

ODALIS GUADALUPE GARCIA LOPEZ

**DR. AGUILAR VELASCO ARELY
GUADALUPE**

GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

PLATAFORMA

6

PASIÓN POR EDUCAR

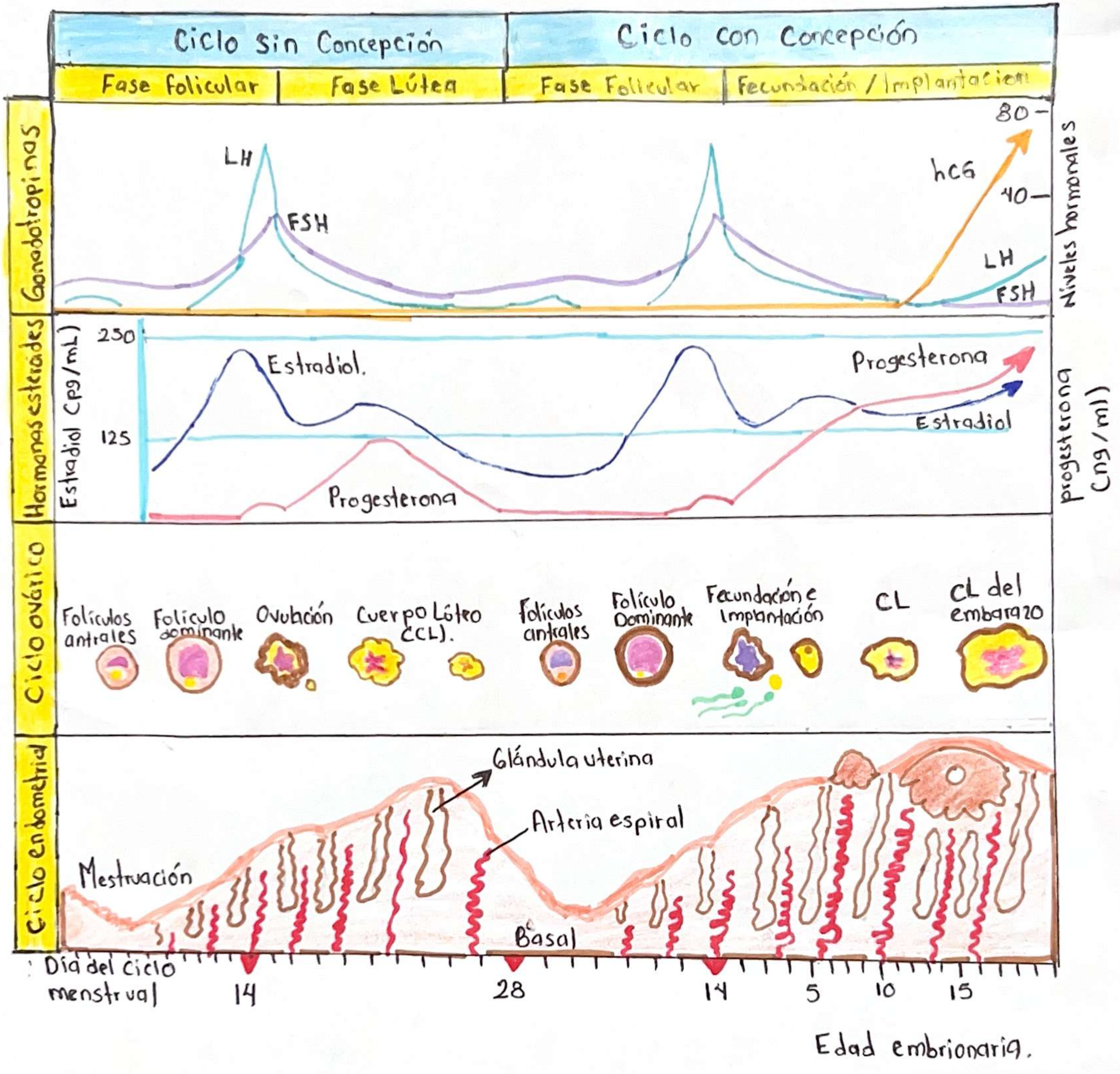
A

INTRODUCCIÓN AL CICLO ÓVARICO Y ENDOMETRIAL

El ciclo ovárico y el ciclo endometrial son procesos interconectados que ocurren mensualmente en las mujeres en edad reproductiva, siendo esenciales para la fertilidad. El ciclo ovárico incluye tres fases: la fase folicular, donde los folículos ovarianos maduran bajo la influencia de la hormona estimulante del folículo (FSH); la ovulación, que es la liberación del óvulo maduro; y la fase lútea, en la que el cuerpo lúteo secreta progesterona para preparar el útero para una posible implantación.

El ciclo endometrial tiene cuatro fases: la menstrual, donde el revestimiento uterino se desprende si no hay embarazo; la proliferativa, en la que el endometrio se regenera y engrosa por acción de los estrógenos; y la secretora, que coincide con la fase lútea, durante la cual el endometrio se prepara para recibir un embrión, gracias a la progesterona. Si no se produce la implantación, comienza la fase isquémica y se inicia la menstruación.

El entendimiento de estos ciclos es crucial para comprender la fisiología reproductiva femenina, los trastornos menstruales y la regulación hormonal que subyace a la fertilidad y la anticoncepción.



CICLO ÓVARICO

Fase Folicular Día 1-14

Procesos que ocurren.

- Solo 400 folículos se liberan en la vida reproductiva, el resto sufre atresia por apoptosis.

- **Desarrollo folicular:** Primordial, primario, secundario y antral.

- GDF9 y BMP-15 regulan la proliferación de células de la granulosa.

- **Formación de células tecales:** Células estromales se reclutan para convertirse en células tecales en folículos antrales.

- **FSH y desarrollo folicular:** Estimula el crecimiento de varios folículos.

- **Cohorte folicular y selección:** Solo el folículo que responde mejor al aumento de FSH se convierte en el folículo dominante.

- **Producción de estrógeno:** Folículo dominante produce estrógeno en respuesta a la estimulación por FSH. ↑ en estrógeno estimula la producción de LH, preparando al cuerpo para la ovulación

- **Inhibina B y retroalimentación:** Inhibina B, → inhibe la liberación de FSH por la hipófisis. ↓ los niveles de FSH, evitando que otros folículos alcancen el estado preovulatorio

- **Dominio del folículo dominante:** Folículo dominante produce aprox el 95% del estradiol plasmático.

- **LH:** Induce la ovulación del óvulo maduro.

- **Interacción FSH y LH en estrógenos:** FSH y la LH trabajan en conjunto en las células de la granulosa y teca para la biosíntesis de estrógenos.

Ovulación Día 14

Procesos que ocurren.

- **↑ de gonadotropinas:** ↑ de estrógenos por parte de los folículos preovulatorios provoca un ↑ en la secreción de LH y FSH, aprox 34 a 36 horas antes de la ovulación.

- **Pico de LH y reanudación de la meiosis:** LH alcanza su pico 10 a 12 horas antes de la ovulación, estimulando la reanudación de la meiosis en el ovocito y la liberación del 1er corpúsculo polar.

- **Producción de progesterona y prostaglandinas:** Facilitan la remodelación de la matriz extracelular y la expansión del cúmulo.

- **Síntesis de la matriz extracelular:** Provoca la separación y desplazamiento de las células del cúmulo, ↑ el volumen del complejo y facilitando la liberación del ovocito maduro desde el ovario.

- **Activación de proteasas y ovulación:** Debilitan la membrana basal folicular, permitiendo la ruptura del folículo y la ovulación del ovocito.

Fase Lútea Día 14- 28.

Procesos que ocurren.

- **Formación del cuerpo lúteo:** Folículo de Graaf se transforma en el cuerpo lúteo.

- **Luteinización:** Cambios en las células de la granulosa y la teca, que se hipertrofian y ↑ su capacidad hormonal.

- **Secreción hormonal del cuerpo lúteo:** **Progesterona:** prepara el endometrio para la implantación, mientras que los **Estrógenos:** contribuyen al mantenimiento del ciclo menstrual.

- **Regresión del cuerpo lúteo.** A la ausencia de embarazo, el cuerpo lúteo se regresa entre 9 y 11 días después de la ovulación.

La apoptosis de las células luteales y una ↓ en la producción hormonal, permitiendo el reinicio del ciclo menstrual.

CICLO ENDOMETRIAL

Cambios en cada Fase

Fase Proliferativa Día 1-14

El endometrio se regenera cíclicamente, con la capa funcional desprendiéndose y regenerándose desde la capa basal.

- **Regulación hormonal:** El estradiol es clave para la recuperación endometrial tras la menstruación. Los estrógenos y progesterona afectan el endometrio.

- **Reepitelialización y angiogénesis:** Comienza antes de que termine el sangrado menstrual y la revascularización empieza en el 5to día del ciclo. El crecimiento celular regulado → estrógenos y el TGF α y VEGF.

- **Características del endometrio:** El grosor es menor a 2 mm y hay actividad mitótica prominente en el epitelio glandular.

- **Fase proliferativa tardía:** El endometrio se engrosa debido a la hiperplasia glandular y al \uparrow de edema y material proteico en el estroma. **Glándulas de la capa funcional se separan.**

- **Pre-ovulación:** El epitelio glandular se vuelve más alto y pseudoestratificado, con microvellosidades y cilios en las células epiteliales.

Fase secretora Día 14-24

- **Respuesta a la progesterona:** El endometrio, preparado por estrógenos, responde al \uparrow de progesterona de manera predecible, acumulando glucógeno.

- **Cambios en el epitelio glandular (Día 17) :** El glucógeno se acumula en el epitelio glandular, creando vacuolas subnucleares y pseudoestratificación.

- **Secreción glandular (Día 19) :** Células secretoras comienzan a secretar glucoproteínas y mucopolisacáridos hacia la luz uterina.

- **Cese de mitosis glandular:** Mitosis de células glandulares cesa debido al \uparrow de progesterona, que antagoniza los efectos mitóticos del estrógeno.

- **Transformación de estrógeno:** La isoforma tipo 2 de 17 β -hidroxiesteroide deshidrogenasa convierte el estradiol en estrona, menos activa.

- **Cambios en el estroma (Día 21-24):** Se vuelve edematoso, y las células del estroma alrededor de las arteriolas espirales comienzan a agrandarse.

- **Predecidualización y ventana de implantación (Día- 20-24) :** El endometrio muestra cambios para la implantación del blastocisto, con la formación de pinópodos en las células superficiales.

- **Desarrollo de arterias espirales:** Se alargan y se enrollan, promoviendo la angiogénesis y regulada por la síntesis de VEGF, influenciada por estrógenos y progesterona.

Menstruación Día 25- 28

- **Luteólisis y \downarrow de progesterona:** La secreción continua de progesterona transforma el endometrio en la decidua. La \downarrow de la progesterona inicia los eventos que conducen a la menstruación.

- **Fase premenstrual:** El estroma se infiltra con neutrófilos y otros leucocitos, lo que contribuye a la descomposición de la matriz extracelular y a la reparación endometrial.

- **Prostaglandinas:** Desempeñan un papel clave en la vasoconstricción, contracciones miométricas y regulación inflamatoria, contribuyendo al dolor menstrual.

- **Isquemia y vasoconstricción:** La regresión de las arterias espirales causa hipoxia y es la principal causa de isquemia endometrial y degeneración tisular.

- **Mecanismo de sangrado:** La ruptura de las arteriolas espirales forma hematomas, lo que distiende y rompe el endometrio superficial, causando el sangrado.

- **Restablecimiento endometrial:** La superficie endometrial se restaura mediante el crecimiento rápido de bridas que fusionan las células migrantes, restaurando la continuidad epitelial.

CONCLUSIÓN.

El ciclo ovárico y el ciclo endometrial son procesos interdependientes esenciales para la fertilidad. El ciclo ovárico tiene tres fases: folicular, ovulación y lútea. Durante la fase folicular, los estrógenos preparan el endometrio para una posible implantación. La ovulación es la liberación del óvulo, que viaja hacia las trompas de Falopio. El ciclo endometrial, que consta de las fases proliferativa, secretora y menstrual, regula el crecimiento y preparación del endometrio para recibir al embrión. Si no ocurre la fertilización, el endometrio se desprende durante la menstruación.

Ambos ciclos dependen de una interacción hormonal precisa entre el cerebro, los ovarios y el útero. Cualquier alteración en este proceso puede afectar la fertilidad. En resumen, la sincronización de estos ciclos es clave para la reproducción.