



Secretaría de Educación de Medellín
Institución Educativa Fe y Alegría Aures
“Educar para la vida con dulzura y firmeza”



Guía de trabajo en casa 2021

Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Asignatura: Biología	Grado: 9°	Intensidad Horaria: 2h/semana
Profesor: Edilberto Rodas Cardona	Año: 2021	Periodo: 3	Semanas: 01 a 10

Entorno: Vivo Procesos Células y Organismos: Homeostasis y reproducción.

Fecha

Tercer periodo académico, según se programa institucionalmente (entregar hasta la quinta semana).

Contenidos de Aprendizaje (Temas)

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Hormonas de la tiroides. Hormonas del páncreas.• Hormonas del aparato reproductor. Hormonas de las glándulas suprarrenales. Hormonas de la hipófisis.• Mecanismos de defensa de los animales. | <ul style="list-style-type: none">• Mecanismos de defensa de las plantas. La sexualidad y la cultura.• La sexualidad y el sexo. La planificación familiar.• Los métodos de planificación. |
|---|---|

Indicador de logro

- Explica la importancia de las hormonas en la regulación de las funciones en el ser humano.
- Compara y explica los sistemas de defensa y ataque de algunos animales y plantas en el aspecto morfológico y fisiológico.
- Describe factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad y reproducción humana.
- Identifica y explica medidas de prevención del embarazo y de las enfermedades de transmisión sexual.

Actividades y Recursos

Para realizar sus productos académicos, como los **contenidos temáticos (talleres)**, los diferentes **tipos de preguntas**, sus preguntas de **investigación**, **exposiciones** y ampliar la información sobre los contenidos temáticos, los estudiantes deben **usar la biblioteca que tengan disponible**, sus **textos y computador si lo tienen**, las explicaciones y orientaciones del docente en clases virtuales, los **correos** que el profesor envía con la información necesaria para que resuelvan sus trabajos, los encuentros en Hangouts, Meet y Zoom, más la **plataforma Moodle**.

Los registros de los contenidos, las preguntas y los avances del proyecto de investigación se elaboran **a mano** y en el **cuaderno de Biología**, pues **leer y escribir** le permite disfrutar de sus propios logros y aprender de sus equivocaciones. Se pretende, además, orientar hacia el uso adecuado del vocabulario tanto en la expresión oral como en la escrita, por este motivo escribir o hablar con coherencia permite una mejor comunicación, pues se evitan repeticiones mecánicas que no permiten comprender, interpretar, valorar, crear ni enjuiciar los conocimientos.

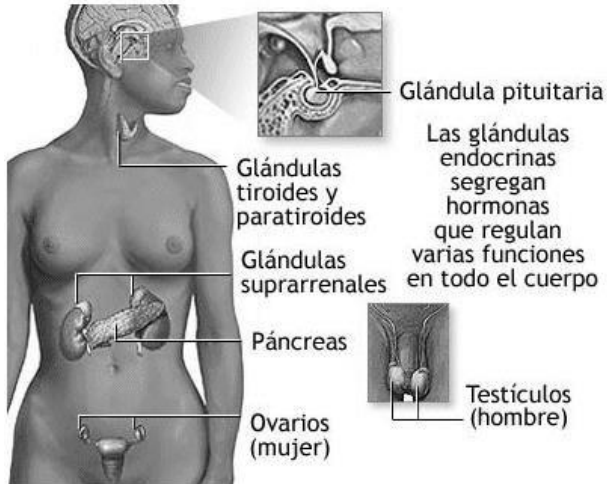
Recuerde elaborar y presentar mínimo 20 preguntas con Tipo I, IV, y abiertas, como ya se le ha enseñado a hacerlas (ver metodología) y continuar con su **proyecto de investigación en su hogar**.

Lea con atención los apuntes y consulte para ampliar los contenidos de aprendizaje (Temas): mecanismos de defensa de las plantas, la sexualidad y la cultura, la sexualidad y el sexo, la planificación familiar y los métodos de planificación (los demás contenidos muy generales están en esta guía).

Recuerde consignar los conceptos con las ilustraciones (lámina, dibujo, diagrama, esquema, fotografía o fotocopia) con su respectivo pie de foto, es decir, explicando que quiere representar con dicha ilustración.

El sistema endocrino

Glándulas endocrinas



¿Qué es el sistema endocrino?

El sistema endocrino está formado por glándulas que fabrican hormonas. Las hormonas son los mensajeros químicos del organismo. Transportan información e instrucciones de un conjunto de células a otro.

El sistema endocrino influye en casi todas las células, órganos y funciones del cuerpo.

Las glándulas endocrinas tradicionalmente se definen como las estructuras glandulares carentes de conductos, que liberan sus secreciones hormonales hacia el espacio

extracelular donde finalmente tienen acceso al plasma circulante. Las glándulas endocrinas clásicas comprenden órganos como la hipófisis, la glándula tiroidea, las glándulas paratiroides, islotes pancreáticos, glándulas suprarrenales, ovarios y testículos. Ahora está claro que las hormonas pueden secretarse a partir de órganos endocrinos no tradicionales, y que desempeñan funciones cruciales en la regulación de la homeostasis fisiológica. Los ejemplos de estas últimas son el corazón (péptidos natriuréticos), los riñones (eritropoyetina y renina), el tejido adiposo (leptina y adiponectina) y el intestino (colecistocinina e incretinas). Una vez en la circulación, las hormonas se unen a receptores sobre tejidos blanco para desencadenar sus efectos biológicos. Los tejidos blancos para algunas hormonas (p. ej., glucocorticoides) son numerosos, lo que refleja la distribución omnipresente de los receptores de glucocorticoide, mientras que aquellos para otras hormonas tienen una distribución más limitada (p. ej., andrógenos).

¿Qué hace el sistema endocrino?

- Las glándulas endocrinas liberan hormonas en el torrente sanguíneo. Este permite que las hormonas lleguen a células de otras partes del cuerpo.
- Las hormonas del sistema endocrino ayudan a controlar el estado de ánimo, el crecimiento y el desarrollo, la forma en que funcionan los órganos, el metabolismo y la reproducción.
- El sistema endocrino regula qué cantidad se libera de cada una de las hormonas. Esto depende de la concentración de hormonas que ya haya en la sangre, o de la concentración de otras sustancias, como el calcio, en sangre. Hay muchas cosas que afectan a las concentraciones hormonales, como el estrés, las infecciones y los cambios en el equilibrio de líquidos y minerales que hay en la sangre.

Una cantidad excesiva o demasiado reducida de cualquier hormona puede ser perjudicial para el cuerpo. Los medicamentos pueden tratar muchos de estos problemas.

¿De qué partes consta el sistema endocrino?

Aunque hay muchas partes del cuerpo que fabrican hormonas, las principales glándulas que componen el sistema endocrino son las siguientes:

- el hipotálamo
- la hipófisis
- la glándula tiroidea
- las glándulas paratiroides
- las glándulas suprarrenales
- la glándula pineal
- los ovarios
- los testículos

El páncreas forma parte del sistema endocrino y también pertenece al sistema digestivo. Esto se debe a que fabrica y segrega hormonas en el torrente sanguíneo y también fabrica y segrega enzimas en el sistema digestivo.

El hipotálamo: se encuentra en la parte central inferior del cerebro. Une el sistema endocrino con el sistema nervioso. Las células nerviosas del hipotálamo fabrican sustancias químicas que controlan la liberación de hormonas por parte de la hipófisis. El hipotálamo recoge la información que recibe el cerebro (como la temperatura que nos rodea, la exposición a la luz y los sentimientos) y la envía a la hipófisis. Esta información afecta a las hormonas que fabrica y que libera la hipófisis.

La hipófisis: la hipófisis se encuentra en la base del cráneo, y no es más grande que un guisante. A pesar de su pequeño tamaño, la hipófisis se suele llamar la "glándula maestra". Las hormonas que fabrica la hipófisis controlan muchas otras glándulas endocrinas.

Entre las hormonas que fabrica, se encuentran las siguientes:

- la hormona del crecimiento, que estimula el crecimiento de los huesos y de otros tejidos del cuerpo y desempeña un papel en cómo el cuerpo gestiona los nutrientes y los minerales
- la prolactina, que activa la fabricación de leche en las mujeres que están amamantando a sus bebés
- la tiotropina, que estimula la glándula tiroidea para que fabrique hormonas tiroideas
- la corticotropina, que estimula la glándula suprarrenal para que fabrique determinadas hormonas
- la hormona antidiurética, que ayuda a controlar el equilibrio hídrico (de agua) del cuerpo a través de su efecto en los riñones
- la oxitocina, que desencadena las contracciones del útero durante el parto.

La hipófisis también segrega endorfinas, unas sustancias químicas que actúan sobre el sistema nervioso y que reducen la sensibilidad al dolor. La hipófisis también segrega hormonas que indican a los órganos reproductores que fabriquen hormonas sexuales. La hipófisis controla también la ovulación y el ciclo menstrual en las mujeres.

La glándula tiroidea: se encuentra en la parte baja y anterior del cuello. Tiene una forma de moño o de mariposa. Fabrica las hormonas tiroideas tiroxina y triiodotironina. Estas hormonas controlan la velocidad con que las células queman el combustible que procede de los alimentos para generar energía. Cuantas más hormonas tiroideas haya en el torrente sanguíneo, más deprisa ocurrirán las reacciones químicas en el cuerpo.

Las hormonas tiroideas son importantes porque ayudan a que los huesos de niños y adolescentes crezcan y se desarrollen, y también tienen su papel en el desarrollo del cerebro y del sistema nervioso.

Las glándulas paratiroides: son cuatro glándulas diminutas unidas a la glándula tiroidea, que funcionan conjuntamente: segregan la hormona paratiroidea, que regula la concentración de calcio en sangre con la ayuda de la calcitonina, fabricada por la glándula tiroidea.

Las glándulas suprarrenales: estas dos glándulas de forma triangular se encuentran encima de cada riñón. Las glándulas suprarrenales constan de dos partes, cada una de las cuales fabrica una serie de hormonas que tienen diferentes funciones:

1. La parte externa es la corteza suprarrenal. Fabrica unas hormonas llamadas corticoesteroides que regulan el equilibrio entre el agua y las sales en el cuerpo, la respuesta del cuerpo al estrés, el metabolismo, sistema inmunitario, el desarrollo y la función sexuales.

2. La parte interna es la médula suprarrenal, que fabrica catecolaminas, como la adrenalina.

También llamada epinefrina, esta hormona aumenta la tensión arterial y la frecuencia cardíaca cuando el cuerpo atraviesa una situación de estrés.

La glándula pineal está ubicada en el centro del cerebro. Segrega melatonina, una hormona que puede influir en que tengas sueño por la noche y te despiertes por la mañana.

Las glándulas reproductoras, o gónadas, son las principales fuentes de las hormonas sexuales. La mayoría de la gente no piensa en ello, pero tanto los hombres como las

mujeres tienen gónadas. En los hombres, las gónadas masculinas, o testículos, se encuentran dentro del escroto. Segregan unas hormonas llamadas andrógenos, la más importante de las cuales es la testosterona. Estas hormonas indican al cuerpo de un niño cuándo llega momento de hacer los cambios corporales asociados a la pubertad, como el agrandamiento del pene, el estirón, el agravamiento de la voz y el crecimiento del vello facial y púbico. Además, la testosterona, que trabaja junto con hormonas fabricadas por la hipófisis, también indica al cuerpo de un hombre cuándo llega momento de fabricar semen en los testículos.

Las gónadas femeninas, los ovarios, se encuentran dentro de la pelvis. Fabrican óvulos y segregan las hormonas femeninas estrógeno y progesterona. El estrógeno participa en el inicio de la pubertad. Durante la pubertad, a una niña le crecerán los senos, se le empezará a acumular grasa corporal alrededor de las caderas y los muslos, y hará un estirón. Tanto el estrógeno como la progesterona participan en la regulación del ciclo menstrual de la mujer. Estas hormonas también tienen un papel importante en el embarazo.

El páncreas: fabrica y segrega insulina y glucagón, unas hormonas que controlan la concentración de glucosa, o azúcar, en la sangre. La insulina ayuda a mantener al cuerpo con reservas de energía. El cuerpo utiliza la energía almacenada para hacer actividades y ejercicio físicos, y también ayuda a los órganos a funcionar como deben funcionar.

¿Cómo puedo mantener sano mi sistema endocrino?

Para ayudar a mantener sano tu sistema endocrino:

- Haz mucho ejercicio físico.
- Lleva una dieta nutritiva.
- Asiste a todas tus revisiones médicas.
- Habla con tu médico antes de tomar ningún suplemento ni tratamiento a base de plantas medicinales.
- Informa al médico sobre cualquier antecedente familiar de problemas endocrinos, como la diabetes o los problemas tiroideos.

¿Cuándo debería llamar al médico? Informa a tu médico si:

- bebes mucha agua, pero sigues teniendo sed
- orinas a menudo
- tienes dolor de abdominal o náuseas con frecuencia
- estás muy cansado o te sientes débil
- estás ganando o perdiendo mucho peso
- tienes temblores o sudas mucho
- tienes estreñimiento
- no estás creciendo o no te estás desarrollando según lo que cabe esperar

Revisado por: Larissa Hirsch, MD, octubre de 2018. En:

<https://kidshealth.org/NortonChildrens/es/teens/endocrine-esp.html>

Tipos de mecanismos de defensa de los animales.

❖ **Huir y esconderse** – estos son los principales mecanismos que algún animal puede utilizar. Estos son básicos e instintivos.

❖ **Distracción:** La serpiente coralillo levanta su cola para hacer creer que es su cabeza, desviando así la atención a otro punto de su cuerpo, permitiéndole atacar por sorpresa a su atacante.



La cobra real de la India infla su cuello formando una especie de escudo. En la parte posterior tiene como un antifaz que ahuyenta al depredador.

❖ **Veneno:** Algunas especies de sapos segregan un veneno fétido por las verrugas de su espalda para disuadir a su atacante.



Las salamandras segregan una sustancia tóxica, llamada salamandrina, por los poros de la cabeza y espalda, que puede matar a pequeños mamíferos. También puede causar vómitos y ceguera temporal a animales más grandes, incluyendo al hombre.

❖ **Sonidos:** A la serpiente de cascabel le basta con sonar su cascabel para advertir de su presencia, la cual es muy peligrosa para muchos animales por su veneno. Un mecanismo de defensa eficaz, sin necesidad de llegar al contacto físico directo.

❖ **Caparazón o coraza:** Algunos animales, como es el caso del pangolín o el armadillo, enrollan sus cuerpos como una bola, protegiendo las partes más susceptibles de un posible ataque. Sus cuerpos cubiertos de placas córneas sirven a este propósito.

La mayoría de las tortugas, para protegerse, esconden su cabeza y sus extremidades en el interior del caparazón.

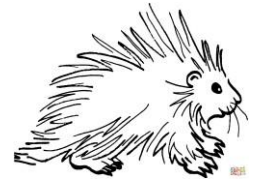
Estas armaduras naturales son impenetrables y en la mayoría de los casos los depredadores no pueden romperla.

❖ **El cuerpo: su mejor defensa:** Los erizos y los puercos espines tienen espinas que los protegen de un ataque.

Otros animales poseen grandes cuernos con los cuales pueden contrarrestar un ataque.

Caballos, cebras, jirafas con sus fuertes patadas pueden infringir daño a un atacante y así defenderse del ataque.

A otros animales la velocidad los puede ayudar a escapar de un depredador.



❖ **Desprendimiento de la cola:**

Muchas especies de lagartos tienen la capacidad de desprenderse de la cola para distraer a un depredador, dejándola atrás para poder escapar. También lo hace cuando es atrapado por ella.

❖ **Actitud amenazante:**

Existen animales que más que víctimas parecen el depredador. Esto es así porque su mecanismo de defensa está basado en el enfrentamiento directo y agresivo hacia su atacante.

La iguana verde al sentirse amenazada levanta las escamas de su dorso para asustar al intruso. Pero si está acorralada, arremete contra el depredador con garras, dientes y latigazos de su fuerte cola.

La víbora bufadora se hincha y bufa ruidosamente si se siente amenazada, pero ataca si con eso el depredador no se aleja.

El ratel, ante una mínima amenaza, a veces hasta sin provocación, puede atacar a animales más grandes que él, también lanza líquido pestilente por sus glándulas anales.



❖ **Mal sabor u olor:**

Antílope acuático: se defiende produciendo en su cuerpo mal olor.

Algunos animales tienen unos mecanismos de defensa más sutiles, no requieren de agresividad ninguna.

Algunas ranas segregan por su piel sustancias que le dan mal sabor, alejando así a los depredadores.

❖ **Líquido pestilente**

La tortuga de cuello de serpiente puede arrojar un líquido pestilente que ahuyenta a los depredadores.

La mofeta, la zorrilla, el visón y otros mustélidos pueden lanzar un líquido fétido producido en unas glándulas anales cuando están amenazados. Este mecanismo de defensa es muy efectivo, ya que este líquido puede causar ceguera temporal en el depredador o atacante, dándole tiempo al animal para escapar.

❖ **Cortina de humo**



Los pulpos y calamares lanzan un chorro de tinta (como una cortina de humo) a un atacante para escapar. Esta tinta disminuye la visibilidad del atacante.

❖ **Hacerse el muerto**

Zarigüeya: se hace el muerto

Cuando la zarigüeya se siente amenazada se hace la muerta. Este mecanismo puede ayudar, ya que muchos depredadores necesitan matar a su presa para comerla, por lo tanto, las dejan sin hacerles daño.



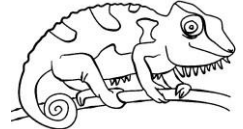
❖ **Camuflaje**

El camaleón cambia de color adoptando el del ambiente, lo que permite ocultarse de un enemigo.

Algunos insectos parecen ramas, como el insecto palo; mientras otros parecen flores, como las mantis. Esto protege a los animales de ser descubiertos por un depredador, pasando desapercibidos.

❖ **Mimetismo**

El mimetismo es un mecanismo de defensa basado en el engaño, la imitación y la confusión. Es parecerse a otro animal que sea peligroso o venenoso.



Un ejemplo es la mariposa viceroy que imita los colores de la mariposa monarca que es muy tóxica, manteniendo alejados a los posibles depredadores.

El pulpo puede cambiar de color y forma de acuerdo a sus necesidades para protegerse. Ver video

❖ **Imitación**

Algunas serpientes imitan los colores de la serpiente coralillo (que es muy venenosa) para ahuyentar a los depredadores.

El crótalo mudo (serpiente) golpea su cola contra el suelo produciendo un sonido parecido al cascabel de la víbora de cascabel. Es una advertencia para que no se le acerquen.

Estos y muchos otros son ejemplos de los mecanismos de defensa que los animales utilizan para ahuyentar, escapar o protegerse del ataque de un depredador. Incluso, algunos animales utilizan varios, dependiendo de las circunstancias en las que se encuentren. Pero independientemente de qué mecanismos utilice o cómo los utilice, la finalidad primordial es... la supervivencia.

Fuente:

<http://gavetasdemiescritorio.blogspot.cl/2011/08/mecanismos-de-defensa-de-los-animales.html#sthash.vt1qFMxv.dpuf>

Reproducción sexual	Reproducción asexual
Intervienen gametos	No intervienen gametos
Tiene características diferentes al progenitor.	Características iguales a la del progenitor.
Tienen gametos masculinos y femeninos para poderse reproducir	Es reproducido por un solo individuo que se puede dar de diferentes formas
Implica unión de células	No implica unión de células
Dos progenitores de dos sexos.	Un progenitor

Sistema reproductor femenino

¿Qué es la reproducción?

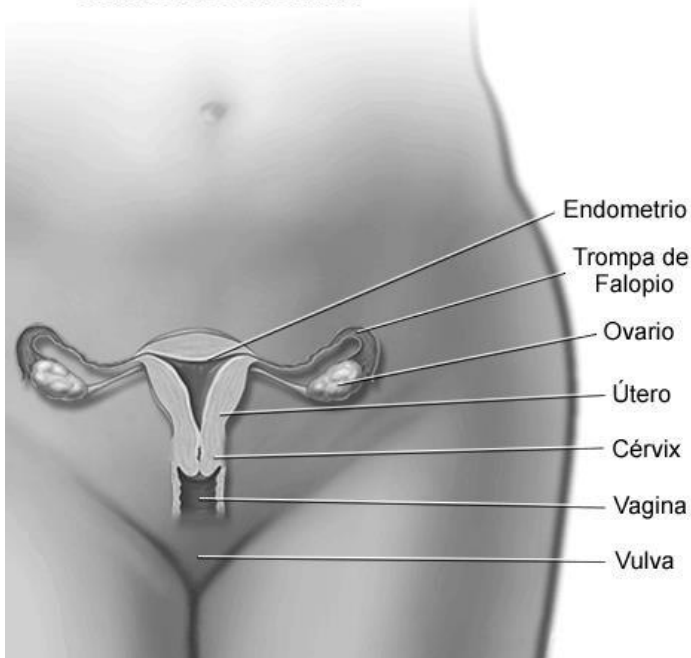
La reproducción es el proceso por el cual los organismos generan más organismos de su tipo. Pero, si bien el aparato reproductor es esencial para mantener viva a una especie, a diferencia de otros sistemas del cuerpo, no es esencial para mantener vivo a un individuo.

En el proceso de reproducción humana, participan dos tipos de células sexuales, o **gametos**. El gameto masculino, o espermatozoide, y el gameto femenino, u óvulo, se unen en el sistema reproductor femenino. Cuando un espermatozoide fertiliza (se une) a un óvulo, este óvulo fertilizado recibe el nombre de **cigoto**. El cigoto atraviesa un proceso en el que se convierte en embrión y se desarrolla hasta ser un feto.

Para la reproducción, se necesita tanto del aparato reproductor masculino como del aparato reproductor femenino.

Los seres humanos, al igual que otros organismos, pasan algunas de sus características a la siguiente generación. Lo hacemos a través de nuestros genes, los transmisores especiales de rasgos humanos. Los genes que los padres transmiten son los que hacen que esos niños se parezcan a otras personas de la familia, pero también que cada niño sea único. Estos genes provienen del espermatozoide masculino y del óvulo femenino.

Anatomía Femenina



¿Qué es el sistema reproductor femenino?

La parte externa de los órganos reproductores femeninos se denomina **vulva**, que significa "cubierta". La vulva, que está ubicada entre las piernas, cubre la abertura que conduce a la vagina y a otros órganos reproductores ubicados dentro del cuerpo.

La zona carnosa ubicada justo por encima de la parte superior de la abertura vaginal recibe el nombre de monte de Venus. La abertura vaginal está rodeada por dos pares de pliegues de piel llamados **labios**. El **clítoris**, un pequeño órgano sensorial, está ubicado hacia la parte delantera de la vulva, donde se unen los pliegues de los labios. Entre los labios, hay aberturas hacia la **uretra** (el canal que transporta la orina desde la vejiga hacia la parte

externa del cuerpo) y la vagina. Cuando una niña alcanza la madurez sexual, los labios externos y el monte de Venus se cubren con vello púbico.

Los órganos reproductores internos de la mujer son la vagina, el útero, las trompas de Falopio y los ovarios.

La **vagina** es un tubo muscular hueco que se extiende desde la abertura vaginal hasta el útero. Como posee paredes musculares, la vagina se puede expandir y contraer. Esta capacidad de ensancharse o estrecharse permite que la vagina pueda albergar algo tan delgado como un tampón o tan ancho como un bebé. Las paredes musculares de la vagina están recubiertas por membranas mucosas, que la mantienen húmeda y protegida.

La vagina cumple tres funciones:

1. Es el lugar donde se inserta el pene durante las relaciones sexuales (**coito**).
2. Es el camino (canal de parto) a través del cual un bebé abandona el cuerpo de la mujer durante el alumbramiento.
3. Es la vía a través de la cual se elimina la sangre menstrual durante los períodos.

La abertura de la vagina está parcialmente cubierta por un trozo delgado de tejido similar a la piel, que recibe el nombre de **himen**. El himen suele ser diferente de una mujer a otra. En la mayoría de las mujeres, el himen se estira o rasga después de la primera experiencia sexual y es posible que sangre un poco (esto suele provocar algo de dolor o puede resultar indoloro). No obstante, en algunas mujeres que han tenido relaciones sexuales, el himen no sufre grandes modificaciones. Y en algunas mujeres, el himen ya está estirado incluso antes de que comiencen a tener relaciones sexuales.

La vagina se conecta al **útero** en el **cuello del útero**. El cuello del útero tiene paredes fuertes y gruesas. La abertura del cuello del útero es muy pequeña (no es más ancha que una pajilla), razón por la cual un tampón no puede quedar nunca dentro del cuerpo de una mujer. Durante el parto, el cuello del útero se puede expandir para permitir el paso del bebé. El útero tiene forma de pera invertida, con un recubrimiento grueso y paredes musculares; de hecho, el útero posee algunos de los músculos más fuertes del cuerpo de la mujer. Estos músculos son capaces de expandirse y contraerse para albergar al feto en crecimiento y después ayudan a empujar al bebé hacia afuera durante el parto. Cuando una mujer no está embarazada, el útero mide tan solo unas 3 pulgadas (7,5 centímetros) de largo y 2 pulgadas (5 centímetros) de ancho.

En las esquinas superiores del útero, las **trompas de Falopio** conectan el útero con los ovarios. Los **ovarios** son dos órganos con forma de óvalo ubicados en la parte superior derecha e izquierda del útero. Producen, almacenan y liberan óvulos hacia las trompas de Falopio en un proceso denominado "ovulación".

Existen dos trompas de Falopio, cada una de ellas unida a un lado del útero. Dentro de cada tubo hay un pequeñísimo canal, del ancho de una aguja de coser. En el extremo opuesto de cada trompa de Falopio, hay una zona de bordes irregulares que tiene el aspecto de un embudo. Esta zona de bordes irregulares envuelve al ovario, pero no se conecta totalmente con él. Cuando un óvulo sale de un ovario, entra en la trompa de Falopio. Una vez que el óvulo se encuentra en la trompa de Falopio, los diminutos pelos del revestimiento del tubo lo empujan hacia el útero a través del estrecho pasaje.

Los ovarios también forman parte del sistema endocrino, porque producen las hormonas sexuales femeninas, como el estrógeno y la progesterona.

¿Cómo funciona el aparato reproductor femenino?

El aparato reproductor femenino permite que una mujer:

- produzca óvulos
- tenga relaciones sexuales
- proteja y nutra al óvulo fertilizado hasta que se desarrolle completamente
- dé a luz

La reproducción sexual no sería posible sin los órganos sexuales denominados **gónadas**. La mayoría de las personas creen que las gónadas son los testículos. Pero los dos sexos poseen gónadas: en la mujer, las gónadas son los ovarios, que producen los gametos femeninos (óvulos). Las gónadas masculinas producen gametos masculinos (espermatozoides).

Cuando una mujer nace, sus ovarios contienen cientos de miles de óvulos, que permanecen inactivos hasta que comienza la pubertad. En la pubertad, la glándula pituitaria (ubicada en la parte central del cerebro), comienza a generar hormonas que estimulan a los ovarios para producir hormonas sexuales femeninas, incluido el estrógeno. La secreción de estas hormonas hace que una niña se desarrolle y se transforme en una mujer sexualmente madura.

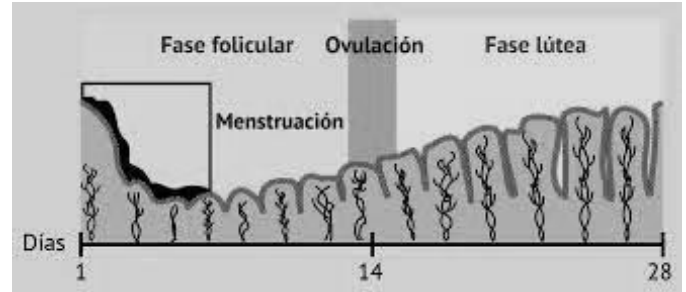
Hacia el final de la pubertad, las niñas comienzan a liberar óvulos como parte de un período mensual denominado "ciclo menstrual". Aproximadamente una vez al mes, durante la ovulación, un ovario envía un diminuto óvulo hacia una de las trompas de Falopio.

A menos que el óvulo sea fertilizado por un espermatozoide mientras se encuentra en la trompa de Falopio, se secará y abandonará el cuerpo aproximadamente dos semanas más

tarde a través del útero. Esto es lo que se denomina "menstruación". La sangre y los tejidos del revestimiento interno del útero se combinan para conformar el flujo menstrual, que en la mayoría de las muchachas dura de 3 a 5 días. El primer período de una niña se denomina **menarca**.

Normalmente, las mujeres sienten algunas molestias en los días previos a sus períodos. El síndrome premenstrual incluye tanto síntomas físicos como emocionales que muchas mujeres experimentan antes del período. Entre estos síntomas se encuentran los siguientes:

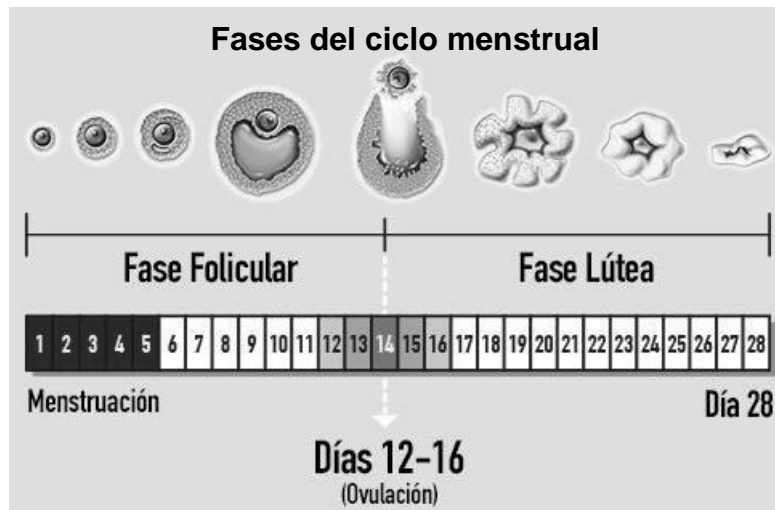
- acné
- hinchazón
- cansancio
- dolor de espalda
- senos sensibles o dolorosos a la palpación
- dolores de cabeza
- estreñimiento
- diarrea
- antojos alimentarios
- depresión
- irritabilidad
- dificultades para concentrarse o manejar el estrés



El síndrome premenstrual suele empeorar durante los 7 días anteriores al inicio del período y desaparece una vez que este comienza.

Muchas mujeres también tienen dolores abdominales durante los primeros días del período debido a las prostaglandinas, que son sustancias químicas del cuerpo que provocan la contracción de los músculos lisos del útero. Estas contracciones involuntarias pueden ser débiles o agudas e intensas.

Después de la menarca, el cuerpo de una muchacha puede tardar dos años en desarrollar ciclos menstruales regulares. Durante ese tiempo, su cuerpo se está ajustando a las hormonas que aparecen en la pubertad. En promedio, el ciclo menstrual de una mujer adulta es de 28 días, pero puede variar de 23 a 35 días.



¿Qué ocurre si se fecunda un óvulo?

Si un hombre y una mujer tienen relaciones sexuales dentro de los días cercanos a la ovulación de la mujer, es probable que haya una fertilización. Cuando el hombre eyacula (despide semen por el pene), una pequeña cantidad de semen queda depositado en la vagina. En esta pequeña cantidad de semen, hay millones de espermatozoides que "nadan" hacia arriba desde la vagina, a través del cuello uterino y el útero, para unirse

al óvulo en la trompa de Falopio. Solo hace falta un espermatozoide para fertilizar un óvulo. Entre 5 y 6 días después de que el espermatozoide fertiliza al óvulo, el óvulo fertilizado (cigoto) ya es un blastocisto multicelular. Un **blastocisto** tiene el tamaño aproximado de una cabeza de alfiler y es una bola hueca de células con líquido en el interior. El blastocisto se entierra en el revestimiento del útero, denominado **endometrio**. Una hormona, el estrógeno, hace que el endometrio se ensanche y llene de sangre. La progesterona, otra hormona liberada por los ovarios, mantiene el endometrio ensanchado con sangre para que el

blastocisto sea capaz de insertarse en la pared del útero y absorber los nutrientes que hay en ella. Este proceso recibe el nombre de **implantación**.

A medida que las células del blastocisto reciben nutrientes, comienza otra etapa de desarrollo. En la etapa embrionaria, las células internas conforman un círculo aplanado denominado "disco embrionario", que se desarrollará y llegará a ser un bebé. Las células externas se transforman en membranas delgadas que se forman alrededor del bebé. Las células se multiplican miles de veces y se mueven a nuevas posiciones hasta transformarse, finalmente, en el **embrión**.



Después de aproximadamente 8 semanas, el embrión tiene un tamaño similar al de una frambuesa, pero ya están formadas prácticamente todas sus partes (el cerebro y los nervios, el corazón y la sangre, el estómago y los intestinos, los músculos y la piel).

Durante la etapa fetal, que dura desde la novena semana posterior a la fertilización hasta el momento del nacimiento, el desarrollo continúa con la multiplicación, el movimiento y el cambio de las células. El **feto** flota en el líquido amniótico que se encuentra dentro del saco amniótico. Recibe oxígeno y nutrientes de la sangre de la madre a través de la **placenta**. Esta estructura, similar a un disco, se adosa al revestimiento interno del útero y se conecta con el feto a través del **cordón umbilical**. La membrana y el líquido amniótico protegen al feto de los golpes y sacudidas que pueda sufrir el cuerpo de la madre.

El embarazo dura un promedio de 280 días; aproximadamente 9 meses. Cuando el bebé está listo para nacer, su cabeza presiona el cuello del útero y este comienza a relajarse y ensancharse para prepararse para el paso del bebé hacia la vagina y a través de ella. En el cuello del útero, la mucosidad habrá formado un tapón que comienza a aflojarse. Cuando la madre rompe bolsa, el tapón y el líquido amniótico salen a través de la vagina.

Cuando comienzan las contracciones del trabajo de parto, las paredes del útero se contraen por la estimulación de una hormona pituitaria, la **oxitocina**. Las contracciones hacen que el cuello del útero se ensanche y comience a abrirse. Después de varias horas de ensanchamiento, el cuello del útero se dilata (se abre) lo suficiente como para que el bebé salga. El bebé es empujado hacia afuera del útero, a través del cuello del útero y a lo largo del canal de parto. Por lo general, primero sale la cabeza del bebé. El cordón umbilical sale junto con el bebé. Una vez que el bebé nace, se sujeta el cordón con una pinza y se lo corta a la altura del ombligo.

La última etapa del proceso de parto, que se denomina "posparto", es la expulsión de la placenta. Después de que se separa del revestimiento interno del útero, las contracciones de este la empujan hacia afuera, junto con las membranas y los líquidos.

Revisado por: Larissa Hirsch, MD, en junio de 2019. En:

<https://kidshealth.org/NortonChildrens/es/teens/female-repro-esp.html?WT.ac=t-ra>

Sistema reproductor masculino

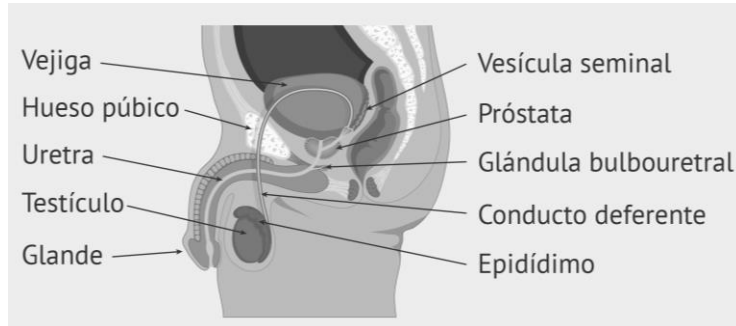
¿Qué es la reproducción?

La reproducción es el proceso mediante el cual los organismos crean nuevos organismos como ellos mismos. Pero, aunque el sistema reproductor es fundamental para mantener viva una especie, a diferencia de otros sistemas del cuerpo, no es fundamental para mantener vivo a un individuo.

En el proceso de reproducción humana, participan dos tipos de células sexuales, o **gametos**. El gameto masculino, o espermatozoide, y el gameto femenino, el óvulo u ovocito, que se unen dentro del sistema reproductor femenino. Cuando el espermatozoide fecundo (se une a) un óvulo, este óvulo fecundado se llama **cigoto**. El cigoto atraviesa un proceso en el que se convierte en embrión y más adelante en feto.

Tanto el sistema reproductor masculino como el sistema reproductor femenino son necesarios para la reproducción.

Los seres humanos, al igual que otros organismos, transmitimos algunas de nuestras características a la siguiente generación. Lo hacemos a través de los genes, los portadores especiales de los rasgos humanos. Los genes que los padres transmiten a sus hijos hacen que estos se parezcan a otros miembros de la familia, pero también hacen que cada hijo sea único. Estos genes provienen del espermatozoide (masculino) y del óvulo (femenino).



¿Qué es el sistema reproductor masculino?

Las personas de género masculino tienen unos órganos reproductores, o **genitales**, que están tanto dentro como fuera de la pelvis. Los genitales masculinos incluyen:

- los testículos
- el sistema de conductos, que está formado por el epidídimo y el conducto deferente
- las glándulas accesorias, que incluyen las vesículas seminales y la próstata
- el pene

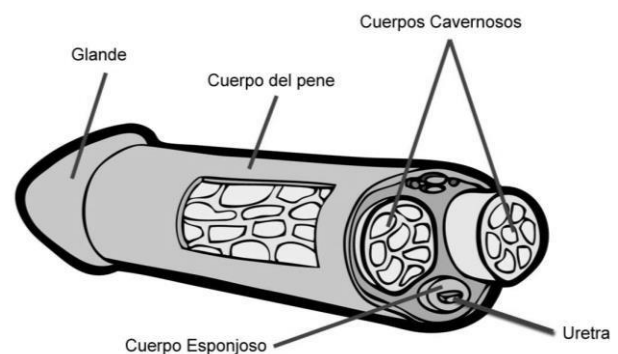
En un joven que ya ha alcanzado la madurez sexual, sus dos **testículos** de forma ovalada fabrican y almacenan millones de diminutos espermatozoides.

Los testículos también forman parte del sistema endocrino, porque fabrican hormonas, como la **testosterona**. En los jóvenes, la testosterona desempeña un papel muy importante en la pubertad. A medida que va avanzando la pubertad, los testículos la fabrican cada vez en mayor cantidad. La testosterona es la hormona que hace que a los jóvenes se les agrave la voz, se les desarrolle la musculatura y les salga vello en el cuerpo y en la cara. También estimula la fabricación de **espermatozoides**.

Muy cerca de los testículos están el epidídimo y el conducto deferente, que transporta los espermatozoides. El **epidídimo** y los testículos cuelgan dentro de una estructura similar a una bolsa, situada fuera de la pelvis y llamada escroto. Esta bolsa de piel ayuda a regular la temperatura de los testículos, que se tienen que mantener a una temperatura más baja que el resto del cuerpo para fabricar y almacenar espermatozoides. El **escroto** cambia de tamaño para mantener la temperatura adecuada. Cuando hace frío, el escroto se encoge y se tensa para conservar el calor del cuerpo. Cuando hace calor, el escroto aumenta de tamaño y cuelga más para eliminar el exceso de calor. Esto ocurre de forma automática, sin que los jóvenes tengan siquiera que pensar en ello. El cerebro y el sistema nervioso dan la señal al escroto para que cambie de tamaño.

Las **glándulas accesorias**, que incluyen las **vesículas seminales** y la **próstata**, aportan líquidos que lubrican el sistema de conductos y nutren a los espermatozoides. La uretra es el conducto que lleva los espermatozoides (en un líquido llamado semen) hacia el exterior del cuerpo a través del pene. La uretra también forma parte del sistema urinario, porque es el conducto por el que pasa la orina cuando sale de la vejiga y abandona el cuerpo.

El **pene** consta de dos partes: el **tronco** (o tallo) y el glande. El tronco es la parte principal del pene y el glande es la punta (llamada a veces "cabeza"). Al final del **glande** hay una pequeña abertura, que es por donde el semen y la orina salen del cuerpo a través de la



uretra. El interior de pene está formado por un tejido esponjoso que se puede expandir y contraer (cuerpo cavernoso).

Todos los niños nacen con **prepucio**, un pliegue de piel situado al final del pene que recubre el glande. Algunos son circuncidados, lo que significa que un médico o un clérigo les corta y les extrae el prepucio. La circuncisión se suele hacer en los primeros días de vida de un bebé. No es necesaria desde un punto de vista médico, pero los padres que deciden circuncidar a sus hijos lo suelen hacer por sus creencias religiosas, porque les parece más higiénico o por razones culturales o sociales. Los niños con el pene circuncidado no son distintos de los que no lo tienen circuncidado: todos los penes funcionan y sienten igual, tengan o no prepucio.

¿Cómo funciona el sistema reproductor masculino?

El sistema reproductor masculino:

- fabrica semen
- libera semen dentro del sistema reproductor femenino durante el coito
- fabrica hormonas sexuales, lo que ayuda a que los jóvenes se conviertan en adultos sexualmente maduros durante la pubertad

Cuando nacen, los niños ya tienen todas las partes del sistema reproductor, pero no pueden reproducirse hasta la pubertad. Cuando entran en esta etapa, por lo general entre los 9 y 15 años de edad, la hipófisis, situada cerca del cerebro, segrega hormonas que estimulan a los testículos para fabricar testosterona. La testosterona provoca muchos cambios en el cuerpo de un niño.

Aunque estos cambios ocurren a un ritmo distinto en cada niño, las etapas de la pubertad suelen seguir una secuencia fija:

- Durante la primera etapa de la pubertad, el escroto y los testículos aumentan de tamaño.
- A continuación, el pene se alarga, y las vesículas seminales y la próstata aumentan de tamaño.
- Empieza a salir vello en la zona púbica y después en la cara y las axilas. Durante este período, también se agrava la voz.
- Los niños también dan un estirón durante la pubertad a medida que van alcanzando la estatura y el peso propios de la etapa adulta.

¿Qué hacen los espermatozoides?

Un chico que ha entrado en la pubertad fabrica millones de espermatozoides cada día. Cada espermatozoide es sumamente pequeño: solo mide 1/600 de pulgada (0,05 milímetros de longitud). Los espermatozoides se desarrollan en los testículos dentro de un sistema de diminutos conductos llamados **túbulos seminíferos**. Al nacer, estos túbulos contienen células redondas simples. Durante la pubertad, la testosterona y otras hormonas hacen que estas células se transformen en espermatozoides. Las células se dividen y cambian de forma hasta acabar teniendo una cabeza y una cola corta, como los renacuajos. La cabeza contiene el material genético (genes). Los espermatozoides pasan al epidídimo, donde completan su desarrollo.

Los espermatozoides pasan luego al **conducto deferente** o seminal. Las vesículas seminales y la próstata fabrican un líquido blanquecino llamado líquido seminal, que se mezcla con los espermatozoides para formar el semen cuando un hombre se excita sexualmente. El pene, que suele estar flácido, se endurece cuando un hombre se excita sexualmente. El tejido de su interior se llena de sangre y el pene se pone duro y erecto (una erección). La rigidez del pene erecto facilita su inserción en la vagina de la mujer durante el acto sexual. Cuando se estimula un pene erecto, los músculos que rodean los órganos reproductores se contraen y empujan el semen por el sistema de conductos y la uretra. El semen se expulsa del cuerpo a través de la uretra; este proceso se llama **eyaculación**. Cada vez que un joven eyacula, su semen puede contener hasta 500 millones de espermatozoides.

¿Qué es la concepción?

Si el semen se eyacula en la vagina de una mujer, millones de espermatozoides “nadan” hacia arriba por la vagina, pasan por el cuello uterino y luego entran en el útero para unirse al óvulo en la trompa de Falopio. Solo se necesita un espermatozoide para fecundar un óvulo.

El óvulo fecundado pasa a llamarse cigoto y contiene 46 cromosomas: la mitad procedentes del óvulo y la otra mitad procedentes del espermatozoide. El material genético del hombre y de la mujer se combina para crear un nuevo individuo. El cigoto se vuelve a dividir una y otra vez a medida que va creciendo dentro del útero, madurando a lo largo del embarazo para transformarse primero en un embrión, después en un feto y, por último, en un bebé recién nacido. (Revisado por: Larissa Hirsch, MD, en julio de 2019). En:

<https://kidshealth.org/NortonChildrens/es/teens/male-repro-esp.html?WT.ac=t-ra>

Planificación familiar

Datos y cifras, según la Organización Mundial de la Salud, OMS.

- Se calcula que en los países en desarrollo unos 214 millones de mujeres en edad fecunda desean posponer o detener la procreación, pero no utilizan ningún método anticonceptivo moderno.
- Algunos métodos de planificación familiar, como los preservativos, ayudan a prevenir la transmisión del VIH y otras infecciones de transmisión sexual.
- La planificación familiar y los anticonceptivos reducen la necesidad de recurrir al aborto, en especial, al aborto peligroso.
- La planificación familiar refuerza el derecho de las personas a decidir el número de hijos que desean tener y el intervalo de los embarazos.
- La planificación familiar y el uso de anticonceptivos previenen la muerte de madres y niños, al evitar los embarazos no deseados.

La OMS está trabajando para promover la planificación familiar mediante la preparación de directrices basadas en datos científicos sobre la seguridad de los métodos anticonceptivos y los servicios mediante los cuales se ofrecen; la preparación de normas de calidad y la precalificación de los productos anticonceptivos; y la ayuda a los países para que introduzcan, adapten y apliquen estos instrumentos para satisfacer sus necesidades.

Métodos anticonceptivos



El más eficiente de todos los métodos, es la abstinencia

La manera más eficaz de evitar un embarazo es no tener relaciones sexuales. (Esto se denomina **abstinencia**). Las parejas que tienen relaciones sexuales deben utilizar **métodos** de control de la natalidad en forma adecuada y cada vez que tienen relaciones, para evitar un embarazo.