

Infografía Gametogénesis: Espermatogénesis

Francisco Javier Rodriguez Ruiz

Biología del Desarrollo

Dra. Citlali Berenice Fernández Solís

Medicina Humana

Semestre 1

Grupo "C"

Comitán de Domínguez, Chiapas, a 08 de Septiembre de 2025

ESPERMATOGÉNESIS

La espermatogénesis es la producción de **espermatozoides** dentro de los **túbulos seminíferos** del testículo a partir de **espermatogonias**.

El proceso ocurre en el **epitelio seminífero** con ayuda de las células de Sertoli (sustentaculares), que aportan sostén, barrera hematotesticular y nutrición/guía a la línea germinal, y de la testosterona producida por las células de Leydig, clave para sostener la meiosis y la maduración del espermatozoide.

Fase proliferativa (mitosis)

- Parte de las espermatogonias A (oscuras) queda en reposo (reserva).
- Otras progresan a A2 (claras) y luego a B; se dividen por mitosis y generan el espermatocito primario.

Meiosis I

El espermatocito primario (46, XY) se divide y forma dos espermatocitos secundarios (23, X) y (23, Y): son más pequeños y haploides (n).

Meiosis II

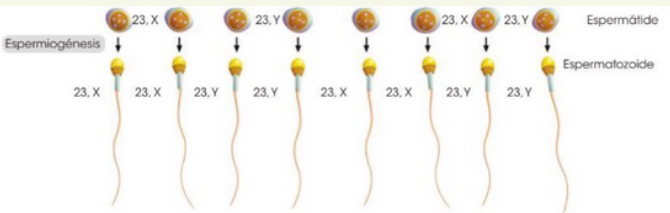
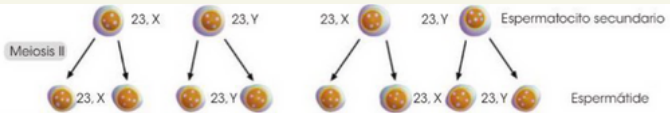
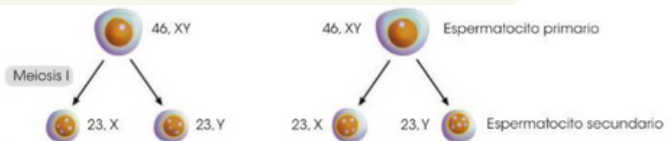
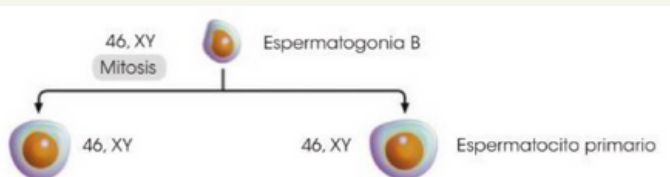
Cada espermatocito secundario se divide de nuevo y origina dos espermátides con cromosomas monovalentes. Por cada espermatocito primario salen 4 espermátides.

Espermiogénesis (diferenciación)

La espermátide se convierte en espermatozoide: forma acrosoma sobre la cabeza, condensa el núcleo, desarrolla flagelo y pieza intermedia (vaina mitocondrial), y elimina citoplasma (cuerpos residuales). De cada espermatocito primario se forman 4 espermatozoides

- Empieza en la **pubertad** y continúa toda la vida; cada ciclo tarda ≈60-70 días.
- Su objetivo es formar espermatozoides funcionales con la información genética lista para unirse al gameto femenino.
- A diferencia del proceso femenino, es continuo y de alta producción.

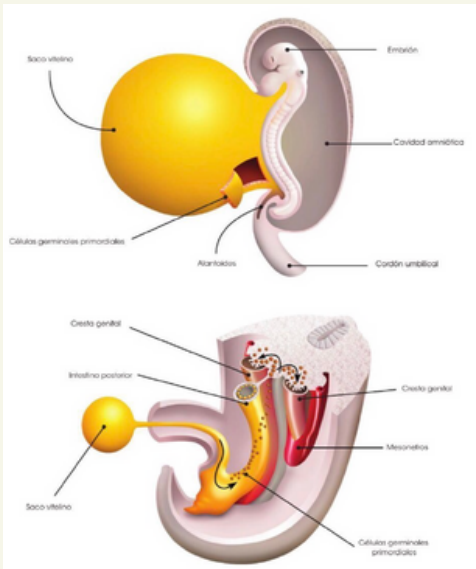
FASES PRINCIPALES



Al inicio, las células son diploides ($2n = 46, XY$); antes de meiosis I su ADN se duplica (siguen siendo $2n$, pero con cromátidas hermanas). En meiosis I se separan los cromosomas homólogos y se forman dos espermatocitos secundarios haploides ($n = 23$), uno $23,X$ y otro $23,Y$. En meiosis II se separan las cromátidas hermanas y cada secundario origina dos espermátides (n) con cromosomas monovalentes. El resultado final es un espermatozoide haploide ($n = 23$) que porta X o Y; al unirse con el gameto femenino ($23,X$), el nuevo embrión restablece 46 cromosomas.

ESPERMATOGONIAS

Son las células germinales más inmaduras del epitelio de los túbulos seminíferos, se encuentran sobre la membrana basal y las sostienen las células de Sertoli. Proceden de las células germinales primordiales que, en el testículo fetal, se llaman gonocitos/prospermatogonias; al inicio de la pubertad originan las espermatogonias tipo A.



TÚBULOS SEMINÍFEROS

En la pubertad, los cordones seminíferos se vuelven túbulos seminíferos. Su epitelio seminífero tiene dos tipos celulares:

- Células sustentaculares (de Sertoli): grandes, con múltiples prolongaciones citoplasmáticas; forman compartimentos, crean la barrera hematotesticular, nutren, guían y fagocitan restos.
- Células espermatogénicas: la línea germinal en diferentes etapas.

Alrededor, intersticio con células de Leydig (testosterona) y vasos.

