



# 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*

# 3

# 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.

- Empieza en la **pubertad** y continúa toda la vida; cada ciclo tarda  $\approx$ 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

### 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 espermocito primario.

### Meiosis I

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

### Meiosis II

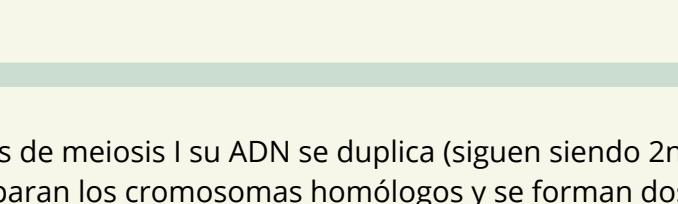
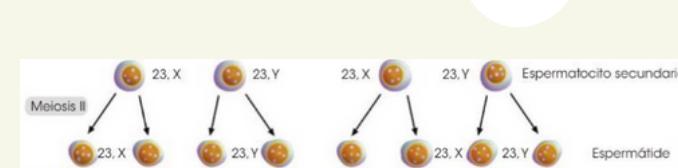
Cada espermocito secundario se divide de nuevo y origina dos espermátides con cromosomas monovalentes.

Por cada espermocito primario salen 4 espermátides.

### Espermogénesis (diferenciación)

La espermátilde 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 espermocito primario se forman 4 espermatozoides



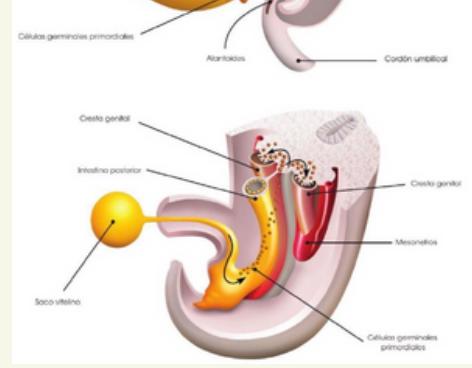
Al inicio, las células son diploides ( $2n = 46$ , XY); antes de meiosis I su ADN se duplica (siguen siendo  $2n$ , pero con cromátidas hermanas). En meiosis I se separan los cromosomas homólogos y se forman dos espermocitos secundarios haploides ( $n = 23$ ), uno 23,X y otro 23,Y. En meiosis II se separan 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.

