



PLAN DE APRENDIZAJE REMOTO  
FICHA DE TRABAJO N°11  
BIOLOGÍA

NOMBRE ALUMNO/A				FECHA	
MODALIDAD	Sincrónico/Asincrónico	EVALUACIÓN	Formativa	TIEMPO	
CONTENIDO	Tipos de Reproducción- Sistema Reproductores			CURSO	2° MEDIO
OA	OA 05: Explicar u evaluar los métodos de regulación de la fertilidad e identificar los elementos de una paternidad y una maternidad responsable.				
Habilidades	Reflexionar, argumentar				
Instrucciones Generales.	Lee y responde con letra clara en tu cuaderno las siguientes actividades. Posteriormente enviar evidencia fotográfica , vía correo electrónico a: <a href="mailto:ngarrido@caplicacion.cl">ngarrido @caplicacion.cl</a>				

INTRODUCCIÓN

Todo ser vivo nace, se desarrolla, se reproduce y muere. Un nuevo ser vivo se origina por un proceso llamado **reproducción**, característica esencial de los seres vivos que se refiere a la capacidad de éstos de originar nuevos individuos transmitiendo la información genética de una generación a otra. La reproducción puede ser de dos tipos: **asexual o sexual**. A continuación se presenta un paralelo entre ambas reproducciones.

Reproducción Asexual	Reproducción Sexual
Sin la fusión de gametos	Mediante fusión de gametos
Un solo progenitor	Generalmente dos progenitores
No genera variabilidad (clones)	Genera variabilidad

**REPRODUCCIÓN ASEJUAL** La reproducción asexual corresponde a la generación de descendientes cuyos genes provienen de un solo progenitor, sin la fusión de un óvulo con un espermatozoide

Tabla 1. Tipos de Reproducción Asexual.

Nombre	Características	Ejemplo
Fisión o bipartición	Unicelulares (eucarionte o procarionte). Un individuo progenitor se divide en 2, formando descendientes genéticamente iguales.	Bacterias, Amebas.
Yemación	A partir de un individuo se origina un nuevo individuo de menor tamaño (gema o brote).	Hidras, Corales, Levaduras.
Fragmentación	Un individuo se divide y cada fragmento desarrolla a un individuo completo.	Estrella de mar.
Reproducción Vegetativa	Puede ser considerada como la fragmentación que experimentan algunas plantas que pueden generar nuevos individuos a partir de sus raíces, tallos y hojas	Estolones Bulbos Tubérculos
Esporulación	Se presenta una estructura llamada esporangio donde se producen esporas, las que generan a un organismo completo.	Hongos

La **Partenogénesis** es un caso especial en la cual una hembra produce óvulos, los que sin ser fecundados se estimulan, dando origen a clones de la hembra progenitora, se presenta en insectos, anfibios y reptiles. Otro caso especial es el **hermafroditismo**, en el cual un individuo presenta sistema reproductor femenino y masculino, ejemplo: tenia.

### Ventajas de la Reproducción Asexual.

- Permite al organismo producir una gran cantidad de descendientes en forma rápida.
- Permite a los organismos que no se mueven de lugar (sésiles), o que viven aislados, tener descendencia sin necesidad de encontrar pareja.
- Perpetúa un genotipo en particular, en forma precisa y rápida. Es una forma efectiva para que los organismos que están bien adaptados a un ambiente, expandan en forma rápida sus poblaciones y así exploten los recursos disponibles.

### Desventajas de la Reproducción Asexual

- No existe variabilidad genética, produce poblaciones genéticamente uniformes, es por ello que, si las condiciones ambientales llegasen a cambiar y fuesen menos favorables para la supervivencia de los individuos, toda la población podría desaparecer.

## REPRODUCCIÓN SEXUAL

La reproducción sexual genera descendencia mediante la fusión de gametos, que son **células haploides (n)**, para formar una célula diploide ( $2n$ ), que recibe el nombre de cigoto o huevo. El cigoto y el individuo que se desarrolla a partir de él, contienen una combinación única de genes proporcionados por el óvulo y el espermatozoide. La principal ventaja de la reproducción sexual es la variabilidad genética de la población: la meiosis y la fecundación aleatoria pueden generar una gran variedad genética, lo que proporciona a la especie una mayor adaptabilidad frente a los cambios ambientales. El éxito de la reproducción sexual depende de la fecundación del gameto femenino y del posterior desarrollo del cigoto diploide. Si el encuentro de los gametos ocurre en el exterior del cuerpo materno, se habla de una fecundación externa. Si ocurre dentro de los órganos reproductores de la hembra, se habla de fecundación interna.- Para ambos tipos de fecundaciones indispensable que exista coincidencia en la liberación de gametos, de manera que espermatozoides y óvulos estén presentes casi al mismo tiempo. La fecundación externa es propia de vertebrados acuáticos, como peces y anfibios, ya que la propulsión de los espermatozoides requiere de un medio líquido, a través del cual puedan desplazarse hacia los óvulos arrojados al agua circundante. En la fecundación interna, necesaria para los animales de vida terrestre, el macho coloca sus espermatozoides dentro del tracto genital de la hembra, donde hay un ambiente húmedo y tibio para los gametos. La transferencia es favorecida por la unión sexual del macho con la hembra, la cópula.

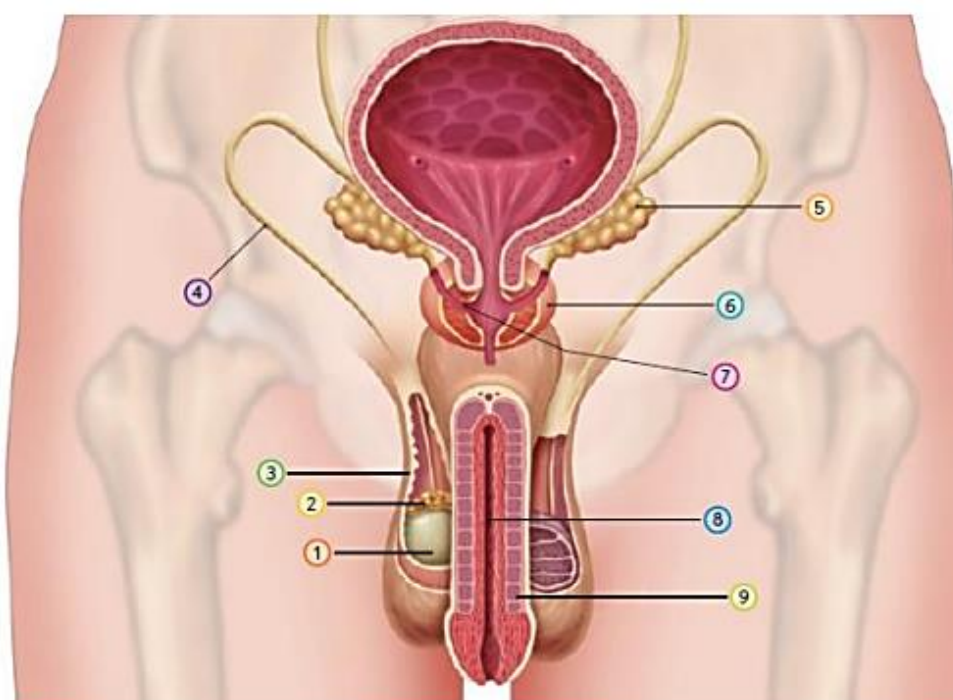
**Respecto a los dos tipos de fecundación; ¿cuál de las dos presenta mayores ventajas? ¿Por qué? Analiza el número de óvulos liberados en cada caso; ¿a qué se debe la diferencia?**

## REPRODUCCIÓN HUMANA

El nacimiento de un nuevo ser humano viene marcado por la exclamación “es un niño” o “es una niña”. En la sala de parto, durante estos primeros segundos de vida del recién nacido, existe una única distinción visible entre ambos sexos: los genitales, que constituyen la característica sexual primaria de la especie.

El sistema reproductor masculino está especializado en la formación de las células sexuales llamadas espermatozoides, cuya producción se lleva a cabo en los testículos. Algunas de las estructuras que forman parte de este sistema producen sustancias químicas que proporcionan un medio ambiente acuoso, rico en agua y nutrientes, llamado semen, para que los espermatozoides puedan sobrevivir.

### ESTRUCTURAS SISTEMA REPRODUCTOR MASCULINO



Descripción de las estructuras asociadas al Sistema reproductor masculino.

**1.- Testículos:** Gónadas masculinas y, por lo tanto, el lugar donde se producen los espermatozoides.

**2.- Epidídimo:** Estructura con forma de saco, ubicada sobre los testículos. Formada por un tubo enrollado, de varios metros de longitud, es el lugar donde se almacenan y maduran los espermatozoides una vez que son producidos.

**3.- Escroto:** Saco o bolsa de piel que protege a los testículos, los que se mantienen a una temperatura de entre 2 a 3°C inferior a la del resto del cuerpo (37°C), lo que es óptimo para el desarrollo de los gametos masculinos.

**4.- Conductos deferentes:** Conductos musculares que transportan los espermatozoides desde el epidídimo hacia la uretra. Reciben las sustancias producidas por las vesículas seminales y la próstata.

**5.- Vesículas seminales:** Estructuras que producen un líquido que contiene agua y sustancias nutritivas que requieren los espermatozoides. Participan en la formación del semen y aportan cerca del 60 % de su volumen total.

**6.- Próstata:** Estructura que produce un líquido que contiene agua y aporta sustancias nutritivas a los espermatozoides.



**7.- Conducto eyaculador:** Pequeño conducto que mide 2 cm de largo, aproximadamente. Conduce el semen hacia la uretra pasando por la próstata.

**8.- Uretra:** Conducto terminal que se extiende a lo largo del pene y conduce el semen hacia el exterior del cuerpo. La uretra también es la vía de salida de la orina.

**9.- Pene:** Órgano a través del cual se produce la expulsión del semen hacia el exterior del cuerpo mediante la eyaculación.

Otra función importante del sistema reproductor masculino es la producción de la hormona sexual masculina, la testosterona, la que permite al hombre desarrollar las características sexuales secundarias como el desarrollo de músculos, vello corporal, voz ronca, etcétera

### FORMACIÓN DE ESPERMATOZOIDES

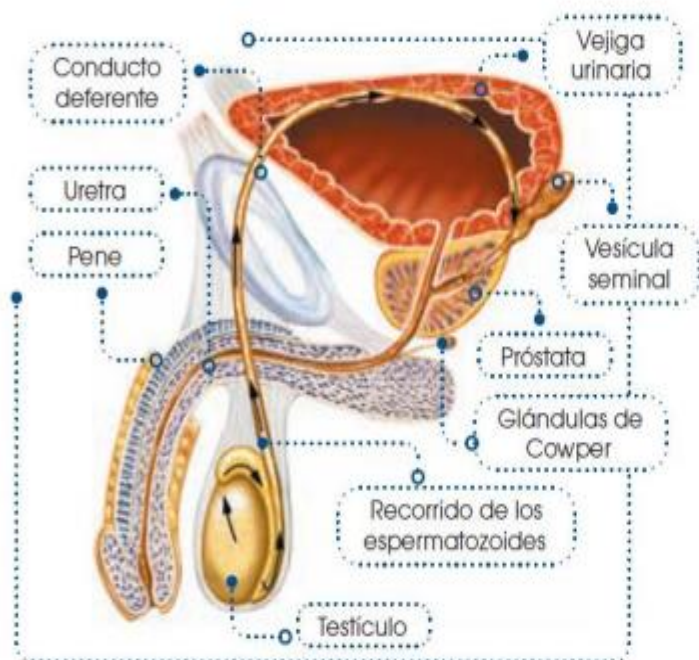
La formación de los espermatozoides tiene lugar en los **túbulos seminíferos**. En estos túbulos se encuentran las células precursoras de los espermatozoides, que se transforman dando lugar a estos.

Una vez formados, los espermatozoides salen de los testículos hacia el **epidídimo**, donde maduran.

Posteriormente pasan a los **conductos deferentes**, en los que se desplazan y siguen avanzando hasta la uretra. En estos conductos, los espermatozoides acaban de madurar.

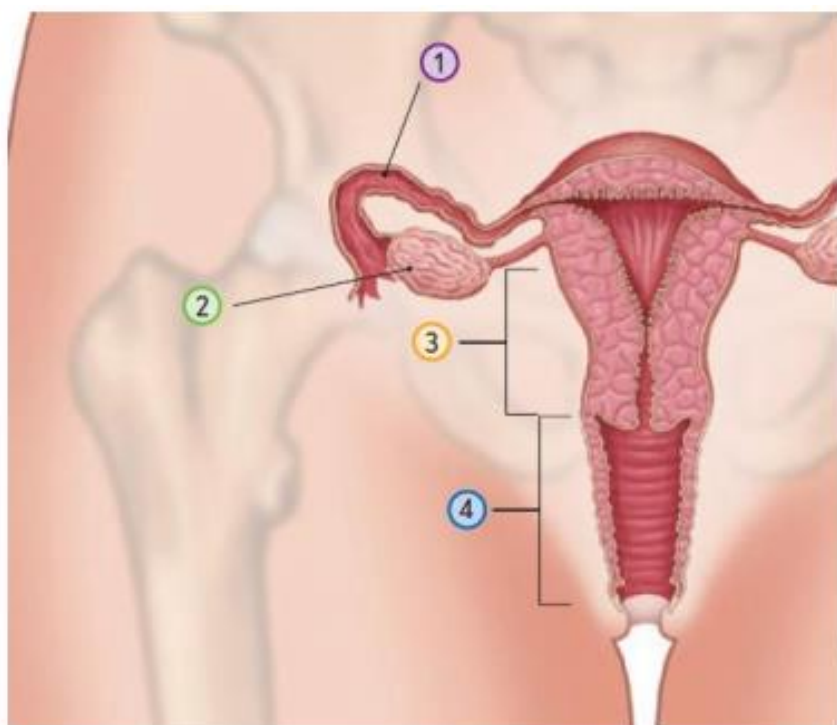
Por su parte, las **vesículas seminales** y la **próstata** producen, respectivamente, el líquido seminal y el prostático. Durante la fase previa a la eyaculación, también intervienen las denominadas **glándulas de Cowper**. Estas secretan un líquido que se vierte a la **uretra** y que tiene la función de limpiarla y rectificar su pH para adecuarlo al paso de los espermatozoides. Este líquido también puede transportar espermatozoides, aunque en un número reducido. Cuando se produce la eyaculación, los espermatozoides salen del sistema reproductor y estos son liberados junto con el líquido seminal y el prostático. Esta mezcla constituye el semen, un líquido blanquecino que se expulsa a través de la uretra.

En cada eyaculación se arrojan cientos de millones de espermatozoides.



Esquema donde se muestra el recorrido de los espermatozoides desde su formación en los testículos hasta su salida por la uretra.

## SISTEME REPRODUCTOR FEMENINO



**1.- Oviductos;** Conductos musculares que conectan los ovarios con el útero.

Es el lugar físico donde se produce el encuentro entre el ovocito y el espermatozoide, proceso conocido como **fecundación**

**2.- Ovarios:** Gónadas femeninas en las cuales se producen los ovocitos. Tienen forma similar a la de una almendra y tamaño semejante al de una aceituna. Se ubican en la cavidad pélvica a ambos lados del útero.

**3.- Útero:** Órgano muscular hueco con forma de pera invertida. Allí se produce la **implantación** del embrión y el desarrollo embrionario y fetal.

**4.- Vagina:** Conducto tubular y elástico de aproximadamente 10 cm de largo, que conecta el útero con el exterior del cuerpo. Constituye el canal del parto.

**5.- Vulva:** Es la parte exterior del sistema reproductor femenino y consta del monte de Venus, los labios mayores, los labios menores y el clítoris, pequeño órgano erétil.

## CICLO MENSTRUAL

La etapa reproductiva de la mujer se extiende desde la **pubertad** hasta el **climaterio o menopausia**. Durante esta fase, se experimenta el **ciclo sexual**, también conocido como **ciclo menstrual**, proceso en el que el cuerpo se prepara ante una eventual fecundación y embarazo.

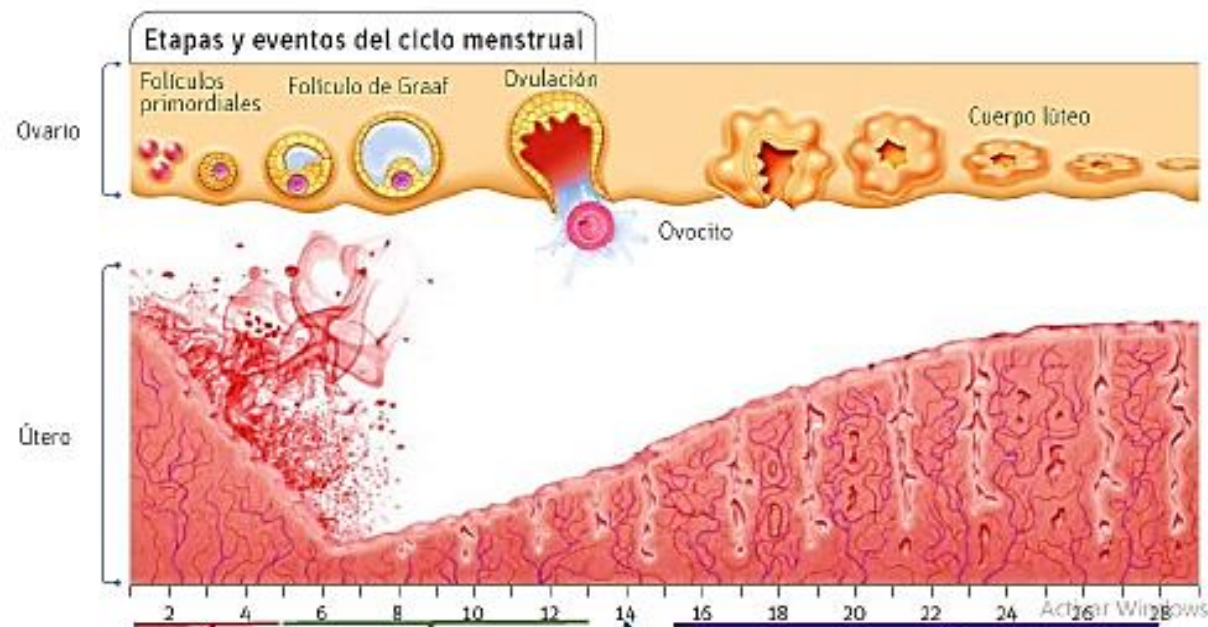
Los cambios que experimenta el cuerpo de la mujer en el ciclo menstrual se producen principalmente en los ovarios y el útero. Sin embargo, también suceden cambios en las mucosas y en los estados de ánimo, así como también dolor de cabeza y abdominal.

Muchos de estos efectos tienen su explicación en las hormonas sexuales, pues durante el ciclo, no solamente se ve afectado el útero y sus capas, sino que también se modifica la producción hormonal. Esto sucede gracias a los **ovarios**, los cuales son un par de órganos similares a almendras que se alojan en la cavidad pélvica unidos mediante ligamento al útero y a la pared abdominal. Sus funciones son la producción de ovocitos (los gametos femeninos) y, de **hormonas sexuales**. Estas últimas intervienen en el control del ciclo sexual y en el desarrollo/mantención de los **caracteres sexuales secundarios**.

Por eso, el ciclo menstrual femenino se extiende por **aproximadamente 28 días**. Se compone de tres fases: **menstrual, proliferativa y secretora**, originadas por las hormonas sexuales que preparan al endometrio (capa del útero) para recibir un posible cigoto





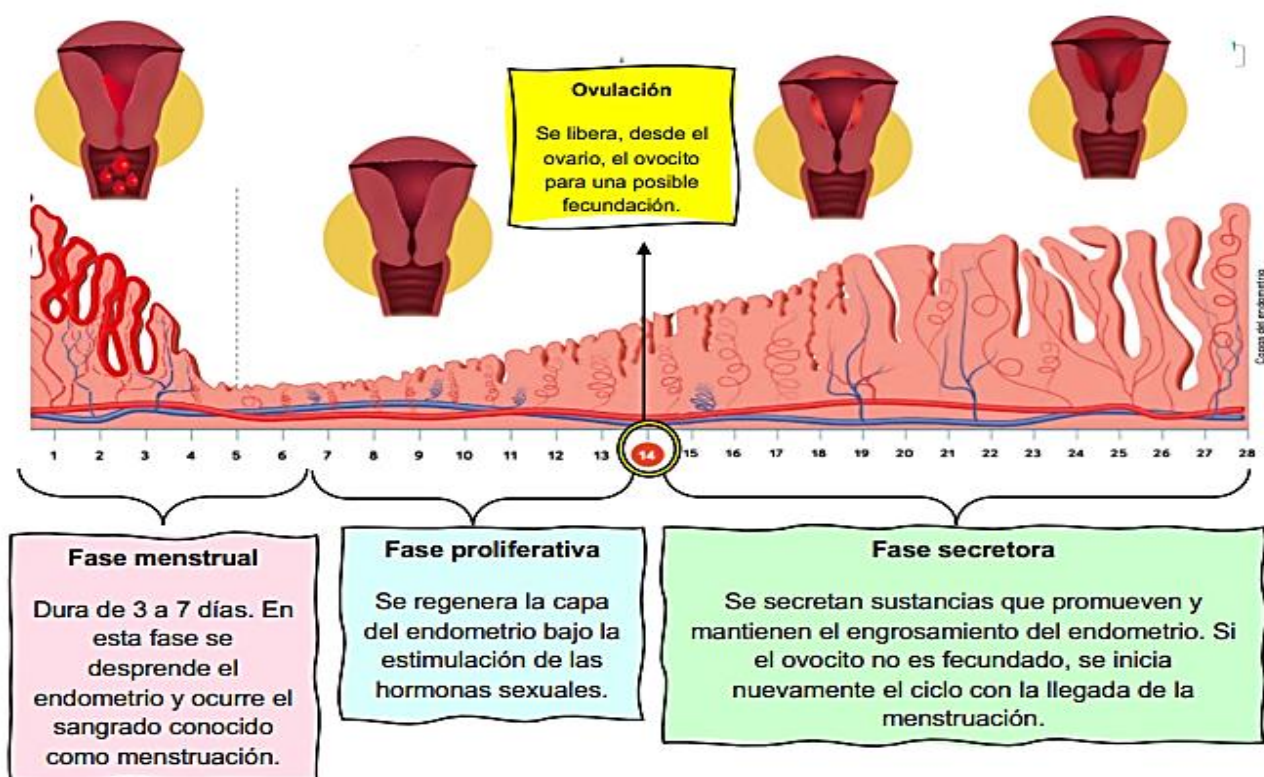


**Menstruación**  
Constituye el inicio de cada ciclo y tiene una duración aproximada de 5 días.

**Fase preovulatoria**  
Comienza con el término de la menstruación. Durante esta etapa, cuya duración es variable, se produce la maduración y el desarrollo de los folículos, y se inicia el engrosamiento del endometrio.

**Ovulación**  
Generalmente sucede el día 14, sin embargo, no siempre es así, debido a las variaciones de la duración de la fase preovulatoria.

**Fase postovulatoria**  
Ocurre después de la ovulación. En ella, el cuerpo lúteo secreta sustancias que promueven y mantienen el engrosamiento del endometrio. Si el ovocito no es fecundado, el cuerpo lúteo degenera, lo cual provoca la menstruación, dando inicio a un nuevo ciclo. Esta etapa siempre tiene una duración de 14 días.



La interrelación de ambos ciclos determina el período fértil en las mujeres, que es el intervalo de días en los que la probabilidad de embarazo es elevada. Este se calcula teniendo en cuenta que, por un lado, el óvulo liberado sobrevive 24 horas y, por otro, que los espermatozoides sobreviven hasta 72 horas en el aparato reproductor femenino. Por tanto, el período fértil está comprendido entre tres días antes y un día después de la **ovulación**.

La edad fértil en las mujeres se inicia con la primera menstruación o menarquía a partir de los 12 o 14 años. Aproximadamente entre los 45 y los 55 años, los ovarios dejan de madurar óvulos, cesan las menstruaciones y comienza el período denominado **menopausia**.

Debido a los cambios que se generan durante el ciclo menstrual, hay momentos en que la mujer es más fértil. Un **período fértil** es el lapso de tiempo en que hay más probabilidades de que ocurra un embarazo y contempla aproximadamente **6 días del ciclo**.

Los días más fértiles del ciclo menstrual son dos: el día previo a la ovulación y el día en que esta ocurre.

Por ejemplo, si el ciclo de una mujer es de 28 días y su menstruación comenzó el 3 de mayo, su día de ovulación y su período fértil se observan en la imagen

Mayo						
Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Día de ovulación:  
16 de mayo

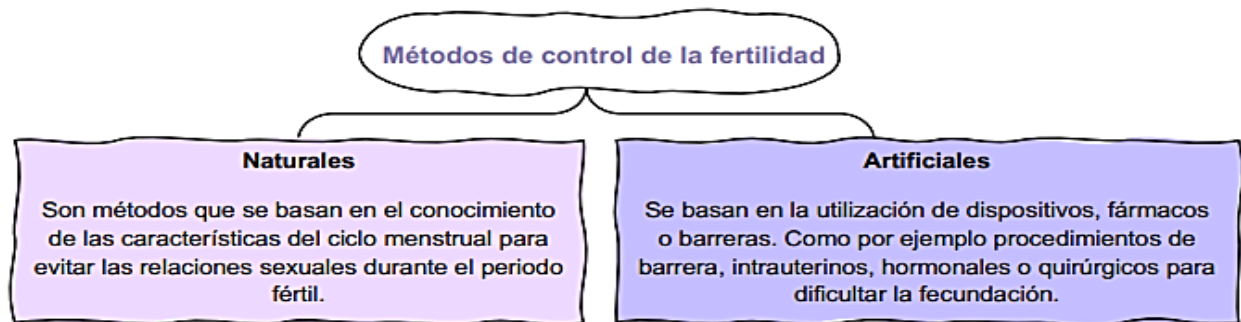
Días fértiles estimados:  
11 al 16 de mayo

## RESPONSABILIDAD SEXUAL Y AFECTIVA

Ser responsables con la sexualidad no solamente implica tener conocimiento de uno mismo, sino también reconocer las consecuencias de los actos que llevemos a cabo. Por eso, la reproducción sexual y con ello, una posible maternidad y paternidad, deben asumirse responsablemente desde la gestión, pues para ejercer la maternidad o paternidad deben con ello, aceptarse las responsabilidades que conlleva. Bajo ese punto, si bien en la adolescencia se tiene cierta madurez biológica para reproducirse, aún está en construcción la capacidad de asumir responsablemente los actos que se lleven a cabo.

Es por ello que en la adultez, los hombres y mujeres pueden ejercer el control y tomar decisiones libres e informadas sobre su sexualidad, sin que exista ningún tipo de violencia o discriminación. Lo anterior incluye, por ejemplo, el derecho a decidir el número de hijos/as que se quiere tener y cuándo tenerlos, lo que requiere de disponer información y métodos para ello.

Esta acción voluntaria se denomina planificación familiar y está apoyada por distintos **métodos de regulación de la fertilidad y anticonceptivos**, que van a permitir tener un mayor control y responsabilidad de los actos reproductivos. Estos métodos se pueden clasificar en:





## MÉTODOS NATURALES

Tienen una eficacia de aproximadamente 76% en mujeres con ciclos menstruales regulares, es decir, que sus ciclos no varían de gran forma. Para la utilización de este tipo de métodos, es necesaria la rigurosidad para realizar las observaciones y mediciones.

**1. Billings:** Consiste en la observación de los cambios del moco cervical. Una mucosidad más líquida, elástica y transparente indica que la mujer está en sus días fértiles.

**2. Del ritmo:** Se analizan los ciclos menstruales durante 12 meses para determinar los días de fertilidad de la mujer con periodo regular.

**3. Temperatura basal:** Durante la ovulación la temperatura basal se eleva 0,5 °C; de esta forma es posible reconocer los días fértiles.



## MÉTODOS ARTIFICIALES

**1. Preservativo masculino:** De barrera. Es una funda de látex con la que se cubre el pene antes del acto sexual, además es uno de los métodos para prevenir ITS (infecciones de transmisión sexual). Eficacia del 80%.

**2. Preservativo femenino:** De barrera. Funda de látex que se introduce en la vagina y la cubre. Previene ITS y tiene una eficacia del 80%.

**3. Espermicidas: Químico.** Sustancias que alteran parte de la estructura de los espermatozoides, provocando su inactivación o muerte. Eficacia del 80% o menor.

**4. Diafragma:** De barrera. Disco de látex o silicona que, dispuesto en el cuello uterino, impide el paso de los espermatozoides. Eficacia del 88% si se utiliza junto a espermicidas.

**5. Dispositivo intrauterino (DIU):** Intrauterino. Artefacto plástico con componentes metálicos que, introducido en el útero, impide el avance de los espermatozoides. Eficacia de 99%, deben ser colocados por un profesional de la salud y pueden permanecer en el cuerpo durante 6 - 10 años.

**6. Anticonceptivos: Hormonal.** Elaborados con hormonas que impiden la ovulación y con una eficacia de alrededor del 91%. Hay en formato pastilla, inyección y parches.





ACTIVIDADES

1) Contesta las siguientes preguntas

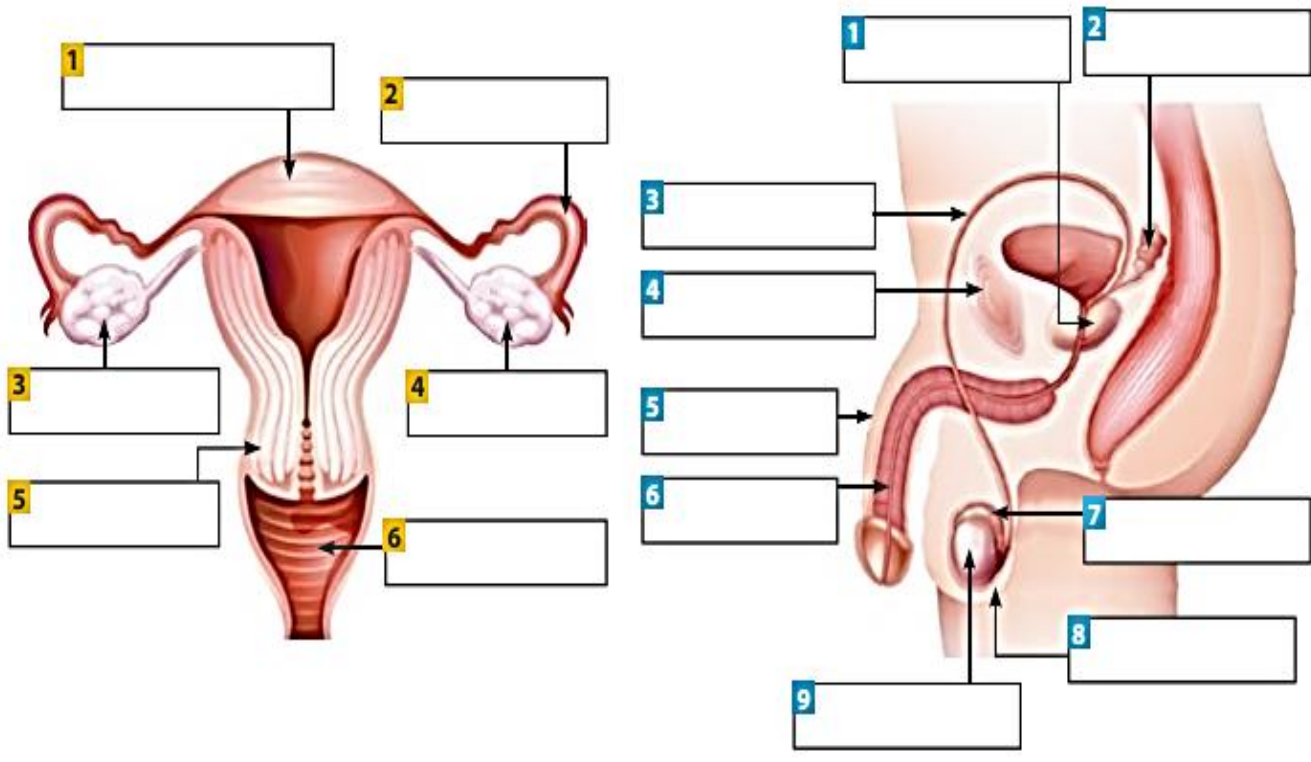
a) ¿Qué sabes sobre sexualidad?

b) ¿Qué elementos o factores son necesarios para una sana sexualidad?

c) ¿Qué interrogantes tienes acerca de la sexualidad?

2) La reproducción es un proceso mediante el cual se origina una nueva vida. Los sistemas reproductores femeninos y masculino producen las células necesarias para este proceso.

a) Para la siguiente actividad te sugiero recordar los contenidos de 6º básico sobre los sistemas reproductores, sus órganos y función de cada uno de ellos. Completa los cuadros con el nombre de los órganos de los sistemas reproductores femenino y masculino.





b) ¿Cuál es la función del sistema reproductor femenino y masculino? Explica.

c) ¿Cuáles son y que función tienen las células sexuales?

3) Las llamadas gónadas (ovarios y testículos) son los órganos encargados de fabricar las células sexuales (ovocitos y espermatozoides). La unión de ambos constituye el primer evento involucrado en el inicio y desarrollo de una nueva vida.

a) ¿Qué son y qué importancia tienen los espermatozoides?

b) ¿Qué son y qué importancia tienen los ovocitos?

c) Compara las células sexuales, completando la siguiente tabla.

Espermatozoide	Aspecto considerado	Ovocito
	Movimiento	
	Tamaño	
	Forma	



4.-Completación; Anota la estructura que corresponda, según la descripción que te señalan.

Estructura	Descripción
	Estructura donde se depositan los espermatozoides.
	Glándula que secreta una sustancia que activa la movilidad de los espermatozoides.
	Órgano donde se implanta y desarrolla el embrión.
	Estructura donde se almacenan y maduran los espermatozoides.
	Órgano que secreta hormonas: estrógeno y progesterona.
	Glándula que secreta una sustancia que neutraliza la acidez vaginal y nutre a los espermatozoides.

- Completa el siguiente cuadro comparativo de las células sexuales:

Criterio	Espermatozoide	Ovocito
Tamaño		
Lugar de formación		
Cantidad liberada	Por eyaculación:	Por mes:
Forma		
Movilidad		





CICLO MENSTRUAL

diciembre 2012

LUN	MAR	MIÉ	JUE	VIÉ	SAB	DOM
26	27	28	29	30	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31	1	2	3	4	5	6

enero 2013

LUN	MAR	MIÉ	JUE	VIÉ	SAB	DOM
31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	1	2	3

febrero 2013

LUN	MAR	MIÉ	JUE	VIÉ	SAB	DOM
26	27	28	29	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	1	2	3

El ciclo menstrual de Simona **termina** el día 21 de febrero de 2013 y es de 28 días.

a) ¿Qué día comenzó este ciclo que termina el 21 de febrero? \_\_\_\_\_

b) ¿Qué situación representa el inicio del ciclo menstrual? \_\_\_\_\_

c) ¿Qué día estará ovulando Simona? \_\_\_\_\_

d) ¿Cuándo le llegará su próxima menstruación? \_\_\_\_\_

e) ¿Qué sucede si un óvulo se junta con el espermatozoide? \_\_\_\_\_

f) ¿Qué día es más probable que Simona quede embarazada? \_\_\_\_\_

g) Si Simona tuviera un ciclo menstrual de 34 días. ¿Qué día sería el de su ovulación? \_\_\_\_\_

Con los datos respondidos anteriormente completa el esquema:

Menstruación

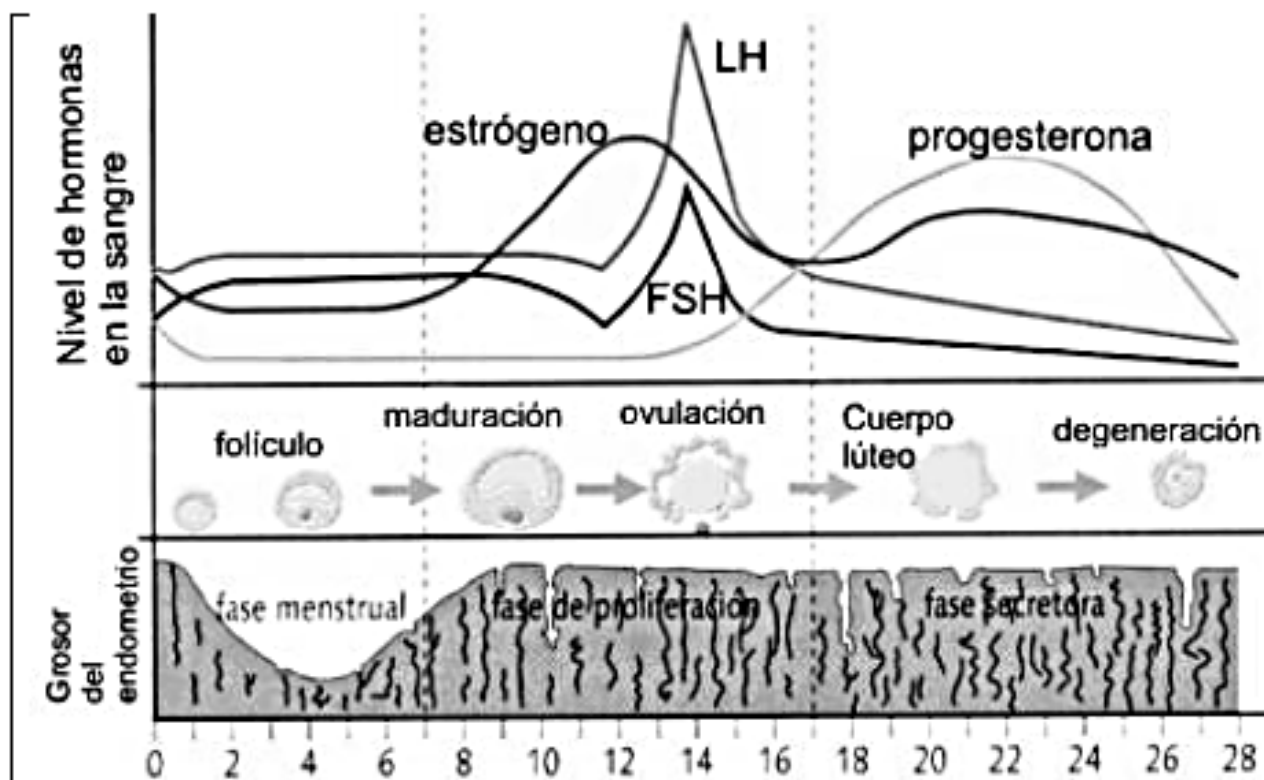
Ovulación

Término

¿Qué importancia tiene la ovulación para el desarrollo de la vida humana?

Contacto: email: [ngarrido@caplicacion.cl](mailto:ngarrido@caplicacion.cl)  
WhatsApp: \*56962802800

## COMPLETACIÓN;



Observa la imagen y responde las preguntas:

a) ¿De cuántos días es el ciclo menstrual que se ve en la imagen? \_\_\_\_\_.

Subraya con lápiz rojo el lugar de la imagen desde donde sacaste esta información.

b) ¿Qué sucede si el óvulo no es fecundado por un espermatozoide? \_\_\_\_\_.

¿Qué sucede con la hormona progesterona si **NO** hay embarazo? ¿Aumenta o disminuye? \_\_\_\_\_.

Subraya con lápiz azul el lugar de la imagen desde donde sacaste esta información.

c) ¿Qué relación encuentras entre la hormona Luteinizante (LH) y la formación del cuerpo lúteo?

\_\_\_\_\_

d) ¿Cuáles son las tres fases por las que atraviesa la pared del útero llamada Endometrio?

\_\_\_\_\_

e) Mirando los niveles de hormonas en el esquema, ¿Crees que el Estrógeno y la hormona Folículo estimulante (FSH) influyen en el proceso de ovulación, si o no? ¿Por qué?