

FUNCIONES DE LAS GLÁNDULAS ENDOCRINAS

HIPÓFISIS

La **hipófisis** o glándula **pituitaria** es la principal. Si bien es pequeña -mide entre 1 y 1,5 cm- cumple numerosas funciones. Está ubicada debajo del encéfalo, sobre la "silla turca" del esfenoides. Cuando se comenzó a descubrir sus funciones, la medicina la llamaba la "glándula madre". Sin embargo, en la actualidad se sabe que esta glándula responde a la acción de otro director: el **hipotálamo**.

La hipófisis tiene dos lóbulos anatómicamente y funcionalmente separados: el lóbulo *anterior*, llamado **adenohipófisis**, es la porción más grande y el lóbulo *posterior*, denominado **neurohipófisis**. La glándula está unida al hipotálamo por un infundíbulo (cavidad semejante a un pequeño embudo).

El hipotálamo es parte del sistema nervioso y se encarga de controlar procesos como la manifestación de las emociones, el mantenimiento de la temperatura corporal, la osmorregulación y la liberación de hormonas de acuerdo a las demandas fisiológicas. De esta manera, el sistema nervioso y el endocrino trabajan en coordinación.

Las neuronas del hipotálamo emiten secreciones conocidas como **neurohormonas**, ellas ingresan a pequeños vasos sanguíneos portales y al llegar a la glándula estimulan las secreciones hormonales propias de la hipófisis anterior. El efecto que producen estas neurohormonas puede ser de inhibición o de estimulación.

ADENOHIPÓFISIS

Secreta 6 hormonas diferentes. Ellas son:

- 1. Somatotrofina (STH)** u hormona del crecimiento. Influye sobre el metabolismo del cuerpo. En su composición existen unos 200 aminoácidos. Entre sus múltiples funciones está el incrementar los niveles de glucógeno en el hígado, aumentar el tamaño de los hepatocitos, dar fortaleza a las articulaciones, restituir tejidos que fueron dañados y detener su destrucción, influir sobre la oxidación de lípidos y su cantidad en la sangre.
- 2. Prolactina.** Estimula la producción y liberación de leche materna y actúa mediando la elaboración de *progesterona* (esta hormona es la que produce cambios en la pared del útero a fin de que reciba al óvulo fecundado) durante el primer trimestre de la gestación. En el sexo masculino, suma su acción a la de las hormonas hipofisarias regulando la actividad endocrina de los testículos.
- 3. Tirotrófina (TSH).** Influye sobre la tiroides regulando y controlando la producción y liberación de tiroxina.
- 4. Adrenocorticotrofina (ACTH).** Estimula la corteza suprarrenal para que secrete *cortisol*. Promueve la producción tiroidea de corticosteroides, los que intervienen en procesos inflamatorios de defensa.
- 5. Luteinizante (LH).** desencadena la ovulación. En el sexo masculino, influye en la producción de hormonas esteroideas como la testosterona, afectando indirectamente en la maduración de órganos sexuales y la aparición de caracteres sexuales secundarios (voz más gruesa, mayor masa corporal, aparición de vello, entre otros). En el sexo femenino estimula la producción de andrógenos que serán el origen del estrógeno (hormona sexual femenina que produce características propias de la mujer, como la aparición de vello púbico, diferente timbre de voz, menstruación, desarrollo y maduración de órganos sexuales) en cada ovario.

6. Foliculoestimulante (FSH). Estimula al folículo ovárico y promueve su maduración. Además, influye en la formación de espermatozoides en los conductos seminíferos.

NEUROHIPÓFISIS

Almacena y libera dos hormonas que se han sintetizado en neuronas hipotalámicas:

1. Oxitocina. Ayuda incrementando la cantidad de leche que producen las glándulas mamarias. Frente a un estímulo, como el llanto del bebé, hace que esas glándulas secreten el alimento vital. Por otro lado, estimula las contracciones uterinas durante el parto.

2. Antidiurética (ADH). Promueve la reabsorción de agua en los riñones. Cuando la reabsorción es mayor, la orina que se expulsa está muy concentrada. De modo contrario, si la secreción de la ADH es menor, se produce mayor cantidad de agua en la orina excretada.

TIROIDES

La glándula tiroides está ubicada debajo de la laringe. Estructuralmente está formada por dos lóbulos laterales, izquierdo y derecho, que le dan la forma característica de una mariposa. Es la única glándula endócrina diseñada para almacenar sus productos en elevadas proporciones, pudiendo abastecer al organismo por más de 100 días. Las células foliculares de las glándulas producen dos hormonas: la **tiroxina** o T4 (cuatro átomos de yodo) y la **triyodotironina** o T3 (tres átomos de yodo). Estas hormonas ejercen su efecto en todo el organismo, porque la mayoría de las células del cuerpo tiene receptores para hormonas tiroideas. Cumplen funciones como aumentar el metabolismo basal, intervenir en el mantenimiento de la temperatura corporal, estimular la síntesis de proteínas e incrementar el empleo de glucosa y ácidos grasos en producción de ATP, potenciar a la adrenalina y la noradrenalina y colaborar en acelerar el crecimiento.

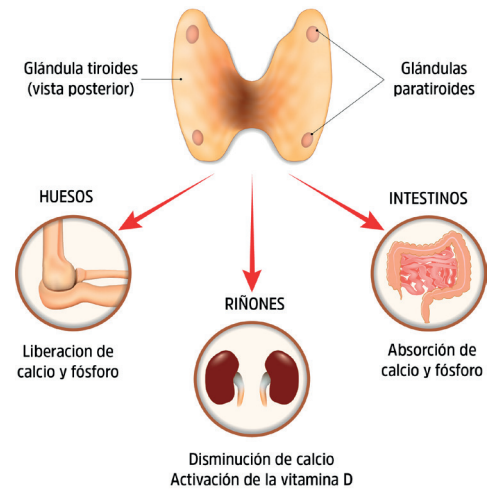
La secreción de las hormonas tiroideas está regulada por la hormona liberadora de tirotrófina (TRH) del hipotálamo y la hormona tirotrófina (TSH) a través de una secuencia de pasos:

1. Cuando en la sangre hay niveles bajos de T3 y T4, el hipotálamo secreta TRH.
2. La TRH al dirigirse hacia la adenohipófisis, estimula la secreción de la TSH.
3. La TSH, a distancia, estimula la captación de yoduro, el crecimiento de las células sintetizadoras y la síntesis y secreción hormonal.
4. Las células foliculares de las tiroides liberan T3 y T4 hacia el torrente sanguíneo hasta alcanzar los índices normales.
5. Al ascender los niveles de T3 por encima del rango normal, se inhibe la liberación de TRH y de TSH por intermedio de un mecanismo de retroalimentación negativa.

PARATIROIDES

Son cuatro glándulas pequeñas ubicadas detrás de las tiroides. Mantienen bajo ciertos límites el nivel de calcio y fósforo en la sangre. Controlan los niveles de calcio por la secreción de la hormona paratiroidea (PTH). Cuando el nivel de calcio en la sangre es bajo, las glándulas producen más PTH aumentando el calcio en sangre. Este calcio procede de la absorción a partir de los alimentos o extracción de los huesos. Cuando el nivel de calcio en la sangre es alto, las glándulas producen menos PTH. Esto indica al organismo que debe reducir la cantidad de calcio en la sangre, los intestinos absorben menos calcio, se saca menos calcio de los huesos y los riñones filtran más calcio de la sangre para así eliminarlo.

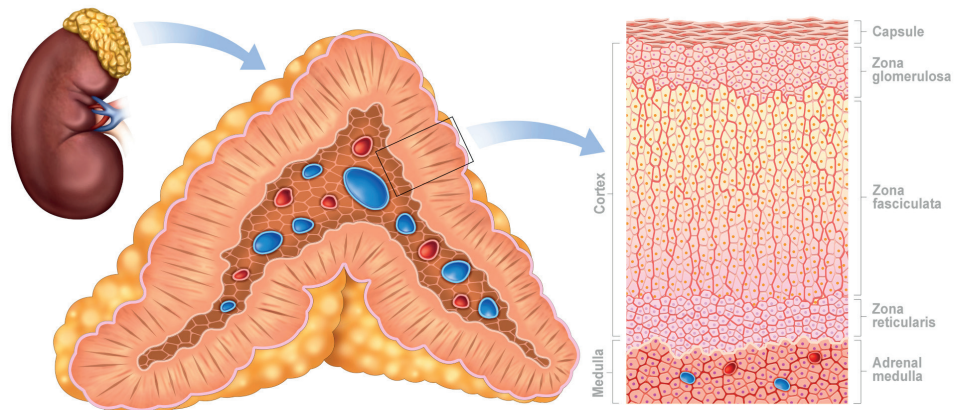
HORMONA PARATIROIDES



SUPRARRENALES

Las suprarrenales son glándulas con función endocrina y exocrina que se sitúan en la región superior de cada riñón.

En la zona externa de la glándula suprarrenal, llamada corteza, se diferencian tres áreas que producen distintas hormonas.



- El área externa o glomerulosa, libera hormonas llamadas **mineralocorticoides**. La más importante es la aldosterona que contribuye a regular la presión y el volumen sanguíneo y a mantener los niveles de sodio y potasio estables.
- El área media o fasciculada, secreta principalmente **glucocorticoides** como el cortisol, la corticosterona y la cortisona que regulan la actividad metabólica y la resistencia al estrés. Los efectos de los glucocorticoides son variados. Reducen la respuesta inmunitaria, inhiben la respuesta inflamatoria de los glóbulos blancos, estimulan la degradación de los triglicéridos y la liberación de ácidos grasos (lipólisis), intervienen en la conversión de aminoácidos en glucosa (gluconeogénesis) y aumentan la liberación de aminoácidos al torrente sanguíneo mediante la degradación de proteínas.
- El área interna o reticular, sintetiza pequeños niveles de **andrógenos** y hormonas sexuales masculinas que producen caracteres masculinos en ambos sexos.

La zona interna de la glándula, llamada médula, produce **adrenalina** y noradrenalina. En situación de estrés, el hipotálamo estimula la secreción de estas hormonas, que se encargan de aumentar la intensidad y frecuencia cardíaca, dilatar las vías respiratorias y elevar la presión sanguínea.

GLÁNDULA PINEAL

Es una pequeña glándula ubicada cerca del centro del cerebro. A pesar de que se conocen sus características anatómicas, todavía no se sabe con exactitud qué otras funciones cumple, además de liberar la hormona **melatonina**. Dicha hormona interviene en el ciclo circadiano, regulando el reloj biológico corporal. La melatonina es sintetizada a partir del triptófano, un aminoácido esencial. Como no es producido por el organismo, se debe incorporar a través de la dieta.

Los alimentos de origen vegetal que contienen triptófano son los frutos secos, los cereales integrales (avena, arroz), soja, frutas (dátiles, banana, aguacate), entre otros.

