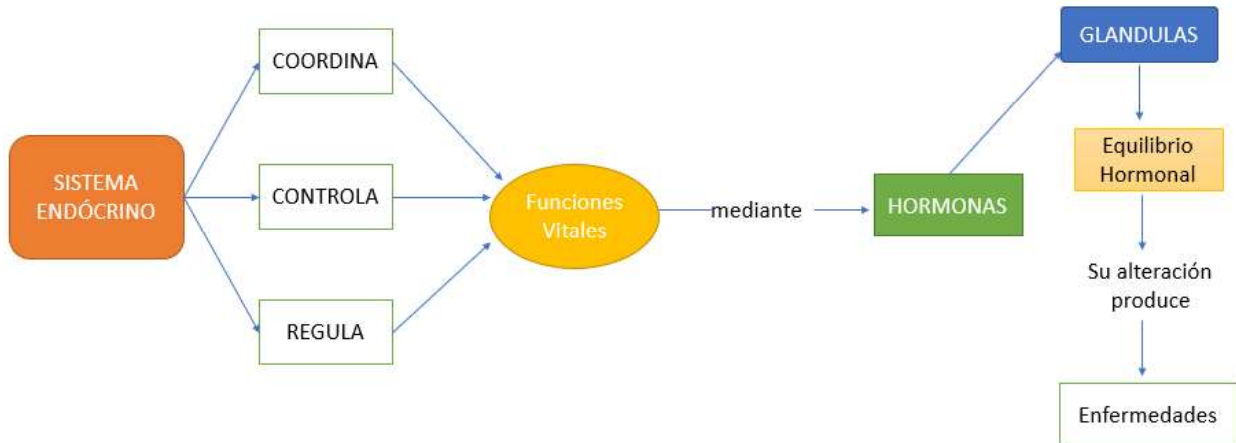


UNIDAD N° 2: Control Hormonal. Sistema Endócrino

SISTEMA ENDÓCRINO

Es un conjunto de órganos y tejidos del organismo que segregan un tipo de sustancias llamadas hormonas; las cuales son liberadas al torrente sanguíneo y así regulan algunas funciones del cuerpo.

El Sistema Nervioso y el Sistema Endócrino coordinan de forma conjunta las funciones de todos los sistemas y aparatos del organismo



El Sistema Endócrino trabaja junto con el Sistema Nervioso y el Sistema Reproductivo, riñones, intestinos, hígado y grasa para ayudar a mantener y controlar:

- ✓ Actividades del organismo
- ✓ Niveles de energía en el cuerpo
- ✓ Reproducción
- ✓ Características sexuales
- ✓ Crecimiento y desarrollo
- ✓ Niveles en sangre de líquido, sal y azúcar
- ✓ Equilibrio interno de los sistemas (homeostasis)
- ✓ Las reacciones a las condiciones del ambiente, estrés y lesiones.

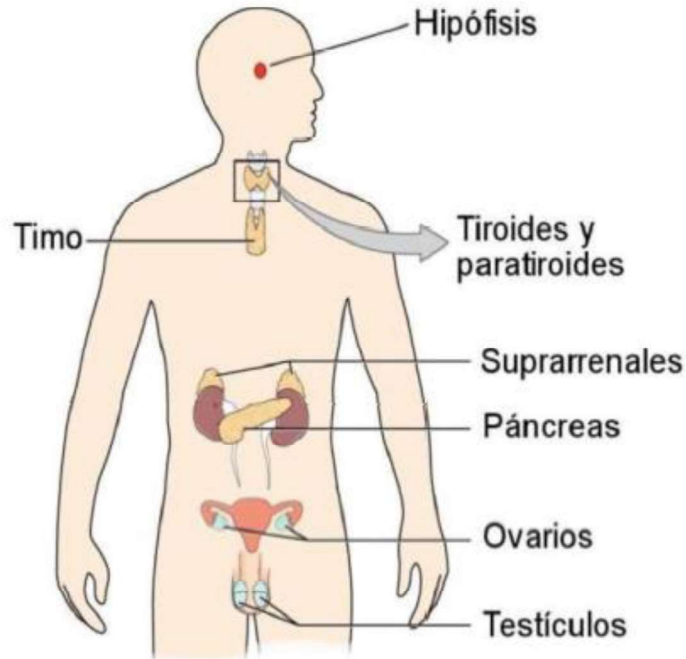
Todo lo antes mencionado se puede resumir en **tres funciones básicas**:

- **Homeostasis:** estimula o inhibe los procesos químicos que se desarrollan en las células, manteniendo el equilibrio químico.
- **Reproducción:** estimula la maduración de los óvulos y la producción de espermatozoides. En el caso de la mujer participa en preparar el útero para iniciar la gestación, mantener e inducir el parto, además de posibilitar la lactancia.
- **Desarrollo Corporal:** controla e induce el desarrollo del ser humano, desde el mismo momento de la concepción, así como el crecimiento y desarrollo del organismo hasta alcanzar la pubertad y la madurez física.

¿Cuáles son los Órganos y el conjunto de tejidos que forman el S.E.?

GLÁNDULAS: son un conjunto de células cuya función es sintetizar sustancias químicas llamadas hormonas.

Las principales glándulas del cuerpo son:



Esquema con las principales glándulas

Tipos de Glándulas:

- **EXÓCRINAS:** son las glándulas que vierten su contenido en una cavidad como el intestino, estómago o conducto como lo hacen las glándulas salivales, sebáceas o sudoríparas.
- **ENDÓCRINAS:** vierten su contenido a la sangre y esta la distribuye al resto del cuerpo. Ejemplo: hipófisis, tiroides, etc
- **ANFÍCRINAS:** también conocidas como mixtas, poseen actividad tanto exocrina como endócrina. Ejemplo: páncreas, ovarios, testículos.

¿Cuál es la sustancia que producen las glándulas?

HORMONA: es una sustancia o mensajero químico producido por un órgano, o parte de él. Cuya función es la de regular la actividad de un tejido determinado.

Características de las Hormonas

1. Actúan sobre el metabolismo
2. Se liberan al espacio extracelular.
3. Viajan a través de la sangre

4. Afectan tejidos que pueden encontrarse lejos del punto de origen de la hormona
5. Su efecto es directamente proporcional a su concentración
6. Independientemente de su concentración, requieren de adecuada funcionalidad del receptor para ejercer su efecto
7. Regulan el funcionamiento del cuerpo

Acción de las Hormonas

Existen 2 formas de acción:

- ❖ **Generalizada:** actúa sobre todos los órganos y tejidos de manera distinta. Dependiendo del receptor hormonal.
- ❖ **Localizada:** luego de que la hormona se libera en el torrente sanguíneo, solo actúa en determinados órganos y tejidos.

¿Dónde actúan las hormonas?

Las células que reciben o “captan” la hormona se llaman células **diana** o **células blanco**, también pueden llamarse células efectoras o receptoras.

Poseen receptores específicos en su superficie o interior para las hormonas.

Cuando la hormona llega a la célula, es captada por el receptor, “como una llave en una cerradura”, haciendo que la célula realice una acción específica.

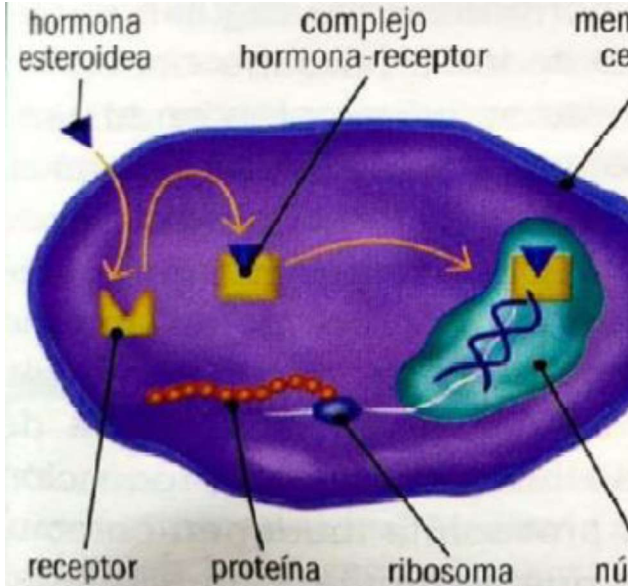
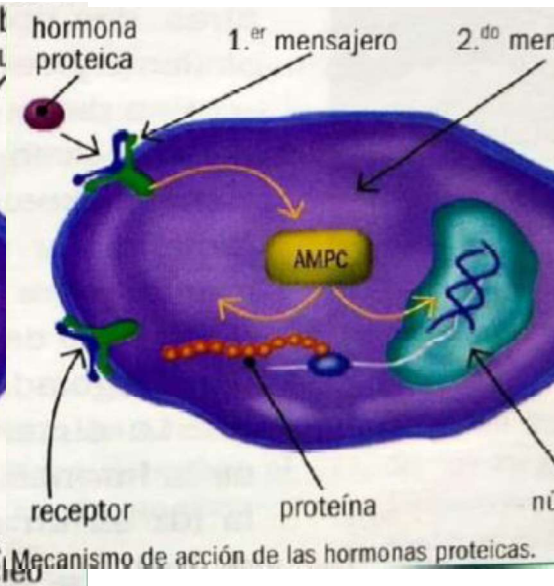
Tipos de hormonas.

Hay dos maneras de clasificarlas:

1. Según su función



2. Según su estructura química:

Hormonas esteroideas	Hormonas no esteroideas
<p>Son sintetizadas a partir del colesterol.</p> <p>Son hormonas liposolubles, esto es que se pueden disolver en los lípidos. Como la membrana plasmática está formada principalmente por fosfolípidos, pueden atravesar fácilmente dicha membrana en las células diana para llegar a sus receptores, que suelen encontrarse en el citoplasma. Una vez que la hormona se ha difundido en el interior de la célula diana, se fija a una molécula del receptor y forma un complejo hormona-receptor. Este complejo pasa al interior del núcleo de la célula y viaja hacia algún gen del ADN nuclear al que estimula su transcripción. Como resultado de esta transcripción y de la actuación posterior de los ribosomas, se activa la formación de ciertas proteínas críticas, como las enzimas.</p>	<p>Se sintetizan a partir de los aminoácidos y no del colesterol.</p> <p>Se adhieren a un receptor en la membrana, en la parte externa de la célula. El receptor tiene en su parte interna de la célula un sitio activo que inicia una cascada de reacciones que inducen cambios en la célula. La hormona actúa como un primer mensajero y los compuestos bioquímicos producidos, que inducen los cambios en la célula, son los segundos mensajeros.</p>
 <p>Mecanismo de acción de las hormonas esteroideas.</p>	 <p>Mecanismo de acción de las hormonas proteicas.</p>

LAS HORMONAS Y SUS EFECTOS

GLÁNDULA	HORMONA	ACCIÓN PRINCIPAL	TIPO
Hipófisis	Hormona del crecimiento (GH)	Estimula el crecimiento de los huesos, inhibe la degradación de la glucosa y favorece la degradación de los ácidos grasos.	Proteica
	Prolactina	Estimula el desarrollo de las glándulas mamarias durante el embarazo, y la producción de leche.	Proteica
	Hormona estimulante de la tiroides (TSH)	Estimula la secreción endocrina de la tiroides.	Proteica
	Hormona adrenocorticotrófica (ACTH)	Estimula la secreción endocrina de la corteza suprarrenal.	Proteica
	Hormona folículo estimulante (FSH)	Estimula la secreción endocrina y el crecimiento del folículo ovárico. Estimula la espermatogénesis.	Proteica
	Hormona luteinizante (LH)	Estimula la ovulación y la formación del cuerpo lúteo. Estimula la secreción de testosterona en los hombres.	Proteica
Hipotálamo	Oxitocina	Estimula las contracciones uterinas y la eyección de la leche materna.	Proteica
	Hormona antidiurética (ADH)	Estimula la reabsorción renal de agua.	Proteica
Tiroides	Tiroxina (T3 y T4)	Incrementa la actividad metabólica.	Proteica
	Calcitonina	Inhibe la liberación de calcio de los huesos.	Proteica
Paratiroides	Hormona paratiroidea	Estimula la liberación de calcio de los huesos y la absorción de calcio desde los intestinos, pero inhibe la excreción de calcio mineral.	Proteica
Corteza suprarrenal	Glucocorticoides, por ejemplo, cortisol	Aumenta la glucemia, favorece la degradación de lípidos y proteínas.	Esteroidea
	Aldosterona	Estimula la reabsorción del sodio en los riñones.	Esteroidea
Médula suprarrenal	Adrenalina y noradrenalina	Incrementan la glucemia y la actividad cardíaca.	Proteica
Páncreas	Insulina	Disminuye la glucemia y estimula la acumulación de glucógeno en el hígado.	Proteica
	Glucagón	Aumenta la glucemia, estimula la degradación del glucógeno.	Proteica
Pineal	Melatonina	Relacionada con la regulación de los ritmos circadianos.	Proteica
Ovario (folículo)	Estrógenos	Desarrollan y mantienen las características sexuales femeninas. Promueven el crecimiento del endometrio del útero.	Esteroidea
Ovario (cuerpo lúteo)	Progesterona y estrógenos	Promueven y mantienen el crecimiento continuado del endometrio.	Esteroidea
Testículos	Testosterona	Produce la espermatogénesis, desarrolla y mantiene las características sexuales masculinas.	Esteroidea

En el siguiente cuadro se observan las diferencias entre el sistema nervioso y el sistema endócrino:

Características	Sistema Nervioso (coordinación nerviosa)	Sistema Endócrino (coordinación hormonal)
Componente principal	Tejido Nervioso	Glándulas
Vía de Comunicación	Nervios----- punto concreto	Sangre -----células diana
Sistema de Transmisión	Impulsos nerviosos = electroquímicos	hormonas
Velocidad de la respuesta	Rápida y precisa	Lenta
Duración de la respuesta	Breve	Duradera
Funciones que regula y coordina	Respuestas rápidas, como la locomoción	Respuestas mantenidas como el crecimiento y desarrollo

ACTIVIDADES

Consignas:

1. ¿Cuáles son las funciones principales del sistema endócrino, que controla?
2. Defina glándula. ¿Cómo se clasifican? Nombra 4 glándulas.
3. Defina hormona y cuáles son sus características.
4. Explica el mecanismo de acción hormonal.

Investiga:

1. Algunas hormonas son producidas en glándulas que se ubican en la cabeza y ejercen su acción a distancia ¿Cómo se explica este hecho?
2. ¿Cuál es la diferencia principal entre la actividad de las hormonas esteroideas y las proteicas?
3. ¿Qué semejanzas y diferencias hay entre el sistema endocrino y nervioso?
4. Elige 4 hormonas del cuadro y explica importancia y función.