

**Aspecto biológico**

Comprende las características del cuerpo y su funcionamiento, principalmente la anatomía y la función del sistema reproductivo. ¿Por qué crees que es importante conocer tu cuerpo y cuidarlo?

**Aspecto psicológico**

Involucra el pensamiento y las ideas, las capacidades del intelecto y las características de la personalidad.

**Aspecto social**

Abarca la forma en que aprendemos a iniciar y mantener relaciones con las personas, los grupos y con nuestra inserción a la vida en sociedad. ¿Crees que una persona se puede desarrollar plenamente si se mantiene aislada de los demás? ¿Por qué?

**Aspectos de la sexualidad humana****Aspecto afectivo**

Tiene que ver con los sentimientos y emociones que se manifiestan en diferentes contextos de la vida y en la relación con las personas y el ambiente.

**Aspecto ético**

Se relaciona con los valores que los individuos internalizan con la ayuda de otras personas, generalmente la familia, y de instituciones como la escuela.

**Visita la Web @**

Ingresa a la página [www.infojuven.cl](http://www.infojuven.cl) y haz clic en el link "Sexualidad"; luego responde: ¿qué es la identidad sexual? y ¿cuándo se inicia?, ¿qué factores inciden en el desarrollo de la identidad sexual?

**Adultez**

Los adultos pueden entender cosas más complejas que los niños y adolescentes debido a su mayor desarrollo psicológico. Generalmente, los adultos establecen relaciones afectivas duraderas y están en condiciones (biológicas y psicológicas) de formar una familia con hijos. *¿Cómo consideras que has sido como hijo o hija hasta ahora?, ¿cómo podrías mejorar?*

**Vejez**

Las funciones del cuerpo también sufren cambios; en el caso de la mujer, ya no es posible concebir hijos, pues se dejan de producir las células sexuales; en el caso de los hombres, comienza un descenso en la secreción de la hormona sexual masculina y en la producción de espermatozoides. *¿Te gusta conversar con las personas mayores?, ¿qué es lo que más te entretiene?*

## Sistema reproductor humano

Los seres humanos, al igual que muchos otros organismos muy diversos, nos **reproducimos sexualmente**. Para cumplir con la función reproductiva existen órganos especializados que, en conjunto, constituyen nuestro sistema reproductor.

### Concepto clave

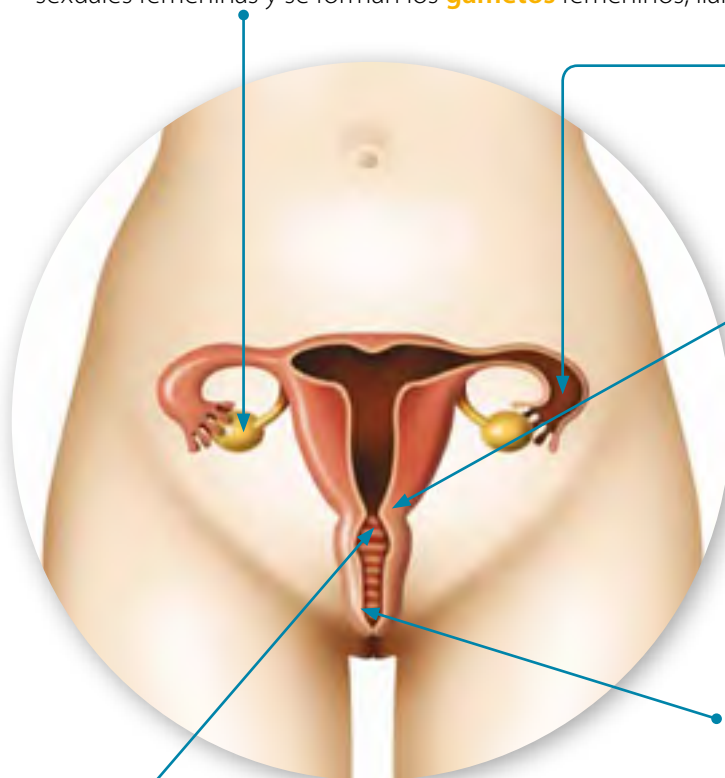


**Gametos:** células sexuales; ovocitos en las mujeres y espermatozoides en los hombres.

### Sistema reproductor femenino

#### Ovarios

Son las gónadas femeninas; están ubicados a cada lado del útero, y tienen el tamaño y la forma de una almendra. En ellos se producen las hormonas sexuales femeninas y se forman los **gametos** femeninos, llamados ovocitos.



#### Oviductos (trompas de Falopio)

Son dos conductos que conectan los ovarios con el útero. El ovocito sale desde un ovario y es fecundado en uno de los oviductos, que luego lo conducirá hasta el útero.

#### Útero

Es un órgano muscular hueco, que se ubica en la pelvis femenina. Mide unos 5 cm de ancho y 7 cm de largo y presenta tres capas: la externa, formada por un tejido elástico; la intermedia, compuesta por músculo liso, y la interna, que es el endometrio. En esta última capa se implanta el embrión durante el embarazo. Si no se produce embarazo, el endometrio se elimina a través de la vagina, produciendo un sangrado, proceso denominado menstruación.

#### Vulva

Corresponde a los órganos externos femeninos. Está formada por el monte de Venus, los labios mayores y los menores, el clítoris, el meato uretral, el orificio vaginal.

#### Vagina

Es un conducto muscular y elástico que comunica al útero con el exterior a través de una abertura llamada orificio vaginal.

Cumple dos funciones: permitir el ingreso del semen que porta a los espermatozoides y ser el canal por donde sale el bebé hacia el exterior durante el parto. Mide aproximadamente 9 cm de largo.



## Sistema reproductor masculino

### Vesículas seminales

Son dos glándulas, ubicadas detrás de la vejiga, que producen y secretan líquido seminal, el cual sirve de alimento y transporte a los espermatozoides.

### Conductos deferentes

Son dos conductos que cumplen la función de transportar los espermatozoides desde cada testículo hacia el conducto eyaculador durante la eyaculación.

### Epidídimo

Es un tubo muy enrollado, situado sobre cada testículo. En él se almacenan y maduran los espermatozoides. Una vez que abandonan el epidídimo ya tienen su estructura definida y son móviles.

### Testículos

Son las gónadas masculinas; se ubican fuera de la cavidad abdominal y están protegidos por una "bolsa" de piel, el escroto. En los testículos se produce la hormona sexual masculina (testosterona) y se forman los gametos masculinos o espermatozoides.

### Próstata

Glándula ubicada bajo la vejiga urinaria. Produce parte del líquido seminal que protege y nutre a los espermatozoides.

### Concepto clave

**Semen:** líquido espeso y blanquecino, formado por los espermatozoides y por las secreciones de las vesículas seminales y de la próstata. Se libera al exterior mediante la eyaculación.

### Glándulas de Cowper o bulbouretrales

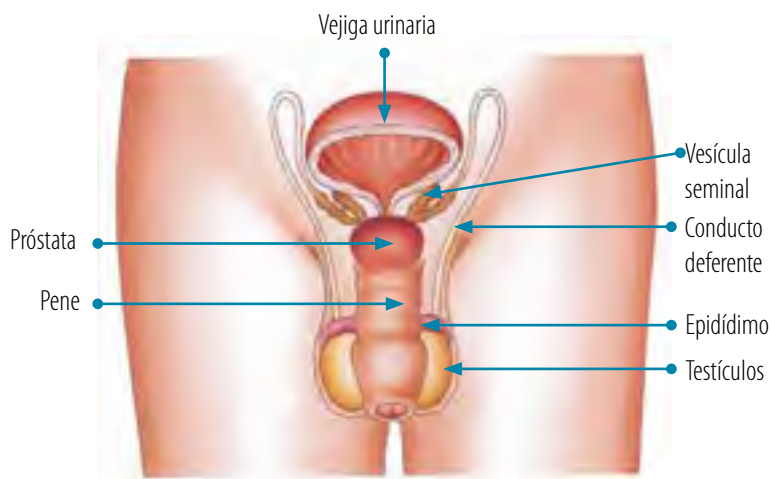
Son dos pequeñas glándulas que producen una secreción alcalina que permite a los espermatozoides sobrevivir en el ambiente ligeramente ácido de la vagina.

### Pene

Es un órgano ubicado fuera de la cavidad abdominal, recubierto por un pliegue de piel llamado prepucio; su extremo final recibe el nombre de glande. Su función es depositar **semen** en el interior de la vagina.

### Uretra

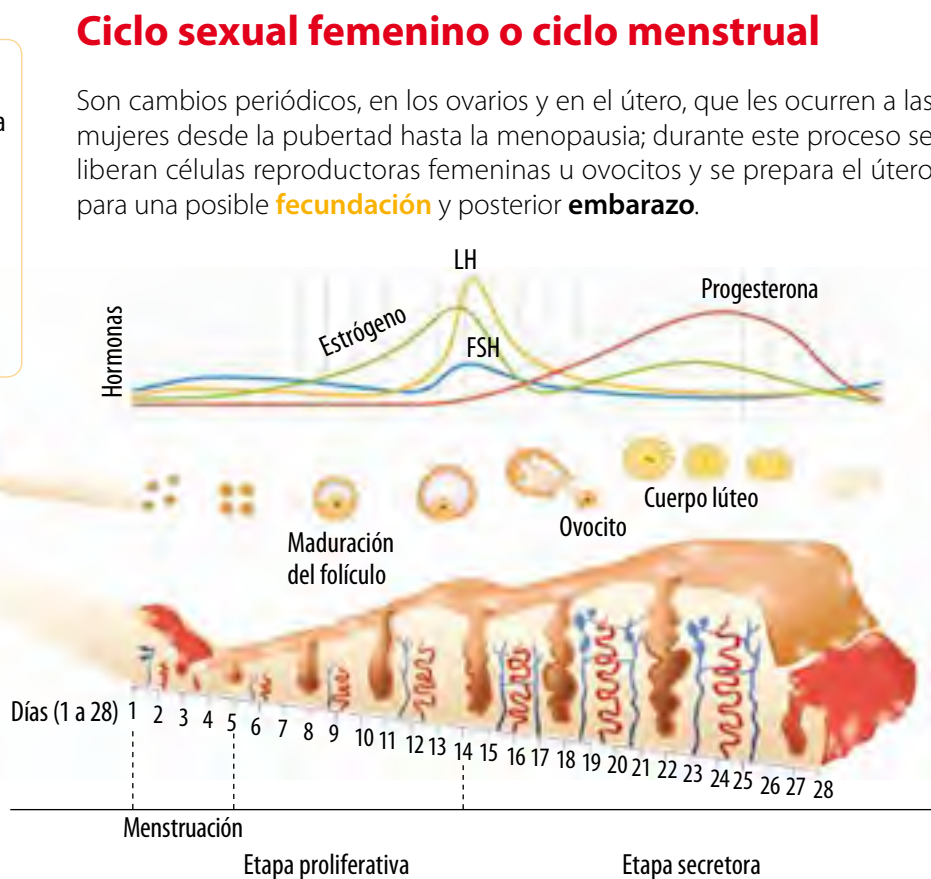
Es un conducto que mide entre 15 y 20 cm de largo en el adulto; se extiende a lo largo del pene. Cumple dos funciones: conducir y expulsar el semen hacia el exterior y ser la vía de salida de la orina.



### Conceptos clave

**Fecundación:** unión del gameto femenino y masculino, lo que da lugar a una nueva célula huevo o cigoto.

**Cuerpo lúteo:** es una glándula endocrina que se desarrolla dentro del ovario de forma temporal y cíclica, tras la ovulación, y que segrega progesterona.



- 1. Menstruación.** Consiste en un sangrado en el útero a causa del desprendimiento del endometrio. Dura entre 3 y 5 días. El primer día se considera el inicio del ciclo menstrual.
- 2. Etapa preovulatoria proliferativa.** Debido a la acción de la FSH, el folículo que se encuentra al interior del ovario comienza a madurar y producir estrógenos y mínimas concentraciones de progesterona. La influencia de estas hormonas en el útero provoca una renovación del endometrio. La duración de esta etapa es variable, depende de los días de menstruación.
- 3. Etapa de ovulación.** Aproximadamente en la mitad del ciclo, los niveles de estrógenos se elevan hasta alcanzar su máximo; esto aumenta la secreción de LH y provoca la ovulación, es decir, la liberación de un ovocito desde uno de los ovarios hacia el oviducto. En el ovario, el folículo maduro que liberó al ovocito se transforma en el **cuerpo lúteo**. En cada ciclo menstrual de una mujer, el día en que ocurre la ovulación es el más fértil, es decir, existe una mayor probabilidad de que ocurra un embarazo.
- 4. Etapa postovulatoria.** Los niveles de progesterona aumentan considerablemente debido a que esta hormona empieza a ser secretada por el cuerpo lúteo, provocando un mayor desarrollo del endometrio. Por otro lado disminuyen los niveles de FSH y LH, con lo que baja la posibilidad de crecimiento de un nuevo folículo. Esta etapa tiene una duración aproximada de 14 días, que corresponde a la duración del cuerpo lúteo, pues si no hay embarazo el cuerpo lúteo se elimina. Esto provoca disminución en los niveles de estrógenos y progesterona, debilitando el endometrio hasta ser eliminado en forma de sangrado o menstruación. Este es el indicador de la culminación de un ciclo y el inicio de uno nuevo.

Para calcular el posible día de ovulación, se considera la etapa postovulatoria, que dura 14 días. Por ejemplo, si el ciclo menstrual de una mujer es de 30 días, probablemente el día 16 ocurrió la ovulación.

Si el ciclo es corto y dura 26 días, el día 12 debe haber ocurrido ovulación, probablemente.

## Actividad 4

Trabajen en pares.

1. **Expliquen.** Responde la encuesta incluida en la actividad exploratoria de la página 58. ¿Qué hubieran respondido en la encuesta sobre lo que es para ustedes la menstruación?

- Sangrado mensual
- Ausencia de embarazo
- Inicio del ciclo reproductor

a. Justifiquen que tan seguros están de su respuesta.

b. Si ahora volvieran a analizar los resultados de la encuesta que aplicaron, ¿podrían determinar si hombres o mujeres saben más acerca de la menstruación?, ¿por qué?

2. **Analicen la información.** Observen el siguiente calendario y respondan en su cuaderno.

Abril						
L	M	M	J	V	S	D
		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			

Mayo						
L	M	M	J	V	S	D
				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

Si el ciclo menstrual de una mujer es de 32 días y se inicia el 10 de abril:

- a. ¿Qué día ocurrirá la ovulación?
- b. Sabiendo que el ovocito mantiene su capacidad reproductora durante 24 horas y que el espermatozoide puede vivir unos tres días en el interior del aparato reproductor femenino, ¿cuál será el **período fértil** de la mujer?, ¿qué días podría quedar embarazada?



### Antes de seguir

**Analiza** lo que ocurre en la etapa postovulatoria si el ovocito es fecundado. Luego, en tu cuaderno, haz un esquema que muestre este proceso.

**Evento 1:** Si el ovocito es fecundado, se produce el embarazo y el ciclo menstrual se detiene. La secreción de progesterona se mantiene gracias a que la placenta libera una hormona, la gonadotropina coriónica humana (hCG), que estimula durante tres meses el cuerpo lúteo. Pasado este período, la placenta produce progesterona, que sigue manteniendo al endometrio.

**Evento 2:** Si el ovocito no es fecundado, el cuerpo lúteo degenera y disminuyen los niveles de estrógeno y progesterona, y se desprende parte del endometrio, aproximadamente catorce días después de la ovulación. La expulsión del endometrio provoca la menstruación, lo cual marca el inicio de un nuevo ciclo.

## La fecundación

Nuestra vida comenzó en una única célula: *¿Cómo ocurre el proceso por el que llegamos a convertirnos en un ser humano formado por millones de células?*

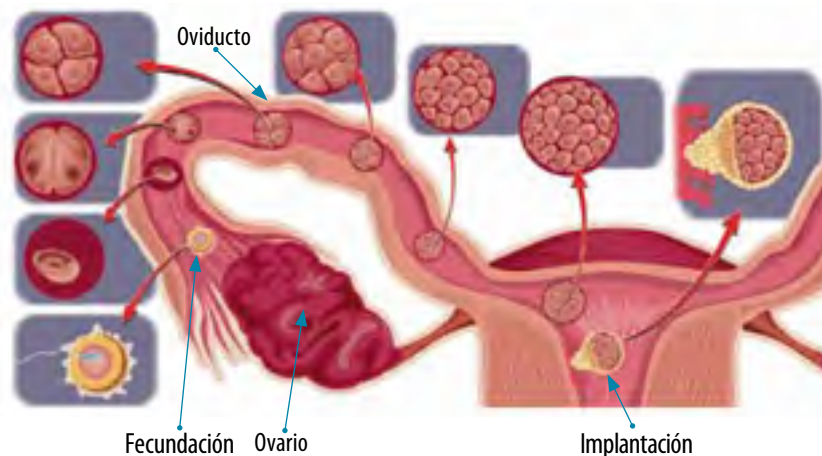
La **fecundación** corresponde al proceso mediante el cual un espermatozoide y un ovocito se fusionan y dan origen a una nueva célula, llamada **cigoto**. La fecundación se lleva a cabo en el interior del sistema reproductor femenino, dentro del oviducto.

### ¿Cómo ocurre la fecundación?

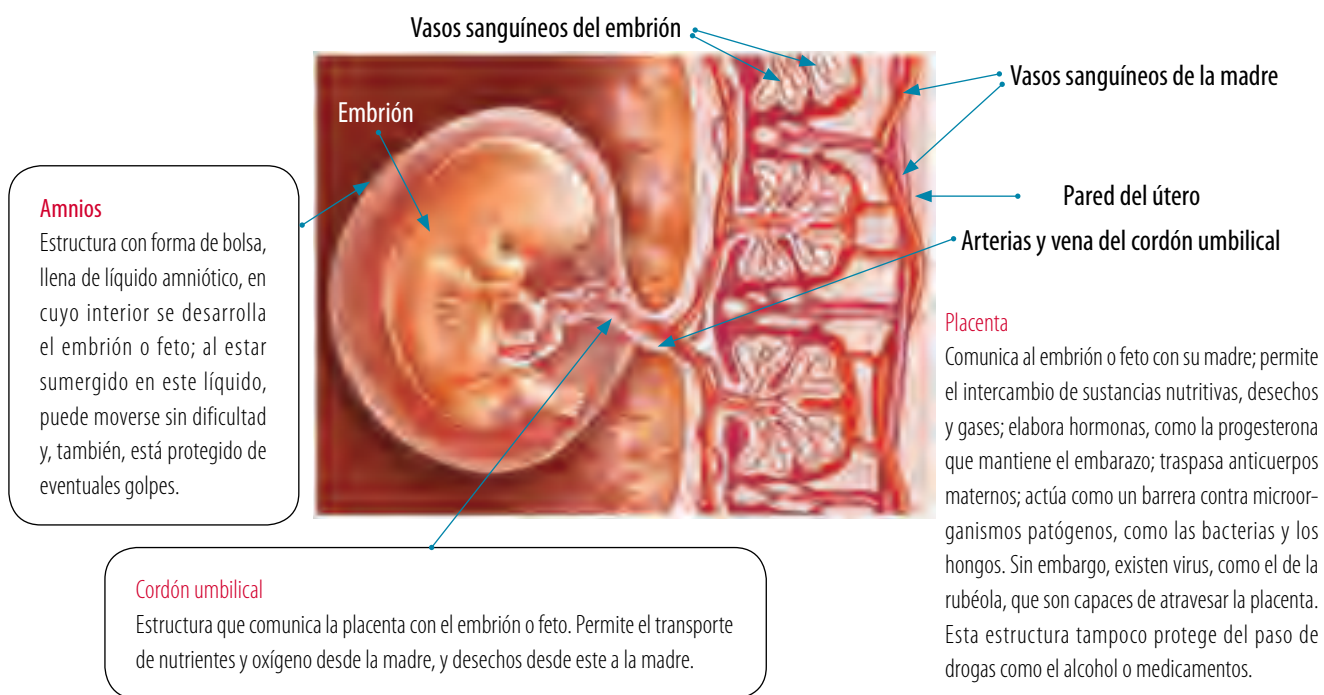
Durante el **acto sexual** o **copulación**, el pene del hombre se introduce en la vagina de la mujer. Luego ocurre la **eyacuación**, que es la salida del semen, líquido que contiene los espermatozoides.

Los espermatozoides liberados avanzan hasta el útero y desde allí hacia los oviductos. Cuando se encuentran con el ovocito puede que uno de ellos se fusione con él y lo fecunde. A partir de la unión de ambas células se forma el cigoto, que por medio de múltiples divisiones celulares da origen al **embrión**; luego, este inicia su camino de descenso hacia el útero. Aproximadamente en el séptimo día después de ocurrida la fecundación se produce la **implantación**, proceso en que el embrión se une a la pared del útero, como muestra la figura al costado.

Luego se desarrollan estructuras especializadas llamadas anexos embriónicos, que protegen al embrión o feto de golpes e infecciones y que le suministran los nutrientes necesarios.



▲ De la fecundación a la implantación.





▲ Ecografía es un procedimiento para obtener imágenes en el interior del cuerpo. Por ejemplo, los fetos en desarrollo.

## El embarazo

El embarazo tiene una duración promedio de 280 días o cuarenta semanas, contadas desde la última menstruación de la madre hasta el nacimiento del bebé.

Durante el tiempo comprendido entre la fecundación y el nacimiento se produce el **desarrollo humano intrauterino**, llamado así porque ocurre dentro del útero.

A continuación se resumen los cambios más importantes que ocurren durante el embarazo. Después de leer esta información la puedes resumir en tu cuaderno en una tabla.



### Primer trimestre

Al finalizar el primer mes, el embrión mide alrededor de 1 cm; su corazón late, se comienzan a formar los brazos y las piernas y se desarrolla la mayoría de los órganos y sistemas, entre ellos el sistema nervioso.

Terminando el segundo mes, el embrión mide unos 3 cm. A las 10 semanas de embarazo el embrión empieza a llamarse feto. Después del tercer mes, todos los órganos están formados y su tamaño es de unos 11 cm. En esta etapa, incluso, es posible reconocer el sexo del feto.

### Segundo trimestre

Los sistemas circulatorio y nervioso terminan su maduración. Aumentan los movimientos del feto, que pueden ser percibidos por la madre. Al final del sexto mes, el feto ya mide alrededor de 35 cm.

### Tercer trimestre

Se produce la maduración del sistema respiratorio. Durante esta etapa el feto crece hasta alcanzar unos 50 cm y aumenta de peso rápidamente; abre los ojos, escucha sonidos, se mueve cada vez más y cambia su postura, preparándose así para su nacimiento.

### + Más información

A los pocos días después de la fecundación, el embrión en desarrollo comienza a producir la hormona hGC (gonadotropina coriónica humana), que estimula el ovario (cuerpo lúteo) para que este siga generando progesterona y estrógenos, con lo cual evita el desprendimiento del endometrio. Para saber si una mujer está o no embarazada, debe realizarse un examen de orina o de sangre: si la hormona hGC es detectada, entonces hay embarazo.



## Actividad 5

### Trabaja individualmente

**Evidencia científica.** Después del acto sexual, los espermatozoides del hombre pueden permanecer vivos por lo menos tres días en el interior del tracto genital femenino. Por su parte, el óvulo de la mujer permanece vivo y fértil en el oviducto durante 24 horas desde el momento de la ovulación.

Responde las preguntas en tu cuaderno.

1. ¿Qué días podría quedar embarazada una mujer si ovula el día 17 de un mes para un ciclo menstrual de 29 días?
2. ¿Por qué en este período la mujer se encuentra fértil?
3. Plantea de qué forma una pareja puede utilizar la información del ciclo menstrual para saber si hay o no probabilidades de embarazo en un determinado día del ciclo.

## Cuidados durante el embarazo

Antes del desarrollo de la medicina moderna, era común que ni el bebé ni la madre superara el proceso del embarazo o el parto. Actualmente, el buen cuidado prenatal mejora significativamente la calidad del embarazo y el parto.

¿Qué cuidados debe tener una mujer durante su embarazo?, ¿Por qué una mujer embarazada debe cuidarse mucho más durante el primer trimestre?

Cuando la mujer está embarazada no debe consumir bebidas alcohólicas ni tabaco; tampoco medicamentos sin la indicación de un médico. Estas sustancias afectan directamente al feto, el cual recibe el alimento y todo lo que la madre ingiere a través del cordón umbilical y la placenta.

¿Qué le sucedería al feto de una mujer si decidiera hacer caso omiso de las recomendaciones de un médico y consumiera estas sustancias?, ¿Qué le podría suceder a los órganos en formación de un embrión, si la mujer fumara o bebiera alcohol y no supiera que está embarazada?

La madre que espera un hijo necesita sobre todo un ambiente tranquilo, además de la protección y cariño de su familia. Averigua en internet sobre la ley del todo o nada en embriología.



- ▲ Durante el período de embarazo la madre necesita un ambiente tranquilo, protección y amor de las personas que la rodean.

### Reflexiona

Desde la perspectiva biológica, el comienzo de la vida ocurre durante la fecundación, en el momento de la unión entre los pronúcleos masculino y femenino. Una vez que se forma el cigoto, este se desarrolla hasta formar un bebé y luego un adulto.

Cada cigoto está dotado de una condición singular de información genética que no se repetirá en ningún otro congénere. Por esta razón, cada ser humano es único.

*¿Qué piensas tú al respecto? ¿Por qué alguien podría estar en desacuerdo con esta premisa?*

## Parto

Al final del embarazo se desencadena una serie de cambios hormonales en el cuerpo de la madre, que marcan el término del período de desarrollo intrauterino. Entonces el nuevo ser está en condiciones de abandonar el útero materno y continuar su desarrollo fuera de él.

Uno de esos cambios hormonales está dado por la secreción de la hormona oxitocina desde la hipófisis, hormona responsable de estimular las contracciones uterinas durante el proceso de parto.

El **parto** es el proceso por el cual el feto sale del útero al exterior. Consta de tres etapas: dilatación, nacimiento y alumbramiento.



### Dilatación

La musculatura del útero comienza a contraerse, lo cual provoca el aumento del diámetro del cuello del útero, que puede alcanzar 10 cm. Los músculos de la vagina se relajan y dilatan. En esta etapa se rompe el saco amniótico y sale el líquido hacia el exterior.



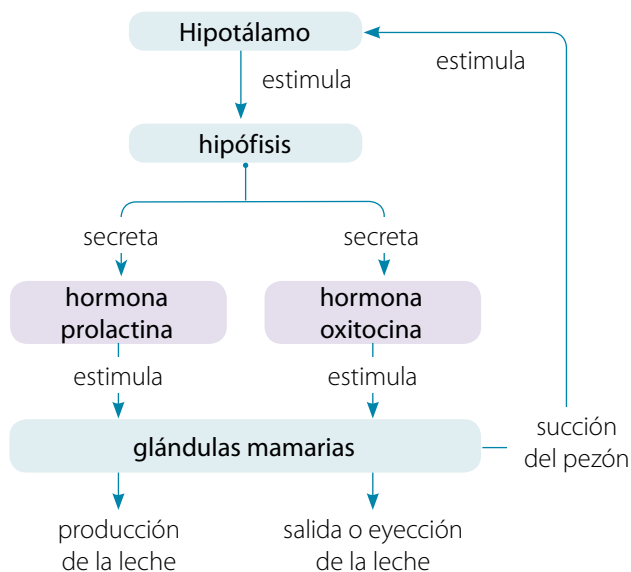
### Nacimiento

Debido a las contracciones, el feto es expulsado hacia el exterior a través de la vagina, proceso que puede durar entre treinta minutos y una hora. Cuando el bebé comienza a respirar, se puede cortar el cordón umbilical; después, la cicatriz formará el ombligo.



### Alumbramiento

Las contracciones uterinas continúan después del nacimiento, hasta expulsar la placenta. La etapa de alumbramiento dura entre cinco y treinta minutos.



## Lactancia

Durante los primeros meses de vida, los mamíferos, como el ser humano, se alimentan de leche producida por la madre. La **lactancia materna** no solo constituye una forma de alimentación, sino también una forma de estrechar el vínculo entre el hijo y la madre.

La lactancia está mediada por la acción de dos hormonas: la prolactina y la oxitocina.

La prolactina estimula la producción de leche materna en las glándulas mamarias, y la oxitocina estimula la salida de la leche.



## Planificación familiar y métodos anticonceptivos

La madurez psicológica para asumir el rol de padres se alcanza en la adultez. Por otra parte, la decisión de una pareja de tener un hijo debe ser tomada de una manera responsable y, en lo posible, planificar el embarazo.

Los **métodos anticonceptivos** permiten la regulación de la natalidad; ya que sirven para evitar el embarazo. Es importante señalar la responsabilidad compartida de la pareja en el uso de un método anticonceptivo para que este sea eficaz en la prevención de un embarazo no deseado.

El siguiente cuadro indica algunos métodos anticonceptivos y sus características.

Métodos anticonceptivos	Descripción general	Cómo se utiliza	Eficacia, ventajas e inconvenientes
<b>Naturales: Se basan en evitar la relación sexual durante el período fértil.</b>			
Ritmo o calendario	Controlar los ciclos a lo largo de un año para comprobar su regularidad.	Abstención de tener relaciones sexuales durante los días fértiles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Combinar varios métodos naturales a la vez aumenta su eficacia.</li> <li>• No previene el contagio de ITS (Infecciones de transmisión sexual).</li> <li>• Gratuitos.</li> </ul>
Método de Billings	Observación diaria del moco cervical.	Solo se puede tener relaciones sexuales en los días infértiles (días secos).	
Temperatura basal	Consiste en identificar los días fértiles registrando diariamente la temperatura.	En los días cercanos a la ovulación ocurre un aumento de la temperatura por acción la progesterona.	
<b>Artificiales: Actúan como barrera ante los espermatozoides o alteran el ciclo menstrual.</b>			
Preservativo o condón	Delgada funda de látex que se coloca en el pene y recoge el semen.	Impide el paso de los espermatozoides al interior del útero.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usado correctamente tiene una alta eficacia entre 86 % y 97 %.</li> <li>• Presenta fecha de vencimiento.</li> <li>• Ayuda a prevenir las ITS, especialmente el contagio de VIH.</li> </ul>
DIU (dispositivo intrauterino)	Dispositivo de metal o plástico, con forma de espiral o de T, que se introduce en el interior del útero (debe hacerlo un profesional de la salud).	Dificulta el paso de los espermatozoides y produce una modificación en el interior del útero que evita el embarazo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eficacia alta (98 %)</li> <li>• No previene el contagio de ITS.</li> </ul>
Píldora anticonceptiva	Pastillas de naturaleza hormonal que impiden la ovulación.	La toma diaria de una píldora inhibe la ovulación, por lo que es uno de los métodos anticonceptivos más eficaces que existen. Si no hay ovulación, no puede haber embarazo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eficacia muy alta (aprox. 100 %) si se toma todos días a la misma hora.</li> <li>• No previene el contagio de ITS.</li> </ul>



### Antes de seguir

1. **Investiga** sobre la “píldora del día después”: cuáles son sus componentes, posturas frente a su uso, en qué momento se toma. Para esta actividad, puedes consultar la siguiente página web: [www.sec.es/informacion/guia\\_anticonceptivos](http://www.sec.es/informacion/guia_anticonceptivos)

Respecto a lo investigado, contrasta tu información con la de tus compañeros. Reflexionen y den su opinión al respecto.

2. **Averigua** qué son las infecciones de transmisión sexual (ITS).

I. **Reconocer.** Lee las siguientes aseveraciones y escribe una V si es verdadera o una F si es falsa. Justifica las falsas.

1. \_\_\_\_ La fecundación marca el inicio de la vida humana.
2. \_\_\_\_ La unión de un espermatozoide y un ovocito origina al embrión.
3. \_\_\_\_ La fecundación se lleva a cabo en el útero.
4. \_\_\_\_ La implantación del embrión ocurre el séptimo día después de la fecundación.
5. \_\_\_\_ La capacidad biológica para reproducirse comienza en la pubertad.
6. \_\_\_\_ Los métodos anticonceptivos se usan para planificar el embarazo.
7. \_\_\_\_ El método del ritmo calendario está relacionado con el período fértil de la mujer.
8. \_\_\_\_ La píldora anticonceptiva es el método de mayor eficacia.

II. **Relaciona** los siguientes conceptos con su descripción.

- |                           |      |   |
|---------------------------|------|---|
| 1. Embarazo               | ____ | Permite intercambio de nutrientes y desechos, entre madre e hijo. |
| 2. Anexos embrionarios    | ____ | Amnios, placenta y cordón umbilical.                              |
| 3. Cordón umbilical       | ____ | Comunica la placenta con el feto.                                 |
| 4. Placenta               | ____ | Saco que protege al feto de golpes.                               |
| 5. Amnios                 | ____ | Salida del feto al exterior.                                      |
| 6. Parto                  | ____ | Hormona que provoca contracciones uterinas.                       |
| 7. Oxitocina              | ____ | Ser consciente y responsable para concebir hijos.                 |
| 8. Lactancia              | ____ | Proceso entre la fecundación y el nacimiento.                     |
| 9. Paternidad responsable | ____ | Nutrición del recién nacido.                                      |

III. **Observa** el esquema y **reconoce** a qué corresponden las estructuras rotuladas.



IV. **Organiza la información.** Realiza un resumen de los eventos que le suceden al feto por trimestre durante el embarazo.