

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

EJE HORMONAL HIPOTÁLAMO- HIPÓFISIS

2020

[Escriba la dirección de la compañía]

El **eje o sistema hipotálamo-hipofisario**[1] es un sistema cuya función es mantener la regulación y equilibrio de los niveles hormonales hipofisarios, los cuales a su vez coordinan otras funciones del organismo tales como el crecimiento somático, la maduración gonadal, cambios de adaptación al estrés, lactancia, liberación de hormonas tiroideas o la cantidad de agua excretada por el riñón.

Hipotálamo

Es una estructura del sistema nervioso central, ubicada a nivel del diencefalo; ocupa cerca del 0.3% de la masa encefálica total. Está ampliamente innervado e irrigado, lo cual le permite un control absoluto de las condiciones físico-químicas de la sangre y, por consiguiente, dar respuestas a través de la secreción neurohormonal o neuroeléctrica. Comprende la zona situada desde el quiasma óptico hasta los tubérculos mamilares, por debajo del tálamo (de ahí su nombre).[3] Consta de 10 núcleos (ver núcleos del hipotálamo), por medio de los cuales ejerce sus funciones neuroendocrinas.

s

Hipófisi

La hipófisis es una estructura de pequeño tamaño, que se encuentra alojada en la silla turca a nivel del hueso esfenoidal; al igual que el hipotálamo, forma parte del diencefalo. Está conformada por dos porciones bien diferenciadas e histológicamente distintas: una anterior (llamada adenohipófisis), cuya función es la producción de hormonas (ver hormonas hipofisarias) y otra posterior, llamada neurohipófisis, conformada por haces de fibras nerviosas provenientes del infundíbulo y que corresponden a los axones de las neuronas situadas en este núcleo. Su función consiste en almacenar y secretar las hormonas oxitocina y vasopresina, sintetizadas en el hipotálamo.[4]

Conexiones hipotálamo-hipofisarias

Las dos estructuras hipotálamo e hipófisis se encuentran conectadas entre sí a través de dos vías:

una continuidad anatómica de vía nerviosa, que une los núcleos paraventriculares y supraópticos del hipotálamo con la hipófisis posterior o neurohipófisis y cuya función es la de transportar las neurohormonas oxitocina y vasopresina por vía axonal, para su almacenamiento y secreción posterior; una vía sanguínea (sistema porta hipofisario), que conecta la eminencia media y el infundíbulo con el lóbulo

anterior de la hipófisis o adenohipófisis y controla, así, la secreción hormonal de esta última.

Mecanismos de regulación hormonal

Cada una de las hormonas producidas tanto en el hipotálamo como en la hipófisis tiene una serie de factores estimuladores e inhibidores de la secreción. A continuación se muestran las más importantes:

Vasopresina

La vasopresina es sintetizada en el núcleo supraóptico y transportada a través de los axones neuronales por medio de las neurofisinas hasta la neurohipófisis. Está mediada por los cambios en la osmolaridad de la sangre; de esta forma, si la osmolaridad es alta, la síntesis de esta hormona aumentará, lo que producirá, en su tejido diana (el riñón), la retención de sodio y agua, con lo cual se normalizará la osmolaridad sanguínea.

Oxitocina La oxitocina es producida en el núcleo paraventricular y, al igual que la vasopresina, es transportada por las neurofisinas hasta la hipófisis posterior. La liberación de esta hormona está determinada principalmente durante dos momentos de la vida de la mujer: en el momento del parto, en donde produce la contracción uterina, que evita una hemorragia posparto, y durante la succión del lactante, donde favorece el aumento de tamaño de la glándula mamaria y la producción de leche.

Hormona liberadora de gonadotropina La función de la hormona liberadora de gonadotropina (GnRH) consiste en estimular a la adenohipófisis para la producción de gonadotropinas (FSH y LH), las cuales tienen como tejido diana las gónadas y favorecen la ovulación en las mujeres y la producción de espermatozoides en los hombres. Está regulada por la concentración de andrógenos o estrógenos en la y factores psicológicos.

Hormona liberadora de tirotrópina La hormona liberadora de tirotrópina (TRH) estimula la producción de la hormona estimulante de la tiroides (TSH) y de la prolactina en la adenohipófisis. Está regulada por los niveles de hormona tiroidea en el plasma.

Hormona liberadora de hormona adrenocorticotropa

La hormona liberadora de hormona adrenocorticotropa (CRH) produce la secreción de hormona adrenocorticotropa (ACTH) en la adenohipófisis, y su tejido

diana es la corteza de la glándula suprarrenal, en donde produce síntesis de cortisol y de andrógenos. Su secreción está relacionada con situaciones de estrés físico o emocional como, por ejemplo: las variaciones térmicas del cuerpo, el dolor, el miedo o el cansancio, y es controlada a su vez por los niveles de glucocorticoides en la sangre.

Hormona liberadora de la hormona del crecimiento

La hormona liberadora de la hormona del crecimiento GHRH o somatocrina, aumenta la producción de hormona de crecimiento en la adenohipófisis, y favorece el crecimiento y la diferenciación celular de todos los tejidos del organismo, al inducir la síntesis de proteínas y la división celular, además de muchas otras funciones metabólicas.[6] Su secreción está determinada por la edad, y aumenta en las etapas en las que el cuerpo crece (desde el nacimiento hasta la adolescencia), disminuye progresivamente en la adultez y permanece en un 25% de sus niveles en la infancia. Su síntesis está determinada por múltiples factores, entre ellos el ejercicio, el sueño profundo, la inanición, la hipoglicemia, los traumatismos y la excitación. Su inhibición depende de factores como la hiperglicemia, el incremento de los ácidos grasos libres, el envejecimiento, la obesidad, la somatostatina (hormona inhibidora de la hormona de crecimiento) y la hormona de crecimiento exógena o somatomedina (factor de crecimiento similar a la insulina).

Hormona inhibidora de la liberación de somatotropina o somatostatina

La función de la hormona inhibidora de la liberación de somatotropina o somatostatina consiste en la inhibición de la síntesis de hormona del crecimiento o somatotropina. La regulación de esta hormona, al igual que la de la somatocrina, depende de varios factores (véase párrafo anterior).

Factor inhibidor de la liberación de prolactina

El factor inhibidor de la liberación de prolactina (PIF) inhibe la producción de prolactina por parte de la adenohipófisis, y su síntesis depende de muchos factores. Al comienzo se creía que únicamente la dopamina era la encargada de la inhibición de la liberación de prolactina, pero análisis cuantitativos de dopamina en el sistema porta hipofisiario han demostrado que los niveles de este neurotransmisor no son suficientes para ejercer todo el efecto, por lo cual se cree que intervienen otra serie de sustancias tales como el ácido gamma aminobutírico (GABA) o la somatostatina