

Objetivos: Conocer y comprender el funcionamiento del Sistema Endócrino

Entrega (envió):

SISTEMA HORMONAL O ENDOCRINO: LAS HORMONAS.

El sistema endocrino está constituido por un conjunto de glándulas distribuidas en diferentes regiones del cuerpo. En ellas, se sintetizan y secretan las hormonas. Las hormonas son sustancias fabricadas por células especializadas (glándulas de secreción interna o glándulas endocrinas) cuyo fin es la de afectar la función de otras células. A estas células u órganos donde las hormonas ejercen su acción se las llama células blanco. Las glándulas del cuerpo se dividen en dos tipos: a) Los productos de las glándulas exocrinas que liberan las hormonas a través de conductos especiales. Ejemplos de estas glándulas son las sudoríparas, las mamarias y las digestivas (Ilustración 99). b) Las glándulas endocrinas, (Ilustración 102) en cambio, secretan las hormonas hacia los fluidos extracelulares incorporándose al torrente sanguíneo, para ser transportadas hacia los tejidos blancos. La glándula hipófisis, la tiroides y las glándulas suprarrenales son ejemplos de ellas (Ilustración 100). El mecanismo de control ejercido por el sistema endocrino es menos veloz que el del sistema nervioso, debido a que la circulación sanguínea es una vía de transporte más lenta que la transmisión de impulsos por las vías nerviosas. La efectividad del sistema endocrino radica en la seguridad de sus mecanismos de control, debido a que las hormonas son específicas para cada proceso y células o tejidos blancos. Esto significa que cada hormona puede acoplarse con un solo tipo de receptor en la célula u tejido destino para ejercer su acción. Otra característica del sistema endocrino es su capacidad de autocontrol: la cantidad de hormona secretada debe ser precisa, ya que si se prolonga su acción puede desestabilizarse el funcionamiento normal del organismo por lo que existen sensores que miden la cantidad de hormona secretada (Ilustración 101). Si es demasiada mandan una señal para que la glándula deje de sintetizar hormona, por el contrario, si es más baja de lo que se necesita mandan una señal para que la glándula aumente la síntesis. Esto se llama retroalimentación. Las células de las glándulas endocrinas sintetizan y secretan hormonas en función de las necesidades del organismo; por ello, los procesos de síntesis se inician a partir de señales químicas o electroquímicas del sistema nervioso que dichas células reciben.

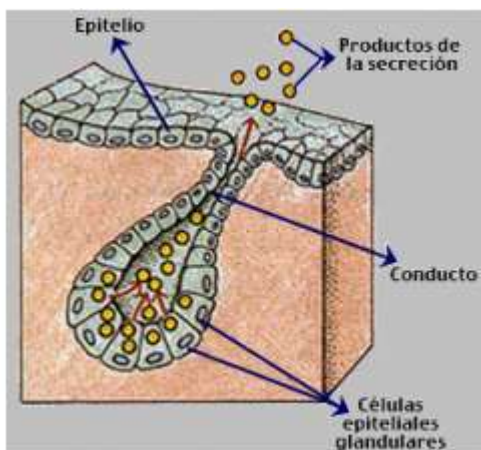


Ilustración 99: exocrina.

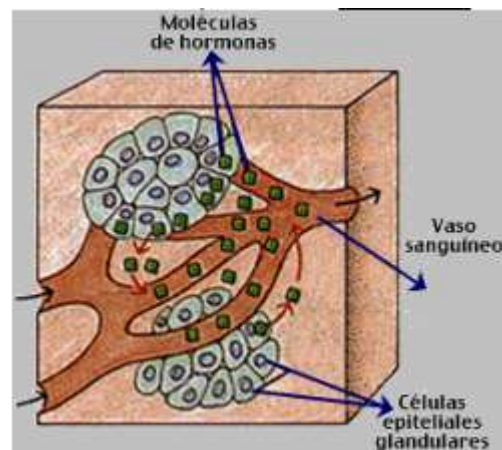


Ilustración 100: endocrina.

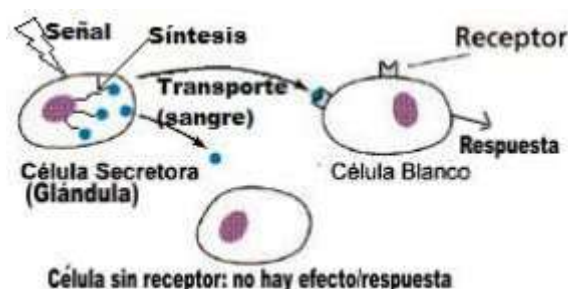


Ilustración 101: funcionamiento hormona.

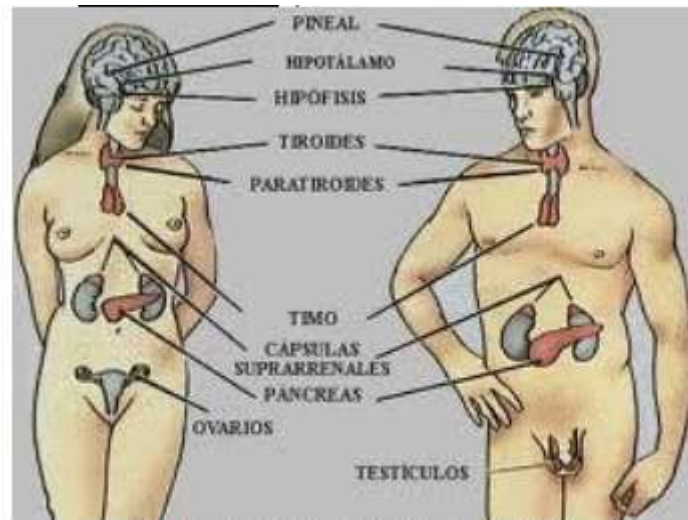


Ilustración 102: sistema endocrino.

LAS GLANDULAS ENDOCRINAS: LA HIPOFISIS.

La hipófisis o pituitaria es una pequeña glándula del tamaño de un poroto, ubicada en la base del encéfalo. En ella pueden identificarse tres partes o lóbulos. El lóbulo anterior, o adenohipófisis, el lóbulo posterior o neurohipófisis y una parte que los conecta, el lóbulo intermedio, muy pequeño en los seres humanos. La hipófisis produce y libera una gran cantidad de hormonas. Algunas de ellas estimulan a otras glándulas que, a su vez, producen sus propias hormonas y controlan una gran variedad de funciones. Así, directa o indirectamente, la hipófisis tiene influencia sobre la mayoría de las actividades del organismo, razón por la cual se la denomina glándula "maestra o rectora" (Ilustración 103). Sin embargo, esta glándula no trabaja sola sino que el hipotálamo controla la función de la hipófisis mediante neurotransmisores. A su vez, la actividad del hipotálamo está controlada por impulsos provenientes de otras regiones del sistema nervioso central. El hipotálamo libera las llamadas hormonas hipotalámicas, todas ellas producidas por células nerviosas, que, a su vez, reciben el nombre de neurosecretoras, justamente por su capacidad de fabricar y secretar sustancias que actúan como mensajeros químicos (señal, ver Ilustración 101). Estas hormonas son las únicas que recorren un trayecto muy breve hasta alcanzar su órgano blanco el que puede ser de dos tipos a) indirectamente sobre la hipófisis: estimulando o inhibiendo la producción de las hormonas hipofisarias y b) directamente sobre los órganos blanco. En la hipófisis se distinguen dos lóbulos: A) posterior o Neurohipófisis (Ilustración 105): solo almacena las secreciones hormonales que se producen en el hipotálamo donde se sintetizan dos hormonas que actúan directamente sobre las células blanco: 1) la oxitocina: la elevada presión ejercida sobre las paredes en el momento del parto desencadena la liberación de esta hormona.

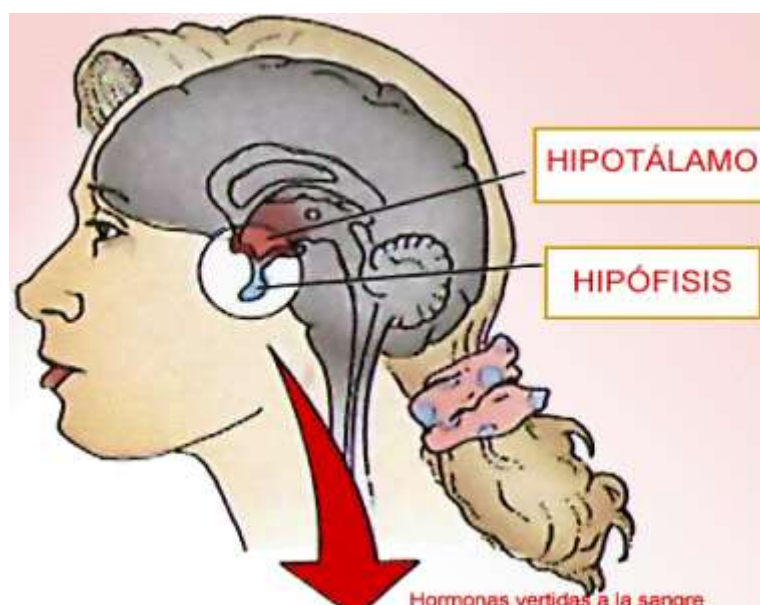
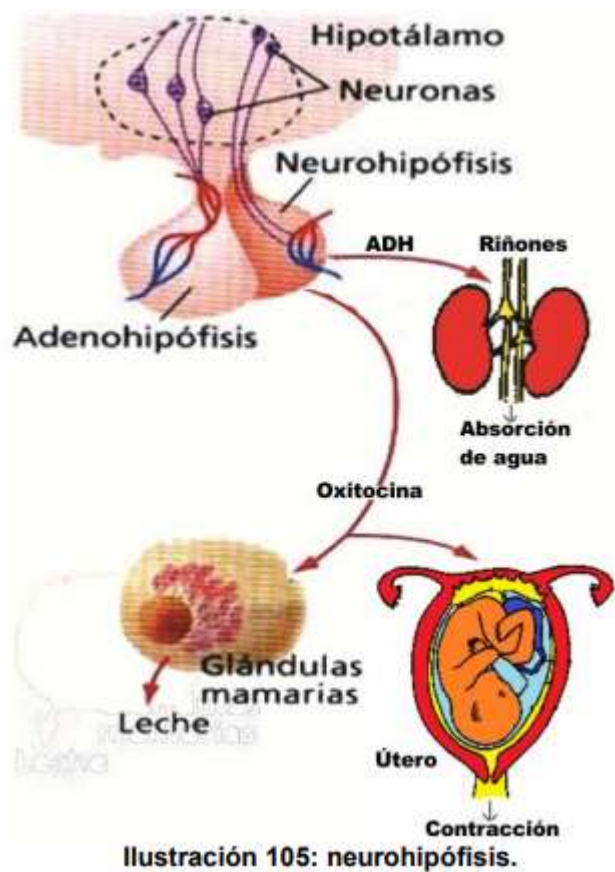
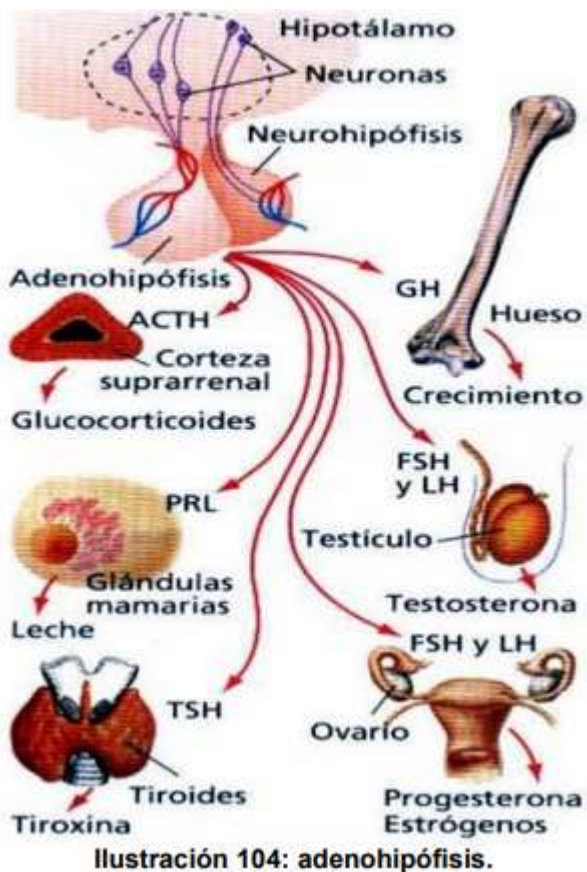
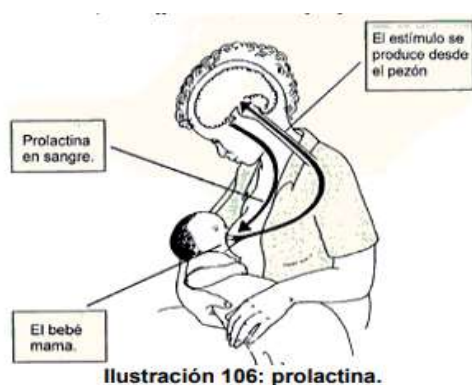


Ilustración 103: hipófisis e hipotálamo.



Actúa sobre la musculatura del útero, e incrementa sus contracciones durante el parto. Otra acción de esta hormona es provocar las contracciones de las fibrillas musculares de las glándulas mamarias, y, de esta manera, inducir el descenso de la leche materna en el momento en que el recién nacido comienza a mamar. 2) la antiurética o ADH. La acción de la ADH es sobre el sistema urinario ya que estimula la micción (absorción de agua y menor producción de orina). B) las hormonas del lóbulo anterior Adenohipófisis (Ilustración 104) son de dos tipos, a) las que actúan directamente sobre el órgano blanco: son la 1) somatotropina: promueve el crecimiento óseo, estimula la síntesis de proteínas y favorece la conservación del nivel de glucosa en la sangre, inhibiendo su absorción en algunos tipos de células. Se la conoce como la hormona del crecimiento (Ilustración 107) y 2) la prolactina: estimula la producción de leche una vez que el bebé ya ha nacido y durante toda su lactancia, su actividad está controlada por el hipotálamo, en el cual se fabrica una hormona inhibidora. La succión ejercida por el bebé desencadena impulsos nerviosos que, al llegar a la hipófisis, promueve la producción de dicha hormona (Ilustración 106). Es por eso que, en la medida en que el bebé continúe mamando, la hipófisis sigue secretando prolactina y la producción de leche no se interrumpe. b) las que actúan indirectamente: estimulan la producción de hormonas en otras glándulas por lo que se las llama hormonas trópicas: la hormona TSH tiene como órgano blanco a la Tiroides porque estimula la producción de varias hormonas en este órgano. La hormona ACTH tiene como órgano blanco a la corteza suprarrenal porque actúa estimulando la producción de varias hormonas en este órgano. Por último las hormonas FSH y LH actúan sobre los ovarios o los testículos estimulando la producción de óvulos o espermatozoides y también estimulan la producción de hormonas sexuales, estrógenos en la mujer y testosterona en el hombre.



Actividad:

- 1) ¿Qué es una hormona? Defina célula blanco?
- 2) ¿Qué diferencia existe entre una glándula exocrina y endocrina?.
- 3) ¿Qué diferencia existe entre el mecanismo de respuesta endocrino y nervioso?
- 4) ¿Por qué las hormonas son específicas para cada células blanco?
- 5) Explica qué es retroalimentación
- 6) Explica el mecanismo de acción de una hormona. Dibuja.
- 7) ¿Dónde se encuentra LA Hipófisis? ¿Por qué se la llama glándula maestra?
- 8) ¿Qué órgano controla a la hipófisis? ¿Cómo la controla?
- 4) ¿Qué hormonas secreta la neurohipófisis y cómo actúan cada una de ellas?
- 5) ¿Qué hormonas secreta la adenohipófisis y cómo actúa cada una de ellas?.
- 6) Construye una lista con las distintas hormonas que secreta la hipófisis.
- 7) En la Ilustración 108 coloca los nombres según corresponda (el 3 no corresponde)
- 8) En la Ilustración 109 indica las hormonas y sus efectos en los distintos órganos llevadas a cabo por la hipófisis.

