

**Contenidos mínimos:**

- Reproducción y sexualidad. Caracteres sexuales primarios y secundarios.
- Aparatos reproductores masculino y femenino.
- Fisiología del aparato reproductor. Ciclo menstrual. Fecundación, embarazo y parto.
- Métodos anticonceptivos.
- La relación en el ser humano
- La percepción y los órganos y estructuras sensoriales
- Organización y funcionamiento general del sistema nervioso.
- Organización y funcionamiento general del sistema endocrino.
- Organización y funcionamiento general de los sistemas óseo y muscular. Huesos y principales grupos de músculos implicados en el movimiento.
- La enfermedad y sus tipos. Enfermedades infecciosas.
- Enfermedades de transmisión sexual.
- Principales enfermedades y trastornos neurológicos y endocrinos.
- Sistema inmunitario. Principales componentes y sustancias implicadas. Mecanismos de la defensa inmunitaria. Tipos de inmunidad. La vacunación y su importancia.

## 1. LA FUNCIÓN DE RELACIÓN

Una de las características más importantes de los seres vivos es su capacidad de percibir lo que ocurre su alrededor y responder a los estímulos tanto internos como externos. Es producto del funcionamiento del sistema nervioso.

El sistema nervioso, junto con el sistema endocrino, también contribuye a mantener el equilibrio interno de nuestro cuerpo. Actúa coordinando la actividad de tejidos, órganos y aparatos y sistemas.

### 1.1. Sistema nervioso

Su funcionamiento consiste en la percepción de estímulos y la elaboración de respuestas a esos estímulos. Intervienen el receptor, el centro nervioso y el efector.

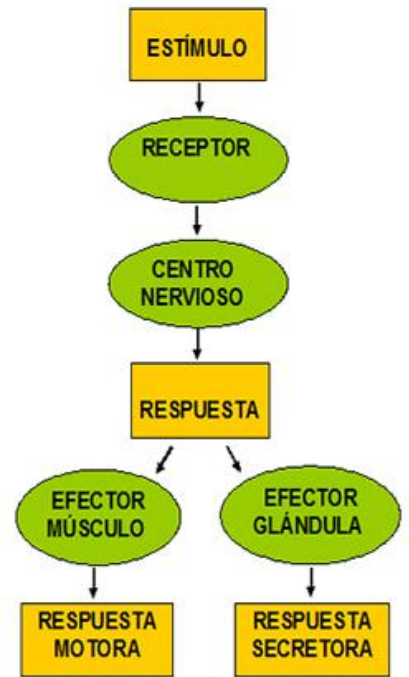
El **receptor** es la estructura capaz de percibir los estímulos y transmitirlos a los centros nerviosos. Nuestros órganos de los sentidos contienen receptores, pero también nuestros órganos internos que nos informan del estado general del organismo.

Llamamos estímulo a cualquier cambio, tanto del exterior como del interior del cuerpo, capaz de provocar una respuesta del organismo. Puede ser un dolor, un sonido, etc.

El **centro nervioso** es el órgano encargado de recibir la información percibida por los receptores, procesarla, y elaborar y transmitir una serie de respuestas a los órganos efectores.

El **efector** es el órgano encargado de llevar a cabo la respuesta. Hay dos tipos, que desarrollan una respuesta distinta:

- Músculo: respuesta motora (movimiento).
- Glándula: respuesta secretora (secreción de alguna sustancia).

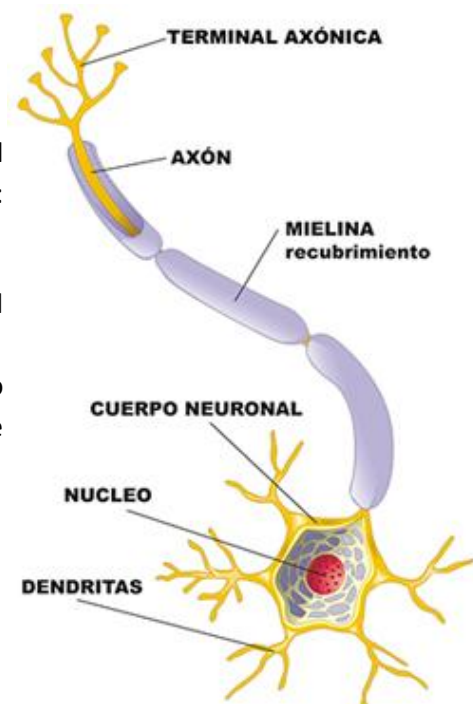


## LAS NEURONAS

Son células especializadas en recibir y transmitir señales.

Tienen un **cuerpo celular**, donde se encuentran el núcleo y el citoplasma; y un conjunto de prolongaciones que son de dos tipos: dendritas y axón.

- **Dendritas:** prolongaciones cortas y numerosas. Captan el impulso nervioso que procede de un receptor de otra neurona.
- **Axón:** prolongación larga y única. Conduce el impulso nervioso hasta otra neurona o a un órgano efector. Los axones de muchas neuronas se unen y forman los nervios.



La transmisión de las señales recibidas se realiza mediante impulsos nerviosos, que se producen como consecuencia de determinados cambios químicos en la membrana de la neurona, que hacen del impulso una especie de corriente eléctrica.

El impulso nervioso viaja siempre en el mismo sentido. Entra por las dendritas, atraviesa el cuerpo celular y sale por el axón.

 [aula2.educa.aragon.es/datos/espada/naturaleza/bloque3/Unidad\\_05/imagenes/48.gif](http://aula2.educa.aragon.es/datos/espada/naturaleza/bloque3/Unidad_05/imagenes/48.gif)

### COMPONENTES DEL SISTEMA NERVIOSO

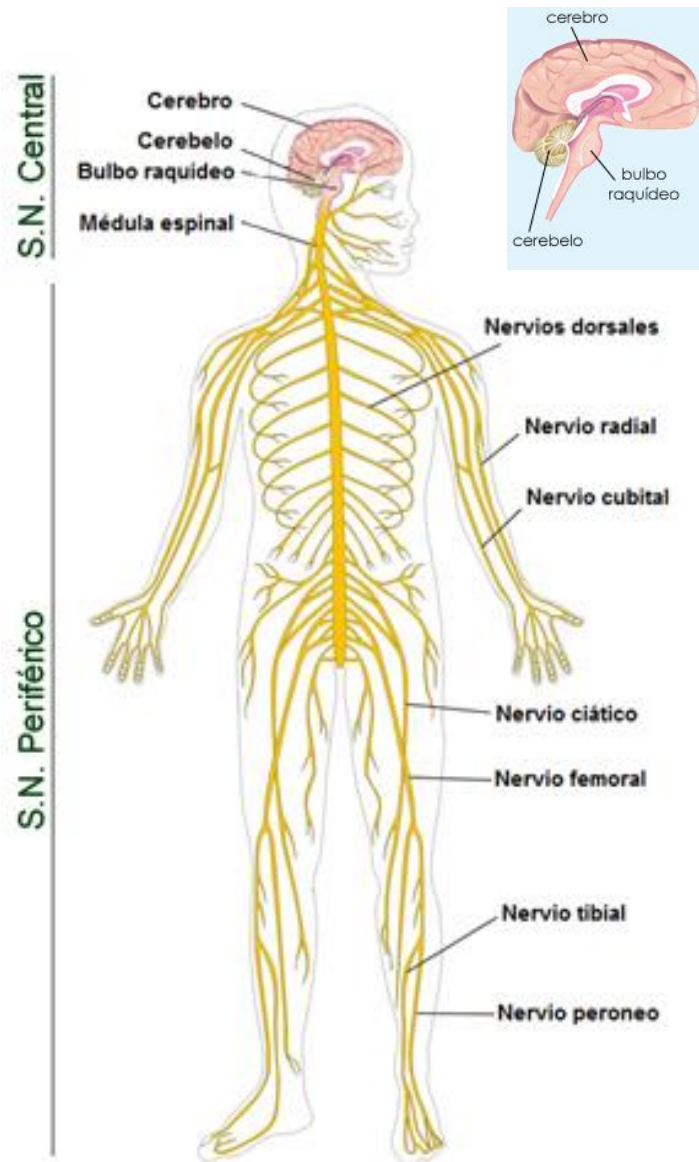
El sistema nervioso está formado por el sistema nervioso central y el sistema nervioso periférico.

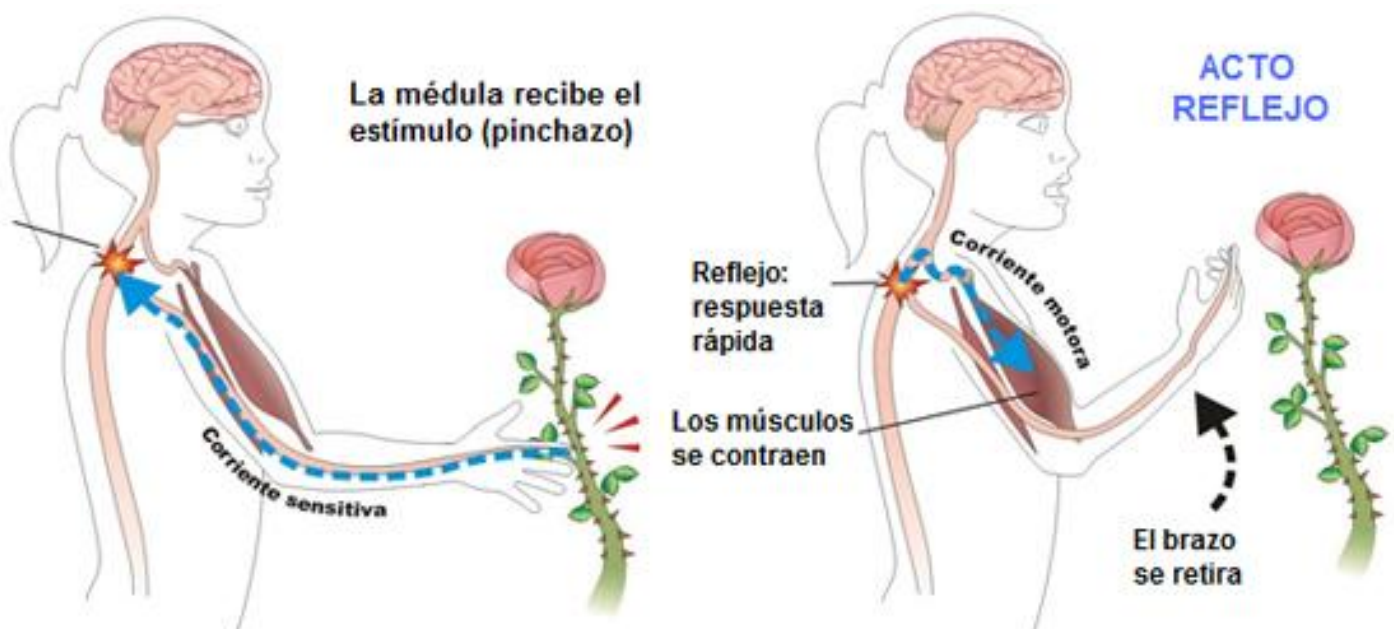
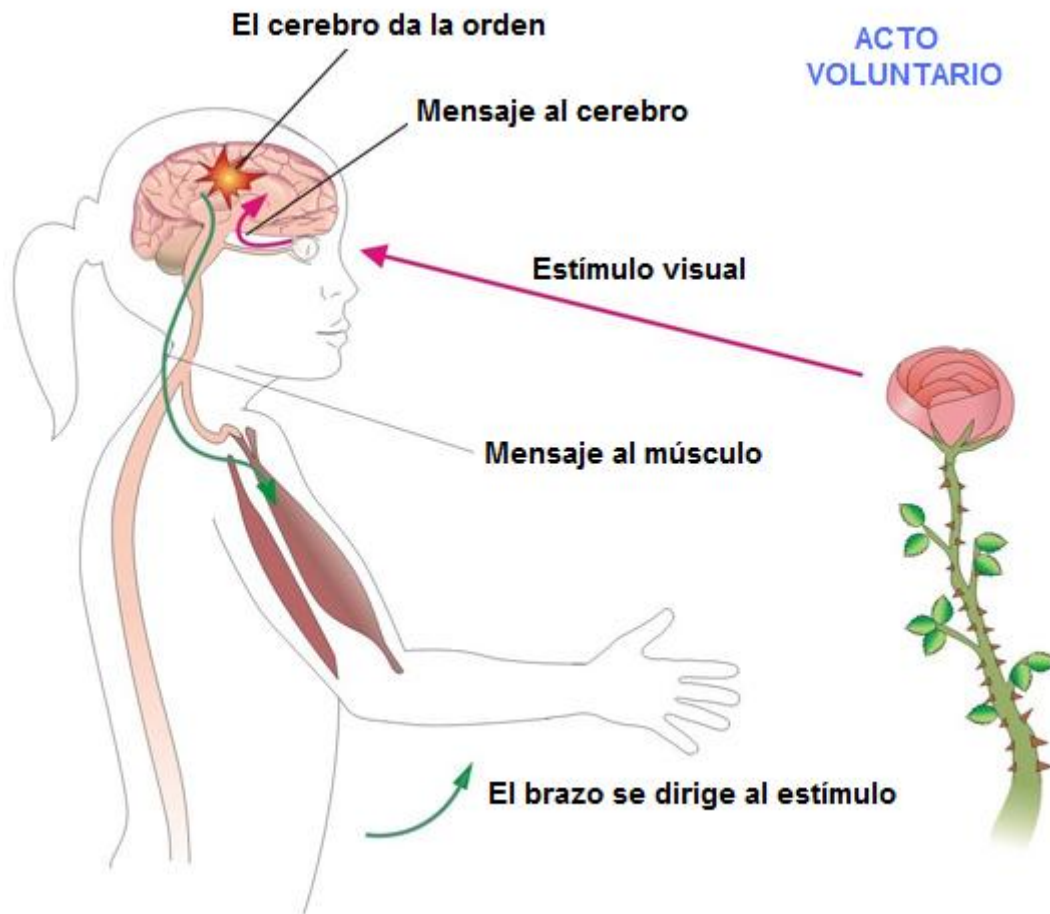
- **Sistema nervioso central:** es el centro de control y coordinación del organismo. Es capaz de percibir estímulos y elaborar respuestas. Formado por encéfalo (elabora respuestas conscientes y voluntarias, formado por el cerebro, cerebelo y bulbo raquídeo) y médula espinal (controla los actos reflejos, que se realizan automáticamente).
- **Sistema nervioso periférico:** su función es la de transmitir los impulsos nerviosos desde los receptores hasta el sistema nervioso central, y de este a los efectores. Está formado por los nervios.

### FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA NERVIOSO

Podemos elaborar dos tipos de respuesta diferentes, una de forma voluntaria y la otra de forma refleja, ambas elaboradas por el sistema nervioso central.

- **Actos voluntarios:** El estímulo recogido por el receptor se transmite por los nervios sensitivos hasta llegar al cerebro, donde se analiza y se elabora una respuesta, que es enviada en forma de impulsos nerviosos, a través de los nervios motores, a los efectores (músculos).
- **Actos reflejos:** no dependen de la voluntad, por lo que las respuestas que producen son involuntarias y no se controlan. En ellos no interviene el cerebro, sino que se produce la respuesta en la médula espinal, por lo que el recorrido del impulso nervioso es más corto, y la respuesta es mucho más rápida.





**ENFERMEDADES DEL SISTEMA NERVIOSO**

- **Enfermedades degenerativas:** se caracterizan por la muerte progresiva de las neuronas. Entre ellas destaca el Alzheimer (por el deterioro de las neuronas de la corteza cerebral), la enfermedad de Parkinson (destrucción de las neuronas que controlan los movimientos involuntarios) y la esclerosis múltiple (destrucción de la mielina que recubre los axones).
- **Enfermedades mentales:** alteraciones en el estado de ánimo y trastornos afectivos que alteran la percepción. Entre ellas la esquizofrenia, neurosis, psicosis, anorexia y depresión.
- **Enfermedades infecciosas:** como meningitis y poliomielitis.
- **Epilepsia:** un grupo de neuronas del sistema nervioso produce una descarga excesiva de neurotransmisores originando impulsos nerviosos que trastornan las funciones cerebrales.

*Ejercicio: Relaciona las partes de una neurona con su función.*

|                            |                |
|----------------------------|----------------|
| Pasa el impulso            | Dendritas      |
| Contiene el núcleo         | Cuerpo celular |
| Recibe el impulso nervioso | Axón           |

*Ejercicio: Indica si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones y corrige las falsas.*

- Los nervios son agrupaciones de axones.
- El sistema nervioso central sólo recoge información de los órganos de los sentidos.
- La médula espinal forma parte del sistema nervioso periférico.
- El cerebro elabora las respuestas voluntarias.

*Ejercicio: Estás andando por casa y te pinchas con una chincheta. Ordena temporalmente de primero a último los siguientes hechos u órganos implicados.*

MÚSCULO      RESPUESTA MOTORA      PIEL  
PINCHAZO      CENTRO NERVIOSO

*Ejercicio: Relaciona cada elemento del sistema nervioso con su función.*

|                    |                                                                           |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Nervios sensitivos | Elabora respuestas conscientes                                            |
| Encéfalo           | Controla los actos reflejos                                               |
| Nervios motores    | Transmiten la información de los receptores al sistema nervioso central   |
| Médula espinal     | Conducen la información desde el sistema nervioso central a los efectores |



## 1.2. Sistema endocrino

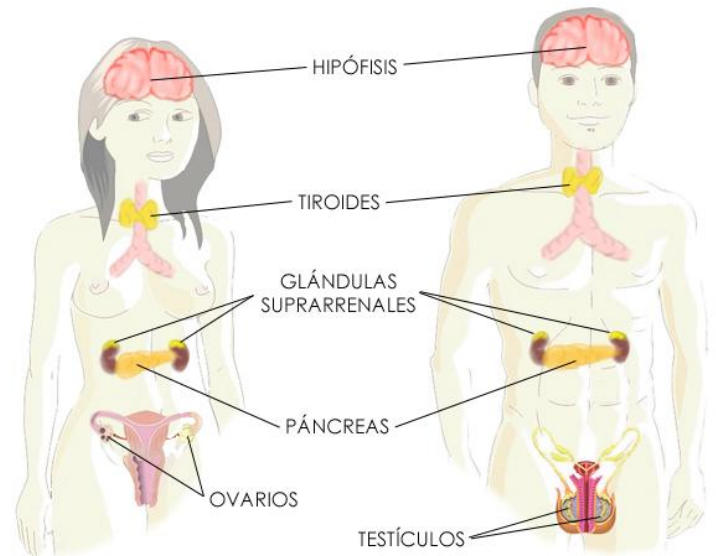
El sistema endocrino u hormonal es un sistema de coordinación formado por una serie de glándulas repartidas por todo el cuerpo, llamadas glándulas endocrinas, ya que vierten sus productos de secreción directamente a la sangre.

Estas glándulas están formadas por células especializadas de tipo secretor, que sintetizan unas sustancias químicas denominadas hormonas.

Una vez producidas, las hormonas son vertidas a la sangre y transportadas a todas las partes del cuerpo a través de los vasos sanguíneos.

Sin embargo, sólo ejercen su acción en determinadas células u órganos que las reconocen, denominados célula (u órgano) diana.

Las diferencias entre ambos sistemas son que el sistema nervioso actúa de forma inmediata, produciendo respuestas instantáneas, que se propagan a través de los nervios, mientras que el sistema endocrino actúa de forma más lenta aunque continuada.



| Glándula      | Hormona                 | Función que realiza                                                                         |
|---------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tiroides      | Tiroxina                | Regula el metabolismo de las células.                                                       |
| Páncreas      | Insulina                | Reduce el nivel de glucosa en sangre                                                        |
|               | Glucagón                | Aumenta el nivel de glucosa en sangre                                                       |
| Ovarios       | Estrógenos              | Regulan el ciclo menstrual y la aparición de caracteres sexuales secundarios                |
|               | Progesterona            |                                                                                             |
| Testículos    | Testosterona            | Estimula la producción de espermatozoides y la aparición de caracteres sexuales secundarios |
| Suprarrenales | Adrenalina              | Se produce en respuesta al estrés.                                                          |
|               | Cortisol                | Regula el metabolismo de proteínas y glúcidos                                               |
| Hipófisis     | Hormona del crecimiento | Regula el crecimiento del organismo                                                         |
|               | Otras                   | Controlan la actividad de otras glándulas                                                   |

## FUNCIONAMIENTO DE LAS HORMONAS

Las hormonas actúan en pequeñas cantidades, y una vez realizada su función se eliminan.

Por ejemplo, tras la ingesta de alimentos, el nivel de glucosa en sangre aumenta. Los receptores nerviosos de los vasos sanguíneos lo detectan, desencadenándose la secreción de insulina por el páncreas, la cual transporta la glucosa hacia las células para sus procesos. Así, los niveles de glucosa vuelven a los valores normales y la insulina desaparece.

**ALGUNAS ENFERMEDADES DEL SISTEMA ENDOCRINO**

- **Gigantismo:** exceso de la hormona del crecimiento.
- **Enanismo:** defecto de la hormona del crecimiento.
- **Bocio:** defecto de tiroxina.
- **Diabetes mellitus:** defecto de insulina.
- **Esterilidad:** defecto de las hormonas sexuales.

*Ejercicio: Indica si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones sobre las glándulas endocrinas.*

- *Vierten sus productos a la sangre.*
- *Están formadas por células secretoras.*
- *Producen hormonas continuamente.*
- *Ejercen su acción sobre todo el cuerpo.*
- *Producen hormonas cuando reciben un estímulo.*

*Ejercicio: Indica cuáles de estas afirmaciones corresponden al sistema endocrino.*

- *Actúa de forma lenta pero continuada.*
- *La transmisión de la información se lleva a cabo por las corrientes eléctricas.*
- *Regula el crecimiento en general.*
- *Las células u órganos sobre los que actúa se llaman células u órganos diana.*
- *Regula el ritmo cardíaco y la ventilación pulmonar.*
- *Sus respuestas siempre son instantáneas.*
- *Es controlado por el sistema nervioso en algunos casos.*

**1.3. Órganos de los sentidos**

Suele decirse que los seres humanos tenemos cinco sentidos (vista, oído, olfato, gusto y tacto), aunque esto no es verdad.

 Lee: [http://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/12/141202\\_vert\\_fut\\_sentidos\\_lp](http://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/12/141202_vert_fut_sentidos_lp)

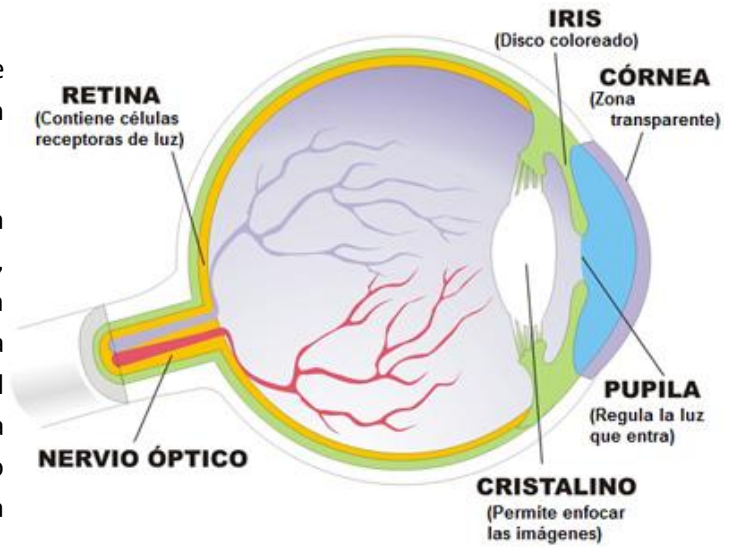
Los órganos de los sentidos contienen receptores sensoriales, células nerviosas especializadas en captar estímulos y transformarlos en impulsos nerviosos, que viajan al sistema nervioso central.

| Receptor              | Estímulo              | Localización                   |
|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Fotorreceptores       | Luz                   | Ojo                            |
| Quimiorreceptores     | Sustancias químicas   | Boca y nariz                   |
| Termorreceptores      | Calor y frío          | Piel                           |
| Receptores del dolor  | Variados              | Órganos y piel                 |
| Receptores de tensión | Movimiento de tejidos | Músculo esquelético y tendones |
| Receptores de presión | Presión               | Piel                           |

## SENTIDO DE LA VISTA

El ojo es el órgano encargado de la visión, ya que nos permite percibir información del exterior en forma de luz, colores e imágenes.

La luz entra al ojo a través de la córnea, que actúa como una lente que la dirige hacia la pupila, orificio central del ojo situado en la zona media del iris. Este es un músculo circular que regula la cantidad de luz que entra al ojo. La luz pasa del iris al cristalino, lente que se acomoda para enfocar la luz sobre la retina en un punto concreto llamado fóvea. En la retina se forma una imagen invertida del objeto.



La retina transforma los estímulos luminosos en impulsos nerviosos. Para ello dispone de células fotorreceptoras (conos y bastones) que al ser excitadas por la luz, envían impulsos nerviosos a través del nervio óptico que sale del ojo por el punto ciego al cerebro. El cerebro interpreta estos impulsos nerviosos como luz, color e imágenes.

✚ [https://www.youtube.com/watch?v=H99U-wpE\\_5E](https://www.youtube.com/watch?v=H99U-wpE_5E)

✚ <https://www.youtube.com/watch?v=IG7WG9oFRLo>

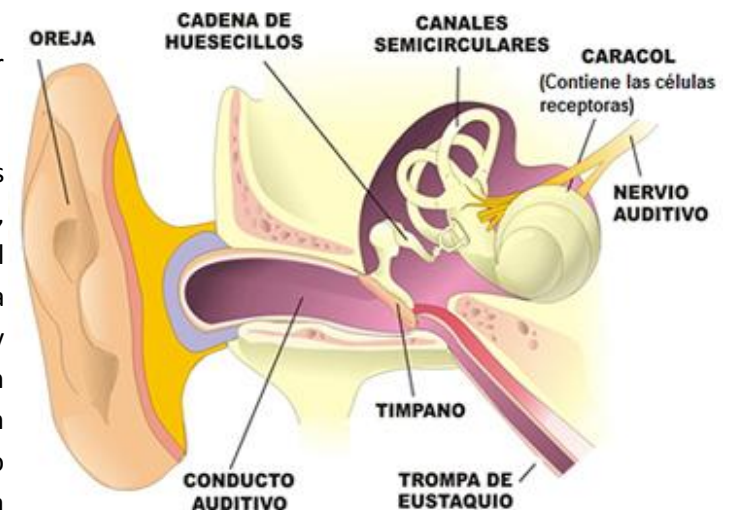
✚ <https://www.youtube.com/watch?v=5PN-HgDp9vA>

✚ [https://www.youtube.com/watch?v=DsN\\_bs4Ak4U](https://www.youtube.com/watch?v=DsN_bs4Ak4U)

## SENTIDO DEL OÍDO

El oído es el órgano que nos permite recibir estímulos sonoros.

Las vibraciones producidas en el aire por las ondas sonoras son recogidas por el pabellón auditivo, pasan al conducto auditivo y hacen vibrar al tímpano. Esta membrana transmite la vibración a la cadena de huesecillos que amplifica la vibración y mueve una pequeña membrana del caracol. En este caracol (también llamado cóclea) hay un líquido que se mueve al recibir la vibración y esto provoca unos impulsos nerviosos que salen hacia el cerebro por el nervio auditivo. Estos impulsos se interpretan en el cerebro como sonidos.



✚ [https://www.youtube.com/watch?v=rd6\\_zrvwk7U](https://www.youtube.com/watch?v=rd6_zrvwk7U)

✚ <https://www.youtube.com/watch?v=PuC1BDFUq2I>

✚ <https://www.youtube.com/watch?v=VHIDWljkkj4>



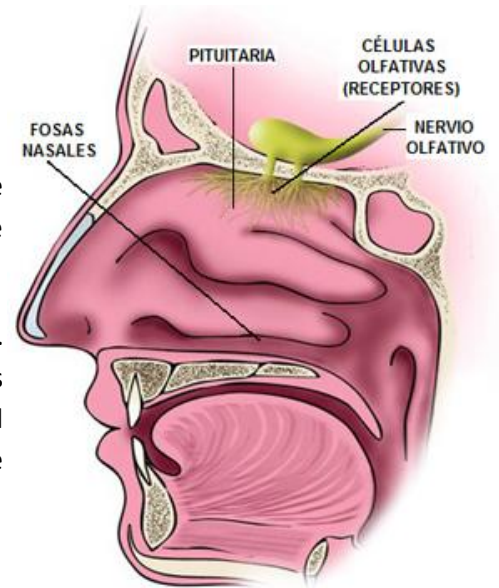
El sentido del equilibrio también se encuentra en el oído. En él hay varios canales semicirculares que se orientan en las tres direcciones del espacio. Están rellenos de un fluido y tienen células especializadas. Cuando nuestro cuerpo cambia de orientación, el fluido se mueve y estimula distintas células del equilibrio que envían impulsos nerviosos al cerebro. El cerebro determina nuestra posición y orientación a partir de estos estímulos y envía órdenes a nuestros músculos para mantener el equilibrio.

✚ <https://www.youtube.com/watch?v=arCRNiWwfOQ>

### SENTIDO DEL OLFATO

El órgano del olfato es la nariz. Su interior, las fosas nasales, se encuentra tapizado por una mucosa, que tiene gran cantidad de vasos sanguíneos en su interior que calientan el aire inspirado.

Hacia el interior de las fosas nasales están los receptores olfativos. Cuando las partículas gaseosas de una sustancia llegan a estas terminaciones nerviosas, provocan un impulso nervioso que por el nervio olfativo al cerebro, donde se convierte en la sensación de olor.



✚ <https://www.youtube.com/watch?v=2jyXUrgkexo>

✚ <https://www.youtube.com/watch?v=-BSfL3NdG9w>

✚ <https://www.youtube.com/watch?v=34K0TbTrRY>

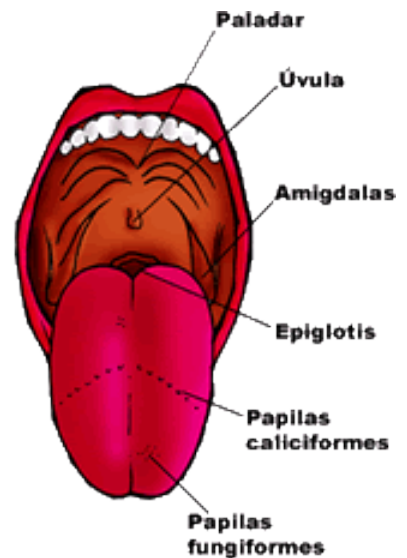
### SENTIDO DEL GUSTO

El gusto o sabor de las sustancias lo percibimos en la lengua. En la superficie de la lengua se encuentran las papilas gustativas.

Las papilas detectan varios sabores básicos: dulce, salado, ácido, amargo y umami. El resto de sabores procede de la combinación de éstos.

Para que las sustancias químicas sean percibidas, deben estar disueltas en la saliva. Cada papila gustativa posee terminaciones nerviosas, que son excitadas por los sabores. Esta excitación es comunicada por los nervios al cerebro, que interpreta los impulsos nerviosos e identifica el sabor.

El sentido del gusto depende en gran medida del olfato. Así, cuando estamos resfriados, los alimentos parecen insípidos, porque los receptores olfativos quedan aislados por la mucosidad nasal.



✚ <https://www.youtube.com/watch?v=odKsp7QCcs8>

✚ <https://www.midietacojea.com/2015/12/16/el-mapa-de-sabores-de-la-lengua-es-un-mito-desde-1974/>

✚ [www.directoalpaladar.com/ingredientes-y-alimentos/que-es-el-umami-el-quinto-sabor](http://www.directoalpaladar.com/ingredientes-y-alimentos/que-es-el-umami-el-quinto-sabor)

✚ <https://www.youtube.com/watch?v=6dxr9RAndKM>

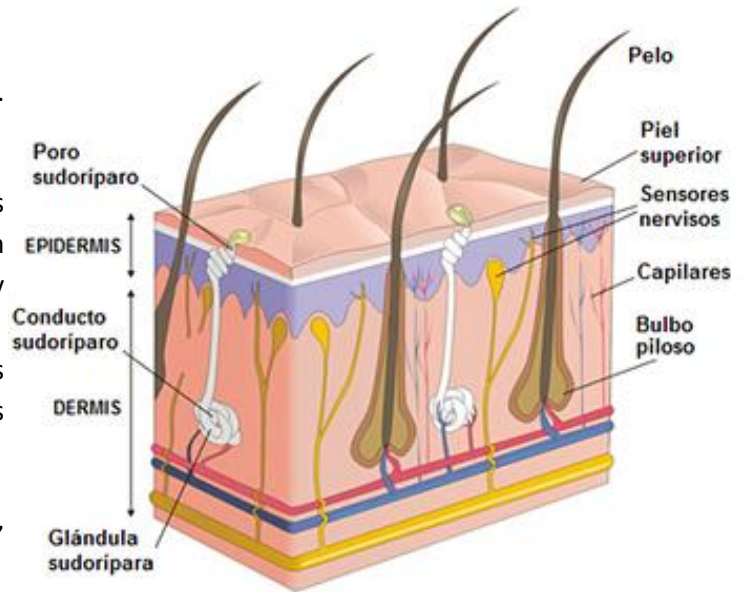
## SENTIDO DEL TACTO

Los receptores del tacto se encuentran en la piel.

La piel consta de dos capas:

- **Epidermis:** capa exterior, las células más externas están muertas y se desprenden continuamente en forma de escamas y caspa.
- **Dermis:** capa interior, donde están los receptores del tacto y numerosos vasos sanguíneos.

Estos receptores permiten percibir el contacto, el dolor, la presión, el calor y el frío, etc.



Cuando los receptores son estimulados, se generan corrientes nerviosas que van al cerebro, donde se producen las sensaciones correspondientes.

✚ <https://www.youtube.com/watch?v=vwrVgjE6g9o>

✚ [https://www.youtube.com/watch?v=mD\\_Cd-ysWw](https://www.youtube.com/watch?v=mD_Cd-ysWw)

✚ <https://www.youtube.com/watch?v=VhiCOLWBH2E>

*Ejercicio: Ordena las siguientes partes del ojo de acuerdo a cómo la luz va atravesándolas: córnea, retina, cristalino, iris.*

## ENFERMEDADES DE LOS ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS

Las más frecuentes son las que afectan al ojo y al oído, y entre ellas destacan:

- **Conjuntivitis:** inflamación de la conjuntiva del ojo, generalmente por una infección o una alergia.
- **Glaucoma:** aumento en la presión del humor acuoso del ojo, porque se obstruyen las vías de salida.
- **Cataratas:** capa opaca sobre el cristalino que impide que pase la luz al interior del ojo.
- **Daltonismo:** enfermedad genética en la que la persona no puede distinguir algunos colores.
- **Hipoacusia:** disminución o pérdida de la capacidad auditiva. Puede ser por infecciones, accidentes, exposición a ruidos fuertes o congénita.
- **Vértigo:** fuertes mareos debido a la alteración del sentido del equilibrio.

✚ <https://www.youtube.com/watch?v=bqg9ROy0bCk>

#### 1.4. Aparato locomotor. Sistema esquelético

Es el encargado de llevar a cabo las respuestas motoras, elaboradas por el sistema nervioso central. Está formado por el sistema esquelético y el sistema muscular.

##### SISTEMA ESQUELÉTICO

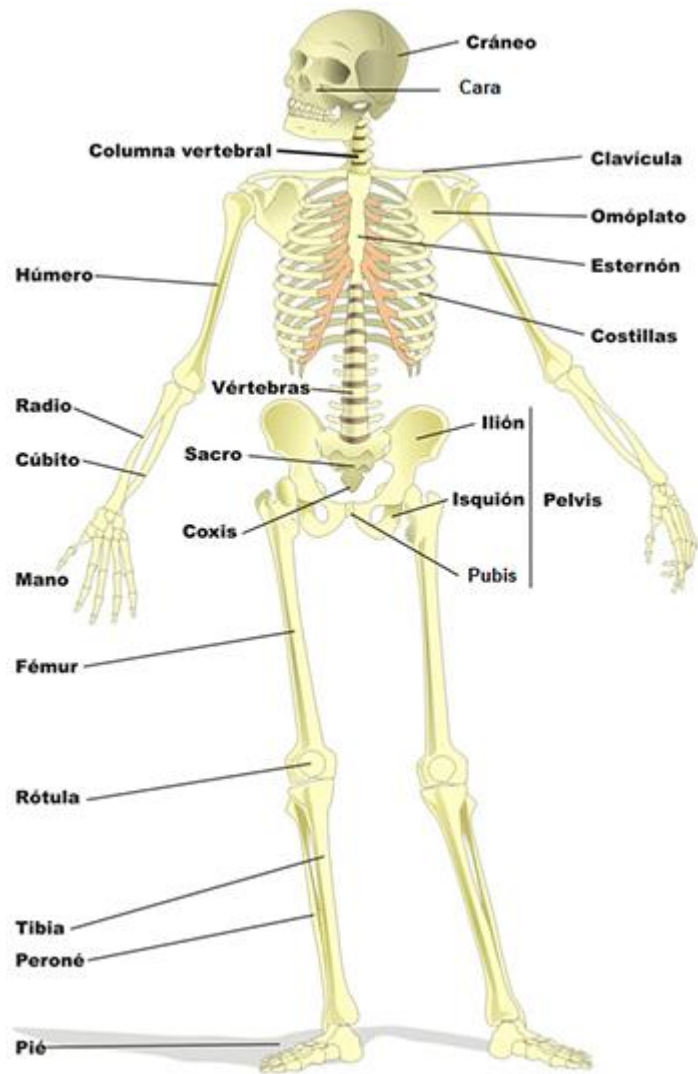
El esqueleto humano está formado por los huesos y las estructuras que permiten su ensamblaje, como son las articulaciones y los ligamentos.

Los ligamentos son bandas de tejido elástico que mantienen unidos por huesos y proporcionan estabilidad y resistencia a la articulación.

Las articulaciones son estructuras que unen los huesos contiguos, impidiendo su separación.

Las funciones del sistema esquelético son:

- Soporta el peso del cuerpo.
- Protege los órganos y partes blandas del cuerpo, como el cerebro.
- Produce células sanguíneas en la médula ósea.
- Permite el movimiento, al servir de anclaje a los músculos.
- Almacena calcio, que también es necesario para el sistema nervioso y los músculos.



##### SISTEMA MUSCULAR

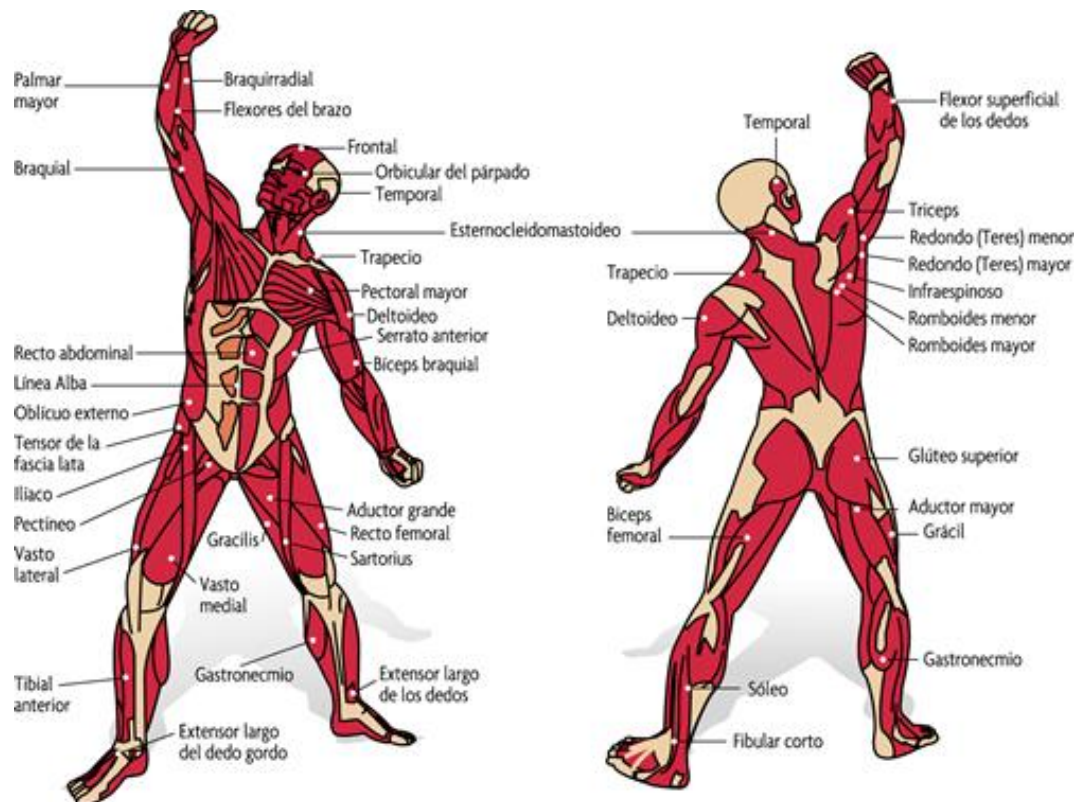
El sistema muscular constituye la parte activa del aparato locomotor. Está formado por los músculos y los tendones.

Sus funciones son:

- Producir los movimientos necesarios para llevar a cabo las funciones vitales.
- Mantener la postura de cuerpo.
- Permitir la mímica (conjunto de gestos corporales que sirven para expresar los sentimientos).

Los músculos son órganos formados por células alargadas. Pueden contraerse y relajarse, en respuesta a las órdenes del sistema nervioso, permitiendo el movimiento. Siempre presentan un cierto grado de contracción, que se llama tono muscular.

Los tendones están formados por colágeno, proteína muy resistente, que une fuertemente los músculos a los huesos y permite su movimiento.



*Ejercicio: ¿En qué región del cuerpo se encuentran el fémur, húmero, omóplato, tibia y rótula?*

*Ejercicio: ¿En qué región del cuerpo se encuentran el bíceps, deltoides, tríceps, trapecio, abductores?*

### BENEFICIOS DEL EJERCICIO FÍSICO

El ejercicio físico regular es muy saludable ya que mejora la forma física y proporciona bienestar. Es recomendable hacer ejercicio al menos tres veces por semana. Se consigue así:

- Aumentar el desarrollo de todos los músculos, ya que sus fibras se hacen más gruesas, largas, fuertes y flexibles. Se adaptan a esfuerzos prolongados, lo que previene muchas lesiones.
- Aumentar la actividad cardíaca, con lo que el músculo del corazón aumenta de tamaño y resiste mejor los esfuerzos intensos. El corazón bombea más sangre y previene accidentes cardiovasculares.
- Aumentar el desarrollo de los músculos del tórax, elevando la capacidad de los pulmones para suministrar oxígeno a los músculos.
- Aumentar la coordinación, la agilidad, la potencia, la velocidad y la flexibilidad.
- Regular la movilidad del intestino, evitando el estreñimiento.
- Facilitar que los nutrientes y el oxígeno lleguen mejor al cerebro, con lo que aseguramos el aporte de energía necesario para nuestras neuronas.
- Luchar contra la obesidad, lo que nos hace sentir más a gusto con nosotros mismos.
- Liberar las tensiones acumuladas cada día y nos ayuda a olvidar por un rato las preocupaciones.
- A largo plazo, es muy eficaz para combatir la depresión.



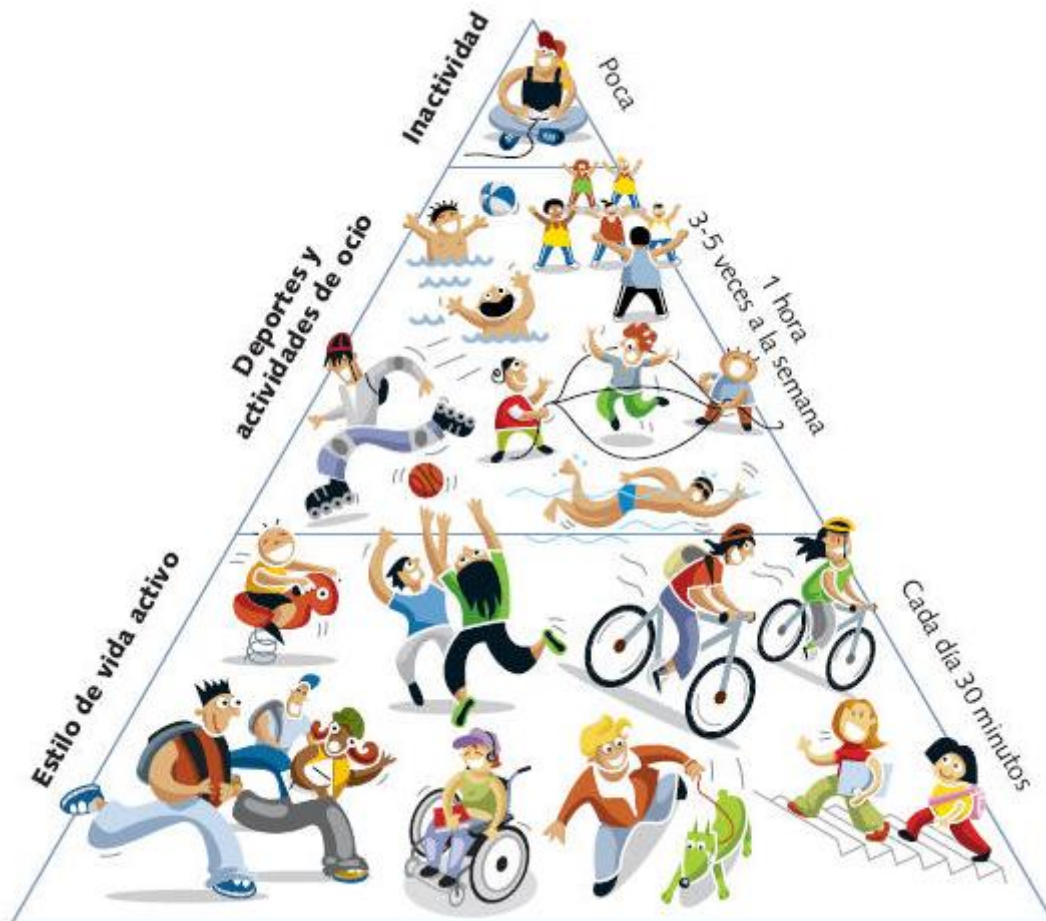
**Ejercicio aeróbico:**

El tipo de ejercicio físico más saludable. Es cualquier actividad física que se realiza, durante al menos 15 min sin interrupción. El esfuerzo no debe ser excesivo y los músculos reciben el oxígeno necesario. La mayor parte de los deportes son ejercicios aeróbicos.

**Ejercicio anaeróbico:**

Son ejercicios muy breves pero muy intensos y el músculo no recibe todo el oxígeno que necesita, por lo que la fatiga aparece muy rápido. Desarrollan mucho la fuerza muscular, pero no pueden realizarse durante mucho tiempo. Un ejemplo de este ejercicio es el levantamiento de pesas.

- ✚ <https://www.youtube.com/watch?v=NNBgFSgrQ-I>
- ✚ <https://www.youtube.com/watch?v=9YaWvv7vMJw>
- ✚ <https://medlineplus.gov/spanish/benefitsofexercise.html>



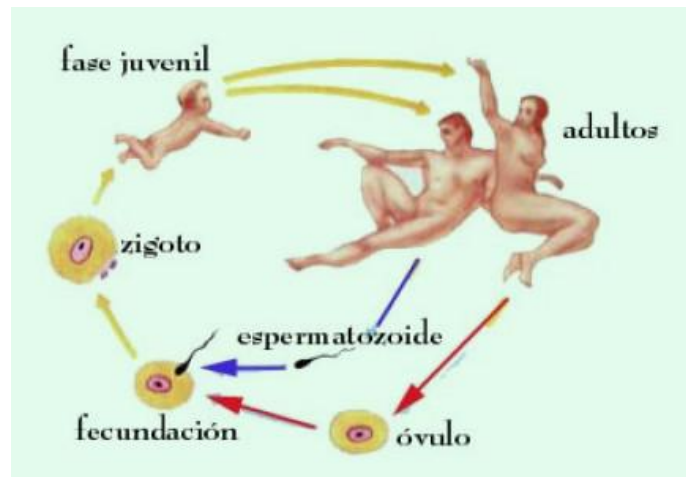


## 2. LA REPRODUCCIÓN

La función de reproducción es imprescindible para la supervivencia de la especie.

La reproducción humana es sexual:

- El nuevo individuo se forma a partir de una única célula denominada cigoto o célula huevo.
- El cigoto se forma por la unión (fecundación) de dos células sexuales, la masculina y la femenina, llamadas gametos.
- Los dos tipos de gametos se forman en el aparato reproductor, que es diferente en ambos sexos.

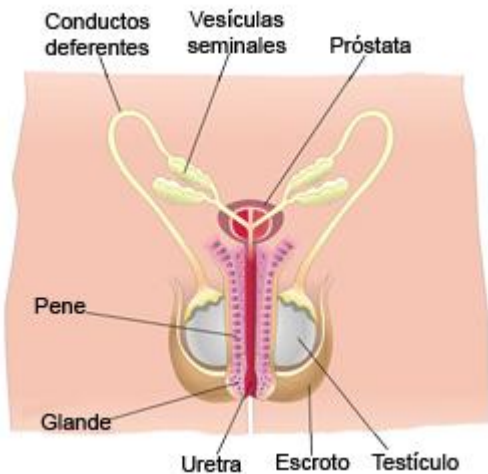


El desarrollo del nuevo individuo es de tipo vivíparo, lo que quiere decir que las primeras fases del desarrollo se realizan en el interior de órganos especializados de la madre.

### 2.1. Aparato reproductor

Los órganos encargados de la función de reproducción constituyen el aparato reproductor. Aunque los aparatos reproductores masculino y femenino son diferentes, ambos constan de gónadas, que son los órganos que producen los gametos y las hormonas sexuales, así como de conductos de salida, denominados vías reproductoras.

#### APARATO REPRODUCTOR MASCULINO



El encargado de producir los gametos masculinos o espermatozoides y las hormonas sexuales.

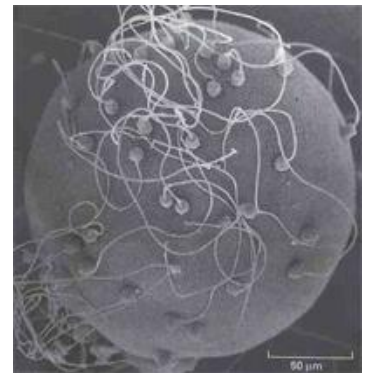
Está formado por:

- **Testículos:** dos órganos en cuyo interior se producen los espermatozoides. También producen la testosterona (hormona sexual masculina). Se alojan fuera de la cavidad abdominal, en una bolsa denominada escroto.
- **Vías reproductoras:** el epidídimo (almacena los espermatozoides mientras maduran) y los conductos referentes (transportan los espermatozoides hacia la uretra), y la uretra, que atraviesa el pene. La uretra forma parte también del aparato excretor.
- **Próstata y vesículas seminales:** glándulas unidas a las vías reproductoras, que elaboran secreciones. El conjunto de estas secreciones y los espermatozoides forman el esperma o semen.
- **Pene:** órgano externo que permite depositar los espermatozoides en la vagina. Está formado por tejido eréctil que durante la excitación sexual se dilata por la concentración de sangre, y produce la erección. El extremo del pene (glande) está protegido por un repliegue de piel fino y móvil (prepucio).

Los espermatozoides son los gametos masculinos que aportarán los genes del padre al futuro embrión.

La producción de espermatozoides comienza en la pubertad, alrededor de los trece años, y continúa durante toda la vida, aunque va decreciendo con la edad.

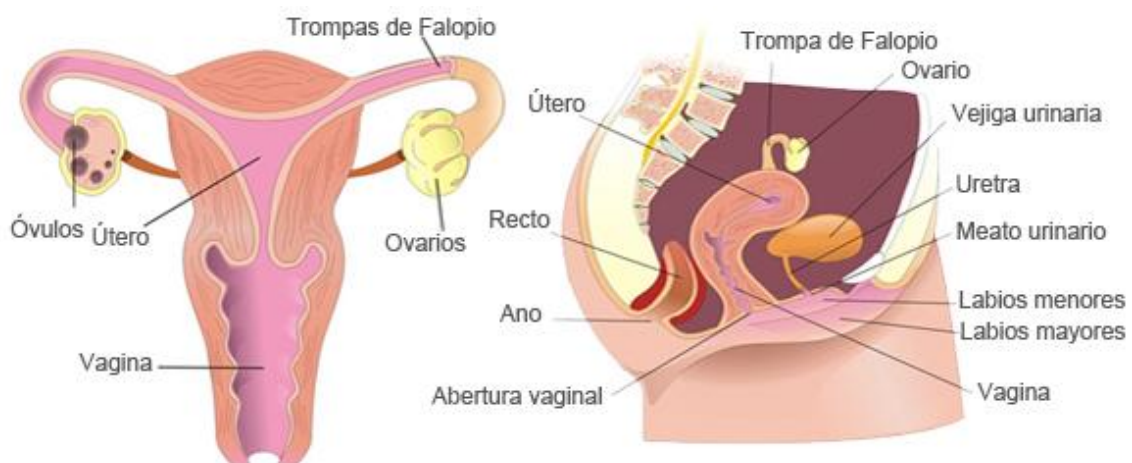
Para desarrollarse, los espermatozoides necesitan una temperatura ligeramente inferior a la corporal. Por esta razón, los testículos se alojan fuera de la cavidad abdominal.



En cada eyaculación se expulsan entre 200 y 300 millones de espermatozoides. Dentro del aparato reproductor femenino pueden permanecer vivos hasta 5 días, tiempo en el que puede producirse la fecundación.

Si no hay eyaculaciones, el esperma es reabsorbido, no afectando por ello a la capacidad de producir nuevos espermatozoides, ni a la actividad sexual.

## APARATO REPRODUCTOR FEMENINO

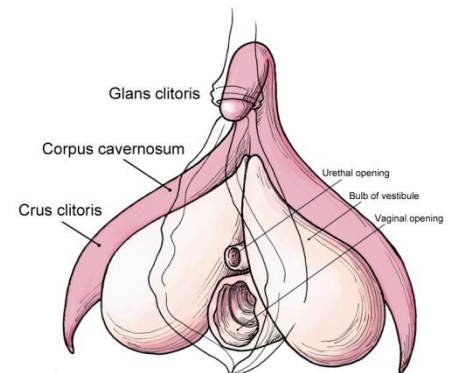
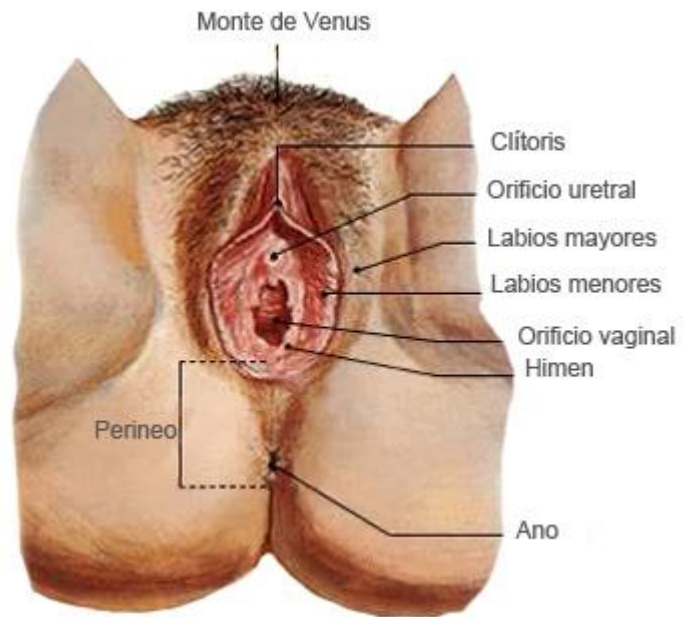


Es el encargado de producir los óvulos, gametos femeninos, y las hormonas sexuales femeninas (estrógenos y la progesterona). En él se realiza la fecundación y el desarrollo del embrión hasta el nacimiento.

Es totalmente independiente del aparato urinario.

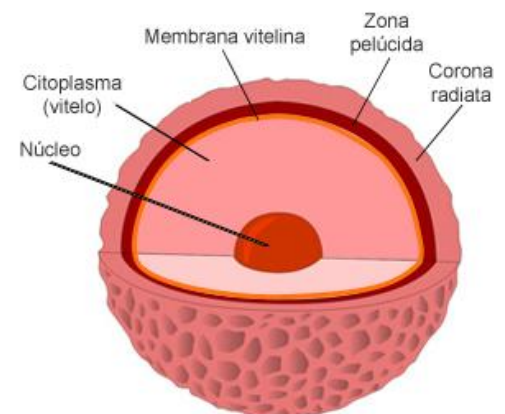
Está formado por:

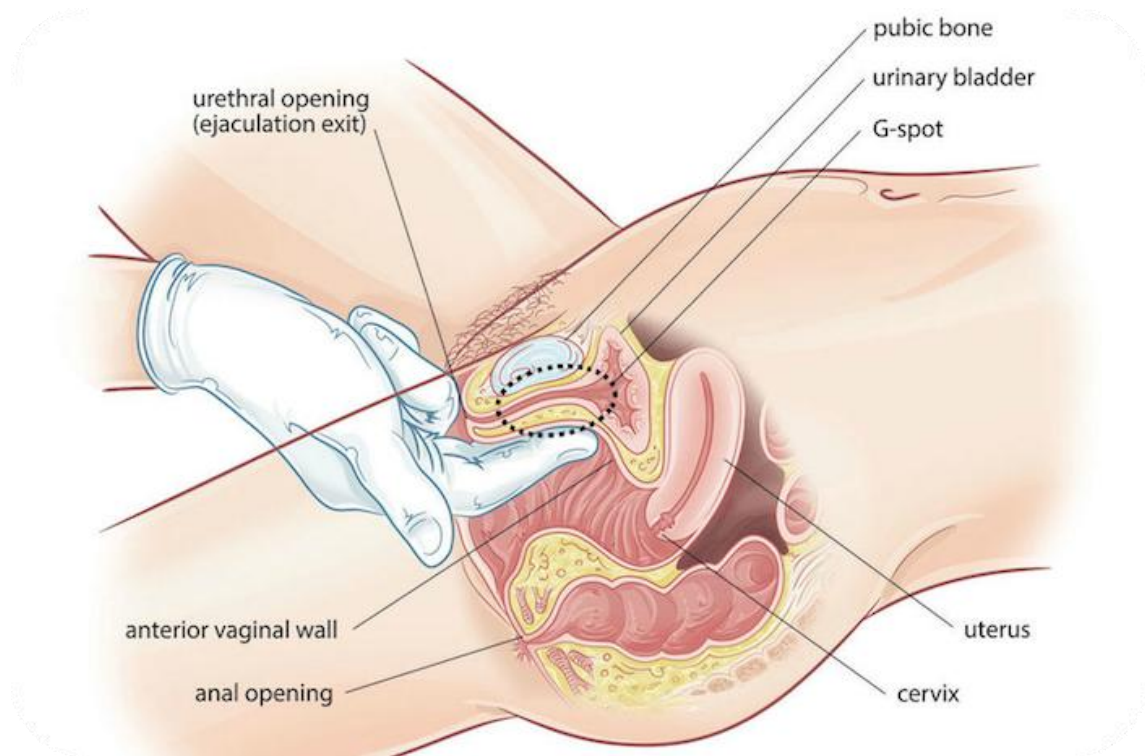
- ✚ **Ovarios:** dos órganos de forma ovalada situados a ambos lados del útero. Producen los óvulos y hormonas sexuales.
- ✚ **Trompas de Falopio:** dos conductos que recogen el óvulo expulsado durante la ovulación y lo conducen al útero. En el primer tercio de las trompas se produce la fecundación.
- ✚ **Útero:** órgano hueco en el que se desarrolla el embrión hasta el nacimiento.
- ✚ **Vagina:** conducto de paredes elásticas que comunica el útero con el exterior. Es donde se depositan los espermatozoides durante el acto sexual. En su entrada posee una membrana llamada himen.
- ✚ **Vulva:** formada por los labios mayores y los labios menores, que protegen el orificio vaginal, el orificio de la uretra y el clítoris. El clítoris es un pequeño órgano eréctil con numerosas terminaciones nerviosas sensitivas. En los labios se localizan glándulas que producen unos fluidos que lubrican los órganos genitales facilitando las relaciones sexuales.



Los óvulos son células grandes. Son inmóviles y se desplazan gracias a los movimientos de las trompas. Pueden permanecer vivos entre uno y dos días.

Se producen en los ovarios, en unas estructuras redondeadas llamadas folículos. Los ovarios contienen numerosos folículos en distintos estados de maduración. A partir de la pubertad y por la acción de las hormonas, se produce el crecimiento y la maduración de un folículo cada mes, hasta la menopausia. Cuando el folículo está maduro, se rompe y libera el óvulo.





<http://www.saludypsicologia.com/posts/view/505/name:Anatomia-de-la-Vagina>

<https://www.youtube.com/watch?v=l6WP7k4UR0w>

*Ejercicio: Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.*

- La vagina y la uretra desembocan en dos orificios distintos.
- Los testículos se encuentran en el escroto.
- El folículo madura dentro de un óvulo.
- La ovulación se produce entre los días 13 y 15 del ciclo menstrual.

*Ejercicio: Relaciona los siguientes órganos involucrados en la reproducción con la función que realizan.*

|                                      |                    |
|--------------------------------------|--------------------|
| Se produce la fecundación            | PRÓSTATA           |
| Por ella circula el semen y la orina | ÚTERO              |
| Se implanta el embrión               | URETRA             |
| Su secreción forma parte del semen   | EPIDÍDIMO          |
| Maduran los espermatozoides          | TROMPAS DE FALOPIO |

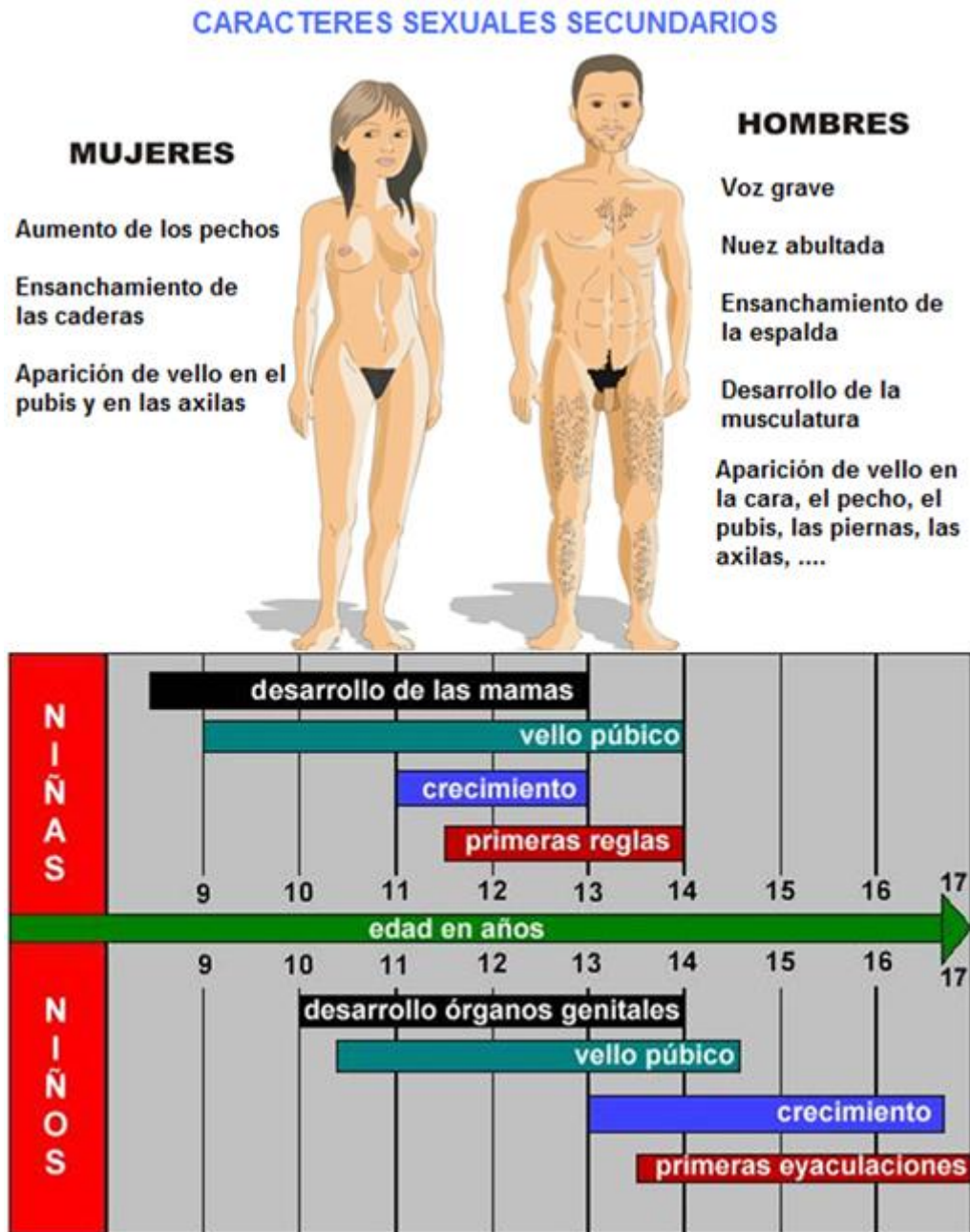


### CARACTERES SEXUALES PRIMARIOS Y SECUNDARIOS

Los caracteres sexuales primarios son aquellos con los que nacemos, los órganos reproductores externos e internos.

Los caracteres sexuales secundarios son los cambios físicos, e incluso psíquicos, que aparecen en la pubertad, aproximadamente a partir de los 10-12 años.

Se deben a la acción de las hormonas sexuales, que comienzan a activar ovarios y testículos y nos capacitan para tener hijos.



[https://es.wikipedia.org/wiki/Distinci%C3%B3n\\_entre\\_sexualidad\\_y\\_g%C3%A9nero](https://es.wikipedia.org/wiki/Distinci%C3%B3n_entre_sexualidad_y_g%C3%A9nero)

[https://es.wikipedia.org/wiki/Identidad\\_de\\_g%C3%A9nero](https://es.wikipedia.org/wiki/Identidad_de_g%C3%A9nero)

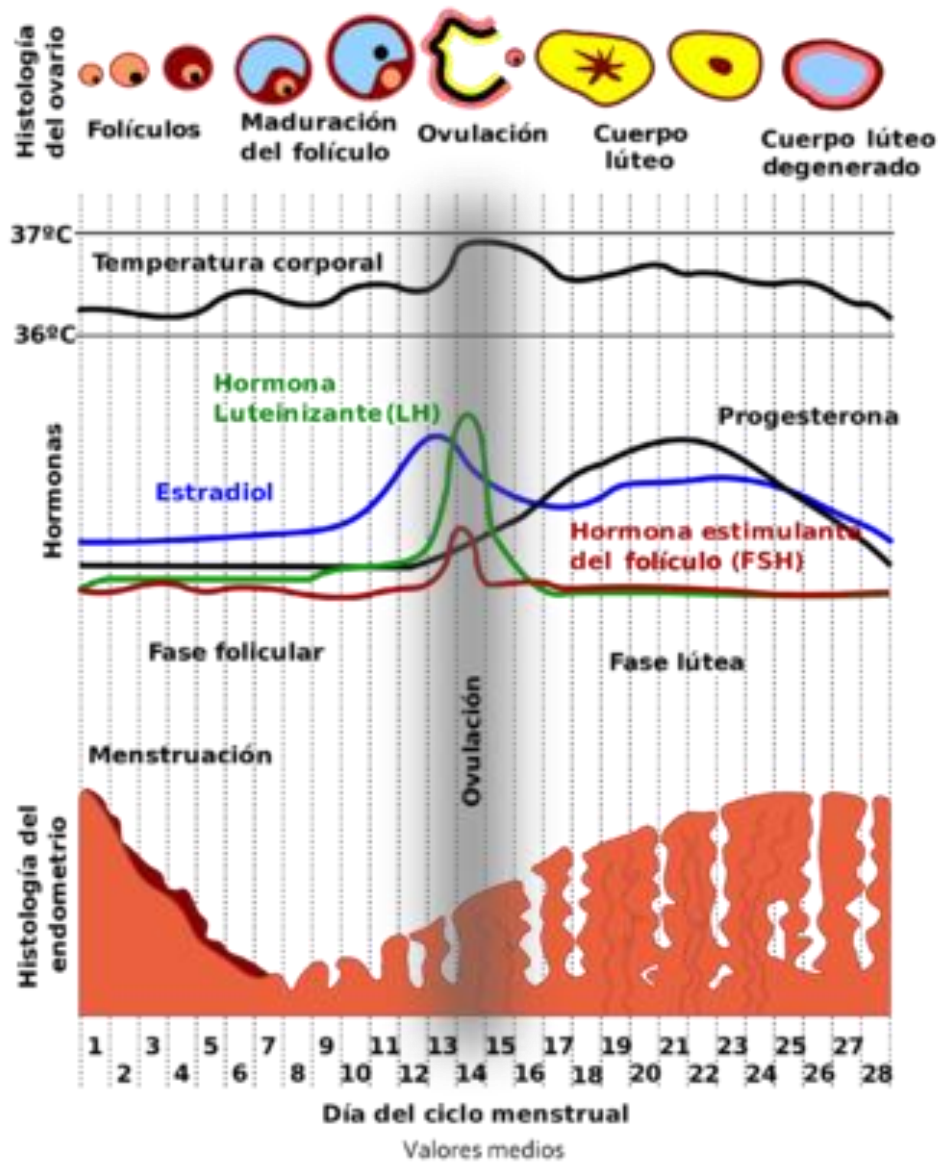


## 2.2. El ciclo menstrual

Es un conjunto de cambios cíclicos del aparato reproductor femenino, con un periodo de entre 24 y 36 días, que lo preparan para la fecundación y el embarazo, y que se produce desde la pubertad hasta la menopausia.

El ciclo menstrual comprende los procesos que se desarrollan en el ovario y en el útero, cuya finalidad es la preparación de organismo para la implantación y el desarrollo del posible embrión. Si el óvulo no es fecundado, comienza un proceso de destrucción y expulsión del endometrio del útero, que concluye con una hemorragia que se denomina regla o menstruación.

Estos procesos están regulados por las hormonas sexuales femeninas: estrógenos y progesterona.



### FASE PREOVULATORIA

Madura el óvulo dentro del folículo. Ocurre al azar en un solo ovario cada mes.

Los estrógenos que se producen en los ovarios son los responsables de la maduración. Cuando la cantidad de estrógenos en sangre es máxima, se produce la ovulación, es decir, la rotura del folículo, con la salida del óvulo hacia la trompa de Falopio.

Al mismo tiempo, en el útero comienza el desarrollo del endometrio, que servirá de alojamiento para el embrión en el caso de que se produzca la fecundación.

### FASE POSTOVULATORIA

El folículo produce progesterona, que favorece el crecimiento del endometrio.

Cuando el nivel de progesterona es máximo, el endometrio está completamente desarrollado y contiene abundantes vasos sanguíneos para nutrir al futuro embrión.

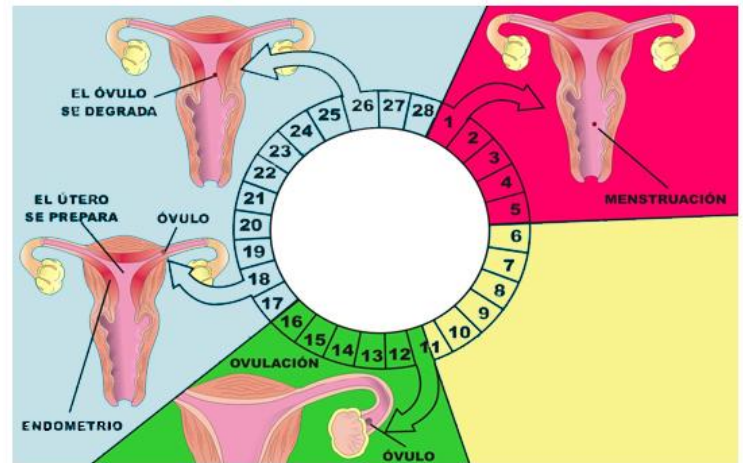
El óvulo puede ser fecundado por un espermatozoide mientras se encuentra en el primer tercio de la trompa de Falopio.

Si no hay fecundación, el óvulo muere. El folículo degenera, deja de producir progesterona y el endometrio se desprende, provocando la regla. Comienza un nuevo ciclo.

Si hay fecundación, la capa interna del útero continúa engrosada durante el embarazo, el folículo permanecerá en el ovario produciendo progesterona y hormonas para el desarrollo del feto, y los ciclos menstruales se detendrán hasta después del parto.

*Ejercicio: ¿Por qué crees que durante el embarazo no se produce la menstruación?*

*Ejercicio: En un ciclo menstrual de 28 días, el día 14 se produce una secreción masiva de \_\_\_\_\_ que causa la rotura del folículo y provoca la \_\_\_\_\_, es decir, la salida del óvulo del folículo que lo alberga. El folículo vacío libera \_\_\_\_\_, que prepara el \_\_\_\_\_ para un posible \_\_\_\_\_, en el caso de que tenga lugar la \_\_\_\_\_.*



[https://www.youtube.com/watch?v=SmEw3EPP\\_T4](https://www.youtube.com/watch?v=SmEw3EPP_T4)

<https://www.youtube.com/watch?v=BdqE9cLKp5M>

[https://www.youtube.com/watch?v=RVXTUPr\\_yPQ](https://www.youtube.com/watch?v=RVXTUPr_yPQ)

### 2.3. Fecundación, embarazo y parto

La formación de un nuevo ser humano comienza en el momento de la fecundación, cuando los gametos de ambos progenitores se unen para dar lugar al cigoto. A partir de este momento, durante el embarazo, el cigoto da lugar al embrión y posteriormente al feto, que cuando está completamente desarrollado, sale al mundo exterior en lo que llamamos parto.

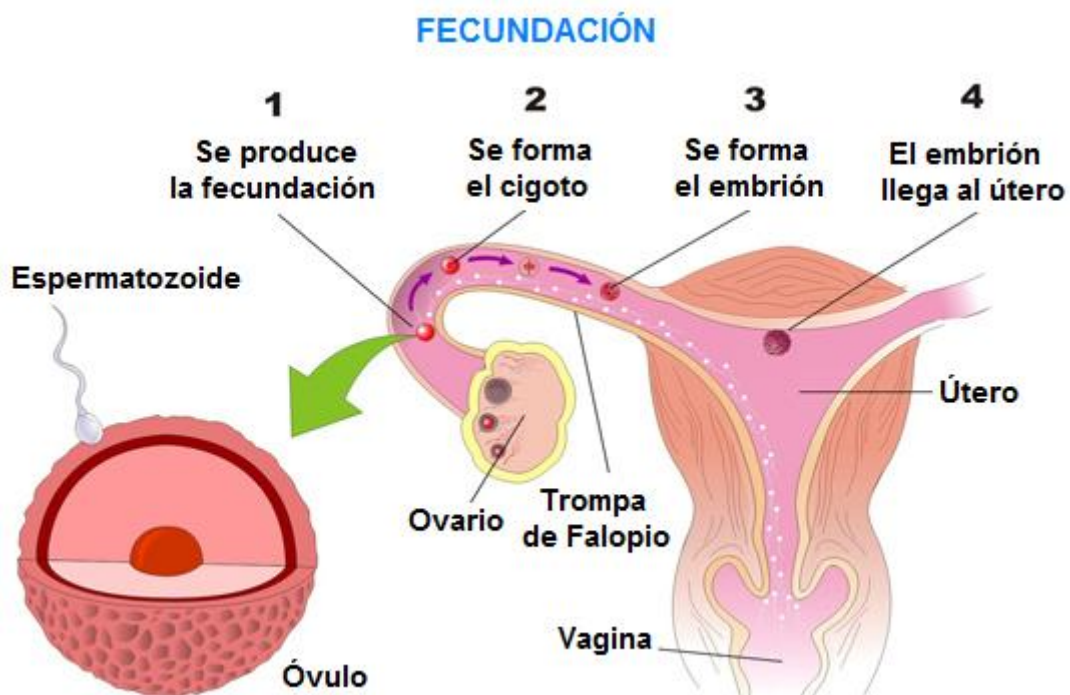


#### FECUNDACIÓN

Consiste en la unión de un óvulo y un espermatozoide. Ocurre en la ovulación, mientras el óvulo pasa por la trompa de Falopio.

Es necesario que se realice el acto sexual o coito entre la pareja, en donde se introduce el pene en la vagina. Ocurre entonces la eyaculación, en la que los espermatozoides se liberan en la vagina, atraviesan el cuello del útero, recorren el interior del útero y llegan a ambas trompas de Falopio en unas pocas horas. Como pueden permanecer vivos en el interior del aparato reproductor de la mujer entre tres y cinco días, si se realiza el coito en los días previos a la ovulación, la probabilidad de embarazo es muy alta.

Si el óvulo y los espermatozoides se encuentran, éstos rodean al óvulo, pero sólo uno consigue atravesar su envoltura. La fusión de los núcleos de ambas células da lugar al cigoto, que es la primera célula del embrión.



La reproducción asistida son unos procedimientos médicos que hacen posible la fecundación cuando ésta no se produce por medios naturales. Las más utilizadas:

- **Inseminación artificial:** se fecunda el óvulo con semen de un donante, el cual se deposita directamente en el útero de la madre.
- **Fecundación in vitro:** se extrae uno o más óvulos de la madre y se fecundan con espermatozoides del donante en el laboratorio. Tras 48 horas desde la fecundación, se transfieren varios de los embriones al útero, para que al menos uno se implante y prosiga su desarrollo.



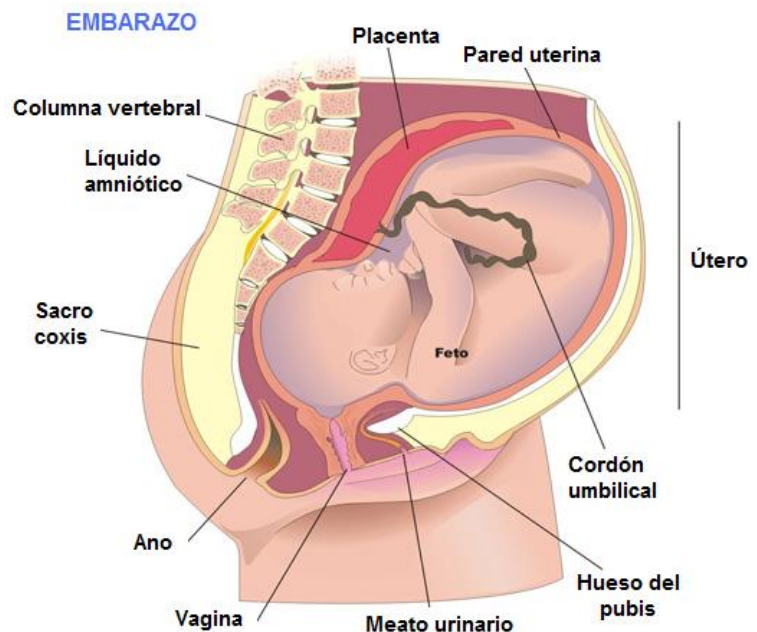
## EMBARAZO O GESTACIÓN

El embarazo o gestación es el proceso que comienza con la fecundación y termina con el parto. Dura nueve meses.

Al cabo de una semana después de la fecundación, el embrión se implanta en la pared del útero, donde permanecerá durante los nueve meses que dura la gestación. A partir del tercer mes, el embrión se denomina feto.

Al comienzo del embarazo, en la mujer se desarrollan los órganos encargados de proteger al embrión, suministrar nutrientes y eliminar productos de desecho. Estos órganos son:

- El **amnios**: bolsa que contiene el líquido amniótico, en cuyo interior permanece el embrión, al que protege de golpes y vibraciones y lo hidrata.
- La **placenta**: órgano que se desarrolla en la pared del útero y sirve de conexión entre la madre y el embrión. Sirve de barreta defensiva, evitando el paso de células y sustancias perjudiciales entre ambos.
- El **cordón umbilical**: un tubo que conecta el embrión con la placenta, por él pasan vasos sanguíneos que llevan el oxígeno y los nutrientes de la madre al embrión, y se llevan los productos de desecho de éste a la madre.



La **ecografía** es una técnica que se usa para visualizar el estado de salud de la madre y el desarrollo del embrión y feto durante el embarazo. Se envían ultrasonidos al embrión o al feto y se recogen las ondas reflejadas, lo que nos da una imagen. Así podemos comprobar el grado de madurez, sus movimientos, medir sus proporciones, conocer el sexo, el estado de sus órganos o incluso detectar posibles malformaciones, la existencia de gemelos o la posición de la placenta.

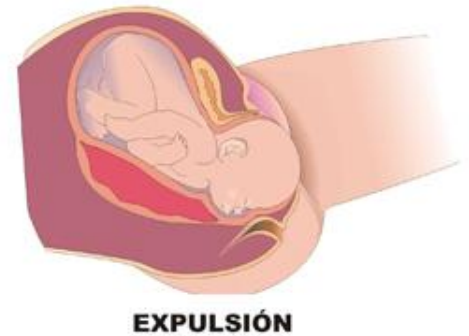
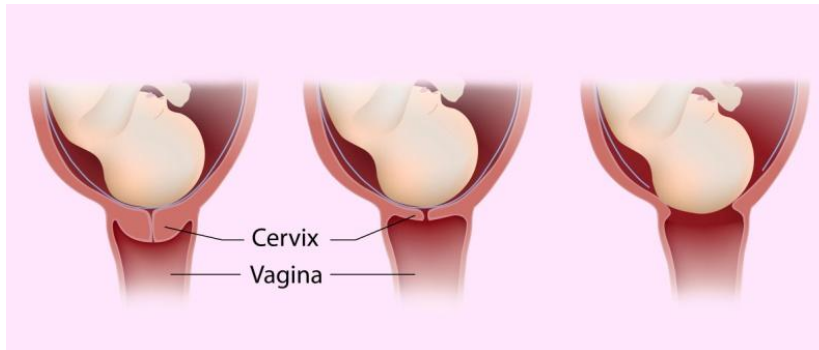




**PARTO**

El parto es el proceso de salida del feto desde el útero materno al mundo exterior. Ocurre después de 40 semanas de gestación y se realiza en varias etapas:

- **Dilatación:** Se inicia con las contracciones del útero, que facilitan la dilatación del cuello uterino, que debe abrirse hasta unos 10 cm. Se rompe la bolsa amniótica y se libera el líquido que contiene (romper aguas).



- **Expulsión del feto:** Las contracciones se hacen más intensas, y junto con la ayuda de la madre, empujan al feto al exterior, a través de la vagina. En el exterior, el bebé toma aire y se corta el cordón umbilical.
- **Alumbramiento:** Después del nacimiento, el útero expulsa la placenta, junto con los restos que quedan, gracias a las últimas contracciones.



El bebé al nacer tiene un tamaño medio de 50 cm y pesa alrededor de 3 kg.

La alimentación de los primeros meses consiste exclusivamente en leche. Ésta se produce en las glándulas mamarias de la madre, gracias a la hormona prolactina, que estimula la secreción de leche. Esto constituye la lactancia.

Cuando la lactancia no es posible, se recurre a las leches maternizadas, aunque presentan algunas desventajas respecto a la leche materna (no contiene anticuerpos maternos, y tiene una mayor proporción de proteínas y grasas).

- <https://www.youtube.com/watch?v=zsXT1eXsoEI>
- <https://www.youtube.com/watch?v=nBILVT8j7PY>
- <https://www.youtube.com/watch?v=mhghKVSTD-4&list=PLAiUOL31n4qPG3j4WRMzBgItX-jvQ2Zfj>

*Ejercicio: Indica si estas afirmaciones sobre la fecundación son verdaderas o falsas.*

- *El espermatozoide se une al óvulo para formar el cigoto.*
- *El endometrio se rompe y es expulsado al exterior.*
- *Disminuyen los niveles de progesterona.*
- *Madura un nuevo folículo en el ovario tras la fecundación.*
- *El cigoto comienza a dividirse y se implanta en el útero tras la fecundación.*
- *Tiene lugar en el útero.*
- *No hay menstruación tras la fecundación.*

*Ejercicio: Completa los huecos.*

*Una semana después de la \_\_\_\_\_, se implanta en la pared del útero el embrión, donde permanecerá durante las cuarenta semanas que dura la \_\_\_\_\_. A partir del tercer mes, se denomina \_\_\_\_\_.*

*El embrión está protegido por el \_\_\_\_\_, que contiene el líquido amniótico.*

*En la pared del útero se desarrolla la \_\_\_\_\_, que conecta con el embrión a través del cordón \_\_\_\_\_. Por este tubo pasan vasos sanguíneos, que llevan el oxígeno y los nutrientes desde la madre al embrión, y los productos de desecho, como el dióxido de carbono y la \_\_\_\_\_, desde el embrión hacia la madre.*

*Durante el parto, las \_\_\_\_\_ del útero facilitan la dilatación de cuello uterino, que debe abrirse hasta dejar un orificio de unos 10 cm. Durante esta etapa, se rompe el amnios y se libera el líquido que contiene, lo que se conoce como \_\_\_\_\_.*

*La salida del feto se produce a través de la \_\_\_\_\_. Una vez en el exterior, el bebé toma aire y se corta el cordón umbilical.*

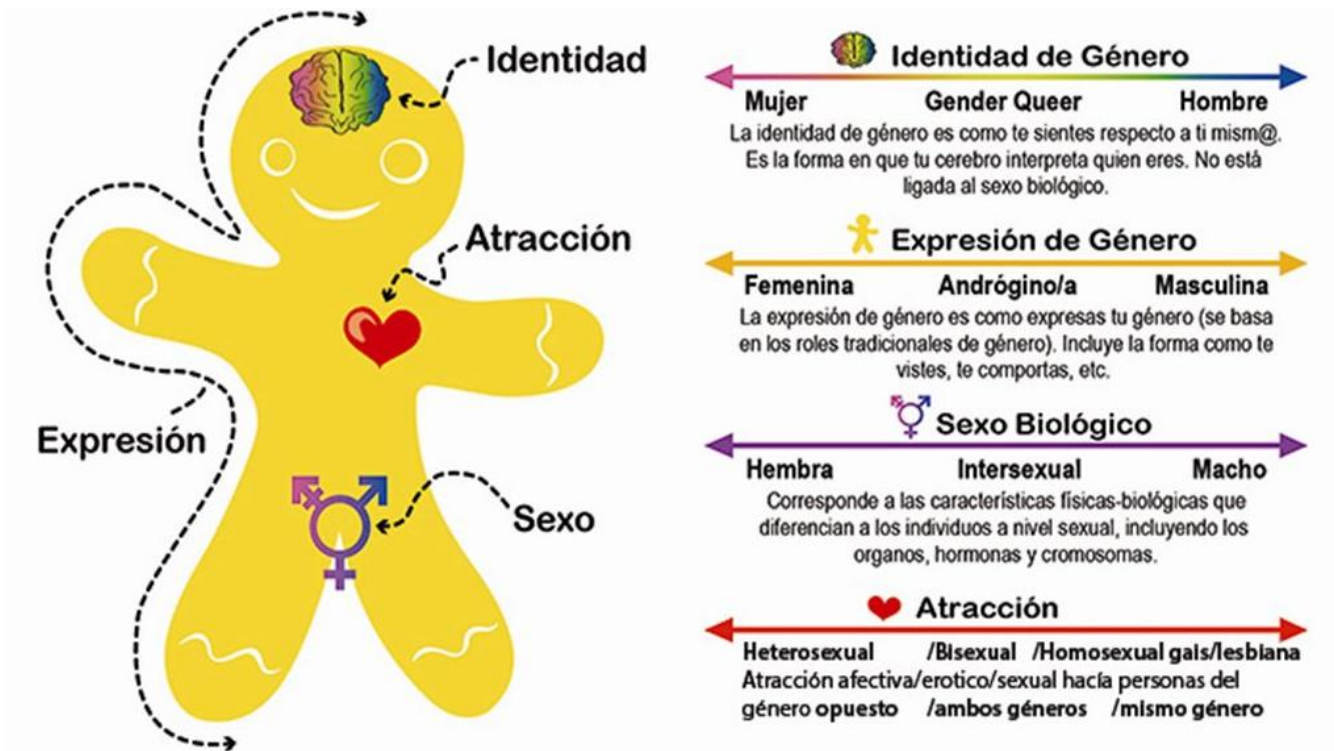
*Después del nacimiento, el útero expulsa la placenta, junto con los restos que quedan.*

## **2.4. Reproducción y sexualidad**

Reproducción y sexualidad no son lo mismo. La reproducción tiene por finalidad la procreación y se centra en los órganos reproductores. La sexualidad es una parte importante de la personalidad del individuo, representa un modo de expresar la afectividad y una fuente de placer y comunicación. La aceptación de distintos tipos de sexualidad constituye una forma de respeto a la libertad individual.

La sexualidad en nuestra especie está relacionada no solo con el aspecto físico, sino también con sentimientos y emociones básicos para el desarrollo psicológico de las personas, y se halla muy influida por el amor, la amistad y el afecto. Está influenciada por los valores culturales, creencias religiosas y sentido moral de cada individuo. Cada persona vive de manera distinta su sexualidad.

La respuesta sexual humana se desencadena ante la aparición de estímulos sensitivos variados (visuales, táctiles, etc) y como consecuencia de pensamientos y recuerdos.



<https://www.youtube.com/watch?v=u4TxMCUMXiE>

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Cisgénero</b></p> <p>Personas cuya identidad de género y sexo biológico son concordantes al comportamiento socialmente asignado.</p>                                                                                                       | <p><b>Transgénero</b></p> <p>Identifica a quienes naciendo con el físico y genitales de un sexo, desde la niñez sienten que su sexo y género es el opuesto al que les "corresponde".</p>  | <p><b>Transexuales</b></p> <p>Son las personas transgénero que someten su cuerpo a procedimientos hormonales y quirúrgicos para modificarlo y hacerlo coincidir con su identidad de género.</p>  |
| <p><b>GenderQueer</b></p> <p>Son las personas cuyo género no está representado dentro del binario hombre-mujer, por lo que no se identifican exclusivamente con una de estas dos identidades. Pueden identificarse con ambas o con ninguna.</p>  | <p><b>Travestis</b></p> <p>Es cualquier persona, de cualquier sexo biológico, que utilice la vestimenta socialmente asignada al género opuesto. Ya sea por fetiche, diversión, etc.</p>   | <p><b>Transformistas</b></p> <p>Expresión artística donde una persona asume, para un Espectáculo, un rol o identidad de género distinta a la que le corresponde socialmente.</p>                 |

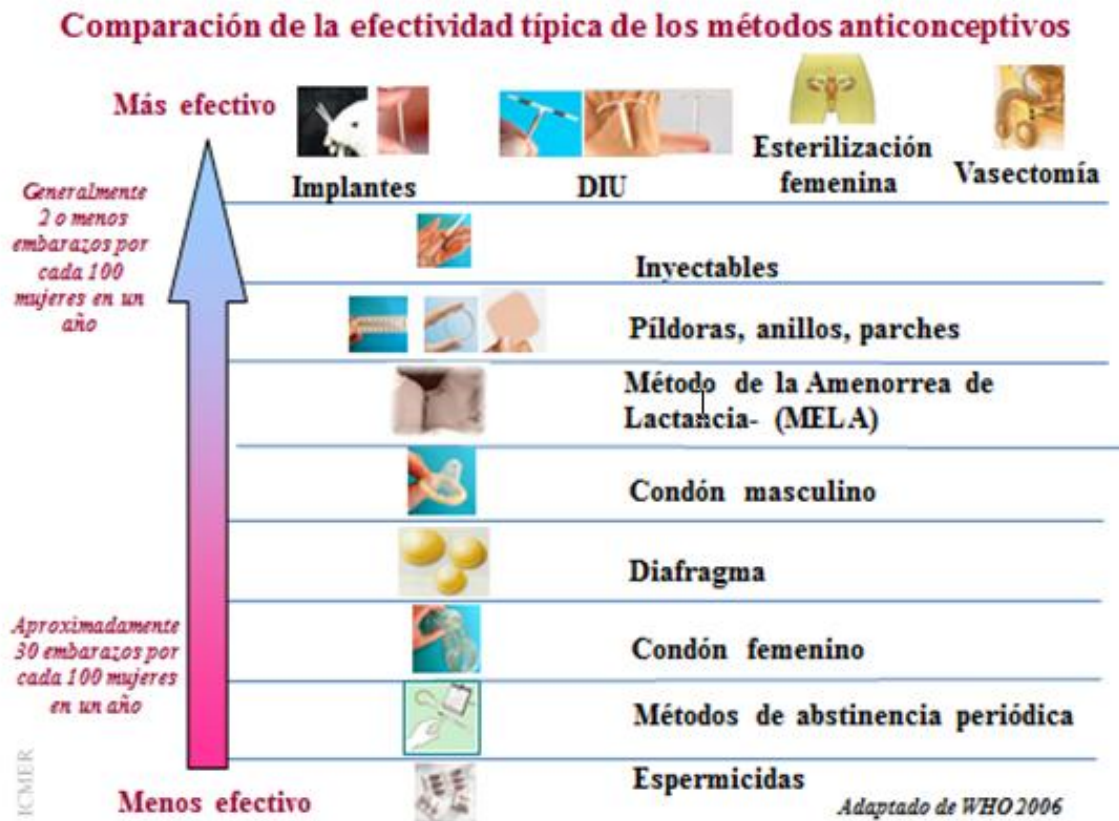
<https://www.youtube.com/watch?v=1QbTZYiQ6BA>



## MÉTODOS ANTICONCEPTIVOS

El uso de métodos anticonceptivos permiten las relaciones sexuales impidiendo el embarazo.

Los métodos anticonceptivos tratan de evitar la fecundación, al impedir el contacto del óvulo con el espermatozoide. Esto permite hacer una planificación familiar y evitar embarazos no deseados.



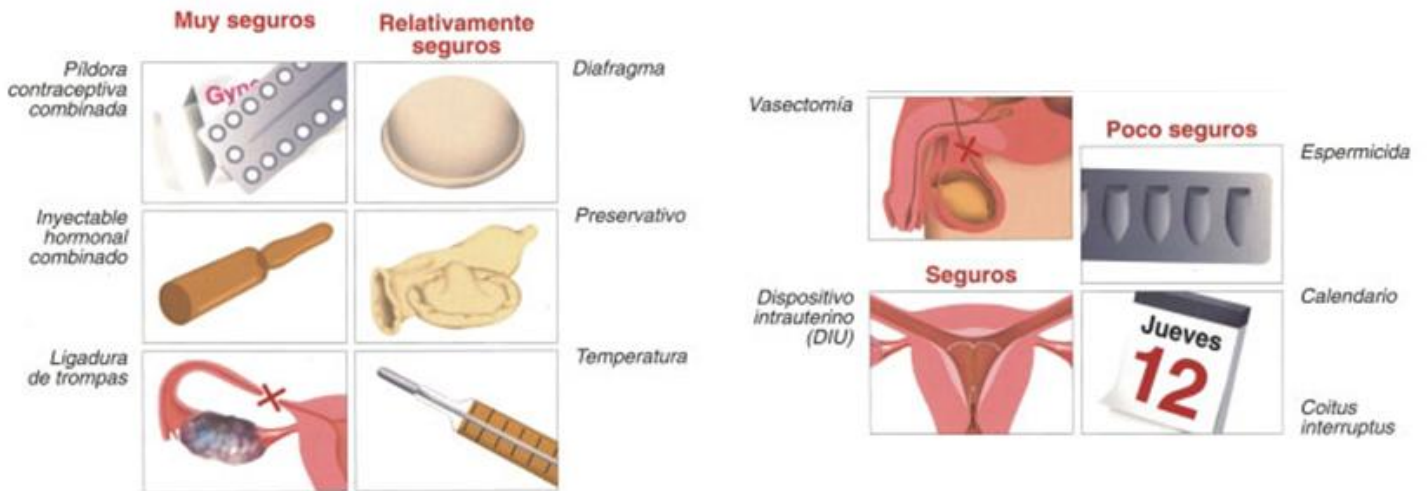
Se pueden clasificar en dos grupos: naturales y artificiales.

Los **métodos naturales** se basan en el cálculo del período fértil del ciclo menstrual, para evitar el coito en esos días. Algunos son la temperatura basal, el Ogino y el coitus interruptus. Su efectividad no es alta.

| Métodos anticonceptivos naturales           | Indicadores de fertilidad                                                                     |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Método Ogino, o método de los días estándar | Calcula los días fértiles del ciclo, entre el 8 y el 19, para ciclos regulares de 26-32 días  |
| Método del moco cervical, o de Billings     | Moco abundante y filante como signo de la ovulación                                           |
| Temperatura basal                           | La progesterona aumenta la temperatura corporal al inicio del periodo postovulatorio infértil |

 <http://www.planificanet.gob.mx/index.php/metodos-anticonceptivos/metodos-anticonceptivos/metodos-naturales.php>





Los métodos más usados son los **artificiales**, y entre ellos destacan:

- El **preservativo** y el **diafragma** son métodos mecánicos que impiden la llegada de los espermatozoides al óvulo. No requieren control médico.
- El **DIU** se coloca en el útero por un médico e impide la implantación del embrión y la movilidad y viabilidad de los espermatozoides. Requiere control ginecológico, ya que puede producir hemorragias e infecciones.
- Los **espermicidas** son sustancias que se aplican en la vagina y destruyen los espermatozoides.
- La **píldora anticonceptiva** es un método químico que emplea hormonas sexuales femeninas que alteran el ciclo ovárico e impiden la ovulación.
- La **vasectomía** es un método quirúrgico en el que se cortan y ligan los conductos deferentes para evitar que los espermatozoides pasen al semen. Provoca esterilidad en el hombre.
- La **ligadura de trompas** es una intervención quirúrgica en la que se cortan y ligan las trompas de Falopio para impedir que el óvulo llegue al útero. Esteriliza a la mujer permanentemente.

✚ <http://abortar-mexico.mx/anticoncepcion/tipos-de-metodos-anticonceptivos/>

El uso de unos métodos u otros dependerá de la edad, frecuencia de las relaciones, circunstancias de la pareja, eficacia y creencia religiosa. Un ginecólogo o un centro de planificación familiar puede aportar información sobre el método más adecuado.

✚ <http://enanticoncepcionvivetuvida.es/>

## ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN SEXUAL (ETS)

Las ETS son enfermedades infecciosas que se transmiten durante las relaciones sexuales. Están producidas por bacterias, virus, hongos u otros parásitos. No sólo afectan a los órganos sexuales, sino que pueden extenderse a otros órganos de todo el cuerpo, pudiendo ser de carácter muy grave.

Las más frecuentes son el SIDA, la hepatitis B, la sífilis, la gonorrea, el herpes genital y la candidiasis. Todas son muy contagiosas y no existen vacunas contra ellas.

Algunos de los síntomas más frecuentes son picores, manchas y erupciones cutáneas, ulceraciones, escozor al orinar, aumento de las secreciones (en el pene o en la vagina).

Estos síntomas no suelen aparecer de forma inmediata, por lo que la persona, desconociendo su estado, puede transmitir la enfermedad.

Las medidas más eficaces son el uso de preservativo o de otro tipo de barreras según la práctica que se vaya a realizar.

- ✚ <https://es.slideshare.net/AlysonDiaz/ets-13301686>
- ✚ <http://educacionsexual.uchile.cl/index.php/hablando-de-sexo/infecciones-de-transmision-sexual-its>
- ✚ <http://www.elheraldo.hn/otrassecciones/sexoypareja/739875-365/las-6-precauciones>
- ✚ <http://sexoysalud.consumer.es/transmisi%C3%B3n-sexual/c%C3%B3mo-evitar-las-its>

# ETS:

## Atención con estos síntomas



**CLAMIDIA**  
Flujo vaginal abundante y sangrado anormal  
Dolor al orinar o en los testículos

**GONORREA O BLENORRAGIA**  
Ardor al orinar  
Expulsar líquido blanco o amarillo por el pene  
Flujo vaginal amarillento

**HERPES GENITAL**  
Úlceras o ampollas alrededor de la vagina o pene

**SÍFILIS**  
Chancro (especie de llaga) en pene o vagina

**CONDILOMAS O VERRUGAS**  
Bultos suaves al tacto de color piel  
Pueden tener el aspecto de una flor de coliflor  
Pueden provocar picazón  
Pueden salir en vagina, vulva, pene o ano

*Ejercicio: Relaciona cada uno de los siguientes métodos con el modo en que actúa.*

|              |                                                 |
|--------------|-------------------------------------------------|
| PRESERVATIVO | Impide la llegada del espermatozoide al óvulo   |
| DIU          | Impide la implantación del embrión              |
| ESPERMICIDA  | Destruye los espermatozoides                    |
| PÍLDORA      | Impiden la ovulación                            |
| VASECTOMÍA   | Impide la salida de espermatozoides en el semen |

*Ejercicio: Relaciona cada columna.*

|                                  |                                                                        |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Píldora / DIU                    | Hombre que mantiene relaciones sexuales esporádicas                    |
| Ligadura de trompas / Vasectomía | Pareja que no desea tener hijos nunca                                  |
| Preservativo                     | Pareja con relaciones sexuales frecuentes que no desea hijos por ahora |

### 3. SALUD Y ENFERMEDAD

La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de enfermedad o invalidez.

Entre los factores fundamentales para conservar la salud destacan:

- Un medio ambiente sano, libre de elementos biológicos (microbios, animales dañinos), físicos (radiaciones dañinas y ruidos), químicos (venenos y contaminantes) y de otra índole (agresividad, etc), perjudiciales para la salud.
- Adquisición de hábitos saludables.
- Características personales que no pueden ser modificadas, como factores hereditarios o la edad.
- Sistema sanitario eficaz, capaz de prevenir la aparición de enfermedades y de garantizar una sanidad pública de calidad.

Según su origen, las enfermedades pueden ser:

- Infecciosas: causadas por microorganismos patógenos que penetran en el organismo.
- No infecciosas: no son provocadas por microorganismos.



#### 3.1. Enfermedades infecciosas

Pueden ser de cuatro tipos:

- **Bacterias:** Producen las enfermedades por ellas mismas o mediante toxinas que secretan. Ejemplos: tuberculosis, salmonelosis.
- **Hongos:** Producen enfermedades denominadas en conjunto micosis. Ejemplo: el pie de atleta.
- **Protozoos:** Algunos son parásitos y causan enfermedades graves, como la malaria.
- **Virus:** Destacan el sida, la hepatitis, el sarampión o la gripe, por ejemplo.

Las enfermedades infecciosas son contagiosas y se pueden transmitir:

- Por contacto directo entre personas. Ej: el sarampión o las ETS.
- Por contacto entre objetos inertes (un pañuelo, un trozo de metal). Ejemplo: el tétanos.
- Por el aire. Ejemplo: la tuberculosis.
- Por animales. Ejemplo: la malaria (se transmite por un tipo de mosquito).

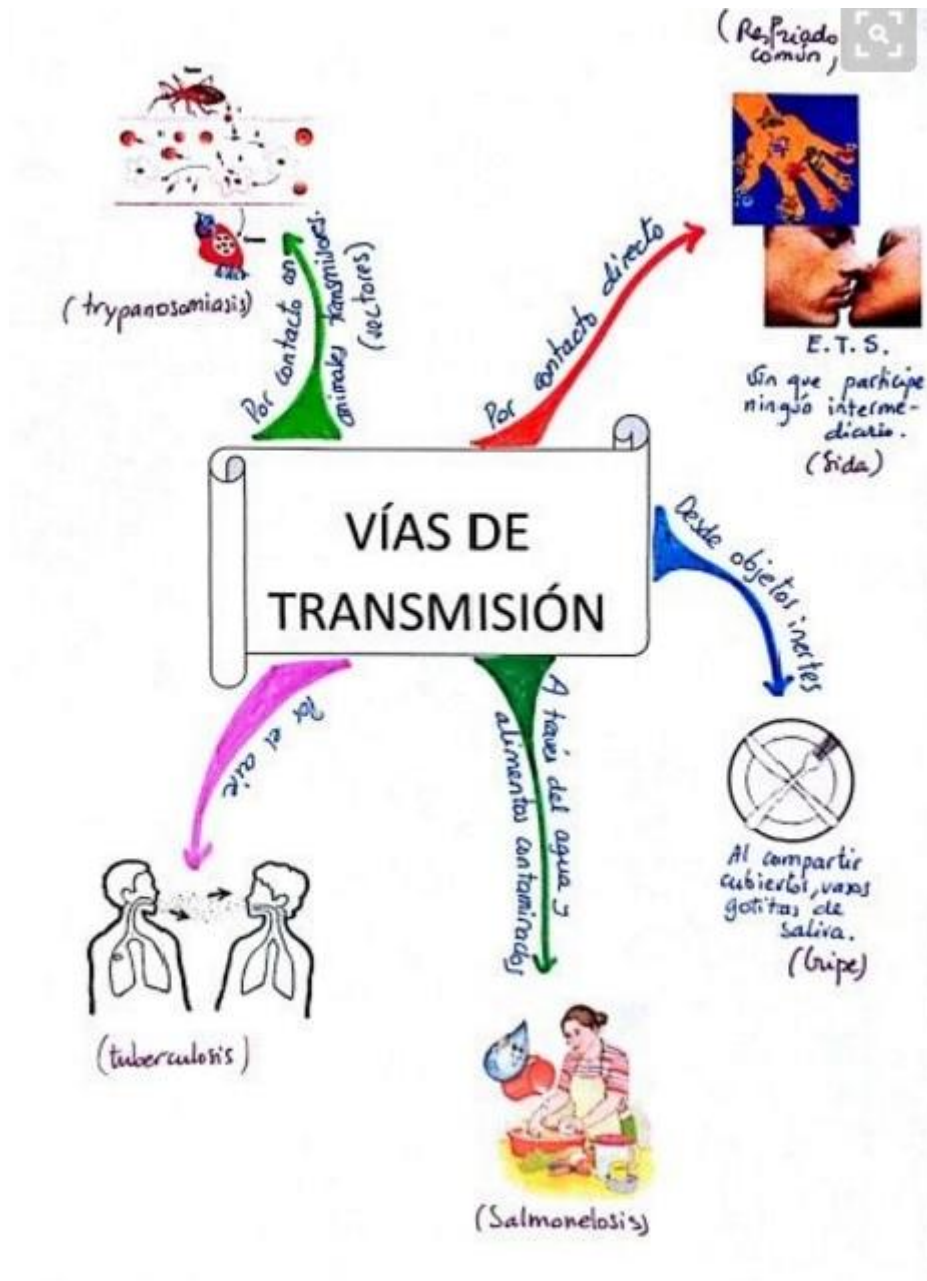
✚ <https://www.youtube.com/watch?v=8Lawnkm5vTU>

✚ [https://www.youtube.com/watch?v=Jp9j3-t\\_zu8](https://www.youtube.com/watch?v=Jp9j3-t_zu8)

✚ <https://es.slideshare.net/iessuel/enfermedades-no-infecciosas>







## EL SISTEMA INMUNITARIO

Continuamente llegan hasta nuestro organismo millones de partículas microscópicas que pueden resultar patógenos<sup>1</sup>. Para resistir este ataque y no caer enfermos, nuestro organismo dispone de un sistema de defensas distribuido por todo el cuerpo, el sistema inmunitario.

<sup>1</sup> Que causa o produce enfermedad.

El sistema inmunitario es una barrera de **defensa** de nuestro cuerpo contra los microorganismos.



Este sistema posee tres niveles de defensa:

- **Barreras físicas:** La piel y las mucosas son un obstáculo que impide el paso de casi todos los agentes patógenos al interior del organismo. También ayudan a que proliferen los microorganismos sustancias como el sudor, las lágrimas, el moco, el cerumen, la saliva, el ácido del estómago o el flujo vaginal.
- **Respuesta inmunitaria inespecífica:** Se encargan los fagocitos, que son unos glóbulos blancos que pueden desplazarse entre células atrapando y destruyendo los patógenos.
- **Respuesta inmunitaria específica:** Existe otro tipo de glóbulos blancos (linfocitos) que son capaces de reconocer a las partículas extrañas (antígenos) y eliminarla del organismo de manera selectiva. Lo hacen fabricando proteínas (anticuerpos) que los neutralizan, y son específicas para cada antígeno. Si el antígeno vuelve, los linfocitos son capaces de volver a producir estos anticuerpos, incluso más rápidamente, evitando así la infección. Se dice entonces que nuestro organismo está inmunizado contra esa enfermedad.

Las alergias son reacciones descontroladas del sistema inmunitario ante un ataque inocuo, como el polen, polvo, etc. Es similar a una reacción inmunitaria inespecífica: inflamación de las mucosas, secreción lacrimal, posible fiebre, etc.

En la sociedad actual, las alergias son cada vez más frecuentes, debido a la contaminación y al contacto habitual con productos químicos tóxicos.

<https://www.youtube.com/watch?v=qN-7am0SFpA>

<https://espaciociencia.com/wp-content/uploads/sistema-inmunitario-enfermedades-alergia-600x377.jpg>

[https://www.youtube.com/watch?v=m\\_v6wk3Mo90](https://www.youtube.com/watch?v=m_v6wk3Mo90)

<https://www.youtube.com/watch?v=RIbNvTH9tK4>

### Los vertebrados tienen tres principales líneas de defensa

1. Barreras externas no específicas, (piel, cabello, cilios, lágrimas, saliva y moco)
2. Defensas internas no específicas, (glóbulos blancos fagocíticos, sustancias químicas liberadas por las células corporales dañadas y las proteínas liberadas por los glóbulos blancos)
3. Defensas internas específicas, (respuesta inmunitaria)

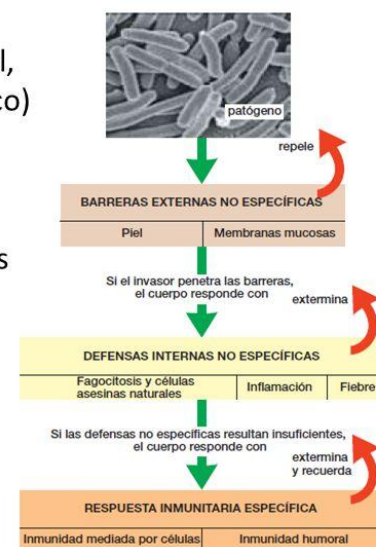


FIGURA 36-1 Niveles de defensa contra infecciones

**PREVENCIÓN Y CURACIÓN DE ENFERMEADES**

La lucha contra las enfermedades infecciosas comienza con su prevención. Para ello, conviene adoptar hábitos de vida saludables: consumir alimentos y bebidas en buen estado, higiene, desinfección de heridas, etc. Así mismo, una de las armas más eficaces en la prevención es la vacunación.



La vacunación consiste en introducir en el organismo, mediante una inyección, el microorganismo que produce la enfermedad, pero muerto o sin poder de infección. De este modo no puede multiplicarse, pero sus antígenos permanecen activos y son detectados por los linfocitos, por lo que se desencadena la formación de anticuerpos. Estos anticuerpos quedan circulando por el organismo y actúan rápidamente si el organismo vuelve a contagiarse de ese virus.

Los programas de vacunación en edad infantil han logrado erradicar algunas enfermedades en los países desarrollados.

- ✚ <https://www.youtube.com/watch?v=IlmFYKCa7hA>
- ✚ <https://www.youtube.com/watch?v=aSvrkETKw7c>
- ✚ <https://www.youtube.com/watch?v=Rzxr9FeZf1g>
- ✚ <https://www.youtube.com/watch?v=eiJNSBvFENY>

En el caso de que, a pesar de las medidas preventivas, la enfermedad se desarrolle, se aplican medios curativos: los medicamentos. Los más importantes son los antibióticos, que son eficaces contra las enfermedades causadas por bacterias.

- ✚ <https://www.youtube.com/watch?v=uJvOR32r1Jc>
- ✚ <https://www.youtube.com/watch?v=eWMQWPQ8k1Y>
- ✚ <http://www.globalhealthychildcare.dreamhosters.com/medidas-para-prevenir-enfermedades/?lang=es>

*Ejercicio: Relaciona las dos columnas.*

|                        |                                                         |
|------------------------|---------------------------------------------------------|
| Defensas inespecíficas | Linfocitos                                              |
| Defensas específicas   | Piel y mucosas                                          |
| Barreras físicas       | Fagocitos                                               |
| Anticuerpo             | Proteínas específicas para la defensa del organismo     |
| Antígeno               | Cualquier sustancia extraña que penetra en el organismo |

### 3.2. Enfermedades no infecciosas

Se deben a alteraciones de los tejidos y órganos del cuerpo por diferentes causas. Estas alteraciones provocan un funcionamiento anómalo de dicho tejido u órgano y como consecuencia, la aparición de la enfermedad. Son las enfermedades más comunes en los países desarrollados.

Las más importantes, tanto por el número de personas a las que afectan como por la mortalidad que ocasionan son:

- **Enfermedades cardiovasculares:** Las principales son la arterioesclerosis, el infarto de miocardio y la hipertensión arterial, vistas en el tema anterior.
- **Cáncer:** Se produce cuando algunas células sufren una transformación que las hace dividirse de manera rápida y descontrolada. Como consecuencia, se origina una masa de células anormales (tumor) que invade los tejidos cercanos causando su destrucción. Si el crecimiento es limitado, se dice que es benigno. Sin embargo, si las células se dividen sin límite y se extienden a otros órganos, el tumor es maligno (cáncer).  
Entre los principales factores que pueden transformar una célula en cancerosa están: algunas sustancias presentes en el humo del tabaco, la radiación ultravioleta y las dietas pobres en fibra vegetal.  
La incidencia y los tipos de tumores varían según el género y la edad. Los factores ambientales y genéticos también influyen en el desarrollo tumoral. Un estilo de vida saludable evita, en muchos casos, que la enfermedad aparezca.

Otras enfermedades que afectan a gran número de personas son:

- **Enfermedades metabólicas:** Por la secreción excesiva o insuficiente de alguna hormona. Un ejemplo es la diabetes.
- **Enfermedades degenerativas:** Muerte progresiva de células de un determinado órgano. Por ejemplo la artrosis (células que forman los cartílagos), el Alzheimer y el Parkinson (neuronas) o la osteoporosis (masa ósea por insuficiente calcio).
- **Enfermedades mentales:** Son trastornos del pensamiento, conducta o emociones que originan alteraciones físicas, psicológicas y de integración en la sociedad. Por ejemplo la esquizofrenia, la anorexia o la depresión.

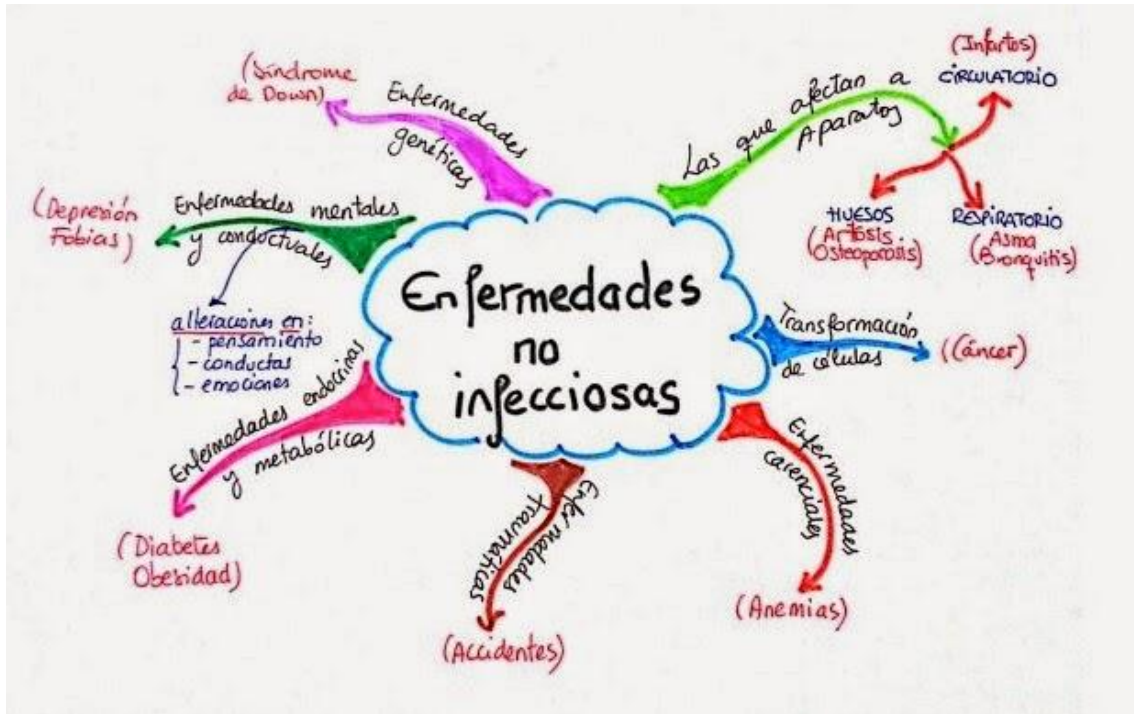
Esta última afecta a un gran número de personas, de forma crónica o puntual. Los afectados pierden el interés por la mayoría de las cosas, experimentan ansiedad, sensación de fracaso, y alteraciones tales como trastornos del sueño, problemas digestivos, dolor de cabeza o cansancio.

 <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/naturaleza/que-es>

 <https://www.cancer.net/es/tipos-de-c%C3%A1ncer>

 <https://www.msssi.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfNoTransmisibles/cancer/enlaces.htm>





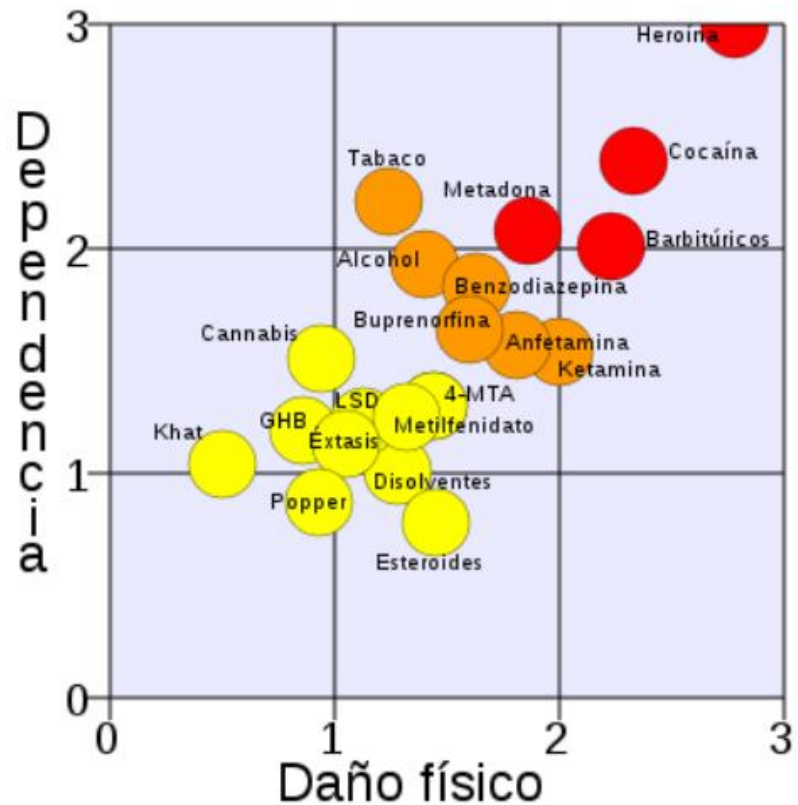
| DROGAS                                          |                                          |                                                                                       |                                                                                  |                     |                                                     |              |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------|--------------|
| Tipo de droga                                   | Vía de consumo                           | Efectos a corto plazo                                                                 | Efectos a largo plazo                                                            | Tipo de dependencia | Nombre usuales                                      | Acción S.N.  |
| <b>Opiáceos</b><br>(heroína, morfina, metadona) | Oral, intravenosa, esnifada y fumada     | Relajación, analgesia, disminución de miedo, ansiedad                                 | Falta de deseo sexual, pérdida de peso, falta de interés,                        | Física y psíquica   | Caballo, jaco, papela, bolsa, polvo, chino          | depresora    |
| <b>alcohol</b>                                  | Oral                                     | Relajación, aumento de confianza, desinhibición, disminución de la atención           | Enfermedades del hígado, páncreas y mentales, impotencia                         | Física y psíquica   | Priva, bebercio                                     | depresora    |
| <b>GHB</b><br>(gamma hidroxibutirato)           | Oral                                     | Sociabilidad, sensación de embriaguez, deseo sexual, depresión respiratoria, coma     | Enfermedades mentales, ansiedad, delirio                                         | Física y psíquica   | Éxtasis líquido                                     | depresora    |
| <b>Cocaína</b>                                  | Fumada, esnifada, intravenosa e inhalada | Reducción de la fatiga, lucidez o viveza mental, excitación, taquicardia              | Insomnio, paranoia, perforación del tabique nasal, trastornos de la personalidad | Física y psíquica   | Coca, nieve, perico, crack, farlopa, zarpa, farra   | Estimulante  |
| <b>Anfetaminas</b>                              | Oral, intravenosa y esnifada             | Aumento de la concentración, hiperactividad, verborrea, pérdida de apetito, confianza | Adelgazamiento, insomnio, depresiones, psicosis, agresividad                     | Física y psíquica   | Anfeta, speed, rueda                                | Estimulante  |
| <b>Cannabis</b>                                 | Oral y fumada                            | Alteraciones de percepción, euforia, desinhibición                                    | Disminución del rendimiento, pérdida de interés, trastornos sexuales, psicosis   | Física y psíquica   | Porro, canuto, kifi, peta, chocolate, grifa, hierba | Perturbadora |
| <b>LSD y hongos alucinógenos</b>                | Oral                                     | Alteraciones de percepción espacio-temporales y sensitivas, pánico, flash-back        | Irritabilidad, insomnio, psicosis a veces irreversible                           | Psíquica            | Ácidos, tripsis, sellos, setas                      | Perturbadora |
| <b>Drogas de síntesis (éxtasis)</b>             | Oral                                     | Hiperactividad, verborrea, euforia, deseo sexual, ansiedad                            | Pérdida de apetito, depresión, psicosis, paranoias                               | Psíquica            | Éxtasis, mitsubishi, pildora                        | Perturbadora |

## DROGODEPENDENCIA

Es la necesidad psicológica o física de ciertas personas de tomar determinadas sustancias químicas capaces de alterar las funciones de percepción y coordinación.

Puede producir graves trastornos de salud en aquellas personas que la padecen y son siempre un factor de riesgo para muchas enfermedades.

Las drogas pueden llegar a anular la voluntad de la persona que consume, creando un estado de ansiedad respecto a la sustancia, que lleva a considerar prioritario su consumo por encima de cualquier cosa. Se pueden producir intoxicaciones por un excesivo consumo y lesiones que pueden conducir a demencias, psicosis o incluso la muerte.



Según su efecto en el sistema nervioso, las drogas pueden clasificarse en:

- **Depresoras del sistema nervioso central:** retardan los procesos nerviosos. Por ejemplo la morfina, los tranquilizantes o el alcohol.
- **Estimulantes:** activan el sistema nervioso. Por ejemplo las anfetaminas, la cocaína o la nicotina.
- **Alucinógenas o psicodélicas:** producen alteraciones en la percepción sensorial. Como el éxtasis, el LSD o el cannabis.

La mejor forma de luchar contra las drogas es la prevención, que se basa en la información y educación.

- ✚ <http://www.cat-barcelona.com/faqs/view/que-hacer-cuando-se-sospecha-una-drogodependencia>
- ✚ <http://proyectohombre.es/>
- ✚ <http://www.fad.es/>
- ✚ <https://www.youtube.com/watch?v=oeF6rFN9org>
- ✚ <https://www.youtube.com/watch?v=vkpz7xFTWJo>
- ✚ [https://www.youtube.com/watch?v=vxI7PTVRfhQ&list=PLIyJ20BwVFqZSXpewGDqh7VubFk\\_IQKYv](https://www.youtube.com/watch?v=vxI7PTVRfhQ&list=PLIyJ20BwVFqZSXpewGDqh7VubFk_IQKYv)

## TRASPLANTES

Un trasplante es la introducción de un órgano, tejido o grupo de células desde un donante a un receptor, para reemplazar algo no funcional debido a una enfermedad, accidente, etc.

El trasplante es el último recurso que se utiliza frente a una enfermedad. Cuando lo dañado es irreparable y pone en peligro la vida del enfermo. Se trasplantan órganos como corazón, riñón, pulmón, o tejidos como hueso, córnea, etc.

Actualmente se están empezando a realizar trasplantes de células madre (células que pueden regenerar uno o varios tipos celulares) para tratar enfermedades como el Alzheimer, Parkinson, cánceres, infartos y lesiones medulares.

El principal problema del trasplante es el rechazo inmunológico, al considerar nuestro sistema inmunitario que lo trasplantado es una sustancia extraña y tratar de defenderse. Para evitar esto, el paciente es tratado con medicamentos que anulan la respuesta inmune. Por eso estas personas deben tener especial cuidado para evitar contagiarse de enfermedades infecciosas al carecer de defensas contra ellas.

- ✚ <http://www.donantesdesangrearon.org/index.html>
- ✚ <http://www.donarsangre.org/informacion-basica-para-donantes/>
- ✚ <http://www.ont.es/informacion/paginas/trasplante.aspx>
- ✚ <http://www.ont.es/informacion/Paginas/TarjetadeDonante.aspx>

*Ejercicio: ¿Cuáles de las siguientes enfermedades son no infecciosas? Cáncer, depresión, angina de pecho, gripe, SIDA, Parkinson, tuberculosis, diabetes, rabia, cólera.*

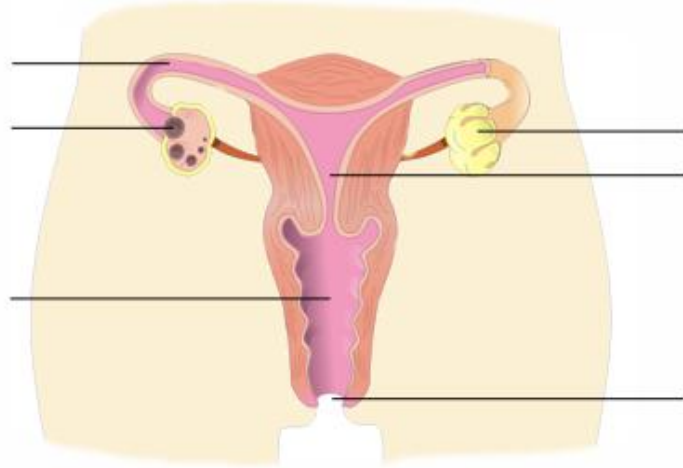
*Ejercicio: ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones se corresponden con enfermedades infecciosas?*

- Son más frecuentes en los países desarrollados que en los subdesarrollados.
- Son contagiosas.
- El cáncer es una de ellas.
- Se curan con vacunas.



### EJERCICIOS DE REPASO

1. Observa el siguiente esquema.



- a) ¿Qué representa?
- b) Completa los huecos con los nombres.
- c) Indica el recorrido que siguen los espermatozoides tras el coito por el aparato reproductor femenino.
- d) Indica el recorrido que sigue el óvulo hasta el exterior cuando no se produce la fecundación.
- e) ¿Dónde se produce la fecundación?
- f) ¿Dónde se encuentra el endometrio? ¿Cuál es su función?

2. Responde a las siguientes preguntas sobre el funcionamiento del sistema nervioso:

- a) Explica las diferencias entre un acto reflejo y uno voluntario.
- b) Indica a qué tipos de acto, reflejo o voluntario, corresponden las siguientes situaciones: leer un libro, cerrar los ojos al notar que algo se acerca a gran velocidad, retirar la mano al tocar algo que nos quema, estornudar, acercarnos a una flor para observarla y dibujarla.
- c) Explica brevemente los elementos que intervienen en un acto reflejo.

3. Cada día hay un mayor número de casos de personas afectadas por la gripe A.

- a) ¿Es una enfermedad infecciosa o no? ¿Por qué?
- b) ¿Cómo se puede transmitir?
- c) ¿Qué medidas preventivas se pueden tomar para evitar su contagio?



**Webgrafía:**

Material del programa Innovación educativa: materiales didácticos para el desarrollo de cursos on-line dirigidos a la población adulta.

Imágenes: [observatoriobioetica.org](http://observatoriobioetica.org), [reproduccionasistida.org](http://reproduccionasistida.org), [angelesamor.blogspot.com.es](http://angelesamor.blogspot.com.es), [espaciociencia.com](http://espaciociencia.com), [cuadrocomparativo.org](http://cuadrocomparativo.org), [ferato.com](http://ferato.com), [bioygeo3esobarrioloranca.blogspot.com.es](http://bioygeo3esobarrioloranca.blogspot.com.es).

*El presente material tiene carácter educativo y se distribuye sin ánimo de lucro. Tanto en los textos como en las imágenes, aportadas por los autores, se pueden encontrar elementos de terceros. Si en algún momento existiera en los materiales elementos cuya utilización y difusión no estuvieran permitidas en los términos que aquí se hace, es debido a un error, omisión o cambio en la licencia original; si el usuario detectara algún elemento en esta situación, podría comunicarlo, para que tal circunstancia sea corregida.*