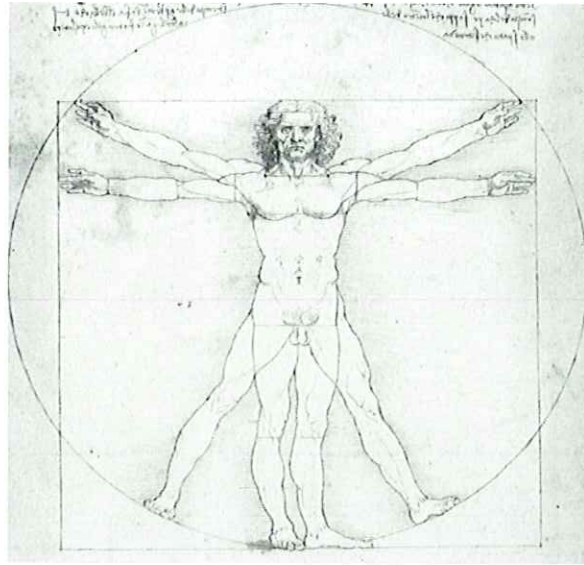




# Naturaleza, Ecología y Salud



## **TEMA 3: EL SER HUMANO BREVE HISTORIA BIOLÓGICA Y EVOLUTIVA**



**En este tema aprenderemos....**

1. La evolución biológica.
2. La evolución cultural.
3. La diversidad.
4. Los cambios entre generaciones.
5. Las adaptaciones al ambiente.
6. Charles Darwin.



## 1. La evolución biológica

Desde las primeras formas de vida hace 4000 millones de años, hasta que aparece el hombre, la tierra pasó por un montón de transformaciones en su estructura y en sus habitantes.

La extinción de los dinosaurios, presentes en todos los ecosistemas terrestres, sólo puede explicarse (hasta el momento) por el impacto de un enorme meteorito. El choque de éste contra la superficie terrestre habría provocado una gigantesca nube de polvo que habría afectado a todo el planeta. El Sol no habría podido calentar la superficie de la Tierra durante bastante tiempo, por lo que muchas especies habrían muerto por el frío.



Así, hace 50 millones de años, sin tener que competir con los dinosaurios, se crearon rápidamente diferentes tipos de mamíferos: carnívoros y herbívoros; terrestres, acuáticos y voladores. El último en entrar en el juego fue el hombre, que apareció hace 5 millones de años.

### 1.1. Los fósiles y la paleontología.



UN FÓSIL es el resto de antiguos seres vivos (tanto animales como plantas) que, con el paso del tiempo, se convierten en piedra. Se pueden petrificar sus huellas, su esqueleto, sus rastros, o partes de su estructura. Por los fósiles sabemos las condiciones en las que los seres vivos vivían y podemos conocer algo de su historia. Así sabemos que los grandes cambios de clima hicieron que se extinguieran muchas especies. Los seres vivos son los responsables de que haya oxígeno en la Atmósfera y, en consecuencia, de que aparezcan nuevas especies. La ciencia que estudia e interpreta el pasado de la vida a través de los fósiles se llama PALEONTOLOGÍA.

La FOSILIZACIÓN es un proceso de transformación de la materia orgánica (huesos, resto de músculos...) de los restos de un ser vivo en materia inorgánica (una piedra) conservando su estructura y forma.



Visita de Iniciatives Solidàries al museo de Ciencias Naturales de Valencia

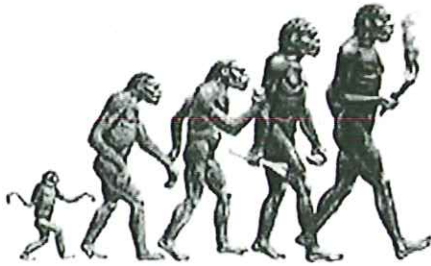
La PALEONTOLOGÍA es la ciencia que estudia y traduce el pasado de la vida a través de los fósiles.





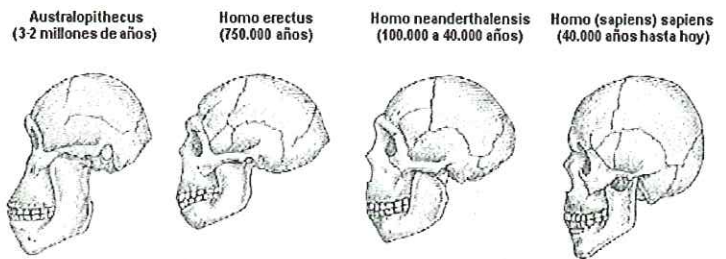


## 1.2. La hominización.



La **hominización** es el conjunto de cambios que, a lo largo de millones de años, hicieron evolucionar a ciertos monos para originar una especie nueva, la **especie humana**, que a pesar de parecerse a los primates (monos), se diferencia mucho de ellos: la movilidad de la mano, las adaptaciones en su columna vertebral, pelvis y piernas que le permitieron la postura recta y andar sobre los pies, el desarrollo del cerebro, el lenguaje y la capacidad de sobrevivir en cualquier medio.

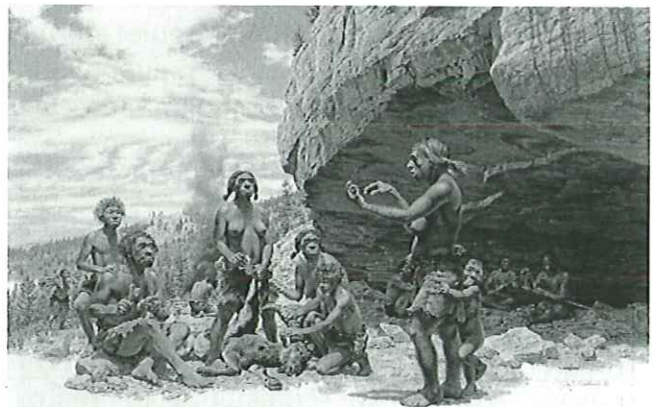
Los fósiles de los antepasados de los humanos proporcionan gran cantidad de información. A lo largo de muchos años de investigación se han ido encajando todas las fichas y ya conocemos con bastante detalle como fue la **evolución humana**.



Los restos más antiguos, de hace cinco millones de años, pertenecen al **Australopithecus**, posiblemente los primeros homínidos, semejantes a los monos, pero que ya andaban sobre sus dos piernas.

Después apareció el **Homo hábilis**, que andaba siempre de pie, vivía en cuevas y chozas, en pequeños grupos, cazaba, recolectaba y construía objetos de piedra.

Más tarde, apareció el **Homo erectus**, que usaba el fuego y construía herramientas cada vez más perfectas. Era muy parecido al hombre de ahora pero con una cara más prominente, con la frente más hacia atrás y gran mandíbula. Éste antiguo evolucionó en África hasta llegar al homo antecesor. Este “homo” fue el que se desplazó hasta Europa, convirtiéndose miles de años después en dos especies diferentes:



Familia de Neandertales. Precisamente los últimos restos de esta especie se han encontrado en el sur de la Península Ibérica. Fte: [www.laprehistoria.com](http://www.laprehistoria.com)

1. El hombre de Neanderthal en Europa, el primer humano verdadero, experto cazador que cuidaba a sus hijos y ancianos, enterraba a sus muertos y fue capaz de construir herramientas mucho más precisas.



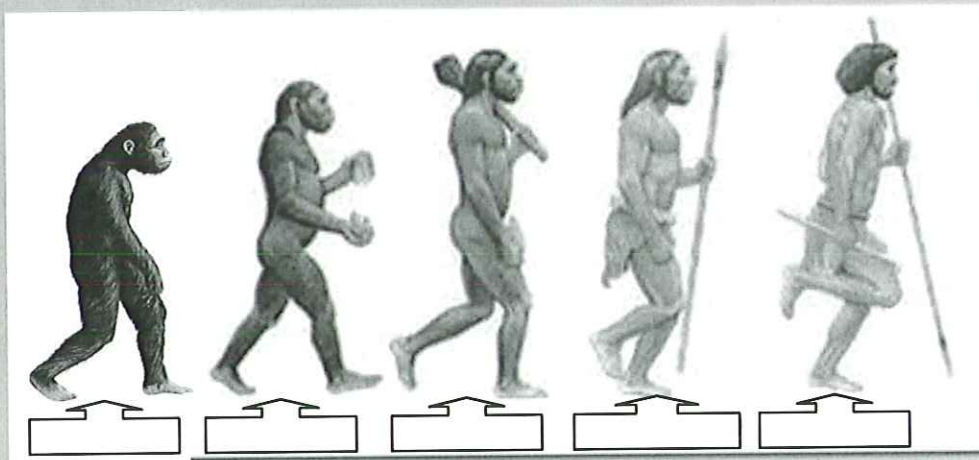


2. El *Homo sapiens* en África, que en un ambiente completamente diferente, pudo desplazarse en pocos miles de años a todos los continentes y apartar a las otras especies con las que vivía en el planeta. Éste, aparte de realizar ritos de enterramiento y tener un cráneo muy similar al nuestro, ya caminaba erguido, aunque con las rodillas un poco flexionadas. Posteriormente aparece el hombre de Cromañón (*homo sapiens sapiens*), muy semejante al ser humano actual, que se hace sedentario (vive siempre en el mismo lugar) e inventa la agricultura y la ganadería, cambiando drásticamente su entorno.



## Actividad 1

1. ¿Sabrías poner el nombre a cada uno de estos antepasados nuestros?.



2. ¿Qué es la PALEONTOLOGÍA?

---

---

---





## 2. La evolución cultural.

### 2.1. Herencia cultural: del nomadismo al sedentarismo.

Se puede decir que el ser humano es el ser vivo más perfecto porque es el que más fácilmente se adapta a las modificaciones del ambiente. Sus características tanto corporales como mentales le permiten sobrevivir en ambientes adversos (por ejemplo en el desierto o en el polo) y dominar a los otros seres vivos.

Hace millones de años, la ventaja del ser humano sobre los otros seres vivos fue tener un cerebro más desarrollado, lo que le permitió aprender más cosas y transmitir las a sus hijos. Esta herencia cultural permite que los conocimientos y descubrimientos de los mejor dotados puedan ser usados por los individuos de la propia familia o de la tribu. Ejemplo: hacer fuego, pintar en las paredes de las cuevas, aprender a cazar en grupo, los enterramientos,...



Los seres humanos en un principio eran seres nómadas, es decir cambiaban de lugar constantemente para recolectar frutos silvestres, cazar y pescar para lo que construían utensilios tallando piedras de sílex.

Con el descubrimiento del FUEGO los seres primitivos pudieron empezar a calentar e iluminar las cuevas, ahuyentar a los animales, guisar y conservar alimentos y hacer herramientas.

Estos antepasados creían en fuerzas sobrenaturales que les ayudaban en la caza o a que las mujeres tuvieran más hijos, y en el fondo de sus cuevas pintaban animales y escenas de caza para celebrar sus ritos.

Después empezaron a domesticar animales y a utilizar signos, como cruces, rayas y puntos, lo que se puede considerar el comienzo de la escritura.



Las pinturas de la cueva de Altamira en Cantabria es una de las joyas de la prehistoria que nos ha llegado a nuestros días.

Más tarde abandonan la vida nómada, y al hacerse sedentarios (se quedan a vivir en un mismo lugar toda su vida) comenzaron a aparecer cambios sociales propios de las sociedades como agruparse, cada uno se dedica a una tarea diferente, intercambio de comida o utensilios, etc.

Posteriormente empezaron a usar los metales, con los que fabricaron armas, utensilios y herramientas de todo tipo. Cuando aparece la escritura podemos decir que empieza la HISTORIA.





## 3. La diversidad.

Todos los seres humanos tienen los mismos Componentes Internos (órganos, sistemas, aparatos) que realizan idénticas funciones (nutrición, relación, reproducción). No obstante, encontramos ciertos caracteres y detalles que proporcionan diversidad entre nosotros. Hay dos tipos de diversidad, una permanente y otra variable.

1. La diversidad **PERMANENTE** es la que nos viene dada de nacimiento, como son la herencia y la raza. Tiene un origen **genético** y por tanto **no es modificable** aunque los factores ambientales sean desfavorables. La selección natural (que explica la desaparición de algunas especies) se encargará de que sobrevivan aquellos individuos mejor adaptados al medio.
2. La diversidad **VARIABLE** es la que nos muestra las diferencias de tipo **ambiental** (y por lo tanto **modificable**) y que están determinadas por el grupo social en el que nos desarrollamos: la historia personal y los comportamientos. Así, por ejemplo, la estatura y el peso son determinados por el tipo de nutrición, el desarrollo muscular depende del ejercicio, etc. Si estas diferencias de tipo ambiental fueran perjudiciales para nuestra salud o para nuestros descendientes (tomar drogas, fumar, etc.) habría que modificarla o eliminarla.



Algunas de las herramientas que pueden ayudarnos a conseguir la igualdad entre todos los seres humanos son estudiar y aprender.

Aun así, no debemos olvidar que todos somos únicos e irrepetibles, y que esa biodiversidad favorece a nuestra especie y a nuestro equilibrio, como individuos y como miembros de la sociedad en la que vivimos.



## 4. Cambios entre generaciones.

### 4.1. Mendel y el principio de la genética.

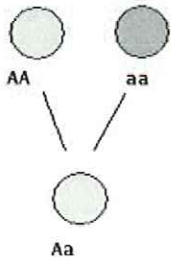
Tanto en los animales como en el ser humano existen parecidos entre los miembros de una familia: color de ojos, grupo sanguíneo, tendencia a engordar, color de piel, la personalidad, etc.

Pero a veces hay grandes diferencias, como el color de pelo o la fortaleza física. Por lo tanto hay rasgos que se heredan (por ejemplo algunas enfermedades) y otros que no se heredan (los conocimientos se tienen que aprender, no naces con ellos). A veces la herencia es la mezcla de los dos padres y otras veces, el niño se parece a uno de los padres más que a otro.

La transmisión de los caracteres a la descendencia (la herencia) no tuvo explicación científica hasta el siglo XIX. Cuando, Mendel, un monje agustino, cruzó plantas de guisante en la huerta de su convento, sin conocer la existencia de los cromosomas ni de los genes. Mendel es considerado el padre de la genética.



Realizó numerosos experimentos cruzando plantas con ciertas características que las diferenciaban, como su color o su forma. Y observó que en la primera generación los descendientes se parecían más a uno de los progenitores, pero luego, en cruces sucesivos, aparecían características del otro progenitor.



Experimento de los guisantes.

Más tarde, se descubrió en el núcleo de las células los cromosomas, Y Sutton y Boveri observando que había una relación entre esos componentes celulares y la herencia, formularon la **Teoría Cromosómica de la Herencia** en 1902, que decía que, en los cromosomas, se ordenan en fila las partículas hereditarias.

La **GENÉTICA** es el campo de la biología que busca el estudio de la herencia que se transmite de los padres a los hijos de generación en generación.



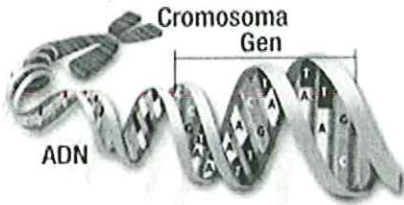
### 4.2. Los genes y el ADN.

En 1.932 se descubrió que los cromosomas están formados por ADN (ácido desoxirribonucleico), y se definió **GEN** como el trozo de ADN de un cromosoma que determina un carácter (si se van a tener ojos azules o pelo rubio,...).



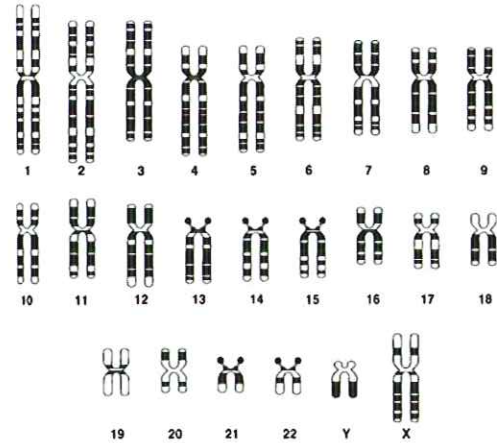


Los **GENES** son las unidades de almacenamiento y de transmisión de la información de la herencia de las especies.



Nuestro ADN almacena la información de todas las características de nuestro cuerpo desde el momento de la fecundación y está presente en todas nuestras células.

El **genotipo** es la información genética, y el **fenotipo** es su manifestación, es decir, lo que se ve en la realidad (ejemplo ser rubio). Aunque no debemos olvidar que para que manifieste un determinado fenotipo además de la información genética (genotipo) intervienen las características **ambientales.** (ejemplo: un genotipo relacionado con ser alto, tiene que complementarse con una buena alimentación, hábitos saludables,...para que se manifieste el fenotipo: persona alta)



Cada especie animal tiene un número dado de **cromosomas.** En las células de la especie humana hay 46, agrupados en 23 parejas. Una de esas parejas determina el sexo del individuo; si la pareja de cromosomas sexuales es XY el individuo es varón, si presenta un par XX se trata de una mujer.

Si se produjera un cambio en la secuencia del ADN o en la estructura o el número de los cromosomas, se produciría una **MUTACION** que podría llevar a alguna enfermedad o malformación. Por ejemplo si el cromosoma 21 fuera triple en vez de doble se produciría el Síndrome de Down (Trisomía 21).

## Actividad 2

1. Rellena los huecos:

A la molécula que contiene la información genética de un ser vivo se le denomina \_\_\_\_\_ y la parte de esa información hereditaria que determina un carácter se le denomina \_\_\_\_\_.





## 5. Adaptaciones al ambiente.

### 5.1. Adaptaciones temporales y permanentes.

Lo avanzada que está nuestra especie es debido a la acumulación, a lo largo de millones de años, de pequeños cambios que han sido necesarios para sobrevivir.

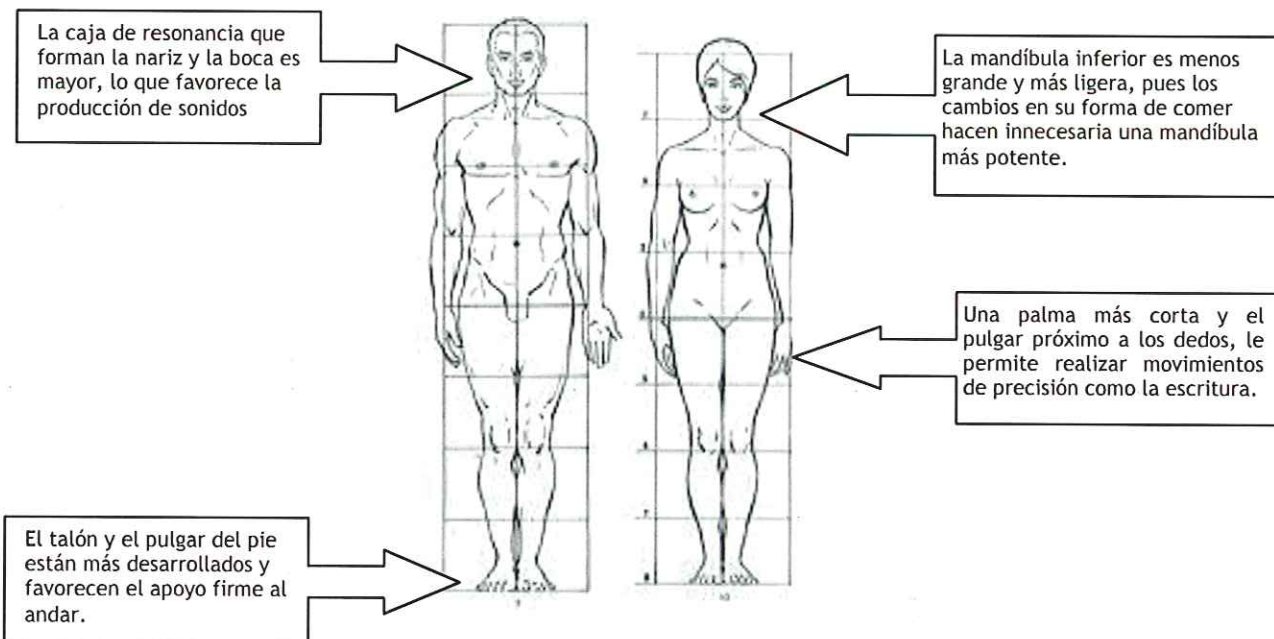
En la vida cotidiana reconocemos adaptaciones al ambiente en todos los seres vivos. Con las personas ocurre lo mismo. Así, por ejemplo, el atleta tiene los músculos adaptados a la carrera.

Pero, como las del atleta, hay más **adaptaciones que son temporales, sólo las manifiesta el individuo y no las heredan sus descendientes.** Por lo tanto, no tendrán nada que ver con la evolución de la especie. Pero hay otras **adaptaciones que son permanentes, debido a que se pueden heredar, por variaciones del ambiente que resultan más cómodas para la vida.** Estas adaptaciones favorecerán la evolución, que elige las características mejores para seguir viviendo y elimina las que no le sirven.

Si comparamos al ser humano actual con los primitivos, se observan varios cambios evolutivos que resultan más cómodos para adaptarse al ambiente, lo vemos en el dibujo.



Tanto el linco Ibérico como el oso polar están adaptados a los ambientes en los que viven.







## Actividad 3

1. ¿Qué crees que está cambiando en el ser humano en su evolución actual?, ¿Qué rasgos están desapareciendo de su organismo?

---

---

---

2. ¿Cómo explicarías la diferencia del color de la piel de las personas en términos adaptativos?:

---

---

---



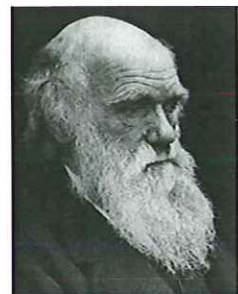
## 6. Charles Darwin.

### 6.1. La teoría de la evolución de Darwin.



Charles Darwin fue un Naturalista Inglés del siglo XIX que formuló la teoría de la evolución de las especies. Su teoría está basada en la existencia de dos principios básicos.

1. La VARIABILIDAD DE LA DESCENDENCIA, los descendientes que se producen mediante la reproducción sexual son distintos entre sí a pesar de proceder de los mismos progenitores (es decir, tú y tus hermanos sois diferentes aunque vuestros padres sean los mismos). Esto se debe a todas las combinaciones que se pueden hacer con los genes de una persona. La variabilidad también se puede deber a mutaciones que son cambios en el material genético que se transmite a los descendientes, debidas al ambiente que darán como resultado a un individuo diferente que se adaptará mejor o peor a un ambiente dado.







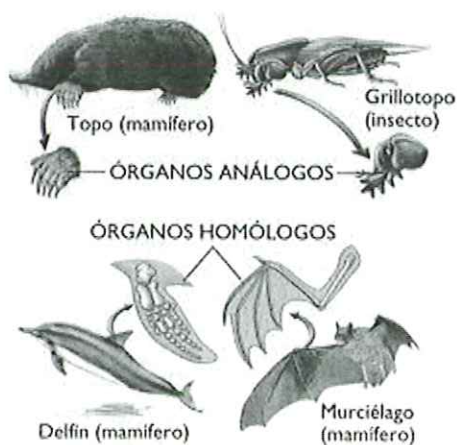
2. La **SELECCIÓN NATURAL**, el medio ambiente determina la supervivencia de los individuos. Sólo los individuos que nacen con unas cualidades adecuadas a cierto ambiente llegarán a adultos y producirán una nueva generación. Y cuanto más difícil sea la supervivencia, más deprisa se transformará una especie en otra. Si no da tiempo a que aparezcan nuevos individuos capaces de sobrevivir, la especie se extinguirá.



Caricatura de Darwin en una revista de 1870 tras publicar "El origen de las especies".

Esta teoría ha sido comprobada por estudiosos de diferentes ramas de la biología como la Paleontología, que estudiando fósiles, ha podido construir la historia evolutiva de un determinado grupo de seres vivos animales o vegetales. Por ejemplo la evolución de los antepasados del caballo, que cambiaron de talla, de número de dedos y tamaño de los dientes al adaptarse a una nueva alimentación.

También la Anatomía distingue entre caracteres que pertenecen a una especie concreta y los caracteres adaptativos a las condiciones ambientales. Por ejemplo, el oso es oso aquí y en el polo (cuerpo enorme, pelo largo, orejas pequeñas, garras, hibernan...) pero aquí el oso es pardo y en el polo es blanco.



Otra aclaración que nos hace la anatomía es la distinción entre los **órganos homólogos** y los **órganos análogos**. Los órganos homólogos son órganos similares pero con distinta función. Ejemplo: las patas delanteras de un caballo no cumplen la misma función que las patas delanteras de un murciélago. Los órganos análogos son los que tienen la misma función, pero tienen un origen distinto. Ejemplo: las alas de las aves no tienen el mismo origen que las alas de los insectos, pero ambas son para volar.

## 6.2. La selección artificial y la aparición de nuevas especies.

La **SELECCIÓN ARTIFICIAL** es el proceso mediante el cual el ser humano imita a la naturaleza seleccionando artificialmente los animales y vegetales más adecuados para un uso concreto. En esto consiste la mejora genética de las especies.

Actualmente, en la especie humana se trabaja para elaborar el mapa genético del hombre, lo que permitirá el control de las enfermedades hereditarias, y también la manipulación genética para eliminar genes perjudiciales o sustituirlos por otros.





Las especies, durante su evolución, pueden desaparecer y ser sustituidas por otras. Este proceso, que generalmente es muy lento, ha sido acelerado por la actividad humana y por la destrucción de los ecosistemas o su sustitución por otros más simples, con menor diversidad. Para conservar la biodiversidad debe haber una actuación protegiendo los hábitats más amenazados; por esto se crean PARQUES NATURALES Y RESERVAS.



Parque natural de los PICOS DE EUROPA.

Sólo la especie humana puede actuar conscientemente sobre su evolución. El desarrollo sostenible, que conserva los recursos naturales, y el cuidado de la diversidad genética y cultural permiten el uso inteligente de los recursos.

## Actividad 4

1. ¿Cuáles son los dos principios de la Teoría de la Evolución?. Explícalos.

---

---

---

2. ¿Porqué las jirafas tienen el cuello tan largo según esta teoría?

---

---

---

3. Cita casos en los que el hombre aplica la selección artificial.

---

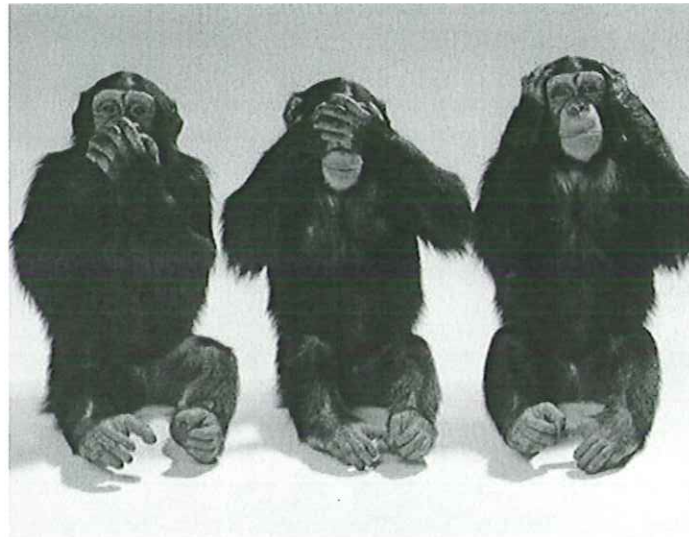
---

---





## **TEMA 4. FUNCIONES VITALES: LA RELACIÓN**



**En este tema aprenderemos....**

1. El sistema sensorial
2. El sistema nervioso
3. El sistema endocrino
4. El aparato locomotor
5. Equilibrio y salud
6. Enfermedades infecciosas
7. Sistema inmunitario y prevención de enfermedades

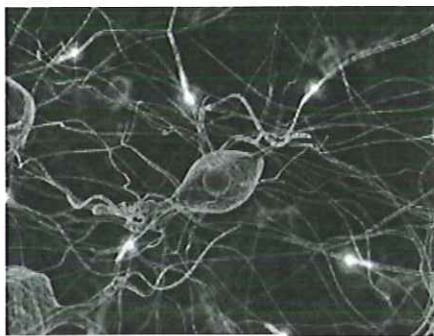




## 1. El sistema sensorial

### 1.1. La función de relación.

La función de relación tiene que ver con todos los procesos por los que las personas reciben las variaciones de su entorno y responden a ellas, a estas variaciones también se les llama estímulos. Para que se de esta función, tienen que ponerse en marcha tres componentes de un ser vivo:



Red de conexiones neuronales

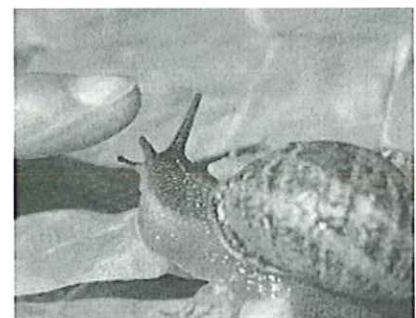
Por una parte tenemos los órganos de los sentidos desde donde se recoge la información de lo que nos rodea. Los órganos de los sentidos están formados por células especializadas que recogen la información del exterior y la transmiten al sistema nervioso a través de los nervios.

Por otra parte tenemos el sistema nervioso que transmite esa información a un centro que la coordina y transmite las respuestas adecuadas. En este paso también participa el sistema hormonal.

Y por último, el aparato locomotor que recibe las órdenes y responde a estas.

Así, cuando ves un...  ... esta información se trasmite al sistema nervioso, que busca la cosa de la que se trata hasta descubrir qué es y, es cuando lo reconoces, o puedes decir que es un tren o una locomotora.

En el dibujo vemos que al tocar un tentáculo al caracol, provoca una respuesta encogiéndolo. Por lo tanto los órganos de los sentidos del caracol han captado un estímulo, que es el dedo que toca, el sistema nervioso entiende que es una amenaza y ordena al aparato locomotor que aparte el tentáculo.



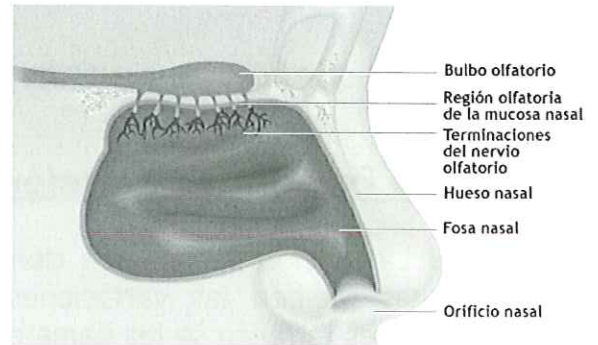
### 1.2. El olfato.

La parte del olfato que recibe los olores se llama pituitaria amarilla, y se encuentra en la parte alta de las fosas nasales. En la pituitaria amarilla los olores pasan al nervio olfativo, y de ahí al cerebro.



La pituitaria amarilla debe estar limpia y húmeda para poder percibir los olores, que llegan en forma gaseosa o finamente pulverizados.

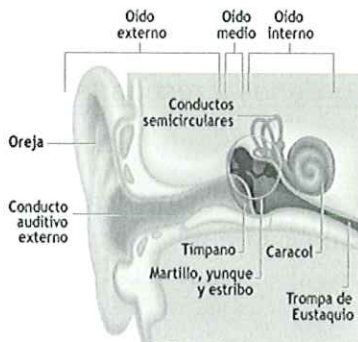
Para cuidar este sentido es necesario mantener limpias las fosas nasales: cuando tengamos una infección en el aparato respiratorio, curarlo rápidamente y no dejarlo pasar, no aspirar olores muy fuertes, como por ejemplo el disolvente.



Las células olfativas son especialmente sensibles ya que pueden detectar fragancias a concentraciones máximas a una parte cada 30 millones de partes de aire.

## 1.3. El oído.

El oído percibe los sonidos del exterior. La **oreja** recoge las ondas sonoras y las lleva a través del conducto auditivo externo hasta el **tímpano**, membrana donde se produce una vibración cuyas ondas se transmiten a la cadena de **huesecillos** (**martillo, yunque y estribo**). Éstos, por la ventana oval, comunican al oído interno. De ahí, por un laberinto de canales y huecos, llega la vibración al **caracol**, desde donde el **nervio auditivo** la conducirá hasta el cerebro.



El oído interno también se encarga del **equilibrio de la postura**: los **canales semicirculares** llenos de líquido informan continuamente de nuestra posición.

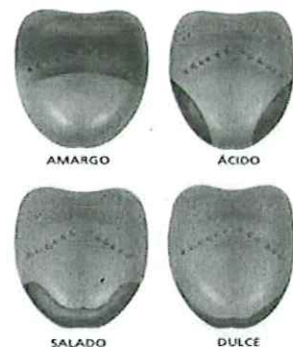
Abrir la boca al oír un sonido muy fuerte, evitar sonarse con fuerza, evitar los sonidos fuertes de las máquinas o no poner muy alta la música en los auriculares son buenos ejemplos para cuidar el sentido del oído.



## 1.4. El gusto.

La sensación del gusto se percibe a través de las **papilas gustativas** de la lengua. Las papilas reconocen 4 sabores básicos que se encuentran en diferentes partes de la lengua, son el dulce, ácido, salado y amargo, el resto de sabores son combinación de éstos. El olor o aroma y la temperatura ayudarán a aumentar la sensación de cada uno de los sabores.

Al igual que los demás sentidos, necesitamos cuidar el sentido del gusto. Algunos sencillos consejos serían evitar alimentos muy fríos o muy calientes y los picantes; limpiarse la boca, los dientes y la lengua después de cada comida; y por supuesto, ir al dentista de vez en cuando a hacerse una revisión.





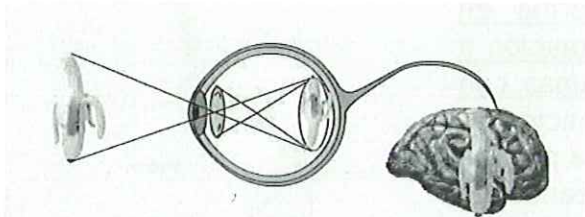
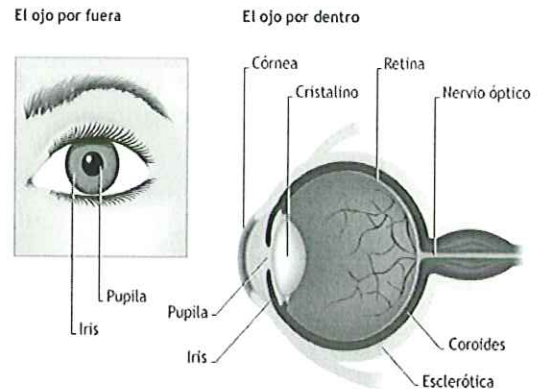


## 1.5. La vista.

El ojo es el encargado de transmitir las sensaciones visuales al cerebro a través del nervio óptico. El ojo está protegido por las cejas, las pestañas, los párpados y las glándulas lacrimales.



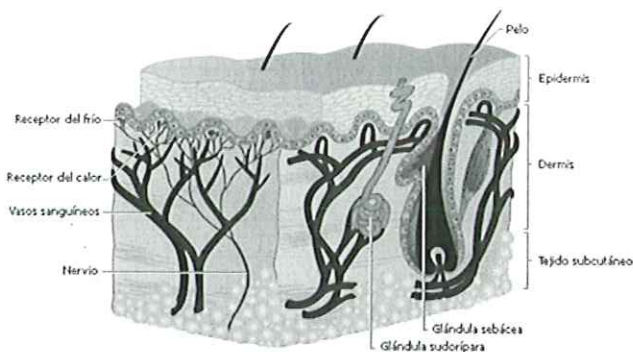
La luz atraviesa la córnea y sigue hasta el iris, que es como una cámara de fotos, es decir, se abre y se cierra según la cantidad de luz que le llega. La luz, después, traspasa el cristalino, que es el que enfoca los objetos. Del cristalino va a la retina, donde se encuentran los fotorreceptores llamados conos y bastones, y se forman las imágenes solo que en forma invertida, o sea, boca abajo. En la retina la luz se convierte en corriente nerviosa que por el nervio óptico llega al cerebro, que es quién realmente ve.



En la retina las imágenes se proyectan del revés, es nuestro cerebro el que las vuelve a poner las imágenes tal como son.

Para cuidar el sentido de la vista tendremos que leer a una distancia de unos 25 centímetros con luz suficiente, ni mucha ni poca, hacerse revisiones de vez en cuando, evitar golpes, heridas y el contacto con objetos sucios y tomar alimentos ricos en vitamina A.

## 1.6. El tacto.



El tacto se percibe a través de la piel, que además es la envoltura que sirve de protección a nuestro cuerpo. No todas las zonas de nuestro cuerpo son igual de sensibles al tacto. Cada una de las sensaciones de dolor, temperatura, suavidad y dureza, se localiza en un punto diferente de la piel y poseen receptores propios, que llevan los impulsos hasta el cerebro.

Mimando la higiene corporal y evitando los golpes y las heridas (que siempre han de curarse adecuadamente) podremos mantener cuidado este sentido.



## 2. El sistema nervioso

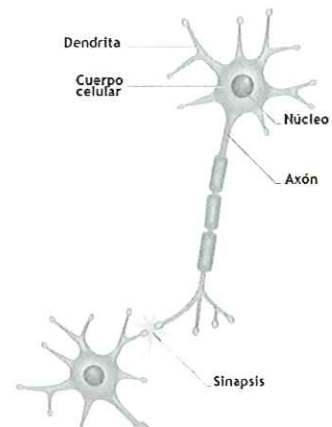
El sistema nervioso es el que permite la relación que existe entre nuestro cuerpo y el medio que nos rodea. Dirige y regula el funcionamiento de todos nuestros órganos. Recibe la información que los sentidos envían, la ordena y crea respuestas. El sistema nervioso está formado por *los nervios sensitivos, los centros nerviosos y los nervios motores*.



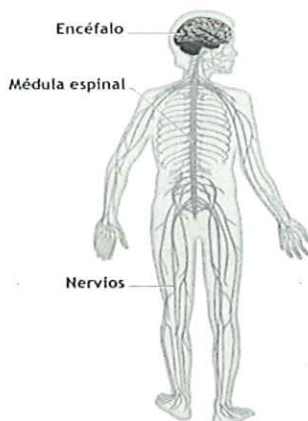
### 2.1. Las neuronas.

Las células del sistema nervioso se llaman **NEURONAS** y tienen una forma diferente a las células que ya hemos estudiado en el tema 2 y no se pueden multiplicar.

La información entra por las dendritas y llega luego al cuerpo celular, que la transforma en impulso nervioso. El axón conduce la información a otras neuronas mediante las uniones de unas con otras, que se llaman sinapsis. Esta información se transmite a los centros nerviosos o bien va a parar a los órganos que tienen que actuar, creando la secreción de una hormona, un movimiento, etc.



### 2.2. El encéfalo y la médula espinal.



El sistema nervioso está compuesto por unos órganos que forman el **ENCÉFALO Y LA MÉDULA ESPINAL**, está protegido por tres membranas o capas que se llaman meninges, y por una serie de conductos que transmiten las respuestas que son **LOS NERVIOS**.

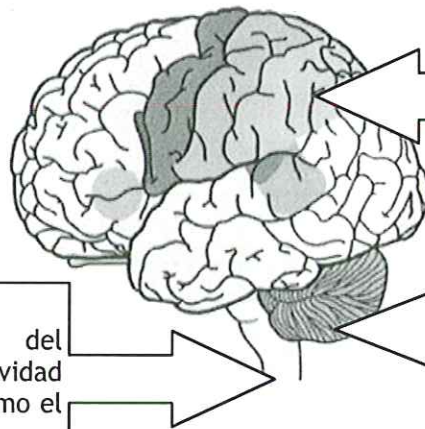
Los nervios llevan la información que recogen los sentidos hasta el sistema nervioso, éste traduce la información y elabora una respuesta que se trasladará al sistema locomotor, que ejecuta la orden. Las respuestas pueden ser voluntarias o involuntarias.







El **encéfalo** está formado por varios órganos que controlan el funcionamiento de todo el cuerpo:



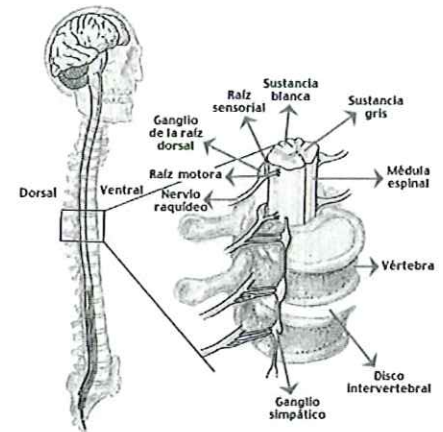
**El Cerebro**  
Controla los actos voluntarios, analiza la información de los sentidos y es el órgano del pensamiento y la memoria.

**El Cerebelo**  
Situado debajo del cerebro, coordina los movimientos y mantiene el equilibrio.

**El Bulbo raquídeo**  
Se encuentra debajo del cerebelo y regula la actividad de los órganos internos como el corazón.

La médula espinal, se encuentra dentro de la columna vertebral, es un largo cordón que tiene como misión conducir los impulsos nerviosos y coordinar los actos reflejos.

Para un buen funcionamiento del sistema nervioso llevar una vida ordenada, con suficientes horas de descanso y sueño y no consumir sustancias excitantes ni tóxicas (tabaco, drogas, alcohol,...)



## Actividad 1

1. Elige la palabra adecuada y colócala en su descripción.

Retina, Estribo, Meninge, Cerebelo, Neurona.

	Membrana que protege el sistema nervioso central.
	Membrana interior del ojo donde se encuentran los fotorreceptores (conos y bastones).
	Célula especializada del sistema nervioso.
	Parte del encéfalo situado debajo del cerebro y coordina los actos involuntarios.
	Es uno de los huesecillos del oído interno



2. Empareja cada palabra de la columna de la izquierda con el sentido al que pertenece:

a) Cristalino	1. Olfato
b) Martillo	2. Gusto
c) Epidermis	3. Vista
d) Glándula pituitaria	4. Tacto
e) Papila gustativa	5. Oído



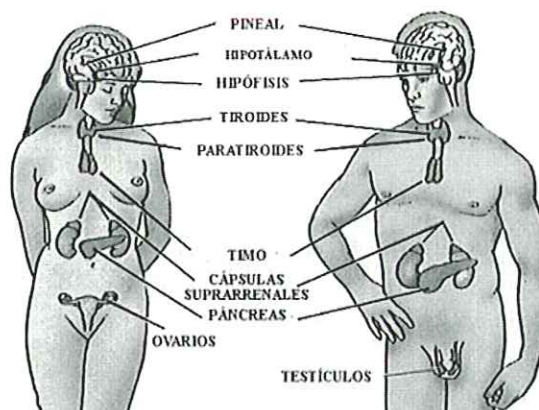
## 3. El sistema endocrino

Además de todo este proceso de coordinación nerviosa, la función de relación necesita también de la actividad de nuestras hormonas, es decir de nuestro sistema endocrino.

### 3.1. El sistema endocrino, las glándulas y las hormonas.

En el sistema endocrino tenemos las glándulas endocrinas, que segregan sustancias químicas, llamadas hormonas, que tienen que ver con muchas actividades del organismo.

Ante ciertos cambios del medio que nos producen miedo, cuando comienza la lactancia, en la pubertad, etc. una determinada glándula endocrina produce su hormona y la coloca en la sangre, así llegará hasta los órganos, donde desempeñará su función. Esta sustancia es segregada en cantidades muy pequeñas, pero es tan importante su labor, que si faltara o sobrase cantidad de hormona podríamos padecer una enfermedad.







Un **esquema** de las hormonas más conocidas y la glándula donde se segregan podría ser el siguiente:

## Esquema 1

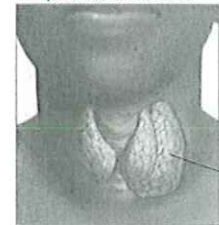
NOMBRE DE LA HORMONA	GLÁNDULA QUE LA SEGREGA	ALTERACIÓN
Hormona del crecimiento	Hipófisis	Controla el crecimiento del cuerpo y el funcionamiento de otras glándulas.
Antidiurética	Neurohipófisis	Reduce la producción de orina.
Tiroxina	Tiroides	Activa el metabolismo celular.
Paratohormonas	Paratiroides	Regula el balance de calcio y fósforo.
Adrenalina	Glándulas suprarrenales	Favorece la actividad muscular intensa.
Insulina	Páncreas	Baja los niveles de glucosa en sangre.
Glucagón	Páncreas	Provoca el aumento de glucosa en sangre.
Estrógeno	Ovarios	Son responsables de la aparición de los caracteres sexuales femeninos.
Testosterona	Testículos	Son responsables de los caracteres sexuales masculinos.

Los ovarios y los testículos son también llamados **GÓNADAS**

Estas sustancias se segregan en cantidades muy pequeñas, ya que si se segregara mucha hormona o poca podría provocar graves alteraciones en el ser humano. Algunas de las enfermedades que provocan las hormonas en mucha o poca cantidad las podemos ver en este **esquema**:

### Hipertiroidismo

Hipertiroidismo causado por el adenoma tiroideo



Tiroides hipertrofica (bocio)

## Esquema 2

ENFERMEDAD	ALTERACIÓN
Diabetes	Se desarrolla cuando el páncreas no produce suficiente Insulina. Como consecuencia aumenta la concentración de glucosa en sangre.
Bocio	Aumento del tamaño del Tiroides.
Hipertiroidismo	Aumento de los niveles de hormonas tiroideas en sangre.
Hipotiroidismo	Disminución de la función del Tiroides, a veces por destrucción de la glándula.
Hirsutismo	Suele ser debida a un exceso de hormonas masculinas (andrógenos).
Enanismo	Escasa producción de la hormona STH u hormona de crecimiento en la Hipófisis.
Gigantismo	Exceso de producción de la hormona STH u hormona de crecimiento en la Hipófisis.
Osteoporosis	Muchas causas. Una de ellas es el cese de la producción de estrógenos después de la menopausia.





## Actividad 2

1. Relaciona enfermedades o alteraciones en el funcionamiento normal del organismo con la hormona responsable, y cada hormona con la glándula que la segrega. *Ejemplo: el gigantismo se debe a un error en la hormona de crecimiento que se segrega en la glándula hipófisis.*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Busca en el diccionario:

Glándula exocrina:

.....

.....

Hormona:

.....

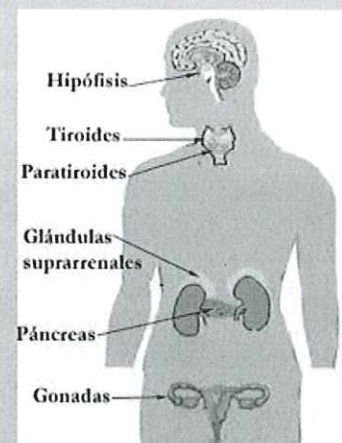
.....

Axón:

.....

.....

3. Señala la función de cada una de las glándulas endocrinas del dibujo:







## 4. El aparato locomotor.

El aparato locomotor se encarga de ejecutar las órdenes de los centros nerviosos, los movimientos que realiza el individuo, tanto de forma voluntaria como involuntaria

### 4.1. Las partes activa y pasiva del aparato locomotor.

EL aparato locomotor está formado por dos partes bien diferenciadas:

**LA ACTIVA**, en la que están los **músculos**, que se pueden contraer o estirar. Los músculos reciben la energía necesaria de los alimentos y el oxígeno; sus productos de desecho son dióxido de carbono, agua y algunas toxinas. Cuando no se eliminan estos desechos, da lugar a calambres y agujetas.

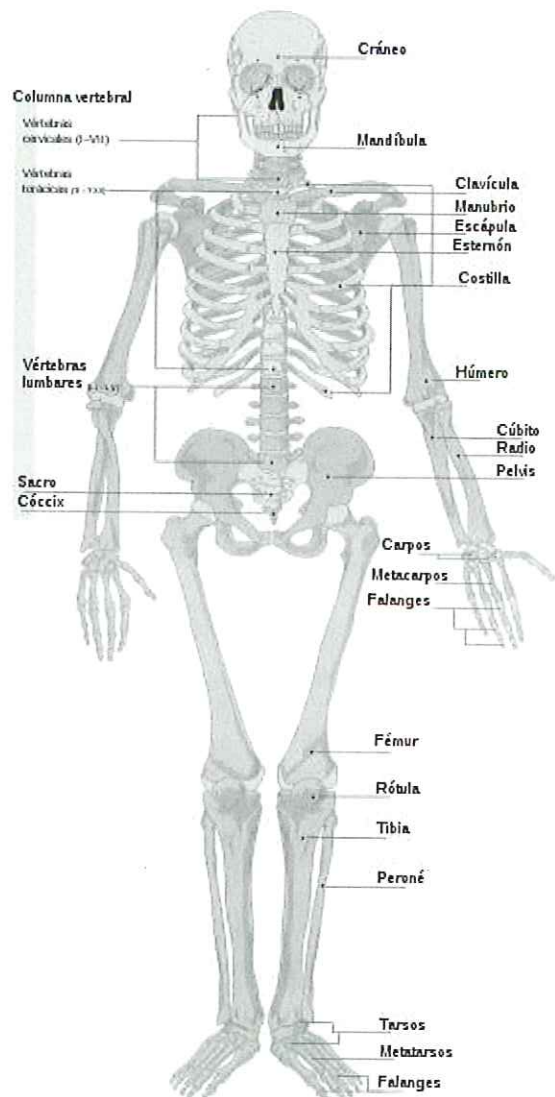
**LA PASIVA**, que es donde se apoyan y encajan los músculos, es decir, el **esqueleto**, formado por huesos y cartílagos. Los huesos actúan como palanca y amplían los pequeños movimientos de los músculos, permitiendo así el desplazamiento del cuerpo. Además, protegen las partes blandas del organismo. Hay huesos largos y cortos; algunos son planos.

Las **articulaciones** unen los huesos entre sí y pueden ser **fijas**, como las de los huesos del cráneo, **móviles** como las de las rodillas y **semimóviles** como las vértebras.

Los **ligamentos** son paquetes de fibras que se introducen en los huesos o en los cartílagos para reforzarlos.

Los **tendones** unen los huesos con los músculos.

Nosotros nos podemos mover gracias a la acción coordinada de huesos y músculos. Estos movimientos son muy especiales en el caso de los humanos, por ser el único mamífero bípedo (que anda de pie).







En el equilibrio tienen un papel muy importante la pelvis y el cerebelo, que integra y coordina los impulsos motores para que los movimientos sean proporcionados. Así, si queremos coger una flor, guiará nuestro movimiento hasta ella, y hará que la mano apriete ligeramente la flor para que no se rompa.

El cuidado del aparato locomotor parte de comer alimentos con mucho calcio (fortalece los huesos), fósforo y vitaminas (sobre todo la D, y más aún durante el crecimiento); tomar las suficientes proteínas; hacer ejercicio moderado y evitar malas posturas.

## Actividad 3

Busca información y responde:

1. ¿Pueden estar relajados todos los músculos del cuerpo a la vez? ¿Por qué?.

.....  
.....  
.....

2. ¿Qué efecto tiene el ejercicio físico en los músculos y los huesos?.

.....  
.....  
.....

3. ¿Por qué respiramos más deprisa cuando hacemos algún esfuerzo físico o estamos haciendo deporte, que cuando estamos quietos?.

.....  
.....  
.....

4. ¿Que explicación le darías al dicho popular de que “los niños son de goma”?.

.....  
.....  
.....







## 5. Equilibrio y Salud.

Para mantener el equilibrio y que nuestro organismo funcione bien es preciso evitar los estados de fatiga que nos llevarán al estrés y procurar descansar todo lo necesario.

### 5.1. El estrés.

El estrés es el resultado de una mala adaptación del individuo al medio en el que vive. Perjudica al bienestar y al rendimiento personal. Hay estudios que dicen que el estrés hace que tengamos menos defensas, y en consecuencia, más enfermedades.

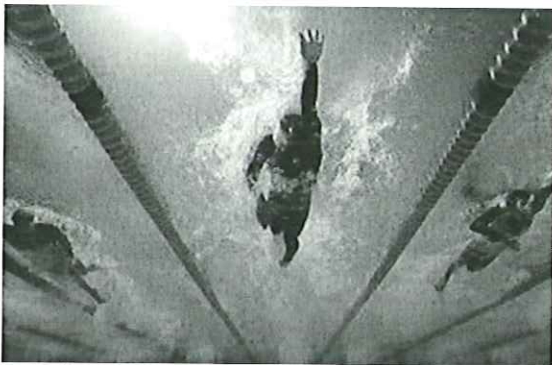
Las consecuencias psicológicas del estrés varían de unas personas a otras, pero lo más frecuente es irritabilidad generalizada, ansiedad injustificada, inestabilidad emocional, confusión, falta de concentración... Los trastornos más frecuentes relacionados con el estrés son: dolor de cabeza, mareos, dolores de espalda, calambres, cansancio o calvicie.

La práctica de deportes, y evitar el consumo de drogas y los estados de ansiedad son los factores principales para evitar el estrés.



### 5.2. El deporte y otros factores de equilibrio.

El deporte influye en la postura porque fortalece los músculos. Aumenta la resistencia, siendo bueno para el sistema respiratorio y circulatorio, ya que los hacemos trabajar algo más. También facilita los movimientos haciéndonos más flexibles.



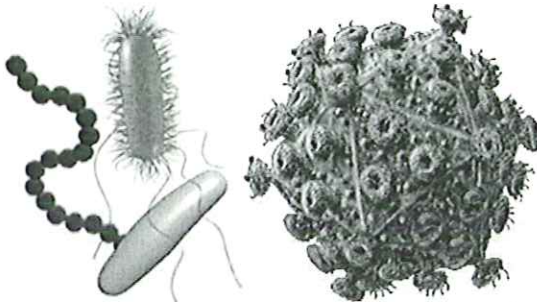
La natación es uno de los deportes más completos

Otros factores a tener en cuenta son una dieta sana y variada, dedicar a cada cosa su tiempo, utilizar técnicas de relajación y olvidar la práctica de querer resolverlo todo a la vez.



## 6. Las enfermedades infecciosas.

### 6.1. Los patógenos.



En la parte izquierda podéis ver como es una bacteria, frente a los virus en la parte derecha

Las enfermedades infecciosas son aquellas causadas por microorganismos que se introducen en nuestro cuerpo. Los microorganismos que pueden causarnos enfermedades se llaman **patógenos** y pueden ser:

- **LOS VIRUS** que son organismos acelulares (ni siquiera son una célula) que solo realizan la función vital de reproducción y para llevarla a cabo necesitan “inyectar” su material genético en otras células por lo que siempre son patógenos.

- **LAS BACTERIAS**, seres vivos unicelulares que NO siempre son patógenos, algunas son beneficiosas. Se distinguen por su forma:

Tipo de bacteria	Forma
Cocos	Redonda
Bacilos	De bastón
Espirilos	Espiral
Vibrios	De coma

- **LOS PROTOZOOS Y HONGOS** que son microorganismos que también pueden causar enfermedades.

Algunos ejemplos de enfermedades infecciosas:

**Esquema 3**

Microorganismos	Enfermedades
Virus	Gripe, herpes, varicela, hepatitis, SIDA.
Bacterias	Meningitis, cólera, tétanos, salmonelosis.
Protozoos	Paludismo o malaria.
Hongos	Tiña.







La **transmisión** de enfermedades infecciosas, se produce cuando un microbio penetra en un organismo, después de un **período de incubación** aparecen los **síntomas**.

Cuando una enfermedad se desarrolla en individuos de una comarca o nación recibe el nombre de **EPIDEMIA**. La enfermedad se extiende porque los microorganismos pasan de **unos individuos a otros** por **CONTAGIO**. Hay varias formas de contagio:

- a. por **AIRE** (estornudos, resfriados, gripe)
- b. por **PARTICULAS** de **POLVO** ( fijados a partículas de polvo, por la respiración o por comida)
- c. por **CONTACTO** (piel, ropa,...)
- d. por **HECES** de enfermos que llegan a agua o comida de otros individuos
- e. por **ANIMALES** (ratas, cucarachas, moscas,...rabia)
- f. por **CORTES** o **PINCHAZOS** con instrumentos contaminados.



## **Actividad 4**

1. Contesta las siguientes cuestiones:

a) ¿Qué es una enfermedad infecciosa?

.....

.....

.....

b) ¿Qué organismos pueden producirlas?

.....

.....

.....

c) Indica cuatro vías de transmisión de las enfermedades infecciosas:

.....

.....

.....

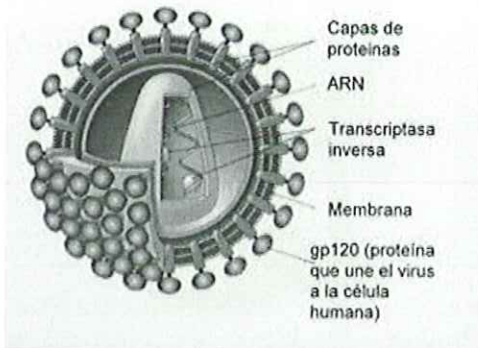




## 6.2. El virus del SIDA.

El SIDA (Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida) es una etapa avanzada de la infección por el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), que es su agente causal. Se trata de un virus que ataca las defensas del organismo (al sistema inmunológico) y altera la capacidad para defenderse de las enfermedades ocasionadas por otros virus, bacterias, parásitos y hongos.

Es decir, que una persona desarrolla el SIDA sólo cuando se presenta un conjunto de signos y síntomas que indican que las defensas están disminuidas porque se contagió el virus. Es posible estar infectado con el VIH, es decir, ser VIH positivo o portador del virus, y todavía no haber desarrollado el SIDA. Desde el momento en que el virus ingresa al cuerpo hasta que aparecen los síntomas puede pasar mucho tiempo, entre 10 y 12 años, período que puede extenderse si se comienza un tratamiento temprano.



La única causa de la transmisión es el intercambio de fluidos corporales, en particular la sangre y las secreciones genitales. El virus VIH no se puede transmitir por la respiración, la saliva, el contacto casual por el tacto, dar la mano, abrazar, besar en la mejilla, masturbarse mutuamente con otra persona o compartir utensilios como vasos, tazas o cucharas.

Como medidas preventivas podríamos hablar del preservativo, masculino o femenino. Éste es el método más eficaz para prevenir la infección por el VIH/sida cuando se mantienen relaciones sexuales con personas que viven con el VIH/sida o de las que se desconoce su estado serológico con respecto al VIH. Es también muy importante poner algún tipo de barrera si se tiene que estar en contacto con fluidos corporales de una persona infectada (guantes).

### Actividad 5

1. Hay numerosas enfermedades que se pueden contagiar mediante contacto sexual. Se conocían como enfermedades venéreas (de Venus, la diosa del amor), pero en la actualidad se denominan enfermedades de transmisión sexual (ETS) El SIDA es la de más reciente aparición. Indica brevemente:

- Cuál es el agente causal:

.....  
.....







- Las vías de transmisión:

.....  
.....  
.....

- Las medidas preventivas:

.....  
.....  
.....



## 7. Sistema inmunitario y prevención de enfermedades.

La primera barrera que tenemos para prevenir las enfermedades es la **PIEL**. Una herida en la piel es una puerta abierta a cualquier infección.

Algunos microorganismos logran penetrar a través de heridas mal curadas, picaduras, etc. cuando esto ocurre el organismo se defiende. La respuesta inmunitaria se divide en dos fases:



1. **RESPUESTA INESPECÍFICA**, es decir, la **FAGOCITOSIS**. La zona del cuerpo donde se da la infección se inflama, por lo que acuden los fagocitos, aparece fiebre que ayuda a que lleguen mas fagocitos.

**Los fagocitos** son células capaces de coger microorganismos e introducirlos en su interior para después eliminarlos.

2. **RESPUESTA ESPECÍFICA**, es decir, los **ANTICUERPOS**. Los linfocitos reconocen partículas ajenas que entran en el organismo, los **ANTÍGENOS** y cuando éstos se unen (linfocitos + antígenos) forman los anticuerpos.

Para defendernos de las infecciones poseemos una barrera externa: **la piel**. Además tenemos defensas internas como los fagocitos y los anticuerpos.



Para prevenir enfermedades infecciosas podemos tomar como **consejos** el evitar el contacto con los microorganismos patógenos; la manipulación adecuada de alimentos, el aseo personal, la precaución en el trato con animales domésticos, la utilización del preservativo en tus relaciones sexuales, la vacunación y la utilización de antisépticos.



**LA MEDICINA PREVENTIVA** es una especialidad que se encarga de la prevención de las enfermedades, esto ayudado de una serie de actuaciones y recomendaciones de los médicos. La principal diferencia entre la medicina preventiva y la curativa es que la primera busca evitar que la enfermedad se presente y, la segunda, tiene como finalidad aliviar la enfermedad y generar un mejor pronóstico para el paciente.

