



## Actividad I

*Nombre del Alumno: Isidro Alejandro Ponce Girón*

*Nombre del tema: Actividad I*

*Parcial: Primer Parcial*

*Nombre de la Materia: **BIOLOGIA DEL DESARROLLO***

*Nombre del profesor: GUILLERMO DEL SOLAR VILLAR*

*Nombre de la Licenciatura: Medicina humana*

# Introducción

El estudio de los procesos celulares y reproductivos constituye un eje fundamental dentro de las ciencias biológicas y médicas, ya que permite comprender los mecanismos que aseguran la continuidad de la vida. Entre estos procesos destacan la **gametogénesis**, entendida como el conjunto de fenómenos mediante los cuales se originan los gametos; la **espermatogénesis**, encargada de la formación de los espermatozoides en los testículos; y la **ovogénesis**, que corresponde a la producción de ovocitos en los ovarios. Estos eventos, regulados de manera precisa y secuencial, son indispensables para garantizar la transmisión del material genético y la diversidad biológica.

De manera complementaria, la división celular representa el mecanismo mediante el cual una célula origina células hijas, ya sea con fines de crecimiento, reparación o reproducción. Procesos como la mitosis y la meiosis son esenciales no solo para el desarrollo de los organismos, sino también para la variabilidad genética, elemento clave en la evolución de las especies.

En conjunto, el análisis de estos temas ofrece una visión integral de la importancia de la biología celular y molecular en la reproducción y en la conservación de la vida, así como su relevancia en el ámbito médico y científico

# GAMETOGENESIS

Es el proceso a través del cual se forman y desarrollan células germinativas o gametos

## ESPERMATOGENESIS

Es el proceso biológico mediante el cual se forman los espermatozoides (células sexuales masculinas)

### Espermatogonia

Las espermatogonias permanecen en una situación latente en los túbulos seminíferos de los testículos durante los períodos fetal y posnatal, después su número aumenta durante la pubertad

Es una célula germinal masculina que se forma a partir de una espermatogonia y representa una etapa clave en el proceso de la espermatogénesis

### PRIMER DIVISION MITOTICA

Se forman dos espermátocitos secundarios haploides, cuyo tamaño es aproximadamente la mitad del tamaño de los espermátocitos primarios

Los espermátocitos secundarios experimentan una segunda división meiótica para formar cuatro espermátidas haploides, cuyo tamaño es aproximadamente la mitad del tamaño de los espermátocitos

### Espermátidas

Se transforman gradualmente en cuatro espermatozoides maduros mediante un proceso denominado espermiogénesis

### ESPERMATOCITO PRIMARIO

### ESPERMATOCITO PRIMARIO

## MADURACION PRENATAL DE LOS OVOCITOS

Las ovogonias aumentan de tamaño para formar ovocitos primarios antes del nacimiento

### OVOCITOS PRIMARIOS

### PRIMER CREPUSCULO POLAR

- El primer corpúsculo polar recibe una cantidad muy escasa de citoplasma
- Este corpúsculo polar es una célula pequeña destinada a degenerar.

El núcleo del ovocito secundario inicia la segunda división meiótica, pero solamente progresa hasta la metafase

Si es fecundado se completa la segunda división meiótica y de nuevo una célula, el ovocito fecundado, retiene la mayor parte del citoplasma

## OVOGENESIS

Es el proceso mediante el cual se forman los óvulos, gametos femeninos

Es una estructura en el ovario que se desarrolla a partir de un folículo primordial

El ovocito primario se rodea pronto por una cubierta de material glucoproteico, acelular y amorfo, la zona pelúcida

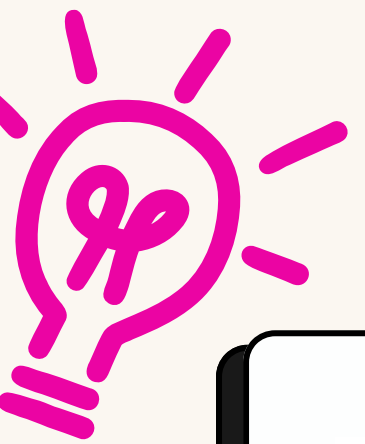
### MEIOSIS 1

El ovocito primario aumenta de tamaño, y poco tiempo antes de que se produzca la ovulación, completa la primera división meiótica para generar un ovocito secundario

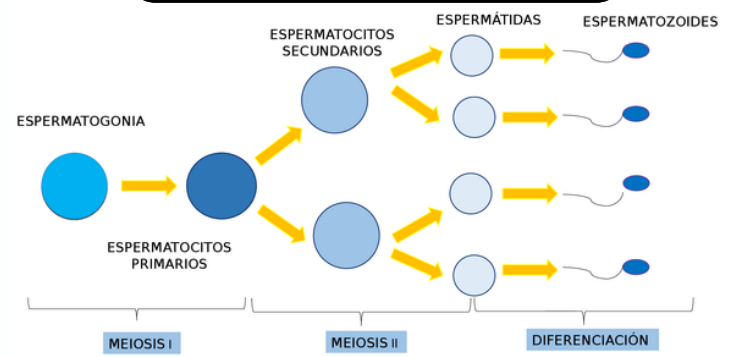
El ovocito secundario recibe casi todo el citoplasma

### MEIOSIS 2

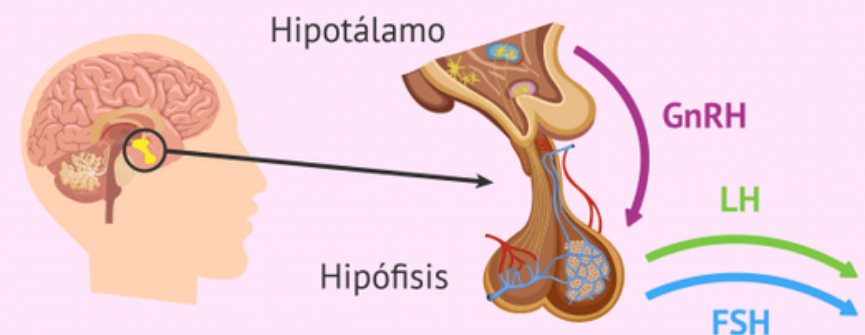
La otra célula resultante, denominada segundo corpúsculo polar, degenerará



## ESQUEMA DE DIFERENCIACION



## GONADAS

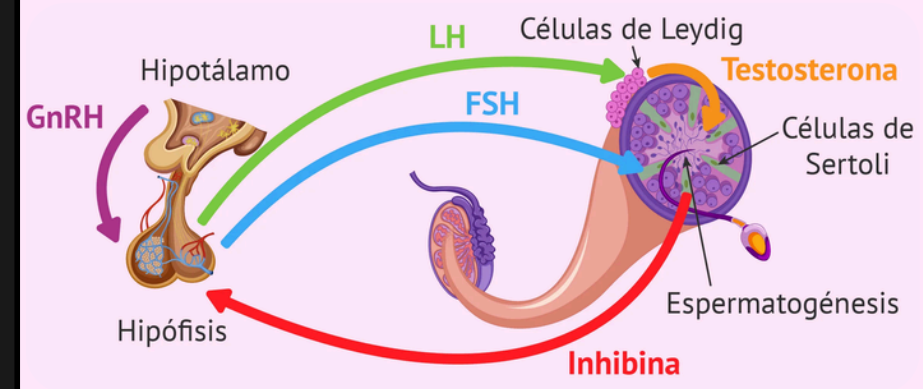


## ALTERACIONES MORFOLOGICAS

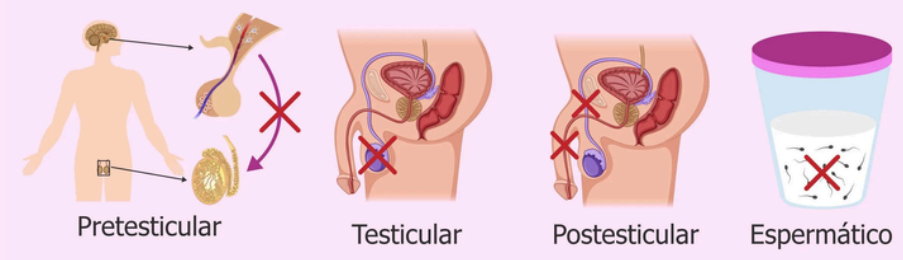


# ESPERMATOGÉNESIS

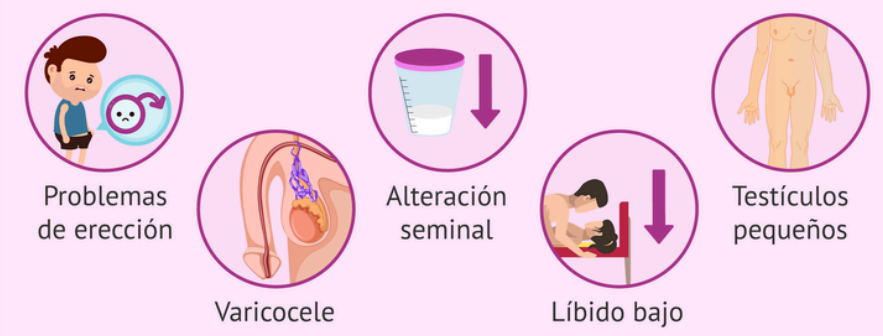
## REGULACION HORMONAL



## RELACION CON LA INFERTILIDAD

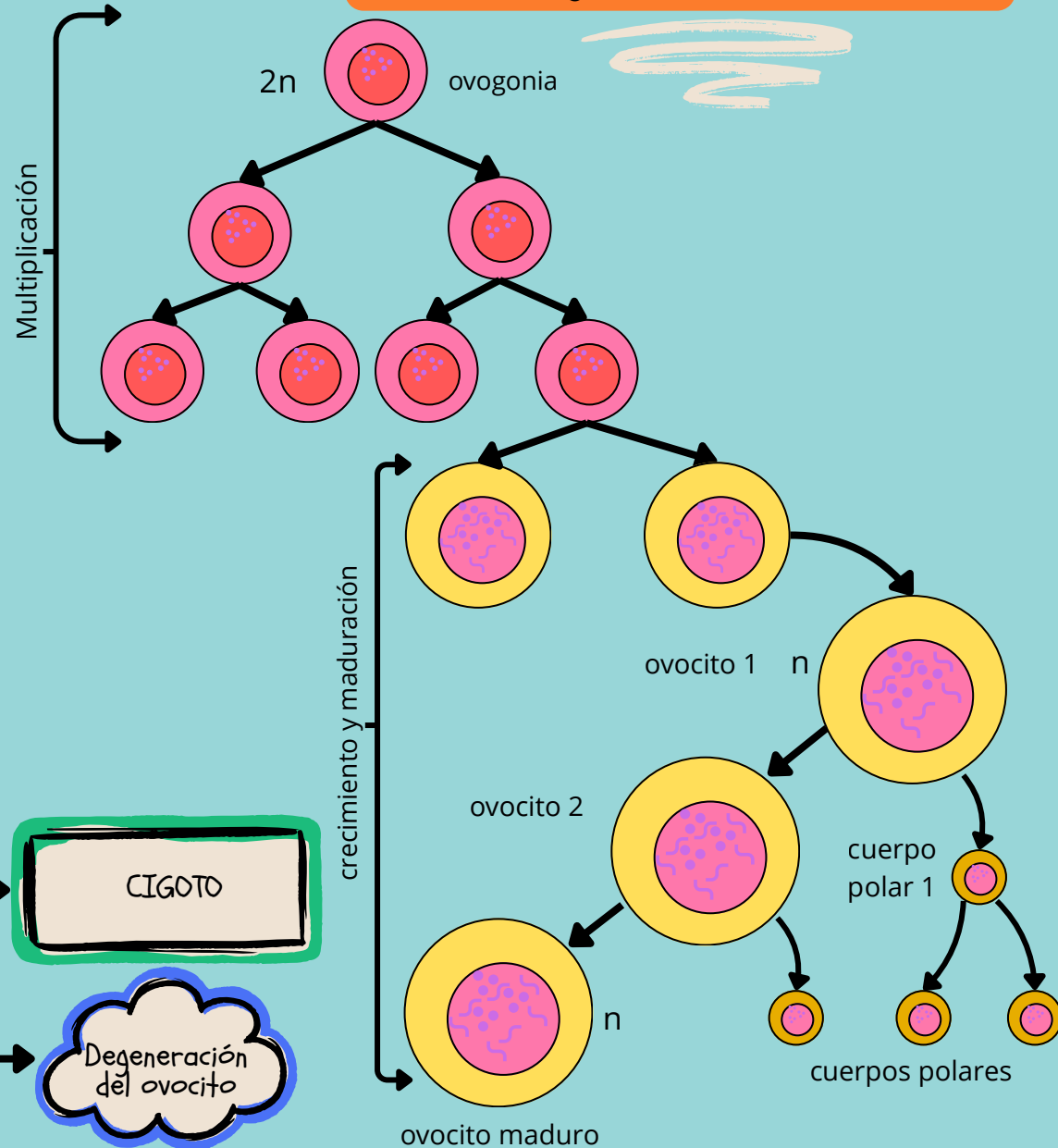
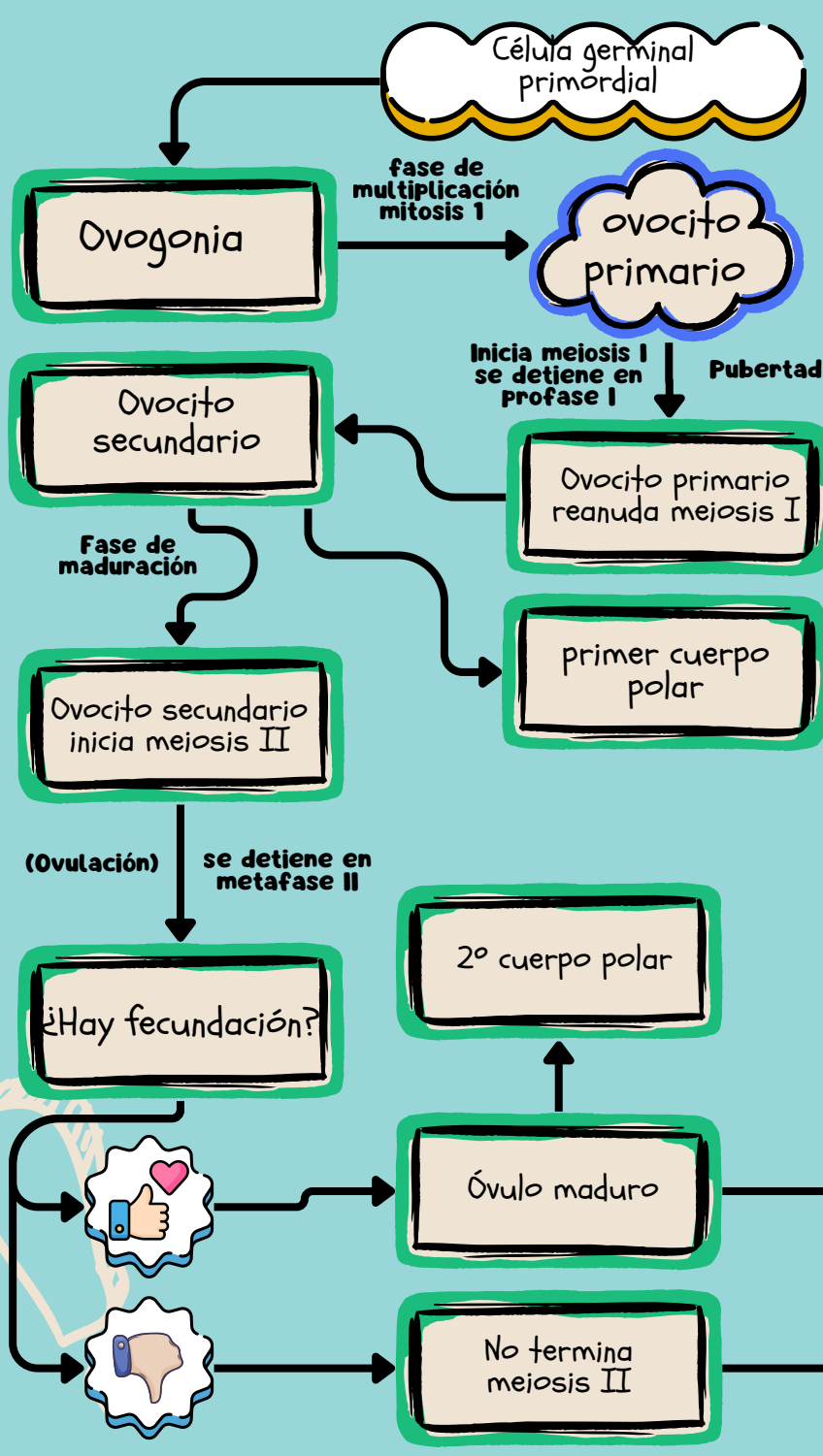


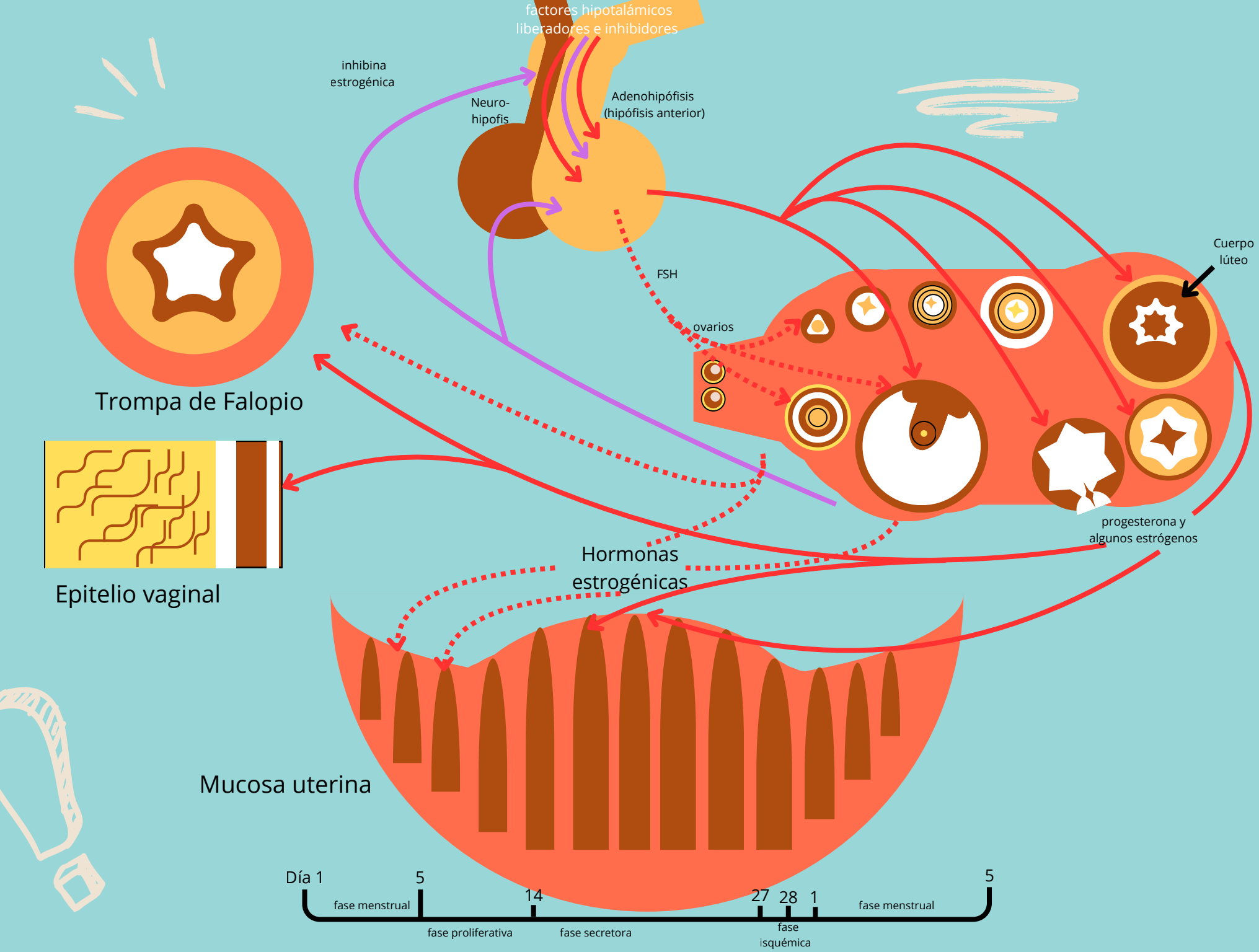
## SINTOMAS DE LA INFERTILIDAD



# Ovogénesis

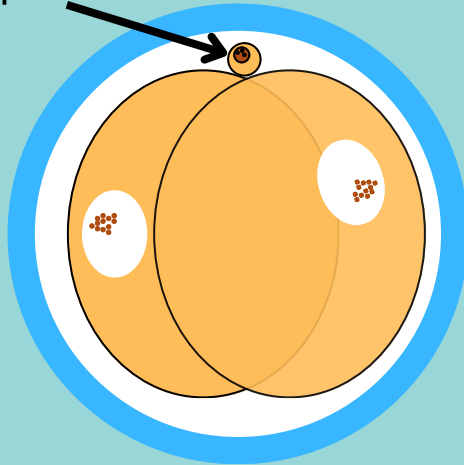
es el proceso que ocurre en los ovarios para producir un gameto femenino maduro





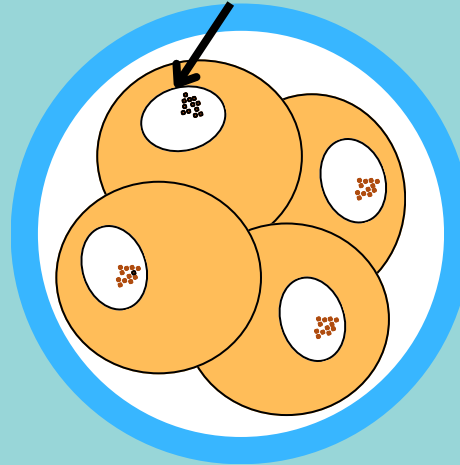


cuerpo polar

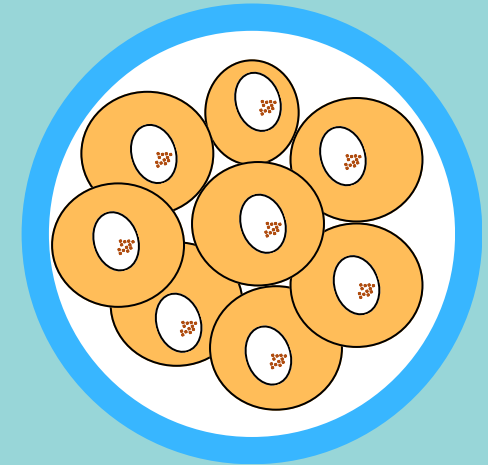


2 células (1 día)

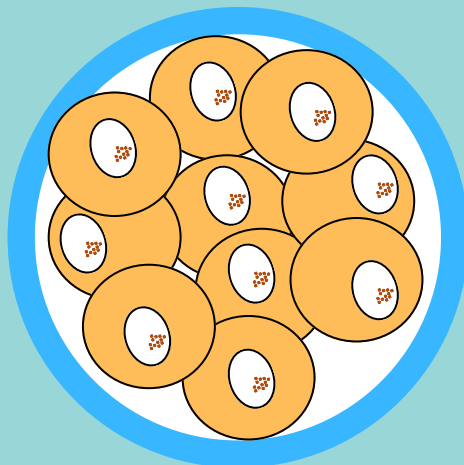
blastómera



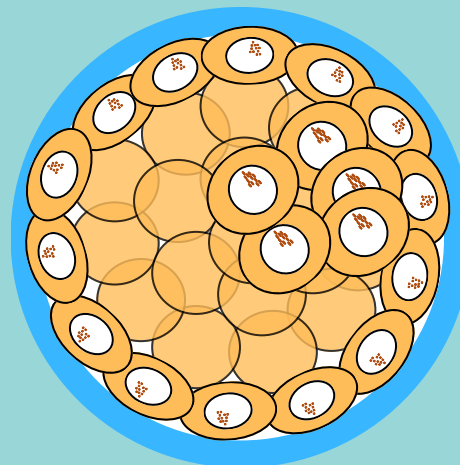
4 células (2 día)



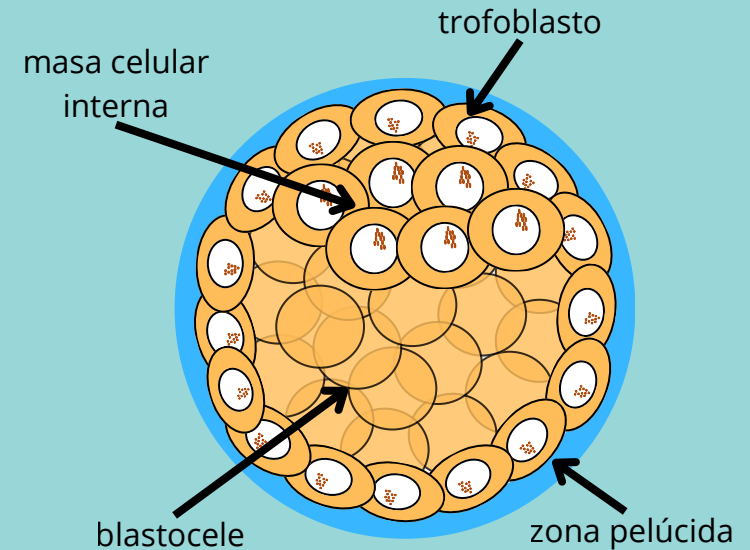
9 células (2 1/2 día)



16 células (mórula)  
(3 día)



58 células  
(blastocisto)  
(4 día)



107 células  
(blastocisto)  
(5 día)

# Conclusión

El análisis de la **gametogénesis, espermatogénesis, ovogénesis y división celular** demuestra que todos estos procesos, aunque distintos en sus mecanismos, convergen en un mismo propósito: garantizar la continuidad de la vida y la correcta transmisión de la información genética. La formación de gametos y la capacidad de las células para dividirse de manera controlada son la base del desarrollo de los organismos y de la diversidad biológica.

Más allá de su importancia en la biología teórica, comprender estos fenómenos tiene una gran trascendencia en el campo médico, pues permite explicar y abordar problemas relacionados con la fertilidad, la herencia genética y ciertas patologías que surgen de fallas en la división o maduración celular.

Así, el estudio de estos procesos no solo aporta conocimiento científico, sino que también abre la puerta a aplicaciones clínicas y biotecnológicas que pueden mejorar la calidad de vida y ampliar nuestra comprensión de la naturaleza.



# Bibliografía

- Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Morgan, D., Raff, M., Roberts, K., & Walter, P. (2015). *Biología molecular de la célula* (6.<sup>a</sup> ed.). Editorial Omega.
- Junqueira, L. C., & Carneiro, J. (2013). *Histología básica: Texto y atlas* (12.<sup>a</sup> ed.). McGraw-Hill Interamericana.
- Ross, M. H., & Pawlina, W. (2016). *Histología: Texto y atlas con biología celular y molecular* (7.<sup>a</sup> ed.). Wolters Kluwer.
- Sadler, T. W. (2019). *Langman. Embriología médica* (14.<sup>a</sup> ed.). Wolters Kluwer.
- Carlson, B. M. (2014). *Embriología humana y biología del desarrollo* (5.<sup>a</sup> ed.). Elsevier.
- Tortora, G. J., & Derrickson, B. (2017). *Principios de anatomía y fisiología* (15.<sup>a</sup> ed.). Wiley.
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2016). *Tratado de fisiología médica* (13.<sup>a</sup> ed.). Elsevier.
- Moore, K. L., Persaud, T. V. N., & Torchia, M. G. (2016). *Embriología clínica* (10.<sup>a</sup> ed.). Elsevier.
- Lodish, H., Berk, A., Kaiser, C. A., Krieger, M., Bretscher, A., Ploegh, H., ... & Matsudaira, P. (2016). *Biología celular y molecular* (8.<sup>a</sup> ed.). Editorial Médica Panamericana.
- Kierszenbaum, A. L., & Tres, L. L. (2015). *Histología y biología celular: Una introducción a la patología* (4.<sup>a</sup> ed.). Elsevier.