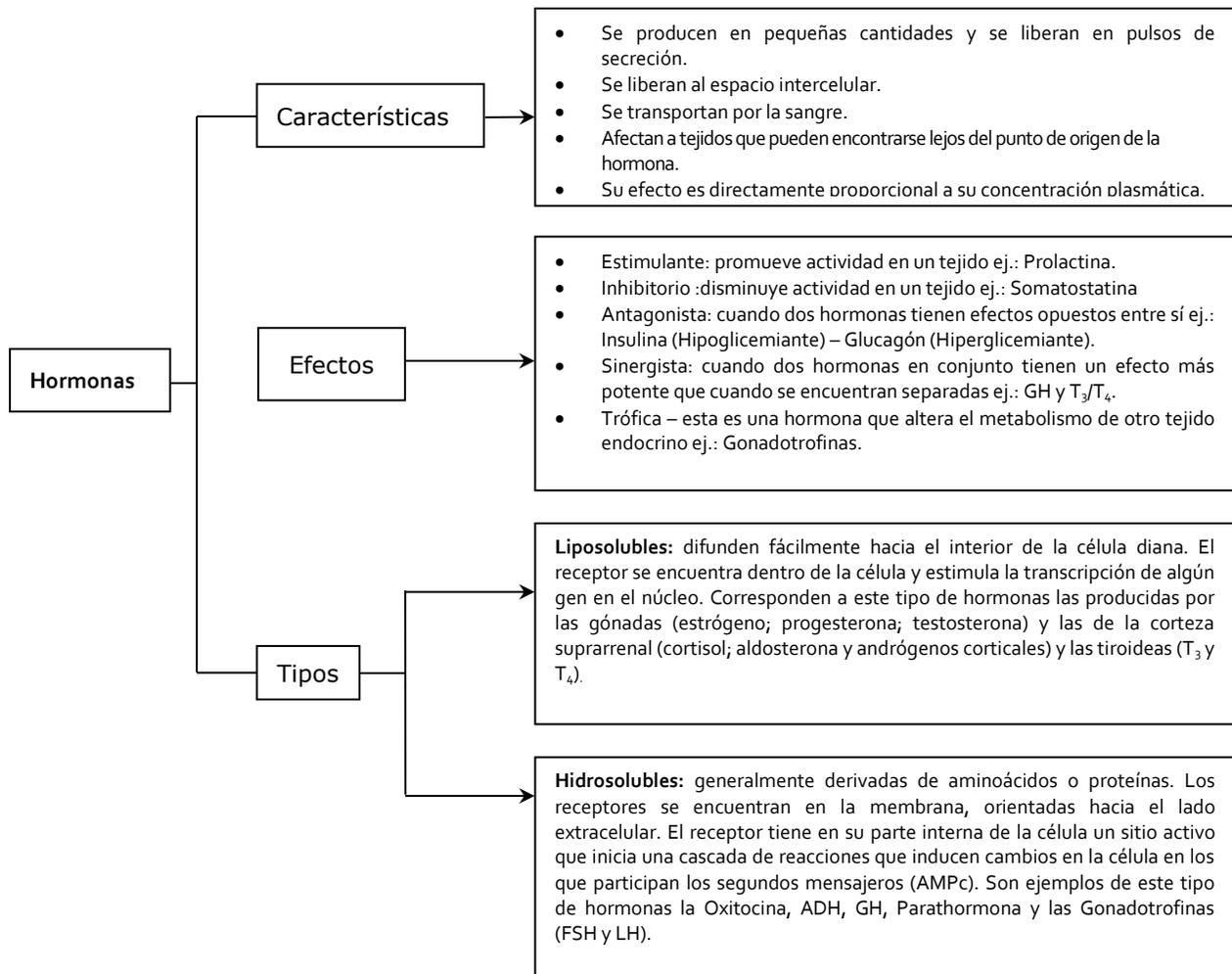


Cuaderno de Ejercicios N°4

- **PROCESOS Y FUNCIONES BIOLÓGICAS**

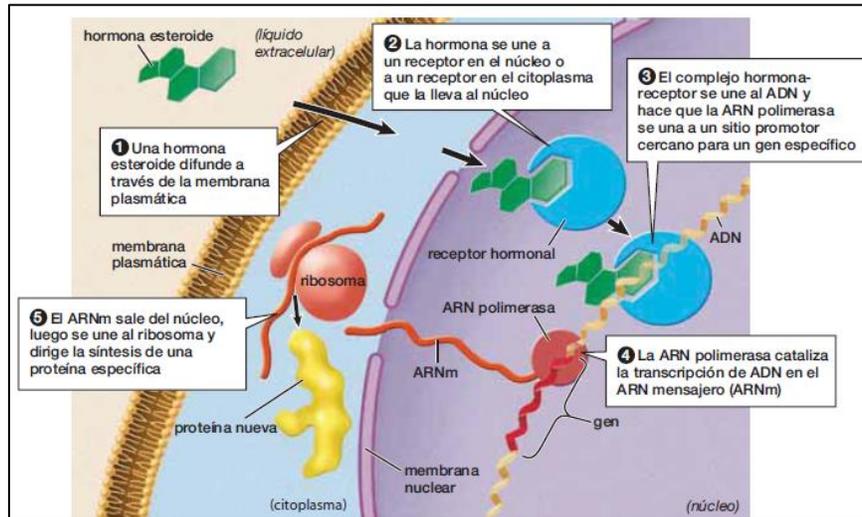
UNIDAD 1 FISIOLOGÍA ENDOCRINA

HORMONAS, CARACTERÍSTICAS, EFECTOS Y TIPOS



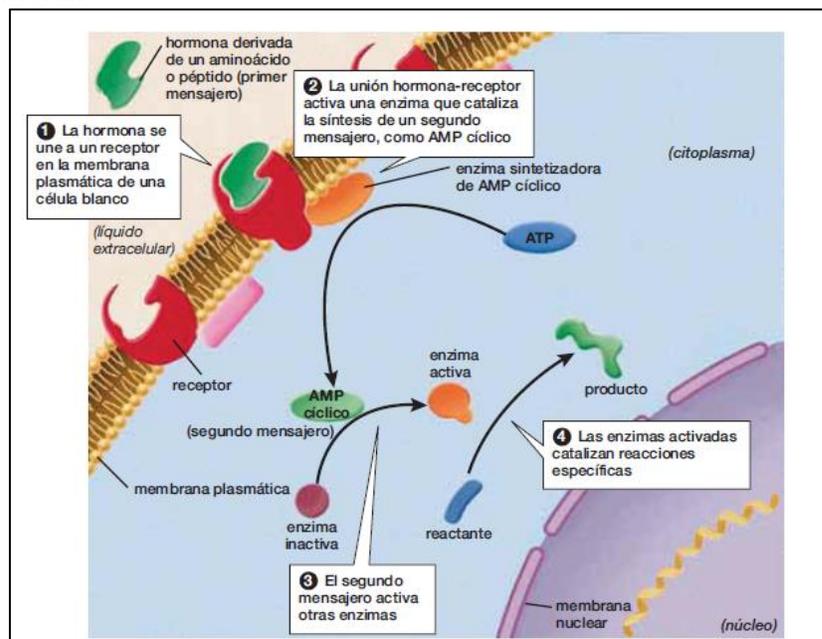
MECANISMO DE ACCIÓN DE LAS HORMONAS LIPOSOLUBLES

Las hormonas liposolubles (esteroidales y tiroideas) son moléculas solubles en lípidos y pasan a través de la membrana plasmática y se unen a receptores ubicados en el núcleo o en el citoplasma de las células diana. El complejo hormona-receptor finalmente se une al ADN y altera la expresión génica, es decir, activa o reprime genes específicos. La síntesis de proteínas específicas conduce a cambios que se reconocen como acciones de la hormona.



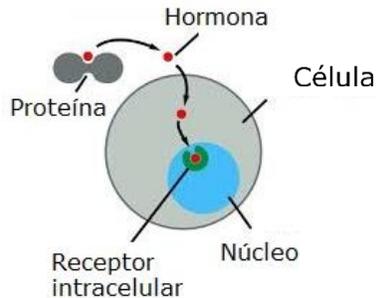
MECANISMO DE ACCIÓN DE LAS HORMONAS HIDROSOLUBLES

Las hormonas hidrosolubles (aminoacídicas, peptídicas y proteicas) al no poder difundir a través de la membrana plasmática se unen a receptores ubicados en la superficie de las células diana. El receptor es un transductor de señal que convierte la señal hormonal en una señal intracelular, la cual es transmitida por un segundo mensajero el cual inicia una cascada de reacciones bioquímicas intracelulares que producen cambios que se reconocen como acciones de la hormona.



UNIDAD 1 FISIOLOGÍA ENDOCRINA

1. El esquema representa al mecanismo de acción de una hormona



El bloqueo del receptor hormonal intracelular afectará el funcionamiento de la hormona

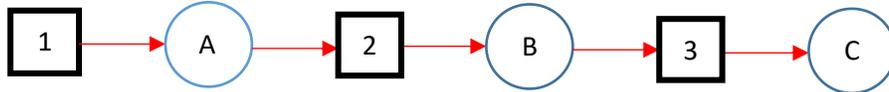
- A) folículoestimulante.
B) prolactina.
C) estrógeno.
D) luteinizante.
2. Una estudiante realiza el siguiente resumen para preparar su examen sobre las glándulas del sistema endocrino:

- I. Secretan hormonas.
II. Tienen conductos.
III. Su producto es transportado por la sangre.
IV. Suelen ser reguladas por retroalimentación negativa.
V. Un animal experimental muestra síntomas de deficiencia cuando se eliminan.

Un compañero de curso le señala que tiene algunos puntos equivocados. ¿Cuáles son estos?

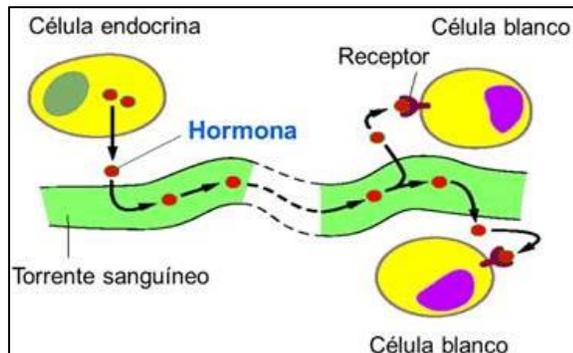
- A) I.
B) II.
C) I y IV.
D) I, II y III.
E) III, IV y V.
3. ¿Cuál de las siguientes aseveraciones es verdadera acerca de las hormonas esteroidales?
- A) Son hidrofílicas.
B) Las sintetiza la adenohipófisis.
C) Utilizan AMP cíclico como segundo mensajero.
D) Se unen a receptores intracelulares.

4. Es una característica inherente a las hormonas hidrosolubles
- A) ser biosintetizadas en el retículo endoplasmático liso.
 - B) interactuar con receptores de la superficie de la membrana celular.
 - C) transportarse en el torrente sanguíneo.
 - D) atravesar membrana plasmática por difusión simple.
5. Si en el siguiente esquema la estructura 2 representa a la adenohipófisis y C a las hormonas ováricas, entonces, es incorrecto afirmar que



- A) 3 representa a los ovarios.
 - B) 1 representa al hipotálamo.
 - C) B corresponde a una gonadotrofina.
 - D) A corresponde a la hormona luteinizante.
6. Si la célula endocrina del esquema sintetiza LH en un varón sano, entonces la célula blanco o diana es una célula

- A) intersticial.
- B) muscular.
- C) hepática.
- D) nerviosa.



7. ¿Qué efecto tiene en el desarrollo de un niño prepúber el déficit de la síntesis de la hormona FSH?
- A) Aumento del tamaño de los testículos.
 - B) Estimulación de las células de Leydig.
 - C) Aumento en la producción de inhibina.
 - D) Inhibición de la secreción de testosterona.
 - E) Alteración en el desarrollo de células sexuales.

8. El bloqueo en la secreción de la hormona liberadora de gonadotrofinas (GnRH), inhibirá, directamente a la secreción de hormona
- A) estrógeno.
 - B) foliculoestimulante.
 - C) progesterona.
 - D) testosterona.
9. La hormona que libera la glándula hipófisis para regular la síntesis de testosterona corresponde a
- A) foliculoestimulante.
 - B) progesterona.
 - C) liberadora de gonadotrofinas.
 - D) luteinizante.
 - E) estradiol.
10. En un mamífero la secreción de la hormona **A** provoca un cambio en la cantidad de proteína **X**. Si este mecanismo funciona por retroalimentación positiva, entonces, ¿cuál de las siguientes afirmaciones representa ese hecho?
- A) Un aumento de **A** produce un aumento de **X**.
 - B) Un aumento de **X** produce una disminución de **A**.
 - C) Una disminución de **A** produce un aumento de **X**.
 - D) Una disminución de **X** produce un aumento de **A**.

Evaluación de resultados

Completa la siguiente información y determina tu porcentaje de logro en esta unidad usando la siguiente fórmula

$$\% \text{ logro} = \frac{\mathbf{B} \times 100}{\mathbf{N^\circ \text{ Ejercicios}}}$$

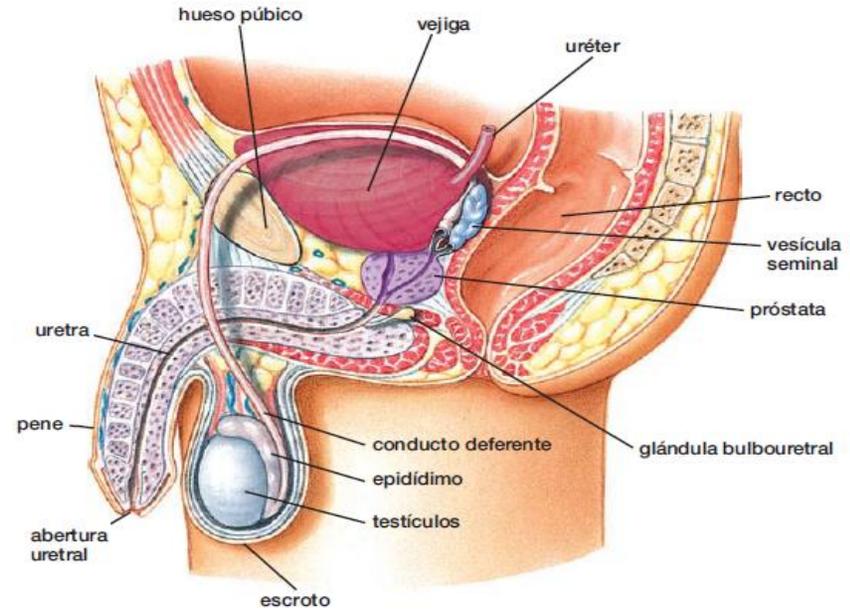
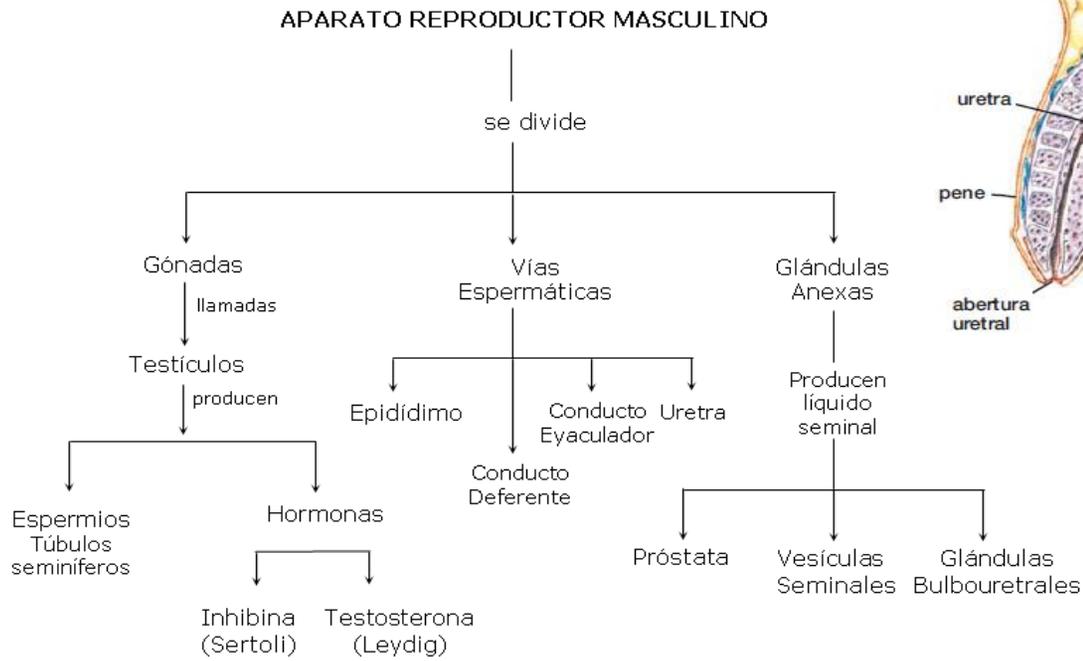
- **B**, corresponde a los ejercicios correctos
- **N° Ejercicios**, corresponde a los ejercicios totales de la unidad

Ejercicios correctos	
Ejercicios incorrectos	
Ejercicios omitidos	

% de logro	
------------	--

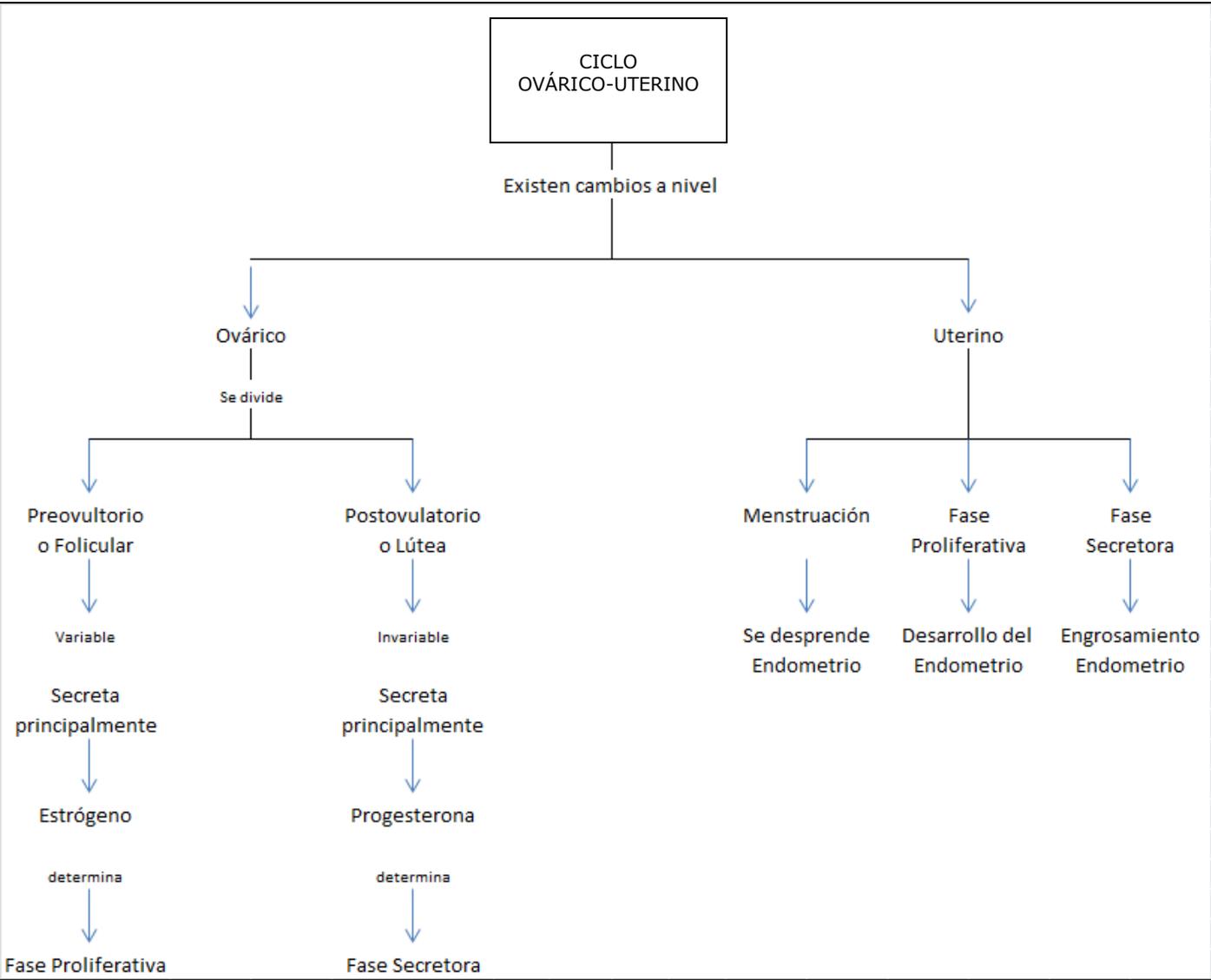
UNIDAD 2 HORMONAS Y SEXUALIDAD

APARATO REPRODUCTOR MASCULINO

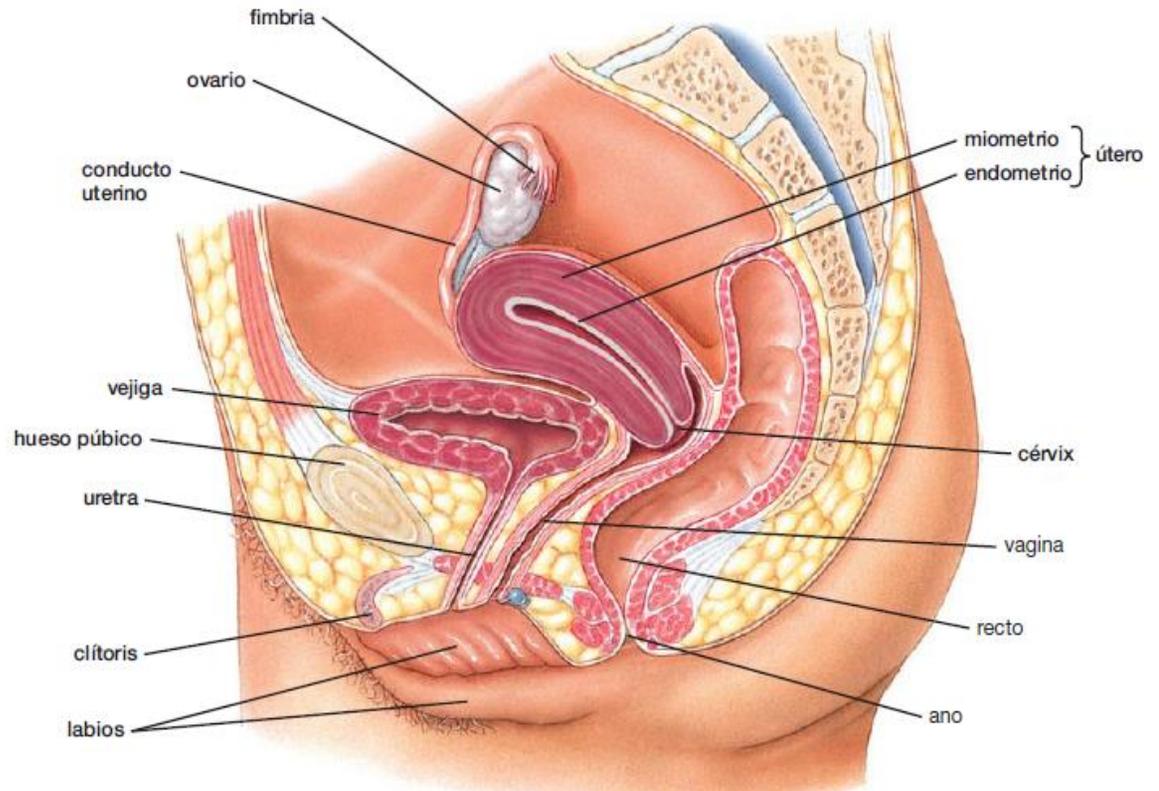
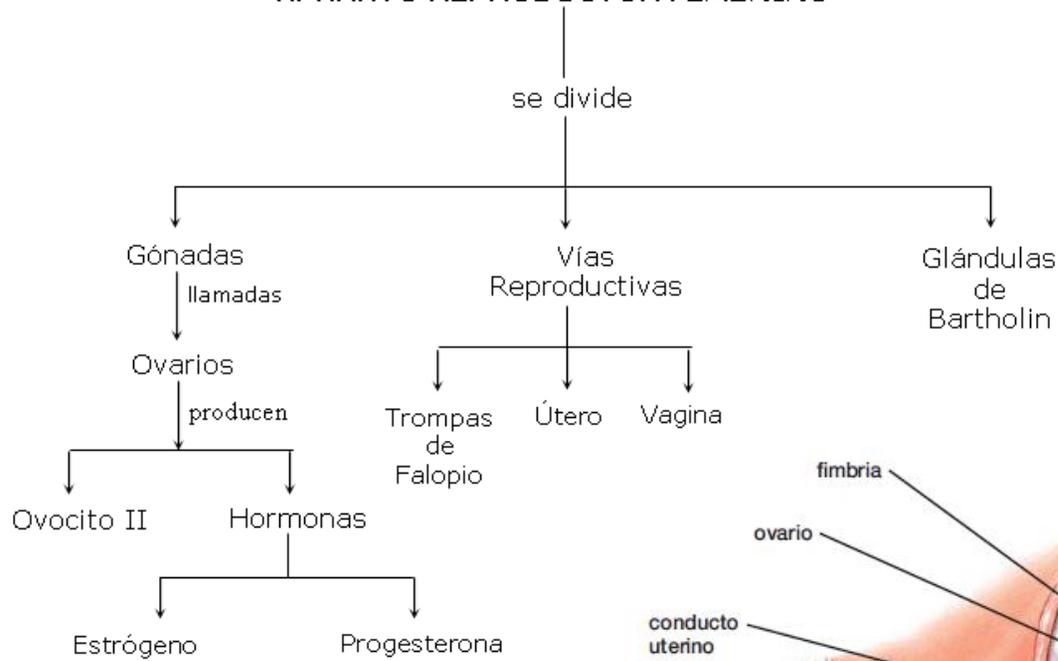


PRINCIPALES HORMONAS SEXUALES MASCULINAS

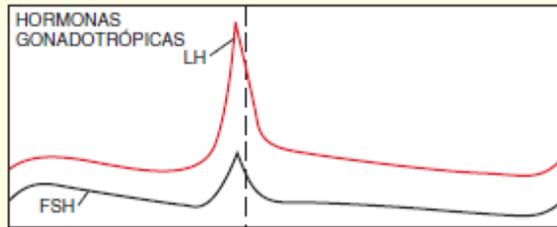
Glándula y hormonas endocrinas	Tejido objetivo principal	Acciones principales
Hipotálamo Hormona liberadora de gonadotropina	Pituitaria anterior	Estimula la liberación de FSH y LH
Hipófisis Anterior Hormona estimulante del folículo Hormona luteinizante	Testículos Testículos	Estimula el desarrollo de los túbulos seminíferos; estimula la espermatogénesis Estimula a las células intersticiales para secretar testosterona
Testículos Testosterona Inhibina	General Hipófisis anterior	<p>Antes del nacimiento: estimula el desarrollo de los órganos sexuales primarios y el descenso de los testículos hacia el escroto</p> <p>En la pubertad: responsable del estirón de la adolescencia; estimula el desarrollo de las estructuras reproductivas y las características sexuales secundarias</p> <p>En la etapa adulta: mantiene las características sexuales secundarias; estimula la espermatogénesis</p> <p>Inhibe la secreción de FSH</p>



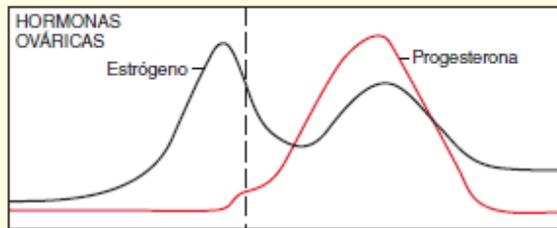
APARATO REPRODUCTOR FEMENINO



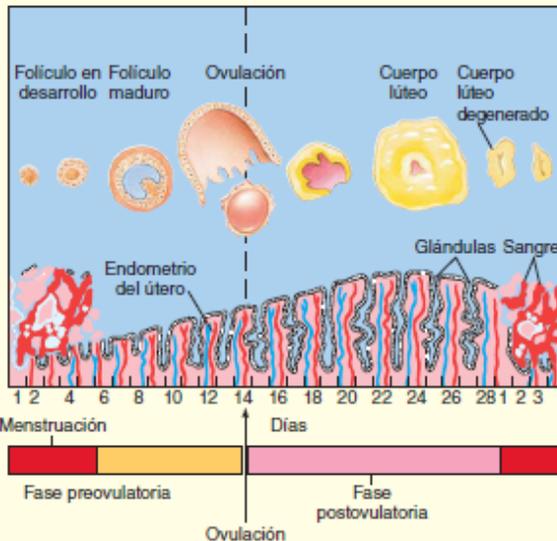
CICLO OVÁRICO-UTERINO



(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).



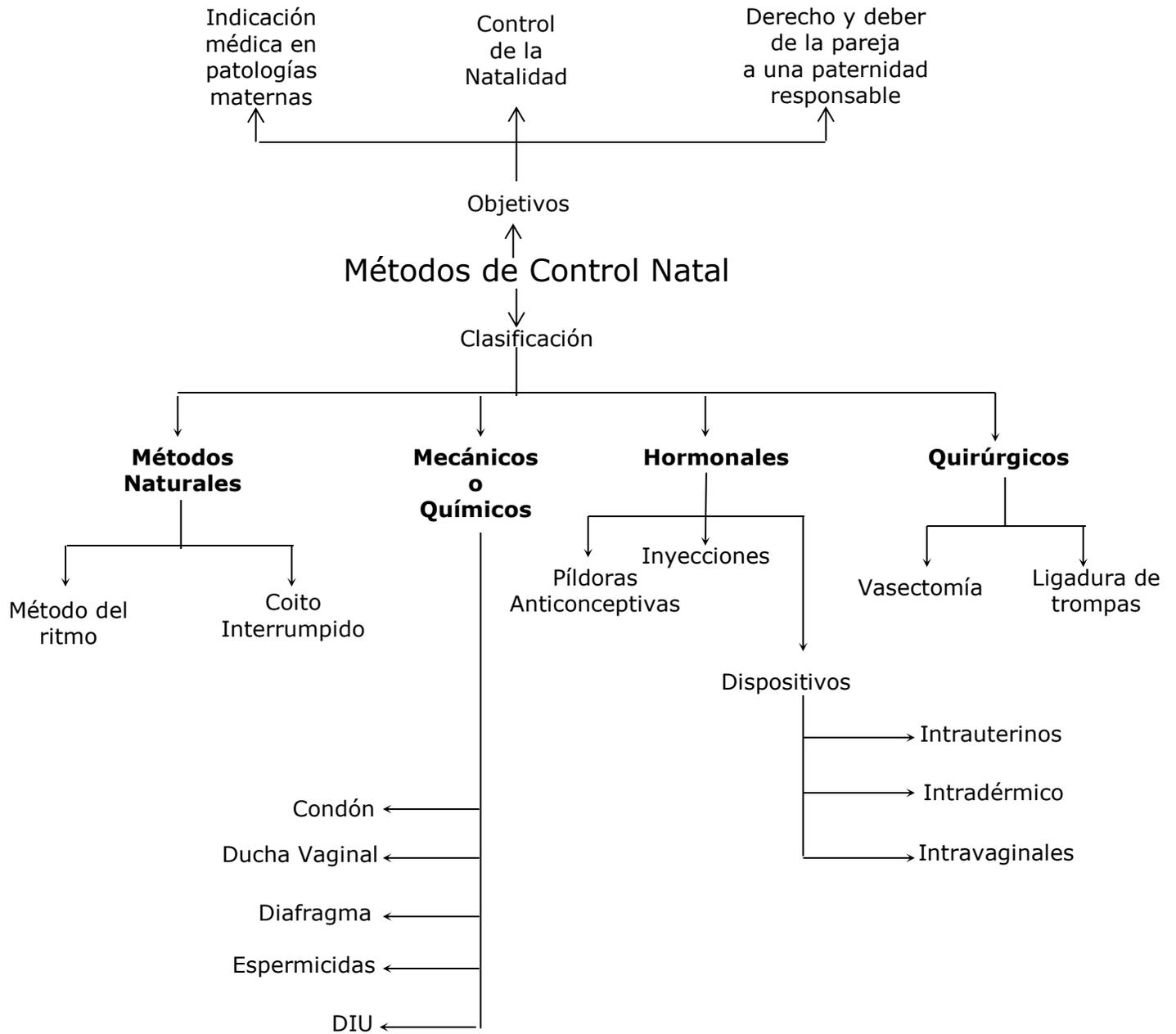
(b) Concentración de hormonas ováricas. La concentración de estrógeno alcanza un pico durante la fase preovulatoria tardía. La progesterona, secretada principalmente por el cuerpo lúteo, alcanza su concentración máxima durante la fase postovulatoria.



(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.

PRINCIPALES HORMONAS SEXUALES FEMENINAS

Glándula y hormonas endocrinas	Tejido objetivo principal	Acciones principales
Hipotálamo Hormona liberadora de gonadotropina	Pituitaria anterior	Estimula la liberación de FSH y LH
Pituitaria anterior Hormona estimulante del folículo	Ovario	Estimula el desarrollo de los folículos y la secreción de estrógeno
Hormona luteinizante	Ovario	Estimula la ovulación y el desarrollo del cuerpo lúteo
Ovarios Estrógeno (estradiol)	General	Estimula el crecimiento de los órganos sexuales en la pubertad y el desarrollo de las características sexuales secundarias
	Estructuras reproductivas	Induce la maduración; estimula la preparación mensual del endometrio para el embarazo; hace más delgado y alcalino el moco cervical
Progesterona	Útero	Completa la preparación del endometrio para el embarazo

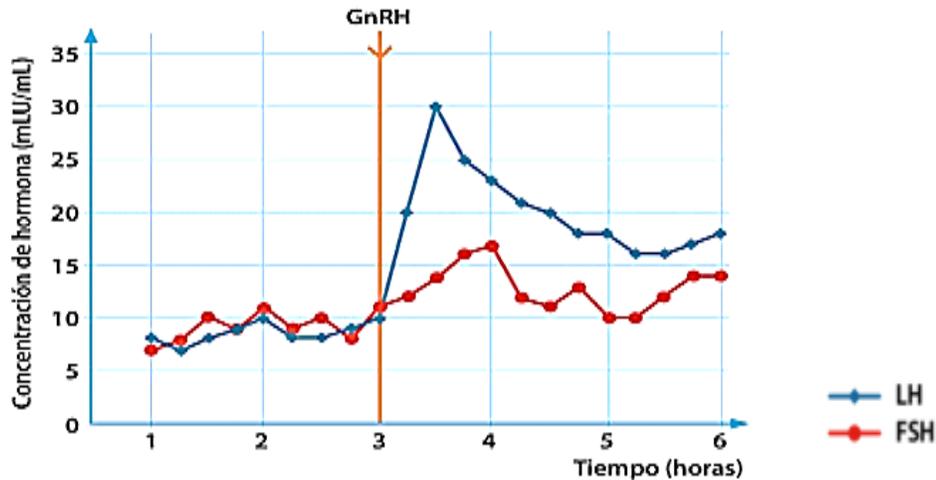


MÉTODOS DE CONTROL DE LA NATALIDAD

Método	Modo de acción	Ventajas	Desventajas
Anticonceptivos orales	Inhibe la ovulación; puede afectar el endometrio y el moco cervical e impedir la implantación	Altamente eficaces, regulan el ciclo menstrual	Incomodidad menor en algunas mujeres; no deben usarlo mujeres mayores de 35 años de edad que fuman o tienen otros factores de riesgo
Anticonceptivos Inyectables	Inhibe la ovulación	Eficaces, de larga duración	Sangrado menstrual Irregular; la fertilidad puede no volver por entre 6 y 12 meses después que se deja de usar el anticonceptivo
Dispositivo Intrauterino (DIU)	Impide la fertilización, algunos DIU pueden impedir la ovulación	Proporciona protección continua, bastante eficaz durante varios años	Calambres, incremento en el flujo menstrual, aumento del riesgo de enfermedad pélvica inflamatoria e infertilidad, no se recomienda para mujeres que no han tenido hijos
Espermicidas; espumas, jaleas, cremas	Matan químicamente el esperma	No se conocen efectos colaterales, pueden usarse con un condón o diafragma para mejorar su eficacia	Complicados, deben aplicarse antes de la relación sexual
Diafragma anticonceptivo (con jalea) [†]	El diafragma bloquea mecánicamente la entrada al cuello del útero; la jalea es espermicida	No hay efectos colaterales	Debe insertarse antes de la relación sexual y dejarse en su sitio durante varias horas después
Condón	Impide mecánicamente que el esperma penetre en la vagina	No hay efectos laterales; algo de protección contra enfermedades de transmisión sexual, incluyendo VIH	Ligera disminución de la sensación en el hombre; puede romperse
Ritmo [‡] (planeación familiar natural)	Abstinencia durante el período fértil	No se conocen efectos colaterales	No muy confiable
Retiro (coitus interruptus)	El hombre retira el pene de la vagina antes de eyacular	Sin efectos colaterales	No es confiable; el esperma en el fluido secretado antes de la eyaculación puede ser suficiente para la concepción
Esterilización (ligadura de trompas)	Impide que el oocito salga del oviducto	El método más confiable	Requiere cirugía; se considera permanente
Vasectomía	Impide que el esperma salga del conducto deferente	El método más confiable	Requiere cirugía; se considera permanente

UNIDAD 2 HORMONAS Y SEXUALIDAD

11. El gráfico muestra los resultados obtenidos en un grupo de mujeres a las cuales se les administraron 150 μg de GnRH sintética, para determinar el efecto de la neurohormona sobre la adenohipófisis.

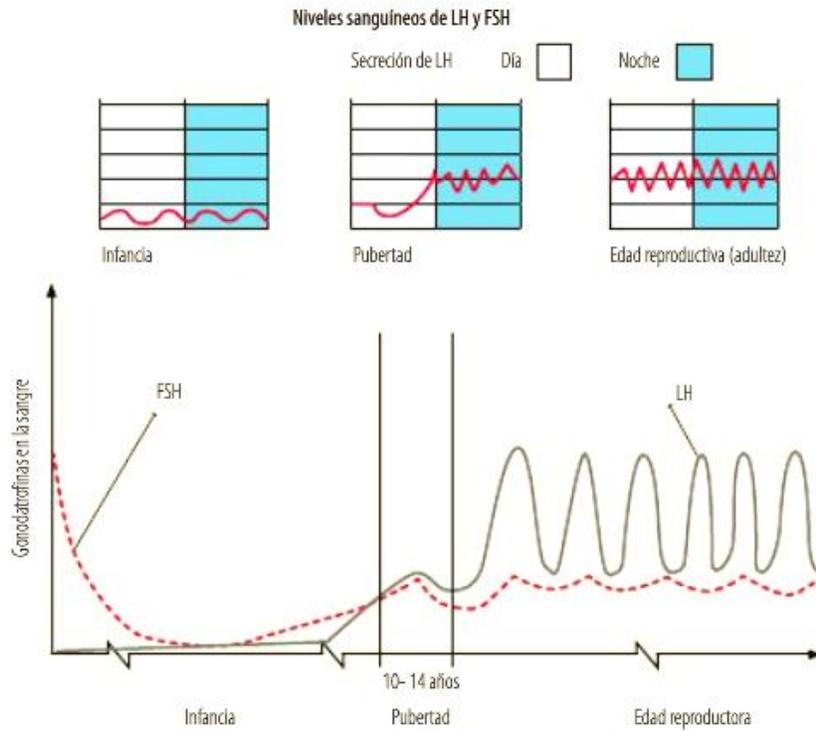


- Esta información obtenida permite inferir que
- A) se genere una inhibición de las células foliculares.
 - B) disminuya la producción de estrógeno liberado por los ovarios.
 - C) las células secretoras de FSH y LH tienen receptores para GnRH.
 - D) la GnRH sintética produce una disminución de los niveles de FSH.
12. Con relación a los procesos que operan en el ciclo ovárico-uterino es correcto afirmar que
- A) la fase luteínica del ciclo ovárico coincide con elevados niveles de progesterona en la sangre.
 - B) el mecanismo de control hipotalámico se inhibe principalmente por los altos niveles de estrógenos los que disminuyen la liberación de GnRH.
 - C) en el ciclo menstrual la fase proliferativa del endometrio coincide con un elevado nivel plasmático de progesterona.
 - D) en la fase luteínica el folículo maduro puede liberar al ovocito I.
13. ¿Cuál de los siguientes procesos ocurre en la fase preovulatoria?
- A) Salida del ovocito desde el folículo.
 - B) Niveles bajos de FSH y LH en la sangre.
 - C) Secreción de estrógenos desde el ovario.
 - D) Aumento de la cantidad de vasos sanguíneos en el endometrio.

14. Durante la etapa prevulatoria los niveles de estrógenos aumentan provocando

- A) luteinización folicular.
- B) disminución de la secreción de FSH.
- C) aumento de la secreción de LH.
- D) desprendimiento del endometrio.

15. A partir de la información que otorgan los gráficos es correcto deducir que



- A) la secreción de LH se ve influenciada por ciclos día/noche durante todas las épocas de la vida.
- B) los peak de secreción de LH coinciden con los ciclos sexuales femeninos.
- C) la secreción de gonadotrofinas es responsable directo de la maduración sexual.
- D) durante la infancia se desarrollan los folículos por efecto de la FSH.

16. Se debe descartar que la administración de progesterona combinada con estrógeno en la mujer produce

- A) anovulación.
- B) obstrucción de oviductos.
- C) inhibición de la secreción de LH.
- D) inhibición de la síntesis FSH.

17. En el siguiente calendario se muestra el ciclo menstrual de una mujer. Los días sombreados corresponden a los días de menstruación.

Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
24	25	26	27	28	29	30
31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11

¿Cuál es la fecha más probable en que ocurrió la ovulación?

- A) Miércoles 17.
- B) Sábado 27.
- C) Domingo 14.
- D) Domingo 21.

18. Si se bloquea la síntesis de testosterona en un niño que se encuentra próximo a entrar a la pubertad, entonces, se observará en éste

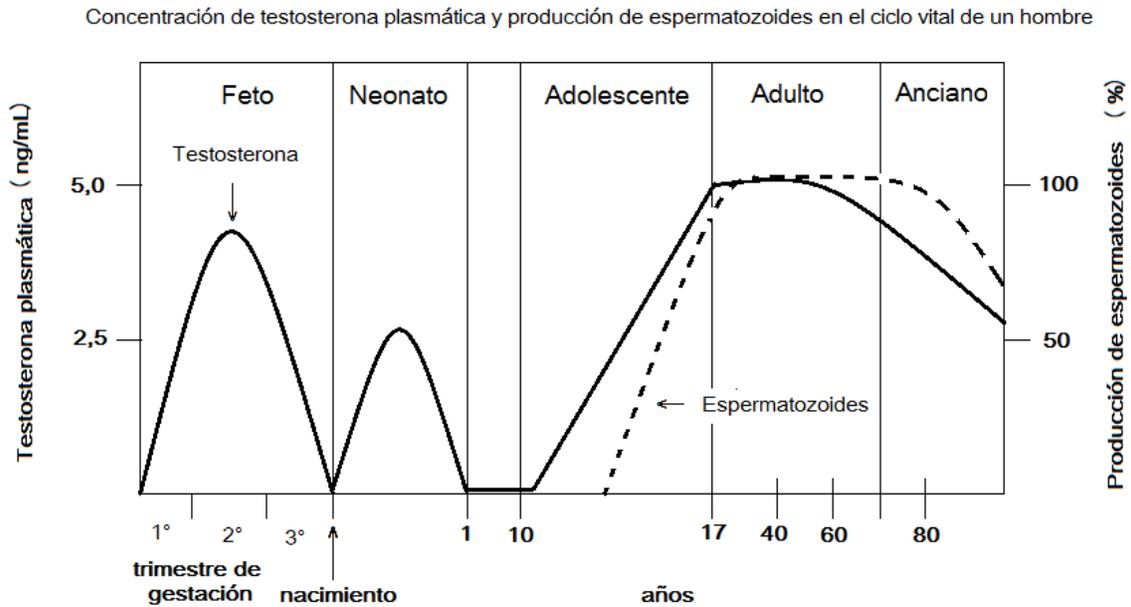
- A) detención de su crecimiento.
- B) escaso o nulo desarrollo de vello corporal.
- C) desarrollo de obesidad mórbida.
- D) aumento de su masa muscular.

19. En un cultivo de células de la adenohipófisis se observa que la cantidad de FSH que ellas liberan disminuye al agregar suero obtenido de la sangre venosa testicular.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones explica correctamente esta observación?

- A) Las células de la hipófisis espontáneamente tienden a disminuir su secreción de FSH.
- B) La sangre venosa tiene un efecto tóxico sobre las células hipofisarias por ser pobre en oxígeno.
- C) El testículo secreta una hormona que inhibe la liberación de FSH.
- D) El suero de la sangre venosa testicular no ejerce función en adenohipófisis.

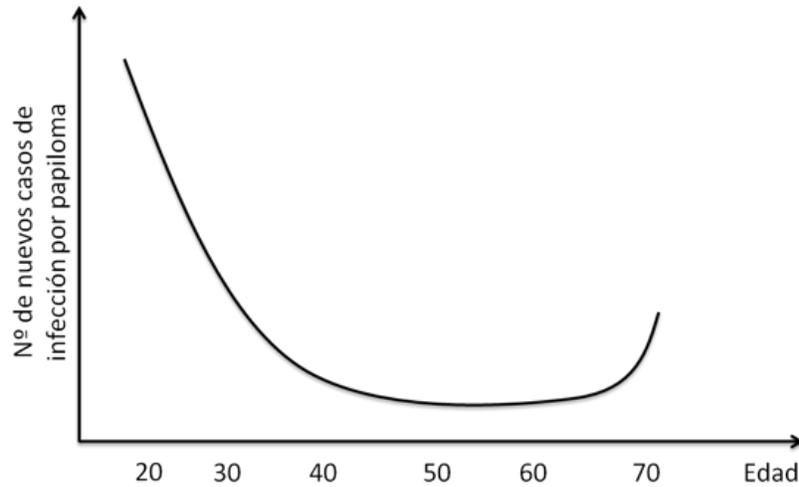
20. El siguiente gráfico muestra las distintas concentraciones de testosterona en la sangre y la producción de espermatozoide, durante la vida de un hombre normal.



Esta información permite inferir que

- A) la testosterona induce el proceso de espermatogénesis.
 - B) después del nacimiento la testosterona ocasiona la diferenciación gonadal.
 - C) el nivel más alto de la hormona se relaciona con el envejecimiento.
 - D) en el periodo neonatal la testosterona activa la actividad gonadal.
21. El uso correcto del condón masculino reduce considerablemente la (el)
- A) volumen de semen eyaculado.
 - B) probabilidad de infección por VIH.
 - C) la viabilidad espermática.
 - D) movilidad de los espermatozoides.

22. El siguiente gráfico muestra el número de casos nuevos de contagios con papiloma humano en mujeres de distintas edades



De acuerdo a la información del gráfico es correcto afirmar que

- A) existe alto riesgo de contagio entorno a los 20 años.
 - B) a mayor edad, mayor es el riesgo de desarrollar cáncer uterino.
 - C) no se registran nuevos casos a partir de los 60 años.
 - D) el alto número de casos nuevos se explica por la mayor frecuencia de contactos sexuales de las mujeres jóvenes.
23. Una pareja decide que no quiere tener más hijos y el hombre se realiza una vasectomía. ¿Qué le ocurrirá a su organismo después de este procedimiento?
- A) Dejará de producir semen.
 - B) Su deseo sexual se verá afectado.
 - C) Su semen no contendrá espermatozoides.
 - D) Su capacidad de erección se reducirá.
 - E) El tamaño de sus testículos aumentará.
24. Se incorpora hormona luteinizante a un cultivo celular y se ha detecta liberación de testosterona, por lo tanto, el cultivo corresponde a
- A) epitelio uterino.
 - B) células de Sertoli.
 - C) células de Leydig.
 - D) células del folículo.

25. A diferencia del anillo vaginal, el método anticonceptivo de Billings

- A) es un método invasivo.
- B) es un método hormonal.
- C) tiene mayor porcentaje de efectividad.
- D) requiere la observación diaria del moco cervical.

26. Una estudiante investiga las características de la manifestación de una ITS en mujeres para una tarea escolar. La información que ha recopilado es la siguiente: sensación de ardor al orinar, flujo vaginal anormal con pus o secreción blanca, amarilla o verde, se manifiesta dolor pélvico o abdominal. Si no se trata puede provocar esterilidad.

¿Cuál es la enfermedad investigada por la estudiante?

- A) Papiloma.
- B) Gonorrea.
- C) Verrugas genitales.
- D) Herpes genital.

Evaluación de progresión de resultados

Completa la siguiente información y determina tu porcentaje de logro en esta unidad usando la siguiente fórmula

$$\% \text{ logro} = \frac{\mathbf{B} \times 100}{\mathbf{N^\circ \text{ Ejercicios}}}$$

- **B**, corresponde a los ejercicios correctos
- **N° Ejercicios**, corresponde a los ejercicios totales de la unidad

Ejercicios correctos	
Ejercicios incorrectos	
Ejercicios omitidos	

% de logro	
------------	--