



Guía N°8 "PRIMERA UNIDAD: COORDINACIÓN Y REGULACIÓN"

Profundización de contenidos y autoaprendizaje

OA2: Crear modelos que expliquen la regulación de:

La glicemia por medio del control de las hormonas pancreáticas.

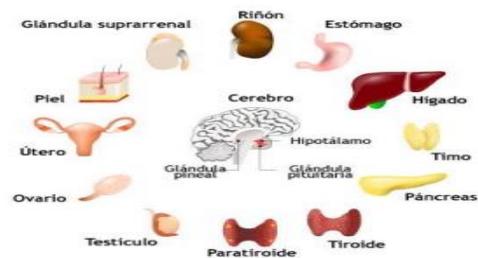
Los caracteres sexuales y las funciones reproductivas por medio del control de las hormonas sexuales en el organismo.

¿Cómo nuestro cuerpo secreta hormonas?

La retroalimentación es un mecanismo por el cual una hormona regula su propia secreción. La respuesta de la célula blanco a la señal hormonal incrementa la secreción hormonal por parte de la glándula endocrina. Este mecanismo se presenta cuando se necesita alcanzar altos niveles de respuesta.

Las células nerviosas del hipotálamo fabrican sustancias químicas que controlan la liberación de hormonas por parte de la hipófisis. A pesar de su pequeño tamaño, la hipófisis, se suele llamar "la glándula maestra". Las hormonas que fabrica la hipófisis controlan muchas otras glándulas endocrinas.

Las glándulas principales que conforman el sistema endocrino humano son el hipotálamo, la hipófisis, la glándula tiroidea, las glándulas paratiroides, las glándulas suprarrenales, la glándula pineal, y las glándulas reproductoras, que incluyen los ovarios y los testículos.



Hormonas sexuales masculinas y femeninas

¿Qué funciones tienen?

Las hormonas sexuales tienen múltiples funciones tanto en el hombre como en la mujer. En general, son las responsables de la **aparición de los caracteres sexuales secundarios** en la pubertad y, posteriormente, se encargan de regular todo el ciclo reproductivo.

En la mujer, las hormonas sexuales son producidas por el ovario y se encargan de regular todo el ciclo menstrual y actuar sobre el endometrio.

En el hombre, las hormonas sexuales se sintetizan en los testículos e intervienen en la producción de espermatozoides (espermatogénesis).

Control de la producción hormonal

Las hormonas sexuales se encuentran en ambos sexos. Sin embargo, su concentración es diferente en función de si se trata de un hombre o una mujer. Por ejemplo, los **andrógenos** son hormonas sexuales típicas masculinas, mientras que los **estrógenos** son hormonas sexuales típicas femeninas.

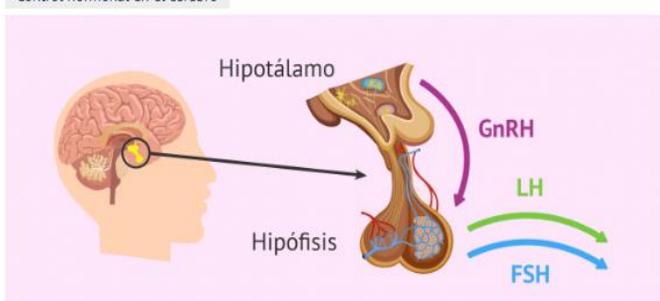
A pesar de todo esto, el sistema endocrino que regula la producción de las hormonas sexuales en las gónadas es igual en ambos sexos. Esta regulación reproductora se inicia en el cerebro, en el cual destacan dos estructuras principales:

Hipotálamo: está situado en la base del cerebro y es el responsable de secretar la hormona liberadora de gonadotropinas (GnRH) de manera pulsátil. A su vez, la GnRH estimula a la hipófisis para que libere otras hormonas reproductivas.

Hipófisis: se encuentra en la glándula pituitaria del cerebro y es la encargada de secretar las gonadotropinas en respuesta a la GnRH que llega a través del sistema portal. Las gonadotropinas son las hormonas estimulantes tanto del testículo como del ovario.

Las gonadotropinas, también llamadas *hormonas hipofisarias*, se enumeran a continuación:

Control hormonal en el cerebro



FSH:

hormona foliculoestimulante. Actúa directamente sobre las gónadas para estimular la producción de gametos, es decir, óvulos y espermatozoides.

LH: hormona luteinizante. También actúa sobre las gónadas, pero tiene diferentes funciones.

Prolactina: tiene una regulación distinta a las hormonas anteriores, pues su producción depende de la dopamina secretada por el hipotálamo. Su función es estimular la producción de leche en las glándulas mamarias.

Por otra parte, la hipófisis también se encarga de la secreción de las hormonas oxitocina y vasopresina, las cuales tienen varias funciones tanto en el hombre como en la mujer.

ACTIVIDADES

I. Marque la alternativa correcta

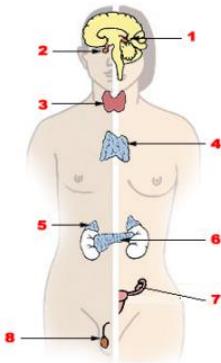
1. Luego de una comida rica en carbohidratos de rápida absorción, ¿Qué hormona relacionada con regulación de la glicemia se liberará a la sangre?

- a) Insulina
- b) Cortisol
- c) Glucagón
- d) Adrenalina
- e) Testosterona

2. ¿Cuál es el centro integrador entre el sistema nervioso y el sistema endocrino?

- a) Cerebelo
- b) Hipotálamo
- c) Neurohipófisis
- d) Adenohipófisis
- e) Hipocampo

3. En el siguiente esquema del cuerpo humano, ¿Qué efecto tiene la glándula indicada por el número 5?



- a) Disminución de la glicemia
- b) Estimulación del crecimiento
- c) Incremento del volumen de orina
- d) Aumento de la presión sanguínea
- e) Estimula la proliferación de linfocitos T

4. ¿Qué hormona es directamente responsable de estimular y mantener las características sexuales secundarias en el hombre?

- a) Testosterona
- b) Hormona Luteinizante
- c) Hormona Folículo Estimulante
- d) Hormona Liberadora de Gonadotropinas
- e) Ninguna

5. Un adulto sano ingiere una comida alta en azúcares, lo que eleva los niveles de glucosa en la sangre, ¿Cuál (es) de los siguientes fenómenos ocurren en el organismo de esta persona?

- I. La liberación de la insulina, estimula a las células a captar glucosa
 - II. Luego de la liberación de insulina los niveles de azúcares en la sangre disminuyen rápidamente
 - III. La glicemia del individuo aumentó, lo que produce la estimulación de las células alfa pancreáticas y la liberación de la insulina.
- a) Solo I
 - b) Solo I y II
 - c) Solo II y III
 - d) Solo I y III
 - e) Ninguna

6. ¿Cuáles son los responsables de los principales cambios que ocurren en el cuerpo femenino durante la pubertad?

- a) Ovarios
- b) Trompas de Falopio
- c) Estrógeno
- d) Testosterona
- e) Melatonina

7. El gato de Alejandra (Sultán) salió al jardín de su casa, el perro del vecino, que no le gustaban los gatos, se abalanzó sobre Sultán, Alejandra desde la ventana de la cocina vio la situación y se asustó, corrió a buscar a Sultán, para evitar que el perro lo atacara, esta reacción de Alejandra de emergencia ante un peligro fue gracias a la secreción de hormonas producidas por las glándulas suprarrenales, que son responsables de actuar en caso de emergencia.

- a) Adrenalina y noradrenalina en la corteza y el cortisol en médula
- b) Adrenalina y noradrenalina producidas en la médula y el cortisol en la corteza
- c) Las tres hormonas se producen en la corteza
- d) Las tres hormonas se producen en la médula
- e) Ninguna

8. La Diabetes mellitus es una de las enfermedades más comunes en Chile. Al respecto, se puede afirmar que esta enfermedad:

- a) Se debe a problemas relacionados con la insulina, hormona que disminuye la glicemia

- b) Se debe a problemas relacionados con el glucagón, hormona que disminuye los niveles de glucosa en la sangre
- c) Se debe a problemas relacionados con la insulina, hormona que aumenta los niveles de glucosa en la sangre
- d) Se relaciona con el glucagón, hormona hiperglicemiante
- e) Todas

Lee el siguiente texto y luego responde de pregunta 9 a la 13.

Diabetes y biosensores. Una deficiencia en la insulina, que es la única hormona que disminuye la concentración de glucosa en la sangre, o una falla en los receptores de sus células blanco, determinan el incremento de la glicemia que puede alcanzar niveles muy altos. Esta afección llamada diabetes *mellitus* puede ser de dos tipos: la diabetes tipo 1, afección autoinmune que provoca la destrucción de las células pancreáticas que producen insulina; y la diabetes tipo 2, que se caracteriza por que los receptores de las células blanco del cuerpo dejan de ser sensibles a la insulina.

Uno de los tratamientos utilizados para la diabetes es el uso de insulina humana sintética. Antes de usar el medicamento, los pacientes deben medir su glicemia varias veces al día. Para ello, comúnmente pinchan la yema de sus dedos, con el fin de obtener una gota de sangre la que, posteriormente, depositan en un instrumento que mide los niveles de glucosa en la sangre. El procedimiento anterior podría parecer invasivo para muchas personas.

Ante lo anterior, un equipo de investigación de la Universidad de Purdue, en Estados Unidos, ha creado un biosensor que puede detectar concentraciones diminutas de glucosas en la saliva, las lágrimas y la orina. Este dispositivo es capaz de detectar glucosa en concentraciones tan bajas como 0,3 μM , y de diferenciar a esta molécula de otros compuestos que se encuentran comúnmente en la sangre y, que a menudo, causan interferencia en sensores. Además de las pruebas de diabetes, la tecnología puede ser utilizada en la detección de una variedad de compuestos químicos para las pruebas de otras condiciones médicas, por ejemplo, para medir el neurotransmisor glutamato y poder diagnosticar el Parkinson y el Alzheimer.

Fuente: Venere, E. (2012). Sensor detects glucosa in saliva and the tears for diabetes testing. Purdue.edu. (adaptación)

9. ¿Cuántos tipos de diabetes hay?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 0

10. Ordena el procedimiento para la toma correcta e la glicemia.

- I. Depositar la sangre en la máquina de glicemia
- II. Pinchar la yema del dedo
- III. Obtener la sangre

- a) I – II – III
- b) II – III – I
- c) III – II – I
- d) II – I – III
- e) II – III – I

11. Según el biosensor creado en EEUU, ¿qué tan bajo es la concentración que detecta?

- a) 0.6 μM
- b) 0.1 μM
- c) 0.3 μM
- d) 0.002 μM
- e) Ninguna

12. ¿Qué otras enfermedades pueden detectar esta nueva tecnología?

- a) Meningitis
- b) Parkinson
- c) B y D
- d) Alzheimer
- e) Todas

13. ¿Cuál es la función de la retroalimentación negativa?

- a) Mientras la hormona a nivel de la sangre es baja, la glándula que la produce incrementa la secreción de la hormona
- b) Mientras la hormona a nivel de la sangre es baja, la glándula que la produce reduce la secreción hormonal
- c) Mientras la hormona a nivel de la sangre es alta, las glándulas que la produce aumentan la secreción de la hormona
- d) Ninguna
- e) A y C son correctas

Analice lo estudiado en la Primera Unidad : autoevaluación

Revisa tus respuestas junto con tu profesora o profesor y, según tus resultados, marca con un ✓ el nivel de desempeño que alcanzaste para los aprendizajes trabajados en la lección.

Aprendizajes	Muy bien	Bien	Suficiente	Insuficiente
Analizar la regulación de la glicemia mediante hormonas pancreáticas.				
Interpretar la regulación hormonal de caracteres sexuales y funciones reproductivas.				

Evalúa la efectividad de las estrategias de estudio que has usado. Marca con un ✓ la opción que más represente tu valoración.

Estrategias	Me ha sido útil	La debo replantear	Estrategias	Me ha sido útil	La debo replantear
Crear y usar modelos.			Otra:		
Hacer dibujos y esquemas.			Otra:		

Tiene dos semanas para realizar esta actividad (17/08 al 28/08) Finalizada la actividad deberás enviar una fotografía de tú trabajo al correo leandrac23@hotmail.com y cualquier duda o consulta al **whatsapp +56996157413** especificando el curso al cual pertenece y su nombre.

Además revisa el Facebook: Departamento de Ciencias

A TRABAJAR ¡

