

Guía de aprendizaje Biología 2do Medio A y B

Objetivo: OA 2: Crear modelos que expliquen la regulación de: - La glicemia por medio del control de las hormonas pancreáticas.

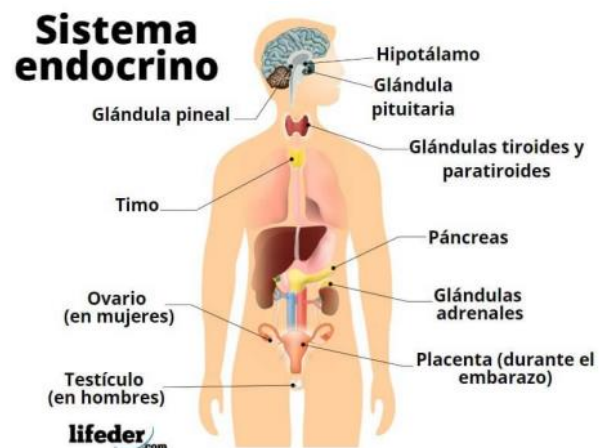
Resumen de contenidos

Acción del sistema endocrino

¿Te has dado cuenta de que ante una situación de estrés o peligro te sudan las manos, tu frecuencia cardíaca y respiratoria se incrementa y tu boca se seca? Sin que sea algo consciente, tu cuerpo es capaz de producir estas y otras respuestas hacia los distintos estímulos del medioambiente gracias a la acción coordinada de dos sistemas: el sistema nervioso y el sistema endocrino. El sistema nervioso se caracteriza por elaborar una respuesta inmediata frente a los estímulos del ambiente. Esto es particularmente útil si el estímulo es un evento externo que amenaza nuestra seguridad. Por su parte, el sistema endocrino también participa elaborando respuestas, pero actúa de manera más lenta y sostenida en el tiempo. Se compone especialmente de células endocrinas, las cuales se agrupan y forman glándulas endocrinas. Tipos de glándulas Las glándulas son estructuras que pueden estar constituidas por una o varias células, y que se forman a partir de tejido epitelial. Tienen por función secretar diversas sustancias, como las hormonas, (sustancias químicas que son liberadas a torrente sanguíneo y que cumplen una función determinada en un tejido específico) y se clasifican en endocrinas y exocrinas, de acuerdo con el lugar donde vierten sus secreciones. Solo las primeras forman parte del sistema endocrino. La acción del sistema endocrino ayuda a controlar el crecimiento y el desarrollo corporal. Además, verifica otras funciones orgánicas, como la reproducción; los niveles de energía del organismo; algunas reacciones a las condiciones ambientales y al estrés, y el equilibrio interno de diferentes rangos químicos y físicos (homeostasis).

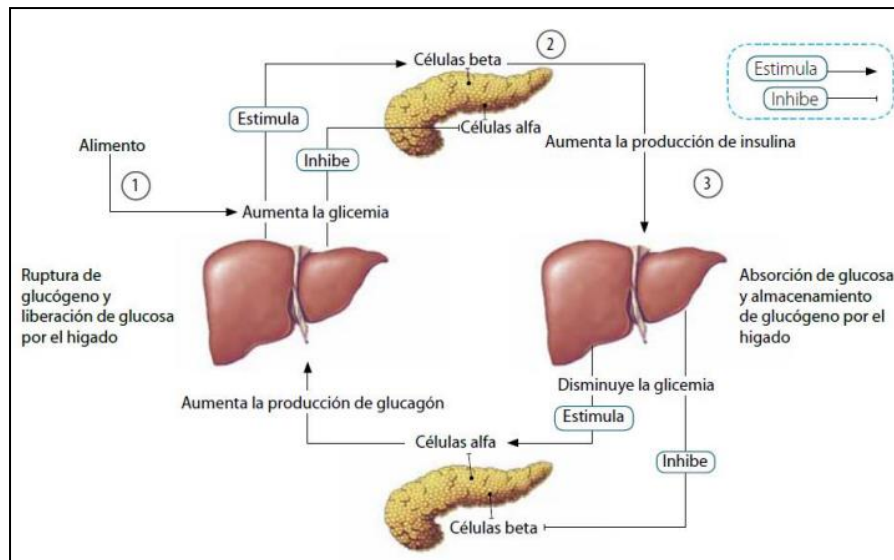
Organización del sistema endocrino

El sistema endocrino es fundamental para el correcto funcionamiento del organismo humano, porque permite llevar a cabo variados procesos fisiológicos de coordinación entre algunas estructuras. Si bien hombres y mujeres tienen, en su mayoría, las mismas glándulas, existen algunos órganos como las gónadas (ovarios y testículos) y la placenta que son propias de cada género.



Control pancreático de la glicemia

El páncreas es una glándula mixta, es decir, presenta características de las glándulas endocrina y exocrina. En su función exocrina produce enzimas digestivas que forman parte del jugo pancreático, el cual se vierte hacia el intestino a través del conducto pancreático. Las células endocrinas del páncreas se hallan dispuestas en agrupaciones denominadas islotes de Langerhans. Estos contienen diferentes tipos de células que secretan hormonas diferentes: Las células β secretan insulina. Las células α secretan glucagón. Las células δ secretan somatostatina, mientras que las células restantes secretan otros tipos de péptidos. A continuación se describen las funciones de dos de las hormonas mencionadas anteriormente en la regulación de los niveles de glucosa en la sangre: la insulina y el glucagón. En el páncreas hay aproximadamente un millón de islotes de Langerhans, y cada uno de ellos contiene cerca de 2.500 células. Sin embargo, a pesar del gran número de células, los islotes comprenden entre el 1 y el 2 % de la masa pancreática.



Trastornos endocrinos del páncreas: diabetes mellitus.

Los principales trastornos endocrinos están relacionados con una elevada concentración de glucosa en la sangre, hasta el punto en que el exceso de azúcar se excreta en la orina. Esta enfermedad, conocida como diabetes mellitus, se debe a que el páncreas es incapaz de producir insulina, o a una imposibilidad del organismo, en especial de las células musculares, tejido adiposo y las células hepáticas, para reconocer la insulina circulante y, por lo tanto, de utilizar la glucosa que se encuentra en la sangre. Las personas diabéticas suelen manifestar, además, exceso de sed (polidipsia), de ingesta de alimentos (polifagia) y de orina (poliuria). Se reconocen dos tipos de diabetes mellitus: tipo I y tipo II.

Actividades a Realizar

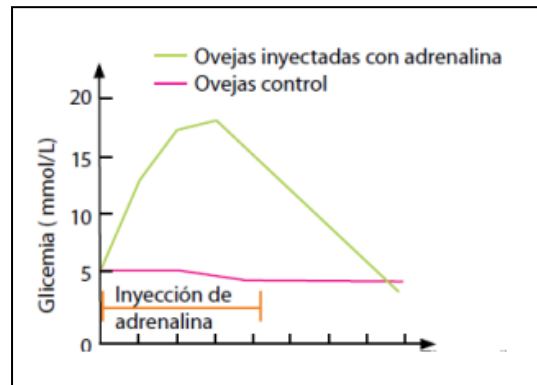
1. Algunas personas solicitan a los médicos que les prescriban hormona del crecimiento a sus hijos para que puedan optar a becas deportivas, pues estas requieren de cierta estatura y desarrollo que en condiciones normales probablemente no alcanzarían.

- ¿Qué responsabilidad crees que tienen al respecto las compañías biotecnológicas que producen estas hormonas?

- ¿Qué infieres que le puede suceder a una persona a la que le prescriben esta hormona a temprana edad?

2. Analiza el siguiente gráfico y luego responde las preguntas planteadas.

1. ¿Qué ocurre con la concentración de la glucosa en la sangre de las ovejas inyectadas con adrenalina en comparación con las ovejas control?



2. ¿Por qué creen que en situaciones de estrés se produce aumento de glucosa en la sangre?, ¿qué importancia tiene esto?

3. ¿Por qué una vez alcanzado el nivel más alto (peak) de glicemia, éste baja a valores normales?
