



# Mi Universidad

**NOMBRE:** María Fernanda Aguilar Figueroa

**NOMBRE DEL TEMA:** Espermatogénesis

**SEMESTRE:** 1 **1-B**

**MATERIA:** Biología del desarrollo

**PROFESOR:** Dra. Fernández Solís Citlali Berenice

**Licenciatura:** Medicina Humana

Comitán de Domínguez, Chiapas a 7 de septiembre

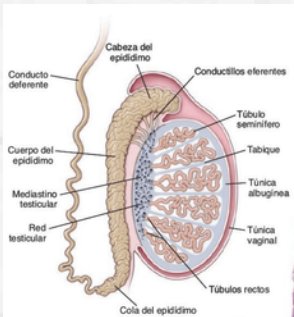
2025

# ESPERMATOGÉNESIS

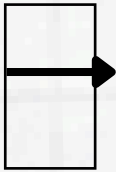
Formado por los testículos, que van desde la uretra y las glándulas anexas.

Comienza en la pubertad (13 años), terminando hasta edades avanzadas.

En esta etapa se encuentran los cordones seminíferos



Túbulos Seminíferos



En la pubertad los cordones seminíferos se transforman en túbulos seminíferos

Células sustentaculares

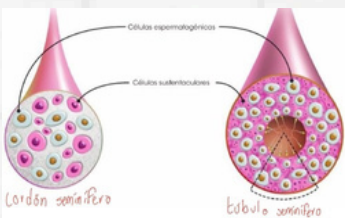


Células grandes, dar soporte a las células espermatogénicas, captan testosterona, entre otras

Células espermatogénicas



Se dividen por mitosis para dar origen a nuevas células con mayor madurez



Espermatogonias B aumentan de tamaño y de nuevo entran en mitosis y se convierten en espermatocitos primarios



Detonación cromosómica, dan origen a espermatogonias A(2), A(4) Y B 2n

Espermatogonias primitivas



Entran en meiosis I y se transforman en espermatocitos secundarios (23 C) este proceso dura 24 días



Los espermatocitos primarios y bivalentes entran en meiosis II creando a dos espermátides, haploides y cromosomas monovalentes



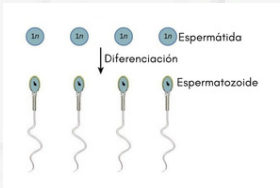
Espermiogénesis



Espermatozoide maduro



Conformado por cabeza, cuello y flagelo



Maduración y diferenciación en el que se transforman en espermatozoides en su forma y contenido

Espermatozoides Anómalos



Anomalías cromosómicas



Problemas de las cromátides durante la división mitótica

Anomalías morfológicas



Espermatozoides bicéfalos, bicaudados, microcéfalos o macro, entre otras

## Formación del semen

Salida brusca de los espermatozoides del epidídimo a través del conducto deferente, al mezclarse con las secreciones de las glándulas anexas se forma el semen

FRUCTOSA: proporciona energía a los espermatozoides

PROTAGLANDINAS: aporta el moco cervical y el peristaltismo uterino

VESICULASA: coagula el semen

Vesículas seminales



Sus componentes son la fructosa, las prostaglandinas, y la vesiculasa

Glándulas bulbouretrales



Aporta sus secreciones durante la estimulación sexual

La próstata

- Ácido cítrico
- Vesiculasa
- Fibrinolisin
- Fibrogenasa
- Amortiguadores de pH

En la eyaculación se expulsa de 2 a 3L de semen y se encuentran de 60 a 100 millones de espermatozoides

Producen tres hormonas

- Foliculoestimulante
- Luteinizante
- Prolactina

Control hormonal de la espermatogénesis

Las células intersticiales peritubulares comienzan a producir testosterona

Trastornos de la fertilidad masculina

- Síndrome de Klinefelter
- Oligozoospermia
- Azoospermia
- Teratozoospermia
- Astenozoospermia

Comienza en el hipotálamo donde los factores liberadores de gonadotropinas serán captados por la adenohipófisis

DURACIÓN DE TODO ESTE PROCESO  
Entre 62 y 75 días



# OVOGÉNESIS

Proceso donde se forman y maduran los gametos femeninos, los óvulos, dentro de los ovarios (12 Y 50 años)

## CONSTITUIDO POR

Ovarios, tubas uterinas, útero y la vagina.

**OVARIOS:** formación y maduración de los ovocitos y los folículos ováricos

**TUBAS UTERINAS:** Captura y transporte de los ovocitos

**ÚTERO:** Alojamiento del embrión o feto en la vida prenatal

**VAGINA:** Recibe espermatozoides durante el coito y la salida al exterior de sangre

## OCURRE EN LOS OVARIOS E INICIA EL PERIODO EMBRIONARIO

Ovocitos primarios: entran en meiosis I y se detiene en la fase de diploteno

De 12 a 15 años de 28-30 días el grupo de ovocitos entraran a meiosis II

Se transforma en ovocito secundario

Continuará hasta la menopausia

## DESARROLLO PRENATAL DE LOS OVOCITOS

En las células primordiales los rebordes gonadales se transforman en ovogonias

Continuamente se transformaran en gónadas femeninas u ovarios

En el quinto mes habrá 7000 000 de ovogonias en cada ovario

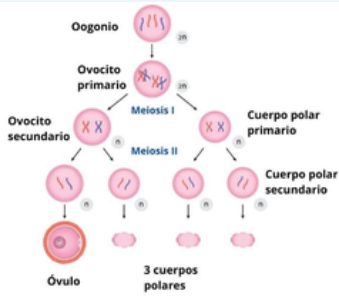
En el séptimo mes habrá 2 000 000 en la región periférica.

Las ovogonias vivas se transforman en ovocito primario

El ovocito primario y las células foliculares se les denomina folículo primordial

En la etapa fetal tardía, los ovocitos primarios entran en división meiótica

En el momento de nacimiento existen de 6000 000 a 800 000 de ovocitos primarios que no se forman nuevos después del nacimiento



## DESARROLLO POSNATAL DE LOS OVOCITOS

El conjunto del ovocito primario y el epitelio cúbico unilaminar conforma un folículo primario unilaminar

A través de estas se forma el folículo primario multilaminar

Las células foliculares que rodean al ovocito se les llama, células de la granulosa

Se observa una membrana basal denominada teca folicular

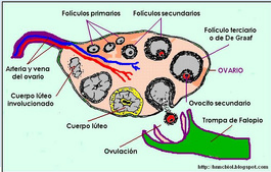
En las hormonas hipofisarias, el folículo aumenta de tamaño y surge el folículo terciario

Entre las células de la granulosa se forma el folículo secundario

Para el desarrollo folicular es necesaria la hormona foliculoestimulante en las células de la granulosa, para empezar a producir estrógenos.

La teca folicular se divide en una capa interna vascularizada de células secretoras, la teca interna, y una capa externa de tejido fibroso, la teca externa

En las 10 y 12 h antes de la ovulación termina la primera división meiótica del ovocito, se forman dos células hijas, el ovocito secundario, el primer cuerpo polar, cada una con 23 cromosomas



Si hay fertilización se reanuda la división meiótica, dando dos células hijas, el ovulo y el ovocito fecundado, el segundo cuerpo polar

## OVOCITOS Y FOLÍCULOS ANÓMALOS

### FRECUENTE EN MUJERES DE 35 AÑOS

**ANEUPLOIDIAS:** Problemas durante la meiosis lo que causa que haya 47 cromosomas o 45 cromosomas

**FOLÍCULOS ANÓMALOS:** Embarazos múltiples y la mayoría no alcanzan la madurez

### POR LA SEPARACION DE CROMÁTODES HERMANAS, ORIGINANDO UNA POLIPLOIDIA

**POLIPLOIDIAS:** Embriones muy anómalos que mueren en el desarrollo provocando un aborto espontáneo

### CICLO ÓVARICO

Los ovarios tienen crecimiento y desarrollo de los folículos, liberan un óvulo maduro para la posibilidad de un embarazo

#### FASE FOLICULAR:

Los ovarios maduran los folículos, el folículo dominante, produce niveles crecientes de estrógeno, una hormona esencial para el inicio de la siguiente fase.

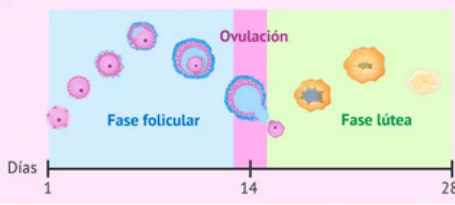
#### OVULACIÓN:

La liberación de un óvulo maduro del folículo, alrededor del día 14 en un ciclo de 28 días, la hormona LH, que es desencadenado por el aumento del estrógeno, provoca la ruptura del folículo y la liberación del óvulo.

### CICLO SEXUAL FEMENINO

Conjunto de cambios que experimenta el sistema reproductor femenino cada 28-30 días entre los 12 y 13 años de edad, hasta concluir con la menopausia (45-50 AÑOS)

Se divide en ciclo óvarico y ciclo uterino



#### FASE LÚTEA:

El folículo que liberó el óvulo se transforma en cuerpo lúteo, preparan el útero para la implantación de un óvulo fecundado, si no ocurre la fecundación, el cuerpo lúteo se degenera y los niveles hormonales disminuyen.

### CICLO UTERINO

Cambios del endometrio del útero, producidos por estrógenos y progesterona

Fase Menstrual: inicia el primer día del sangrado menstrual y el revestimiento engrosado del endometrio se desprende y se expulsa, lo que causa el sangrado menstrual.

Fase proliferativa : Regulada por los estrógenos producidos por los folículos ováricos en desarrollo

## LOS CICLOS MENSTRUALES DURAN DE 27 A 32 DÍAS O VARÍAN EN ALGUNOS CASOS

- 23 Y 26 DÍAS
- 33 Y 36 DÍAS

LA DIFERENCIA EN LA DURACIÓN SE DEBE A UNA VARIACIÓN EN LA FASE PROLIFERATIVA

### CAMBIOS DE LAS TUBAS UTERINAS

Son las encargadas de transportar el ovocito para su fertilización

### CAMBIOS DEL EPITELIO VAGINAL

Se perciben células de descamación poligonales, planas y basófilas

### CAMBIOS DEL CUELLO UTERINO Y EL MOCO CERVICAL

Primer obstáculo durante la eyaculación en busca del ovocito, en los días cercanos de la ovulación el moco cervical se hace filante y transparente

