

• A la mitad del ciclo se produce una descarga de LH que:

- eleva la concentración del factor promotor de la maduración, lo que induce los ovocitos a completar la meiosis I e iniciar la meiosis II.
- estimula la producción de progesterona por parte de las células del estroma folicular (luteinización).
- provoca la ruptura del folículo y la ovulación.

### Ovulación

Durante los días inmediatamente anteriores a la ovulación, bajo la influencia de la LH y la FSH, el folículo secundario crece con rapidez hasta alcanzar un diámetro de 25 mm para convertirse en un folículo vesicular maduro (De Graaf) coincidiendo con el desarrollo final del folículo secundario, un aumento brusco de la concentración de LH induce el ovocito primario a completar la meiosis I y hace que el folículo entre en la fase prouulatoria. Asimismo se inicia la meiosis II, pero el ovocito se detiene en la metafase aproximadamente 3 hrs antes de la ovulación. Entre tanto, en la superficie del ovario empieza crecer el bulto y su ápice aparece una mancha avascular, el estigma. La elevada concentración de LH incrementa la actividad de la colagenasa, que digiere las fibras de colágeno que rodean el folículo. En respuesta de la descarga LH, los niveles de prostaglandinas también aumentan y provocan contracciones empujan al ovocito.

Diagrama

En el octavo día de desarrollo, el blastocito está parcialmente sumergido en el estroma endometrial. En el área que queda encima del embrioblasto el trofoblasto se ha diferenciado en dos capas: 1) una capa interna de células mononucleadas, llamada citotrofoblasto, y 2) una zona externa multinucleada sin límites celulares distinguibles que recibe el nombre de sincitiotrofoblasto.

Encuentran células en mitosis en el citotrofoblasto pero no en el sincitiotrofoblasto. Así, las células del citotrofoblasto se dividen y migran hacia el sincitiotrofoblasto, donde se fusionan y pierden sus membranas celulares individuales. La masa celular interna o embrioblasto también se diferencia en dos capas: 1) capa hipoblastica, 2) capa epiblastica, cavidad dentro del epiblasto, cavidad amniótica.

Día 9

El blastocito está más inmerso en el endometrio y la zona de penetración en el epitelio superficial está cerrada por un coágulo de fibrina.

Día 11 y 12

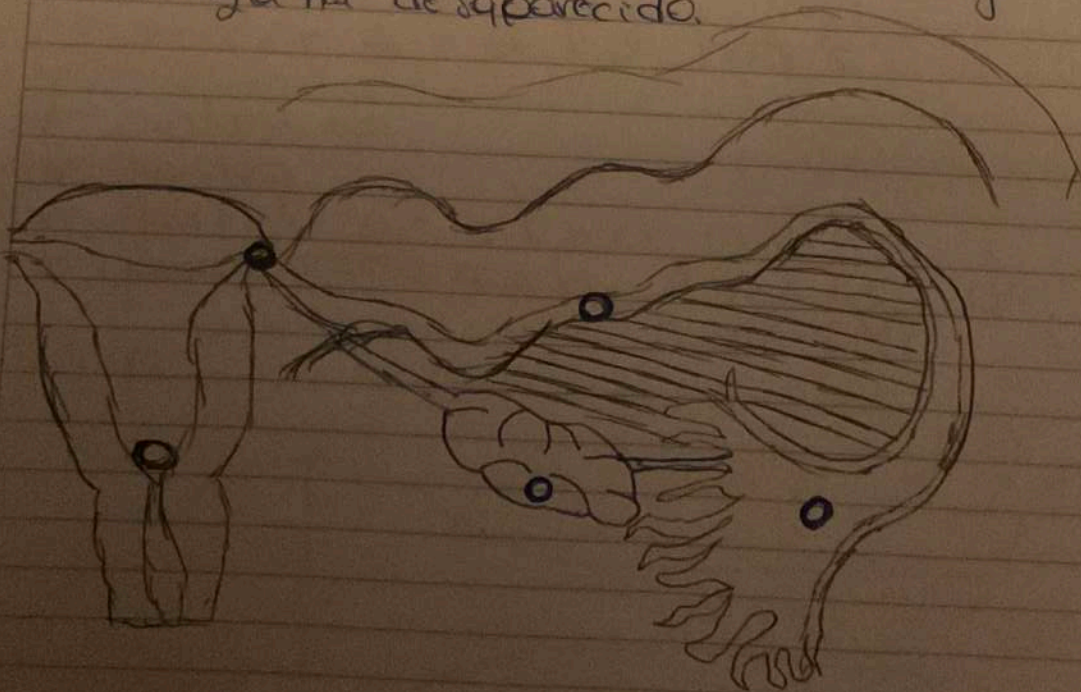
Hacia el noveno día de desarrollo, el blastocito está completamente inmerso en el estroma endometrial y el epitelio superficial prácticamente cubre toda la herida original de entrada en la pared uterina. En este momento, el fibroblasto produce un pequeño

- bulto en la luz del útero, el trofoblasto se caracteriza por la presencia de espacios lagunares en el sincitio que forman una red intercomunicada. Esta red se hace especialmente evidente en el polo embrionario; en el polo abembrionario, el trofoblasto todavía está formado, principalmente, por células citotrofoblasticas.

Al mismo tiempo, las células del sincitio trofoblasto penetran más profundamente en el estroma y erosionan el revestimiento endotelial de los capilares maternos.

Día 13

- Hacia el día decimotercero del desarrollo, la cicatriz superficial del endometrio generalmente ya ha desaparecido.



## Aparato reproductor masculino

Los órganos que componen el aparato reproductor masculino son los testículos, un sistema de conductos (que incluye el epididimo, el conducto deferente, los conductos eyaculadores y la uretra), glándulas sexuales accesorias (las vesículas seminales, la próstata y los glándulos bulbouretrales) y varias estructuras de sostén, como el escroto y el pene.

Los testículos producen espermatozoides y secretan hormonas. El sistema de conductos transporta y almacena espermatozoides, participa en su maduración y los conduce al exterior. El semen contiene espermatozoides y secreciones provistas por las glándulas sexuales accesorias. Las estructuras de sostén tienen varias funciones.

El pene libera los espermatozoides dentro del aparato reproductor femenino, y el escroto sostiene los testículos.

### Escroto

La estructura de sostén para los testículos, está compuesta por piel laxa y la fascia superficial que cubre de la raíz del pene. El escroto se ve como una bolsa de piel separada en dos porciones laterales por un surco medio llamado rafe.

En su interior el septo o tabique escrotal divide al escroto en dos sacos, cada uno con un testículo. El tabique está formado por una fascia superficial y tejido muscular, el músculo dartos, que se compone de haces de fibras musculares lisas. El músculo dartos también se encuentra en el tejido subcutáneo del escroto. Asociado con cada testículo se encuentra el músculo cremáster.

La localización del escroto y la contracción de sus fibras musculares regulan la temperatura de los testículos.

### Testículos

Los testículos son glándulas pares que están ubicadas en el escroto, que miden 5 cm de largo y 2.5 cm de diámetro. Cada testículo tiene un peso de 10 a 15 gramos. Los testículos se desarrollan cerca de los riñones, en la porción posterior del abdomen y comienzan a descender hacia el escroto, a través de los conductos inguinales.

Una serosa llamada túnica vaginal que deriva del peritoneo y se forma el descenso de los testículos los cubre parcialmente. La acumulación de líquido seroso dentro de la túnica vaginal.

## Conductos del aparato reproductor masculino

### Conductos del testículo

- tubulos rectos • rete testis • conductos eferentes • conducto epididimario

### Epididimo

Cada epididimo consta de un conducto epididimario que consta de un conducto epididimario muy enrollado.

Se divide en: cabeza, cuerpo y cola

### Conductos eyaculadores

Cada conducto eyaculador mide unos 2cm de largo y está formado por la unión del conducto de la vesícula seminal y la ampolla del conducto deferente.

### Uretra

- uretra prostática
- uretra membranosa
- Uretra esponjosa

### Semen

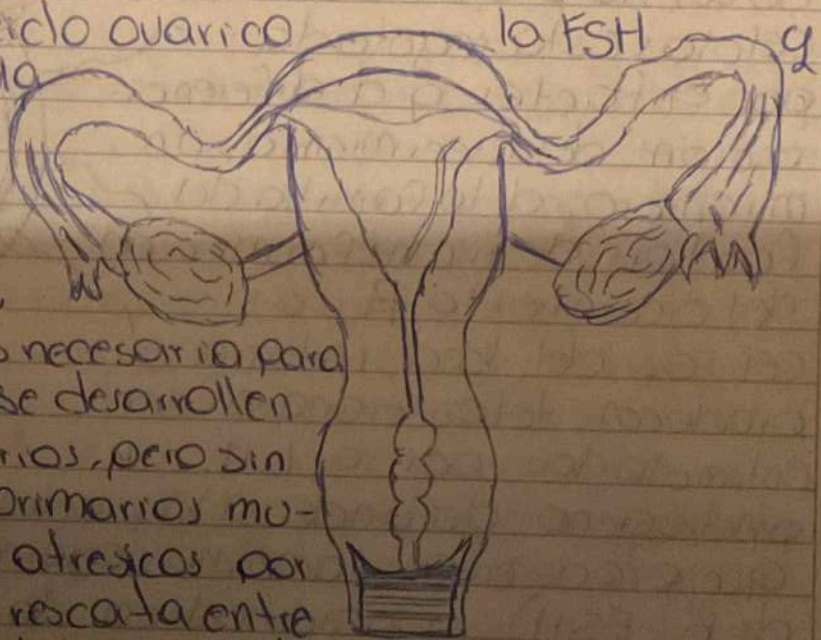
El semen es una mezcla de espermatozoides y líquido seminal, un líquido formado a partir de las secreciones de los tubulos seminíferos, las vesículas seminales, la próstata y los glándulos bulbouretrales.

En la pubertad, la mujer empieza a experimentar ciclos menstruales regulares. Estos ciclos menstruales están controlados por el hipotálamo. La hormona liberadora de gonadotropina (GnRH), producida por el hipotálamo, actúa sobre las células de lóbulo anterior de la hipófisis (adenohipofisis) que a su vez secreta gonadotropinas. Estas hormonas, la hormona estimulante del folículo y la hormona luteinizante, estimulan y controlan cambios cíclicos en el ovario.

Al inicio de cada ciclo ovarico la hormona, Estimula

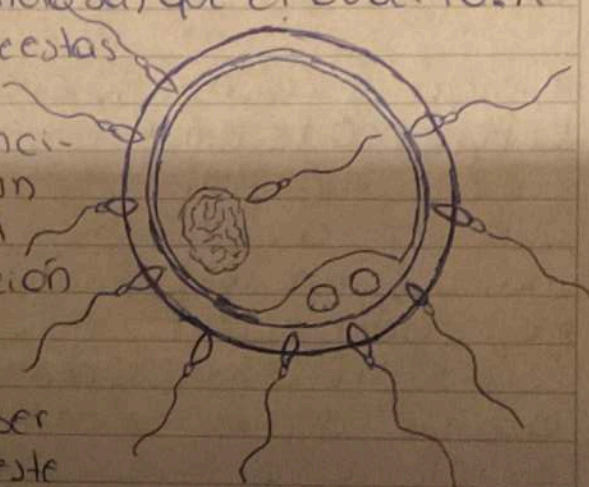
entre 15 y 20 folículos en fase primaria (primaria) para que crezcan.

Esta hormona no es necesaria para que los folículos se desarrollen en folículos primarios, pero sin ella los folículos primarios mueren y se vuelven atresicos por lo tanto, la FSH rescata entre 15 y 20 de esas células a partir de una reserva de folículos primarios en continua formación. En condiciones normales, solo uno de estos folículos alcanzara la plena madurez y unicamente se liberara un ovocito; los otros folículos degeneran y se vuelven atresicos. En el siguiente ciclo se rescata otro grupo de folículos primarios y, una vez mas, solo uno de ellos alcanza la madurez, por consiguiente, la mayoría de folículos degeneran sin alcanzar nunca la plena



madurez. Cuando un folículo se vuelve atresico, el ovocito y las células foliculares que le rodean degeneran y son reemplazadas por tejido conjuntivo, de tal manera que forman un cuerpo atresico. La FSH también estimula la madurez de las células foliculares que le rodean degeneran y son reemplazadas por tejido conjuntivo de tal manera que forman un cuerpo atresico.

La FSH también estimula la maduración de las células foliculares (granulosa) que el ovocito. A su vez, la proliferación de estas células está regulada por el factor  $\alpha$  de diferenciación del crecimiento, un miembro de la familia del factor de transformación del crecimiento  $\beta$ . Las células del teca interna producen testosterona al ser estimuladas por la LH, este andrógeno difunde a las células de la granulosa que producen la enzima aromataza (por estímulo de la FSH), que aromataza la testosterona 17(beta) estradiol, que es la hormona que circula en la sangre de la mujer en la primera fase del ciclo menstrual o sexual femenino. Debido a la producción de estrógenos:



- El endometrio uterino entra en la fase folicular o proliferación.
- El moco cervical se adelgaza para permitir el paso del espermatozoides.
- Se estimula el lóbulo anterior de la hipófisis para que produzca LH.