonas que actúan sobre la hipófisis.

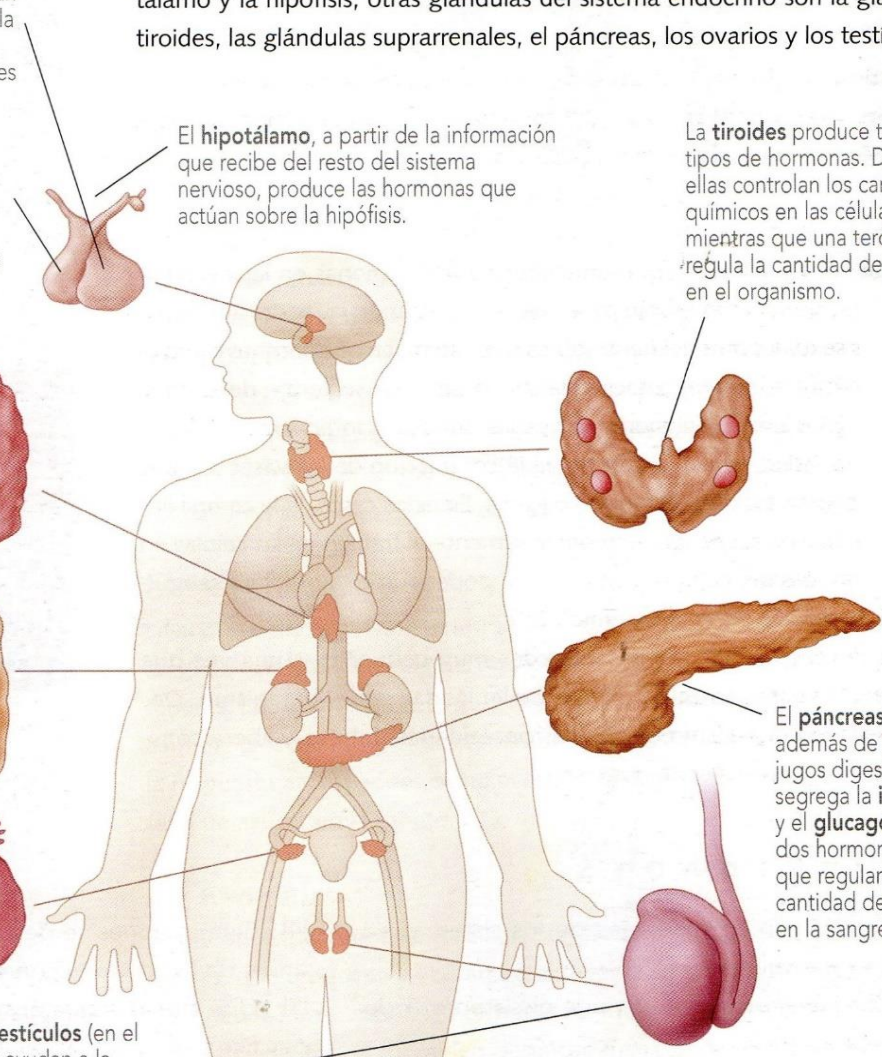
La **tiroides** produce tres tipos de hormonas. Dos de ellas controlan los cambios químicos en las células, mientras que una tercera regula la cantidad de calcio en el organismo.

La principal función del **timo** es la producción de linfocitos T.

Las **glándulas suprarrenales** elaboran las hormonas adrenalina y noradrenalina, que preparan al organismo para una respuesta rápida frente a una situación de estrés o tensión.

El **páncreas**, además de los jugos digestivos, segrega la **insulina** y el **glucagón**, dos hormonas que regulan la cantidad de azúcar en la sangre.

Los **ovarios** (en la mujer) y los **testículos** (en el varón) producen hormonas que ayudan a la formación de los óvulos y los espermatozoides respectivamente y el desarrollo de los caracteres sexuales secundarios a partir de la pubertad.





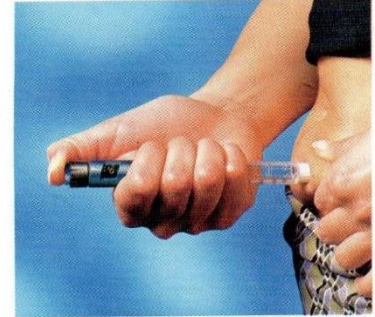
GLÁNDULAS Y HORMONAS ENDÓCRINAS

GLÁNDULAS	HORMONAS	PRINCIPALES FUNCIONES
TIROIDES	TIROXINA(T4) TRIYODOTIRONINA (T3)	ACELERAN EL METABOLISMO DE TODAS LAS CÉLULAS.
PARATIROIDES	PARATHORMONA	REGULA EL METABOLISMO DEL CALCIO.
SUPRARRENALES (MÉDULA) SUPRARRENALES (CORTEZA)	ADRENALINA ALDOSTERONA	ACTÚA FRENTE A SITUACIONES DE PELIGRO O ESTRÉS, COLABORANDO DIRECTAMENTE CON EL SISTEMA NERVIOSO SIMPÁTICO: AUMENTA LA PRESIÓN SANGUÍNEA, EL RITMO CARDIACO, ETC REGULA LA EXCRECIÓN DE IONES SODIO Y POTASIO EN EL RIÑÓN.
PÁNCREAS ENDÓCRINO	INSULINA GLUCAGÓN	REGULA EL METABOLISMO DE LA GLUCOSA (DISMINUYE LA GLUCOSA) REGULA EL METABOLISMO DE LA GLUCOSA (AUMENTA LA GLUCOSA)
GÓNADAS MASCULINAS (TESTÍCULOS)	TESTOSTERONA	REGULA EL DESARROLLO Y EL FUNCIONAMIENTO DE LOS ÓRGANOS SEXUALES Y LA APARICIÓN DE LOS CARACTERES SEXUALES SECUNDARIOS.
GÓNADAS FEMENINAS (OVARIOS)	ESTRÓGENOS PROGESTERONA	REGULA LA APARICIÓN DE LOS CARACTERES SEXUALES SECUNDARIOS. PREPARA AL ÚTERO PARA LA RECEPCIÓN DEL ÓVULO FECUNDADO.
HIPÓFISIS	ACTH TSH PROLACTINA HORMONA DEL CRECIMIENTO	ESTIMULA LA CORTEZA SUPRARRENAL. ESTIMULA LA TIROIDES. ESTIMULA LA SECRECIÓN DE LECHE. PROMUEVE EL CRECIMIENTO DE LOS HUESOS Y DE TODOS LOS TEJIDOS DEL CUERPO.

Las hormonas y la respiración celular

La insulina y el glucagón producidos por el páncreas, al regular la cantidad de azúcar en la sangre, desempeñan un papel fundamental en el proceso denominado respiración celular. Por medio de este proceso, las células obtienen la energía necesaria para la realización de las funciones vitales del organismo. Para ello, las células utilizan el oxígeno que nuestro organismo obtiene del aire y un tipo de azúcar denominado glucosa, proveniente de la descomposición de los alimentos que se efectúa en la digestión.

Para que nuestro cuerpo pueda conservar la homeostasis, es necesario que la cantidad de glucosa presente en la sangre se mantenga dentro de ciertos niveles. Cuando es excesiva (tal como ocurre cuando comemos un alimento rico en hidratos de carbono), el páncreas libera insulina. La acción de la insulina hace que descienda la cantidad de glucosa circulante, la cual se acumula como sustancia de reserva en el hígado. Por el contrario, cuando el nivel de glucosa es insuficiente (lo que puede suceder cuando nos saltamos una comida) se libera glucagón, que estimula al hígado para que, a su vez, libere en la sangre el azúcar acumulado como reserva.



La falta de insulina o la alteración en el funcionamiento de esta hormona son las causas de la enfermedad conocida como **diabetes**. Para poder mantener de forma estable los niveles de glucosa en la sangre, algunas de las personas que padecen diabetes deben inyectarse insulina varias veces por día, además de llevar una dieta apropiada.

Las hormonas y los caracteres sexuales secundarios

Los caracteres sexuales secundarios preparan el organismo para la reproducción. Mediante el control que ejercen el hipotálamo y la hipófisis, los órganos sexuales producen hormonas que estimulan una serie de cambios. Estas hormonas son los **estrógenos** y la **progesterona**, producidos en los ovarios, y los **andrógenos**, que son segregados por los testículos.

- En la mujer, los estrógenos y la progesterona determinan el aumento del tamaño de los senos, la aparición del vello en el pubis y en las axilas, el inicio de la menstruación, el ensanchamiento de las caderas y la maduración de los óvulos.

- En el hombre, los andrógenos determinan cambios en la laringe (que producen el engrosamiento de la voz), el aumento de la masa muscular, la aparición del vello en la cara, el pecho, las axilas y el pubis, el desarrollo de los testículos y el pene, y la producción de espermatozoides.

ACTIVIDADES

- 1] ¿A qué se llaman glándulas endocrinas?
- 2] ¿Cuáles son las funciones del hipotálamo? ¿Cómo se relacionan con la hipófisis?
- 3] ¿Cuáles son las funciones de las glándulas suprarrenales? ¿Por qué es importante su función?

- 4] ¿Cómo actúa la glándula tiroides?
- 5] ¿De qué manera intervienen la insulina y el glucagón en el proceso de respiración celular?
- 6] ¿De qué glándulas depende la producción de las hormonas sexuales?

✦ EL SISTEMA NERVIOSO

Sistema neuroendocrino

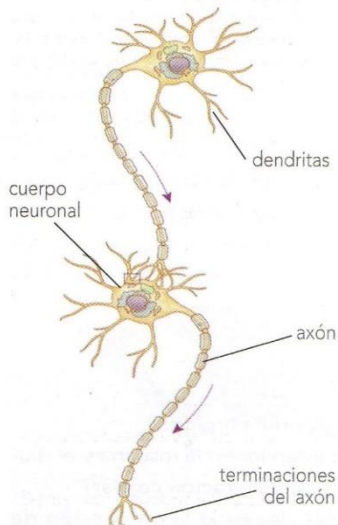
Sistema nervioso

- Envía mensajes a través de los nervios
- Los mensajes son señales eléctricas
- La transmisión es rápida
- Sus efectos son cortos

Sistema endocrino

- Envía mensajes a través de la sangre
- Los mensajes son sustancias químicas
- La transmisión es lenta
- Sus efectos son duraderos

El término **neurona** proviene del griego *neuron*, que significa "nervio" (cada una de las agrupaciones de axones que recorren el cuerpo). Fue introducido por el médico alemán Heinrich W. Waldeyer en 1891.



Estructura de una neurona.

El sistema nervioso

Nuestro cuerpo recibe continuamente datos que nos informan acerca de las condiciones tanto del medio exterior como del propio organismo. Estos datos constituyen **estímulos** y, a partir de ellos, el cuerpo reacciona por medio de la elaboración de una respuesta. El aroma de una flor, un sonido, una molestia o la sensación de apetito son algunos de estos estímulos.

Mientras que las respuestas que el sistema endocrino produce ante los estímulos que recibe consisten en señales químicas, las del sistema nervioso son básicamente señales eléctricas. Pero además, el sistema nervioso no solo coordina la actividad de las diferentes partes del organismo mediante la recepción y la interpretación de los estímulos, sino que también es responsable de los mecanismos que determinan los razonamientos, el aprendizaje y la memoria.

Las células del sistema nervioso

El sistema nervioso está formado por millones de células nerviosas llamadas **neuronas**. Las neuronas se diferencian del resto de las células de nuestro cuerpo por estar especializadas en recibir, procesar y enviar información en forma de señales eléctricas. Si bien pueden tener diversas formas y tamaños, todas las neuronas presentan una estructura similar: están compuestas por un **cuerpo celular** o **soma**, de cuyo núcleo parte un gran número de pequeñas ramificaciones llamadas **dendritas**, y una prolongación llamada **axón**. Mientras que las dendritas reciben señales de otras neuronas, el axón las transmite, ya sea a otras neuronas o a ciertas células encargadas de realizar una determinada acción.

El axón de cada neurona se bifurca en una serie de prolongaciones que conectan la neurona con las dendritas de otra, o bien con otras células. Este tipo de conexión, que posibilita la transmisión de información entre las neuronas y entre estas y otras células, se denomina **sinapsis**. La mayoría de las sinapsis que ocurren entre las neuronas se realizan por medio de sustancias químicas denominadas **neurotransmisores**.

Además de las neuronas, el sistema nervioso tiene otro tipo de células, llamadas células gliales. Estas células, a pesar de no participar de forma directa en la transmisión de información, son imprescindibles para el funcionamiento del sistema. Algunas de sus funciones son brindar sostén a las neuronas y proporcionar nutrientes. Algunas células gliales también producen **mielina**, una sustancia que recubre los axones de muchas neuronas. La mielina actúa de manera similar a como lo hace el plástico que rodea los cables eléctricos, es decir, proporciona un aislamiento eléctrico. Esto permite que la transmisión de la información a través del sistema nervioso se realice de manera más eficaz.

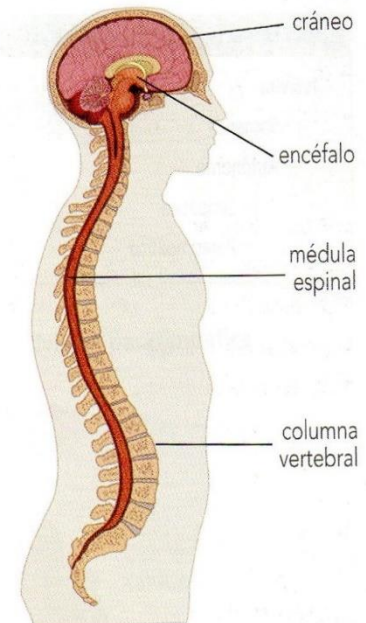
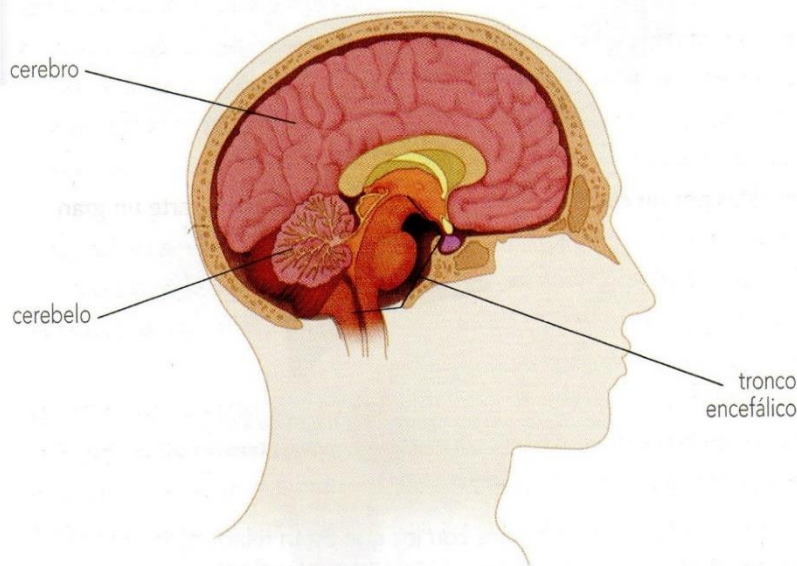
Organización del sistema nervioso

El sistema nervioso se encuentra organizado en dos partes íntimamente relacionadas, cada una de las cuales está distribuida en distintos lugares del cuerpo: el **sistema nervioso central (SNC)** y el **sistema nervioso periférico (SNP)**.

El sistema nervioso central

Las funciones primordiales del sistema nervioso central son interpretar todos los estímulos que el organismo recibe y coordinar las respuestas frente a esos estímulos. Relacionadas con la ejecución de estas funciones, pueden distinguirse dos partes: el **encéfalo** y la **médula espinal**.

El **encéfalo** es la estructura del sistema nervioso que está más desarrollada y donde se llevan a cabo los procesos más complejos de nuestro organismo. Ubicado en la cabeza, se halla rodeado y protegido por los huesos del cráneo. Internamente está formado por el cerebro, el cerebelo y el tronco encefálico.



Ubicación y componentes del sistema nervioso central.

El **encéfalo** está formado por el cerebro, el cerebelo y el tronco encefálico. Integran al tronco encefálico, a su vez, el bulbo raquídeo (que posee los centros reguladores de los ritmos cardíaco y respiratorio) y la protuberancia anular.

La **médula espinal** comienza en la base del cráneo y se extiende, por el interior de las vértebras, a lo largo de la columna vertebral. Frente a los estímulos que recibe el organismo, la médula espinal envía la información al cerebro, para luego transmitir las respuestas del cerebro hacia los músculos.

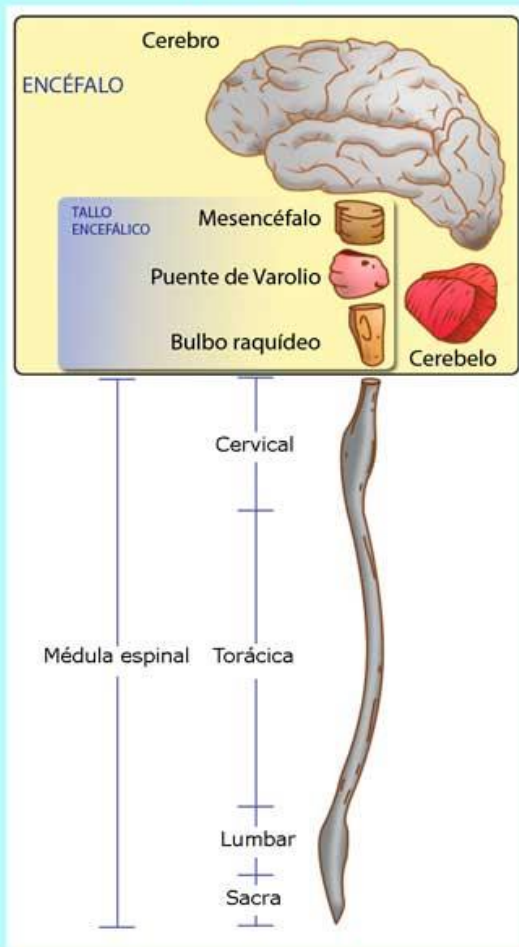
Los hemisferios cerebrales no son iguales. Mientras el lado izquierdo se especializa en el razonamiento lógico y el uso del lenguaje, el lado derecho lo hace en la percepción espacial y en la capacidad creativa.

ACTIVIDADES

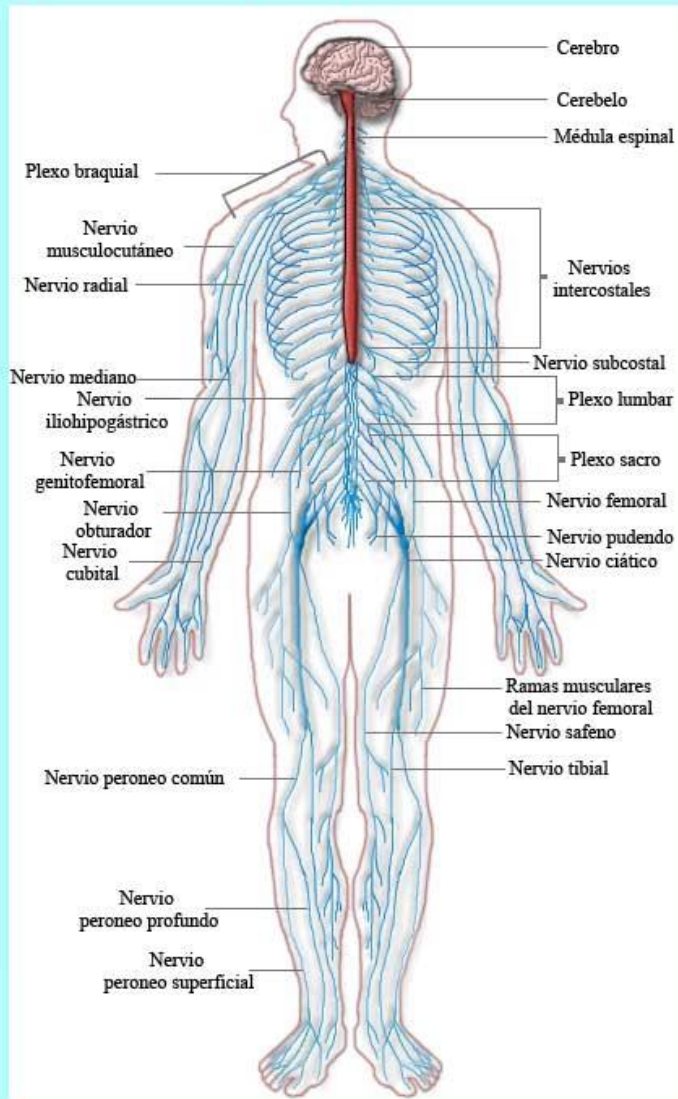
- [1] ¿En qué se diferencia la acción del sistema nervioso de la del sistema endocrino?
- [2] ¿Qué son las neuronas? ¿Qué características tienen?
- [3] ¿A qué se llama sinapsis?

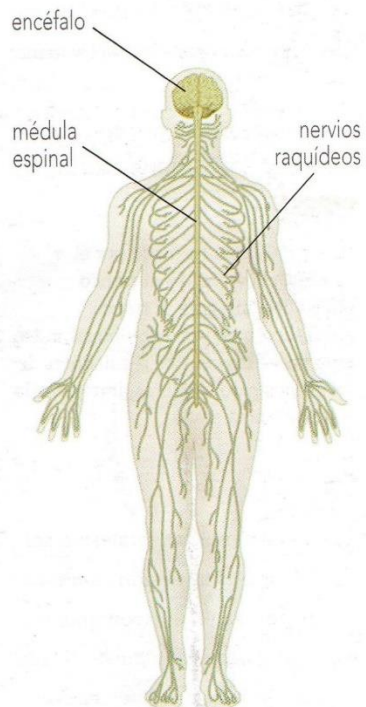
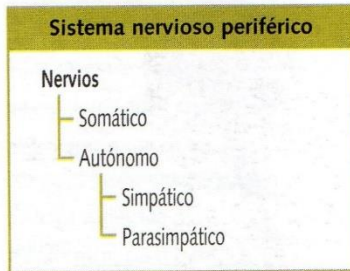
- [4] ¿Qué son las células gliales? ¿Cuáles son sus funciones?
- [5] ¿Cómo está formado el sistema nervioso central?
- [6] ¿Qué partes se puede distinguir en el encéfalo y qué función cumple cada una de ellas?

Sistema nervioso central (SNC)



Sistema nervioso periférico (SNP)

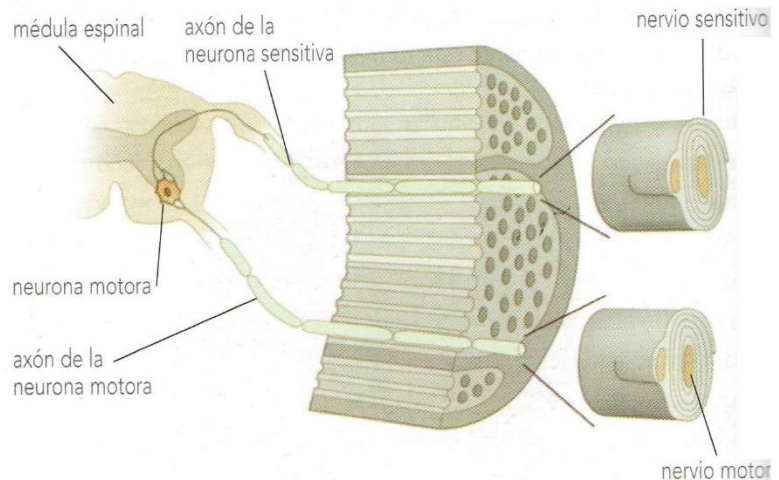




El sistema nervioso periférico. El cuerpo humano posee 43 pares de nervios que parten del sistema nervioso central: 12 pares, conocidos como nervios craneales, se originan en el cerebro y se extienden en su mayoría por la parte superior del cuerpo; los 31 pares restantes, denominados nervios raquídeos, parten de la médula y llegan hasta las regiones inferiores del organismo.

El sistema nervioso periférico

El sistema nervioso periférico se encarga de recibir y transmitir los estímulos hasta el cerebro a través de la médula espinal y de conducir la respuesta que elabora el cerebro a donde corresponda. Está formado por todos los nervios que comunican el sistema nervioso central con los tejidos del cuerpo ubicados fuera del esqueleto. Los **nervios** son agrupaciones de axones, semejantes a cables o fibras. Algunos nervios están formados por axones de neuronas llamadas **sensitivas**, que conducen información desde los órganos de los sentidos y otras partes del cuerpo hasta el sistema nervioso central; otros nervios están integrados por axones de neuronas **motoras**, que transmiten la información desde el sistema nervioso central hacia el resto del cuerpo. La mayoría de los nervios, sin embargo, poseen axones de neuronas tanto sensitivas como motoras.



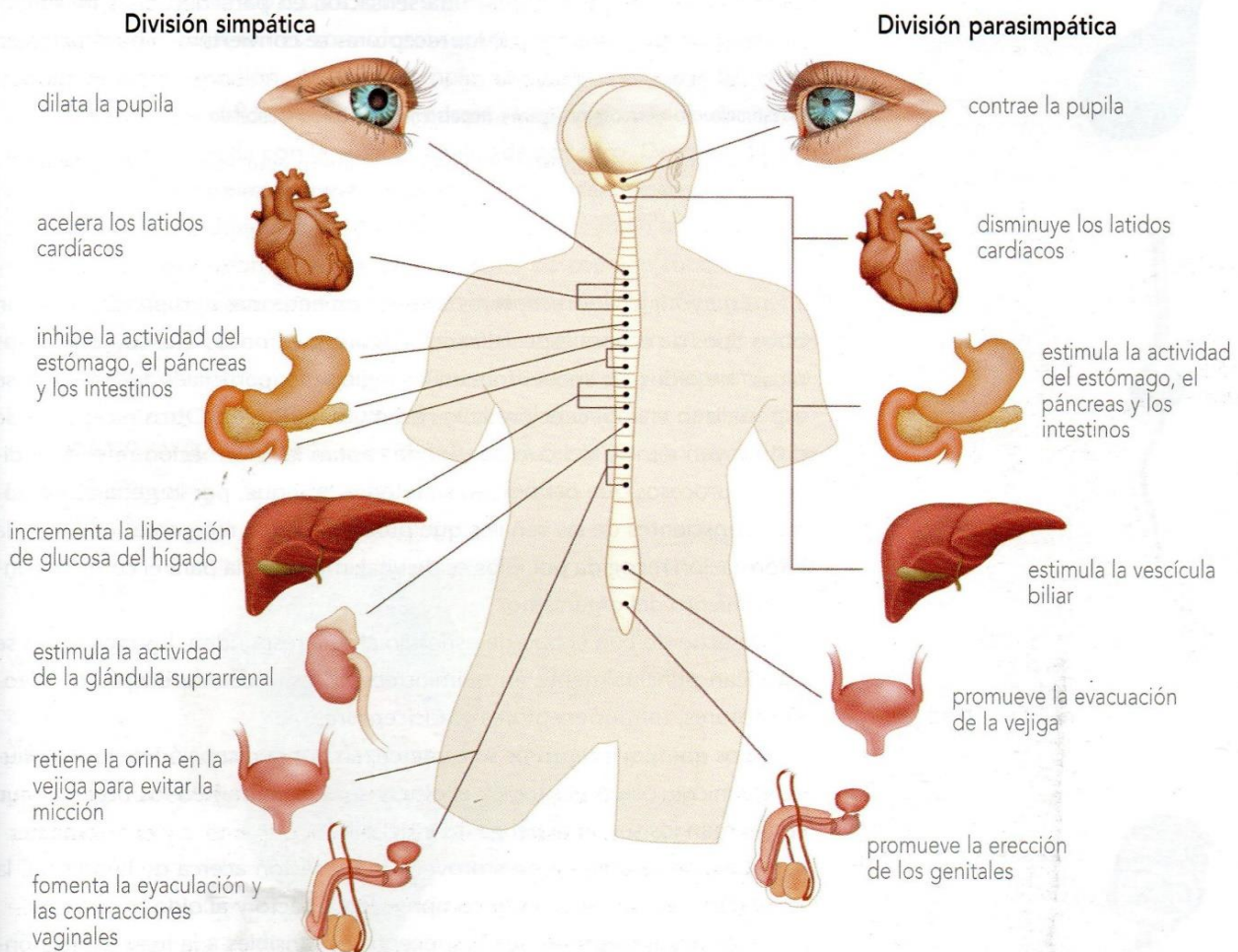
Estructura de un nervio. Cada nervio consiste en haces de axones cubiertos por una cubierta blanquecina. La mayoría de los nervios están formados por axones de neuronas sensitivas y de neuronas motoras.

De acuerdo con los tejidos con los que están relacionados, los nervios pueden dividirse en dos grupos que conforman dos secciones del sistema nervioso periférico: el sistema nervioso periférico somático y el sistema nervioso periférico autónomo.

El **sistema nervioso periférico somático** está integrado por los nervios que habitualmente coordinan los movimientos voluntarios del organismo. Por este motivo también se lo llama sistema nervioso periférico voluntario.

Por su parte, el **sistema nervioso periférico autónomo** está formado por los nervios que conectan el sistema nervioso central con los diferentes órganos internos, de modo de controlar su funcionamiento. Este control es totalmente involuntario y se realiza a través de dos grupos de nervios con funciones distintas, que determinan dos divisiones dentro del sistema nervioso autónomo: la división simpática y la división parasimpática.

Los nervios de la **división simpática**, conectados con las zonas media e inferior de la médula espinal, se relacionan con el despertar y, en general, con actividades que requieren una respuesta rápida, tal como sucede en la respuesta de huida. Los nervios de la **división parasimpática**, que parten del cerebro, inhiben o suspenden las funciones que el simpático estimula, y generalmente están vinculados con las actividades normales del cuerpo en reposo, como la digestión y la frecuencia cardíaca habitual. La acción coordinada de estas dos divisiones permite controlar el funcionamiento interno del organismo y adaptar las respuestas a diferentes situaciones.

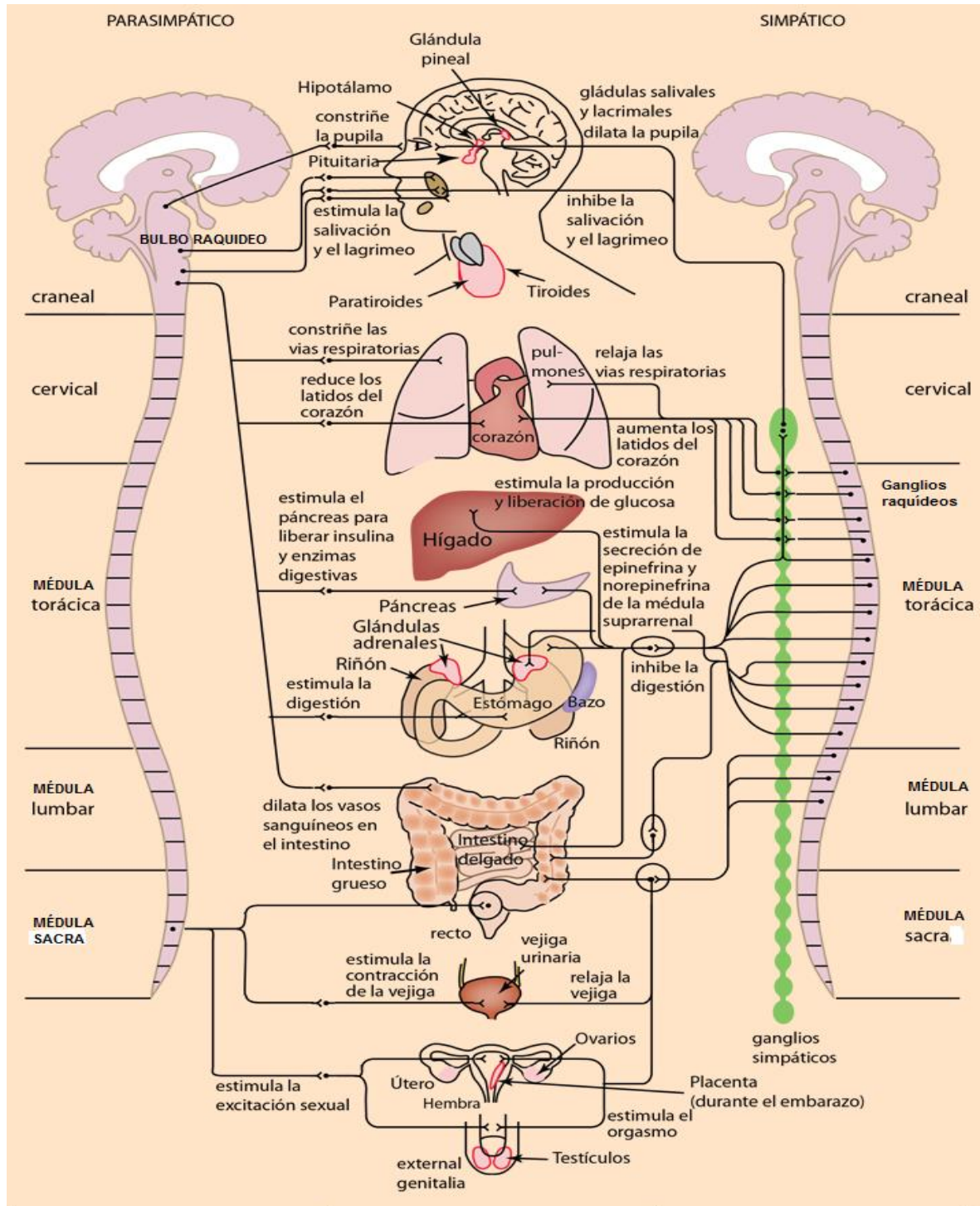


ACTIVIDADES

- 1] ¿Cómo está formado el sistema nervioso autónomo y cuáles son sus funciones?
- 2] ¿Qué son los nervios? ¿Qué funciones realizan?
- 3] ¿En que se diferencian las neuronas sensitivas de las neuronas motoras?

- 4] ¿Qué tipos de movimientos coordina el sistema nervioso periférico somático?
- 5] ¿Cómo se divide el sistema nervioso periférico autónomo y qué funciones cumple cada una de esas divisiones?

SISTEMA NERVIOSO ATÓNOMO O VEGETATIVO



Los receptores sensoriales

La variedad de estímulos que recibe y procesa el sistema nervioso son captados por distintas células y órganos especializados, que reciben en conjunto el nombre de **receptores**.

Los receptores tienen la función de recoger la información necesaria para que el organismo pueda cumplir adecuadamente sus funciones vitales. Para ello convierten los estímulos que reciben en señales nerviosas. La información que suministran los receptores es enviada, por medio de las estructuras que conforman el sistema nervioso, a las distintas regiones del **encéfalo**, responsables de captar una sensación en particular. De este modo, los datos proporcionados por los receptores se convierten en **percepciones**.

Estímulo → receptor → impulso nervioso → encéfalo → percepción

Los receptores recogen información pero no la interpretan. Para que un sonido o una imagen puedan ser reconocidos como tales es necesario que la información de los receptores sea procesada y analizada por el cerebro.

La mayoría de los receptores consiste en neuronas agrupadas junto con otros tipos de células especializadas. Algunos, como los que conforman los ojos o los oídos, se encuentran en las regiones superficiales del cuerpo y se especializan en la recepción de los estímulos externos. Otros receptores se distribuyen dentro del cuerpo, donde captan la información referida a diversos procesos que ocurren en su interior. Aunque, por lo general, no somos conscientes de las señales que producen estos receptores internos, la información recogida por ellos es de vital importancia para el correcto funcionamiento del organismo.

De acuerdo con el tipo de estímulo al que responden, los receptores se clasifican principalmente en quimiorreceptores, mecanorreceptores, fotorreceptores, termorreceptores y nociceptores.

- Los **quimiorreceptores** se caracterizan por la recepción de los estímulos químicos, como el sabor y el olor, y se encuentran en los órganos que conforman los sentidos del gusto y del olfato.

- Los **mecanorreceptores** proveen información acerca de la presión, la gravedad y las vibraciones, y comprenden al tacto y al oído.

- Los **fotorreceptores** son los receptores sensibles a la luz y corresponden al sentido de la vista.

- Los **nociceptores** son los receptores que se corresponden con la sensación de dolor. Se activan ante cualquier estímulo que pueda generar deterioro en algún tejido corporal.

- Los **termorreceptores** abarcan los receptores sensibles a los cambios de temperatura. Se hallan en la piel y en los órganos internos.



receptores de la visión



receptores de la audición



receptores del olfato



receptores del dolor (terminaciones nerviosas libres)



receptores del frío

receptores del tacto

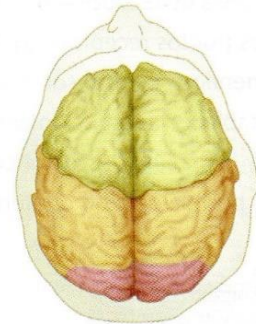
Las células receptoras presentan formas diversas de acuerdo con la función que cumplen.

El procesamiento de la información en el cerebro

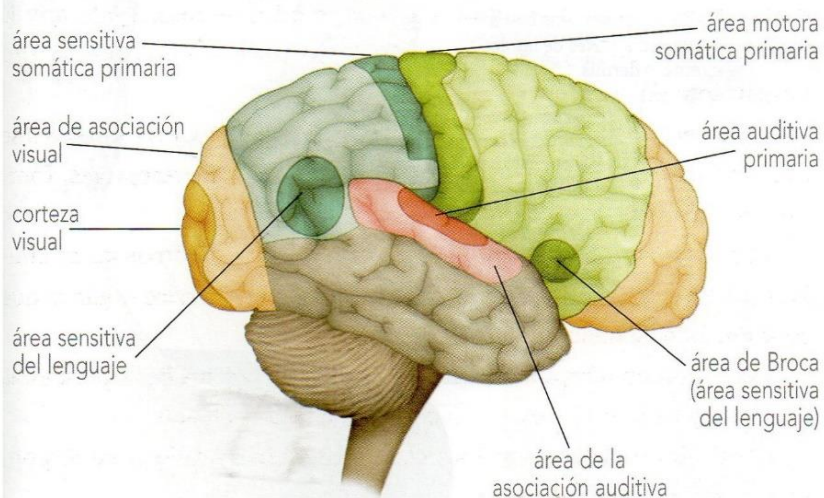
El análisis de la información aportada por los diversos receptores se realiza en la parte externa del cerebro, conocida como **corteza cerebral**. La corteza cerebral se halla formada por una sustancia de color gris y, en los seres humanos, es la porción más grande y más desarrollada del cerebro. Está surcada por numerosos pliegues y circunvoluciones, lo que hace que posea una gran superficie total en relación con el espacio que ocupa.

Al igual que el resto del cerebro, la corteza cerebral está dividida en dos hemisferios. En cada hemisferio de la corteza se distinguen cuatro secciones o **lóbulos**, separados entre sí por profundas ranuras. Dentro de cada lóbulo hay diferentes zonas, que se especializan en recibir y procesar un tipo de sensación. Así, por ejemplo, la información que se refiere a la audición es recibida y procesada por una región de un lóbulo, mientras que la relacionada con la vista es analizada por otro. Desde cada una de estas regiones, la información es reenviada a otras zonas de la corteza y del encéfalo, donde se la compara con la información recibida en diversas áreas del cerebro y se la integra en una percepción total.

Además de las áreas especializadas en la recepción y el procesamiento de las sensaciones, la corteza también presenta regiones vinculadas con el movimiento voluntario, el lenguaje, el habla, la memoria y el aprendizaje. Es importante señalar que la ejecución correcta de cualquiera de estas funciones no depende solo de un área de la corteza cerebral, sino también de las áreas restantes y de las otras partes del encéfalo.



Se pueden apreciar los dos hemisferios de la corteza cerebral. Cada hemisferio coordina los movimientos y recibe la información del lado opuesto del cuerpo: el hemisferio derecho es responsable de la mitad izquierda del cuerpo y el hemisferio izquierdo, de la derecha.



En esta imagen del hemisferio izquierdo del cerebro se señalan las áreas que intervienen en algunos procesos.

ACTIVIDADES

1] ¿Cuál es la función de los receptores?

2] ¿De qué manera se originan las percepciones?

3] ¿Qué tipos de receptores existen?

4] ¿Qué permite establecer la distinción entre los

sentidos?

5] ¿Cómo se realiza en el cerebro el análisis de la información aportada por los receptores?

6] ¿A qué se denomina sentidos?



ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA NERVIOSO



Los sentidos

Las funciones de recepción e interpretación de los datos aportados por los receptores que se llevan a cabo en el sistema nervioso central son las que determinan y permiten establecer la distinción entre los sentidos. Los sentidos son las facultades o funciones por medio de las cuales es posible percibir diferentes sensaciones físicas.

Habitualmente se distinguen cinco sentidos, que se asocian con la percepción de los distintos cambios del ambiente externo: el gusto, el olfato, el tacto, el oído y la vista. Cada uno de estos sentidos se suele corresponder con un órgano diferente en el que, a su vez, se pueden encontrar uno o varios tipos de receptores.

La audición

El **oído** es el órgano responsable de la audición y de la regulación del equilibrio. Por medio de una serie de mecanorreceptores, es capaz de transformar las vibraciones sonoras en impulsos nerviosos y de captar estímulos relacionados con los movimientos y la posición del propio cuerpo. En el oído pueden distinguirse tres regiones: el oído externo, el oído medio y el oído interno.

El **oído externo** está formado por la **oreja** y el **conducto auditivo externo** que termina en la **membrana timpánica**. Esta vibra al recibir las ondas sonoras procedentes del exterior.

El tacto

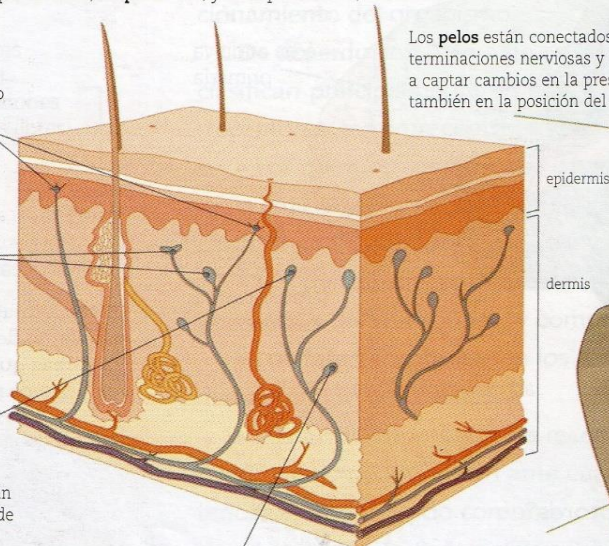
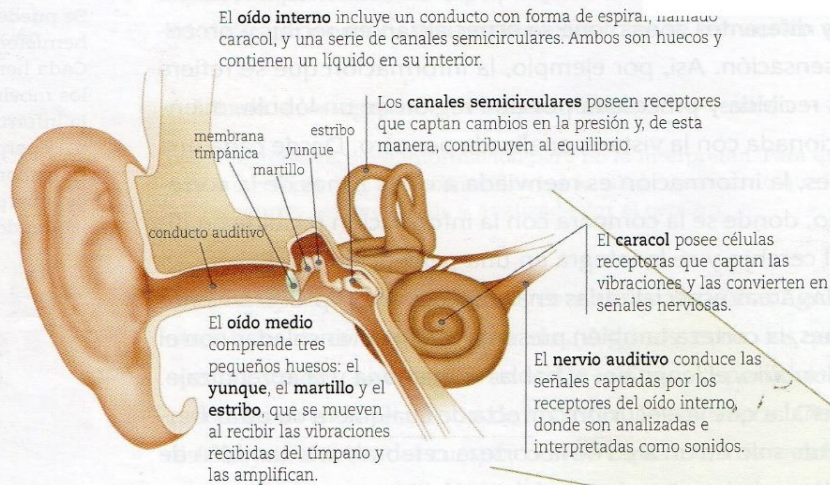
La **piel** es el órgano más extenso del cuerpo. Contiene distintos tipos de receptores sensibles a la temperatura, a la presión o a las texturas. Estos receptores se distribuyen a través de las dos capas que forman la piel: la capa externa, o **epidermis**, y la capa interna, o **dermis**.

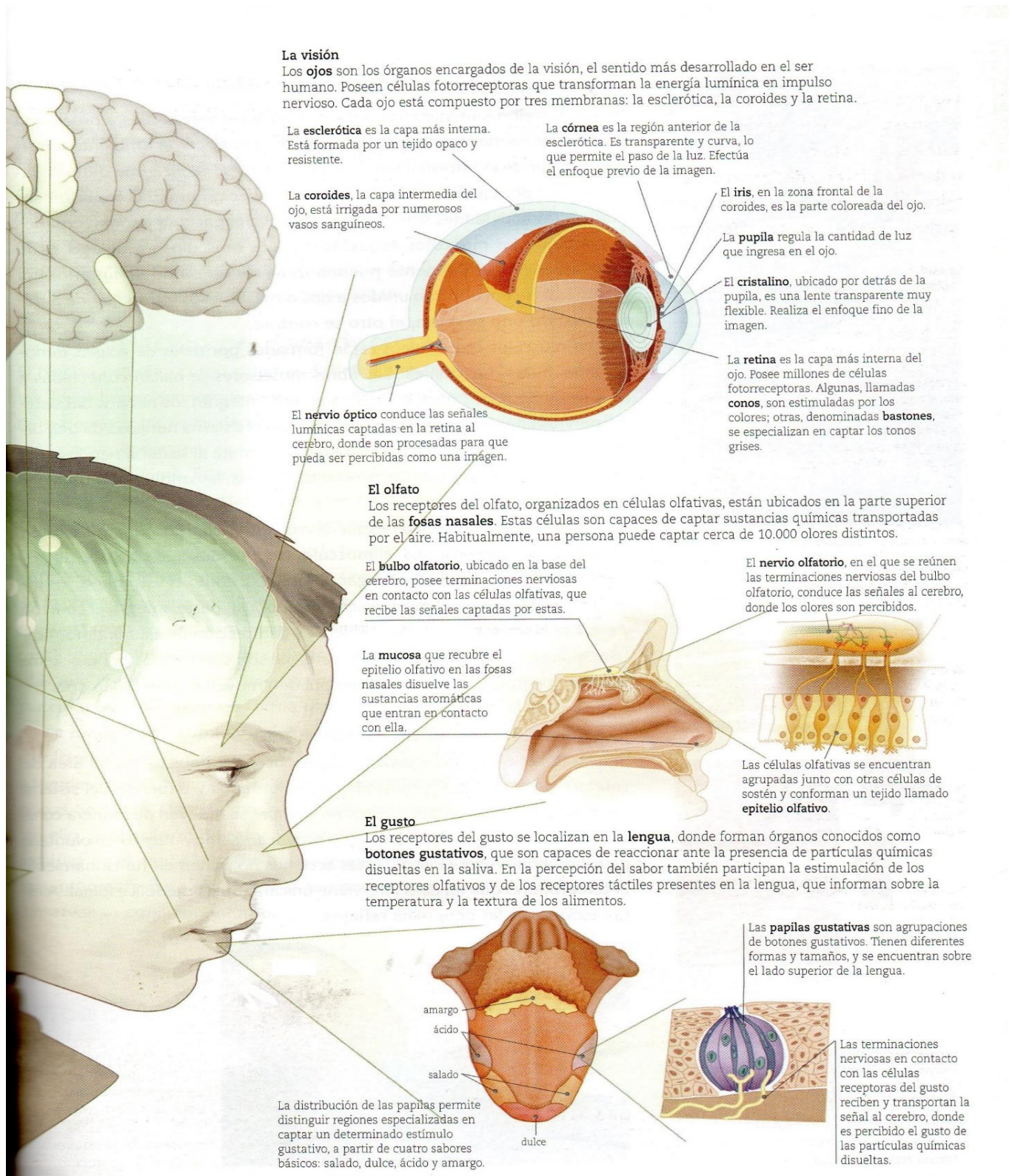
Los **nociceptores** se encuentran a lo largo de la epidermis y, además, se hallan distribuidos en todos los órganos internos del cuerpo.

Los **corpúsculos de Meissner** y las **células de Merkel** captan señales relacionadas con diversas texturas.

Los **receptores de temperatura** están ubicados en las zonas intermedias de la piel. Algunos reaccionan ante el calor y otros lo hacen ante el descenso de temperatura.

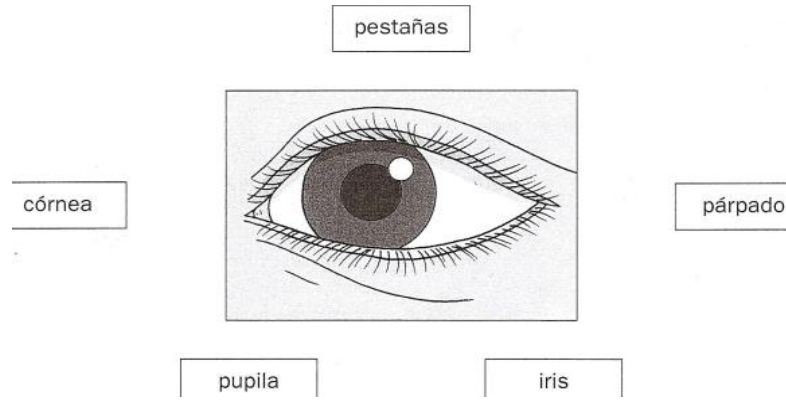
Los **corpúsculos de Pacini** son mecanorreceptores que detectan los cambios de temperatura y presión.





ACTIVIDADES

1) UNIR CON FLECHA SEGÚN CORRESPONDA. (LA VISIÓN)



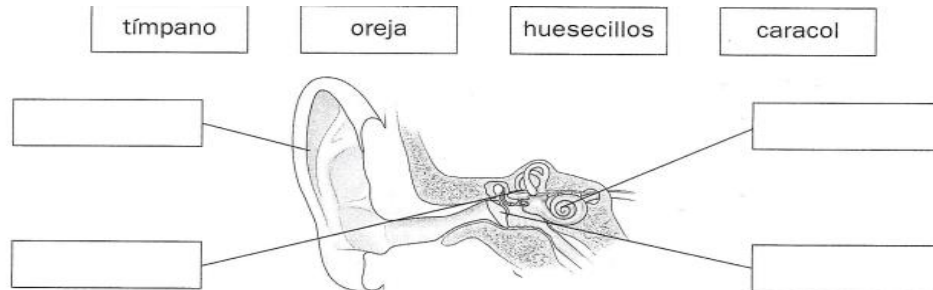
2) COMPLETAR LAS FRASES.(LA VISIÓN)

- Las p _____, las c _____ y los p _____ protegen los ojos.
- La luz entra en el ojo a través de la p _____.
- El i _____ es un anillo de color que rodea a la pupila.
- El c _____ es una lente transparente situada en el interior del ojo.
- La r _____ es la parte del ojo que capta la luz.
- El n _____ óp _____ lleva la información

3) COLOREA LAS PALABRAS QUE ESTÁN RELACIONADA CON EL SENTIDO DEL OÍDO.

cristalino	retina	oídos	ojeras
luz	sonidos	vibración	orejas

4) ESCRIBE CADA NOMBRE EN SU LUGAR.(EL OÍDO)



5) UNIR CON FLECHAS. (EL OÍDO)

tímpano	vibra cuando llegan los sonidos.
caracol	lleva la información de los sonidos al cerebro.
huesecillos	capta los sonidos.
nervio auditivo	se mueven cuando vibra el tímpano.

6) COMPLETAR LAS FRASES DE LOS TEXTOS TENIENDO EN CUENTO LOS SIGUIENTES TÉRMINOS.

DESAGRADABLE- TEMPERATURA- SABOR- CEREBRO- BULBO OLFATORIO- LENGUA- FOSAS NASALES- NERVIO OLFATORIO- NERVIO GUSTATIVO- OLOR- PAPILAS GUSTATIVAS. AIRE- BOTONES GUSTATIVOS.

a) EL SENTIDO DEL OLFATO.

CON EL OLFATO PERCIBIMOS SUSTANCIAS QUE ESTÁN EN ELY LLEGAN HASTA NOSOTROS. ASÍ CONOCEMOS LOS OLORES AGRADABLES Y QUE PROVIENEN DE LOS OBJETOS. LOS RECEPTORES DEL OLFATO ESTÁN UBICADOS EN LA PARTE SUPERIOR DE

LAS..... CUANDO UNA SUSTANCIA LLEGA AL..... ESTE ENVÍA LA ESA INFORMACIÓN AL..... POR ELEL CEREBRO INTERPRETA ESTA INFORMACIÓN COMO UN TIPO DE.....

b) EL SENTIDO DEL GUSTO.

CON EL GUSTO CONOCEMOS EL SABOR, LA, ETC. DE LAS COSAS QUE BEBEMOS O COMEMOS. LOS RECEPTORES DEL GUSTO SE LOCALIZAN EN LA....., DONDE SE ENCUENTRAN LAS..... CUANDO UNA PAPILA DETECTA UNA SUSTANCIA, ENVÍA INFORMACIÓN SOBRE ELLA AL CEREBRO POR EL EL CEREBRO INTERPRETA ESA INFORMACIÓN COMO UN TIPO DE.....

7) COMPLETA LA SIGUIENTE IMAGEN NOMBRANDO LAS CAPAS DE LA PIEL. (EL TACTO)

