



**SISTEMA
ENDOCRINO**

ÍNDICE

¿Qué es el sistema
endocrino?

4

El Hipotálamo

6

La Hipófisis

7

La glándula tiroidea

10

Las glándulas paratiroideas

11

Las glándulas suprarrenales

12

La glándula pineal

14

Las gónadas

15

¿Qué función desempeña el
sistema endocrino?

18

Problemas que pueden
afectar al sistema endocrino

20

¿Alguna vez te has aburrido como monótono en clase de química y te has preguntado qué tenía que ver la química contigo? ¡Muchísimo! Tu cuerpo produce sus propias sustancias químicas y las utiliza para controlar determinadas funciones, y el principal sistema que coordina esas sustancias se denomina **sistema endocrino**.

Aunque muy pocas veces pensamos en el sistema endocrino, este influye sobre casi todas las células, órganos y funciones del organismo. El sistema endocrino es fundamental para regular el estado de ánimo, el crecimiento y el desarrollo, el funcionamiento de los distintos tejidos y el metabolismo, así como la función sexual y los procesos reproductores.

Generalmente el sistema endocrino se encarga de procesos corporales que ocurren lentamente, como el crecimiento celular. Los procesos más rápidos, como la respiración y el movimiento corporal, están controlados por el sistema nervioso. Pero, a pesar de que el nervioso y el endocrino son sistemas distintos, a menudo colaboran para ayudar al organismo a funcionar adecuadamente.

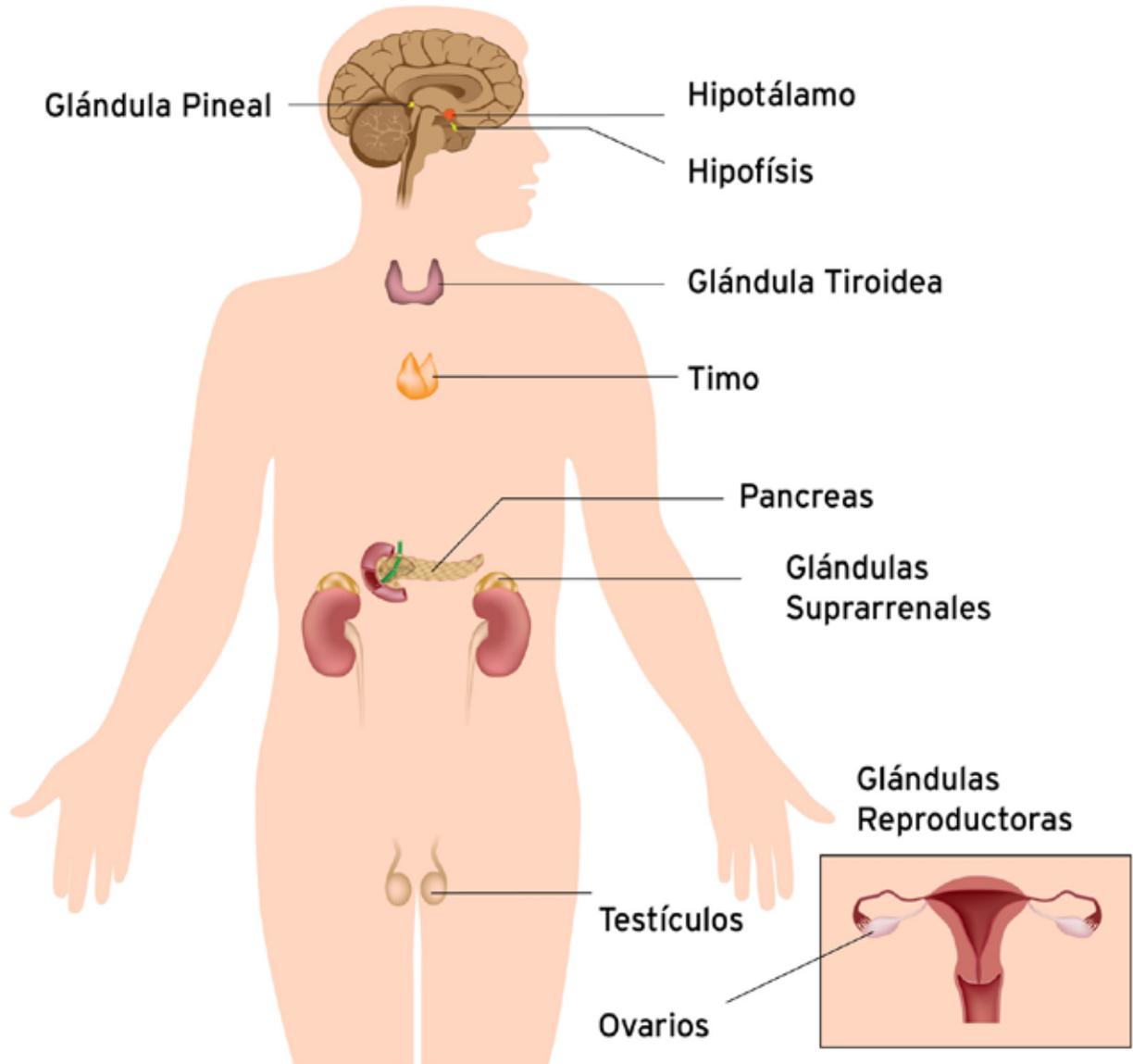
¿Qué es el sistema endocrino?

Las piezas fundamentales de sistema endocrino son las hormonas y las glándulas. En calidad de mensajeros químicos del cuerpo, las hormonas transmiten información e instrucciones entre conjuntos de células. Aunque por el torrente sanguíneo circulan muchas hormonas diferentes, cada tipo de hormona está diseñado para repercutir solamente sobre determinadas células.

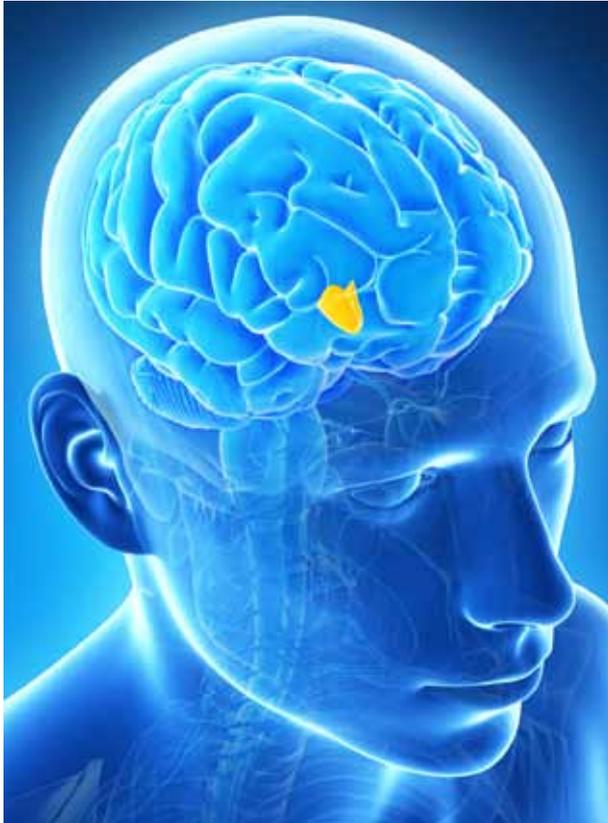
Una glándula es un conjunto de células que fabrican y secretan (o segregan) sustancias. Las glándulas seleccionan y extraen materiales de la sangre, los procesan y secretan el producto químico resultante para que sea utilizado en otra parte del cuerpo.

Algunos tipos de glándulas liberan los productos que sintetizan en áreas específicas del cuerpo. Por ejemplo, las glándulas exocrinas, como las sudoríparas y las salivares, liberan secreciones sobre la piel o en el interior de la boca. Sin embargo, las glándulas endocrinas liberan más de 20 tipos de hormonas diferentes directamente en el torrente sanguíneo, desde donde son transportadas a otras células y partes del cuerpo.

Las principales glándulas que componen el sistema endocrino humano incluyen:



El Hipotálamo



El hipotálamo, un conjunto de células especializadas ubicado en la parte central inferior del cerebro, es el principal nexo de unión entre los sistemas endocrino y nervioso. Las células nerviosas del hipotálamo controlan el funcionamiento de la hipófisis, segregando sustancias químicas que bien estimulan o bien inhiben las secreciones hormonales de esta última glándula.

▶ La Hipófisis

A pesar de no ser mayor que un guisante, la hipófisis, ubicada en la base del cerebro, justo debajo del hipotálamo, se considera la parte más importante del sistema endocrino. Se suele denominar la “glándula maestra” porque fabrica hormonas que regulan el funcionamiento de otras glándulas endocrinas.



La fabricación y secreción de hormonas hipofisarias puede verse influida por factores como las emociones y los cambios estacionales. A tal efecto, el hipotálamo envía información procesada por el cerebro (como la temperatura medioambiental, los patrones de exposición solar y los sentimientos) a la hipófisis.

La diminuta hipófisis se divide en dos partes: el lóbulo anterior y el lóbulo posterior. El lóbulo anterior regula la actividad de las glándulas tiroidea, suprarrenales y reproductoras, y produce diversas hormonas, entre las que cabe destacar:

- la hormona del crecimiento, que estimula el crecimiento óseo y de otros tejidos corporales y desempeña un papel importante en la utilización de los nutrientes y minerales
- la prolactina, que activa la producción de leche en las mujeres que dan el pecho
- la tirotropina, que estimula a la glándula tiroidea a producir hormonas tiroideas
- la corticotropina, que estimula a las glándulas suprarrenales a producir determinadas hormonas.

La hipófisis también segrega endorfinas, unas sustancias químicas que actúan sobre el sistema nervioso reduciendo la sensación de dolor. Además, la hipófisis segrega hormonas que estimulan a los órganos reproductores a fabricar hormonas sexuales.

La hipófisis también controla la ovulación y el ciclo menstrual en las mujeres.

El lóbulo posterior de la hipófisis libera la hormona antidiurética, también denominada vasopresina, que ayuda a controlar el equilibrio entre agua y sales minerales en el organismo. El lóbulo posterior de la hipófisis también produce oxitocina, que desencadena las contracciones uterinas necesarias para dar a luz.



▶ La glándula tiroidea

La glándula tiroidea, ubicada en la parte anterior e inferior del cuello, tiene forma de pajarita o mariposa y produce las hormonas tiroideas tiroxina y triiodotironina. Estas hormonas controlan la velocidad a la cual las células queman el combustible de los alimentos para producir energía. La producción y liberación de hormonas tiroideas está controlada por la tirotropina, secretada por la hipófisis.

Cuanto más hormonas tiroideas haya en el torrente sanguíneo de una persona, más rápidamente ocurrirán las reacciones químicas que tienen lugar en su organismo.

¿Por qué son tan importantes las hormonas tiroideas? Por diversos motivos; por ejemplo, ayudan a crecer y desarrollarse a los huesos de los niños y jóvenes y desempeñan un papel fundamental en el desarrollo del cerebro y del sistema nervioso en los niños.

Las glándulas paratiroides

Pegadas a la glándula tiroidea, hay cuatro glándulas diminutas que funcionan conjuntamente denominadas glándulas paratiroides. Liberan la hormona paratiroidea, que regula la concentración de calcio en sangre con la ayuda de la calcitonina, fabricada por la glándula tiroidea.

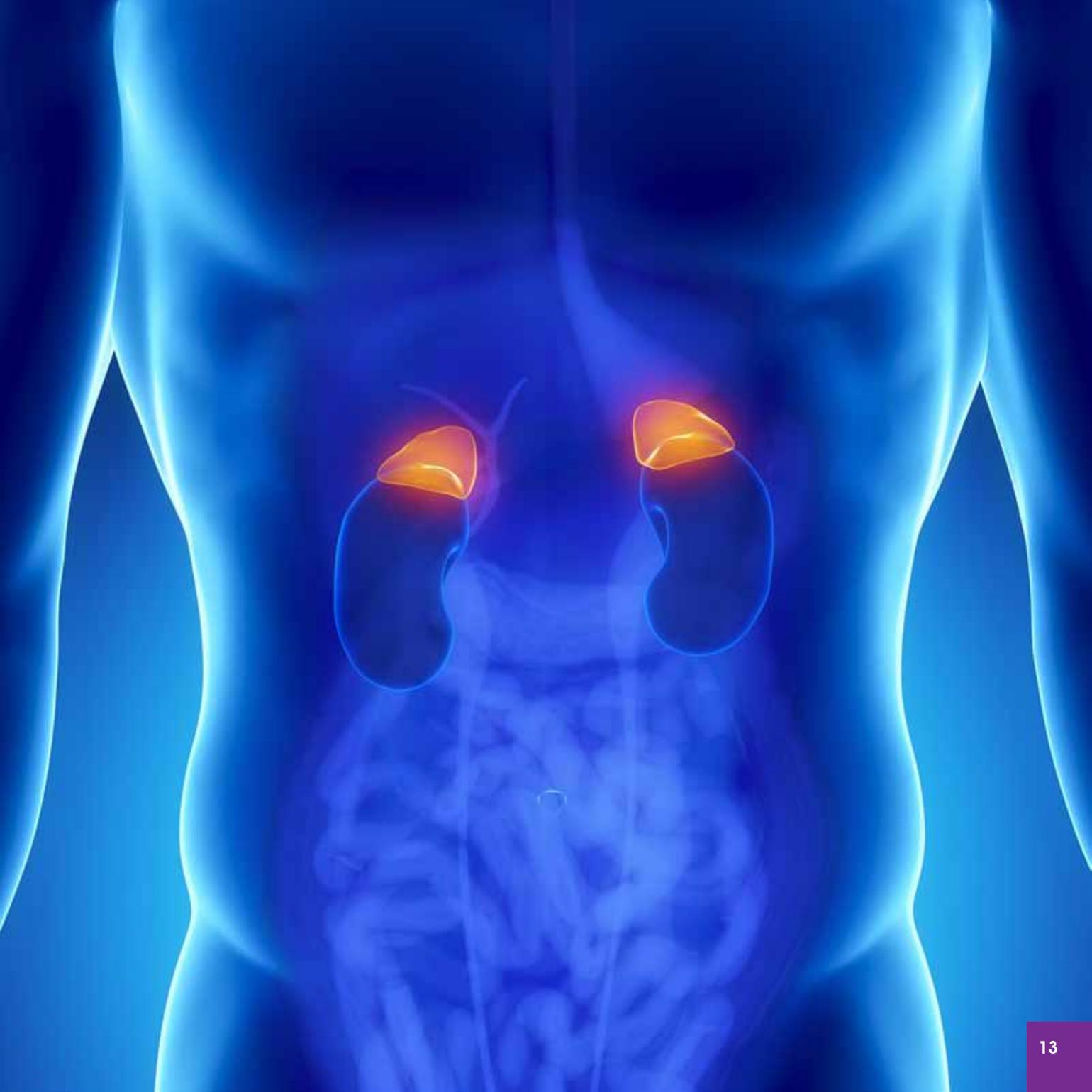


Los glándulas suprarrenales

En el cuerpo humano también hay dos glándulas suprarrenales, de forma triangular, una encima de cada riñón. Las glándulas suprarrenales constan de dos partes, cada una de las cuales fabrica distintas hormonas y desempeña distintas funciones.

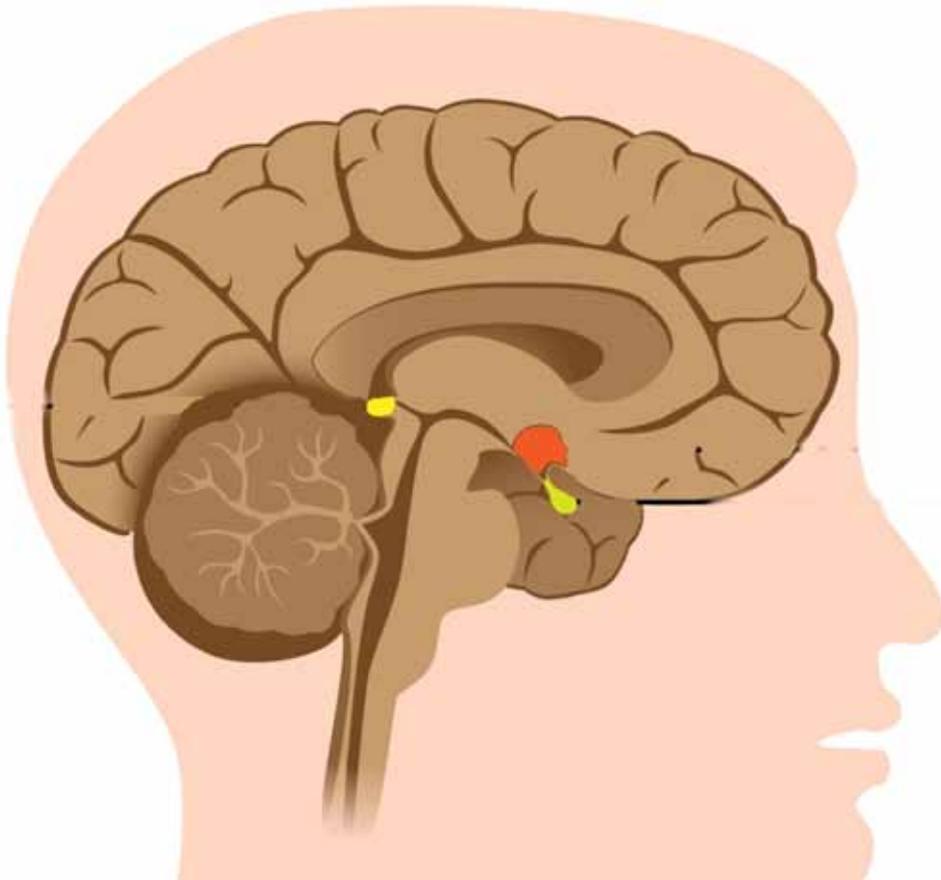
La parte más externa, la corteza suprarrenal, produce unas hormonas denominadas corticoesteroides, que contribuyen a regular el equilibrio entre sales minerales y agua, la respuesta al estrés, el metabolismo, el sistema inmunitario y el desarrollo y la función sexuales.

La parte más interna, la médula suprarrenal, produce catecolaminas, como la adrenalina. También denominada epinefrina, esta hormona eleva la tensión arterial y la frecuencia cardiaca en situaciones de estrés.



▶ La glándula pineal

La glándula pineal se encuentra justo en centro del cerebro. Secreta melatonina, una hormona que probablemente influye en que tengas sueño por las noches y te despiertes por las mañanas.



Las gónadas

Las gónadas son la principal fuente de hormonas sexuales. La mayoría de la gente no piensa en ello, pero tanto los hombres como las mujeres tienen gónadas. En los hombres, las gónadas masculinas, o testículos, se encuentran en el escroto. Segregan unas hormonas denominadas andrógenos, la más importante de las cuales es la testosterona.

Estas hormonas indican a los chicos cuándo ha llegado el momento de iniciar los cambios corporales asociados a la pubertad, incluyendo el crecimiento del pene, el estirón, el cambio de voz y el crecimiento de la barba y del vello púbico.

En colaboración con otras hormonas secretadas por la hipófisis, la testosterona también indica a los chicos cuándo ha llegado el momento de producir espermatozoides en los testículos.

Las gónadas femeninas, los ovarios, se encuentran dentro de la pelvis. Producen ovocitos y secretan las hormonas femeninas: el estrógeno y la progesterona.

El estrógeno indica a las chicas cuándo tienen que iniciar los cambios corporales asociados a la pubertad. Durante esta

etapa del desarrollo, a las chicas les crecen los senos, empiezan a acumular grasa en caderas y muslos y experimentan un estirón. Tanto el estrógeno como la progesterona participan también en la regulación del ciclo menstrual y desempeñan un papel importante en el embarazo.

A pesar de que las glándulas endocrinas son las principales productoras de hormonas, algunos órganos que no forman parte del sistema endocrino -como el cerebro, el corazón, los pulmones, los riñones, el hígado y la piel- también producen y segregan hormonas.

El páncreas forma parte tanto del sistema de secreción hormonal como del digestivo porque también produce y secreta enzimas digestivas. Este órgano produce dos hormonas importantes: la insulina y el glucagón. Ambas colaboran para mantener una concentración estable de glucosa, o azúcar, en sangre y para abastecer al cuerpo de suficiente combustible para que produzca la energía que necesita y mantenga sus reservas de energía.



▶ ¿Qué función desempeña el sistema endocrino?

Las hormonas, una vez secretadas, circulan por el torrente sanguíneo desde la glándula endocrina hasta las células diseñadas para recibir el mensaje de que aquellas son portadoras.

Estas células se denominan células diana. A lo largo de este recorrido por el torrente sanguíneo, unas proteínas especiales se unen a diversas hormonas. Estas proteínas actúan como portadoras, controlando la cantidad de hormona disponible que debe interactuar con las células diana.

Las células diana tienen receptores en los que solo encajan hormonas específicas, de modo que cada tipo de hormona se comunica solamente con un tipo específico de células diana que posee receptores para esa hormona.

Cuando una hormona llega a su célula diana, se adhiere a los receptores específicos de esa célula y la combinación de hormona-receptor transmite instrucciones químicas sobre el funcionamiento interno de la célula.

Cuando las concentraciones hormonales alcanzan el nivel normal, el sistema endocrino ayuda al cuerpo a mantener esa concentración hormonal en sangre.

Por ejemplo, si la glándula tiroidea ha segregado una cantidad adecuada de hormonas tiroideas, la hipófisis capta una concentración normal de esa hormona en el torrente sanguíneo y ajusta en consonancia su liberación de tiotropina, la hormona hipofisiaria que estimula a la glándula tiroidea a producir hormonas tiroideas.

Otro ejemplo de este proceso lo encontramos en las glándulas paratiroides. La hormona paratiroidea incrementa la concentración de calcio en sangre. Cuando esta concentración aumenta, las glándulas paratiroides captan el cambio y, consecuentemente, reducen la secreción de hormona paratiroidea. Este proceso de ajuste se denomina sistema de retroalimentación negativa.

Problemas que pueden afectar al sistema endocrino

Un exceso o un defecto de cualquier hormona pueden ser nocivos para el organismo. Por ejemplo, si la hipófisis produce demasiada hormona del crecimiento, un adolescente puede crecer demasiado. Pero, si produce demasiado poca, puede crecer de forma insuficiente. Para tratar muchos trastornos endocrinos, generalmente lo que hacen los médicos es controlar la producción de determinadas hormonas o bien aportar, de forma suplementaria, las hormonas deficitarias mediante medicación. Entre los principales trastornos hormonales, se encuentran los siguientes:

Insuficiencia suprarrenal. Este trastorno ocurre cuando la corteza suprarrenal no produce suficientes corticoesteroides. Entre los síntomas de la insuficiencia suprarrenal se incluyen la debilidad, la fatiga, el dolor abdominal, las náuseas, la deshidratación y los cambios en la piel. Los médicos tratan la insuficiencia suprarrenal administrando medicamentos que contienen hormonas corticoesteroides.

Diabetes tipo 1. Cuando el páncreas no produce suficiente insulina, se desarrolla una diabetes tipo I, antes conocida como diabetes juvenil. En los niños y jóvenes, esta enfermedad suele estar provocada por un trastorno autoinmunitario en el cual determinadas células del sistema inmunitario atacan y destruyen las células del páncreas que producen insulina. Para controlar los niveles de azúcar en sangre y reducir el riesgo de desarrollar complicaciones, los niños y jóvenes con este trastorno necesitan inyectarse insulina regularmente.



Diabetes tipo 2. A diferencia de la diabetes tipo 1, en la cual el organismo no puede producir cantidades normales de insulina, en la diabetes tipo 2 el organismo no responde a la insulina con normalidad. Los niños y jóvenes que padecen este trastorno son proclives al sobrepeso. Algunos niños y jóvenes pueden controlar la concentración de azúcar en sangre mediante cambios dietéticos, ejercicio y medicación por vía oral, pero muchos necesitan inyectarse insulina, como en la diabetes tipo 1.

Problemas relacionados con la hormona del crecimiento. Un exceso de hormona del crecimiento en niños y adolescentes que todavía están en proceso de crecimiento determinará que sus huesos y otras partes del cuerpo crezcan excesivamente. Este trastorno poco frecuente (a veces denominado “gigantismo”) suele estar causado por un tumor hipofisario y se puede tratar extirpando el tumor.

Contrariamente, cuando la hipófisis produce una cantidad insuficiente de hormona del crecimiento, el niño o adolescente crecerá menos de lo normal. Los médicos pueden tratar este problema con medicación.

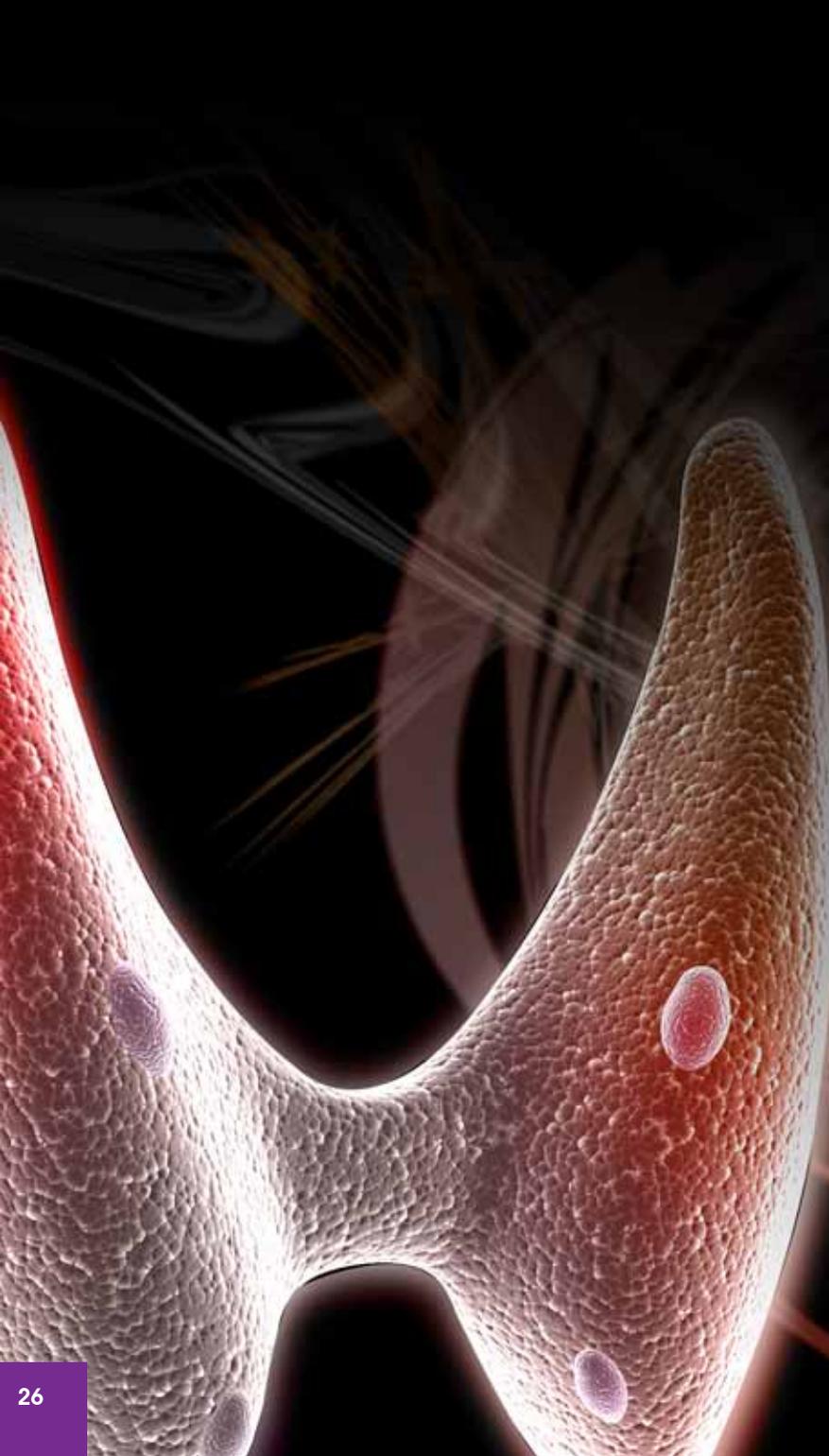
Hipertiroidismo. El hipertiroidismo es un trastorno en el cual la concentración de hormonas tiroideas en sangre es excesivamente alta. En los niños y jóvenes este trastorno suele estar provocado por la enfermedad de Graves, un trastorno autoinmunitario en el cual la glándula tiroidea está demasiado activa. Los médicos suelen tratar el hipertiroidismo mediante medicación, cirugía o radioterapia.



Hipotiroidismo. El hipotiroidismo es un trastorno en el cual la concentración de hormonas tiroideas en sangre es anormalmente baja. Esta deficiencia de hormonas tiroideas enlentece los procesos corporales y puede provocar fatiga, frecuencia cardíaca anormalmente baja, piel seca, sobrepeso y estreñimiento. Los niños y jóvenes con este trastorno también presentan retraso del crecimiento y alcanzan la pubertad más tarde de lo normal. La tiroiditis de Hashimoto es un trastorno del sistema inmunitario que suele provocar problemas en la glándula tiroidea, limitando o impidiendo la producción de hormonas tiroideas. Los médicos suelen tratar este problema con medicación.

Pubertad precoz. Cuando las hipófisis libera demasiado pronto las hormonas que estimulan a las gónadas a producir hormonas sexuales, algunos niños presentan los cambios corporales asociados a la pubertad a una edad anormalmente temprana. Esto recibe el nombre de pubertad precoz. Los niños y adolescentes afectados por este trastorno se pueden tratar con una medicación que les permitirá desarrollarse a un ritmo normal.





SISTEMA ENDOCRINO

Edición y revisión:

Denise Grijalva

Palabras: 2,188

Imágenes: Shutterstock

Fuente:

Fuente: www.kidshealth.org

This information was provided by KidsHealth®, one of the largest resources online for medically reviewed health information written for parents, kids, and teens. For more articles like this, visit KidsHealth.org or TeensHealth.org. © 1995- 2012 The Nemours Foundation/KidsHealth®. All rights reserved.