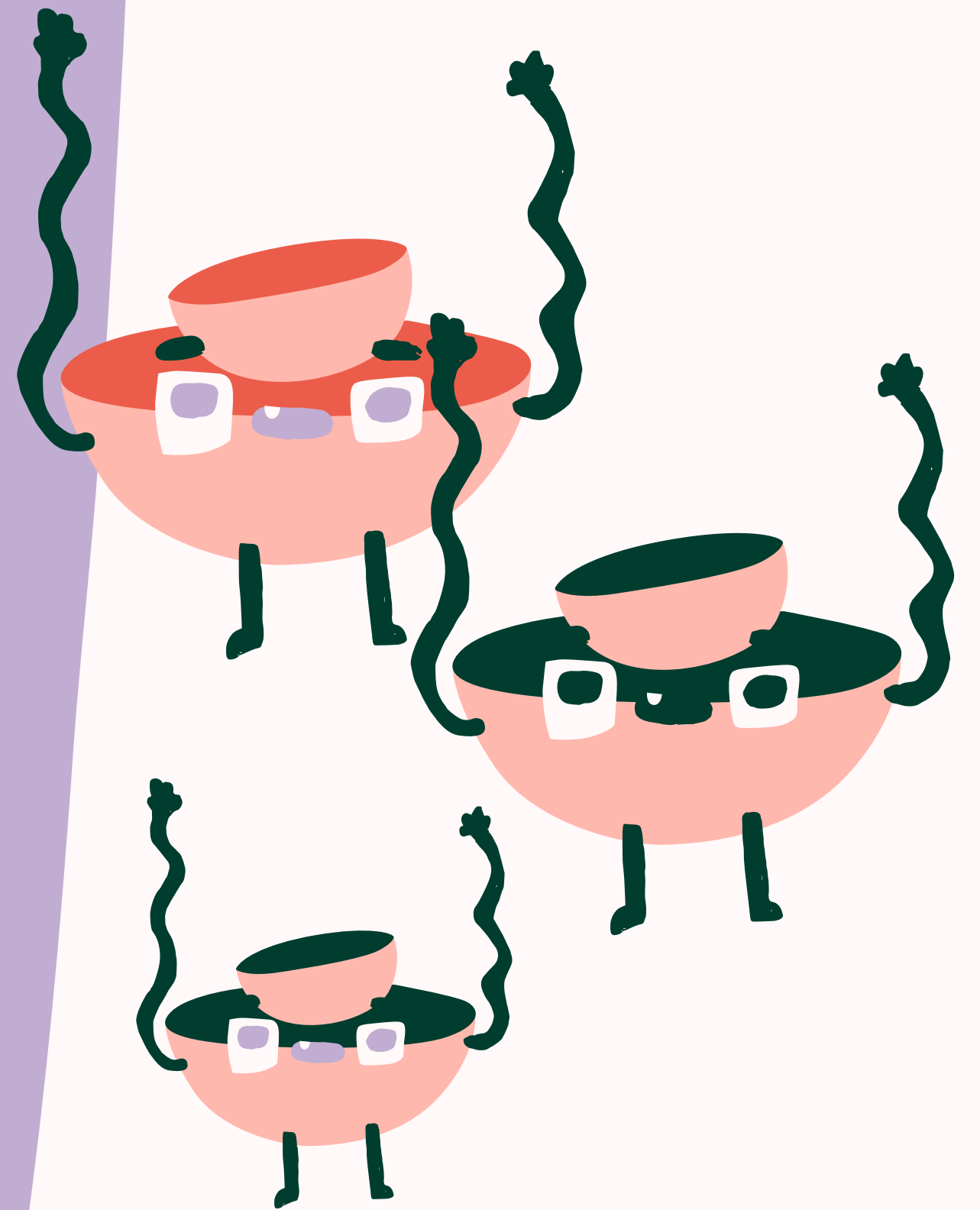


# REPRODUCCION SEXUAL

Profesor: Felipe Peña



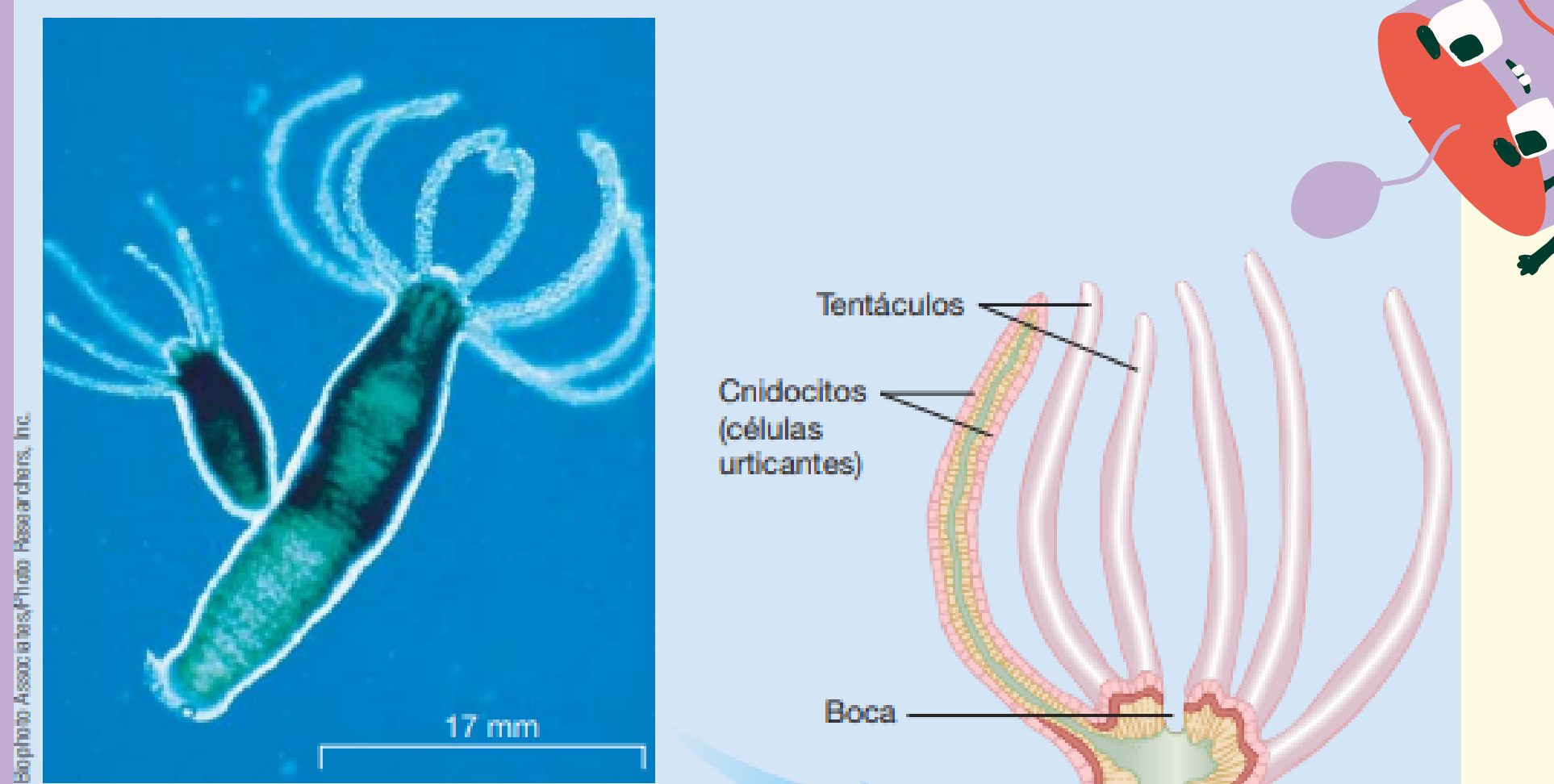
# Reproducción

En la naturaleza han evolucionado dos mecanismos de reproducción, la asexual que necesita un solo individuo y la reproducción sexual que necesita dos individuos.

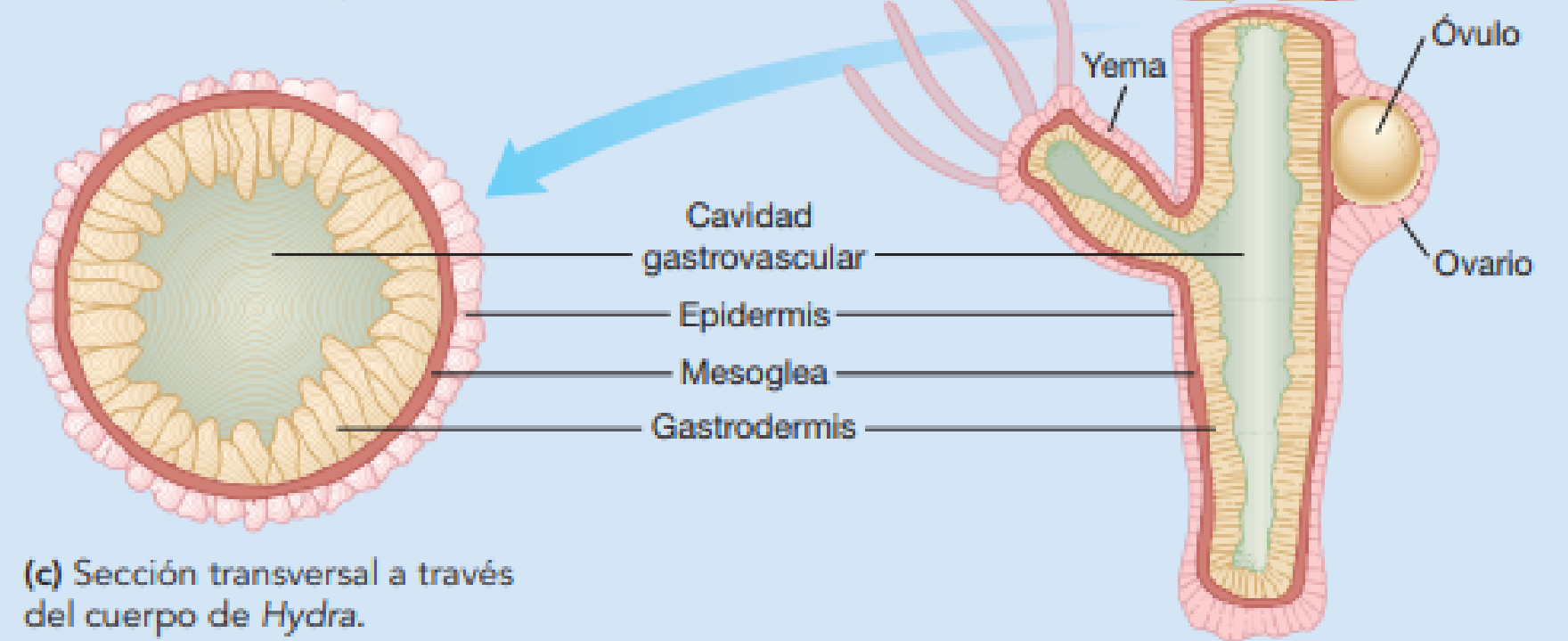
Ambos mecanismos tienen sus ventajas y desventajas.

Algunas ventajas de la reproducción asexual son: no requiere de conductas de apareamiento, es más rápido, asegura la producción de nuevos individuos, como desventaja encontramos la poca variabilidad genética.

Ocurre lo contrario con la reproducción sexual, es lenta y requiere altos gastos de energía pero asegura la viabilidad de la descendencia por la variabilidad genética



(a) *Hydra viridis* con gran yema. Cuando la yema se separa de su progenitor, se convierte en un individuo independiente.



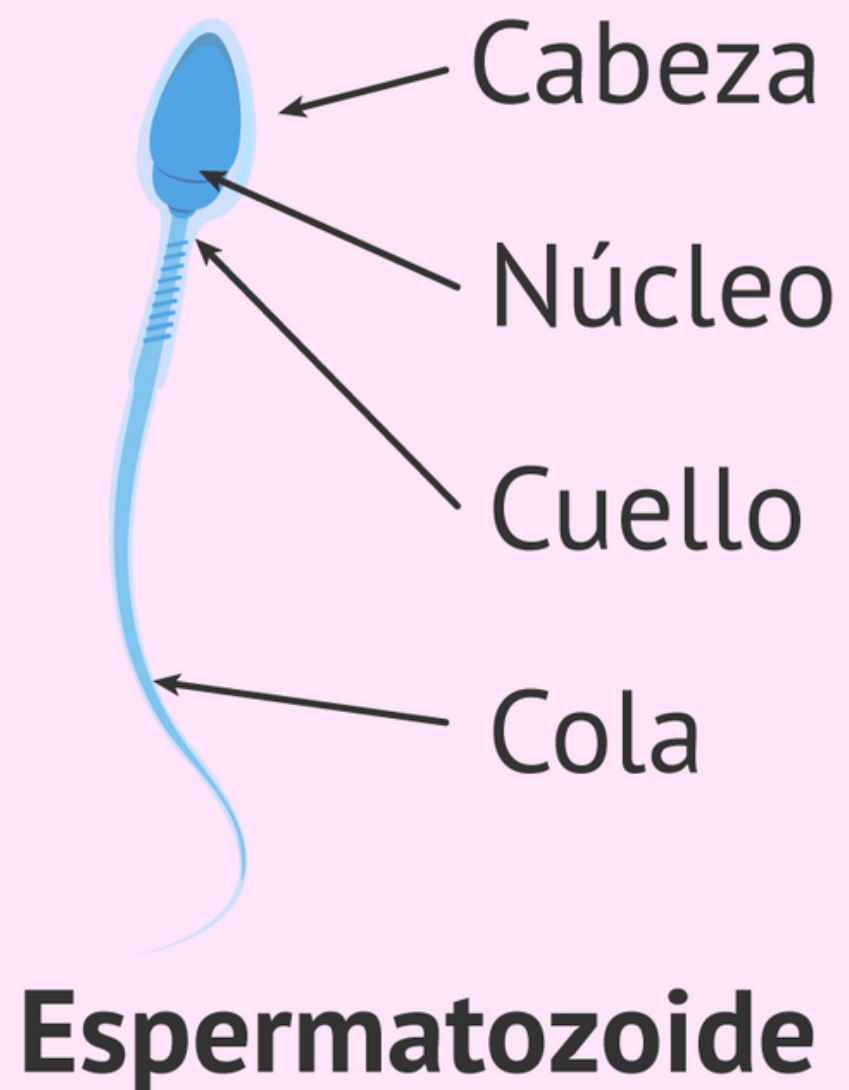
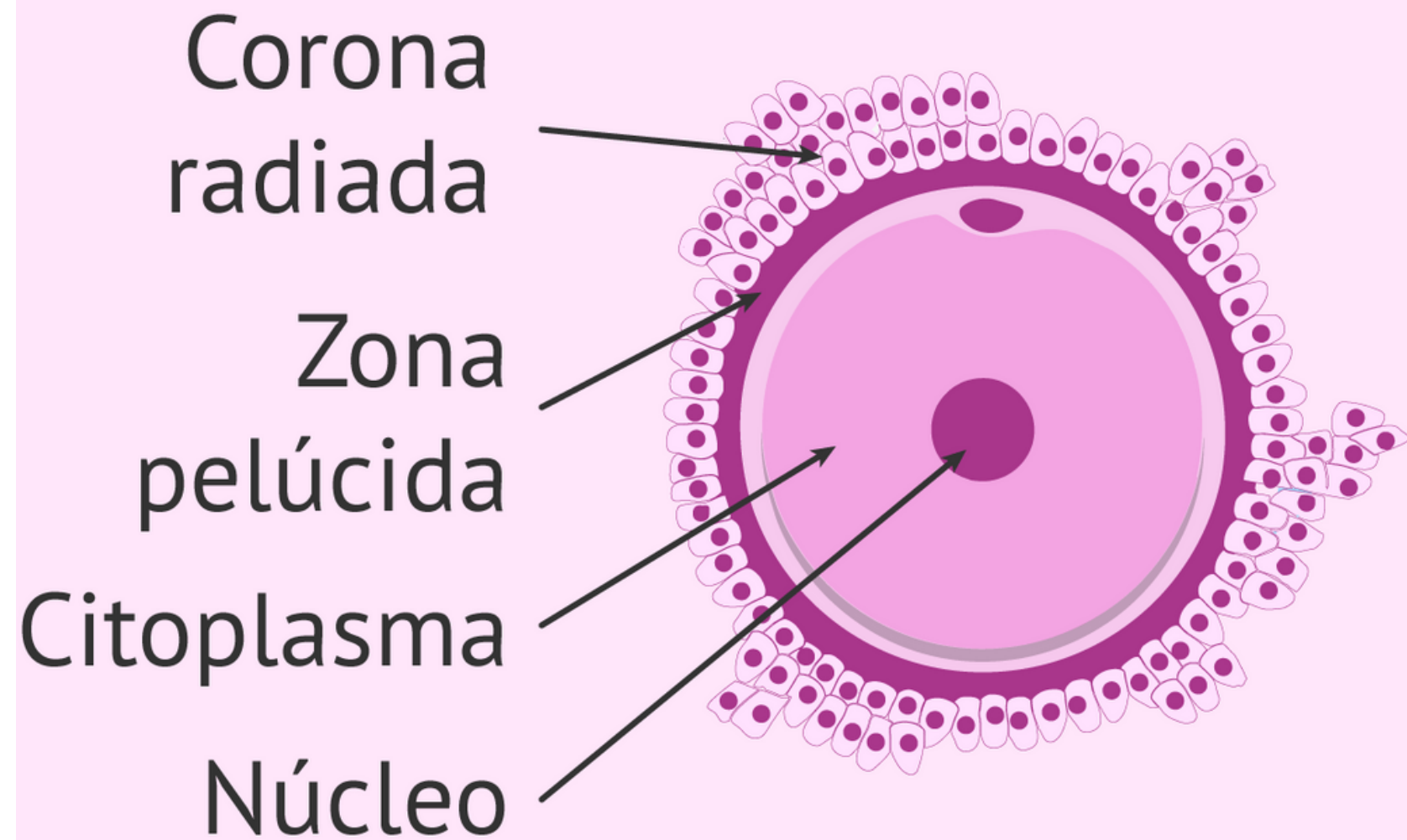
(c) Sección transversal a través del cuerpo de *Hydra*.

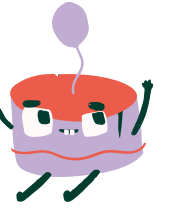
(b) Corte longitudinal de *Hydra* que muestra su estructura interna. A la izquierda se representa la reproducción asexual mediante gemación; la reproducción sexual se representa por el ovario a la derecha. Las hidras macho desarrollan testículos que producen espermatozoides.

# \*Gametos

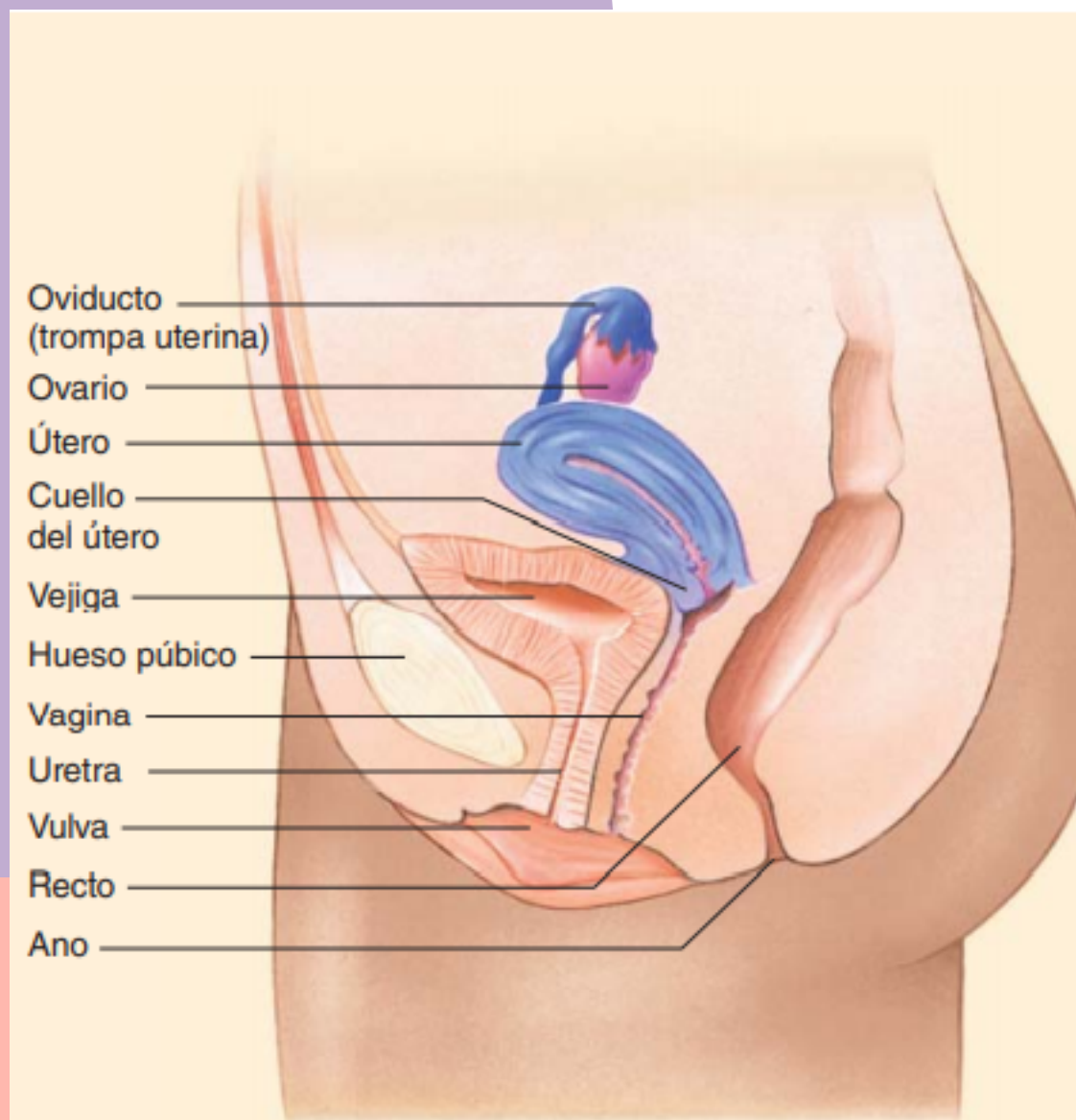


Las células encargadas de la reproducción sexual son los gametos. Estos poseen una estructura que les asegura una fecundación sólo gametos de su misma especie.  
Para los humanos estos son, el espermatozoide, gameto masculino y óvulo, gameto femenino.

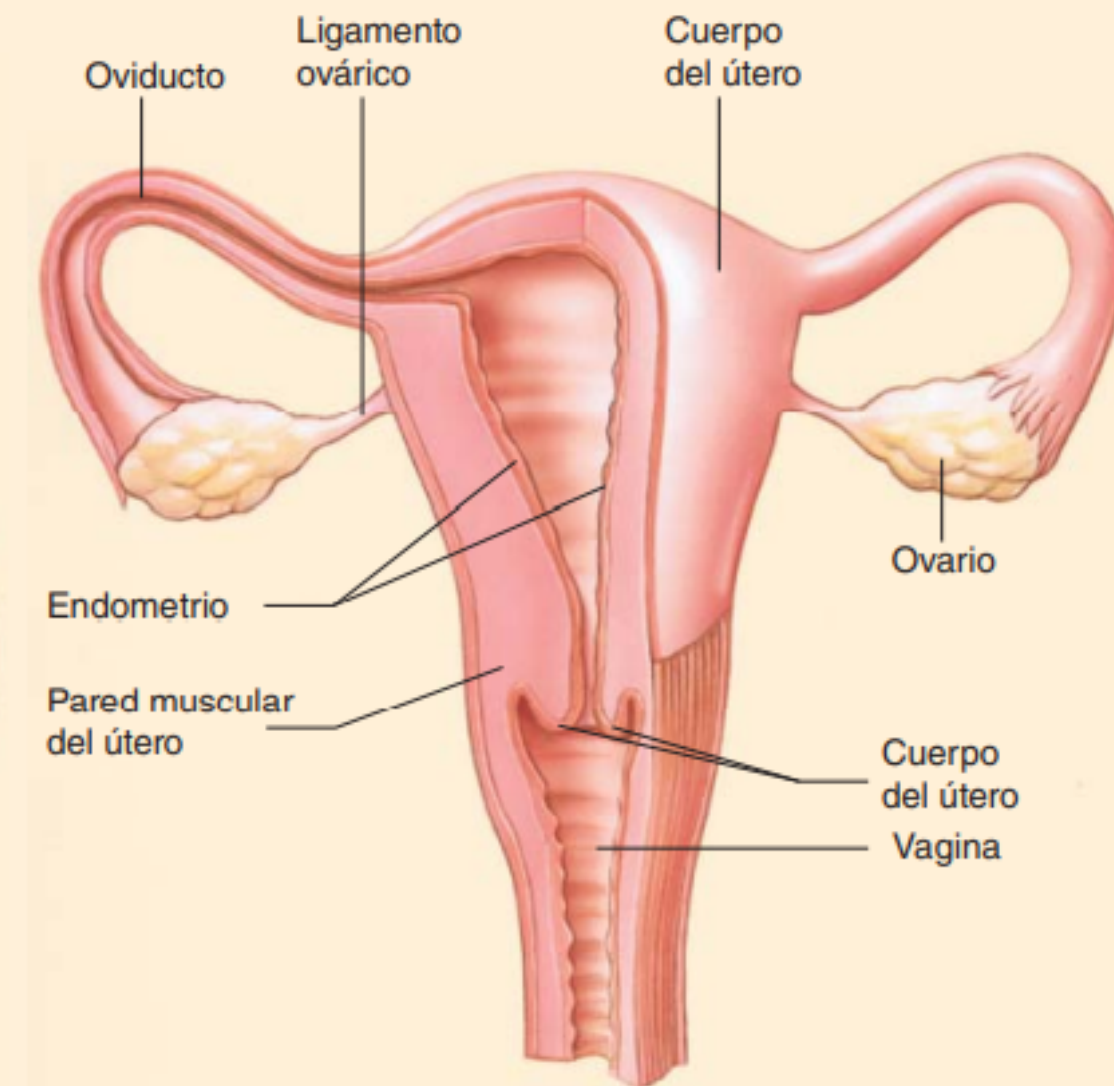




# Sistema reproductor femenino



(a) Sección sagital media a través de la pelvis femenina. Observe la posición del útero con respecto a la vagina.

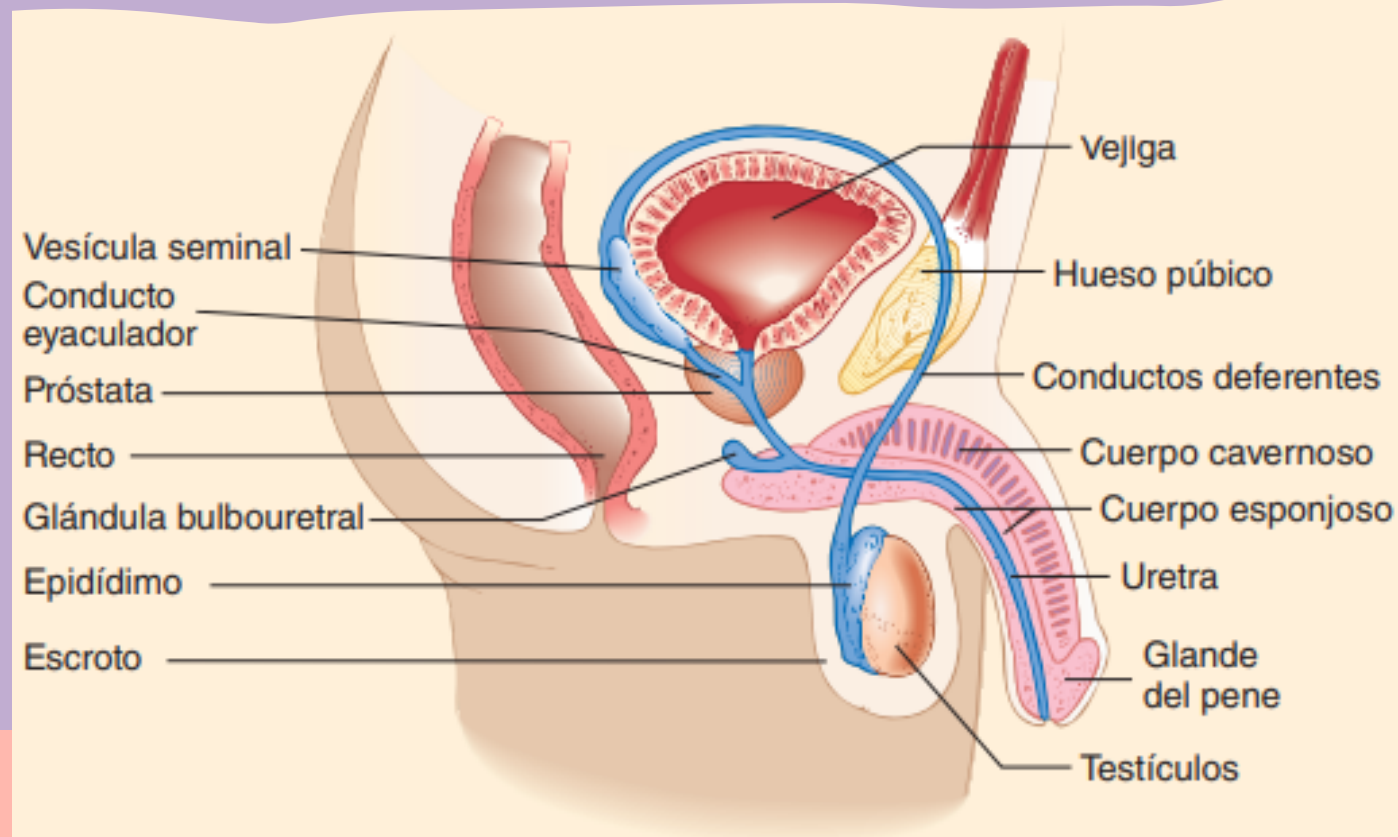


(b) Vista anterior del sistema reproductor femenino. Algunos órganos se han cortado para mostrar su estructura interna. Ligamentos de tejido conectivo anclan en su sitio a los órganos reproductivos.

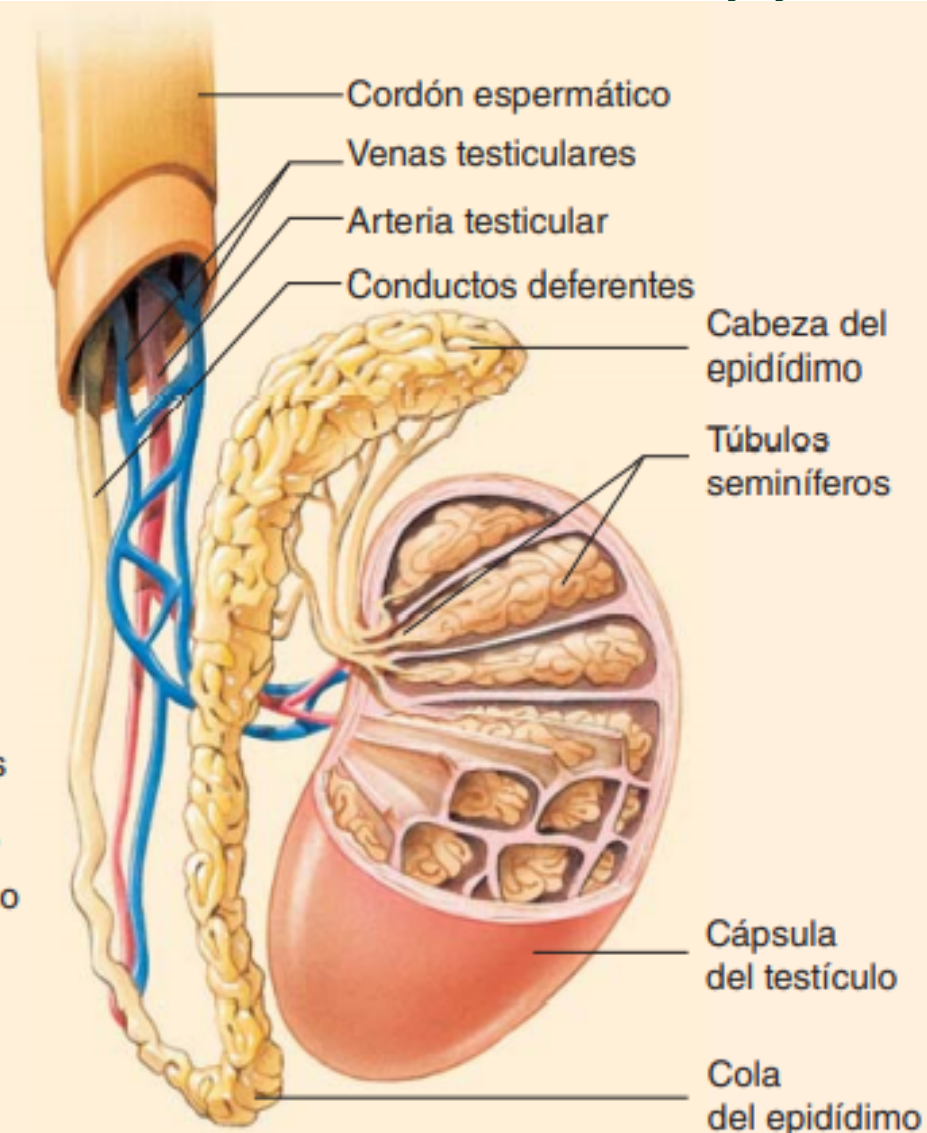




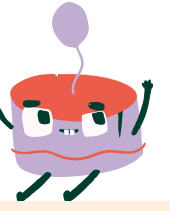
# Sistema reproductor masculino



(a) El escroto, el pene y la región pélvica del macho humano se muestran en sección sagital para ilustrar su estructura interna.



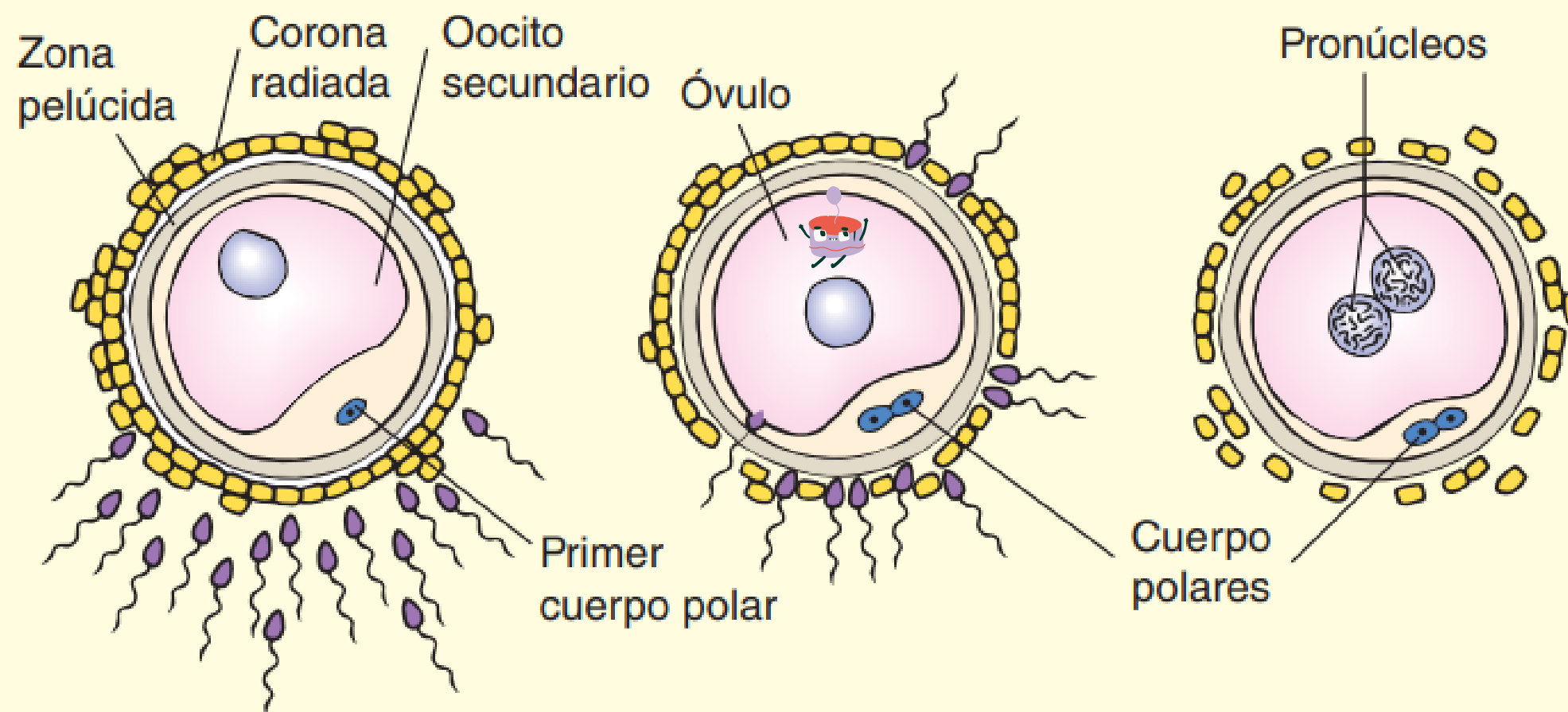
(b) Los testículos, el epidídimo y el cordón espermático se muestran en disección parcial y expuestos. Los testículos se muestran en sección sagital para ilustrar la disposición de los túbulos seminíferos.



# Fecundación

La unión del material genético de los gametos debe ser controlada.

El gameto masculino solo entregará su material genético al gameto femenino luego de la reacción acrosómica. Finalmente la reacción cortical evita la polispermia.

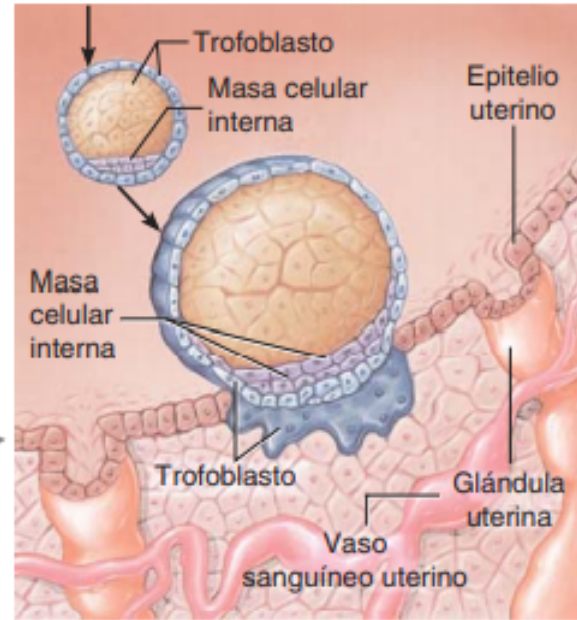
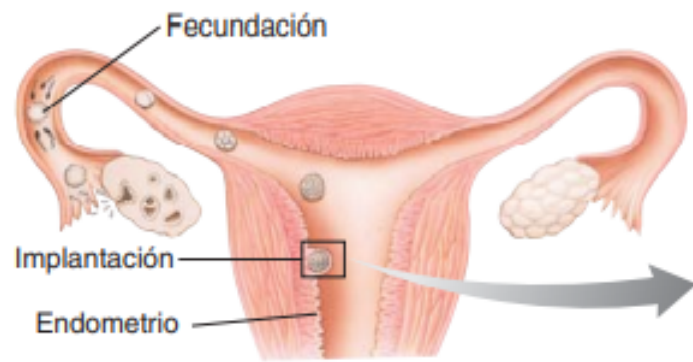


**(a)** El espermatozoide libera una enzima que ayuda a dispersar la capa de células del folículo (corona radiada) que rodean al oocito secundario.

**(b)** Después que la célula espermática entra, el oocito secundario completa su segunda división meiótica, produciendo un óvulo y un cuerpo polar.

**(c)** Los pronúcleos del espermatozoide y el óvulo se unen, produciendo un cigoto con el número diploide de cromosomas.

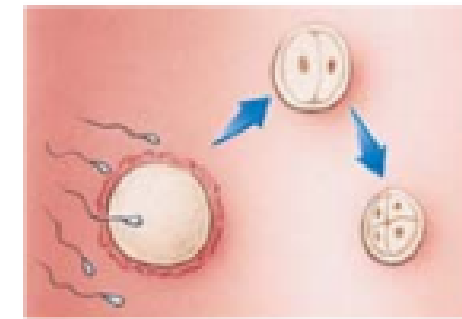
# Implantación



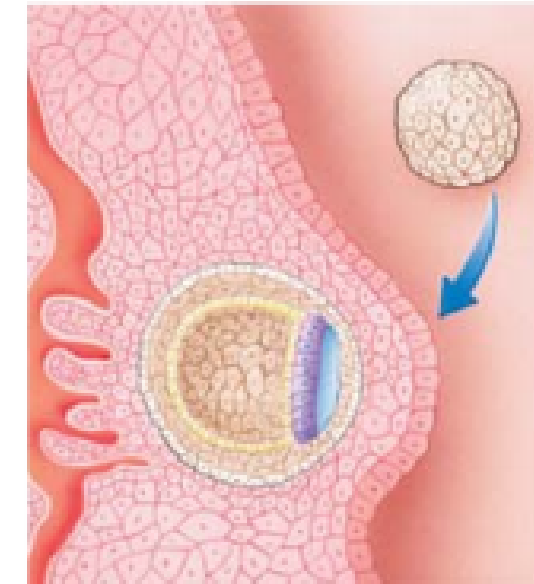
(a) 7 días. Alrededor de 7 días después de la fecundación, los blastocitos derivan hacia un sitio idóneo a lo largo de la pared uterina y comienzan a implantarse. Las células del trofoblasto proliferan e invaden el endometrio.



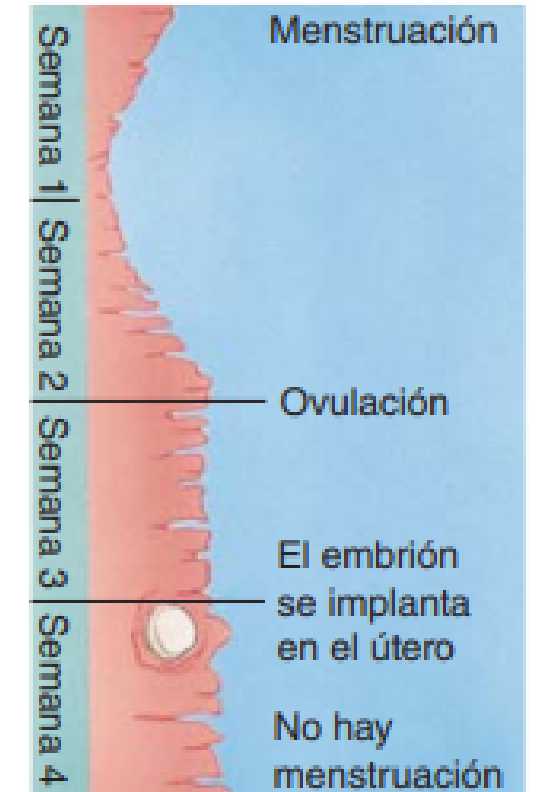
(b) 10 días. Aproximadamente 10 días después de la fecundación, el corión se ha formado a partir del trofoblasto.



(a) Fertilización y división.



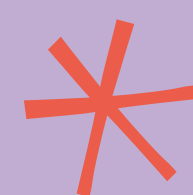
(b) Implantación.



(c) Cambios en el endometrio.

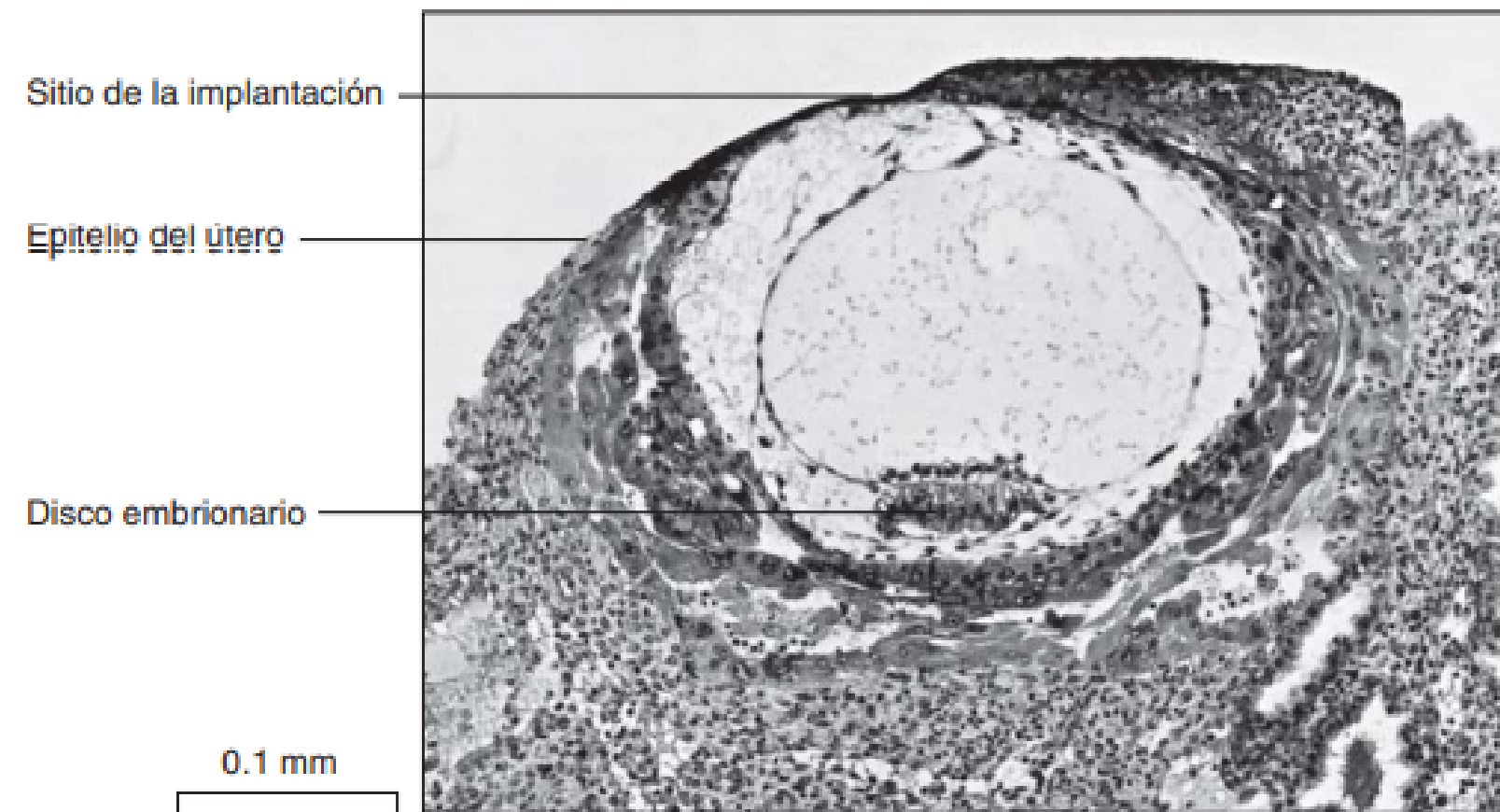
## FIGURA 50-17 Eventos que siguen a la fertilización

Los ciclos ovárico y uterino son interrumpidos cuando ocurre el embarazo. El cuerpo lúteo no se degenera y la menstruación no se presenta. En lugar de ello, la pared del útero se engruesa todavía más, permitiendo que el embrión se implante y desarrolle en su interior. (La división es la primera serie de particiones por mitosis que convierten el cigoto en un embrión multicelular).

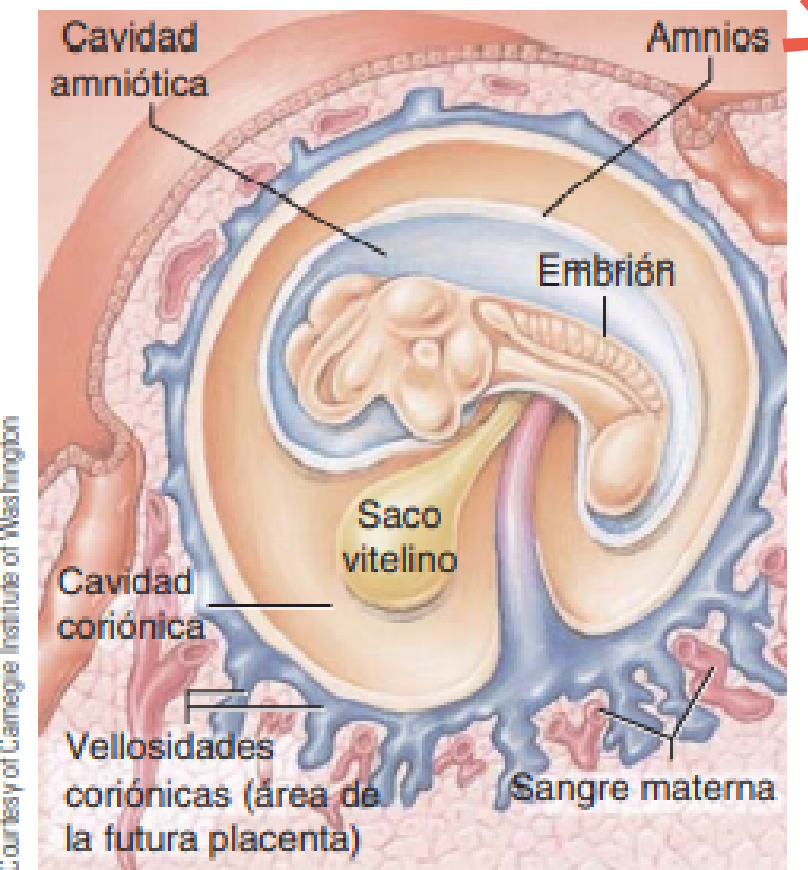




# Etapas de la gestación

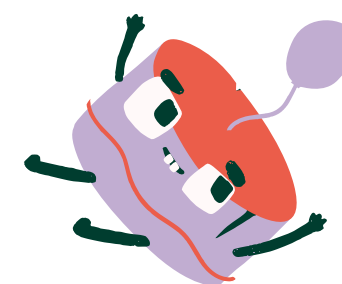
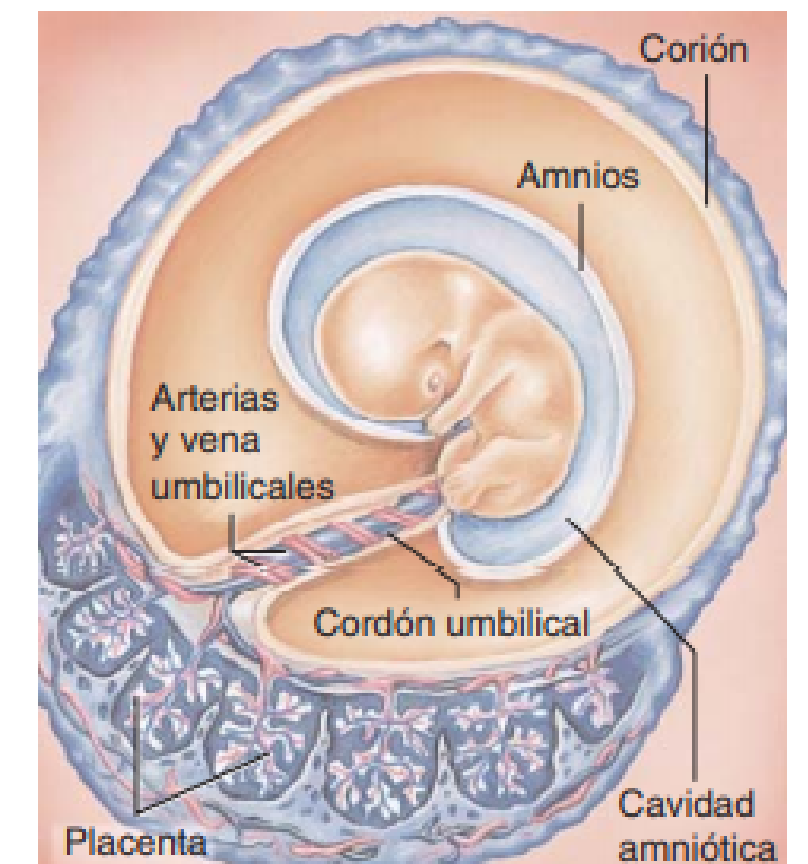


(c) 12 días. Esta micrografía tomada con un microscopio óptico muestra un blastocito implantado aproximadamente 12 días después de la fecundación.



(d) 25 días. Al cabo de 25 días, los vasos sanguíneos maternos suministran al embrión oxígeno y nutrientes. Observe la región especializada del corión que se convertirá en la placenta.

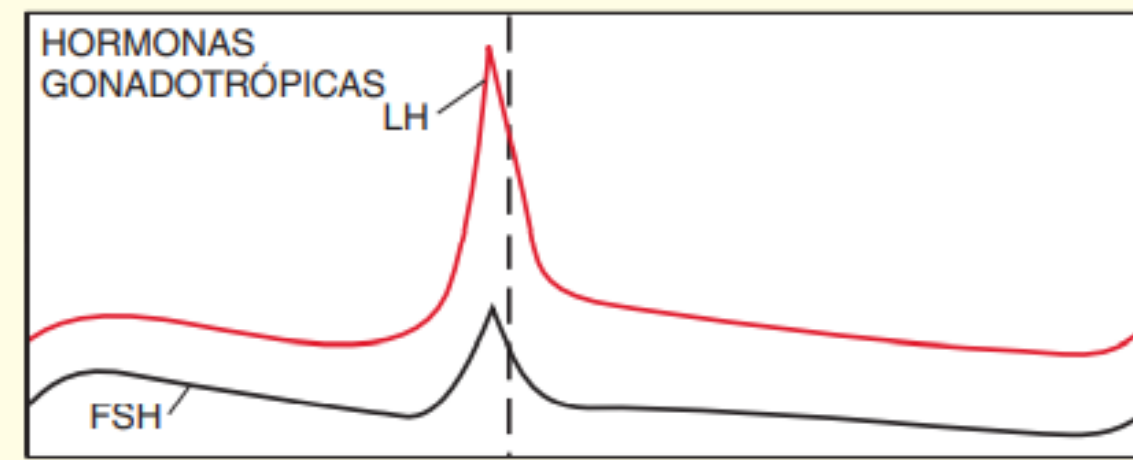
(e) 45 días. Aproximadamente a los 45 días, el embrión y sus membranas son del tamaño de una pelota de ping-pong, y tal vez la madre aún no se percate de que está embarazada. El amnios lleno de líquido amniótico rodea y amortigua al embrión. El saco vitelino ha sido incorporado en el cordón umbilical. Se ha establecido circulación sanguínea a través del cordón umbilical hacia la placenta.



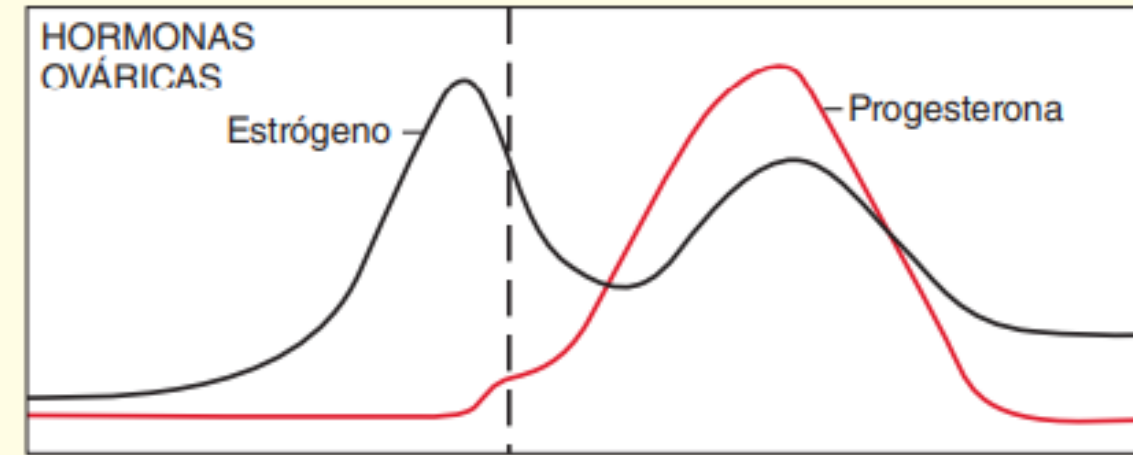


# Ciclo menstrual

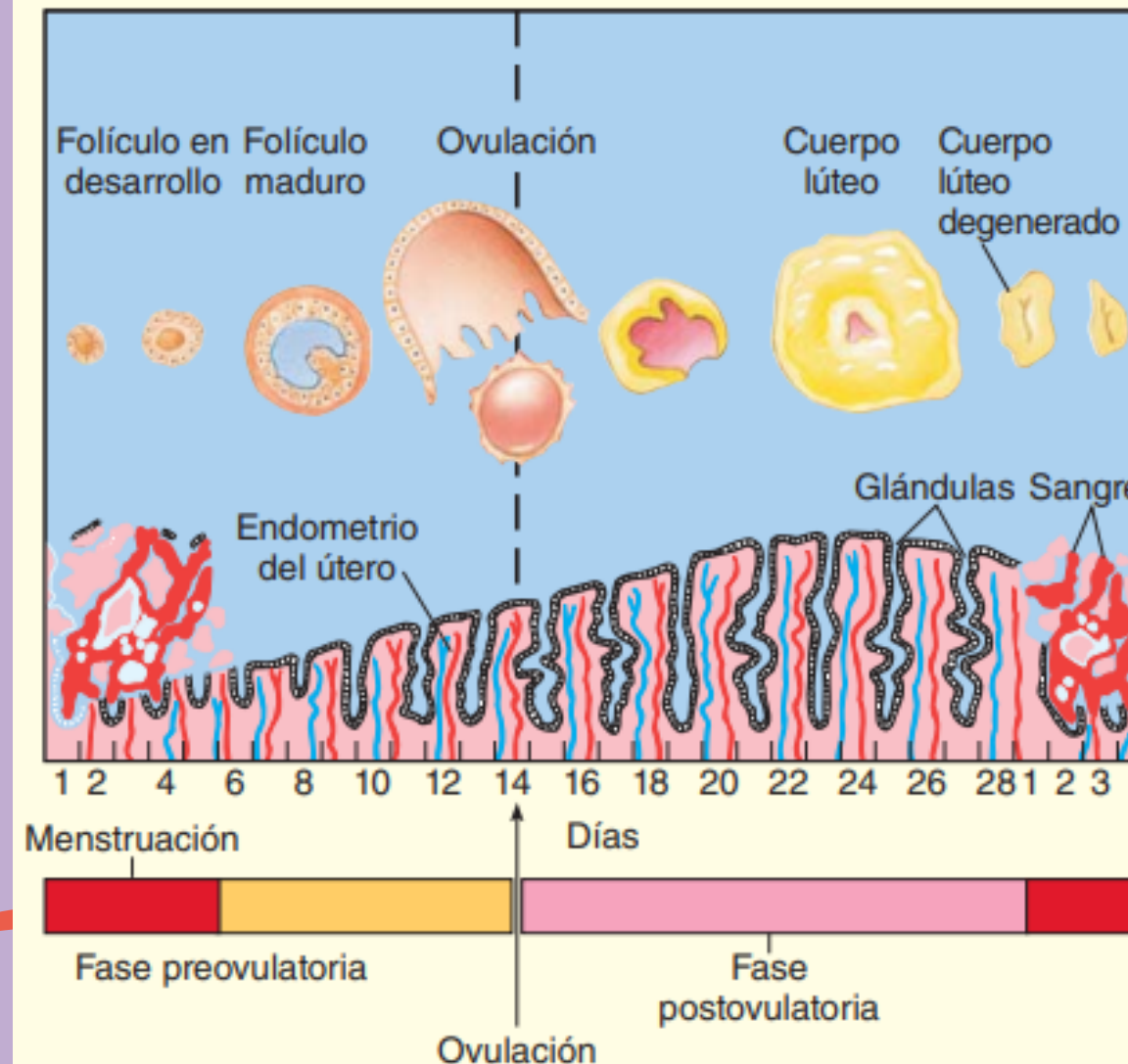
Las hormonas gonadotrópicas y las hormonas ováricas regulan la secuencia mensual de eventos que tienen lugar dentro del ovario y el útero.



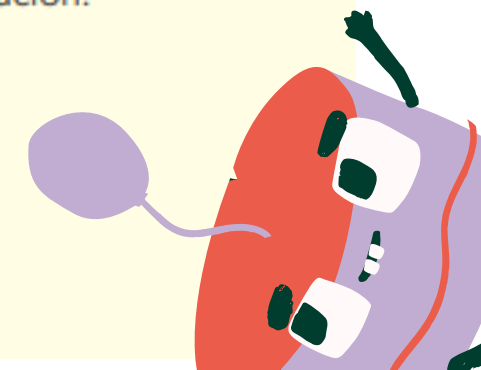
(a) **Concentración de hormonas gonadotrópicas pituitarias.** Observe que las concentraciones de HSF y de HL alcanzan un pico justo antes de la ovulación (línea punteada).



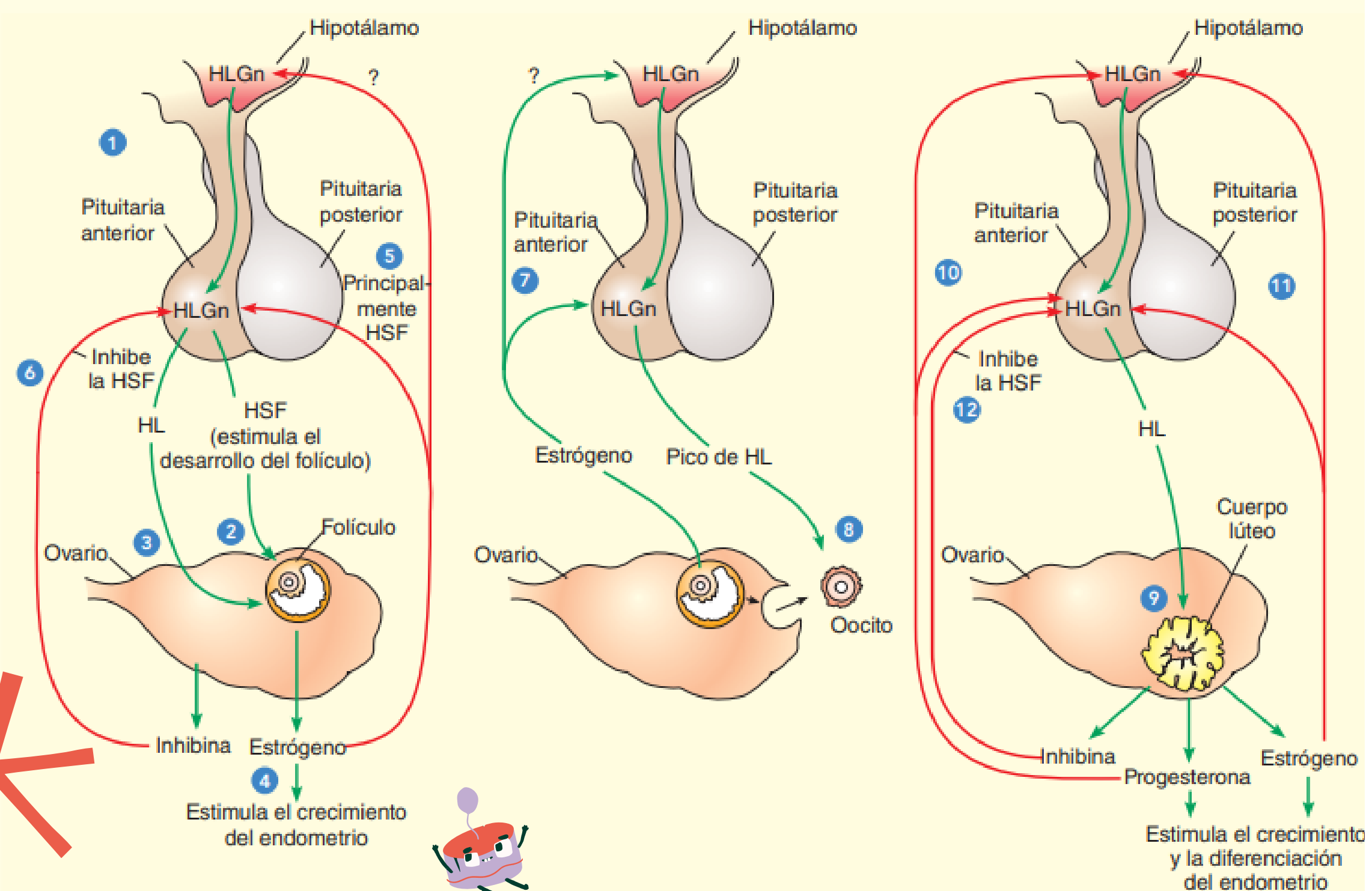
(b) **Concentración de hormonas ováricas.** La concentración de estrógeno alcanza un pico durante la fase preovulatoria tardía. La progesterona, secretada principalmente por el cuerpo lúteo, alcanza su concentración máxima durante la fase postovulatoria.



(c) **Ciclos ovárico y uterino.** Las concentraciones de hormonas se correlacionan con cambios que ocurren en los ovarios y el útero. Si ocurre fertilización, el cuerpo lúteo continúa secretando estrógeno y progesterona, y no ocurre la menstruación.



# Regulación hormonal del ciclo



(a) Fase preovulatoria.

- 1 El hipotálamo libera HLGn
- 2 La HSF estimula el desarrollo del folículo
- 3 La HL estimula indirectamente la producción de estrógeno
- 4 El estrógeno estimula el engrosamiento del endometrio
- 5 El estrógeno tiene un efecto de retroalimentación negativa sobre la pituitaria y el hipotálamo.
- 6 La inhibina impide la secreción de HSF por parte de la pituitaria

(b) Fase preovulatoria tardía.

- 7 Una elevada concentración de estrógeno posee un efecto de retroalimentación positiva sobre la pituitaria y el hipotálamo.
- 8 Un pico de HL estimula la ovulación.

(c) Fase postovulatoria.

- 9 La HL estimula el desarrollo del cuerpo lúteo.
- 10 Una elevada concentración de progesterona inhibe fuertemente al hipotálamo y la pituitaria anterior. Disminuye la secreción de HSF y HL.
- 11 El estrógeno tiene un efecto de retroalimentación negativa sobre el hipotálamo y la pituitaria anterior.
- 12 La inhibina impide la secreción de HSF por la pituitaria.