



Ámbito Científico y Tecnológico.
Módulo Tres. Bloque 8. Tema 6

La reproducción humana



Bloque 8. Tema 6

La reproducción humana

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. EL APARATO REPRODUCTOR MASCULINO.....	2
3. EL APARATO REPRODUCTOR FEMENINO.....	4
3.1. El ciclo menstrual.....	5
3.2. Fases del ciclo menstrual.....	6
4. LA FECUNDACIÓN, EMBARAZO Y PARTO.....	8
4.1. La fecundación.....	8
4.2. El embarazo.....	9
4.3. El parto.....	10
5. MÉTODOS ANTICONCEPTIVOS.....	11
6. SALUD E HIGIENE DEL APARATO REPRODUCTOR.....	14
6.1. Hábitos saludables.....	14
6.2. Las enfermedades de transmisión sexual.....	15
EJERCICIOS.....	17
SOLUCIONARIO.....	21

1. INTRODUCCIÓN

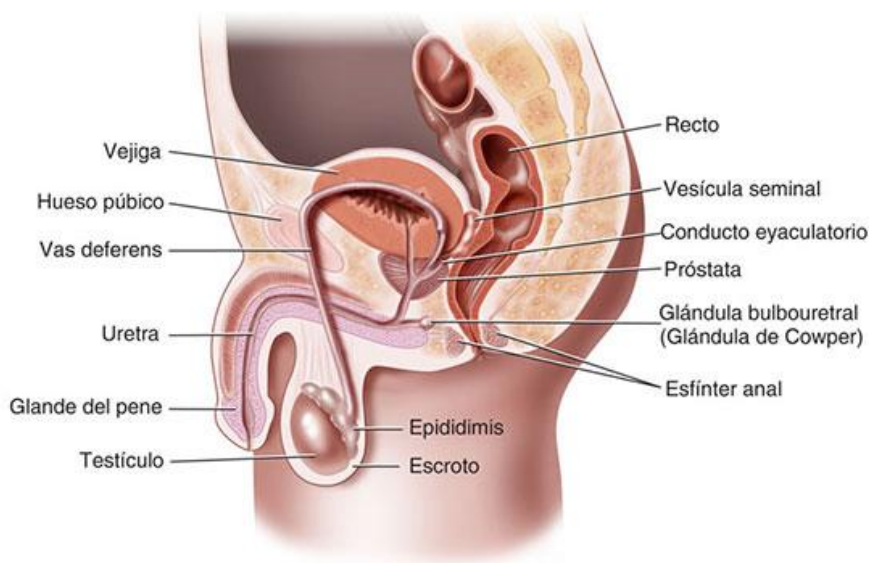
La **reproducción** es el mecanismo biológico por el cuál se perpetúa cada especie. A través de este proceso se transmiten los caracteres de la especie de generación en generación. En los humanos, la reproducción es de tipo sexual, lo que quiere decir que existen dos sexos con características morfológicas y fisiológicas diferentes.

El proceso de desarrollo de una nueva vida comienza cuando se unen dos células sexuales, la masculina y la femenina, denominadas genéricamente **gametos**, y al proceso de unión se le denomina **fecundación**.

La Reproducción se realiza en órganos especializados que constituyen el denominado **Aparato Reproductor** y que es diferente en ambos sexos.

2. EL APARATO REPRODUCTOR MASCULINO

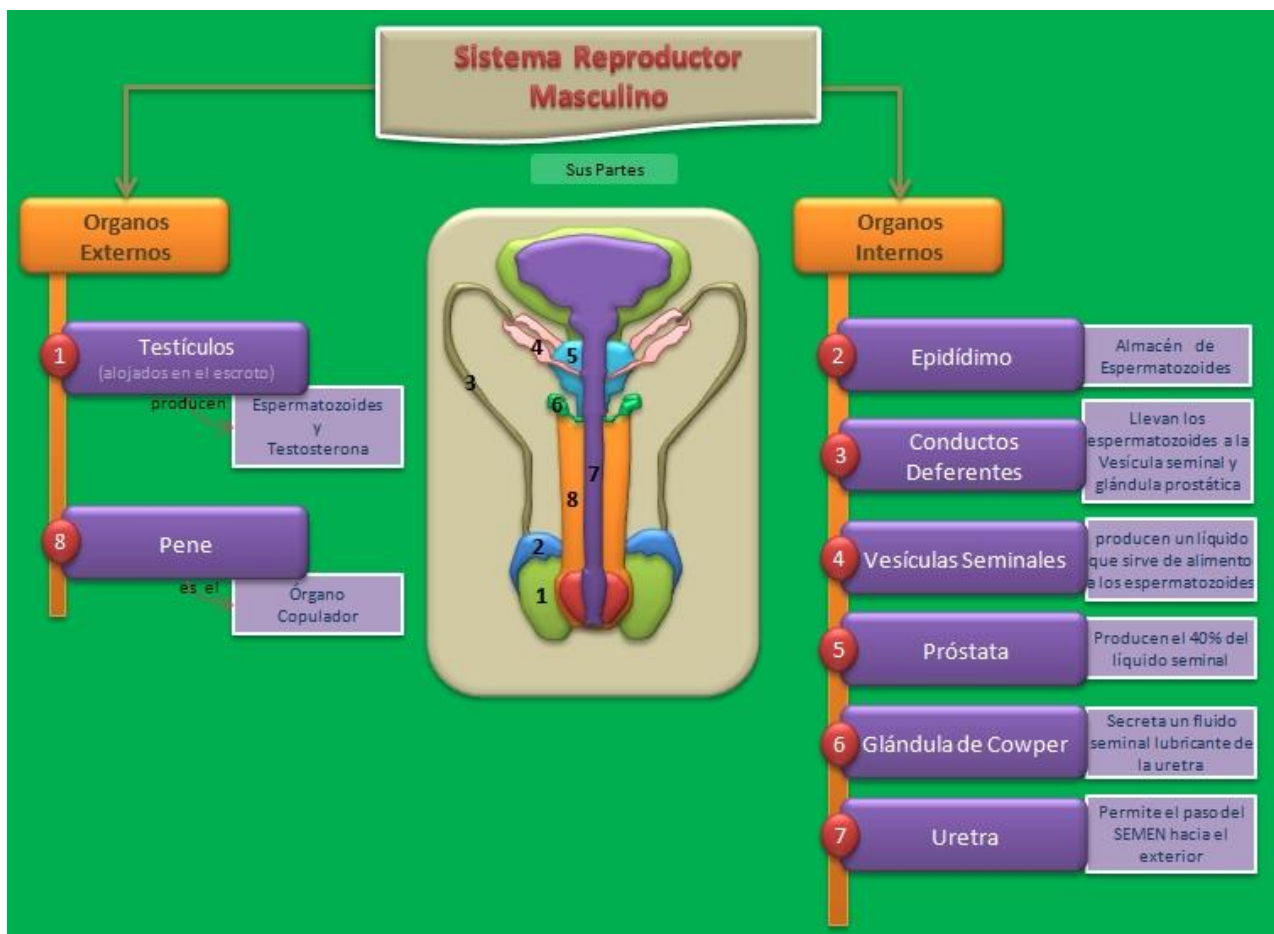
El aparato reproductor masculino produce **gametos masculinos** llamados **espermatozoides**, necesarios para la **fecundación** de un **óvulo** de donde surgirá un nuevo ser.



El aparato reproductor masculino está formado por los siguientes **elementos**:

- **Testículos**. En su interior se encuentran los tubos seminíferos que son los que producen los espermatozoides. Están alojados en unas bolsas de piel llamadas **escroto** fuera del interior del cuerpo.
- **Conductores genitales**. Los conductos parten desde el **epidídimo**, situado en la parte superior del testículo, que es el lugar donde se almacenan los espermatozoides. Desde aquí se continúan por el **conducto deferente** hacia la **uretra** y de ahí al exterior.

- **Vesículas seminales y próstata.** Son glándulas que vierten ciertas sustancias sobre los espermatozoides formando el semen o esperma.
- **Pene.** Es el órgano copulador necesario para asegurar la introducción del semen en el interior del aparato sexual femenino.



Autoevaluación:

Realiza la siguiente actividad de autoevaluación:

<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/3ESO/apararep/actividades/actividad4.htm>

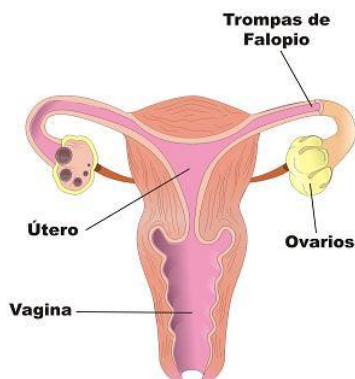
Para saber más

A través de este artículo podrás profundizar sobre el Aparato reproductor masculino y sus partes constituyentes.

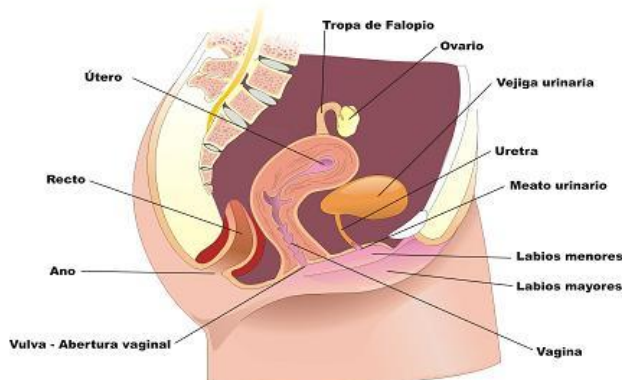
https://es.wikipedia.org/wiki/Aparato_reproductor_masculino

3. EL APARATO REPRODUCTOR FEMENINO

El aparato reproductor femenino está preparado para crear y madurar los **óvulos** que son los **gametos femeninos**. De la misma forma, está preparado para alojar en su interior a un nuevo ser al que alimentará y protegerá hasta su nacimiento.



Vista frontal

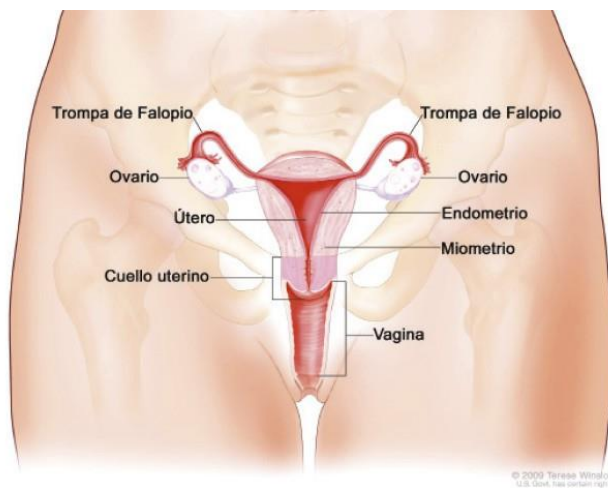


Vista lateral

Aparato reproductor femenino. Fuente: [banco de imágenes del ISFTIC](#)

Los órganos que se encargan de llevar a cabo estas funciones son:

- **Los ovarios:** se encuentran en la parte inferior del abdomen y producen un **óvulo** maduro cada 28 días aproximadamente. Su tamaño es de unos tres centímetros.



destinado a alojar el embrión tras la fecundación. Su interior está revestido por el endometrio. Su parte inferior más estrecha se conoce como **cuello del útero** y comunica con la vagina.

- **La vulva** es la zona más externa del aparato reproductor femenino. Está formada por los orificios de la uretra y la vagina, el **clítoris**, los **labios mayores** y los **labios menores**.

- **Las trompas de Falopio,** conectan útero y ovarios, conducen los óvulos hasta el útero.

- **La vagina** es el conducto que une el útero con el exterior por un conducto diferente al de la uretra.

- **El útero o matriz** es un órgano hueco de aproximadamente 8 centímetros de largo. Situado entre la vagina y las trompas de Falopio,



Para saber más

A través de este artículo podrás profundizar sobre el Aparato reproductor femenino y sus partes constituyentes.

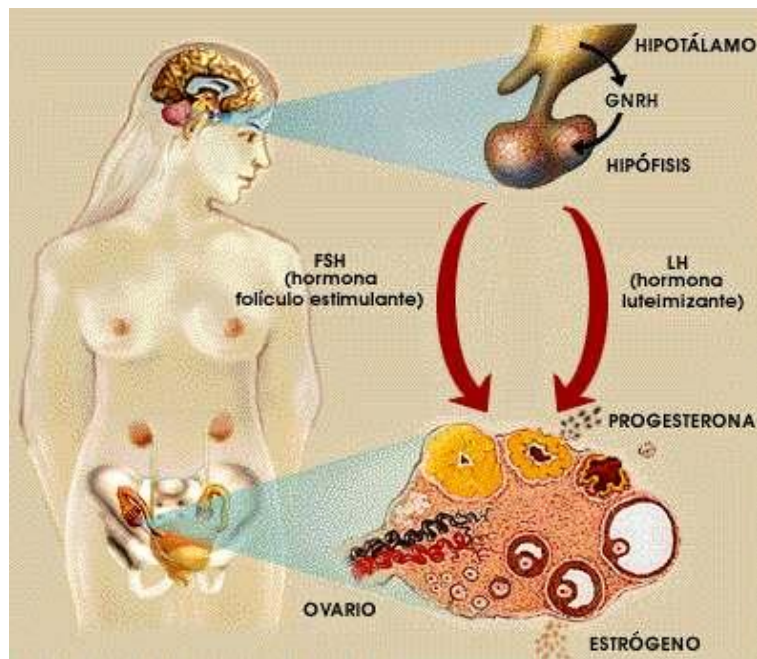
https://es.wikipedia.org/wiki/Aparato_genital_femenino

3.1. El ciclo menstrual

Fuente: [Proyecto Biosfera](#)

Al alcanzar la pubertad, en el sexo femenino empieza el proceso de maduración de los óvulos, uno cada mes aproximadamente. Si el **óvulo** no es fecundado comienza un proceso de destrucción y expulsión que concluye con una hemorragia. El conjunto de todos estos procesos se denomina **ciclo menstrual** y comprende todos aquellos sucesos que se dan entre una hemorragia, también llamada **menstruación** o **regla**, y la siguiente. Este ciclo suele ser de 28 días, aunque se puede acortar o alargar.

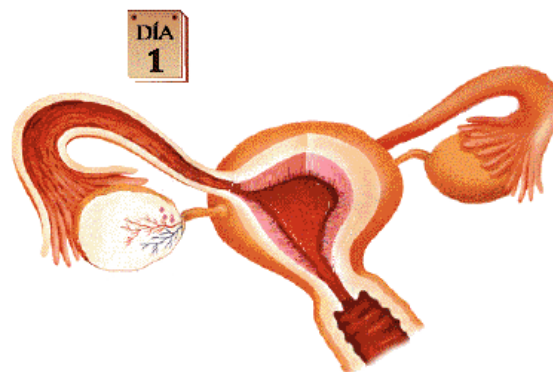
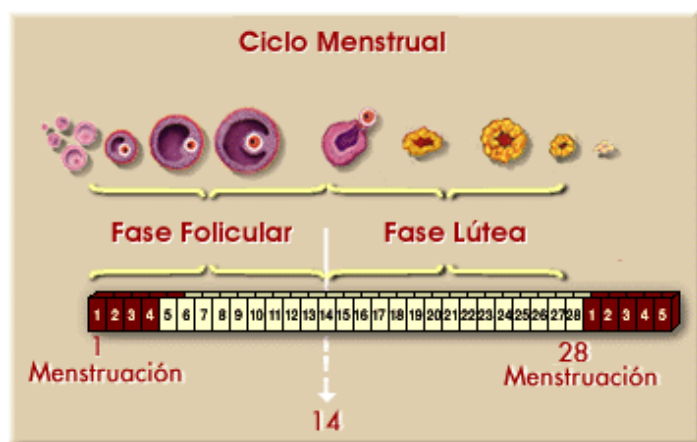
Es un proceso controlado por el sistema endocrino, tal como se estudió en la unidad anterior.



3.2. Fases del ciclo menstrual

Fase folicular

1. Las hormonas de la hipófisis (FSH y LH) avisan a los ovarios que es el momento de comenzar la maduración de un óvulo, en cada ciclo se desarrolla un sólo óvulo.
2. Cuando el óvulo madura, los ovarios producen hormonas (estrógenos y progesterona) que viajan hacia el útero e inducen el desarrollo de la capa que lo reviste, el **endometrio**, que se hace más grueso y rico en vasos sanguíneos.
3. Hacia la mitad del ciclo, un óvulo sale de uno de los ovarios, **ovulación**, y entra en la **Trompa de Falopio**.



Fase lútea

4. Si el **óvulo** no se encuentra con el **espermatozoide** en la Trompa de Falopio muere (puede durar de 1 a 3 días después de salir del ovario). Esto es lo que ocurre en la mayoría de los casos, bien porque no ha habido **copulación** o porque el espermatozoide no se ha encontrado con el óvulo.
5. Aproximadamente 14 días después de la **ovulación**, los ovarios dejan de producir hormonas y esto constituye la señal para que la capa que recubre el útero, el **endometrio**, se desprenda y salga por la vagina al exterior, produciendo una hemorragia denominada **menstruación**. Puede durar entre 3 y 5 días, pero su duración es variable en cada ciclo y en cada mujer.
6. El ciclo vuelve a empezar.

Formación del cuerpo lúteo: Fase Lútea



Una vez producida la ovulación las células de la granulosa sufren un cambio denominado **luteinización** formando el **CUERPO LÚTEO**. El cuerpo lúteo es el que produce **PROGESTERONA** que es la hormona relacionada a los cambios en los genitales preparatorios para la eventual gestación..

Realiza las siguientes actividades de autoevaluación:

<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/3ESO/apararep/actividades/actividad7.htm>

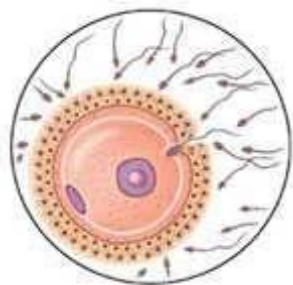
<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/3ESO/apararep/actividades/actividad8.htm>

EJERCICIO 1, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 11, 12.

4. LA FECUNDACIÓN, EMBARAZO Y PARTO

4.1. La fecundación

En el ser humano la **fecundación** es interna, es decir, se produce en el interior del aparato reproductor femenino, una vez que el hombre deposita los espermatozoides en su interior.



La **fecundación** consiste en la unión de un óvulo y un espermatozoide, fusionándose ambos núcleos poseedores del material hereditario. Esto da origen al **cigoto**, primera célula del nuevo ser. **Los dos fines principales de la fecundación son la combinación de genes derivados de ambos progenitores y la generación de un nuevo individuo.**

Una vez el óvulo que sale del ovario, viaja a través de la **trompa de Falopio** gracias a los movimientos de ésta y tarda alrededor de una semana en llegar al **útero**. Su vida es de, aproximadamente, 48 horas desde que sale del ovario, por lo cual debe ser alcanzado por un espermatozoide durante este periodo en la trompa de Falopio.

De los cientos de miles de espermatozoides, los cuales deben recorrer el interior de la vagina y el útero hasta llegar a las trompas, sólo unos cien conseguirán llegar hasta el óvulo.

Para que tenga lugar la **fecundación** un espermatozoide debe alcanzar al óvulo maduro en la trompa y atravesar su membrana plasmática, siendo tanto mayor la probabilidad de fecundación cuanto más próximo se esté a los días de la **ovulación**.

4.2. El embarazo

Una vez que se ha producido la fecundación, el cigoto inicial pasa por varias fases hasta y se desarrollará durante nueve meses en el útero de la madre:



- **Implantación o nidación:** el óvulo fecundado sigue su camino hasta el útero a la vez que comienza a dividirse internamente, de manera que cuando llega a él ya posee más de 100 células. Una vez en el útero se fija a la pared del endometrio, que se encuentra preparada para recibirlo.

- **Periodo embrionario:** dura aproximadamente los dos primeros meses de gestación en los cuales el embrión adquiere aspecto humano. Desde la implantación este ser es alimentado y recibe oxígeno de la **placenta** a través del **cordón umbilical**, por donde también elimina los desechos. El nuevo ser está rodeado por la *bolsa amniótica* y flotando en su *líquido amniótico*.

Desarrollo del embrión



- **Periodo fetal:** se extiende desde el momento en que el ser posee los caracteres humanos hasta el nacimiento. Es decir, desde el comienzo del tercer mes hasta el noveno. A lo largo de este periodo el feto gana en peso y estatura hasta aproximadamente los tres kilos y los 50 centímetros en el momento del nacimiento.



Para saber más

En el siguiente enlace puedes conocer de forma más detallada todo el desarrollo embrionario y fetal.

www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/002398.htm

4.3. El parto

Durante el último mes de gestación el feto se prepara para el nacimiento encajando su cabeza en la zona baja del útero, descendiendo el vientre materno.

El parto está próximo y en él tienen lugar tres **fases**:

1. **Fase de dilatación.** Los órganos reproductores femeninos se preparan para expulsar al feto.

Las paredes del útero se contraen a intervalos cada vez más cortos. A la vez, la vagina y el cuello del útero van dilatando para permitirle el paso hacia el exterior.



2. **Fase de expulsión.** Es el momento culminante, cuando el bebé sale al exterior gracias a las contracciones del útero y a los músculos abdominales que lo empujan hacia la vagina y de ahí al exterior. La cabeza sale en primer lugar y, a continuación, el resto del cuerpo.

3. **Fase de Alumbramiento.** Una vez en el exterior, el cordón umbilical es cortado y ligado. Por último, se expulsa la placenta, unos 15-30 minutos después, y termina el parto

En pocos días, los restos del cordón umbilical se desprenderán del bebé, formándose el ombligo. El nuevo ser ya es independiente de la madre, por lo que tiene que comenzar a respirar y a realizar las de más funciones por sí solo.

EJERCICIOS 7, 9, 13, 14


5. MÉTODOS ANTICONCEPTIVOS


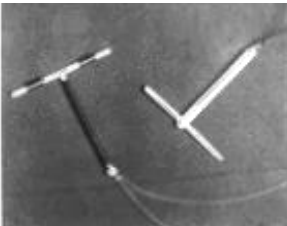
Como su nombre indica, son sistemas que **evitan la fecundación del óvulo por el espermatozoide** y por tanto los embarazos. Se utilizan generalmente:

- Para realizar una planificación familiar responsable.
- Como medio para controlar la natalidad y la superpoblación mundial.
- Para evitar embarazos no deseados en los adolescentes.
- Como medio para evitar la transmisión de determinadas enfermedades infecciosas.

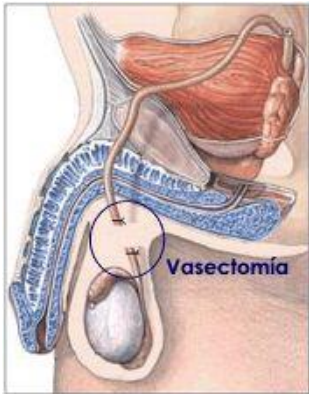
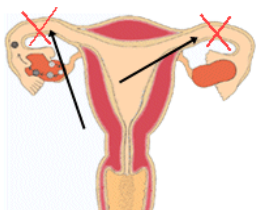
El objetivo de este apartado es describir los principales métodos anticonceptivos disponibles en la actualidad. Los anticonceptivos podemos clasificarlos, según su forma de actuar, en:

- Métodos de abstinencia periódica.
- Métodos de barrera.
- Métodos químicos.
- Métodos de esterilización.

MÉTODOS DE ABSTINENCIA PERIÓDICA		
Método	Descripción	Eficacia
<p><i>Calendario o método Ogino.</i> <i>Moco cervical.</i> <i>Temperatura basal</i></p> 	<p>Consiste en realizar el acto sexual solamente en los periodos en los que no haya óvulos fecundables. Se calcula teniendo en cuenta la anterior menstruación, la medición de la temperatura basal o analizando el flujo vaginal.</p>	<p>Baja. Método con alto índice de fracaso, los periodos fértiles son muy variables y es muy fácil cometer errores.</p>

MÉTODOS DE BARRERA		
Método	Descripción	Eficacia
<p><i>Diafragma.</i></p> 	<p>Capuchón o dispositivo semiesférico de goma con anillo elástico. Se adapta al cuello del útero e impide el paso del espermatozoide.</p> <p>Su uso debe ser prescrito por un ginecólogo para evitar complicaciones.</p>	<p>Media.</p> <p>Depende de su correcta colocación.</p> <p>La eficacia aumenta en combinación con espermicidas.</p>
<p><i>Preservativo o condón.</i></p> 	<p>Funda de goma elástica que recubre el pene e impide la entrada de los espermatozoides en el útero.</p>	<p>Alta, cuando se utiliza correctamente y en combinación con espermicidas.</p> <p>Bajo número de fallos.</p>
<p><i>Dispositivo intrauterino (DIU).</i></p> 	<p>Dispositivo que se coloca en el interior del útero, dificulta la fecundación e impide la anidación del embrión.</p> <p>Lleva un hilo en su extremo que sale por la vagina.</p> <p>Debe ser colocado por un ginecólogo.</p>	<p>Alta, aunque es más recomendable para mujeres que ya han tenido otros hijos.</p>

MÉTODOS QUÍMICOS		
Método	Descripción	Eficacia
<p><i>Píldora.</i></p> 	<p>Hormonas o compuestos sintéticos que impiden la ovulación. Se toman por vía oral.</p> <p>Debe ser recetada por un médico.</p>	<p>Muy alta.</p>
<p><i>Espermicidas.</i></p> 	<p>Cremas, geles...</p> <p>Contienen productos químicos que destruyen los espermatozoides. Se aplican en la vagina antes del coito.</p>	<p>Baja.</p> <p>Aumenta si se usa en combinación con un preservativo o con el diafragma.</p>
	<p>Parches anticonceptivos transdérmicos</p> <p>El parche transdérmico es un método anticonceptivo hormonal femenino relativamente nuevo, es fácil de usar, libera las hormonas al torrente sanguíneo sin que te des cuenta.</p>	<p>Muy alta</p>

MÉTODOS DE ESTERILIZACIÓN		
Método	Descripción	Eficacia
<p><i>Vasectomía.</i></p> 	<p>Consiste en cortar los conductos deferentes mediante intervención quirúrgica menor.</p>	<p>Muy alta.</p>
<p><i>Ligadura de trompas.</i></p> 	<p>Consiste en cauterizar o cerrar con grapas las Trompas de Falopio mediante intervención quirúrgica menor.</p>	<p>Muy alta.</p>

Realiza la siguiente actividad de autoevaluación:

<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/3ESO/apararep/actividades/actividad10.htm>

EJERCICIOS 6, 15, 16

6. SALUD E HIGIENE DEL APARATO REPRODUCTOR

6.1. Hábitos saludables

Para lograr el correcto funcionamiento de los órganos reproductores y evitar la aparición de enfermedades, resulta muy importante tener algunos hábitos saludables, como por ejemplo los siguientes:

- La higiene de los genitales externos es tan importante como la del resto del cuerpo. El aseo diario es fundamental.

- Examinar a menudo los órganos sexuales para detectar posibles alteraciones: secreciones anormales, enrojecimiento, hinchazón, olores fuertes,... En esos casos, consultar cuanto antes al médico.
- El exceso de limpieza vaginal puede ser contraproducente, ya que se destruye la flora vaginal, aumentando los riesgos de infección.
- Durante la menstruación, es recomendable bañarse o ducharse regularmente.
- Usar preservativos siempre que se mantengan relaciones esporádicas o con personas desconocidas.
- Informarse sobre los síntomas, formas de transmisión y consecuencias de las enfermedades de transmisión sexual.
- Tener confianza y capacidad de comunicación con la pareja para poder hablar de relaciones sexuales anteriores y de posibles enfermedades de transmisión sexual.
- Comunicar siempre a la pareja la existencia de cualquier enfermedad de transmisión sexual y, en ese caso, evitar mantener relaciones sexuales.

Realiza la siguiente actividad de autoevaluación:

<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/3ESO/apararep/actividades/actividad12.htm>

6.2. Las enfermedades de transmisión sexual

Se llaman enfermedades de transmisión sexual (ETS) aquellas cuyo contagio se realiza a través de las relaciones sexuales. Todas ellas son infecciosas y algunas pueden tener consecuencias graves, por lo que es importante detectarlas lo antes posible.

Las más importantes, por la frecuencia de su aparición y por sus consecuencias son:

- **Gonorrea.** Los principales síntomas escozor al orinar y secreción de pus por el pene, en el hombre. En la mujer puede producir flujo vaginal anormal o dolor pélvico. Puede ser causa de esterilidad y complicaciones durante el embarazo.

- **Sífilis.** Los síntomas varían según la fase de la enfermedad. Los principales son:
 - ✓ Úlceras en los órganos sexuales.
 - ✓ Manchas rojas en el cuerpo.

Produce lesiones en el sistema nervioso y en el aparato circulatorio. Incluso la muerte.
- **Herpes genital.** Causada por un virus. Síntomas: ampollas dolorosas en los órganos sexuales y malestar general. Causa complicaciones durante el embarazo, incluso puede causar la muerte al recién nacido.
- **Hepatitis B.** Causada por un virus. Produce fatiga, fiebre, pérdida de apetito, ictericia (color amarillento en la piel). Es una enfermedad de difícil curación; puede causar lesiones hepáticas graves y, en los casos más severos, incluso la muerte.
- **Candidiasis** (hongos vaginales). Los principales síntomas son picores y flujo vaginal espeso. Puede favorecer otras infecciones.
- **SIDA (Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida).** Causada por el virus de la inmunodeficiencia humana (*VIH*). Consiste en la disminución de las defensas frente a los microorganismos. Es incurable, aunque algunos medicamentos pueden aliviar sus síntomas. Puede ser causa de muchas otras enfermedades, al estar debilitado el sistema inmunitario, y puede causar la muerte.
- **Clamidiasis.** Causada por la bacteria *Chlamydia trachomatis*, puede infectar tanto a hombres como mujeres. Si no se trata, en las mujeres puede causar daño en los órganos reproductivos y provocar dificultades en la concepción. Del mismo modo, puede provocar un embarazo ectópico que puede ser mortal. En los hombres puede causar dolor y fiebre.
- **Tricomoniasis.** Causada por un parásito protozoario llamado *Trichomonas vaginalis*. La tricomoniasis puede causar síntomas en las mujeres, pero la mayoría de los hombres no tienen síntomas. La tricomoniasis puede aumentar el riesgo de contraer o transmitir otras enfermedades de transmisión sexual como el virus del HIV o SIDA. Por eso, es muy importante saber si está infectado/a con la Tricomoniasis.

EJERCICIOS 5, 17, 18 y 19.

EJERCICIOS:

1. Señala cuales de los siguientes enunciados son verdaderos y cuáles falsos:

- a. Las secreciones de las vesículas seminales y de la próstata junto con los espermatozoides constituye el semen.
- b. En las mujeres el recorrido que hace la orina coincide con el recorrido de los gametos femeninos.
- c. Los testículos constituyen la única parte del aparato reproductor masculino situada fuera de la cavidad abdominal.
- d. La conexión entre el feto y la placenta se realiza a través del cordón umbilical.

2. El órgano en el que se desarrolla el embrión y el feto hasta el nacimiento se llama:

- a. Trompa de Falopio
- b. Vagina
- c. Himen
- d. Útero o matriz
- e. Vulva

3. ¿Cuál de los siguientes órganos no pertenece a la estructura del aparato reproductor femenino?

- a. Uretra
- b. Ovarios
- c. Vagina
- d. Útero
- e. Vulva

4. ¿Cuál de los siguientes órganos no pertenece a la estructura del aparato reproductor masculino?

- a. Próstata
- b. Uretra
- c. Pene
- d. Trompas de Falopio
- e. Conductos deferente

5. Señala cuales de los siguientes enunciados son verdaderos y cuáles falsos:

- a. El SIDA es la única enfermedad de transmisión sexual.
- b. El óvulo es conducido hasta el útero por el conducto deferente.
- c. El preservativo previene eficazmente contra las enfermedades de transmisión sexual.
- d. Aproximadamente en el día 14 del ciclo menstrual se produce la ovulación.

6. Un método anticonceptivo que impide la ovulación es

- a. Preservativo
- b. Diafragma
- c. Píldora anticonceptiva
- d. DIU e. Espermicidas

7. ¿A partir de qué mes al embrión se le llama feto?

- a. Primero
- b. Quinto
- c. Tercero
- d. Séptimo
- e. Noveno

8. El recorrido del óvulo desde que se forma hasta llegar al exterior del cuerpo es:

- a. Ovarios - Trompas de Falopio - Útero - Vagina - Vulva - Exterior
- b. Trompas de Falopio - Útero - Vulva - Ovarios - Vagina - Exterior
- c. Ovarios - Trompas de Falopio - Vagina - Útero - Vulva - Exterior
- d. Trompas de Falopio - Ovarios - Útero - Vagina - Vulva – Exterior

9. La fecundación se produce

- a. En la vagina
- b. En el útero
- c. En la placenta
- d. En la trompa de Falopio
- e. En el ovario

10. El conducto que recorre el pene y lleva los espermatozoides al exterior se denomina:

- a. Uretra.
- b. Uréter.
- c. Conducto deferente.
- d. Escroto.

11. La capa que recubre el útero y en la que se implantará el futuro embrión se denomina:

- a. Epitelio.
- b. Endocardio.
- c. Endotelio.
- d. Endometrio.

12. La primera fase del ciclo menstrual se denomina:

- a. Fase lútea y termina con la menstruación.
- b. Fase lútea y conduce a la ovulación.
- c. Fase lútea y conduce a la fecundación.
- d. Fase folicular y conduce a la fecundación.
- e. Fase folicular y conduce a la ovulación.

13. La alimentación del feto se realiza a través de:

- a. Las Trompas de Falopio.
- b. La Placenta.
- c. Las Gónadas.
- d. El Saco vitelino.

14. Durante el parto, lo último que sale al exterior es:

- a. El Líquido amniótico.
- b. El Bebé.
- c. El Endometrio uterino.
- d. La Placenta.

15. Los métodos anticonceptivos suelen utilizarse para:

- a. Como medio para controlar la natalidad y la superpoblación mundial.
- b. Para evitar embarazos no deseados en los adolescentes.
- c. Como medio para evitar la transmisión de determinadas enfermedades infecciosas.
- d. Todas las respuestas anteriores son correctas.

16.Cuál de los siguientes no es un método anticonceptivo?

- a. Métodos de barrera.
- b. Métodos químicos.
- c. Métodos de retroalimentación.
- d. Métodos de abstinencia periódica.

17. El Herpes Genital es una enfermedad de transmisión sexual producida por:

- a. Un hongo.
- b. Una bacteria.
- c. Un protozoo.
- d. Un virus.

18. La mejor forma de luchar contra las enfermedades de transmisión sexual es.

- a. Las campañas de desinfección.
- b. Las campañas de abstinencia sexual.
- c. Las campañas de vacunación.
- d. Las campañas de prevención

19. ¿Qué tipo de enfermedad de transmisión sexual puede provocar un embarazo ectópico que puede ser mortal?

- a. Candidiasis.
- b. Tricomoniasis.
- c. Clamidiasis.
- d. Hepatitis B.

SOLUCIONARIO:

1) a) V b) F c) F d) V

2) d

3) a

4) d

5) a) V b) F c) V d) V

6) c

7) c

8) a

9) e

10) c

11) d

12) e

13) b

14) d

15) d

16) c

17) d

18) d

19) c