



# Medicina humana

Crecimiento y desarrollo  
“Eje hipotálamo-hipófiso-  
gonadal”

2do Parcial (Séptimo semestre)

**Doctor José Miguel Culebro Ricadi**

Alumna Citlali Guadalupe Pérez Morales

---

## Eje hipotálamo-hipófiso-gonadal

Sistema hormonal que integra al péptido hipotalámico GnRH, las gonadotropinas hipofisarias, la gametogénesis y la producción hormonal esteroidea por parte del testículo y el ovario.

La hipófisis tiene dos partes bien definidas: adenohipófisis y neurohipófisis.

La hipófisis se divide en dos partes bien diferenciadas: el lóbulo anterior o adenohipófisis y el lóbulo posterior o neurohipófisis.

Desde el punto de vista embriológico, las dos porciones de la hipófisis tienen procedencias diferentes:

- La **adenohipófisis** deriva de la bolsa de Rathke, una invaginación embrionaria del epitelio faríngeo. La adenohipófisis secreta seis hormonas peptídicas necesarias y otras de menor importancia. Las hormonas de la adenohipófisis intervienen en el control de las funciones metabólicas de todo el organismo
- La **neurohipófisis** lo hace de una evaginación de tejido nervioso del hipotálamo. Sintetiza dos hormonas peptídicas importantes.

La **hormona del crecimiento** estimula el crecimiento de todo el cuerpo mediante su acción sobre la formación de proteínas y sobre la multiplicación y diferenciación celulares.

La **corticotropina** controla la secreción de algunas hormonas corticosuprarrenales, que, a su vez, afectan al metabolismo de la glucosa, las proteínas y los lípidos.

La **tiotropina (hormona estimulante del tiroides)** controla la secreción de tiroxina y triyodotironina por la glándula tiroides; a su vez, estas hormonas regulan casi todas las reacciones químicas intracelulares que tienen lugar en el organismo.

La **prolactina** estimula el desarrollo de las glándulas mamarias y la producción de leche.

Por último, dos hormonas **gonadotrópicas** distintas:

- La hormona estimulante de los folículos.
- La hormona luteinizante, controlan el crecimiento de los ovarios y los testículos, así como su actividad hormonal y reproductora.

Las dos hormonas secretadas por la neurohipófisis desempeñan otras funciones.

- La **hormona antidiurética** (denominada también vasopresina) controla la excreción de agua en la orina, con lo que ayuda a regular la concentración hídrica en los líquidos corporales.
- La **oxitocina** contribuye a la secreción de leche desde las glándulas mamarias hasta los pezones durante la lactancia; posiblemente, interviene también en el parto, al final de la gestación.

La **adenohipófisis** contiene diversos tipos celulares que sintetizan y secretan hormonas.

Mediante el uso de tinciones especiales a los anticuerpos de gran afinidad que se unen a cada una de las hormonas, resulta posible diferenciar al menos cinco tipos de células. Los cinco tipos de células son:

#### **Somatótropas Hormona del crecimiento (GH; somatotropina)**

- Cadena sencilla de 191 aminoácidos
- Estimula el crecimiento corporal; estimula la secreción de IGF-1; estimula la lipólisis; inhibe las acciones de la insulina en el metabolismo de los hidratos de carbono y los lípidos.

#### **Corticótropas Hormona adrenocorticotropa (ACTH; corticotropina)**

- Cadena sencilla de 39 aminoácidos
- Estimula la generación de glucocorticoides y andrógenos por la corteza suprarrenal; mantiene el tamaño de las zonas fasciculada y reticulada de la corteza.

#### **Tirotropas Hormona estimulante del tiroides (TSH; tiotropina)**

- Glucoproteína formada por dos subunidades, a (89 aminoácidos) y b (112 aminoácidos)
- Estimula la producción de hormonas tiroideas por las células foliculares del tiroides; mantiene el tamaño de las células foliculares.

### **Gonadótropas Hormona estimulante del folículo (FSH)**

- Glucoproteína formada por dos subunidades, a (89 aminoácidos) y b (112 aminoácidos)
- Estimula el desarrollo de los folículos ováricos; regula la espermatogenia testicular.

### **Hormona luteinizante (LH)**

- Glucoproteína formada por dos subunidades, a (89 aminoácidos) y b (115 aminoácidos)
- Induce la ovulación y la formación del cuerpo amarillo en el ovario; estimula la producción de estrógenos y progesterona por el ovario; estimula la producción testicular de testosterona.

### **Lactótropas Mamótropas**

- Prolactina (PRL) Cadena única de 198 aminoácidos
- Estimula la secreción y producción de leche.

### **Hormonas del Aparato Reproductor Femenino**

Los órganos aparato reproductor femenino producen varios tipos de hormonas, las que intervienen en el eje Hipotálamo-Hipófisis-Gonadal y en el ciclo sexual femenino.

Hipotálamo: Sintetiza la hormona liberadora de gonadotropinas o GnRH. Es una hormona producida por las neuronas hipotalámicas. Estimula la síntesis de LH y FSH en las células gonadotrópicas de la adenohipofisis. Llegan a esta por los vasos de la circulación porta.

La Gn-RH es un decapeptido sintetizado por las células peptidérgicas hipotalámicas de la eminencia media, se halla bajo un fuerte control, y ejerce su acción en la adenohipófisis.

La secreción de la Gn-RH no es constante sino pulsátil. Donde estos pulsos son infrecuentes e irregulares. Y están altamente controlados por la retroalimentación que puedan efectuar las gonadotropinas.

Hipófisis: Secreta dos hormonas llamadas Gonadotropinas que son la hormona Luteinizante y la hormona Folículo Estimulante (LH y FSH).

La secreción de la LH y FSH están controladas por la concentración de la Gn-RH que mantiene los niveles y regula la variación que controla el ciclo sexual femenino.

Ambas hormonas son sintetizadas y secretadas por las células gonadotropas de la adenohipófisis y actúan sobre el ovario.

Acciones de la FSH sobre el ovario: Estimula el crecimiento del folículo ovárico conduciéndolo hasta los diversos grados de maduración. Sólo uno llegará a la maduración completa.

### **Bibliografía**

Guyton y Hall. (2011). Fisiología médica. España: Editorial Elsevier España.