



Nombre del Alumno:

Jaqueline Noriega Alvarado

Nombre del tema:

esquemas

Parcial:

primer parcial

Nombre de la Materia:

Biología del desarrollo

Nombre del profesor:

Dr. Del solar Villarreal Guillermo

Nombre de la Licenciatura:

Medicina Humana

Fecha: Sábado 13 de septiembre, 2025

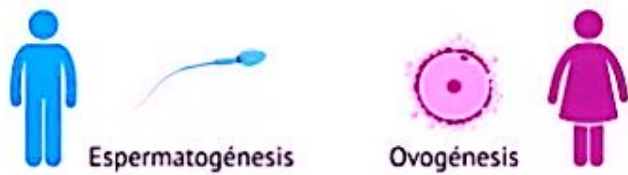
Esquemas

Introducción

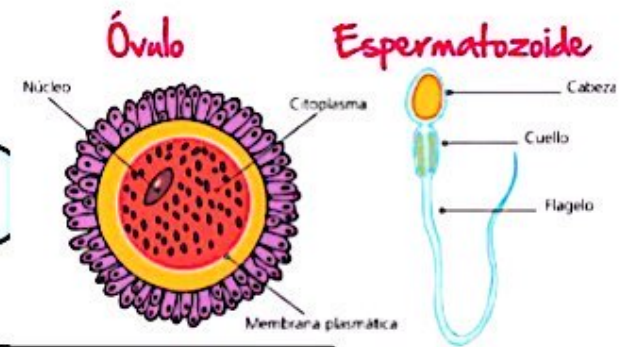
La gametogénesis es el proceso biológico mediante el cual se forman los gametos, es decir, las células sexuales especializadas: los espermatozoides en los hombres y los óvulos en las mujeres.

Este proceso es fundamental para la reproducción sexual, ya que asegura que los gametos contengan la mitad del número de cromosomas del organismo progenitor, permitiendo que, al unirse durante la fecundación, se restablezca el número diploide característico de la especie.

La gametogénesis incluye etapas de división celular (mitosis y meiosis) y de maduración celular, garantizando la diversidad genética y la viabilidad de la descendencia



GAMETOGENESIS



ESPERMATOGENESIS

Es el proceso en el cual las espermatogonias se transforman en espermatozoides maduros. Es un proceso que inicia en la pubertad.

PROCESO

La espermiogénesis ocurre después de la meiosis (que reduce el número de cromosomas). Las células resultantes, las espermatidas, son todavía redondas y no móviles. A través de la espermiogénesis, que dura aproximadamente 60 días en humanos, estas células se transforman en espermatozoides completamente funcionales y capaces de nadar hacia el óvulo.

Qué es?

Es la formación de gametos (ovocitos o espermatozoides) a partir de células germinales primordiales.

IMPORTANCIA DE LA GAMETOGENESIS

- **Reproducción sexual:**
- Es un proceso esencial para la reproducción sexual, ya que garantiza que los gametos tengan la mitad de la información genética necesaria para formar un nuevo individuo.
- **Diversidad genética:**
- Al combinar el material genético de dos individuos distintos, la gametogénesis promueve la diversidad genética dentro de las especies.
- **Salud reproductiva:**
- Una división celular defectuosa durante la gametogénesis puede llevar a un número incorrecto de cromosomas en los gametos, lo que podría causar anomalías en el feto o un aborto espontáneo.

PROCESO

Meiosis:
Es el tipo de división celular fundamental en la gametogénesis, ya que reduce a la mitad el número de cromosomas de las células precursoras, pasando de un estado diploide (46 cromosomas en humanos) a uno haploide (23 cromosomas).

Mitosis:
También participa en la gametogénesis al dar origen a más células germinales antes de que estas inicien la meiosis.

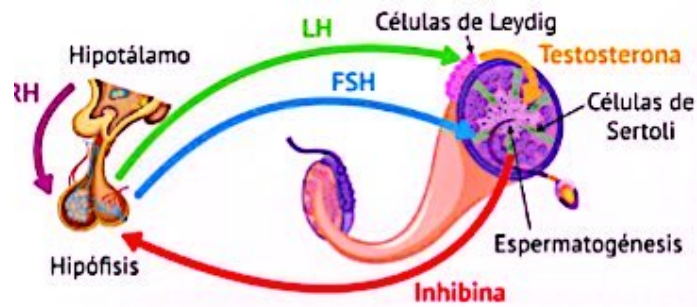
Maduración:
Tras la meiosis, las células haploides se diferencian y maduran para convertirse en gametos funcionales.

OVOGENESIS

La ovogénesis es el proceso biológico de formación y maduración de los gametos femeninos, los óvulos.

PROCESO

Este proceso, controlado por hormonas y que se inicia antes del nacimiento, culmina con la liberación de un óvulo listo para ser fecundado cada mes, en contraste con la producción continua de espermatozoides.



GAMETOGENESIS



HORMONA APLICADA EN LA ESPERMATOGÉNESIS

Hormonas implicadas:

Hormona liberadora de gonadotropina (GnRH):

Origen: Sintetizada en el hipotálamo.

Función: Actúa sobre la hipófisis (glándula pituitaria), estimulando la liberación de FSH y LH.

Hormona Folículo Estimulante (FSH):

Origen: Secretada por la hipófisis.

Función: Actúa sobre las células de Sertoli en los testículos, las cuales nutren y protegen las células precursoras de los espermatozoides (espermatogonias) y son importantes para su maduración.

Hormona Luteinizante (LH):

Origen: Secretada por la hipófisis.

Función: Actúa sobre las células de Leydig en los testículos, que son las encargadas de producir la testosterona.

Testosterona:

Origen: Producida por las células de Leydig en los testículos.

Función: Es crucial para la espermatogénesis, ya que activa los genes necesarios para la división y diferenciación de las espermatogonias.

Inhibina:

Origen: Liberada por las células de Sertoli.

Función: Ejerce un efecto de retroalimentación negativa sobre la hipófisis, inhibiendo la liberación de FSH y, de esta manera, deteniendo o regulando la espermatogénesis.

HORMONA APLICADA EN LA OVOGENESIS

Hormonas clave en la ovogénesis:

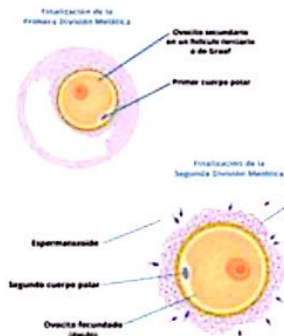
Hormona folículo-estimulante (FSH):

Secreta por la hipófisis, esta hormona es la encargada de iniciar y promover el crecimiento de los folículos ováricos.

Hormona luteinizante (LH): También de la hipófisis, el "pico de LH" es el desencadenante de la ovulación, liberando el óvulo maduro del folículo.

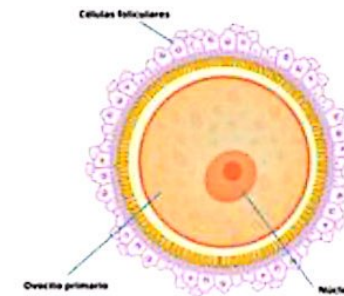
Estrógeno: Producido por los folículos en desarrollo, el estrógeno ayuda en la maduración del óvulo y prepara el útero para una posible implantación.

Progesterona: Esta hormona, producida tras la ovulación por el cuerpo lúteo, es fundamental para mantener el revestimiento del útero y crear un ambiente propicio para un embarazo.



OVOGÉNESIS

La ovogénesis es el proceso de desarrollo y maduración del ovocito (el óvulo) en los ovarios de la mujer, que comienza antes del nacimiento y continúa hasta la pubertad. Se inicia en el desarrollo fetal con la formación de ovogonias que se multiplican



1. Fase fetal

- Las células germinales primordiales migran a los ovarios del feto y se convierten en ovogonias.
- Las ovogonias se multiplican por mitosis, creando una gran reserva de células.
- Estas células entran en la primera fase de la meiosis (meiosis I) y se detienen en profase I, formando ovocitos primarios.

En resumen, la ovogénesis es un proceso complejo que garantiza la formación de un óvulo maduro mediante divisiones celulares meióticas y la participación de un entorno folicular en el ovario, que interactúa con hormonas para llevar a cabo cada etapa.

2. Fase de desarrollo fetal hasta la pubertad:

- El desarrollo se detiene hasta la pubertad, y la mayoría de los ovocitos primarios se atrofian (atresia folicular).

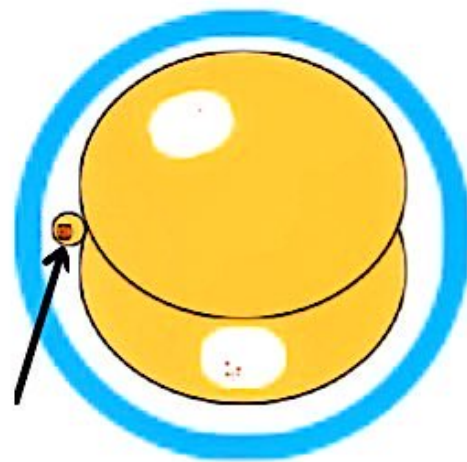
3. Fase post-pubertad (ciclo menstrual):

- Cada mes, bajo la influencia de las hormonas foliculo-estimulante (FSH) y luteinizante (LH), un pequeño grupo de ovocitos primarios reanuda la meiosis I.
- Solo uno de ellos madura hasta completar la primera división meiótica, resultando en un ovocito secundario (que contiene la mayor parte del citoplasma) y un primer cuerpo polar.
- El ovocito secundario inicia la meiosis II, pero también se detiene en metafase II.
- La ovulación libera al ovocito secundario del ovario para su posible fecundación.

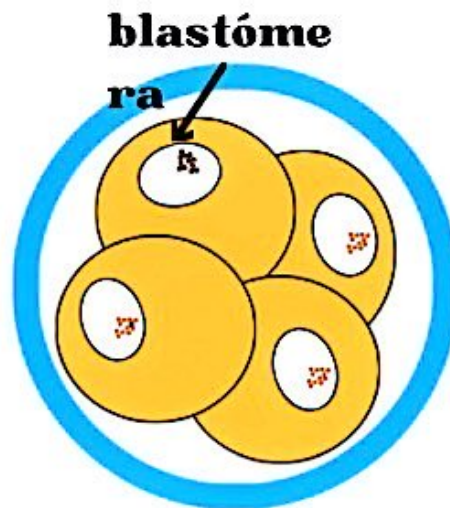
4. Fase de fecundación:

- Si el ovocito secundario es fecundado por un espermatozoide, completa la meiosis II, formando un óvulo maduro y un segundo cuerpo polar.
- La unión del óvulo y el espermatozoide da como resultado el cigoto, la primera célula del nuevo organismo.

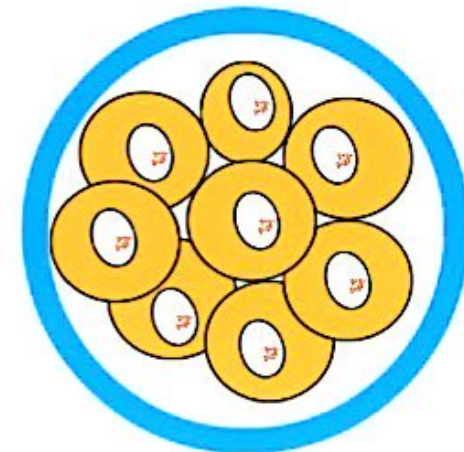
uerpo
olar



2 células (1 día)



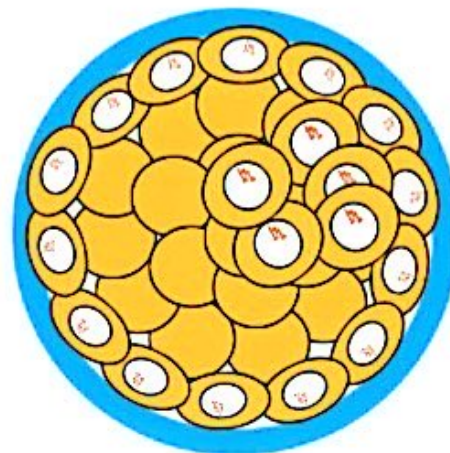
4 células (2 día)



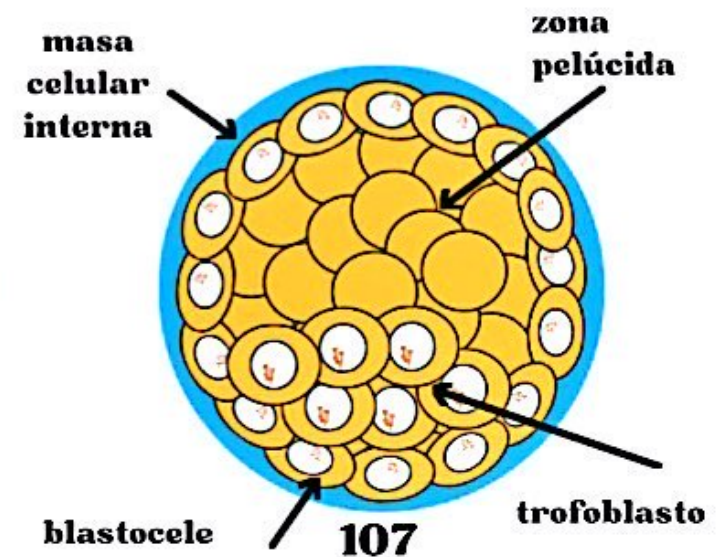
9 células (2 1/2 día)



16 células (mórula) (3 día)



58 células (blastocisto) (4 día)



107 células (blastocisto) (5 día)

ESPERMATOGENESIS

Factores que intervienen

Hormonas:

- El hipotálamo, la hipófisis y los testículos regulan la espermatogénesis a través de hormonas como la testosterona, la hormona folículo-estimulante (FSH) y la hormona luteinizante (LH).

Células de Sertoli:

- Estas células de apoyo, ubicadas en los túbulos seminíferos, proporcionan el entorno y los nutrientes necesarios para el desarrollo de los espermatozoides.

1. FASE PROLIFERATIVA:

Comienza con las espermatogonias, células madre diploides, que se dividen por mitosis para crear más espermatogonias y los espermatocitos primarios.

La espermatogénesis es el proceso fundamental en los testículos masculinos para la formación de los espermatozoides, los gametos masculinos. Este complejo proceso, que dura aproximadamente de 62 a 75 días en humanos

2. FASE MEIÓTICA:

Los espermatocitos primarios pasan por la meiosis, una división celular especial que reduce el número de cromosomas a la mitad, produciendo espermatocitos secundarios.

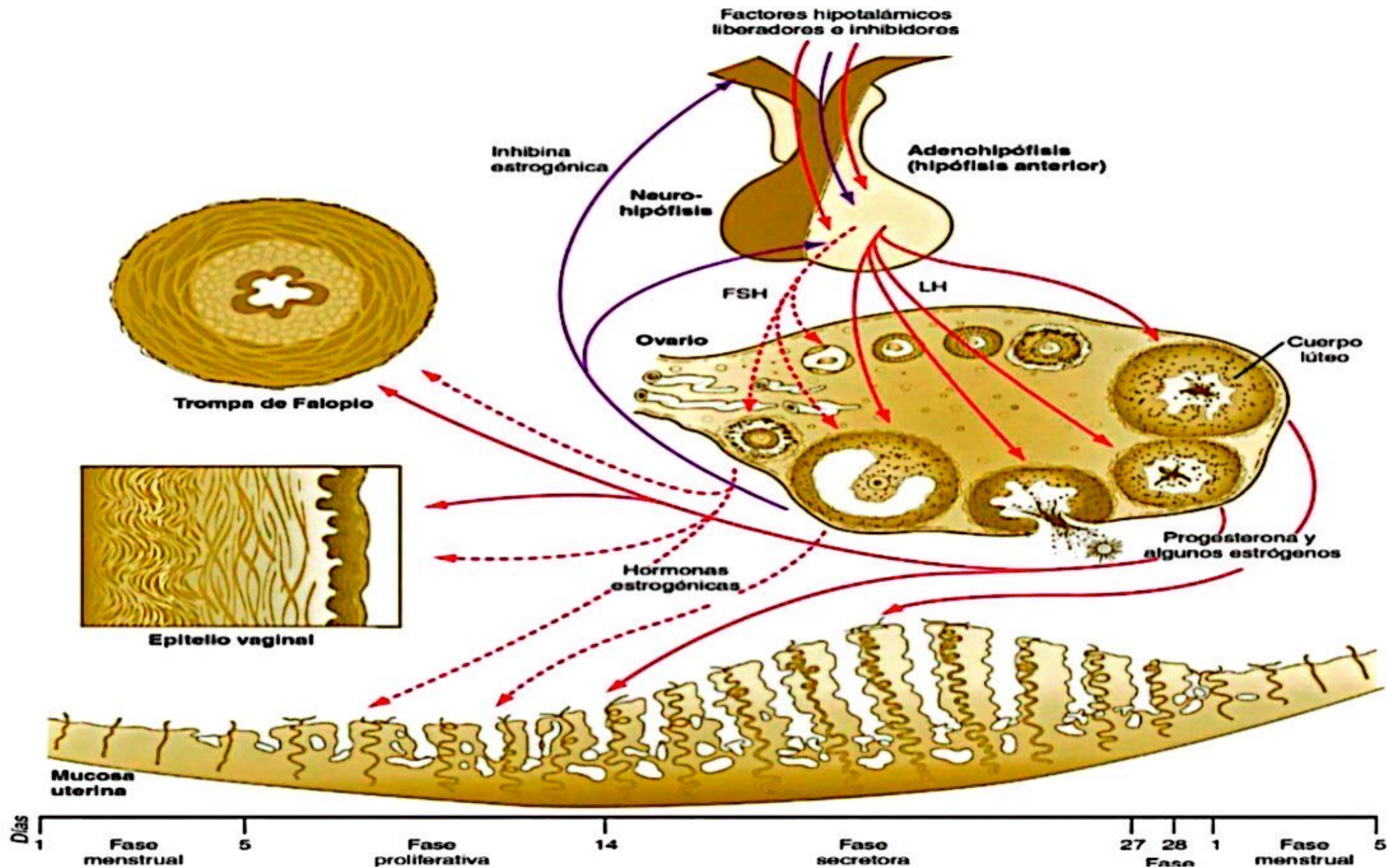
Importancia de la espermatogénesis

La espermatogénesis es crucial para la reproducción humana, ya que garantiza la producción de espermatozoides con la movilidad y morfología adecuadas para fertilizar un óvulo y crear un embrión.

Problemas en este proceso, ya sean hormonales, genéticos o debido a otras afecciones, pueden afectar la fertilidad masculina.

3. FASE DE ESPERMIOGÉNESIS

Las espermátidas resultantes de la meiosis sufren una serie de transformaciones para convertirse en espermatozoides maduros, con la cabeza, el cuello y la cola distintivas.



Bibliografía

**Brevini, T. A. L., & Pennarossa, G. (2013).
Gametogenesis, Early Embryo
Development and Stem Cell Derivation.
SpringerBriefs in Stem Cells.
[https://doi.org/10.1007/978-1-4614-
5532-5](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-5532-5)**