

# Reproducción humana

Como en todos los seres vivos, la reproducción en los humanos es un proceso que permite la continuidad de la especie por medio de la producción de individuos, que transmiten los caracteres hereditarios de una generación a otra. Nuestra forma de reproducirnos es muy similar a la de los demás mamíferos, sin embargo, el proceso presenta unas particularidades morfológicas, fisiológicas y comportamentales que estudiaremos a continuación. La reproducción en los humanos es sexual y parte de la relación de dos individuos de sexo diferente: femenino y masculino; cada uno con órganos especializados que constituyen el **sistema reproductor**.

## Sistema reproductor masculino

Este sistema se encarga de producir espermatozoides o células sexuales masculinas y de facilitar el encuentro con los óvulos o células sexuales femeninas, para que se lleve a cabo la fecundación. Está constituido por los *órganos genitales externos* y los *órganos genitales internos*.

## Espermatogénesis

Se inicia cuando el hombre alcanza su madurez sexual, lo cual ocurre al llegar a la pubertad. Entonces, al igual que en el resto de animales, las células germinales se encargan de generar células madre de los espermatogonios y se convierten en espermatocitos primarios que, al cabo de 22 días, finalizan la meiosis I y se transforman en espermatocitos secundarios. Durante la meiosis II, los espermatocitos secundarios producen dos espermátidas cada uno, que por diferenciación celular, se transforman en espermatozoides.

## Los espermatozoides

Son las células sexuales masculinas, producidas en los testículos. Cada uno contiene 23 cromosomas, es decir, la mitad del resto de células del cuerpo de un hombre. Al estudiar un espermatozoide en detalle, en él es posible diferenciar tres partes: la *cabeza*, la *pieza media* y la *cola*.

- La **cabeza** contiene el material genético y en ella se observan: el **acrosoma**, que es una vesícula que contiene enzimas que facilitan la penetración en el óvulo, y el **núcleo**, que es el portador de los cromosomas.
- La **pieza media** contiene numerosas mitocondrias que se encargan de suministrar la energía necesaria para la locomoción.
- La **cola** es un flagelo que impulsa a los espermatozoides en su recorrido.

**Actividad 2:** Busca y explica en que consisten las acciones de **Erección**, **Emisión** y **eyaculación** en el hombre. Y la **Regulación Endocrina de los Testículos**.

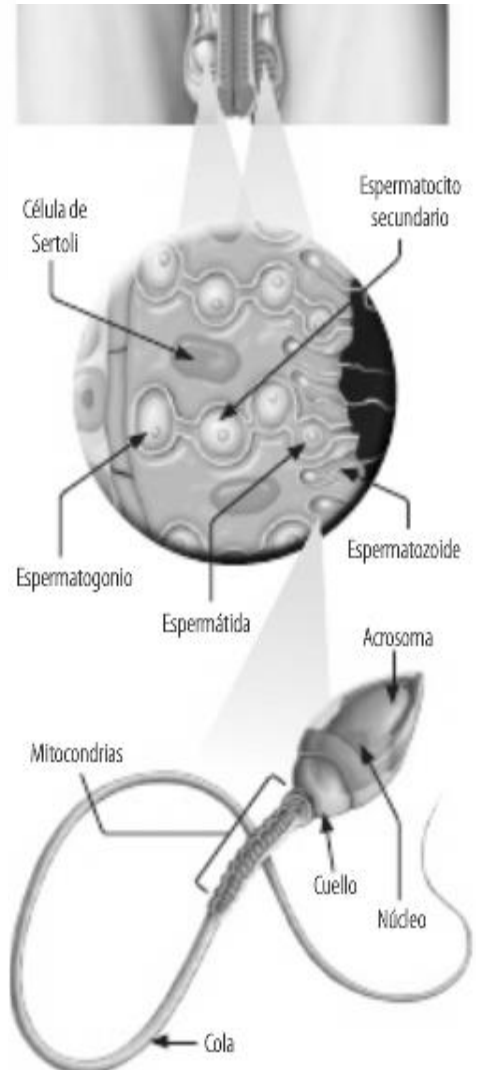
## Madurez sexual

La enorme actividad de las hormonas sexuales y la producción de espermatozoides hacen cada vez más evidentes los caracteres sexuales secundarios, como el aumento del vello en la cara y en las axilas, un mayor desarrollo óseo, muscular y del tórax, entre otros. Adicionalmente, se producen cambios psicológicos y se despierta el interés por las personas del sexo opuesto. Estos cambios que se inician en la pubertad, se acentúan mucho más al llegar la etapa de la adolescencia, que es el período comprendido entre los 15 y 19 años aproximadamente, cuando el joven alcanza la verdadera **madurez sexual**.

Al igual que en otros animales, la testosterona está relacionada con comportamientos agresivos, como ocurre con los machos de algunas especies al buscar pareja o defender su territorio. En las mujeres, la testosterona también está presente y tiene efectos específicos, sin embargo, la cantidad de esta hormona en ellas es aproximadamente diez veces menor que en los hombres.

### Actividad 1:

- Investiga cuales son los órganos externos e internos del sistema reproductor masculino y explícalos
- Realiza el grafico correspondiente al sistema reproductor masculino con sus partes

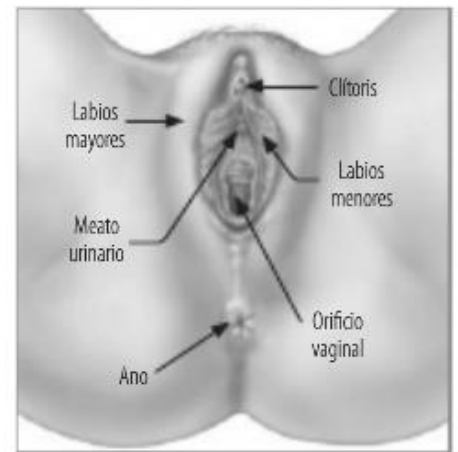


# Sistema reproductor femenino

Se encarga de la producción y la maduración de óvulos y de hormonas sexuales femeninas, del transporte de los óvulos fecundados y del cuidado del embrión, y posteriormente, del feto durante el embarazo. Está conformado por los *órganos genitales externos* y los *órganos genitales internos*.

- **Actividad 3:** Investiga cuales son los órganos externos e internos del sistema reproductor femenino y explícalos
- Realiza el grafico correspondiente al sistema reproductor femenino con sus partes

## Organización del sistema reproductor femenino



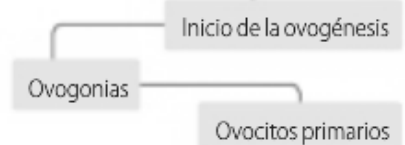
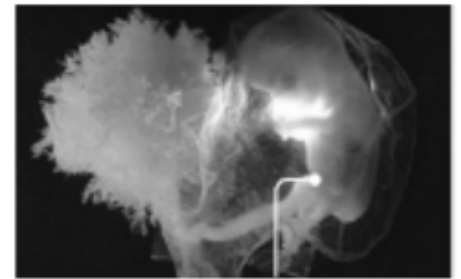
Órganos genitales externos femeninos.

## Ovogénesis

La producción y la maduración de células sexuales u óvulos en la mujer ocurren de manera similar a como suceden en otras hembras (ver página 38). La ovogénesis ocurre en el ovario. Se inicia cuando el feto femenino alcanza los cinco meses de gestación; las células germinales se multiplican por mitosis antes del nacimiento de la niña para generar ovogonias. Estas incorporan sustancias de reserva y aumentan su tamaño para convertirse en ovocitos primarios que se alojan en cavidades llamadas folículos de Graaf, y entran en meiosis I, pero esta fase no se completa hasta después de la pubertad.

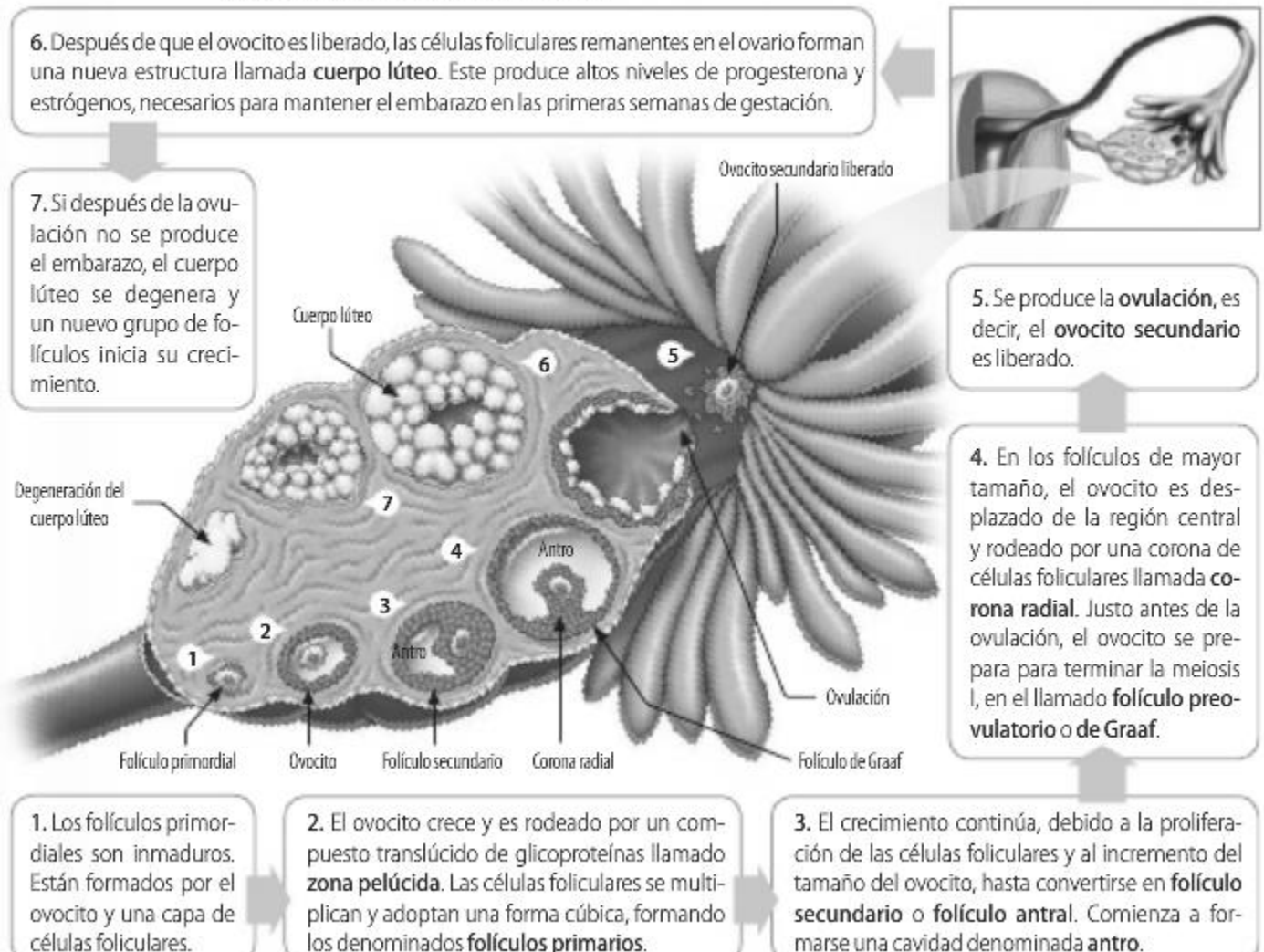
En la etapa de la pubertad, se da inicio al ciclo menstrual, durante el cual los folículos crecen rápidamente. El ovocito primario alojado allí, por meiosis, da lugar al **ovocito secundario** y a una pequeña célula llamada **corpúsculo polar** que termina por desaparecer. El ovocito secundario realiza una segunda división meiótica que se detiene en la metafase II y solo se completa la meiosis en los ovocitos que son fecundados. En este caso el ovocito secundario se divide en dos células haploides: una grande, el óvulo y otra pequeña que es el segundo cuerpo polar, que también se desintegra. La ovogénesis da como resultado una única célula, que contiene todo lo necesario para desarrollar un embrión.

## El proceso de la ovogénesis

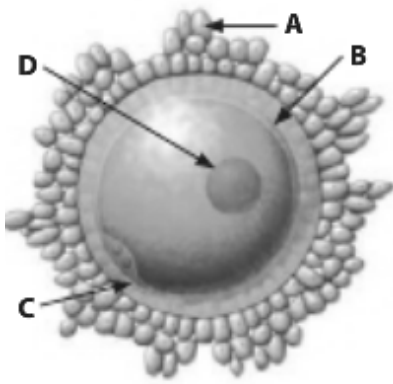


La ovogénesis se inicia cuando el feto femenino tiene cinco meses de gestación.

## Etapas de desarrollo del óvulo y del folículo



## El gameto femenino u óvulo



En el ovocito secundario que es liberado durante la ovulación es posible diferenciar la corona radiada (A), la zona pelúcida (B), la membrana vitelina (C) y el núcleo (D).

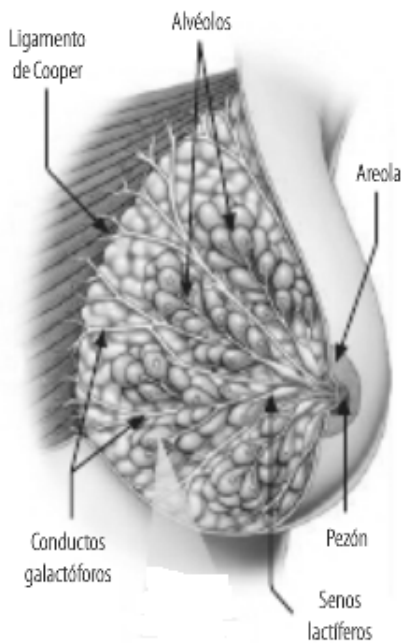
Los **óvulos** son de mayor tamaño que los espermatozoides y al igual que estos contienen 23 cromosomas. Son células inmóviles y solo se desplazan dentro de las trompas de Falopio por la acción de cilios que se encuentran en ellas. Contienen gran cantidad de sustancias nutritivas en su citoplasma, las cuales servirán para el desarrollo inicial del nuevo ser. Al nacer, cada mujer tiene determinada cantidad de óvulos; dicha cantidad es mayor antes del nacimiento y va disminuyendo a medida que crece, ya que muchos óvulos se atrofian y no todos maduran.

## Glándulas anexas

El sistema reproductor femenino cuenta con tres clases de glándulas: *parauretrales* o *glándulas Snake*, *vestibulares* y *mamarias*.

- # Las **glándulas parauretrales** o **glándulas Snake** se encuentran a ambos lados del meato urinario. Su función es secretar moco.
- # Las **glándulas vestibulares** o **glándulas Bartholin**, se localizan a los lados del orificio vaginal. Su función es producir moco durante la excitación sexual y el coito, el cual se une al moco cervical para brindar lubricación.

### Estructura interna de glándula mamaria

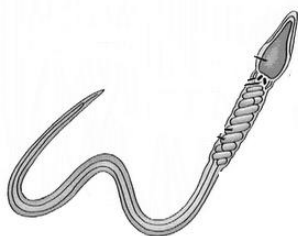
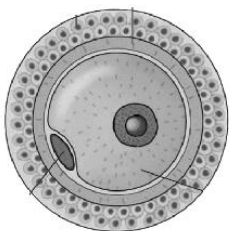


- # Las **mamas** son glándulas sudoríparas modificadas que producen leche. Las glándulas mamarias están conformadas por aproximadamente 20 lóbulos, rodeados de tejido adiposo. Este último determinará el tamaño del seno. En cada lóbulo existen varios lobulillos, que a su vez están conformados por glándulas secretoras de leche llamadas **alvéolos**. Cada glándula mamaria presenta una proyección pigmentada llamada **pezón**, que contiene un conjunto de orificios muy cercanos, los cuales se conectan con los **conductos galactóforos** y secretan leche. Alrededor del pezón se encuentra un área de piel pigmentada llamada **areola**. La leche se acumula en los **senos lactíferos** y es llevada al pezón por varios conductos. La producción de leche se estimula por la acción de las hormonas prolactina, progesterona y estrógenos, y la salida de esta se debe a la oxitocina que es estimulada por el bebé al succionar el pezón.

- # Los **ligamentos de Cooper** son franjas de tejido conectivo que brindan sostén a las glándulas mamarias. Estos ligamentos se vuelven más laxos con el envejecimiento o los esfuerzos excesivos, como ocurre con la práctica prolongada de ejercicios de alto impacto. Para prevenir este fenómeno, se debe usar un sostén especialmente diseñado para este tipo de prácticas.

## Taller

1. Investiga sobre las etapas de madurez sexual en la mujer y explica.
2. Explica en que consiste el ciclo menstrual y sus dos etapas (**ovárica y uterina**)
3. Observa las imágenes de las siguientes células humanas y con base en ellas, responde



- a) Escribe el nombre correspondiente a cada célula.
- b) Explica donde se producen estas células
- c) Que dotación cromosómica contiene cada una de estas células?
- d) Explica la función que cumple cada una de estas células

4. Realiza un cuadro comparativo, donde expongas

semejanzas y diferencias entre los procesos de: **Ovogénesis y Espermatogénesis**.

5. Consulte, y diseñe individualmente un plegable informativo cuyo tema principal sean los tipos de métodos anticonceptivos, donde se indique en qué consiste, modo de uso, en qué tipo de personas es recomendable, qué efectividad tiene, cuáles son sus contraindicaciones, e incluye dibujos explicativos.
6. Consulta información sobre las **ETS** (enfermedades de transmisión sexual) y elabora una cartelera informativa para exponer en los pasillos del Liceo Andino. Donde se resalte la forma de prevenirlas.

**Nota: La presentación del trabajo escrito es individual, se debe realizar en carpeta blanca, hoja tamaño carta y gráficos con colores. La cartelera del punto 6, se realizara en grupos de 3 estudiantes, para lo cual deben consultar previamente la información necesaria, traer papel bond y marcadores para elaborarla en clase.**