



Tema 2 · Oogénesis

Gametogénesis: formación del gameto femenino

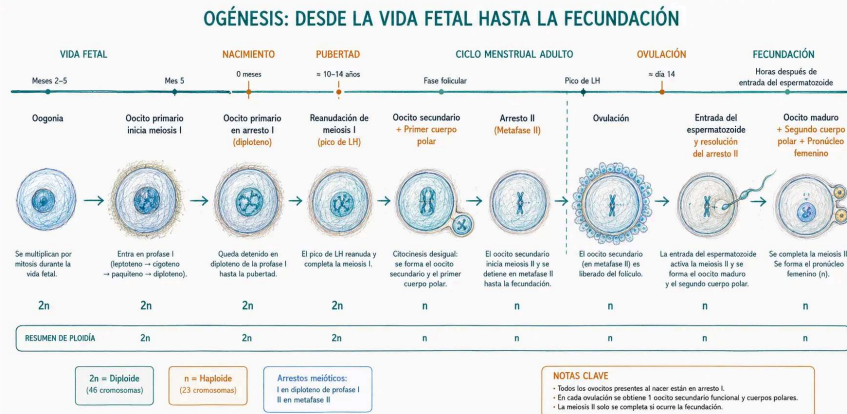
Vida fetal, arrestos meióticos, desarrollo folicular, ovulación y fecundación

Dificultad: Intermedia **Lectura:** 16~17 min **Estudio:** 1~1,5 horas

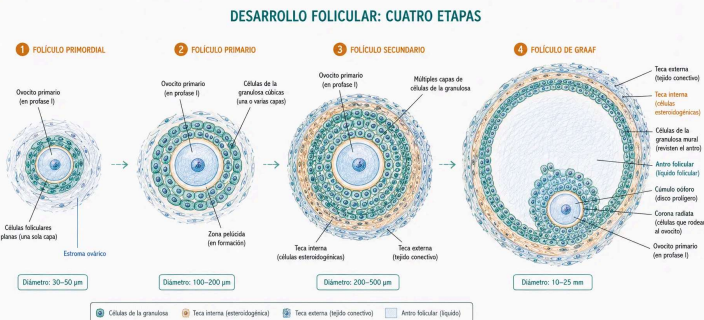
1 Resumen

Oogénesis: proceso discontinuo que comienza en la **vida fetal**. El ovocito primario queda detenido en **diploteno de profase I**; el pico de LH reanuda la meiosis I y la **fecundación** completa la meiosis II.

3 Cronología de la oogénesis y arrestos meióticos



4 Desarrollo folicular



Primordial → **primario** → **secundario** → **Graaf**. Aparecen progresivamente granulosa, zona pelúcida, tecas y antró folicular.

5 Oogénesis vs espermatogénesis

Aspecto	Oogénesis	Espermatogénesis
Inicio	Vida fetal	Pubertad
Ritmo	Discontinuo	Continuo
Resultado	1 gameto + cuerpos polares	4 espermátidas
División	Asimétrica	Simétrica

6 Ovulación y fecundación

- **Pico de LH:** completa meiosis I → ovocito secundario + primer cuerpo polar.
- El ovocito secundario inicia meiosis II y se detiene en **metafase II**.
- La fecundación activa Ca^{2+} , completa meiosis II y forma el **segundo cuerpo polar**.
- La fecundación suele ocurrir en la **ampolla tubárica** en las 12-24 h posteriores a la ovulación.

★ Lo ovulado **no es un ovocito maduro**, sino un **ovocito secundario en metafase II**.

2 Ideas clave para examen

- 1 Empieza antes del **nacimiento**.
- 2 Arresto I: **diploteno**.
- 3 Arresto II: **metafase II**.
- 4 Se ovula un **ovocito secundario**.
- 5 Meiosis II solo termina si hay **fecundación**.
- 6 La reserva queda fijada antes de nacer.

7 Regulación hormonal

FSH

Estimula crecimiento folicular y granulosa.

Estrógenos

A niveles altos desencadenan retroalimentación positiva y pico de LH.

LH

Provoca ovulación y resolución del primer arresto.

Progesterona

Secretada por el cuerpo lúteo; prepara el endometrio.

8 Atresia y reserva ovárica

- **6-7 millones** en el pico fetal; **1-2 millones** al nacer.
- **300.000-400.000** en la pubertad; $\approx$ **1.000** cerca de la menopausia.
- Más del **99,9%** de los folículos sufren atresia.
- La reserva se estima con **AMH** y recuento de folículos antrales.

9 Zona pelúcida y folículo dominante

- **ZP1, ZP2 y ZP3;** ZP3 participa en unión espermática y reacción acrosómica.
- Tras la fecundación, la reacción de zona evita la **polispermia**.
- Normalmente solo un folículo alcanza la dominancia y ovula.

10 Errores frecuentes

- ✗ **"La oogénesis empieza en la pubertad"**. Empieza en la vida fetal.
- ✗ **"Se ovula un óvulo maduro"**. Se ovula un ovocito secundario en metafase II.
- ✗ **"La meiosis II termina antes de ovular"**. Solo termina si hay fecundación.
- ✗ **"Cada ovocito primario produce cuatro gametos"**. Produce uno funcional y cuerpos polares.