

## Biología I

### Unidad 2. ¿Cómo se lleva a cabo la regulación, conservación y reproducción de los sistemas vivos?

#### O.A Meiosis

#### Para saber más

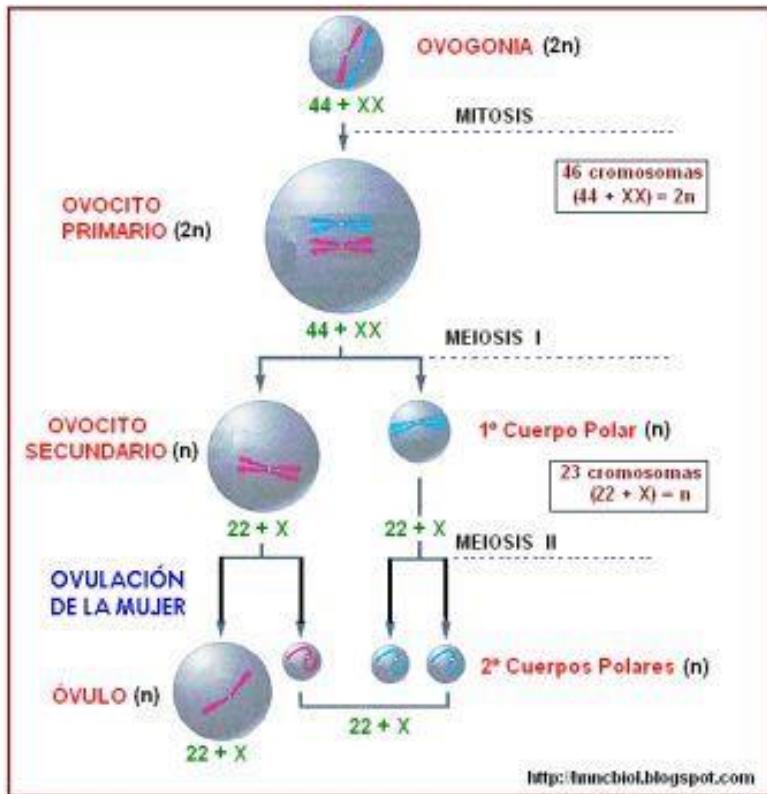
##### Gametogénesis

En los organismos que realizan la reproducción sexual se lleva a cabo el proceso de gametogénesis, que da origen a células especializadas llamadas gametos, si son femeninos serán los óvulos y si son masculinos se conocen como espermatozoides en animales o granos de polen en plantas, y se realiza en órganos especializados (ovarios y testículos o estambres respectivamente). El tipo de reproducción celular por medio del cual se forman los gametos es la **meiosis**, ya que forma células haploides con diferente información genética. Este proceso se realiza de dos formas diferentes que son la ovogénesis y la espermatogénesis.

##### Ovogénesis

En la especie humana las células precursoras de los óvulos son las ovogonias, que inician su división desde el tercer mes de gestación y dan origen a los ovocitos primarios, los cuales a lo largo del desarrollo embrionario realizan la primera división meiótica, la cual se detiene en la profase I y así permanecen hasta entrar en la pubertad. Cada ovocito primario reanuda y concluye la primera división meiótica, dando origen a dos células: el **ovocito secundario** que es grande, ya que contiene la mayoría del citoplasma, y una pequeña llamada **cuerpo polar**, las cuales inician la segunda división meiótica que se detiene en la metafase II antes de ser liberados por el ovario hacia las trompas de Falopio y a esto se le conoce como **ovulación**.

Si el ovocito secundario es fecundado por un espermatozoide, concluye la segunda división meiótica, y da origen a un óvulo grande y un segundo cuerpo polar pequeño. El primer cuerpo polar también realiza la segunda división meiótica y se divide dando origen a dos cuerpos polares que junto con el segundo son eliminados quedando solo el óvulo, este proceso se repite cada 28 días (ciclo menstrual). Una niña al nacer tiene alrededor de 2 millones de ovocitos primarios, que van muriendo a lo largo del tiempo hasta la pubertad, en que tendrá aproximadamente 400 mil y continuarán disminuyendo durante la vida fértil ya que únicamente se convertirán en óvulos cerca de 400.



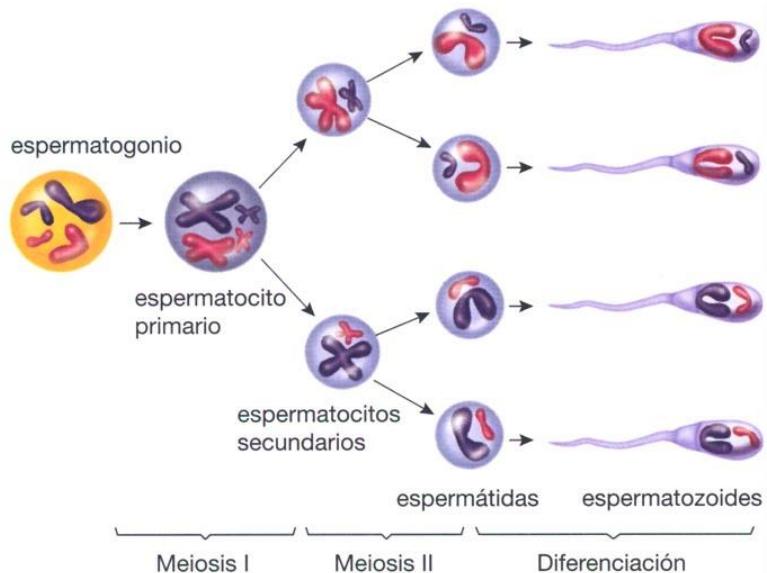
Proceso de ovogénesis. Recuperado de  
[http://4.bp.blogspot.com/\\_TYKXEPKoytc/S\\_buQN27jfl/AAAAAAAAD40/rDK74csW6B0/s1600/o2.jpg](http://4.bp.blogspot.com/_TYKXEPKoytc/S_buQN27jfl/AAAAAAAAD40/rDK74csW6B0/s1600/o2.jpg) (junio, 2015).

## Espermatogénesis

La formación de los espermatozoides en el hombre se lleva a cabo en los tubos seminíferos de los testículos. Se inicia con el crecimiento y diferenciación de las espermatogonias que dan lugar a los espermatocitos primarios que realizan la primera división meiótica produciendo dos espermatocitos secundarios que son haploides. En seguida llevan a cabo la segunda división meiótica para dar dos espermátidas cada uno, produciéndose así cuatro células haploides pequeñas y redondas.

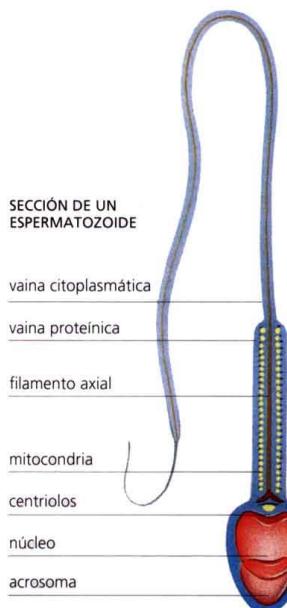
Para que las espermátidas adquieran la forma típica de un espermatozoide, llevan a cabo la espermiogénesis, en la cual pierden la mayor parte del citoplasma y queda el núcleo haploide formando la cabeza y en la punta de ésta el acrosoma, que contiene las enzimas necesarias para disolver la membrana del óvulo y fecundarlo; a continuación se forma la parte media que contiene un gran número de mitocondrias, que le proporciona la energía

suficiente para moverse, y finalmente se forma el flagelo que le permitirá desplazarse y llegar hasta el óvulo.



Espermatogénesis. Recuperado de  
<http://embriomed.wikispaces.com/GAMETOGENESIS> (junio, 2015).

La espermatogénesis se inicia en la pubertad, alrededor de los 13 años, y durará toda la vida. El proceso completo de formación de los espermatozoides tarda entre 65 y 75 días y se producen cientos de millones de éstos diariamente. En tres mililitros de semen se pueden encontrar entre 200 y 300 millones de espermatozoides.



Espermatozoide. Recuperado de  
<http://www.araucaria2000.cl/sreproductor/espermatozoide1.jpg> (junio, 2015).

## Glosario

**Acrosoma.** Vesícula localizada en el extremo de la cabeza del espermatozoide y contiene enzimas hidrolíticas como la acrosina y principalmente la hialuronidasa, que participan en la digestión de las capas protectoras que rodean al óvulo y facilitan la entrada del espermatozoide.

**Citoplasma.** Es el material contenido en el interior de las células, que se ubica entre la membrana plasmática y el núcleo. De aspecto granuloso y contiene a los organelos y estructuras celulares.

**Estambres.** Son las estructuras reproductoras masculinas de los vegetales, se encuentran en las flores y están formados por un filamento y la antera, que es donde se desarrollan los granos de polen (gametos masculinos).

**Gestación.** Es el desarrollo de un cigoto de mamíferos, desde la fecundación hasta el nacimiento del nuevo organismo.

**Semen.** Es el conjunto de espermatozoides y sustancias fluidas que se producen en el aparato sexual masculino de todos los animales.

**Trompas de Falopio.** Son los conductos que conectan los ovarios con el útero o matriz, por lo que intervienen en el transporte de los óvulos al útero, así como en la fecundación.