

Sistema endocrino

El **sistema endocrino**, también llamado sistema de glándulas de secreción interna, es el conjunto de órganos y tejidos del organismo, que segregan un tipo de sustancias llamadas hormonas, que son liberadas al torrente sanguíneo y regulan algunas de las funciones del cuerpo.¹ Es un sistema de señales que guarda algunas similitudes con el sistema nervioso, pero en lugar de utilizar impulsos eléctricos a distancia, funciona exclusivamente por medio de sustancias (señales químicas) que se liberan a la sangre.

Las hormonas regulan muchas funciones en el organismo, incluyendo entre otras la velocidad de crecimiento, la función de los tejidos, el metabolismo, el desarrollo y funcionamiento de los órganos sexuales y algunos aspectos de la conducta. El sistema endocrino actúa como una red de comunicación celular que responde a los estímulos liberando hormonas.²

Índice

Glándulas endocrinas y exocrinas

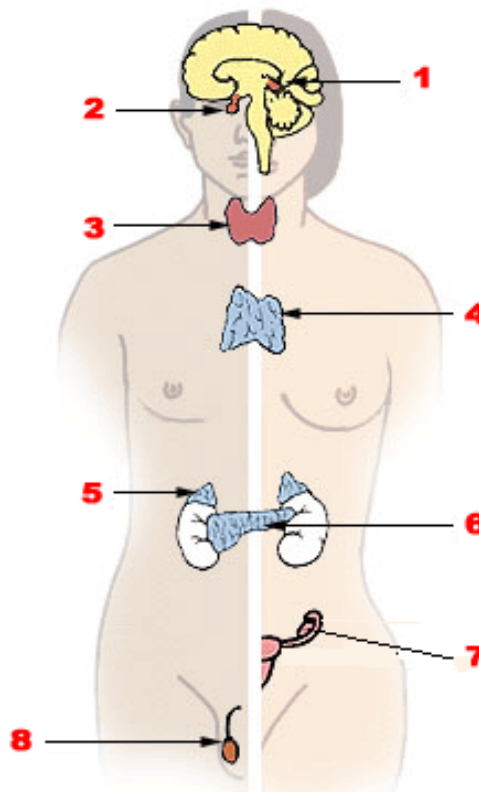
Hormonas

- Tipos de comunicación
- Propagación y modos de acción
- Efectos
- Clasificación química

Órganos endocrinos y hormonas producidas

- Sistema nervioso central
 - Hipotálamo
 - Glándula pineal
 - Glándula hipófisis (pituitaria)
 - Adenohipófisis (hipófisis anterior)
 - Neurohipófisis (hipófisis posterior)
 - Hipófisis media (pars intermedia)
- Glándula tiroides
- Sistema digestivo
 - Estómago
 - Duodeno
 - Hígado
 - Páncreas
- Riñón
- Glándula suprarrenal
 - Corteza adrenal
 - Médula adrenal

Sistema endocrino



Glándulas endocrinas importantes. (masculino a la izquierda, femenino a la derecha):

1. Glándula pineal, 2. Glándula pituitaria, 3. Glándula tiroides, 4. Timo, 5. Glándula suprarrenal, 6. Páncreas, 7. Ovario, 8. Testículo.

TH

H3.08.00.0.00001 (<https://www.unifr.ch/ifaa/Public/EntryPage/ViewTH/T/Hh308.html>)

Función

Regulación a largo plazo de las funciones de las células en el organismo

Estructuras básicas Hormona, Glándula endocrina, Glándula exocrina

Enlaces externos

FMA

9668 (<http://xiphoid.biostr.washington.edu/fma/fmabrowser-hierarchy.html?fmaid=9668>)

- Sistema reproductivo
 - Testículos
 - Folículo ovárico / Cuerpo lúteo
 - Placenta
 - Útero (durante el embarazo)
- Regulación del calcio
 - Paratiroides
 - Piel
- Otros
 - Timo
 - Corazón
 - Médula ósea
 - Tejido adiposo

Trastornos endócrinos

Referencias

Enlaces externos

Glándulas endocrinas y exocrinas

Los órganos endocrinos también se denominan glándulas sin conducto o glándulas endocrinas, debido a que sus secreciones se liberan directamente en el torrente sanguíneo,³ mientras que las glándulas exocrinas liberan sus secreciones sobre la superficie interna o externa de los tejidos cutáneos, la mucosa del estómago o el revestimiento de los conductos pancreáticos. Las glándulas endocrinas en general comparten características comunes como la carencia de conductos, alta irrigación sanguínea y la presencia de vacuolas intracelulares que almacenan las hormonas. Esto contrasta con las glándulas exocrinas como las salivales y las del tracto gastrointestinal que tienen escasa irrigación y poseen un conducto o liberan las sustancias a una cavidad. Las glándulas más representativas del sistema endocrino son la hipófisis, la glándula tiroides y las suprarrenales.⁴

Aparte de las glándulas endocrinas especializadas para tal fin, existen otros órganos como el riñón, hígado, corazón y las gónadas, que tiene una función endocrina secundaria. Por ejemplo el riñón segrega hormonas endocrinas como la eritropoyetina y la renina.

La endocrinología es la ciencia que estudia las glándulas endocrinas, las sustancias hormonales que producen estas glándulas, sus efectos fisiológicos, así como las enfermedades y trastornos debidos a alteraciones de su función.

Hormonas

Las hormonas son sustancias químicas azules, rojas y blancas segregadas por las glándulas endocrinas. Básicamente funcionan como mensajeros químicos que transportan información de una célula a otra. Por lo general son liberadas directamente dentro del torrente sanguíneo, solas (biodisponibles) o asociadas a ciertas proteínas (que extienden su vida media) y hacen su efecto en determinados órganos o tejidos a distancia de donde se sintetizaron, de ahí que las glándulas que las producen sean llamadas endocrinas (*endo* dentro). Las hormonas pueden actuar sobre la misma célula que la sintetiza (acción autocrina) o sobre células contiguas (acción paracrina) interviniendo en el desarrollo celular.

Tipos de comunicación

1. **Paracrina** : las células liberan en el torrente sanguíneo, donde potencialmente pueden dar lugar a una respuesta en casi todas las células del cuerpo; pueden moverse por todo el cuerpo en el sistema circulatorio en unos cuantos segundos.
2. **Yuxtacrina**: las células están conectadas por su membrana plasmática se comunican directamente.

3. **Autocrina:** las células responden a sus propias señales.

Propagación y modos de acción

1. Se liberan al espacio extracelular.
2. Se difunden a los vasos sanguíneos y son transportadas por la sangre.
3. Afectan tejidos que pueden encontrarse lejos del punto de origen de la hormona.
4. Su efecto es directamente proporcional a su concentración.
5. Independientemente de su concentración, requieren de adecuada funcionalidad del receptor para ejercer su efecto.

Efectos

- Estimulante: promueve actividad en un tejido. (ejemplo, prolactina).
- Inhibitorio: disminuye actividad en un tejido. (ejemplo, somatostatina).
- Antagonista: cuando un par de hormonas tienen efectos opuestos entre sí. (ej, insulina y glucagón)
- Sinergista: cuando dos hormonas en conjunto tienen un efecto más potente que cuando se encuentran separadas. (ej: hGH y T3/T4)
- Trópico: *esta es una hormona que altera el metabolismo de otro tejido endocrino, (ej, gonadotropina sirve de mensajero químico).*
- Balance cuantitativo: cuando la acción de una hormona depende de la concentración de otra.

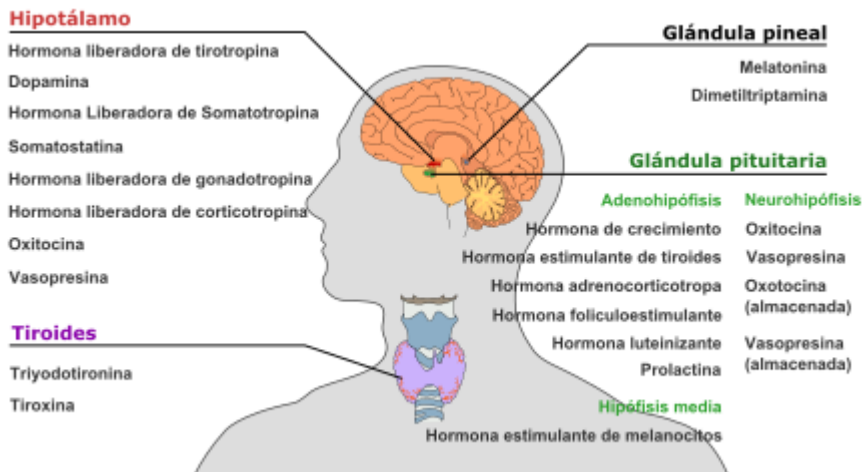
Clasificación química

Las glándulas endocrinas producen y secretan varios tipos de hormonas:

1. Esteroides: solubles en lípidos, se difunden fácilmente hacia dentro de la célula diana. Se une a un receptor dentro de la célula y viaja hacia algún gen del ADN nuclear al que estimula su transcripción. En el plasma, el 95% de estas hormonas viajan acopladas a transportadores proteicos plasmáticos.
2. No esteroide: derivadas de aminoácidos. 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 bioquímicos producidos, que inducen los cambios en la célula, son los segundos mensajeros.
3. Aminas: aminoácidos modificados. Ej: adrenalina, noradrenalina.
4. Péptidos: cadenas cortas de aminoácidos, por ej: OT, ADH. Son hidrosolubles con la capacidad de circular libremente en el plasma sanguíneo (por lo que son rápidamente degradadas: vida media <15 min). Interactúan con receptores de membrana activando de ese modo segundos mensajeros intracelulares.
5. Proteicas: proteínas complejas. (ej, GH, PTH)
6. Glucoproteínas: (ej: FSH, LH)

Órganos endocrinos y hormonas producidas

Sistema nervioso central



Hipotálamo

Hormona secretada	Abreviatura	Producida por	Efectos
Hormona liberadora de tirotrópina (hormona liberadora de prolactina)	TRH ó TSHRH	Neuronas neurosecretoras parvocelulares	Estimula la liberación de <u>hormona estimulante de tiroides (TSH)</u> de la <u>adenohipófisis</u> (principalmente) Estimula la liberación de <u>prolactina</u> de la adenohipófisis
Dopamina (hormona inhibidora de prolactina)	DA	Neuronas productoras de <u>dopamina</u> del <u>núcleo arcuato</u>	Inhibe la liberación de prolactina de la adenohipófisis
Hormona liberadora de somatotropina (somatocrina)	GHRH	Células neuroendocrinas del <u>núcleo arcuato</u>	Estimula la liberación de <u>hormona del crecimiento (GH)</u> de la adenohipófisis
Somatostatina (hormona inhibidora de la hormona de crecimiento)	GHIH	Células neuroendocrinas del <u>núcleo periventricular</u>	Inhibe la liberación de la <u>hormona de crecimiento (GH)</u> de la adenohipófisis Inhibe la liberación de la <u>hormona estimulante de tiroides (TSH)</u> de la adenohipófisis
Hormona liberadora de gonadotrofina	GnRH ó LHRH	Células neuroendocrinas del <u>área preóptica</u>	Estimula la liberación de <u>hormona foliculoestimulante (FSH)</u> de la adenohipófisis Estimula la liberación de la <u>hormona luteinizante (LH)</u> de la adenohipófisis
Hormona liberadora de corticotropina	CRH ó CRF	Neuronas neurosecretoras parvocelulares	Estimula la liberación de <u>hormona adrenocorticotropa (ACTH)</u> de la adenohipófisis
Oxitocina		Células neurosecretoras <u>magnocelulares</u>	<u>Contracción uterina</u> <u>Lactancia materna</u>
Vasopresina (hormona antidiurética)	ADH ó AVP	Neuronas neurosecretoras parvocelulares	Incrementa la permeabilidad al agua en el <u>túbulo contorneado distal</u> y el <u>conducto colector</u> de la <u>nefrona</u> , promoviendo la reabsorción de agua y el volumen sanguíneo

Glándula pineal

Hormona secretada	Células que la originan	Función Principal
Melatonina (Principalmente)	<u>Pinealocitos</u>	Antioxidante Regula los ciclos reproductivos temporales y los ciclos de sueño; puede regular el inicio de la pubertad.
Dimetilriptamina		Se especula un papel en los sueños y experiencias místicas

Glándula hipófisis (pituitaria)

Adenohipófisis (hipófisis anterior)

Hormona secretada	Abreviatura	Células secretoras	Efectos
Hormona del crecimiento (somatotropina)	GH	<u>Somatotropas</u>	Estimula el <u>crecimiento</u> y la <u>reproducción celular</u> Estimula la <u>liberación del factor de crecimiento insulínico tipo 1</u> secretado por el <u>hígado</u>
Hormona estimulante de la tiroides (tirotropina)	TSH	<u>Tirotropas</u>	Estimula la <u>síntesis de tiroxina (T4) y triyodotironina (T3)</u> y <u>liberación desde la glándula tiroides</u> Estimula la <u>absorción de yodo</u> por parte de la <u>glándula tiroides</u> .
Hormona adrenocorticotropica (corticotropina)	ACTH	<u>Corticotropas</u>	Estimula la <u>síntesis y liberación de corticosteroides</u> (<u>glucocorticoide</u> y <u>mineralcorticoides</u>) y <u>andrógenos</u> por parte de la <u>corteza adrenal</u>
Hormona foliculoestimulante	FSH	<u>Gonadotropas</u>	En hembras: Estimula la <u>maduración de los folículos ováricos</u> En machos: Estimula la <u>maduración de los túbulos seminíferos</u> En machos: Estimula la <u>espermatogénesis</u> En machos: Estimula la <u>producción de proteínas ligadoras de andrógenos</u> en las <u>células de Sertoli</u> en los <u>testículos</u>
Hormona luteinizante	LH	<u>Gonadotropas</u>	En hembras: estimulan la <u>ovulación</u> En hembras: Estimula la <u>formación del cuerpo lúteo</u> En machos: estimula la <u>síntesis de testosterona</u> por parte de las <u>células de Leydig</u>
Prolactina	PRL	<u>Lactotropas</u> y <u>mamotropas</u>	Estimula la <u>síntesis de liberación de leche</u> desde la <u>glándula mamaria</u> Media el <u>orgasmo</u>

Neurohipófisis (hipófisis posterior)

Hormona secretada	Abreviatura	Tipo de sustancia química	Función principal
<u>Oxitocina</u>	OT.	Péptido	En las mujeres estimula la contracción de los músculos uterinos durante el parto, la secreción de leche y conductas maternas. En los hombres facilita la eyacuación de esperma.
Vasopresina (hormona antidiurética)	ADH	Péptido	Incrementa la permeabilidad al agua en el túbulo contorneado distal y el conducto colector de la nefrona, promoviendo la reabsorción de agua en los riñones y comprime las arteriolas

La oxitocina y vasopresina son sintetizadas en el hipotálamo, en la neurohipófisis solamente son almacenadas para su secreción.

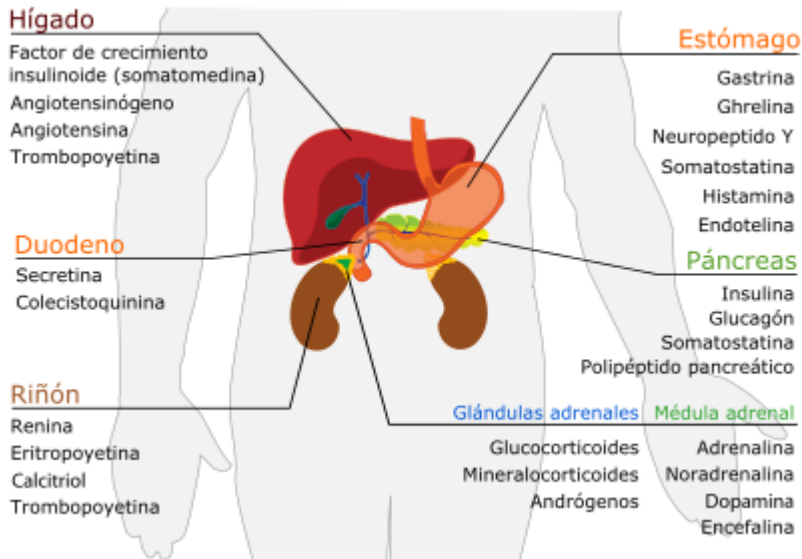
Hipófisis media (pars intermedia)

Hormona secretada	Abreviatura	Células que la originan	Efectos
<u>Hormona estimulante de melanocitos</u>	MSH	<u>Melanotropas</u>	Estimula la síntesis y liberación de <u>melanina</u> a los <u>melanocitos</u> de la piel y el pelo,

Glándula tiroides

Hormona secretada	Abreviatura	Células que la originan	Efectos
<u>Triyodotironina</u>	T3	<u>Células epiteliales del tiroides</u>	(Forma más potente de hormona tiroidea) Estimula el consumo de oxígeno y energía, mediante el incremento del metabolismo basal Estimula el ARN polimerasa I y II, de este modo promoviendo la <u>síntesis proteica</u>
Tiroxina (tetrayodotironina)	T4	Células epiteliales de la tiroides	(Forma menos activa de hormona tiroidea) (Actúa como una <u>prohormona</u> para originar triyodotironina) Estimula el consumo de oxígeno y energía, mediante el incremento del metabolismo basal Estimula la ARN polimerasa I y II, de este modo promoviendo la <u>síntesis proteica</u>
<u>Calcitonina</u>		<u>Células parafoliculares</u>	Estimula los <u>osteoblastos</u> y la construcción ósea Inhibe la liberación de Ca^{2+} del hueso, reduciendo de esa forma el Ca^{2+} sanguíneo

Sistema digestivo



Estómago

Hormona secretada	Abreviatura	Células secretoras	Efectos
<u>Gastrina</u> (principalmente)		<u>Células G</u>	Secreción de <u>ácido gástrico</u> por las <u>células parietales</u>
<u>Ghrelina</u>		<u>Células P/D1</u>	Estimula el <u>apetito</u> , la secreción de <u>somatotropina</u> de la <u>adenhipófisis</u>
<u>Neuropéptido Y</u>	NPY		Incrementa la ingesta de alimentos y disminuye la actividad física
<u>Somatostatina</u>		<u>Células delta</u>	Suprime la liberación de <u>gastrina</u> , <u>colecistoquinina</u> (CCK), <u>secretina</u> , <u>motilina</u> , <u>péptido intestinal vasoactivo</u> (VIP), <u>polipéptido intestinal gástrico</u> (GIP), <u>enteroglucagón</u> . La baja tasa de vaciamiento gástrico reduce las contracciones del <u>músculo liso</u> y flujo sanguíneo dentro del intestino ⁵
<u>Histamina</u>		<u>Células ECL</u>	Estimula la secreción de <u>ácido gástrico</u>
<u>Endotelina</u>		<u>Células X</u>	Contracción del <u>músculo liso</u> estomacal ⁶

Duodeno

Hormona secretada	Células secretoras	Efectos
<u>Secretina</u>	<u>Células S</u>	Secreción de <u>bicarbonato</u> desde el <u>hígado</u> , <u>páncreas</u> y las <u>Glándulas de Brunner</u> duodenales. Incrementa el efecto de la <u>colecistoquinina</u> . Suspende la producción de <u>jugo gástrico</u> .
<u>Colecistoquinina</u>	<u>Células I</u>	Liberación de <u>enzimas</u> digestivas desde el <u>páncreas</u> Liberación de <u>bilis</u> desde la <u>vesícula biliar</u> . Supresión del <u>hambre</u> .

Hígado

Hormona secretada	Abreviatura	Células secretoras	Efectos
Factor de crecimiento insulínico (o somatomedinas) (Principalmente)	IGF	<u>Hepatocitos</u>	Efecto reguladores similares a la insulina que modulan el crecimiento celular y crecimiento corporal
Angiotensinógeno y angiotensina		<u>Hepatocitos</u>	<u>Vasoconstricción</u> Liberación de <u>aldosterona</u> desde la <u>corteza suprarrenal dipsógeno</u>
Trombopoyetina		<u>Hepatocitos</u>	Estimula la producción de <u>plaquetas</u> por parte de los <u>megacariocitos</u> ⁷

Páncreas

Hormona secretada	Células secretoras	Efectos
Insulina (Principalmente)	<u>Células beta</u>	Captación de la <u>glucosa sanguínea</u> , <u>glicogénesis</u> y <u>glicolisis</u> en el <u>hígado</u> y <u>músculo</u> Captación de <u>lípidos</u> y síntesis de <u>triglicéridos</u> en <u>adipocitos</u> otros efectos <u>anabólicos</u>
Glucagón (Principalmente)	<u>Células alfa</u>	<u>Glicogenolisis</u> y <u>gluconeogénesis</u> en el <u>hígado</u> Incrementa los niveles sanguíneos de <u>glucosa</u>
Somatostatina	<u>Células delta</u>	Inhíbe la liberación de <u>insulina</u> Inhíbe la liberación de <u>glucagón</u> Suprime la acción exocrina secretoria del <u>páncreas</u>
Polipéptido pancreático	<u>Células PP</u>	Autorregula la función secretora pancreática y los niveles de <u>glicógeno</u> hepático.

Riñón

Hormona secretada	Células secretoras	Efectos
Renina (Principalmente)	<u>Célula yuxtglomerular</u>	Activa el <u>sistema renina angiotensina aldosterona</u> mediante la producción de <u>angiotensina I</u> a partir de <u>angiotensinogeno</u>
Eritropoyetina (EPO)	<u>Células mesangiales extraglomerulares</u>	Estimula la producción de <u>eritrocitos</u>
Calcitriol (1-alpha,25-dihidroxicolecalciferol)		Forma activa de la <u>vitamina D₃</u> Incrementa la absorción de <u>calcio</u> y <u>fosfato</u> del <u>aparato digestivo</u> y el <u>riñón</u> inhibe la liberación de <u>PTH</u>
Trombopoyetina		Estimula la producción de <u>plaquetas</u> por parte de los <u>megacariocitos</u> ⁷

Glándula suprarrenal

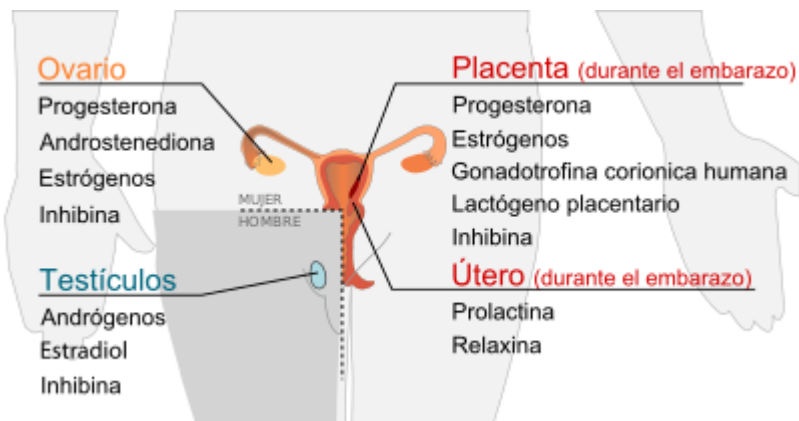
Corteza adrenal

Hormona secretada	Células secretoras	Efectos
Glucocorticoides (Principalmente cortisol)	Células de la <u>zona fasciculada</u> y la <u>zona reticular</u>	Estimula la <u>gluconeogénesis</u> Estimula la degradación de <u>ácidos grasos</u> en el <u>tejido adiposo</u> Inhibe la <u>síntesis proteica</u> Inhibe la captación de <u>glucosa</u> en el <u>tejido muscular y adiposo</u> Inhibe la <u>respuesta inmunológica (inmunosupresor)</u> Inhibe la <u>respuesta inflamatoria (antiinflamatorio)</u>
Mineralocorticoides (Principalmente aldosterona)	Célula de la <u>zona glomerular</u>	Estimula la <u>reabsorción activa de sodio</u> en los <u>riñones</u> Estimula la <u>reabsorción pasiva de agua</u> en los <u>riñones</u> , incrementando el <u>volumen sanguíneo</u> y la <u>presión arterial</u> Estimula la <u>secreción de potasio y H⁺</u> en la <u>nefrona</u> del riñón y la <u>excreción subsecuente</u>
Andrógenos (incluye DHEA y testosterona)	Células de la <u>zona fasciculada</u> y la <u>zona reticular</u>	En machos: efectos reducidos en comparación con los <u>andrógenos testiculares</u> En hembras: efecto <u>masculinizante</u> (por ejemplo, <u>excesivo vello facial</u>) y <u>producción de hormonas sexuales</u> tras la <u>menopausia</u>

Médula adrenal

Hormona secretada	Células secretoras	Efectos
Adrenalina (epinefrina) (Principalmente)	<u>Células cromafines</u>	Respuesta de <u>lucha o huida</u> : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Incremento del suministro de <u>oxígeno</u> y <u>glucosa</u> al <u>cerebro</u> y <u>músculos</u> (mediante el incremento de la <u>frecuencia cardíaca</u> y el <u>gasto cardíaco</u>, <u>vasodilatación</u>, aumento en la <u>catalisis de glicogeno</u> en el <u>hígado</u>, degradación de <u>lípidos</u> en los <u>células grasas</u>) ▪ Dilatación de las <u>pupilas</u> ▪ Supresión de procesos fisiológicos no prioritarios (por ejemplo la <u>digestión</u>) ▪ Supresión de la <u>respuesta inmune</u>
Noradrenalina (norepinefrina)	<u>Células cromafines</u>	Respuesta de <u>lucha o huida</u> : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Incremento del suministro de <u>oxígeno</u> y <u>glucosa</u> al <u>cerebro</u> y <u>músculos</u> (mediante el incremento de la <u>frecuencia cardíaca</u> e incremento de la <u>presión arterial</u>, degradación de <u>lípidos</u> en los <u>células grasas</u>) ▪ Puesta a punto del <u>músculo esquelético</u>.
Dopamina	<u>Células cromafines</u>	Incrementa la <u>frecuencia cardíaca</u> y la <u>presión sanguínea</u>
Encefalina	<u>Células cromafines</u>	Regula la <u>respuesta al dolor</u>

Sistema reproductivo



Testículos

Hormona secretada	Células secretoras	Efectos
Andrógenos (primordialmente testosterona)	Células de Leydig	<u>Anabólico</u> : incremento de masa muscular y fuerza, aumento de la densidad ósea. Caracteres masculinos: maduración de <u>órganos sexuales</u> , formación del <u>escroto</u> , crecimiento de la laringe, aparición de la <u>barba</u> y vello axilar.
Estradiol	Células de Sertoli	Previene la apoptosis de células germinales ⁸
Inhibina	Células de Sertoli	Inhibe la producción de <u>FSH</u>

Folículo ovárico / Cuerpo lúteo

Hormona secretada	Células secretoras	Efectos
<u>Progesterona</u>	<u>Células de la granulosa, células de la teca</u>	<p>Mantienen el <u>embarazo</u>:⁹</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Induce la etapa secretora en el <u>endometrio</u> ▪ Hace el moco cervical permeable al semen ▪ Inhibe la <u>respuesta inmune</u>, ej., hacia el <u>embrión</u> ▪ Disminuye la contractilidad del <u>músculo liso</u>⁹ ▪ Inhibe la <u>lactancia</u> ▪ Inhibe el inicio del trabajo de <u>parto</u>. <p>Otras:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Incrementa los niveles de <u>Factor de crecimiento epidérmico-1</u> ▪ Incrementa la temperatura basal durante la ovulación ▪ Reduce los <u>espasmos</u> y relaja el músculo liso <p><u>Antiinflamatorio</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reduce la actividad de la <u>vesícula biliar</u>¹⁰ ▪ Controla la <u>coagulación</u> y el tono vascular, los niveles de <u>zinc</u> y <u>cobre</u>, los niveles de <u>oxígeno celular</u> y el uso de las reservas de grasa para generación de energía ▪ Asistencia de la función tiroidea y el crecimiento óseo por medio de los <u>osteoblastos</u> ▪ Incrementa la <u>resiliencia</u> en los <u>huesos</u>, <u>dientes</u>, <u>encías</u>, <u>articulaciones</u>, <u>tendones</u>, <u>ligamentos</u>, y la <u>piel</u> ▪ Promueve la <u>cicatrización</u> mediante la regulación del <u>colágeno</u> ▪ Interviene en la función neural y cicatrización mediante la regulación de la <u>mielina</u> ▪ Previene el <u>cáncer de endometrio</u> mediante la regulación del efecto de los <u>estrógenos</u>
<u>Androstenediona</u>	Células de la teca	Sustrato para la producción de <u>estrógenos</u>
<u>Estrógenos (principalmente estradiol)</u>	Células de la granulosa	<p>Estructural:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Promueve la aparición de los <u>caracteres sexuales femeninos</u> ▪ Acelera la tasa de crecimiento ▪ Acelera el metabolismo ▪ Reduce la masa muscular ▪ Estimula la proliferación del <u>endometrio</u> ▪ Incrementa el <u>crecimiento uterino</u> ▪ Mantiene los <u>vasos sanguíneos</u> y la <u>piel</u> ▪ Reduce la <u>reabsorción ósea</u>, incrementando la formación de hueso <p>Síntesis de <u>proteínas</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Incrementa la producción hepática de <u>proteínas ligando</u> <p><u>Coagulación</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Incrementa los niveles circulantes de los <u>factores II, VII, IX, X, antitrombina III, plasminógeno</u>

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incrementa la adherencia <u>plaqueta</u> ▪ Incrementa los niveles de <u>HDL</u> y <u>triglicéridos</u> ▪ Disminuye los niveles de <u>LDL</u> <p>Balance de fluidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Regula los niveles de <u>sodio</u> y la retención de agua ▪ Incrementa los niveles de <u>somatropina</u> ▪ Incrementa el <u>cortisol</u> y <u>SHBG</u> <p>Tracto gastrointestinal</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reduce la motilidad intestinal ▪ Incrementa el <u>colesterol</u> en la <u>bilis</u> <p>Melanina:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Incrementa la <u>feomelanina</u>, reduce la <u>eumelanina</u> <p>Cáncer:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Incrementa el crecimiento de cánceres de seno sensibles a estrógenos¹¹ <p>Función pulmonar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Regula la función pulmonar mediante el mantenimiento <u>alvéolos</u>.¹²
<u>Inhibina</u>	Células de la granulosa	Inhibe la producción de <u>FSH</u> desde la <u>adenohipófisis</u>

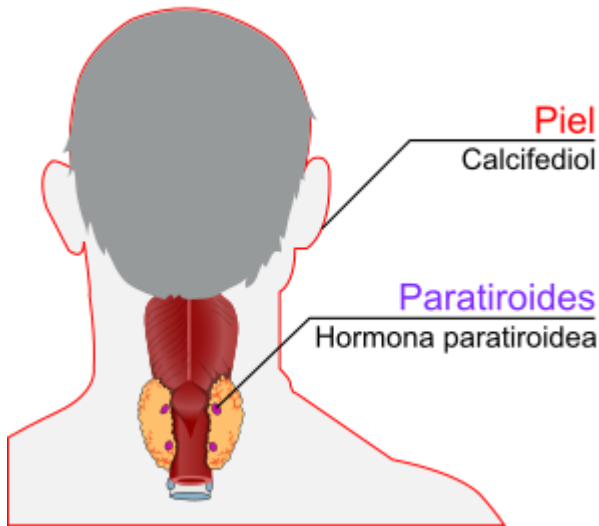
Placenta

Hormona secretada	Abreviatura	Células que secretan	Efectos
Progesterona (principalmente)			<p>Mantiene el <u>embarazo</u>:⁹</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inhibe la <u>respuesta inmune</u> hacia el <u>feto</u>. ▪ Disminuye la contractilidad del <u>músculo liso</u>⁹ ▪ Inhibe la <u>lactancia</u> ▪ Impide el inicio del trabajo de parto. ▪ Soporta la producción de <u>mineralocorticoides</u> y <u>glucocorticoides</u> por parte del feto. <p>Otro efecto sobre la madre similar a la progesterona producida por el folículo ovárico</p>
Estrógenos (principalmente <u>Estriol</u>)			Efecto sobre la madre similar a la progesterona producida por el folículo ovárico
<u>Gonadotropina coriónica humana</u>	HCG	<u>Sincitiotrofoblasto</u>	<p>Promueve el <u>mantenimiento</u> de la función del <u>corpo lúteo</u> al inicio del embarazo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inhibe la <u>respuesta inmune</u> hacia el <u>embrión</u>.
<u>Lactógeno placentario humano</u>	HPL	Sincitiotrofoblasto	<p>Incrementa la producción de <u>insulina</u> y <u>IGF-1</u></p> <p>Incrementa la resistencia a la insulina e intolerancia a los <u>carbohidratos</u></p>
<u>Inhibina</u>		<u>Trofoblasto</u>	Suprime la <u>FSH</u>

Útero (durante el embarazo)

Hormona secretada	Abreviatura	Células que secretan	Efectos
<u>Prolactina</u>	PRL	<u>Células deciduales</u>	Producción de leche en las <u>glándulas mamarias</u>
<u>Relaxina</u>		Células deciduales	No es clara la función

Regulación del calcio



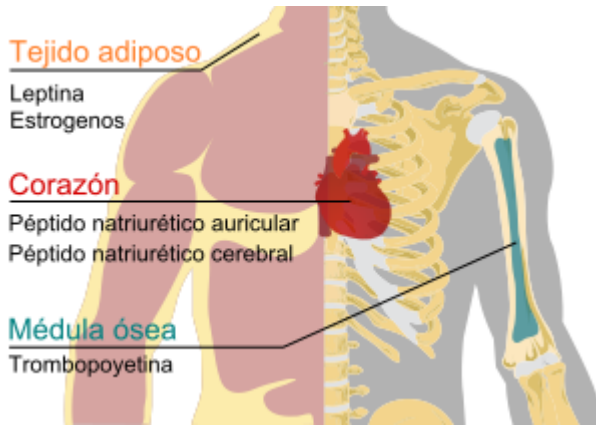
Paratiroides

Hormona secretada	Abreviatura	Células que secretan	Efectos
<u>Hormona paratiroidea</u>	PTH	<u>Células principales de la paratiroides</u>	<p><u>Calcio:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estimula la liberación de Ca^{2+} desde el hueso, aumentando los niveles sanguíneos de Ca^{2+} ▪ Estimula la reabsorción ósea por parte de los <u>osteoclastos</u> ▪ Estimula la reabsorción de Ca^{2+} en el <u>riñón</u> ▪ Estimula la producción de <u>vitamina D</u> activada en el riñón <p><u>Fosfato:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estimula la liberación desde el hueso de PO^{3-}_4, incrementando de esta forma los niveles sanguíneos de PO^{3-}_4 ▪ Inhibe la reabsorción renal de PO^{3-}_4, excretándose más PO^{3-}_4

Piel

Hormona secretada	Células secretoras	Efectos
<u>Calcifediol (25-hidroxitamina D₃)</u>		Forma inactiva de <u>vitamina D₃</u> (calcitriol)

Otros



Timo

Hormona secretada	Célula secretora	Efectos
Timocina (forma predominante timosina β 4)	Corpúsculos Tímicos (de Hassal)	Acción parácrina, inducción apoptótica sobre linfocitos no competentes defectuosos
Timopoyetina	Corpúsculos Tímicos (de Hassal)	Acción parácrina, inducción apoptótica sobre linfocitos no competentes defectuosos

Corazón

Hormona secretada	Abreviatura	Célula secretora	Efectos
Péptido natriurético auricular	ANP	Miocitos	Reduce la presión arterial por medio de la disminución de la resistencia vascular periférica, reduce el contenido de agua intravascular, sodio y lípidos
Péptido natriurético cerebral	BNP	Miocitos	(Es menos potente que ANP) Reduce la presión arterial reduciendo también la resistencia vascular periférica. También reduce el agua, sodio y lípidos intracelulares

Médula ósea

Hormona secretada	Célula secretora	Efectos
Trombopoyetina	Hígado y Riñón	Estimula los megacariocitos para producir plaquetas ⁷

Tejido adiposo

Hormona secretada	Célula secretora	Efectos
Leptina (principalmente)	Adipocitos	Disminución del <u>apetito</u> e incremento del <u>metabolismo</u> .
Estrógenos¹³ (principalmente estrona)	Adipocitos	

Trastornos endócrinos

Existen diversas enfermedades originados por un funcionamiento defectuoso del sistema endócrino. Pueden deberse a una excesiva producción de hormonas (hiper) o una producción insuficiente (hipo). Algunas de las más usuales son las siguientes:

- **Diabetes mellitus:** trastorno metabólico que se caracteriza por un aumento de los niveles de glucosa en la sangre. Está causado por baja producción de insulina por el páncreas o resistencia de las células a su acción.
- **Hipertiroidismo:** la glándula tiroides produce demasiada hormona tiroidea y esto provoca pérdida de peso, ritmo cardíaco acelerado, sudoración y nerviosismo.
- **Hipotiroidismo:** la glándula tiroides no produce suficiente hormona tiroidea y esto ocasiona fatiga, estreñimiento, piel seca y depresión.
- **Insuficiencia suprarrenal:** la glándula suprarrenal libera muy poca cantidad de hormona cortisol y aldosterona. Los síntomas incluyen malestar, fatiga, deshidratación y alteraciones en la piel.
- **Enfermedad de Cushing:** Causada por hiperactividad en la glándula suprarrenal.
- **Acromegalia:** está producida por una secreción excesiva de la hormona del crecimiento o GH, por la hipófisis.
- **Hipopituitarismo:** la liberación de hormonas por la hipófisis está disminuida, puede provocar enanismo por deficiencia de la hormona de crecimiento.
- **Neoplasia endocrina múltiple I y II (MEN I y MEN II):** Consiste en una predisposición genética al desarrollo de tumores en diferentes tejidos, principalmente en las glándulas endocrinas.
- **Pubertad precoz:** se produce cuando las glándulas liberan hormonas sexuales muy pronto.

Referencias

1. GONZÁLEZ, M^a ISABEL CRESPO (2016). *Fisiopatología general* (<https://books.google.es/book?id=7y-IDAAQBAJ&pg=PA117&dq=sistema+endocrino+%C3%B3rganos+y+tejidos+segregan&hl=es&a=X&ved=0ahUKEwiQi8aD96fZAhVFWxQKHUXyD6MQ6AEIJZAA#v=onepage&q=sistema%20endocrin%C3%B3rganos%20y%20tejidos%20segregan&f=false>). Ediciones Paraninfo, S.A. ISBN 9788428337984. Consultado el 15 de febrero de 2018.
2. Memmler. *El cuerpo humano salud y enfermedad*. 11^a edición.
3. Ross, Michael H.; Pawlina, Wojciech (2007). *Histología. Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular. (Incluye Cd-Rom)5aed* (<https://books.google.es/books?id=NxYmIRZQi2oC&pg=PA739&dq=%C3%B3rganos+endocrinos+secreciones++liberan++torrente&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwih-Yq796fZAhVGQBQKHVDWDXoQ6AEIOjAE#v=onepage&q=%C3%B3rganos%20endocrinos%20secreciones%20%20liberan%20%20torrente&f=false>). Ed. Médica Panamericana. ISBN 9789500604352. Consultado el 15 de febrero de 2018.
4. Palastanga, Nigel; Field, Derek; Soames, Roger (26 de abril de 2007). *ANATOMÍA Y MOVIMIENTO HUMANO. ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO* (https://books.google.es/books?id=a5iSQyjVBPKC&pg=PA550&dq=gl%C3%A1ndulas+sistema+endocrino+hip%C3%B3fisis&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjtsql-KfZAhXBshQKHVb_AVoQ6AEIUTAH#v=onepage&q=gl%C3%A1ndulas%20sistema%20endocrino%20hip%C3%B3fisis&f=false). Editorial Paidotribo. ISBN 9788480195003. Consultado el 15 de febrero de 2018.
5. Colorado State University - Biomedical Hypertextbooks - Somatostatin (<http://www.vivo.colostate.edu/hbooks/pathophys/endocrine/otherendo/somatostatin.html>)
6. Endo K, Matsumoto T, Kobayashi T, Kasuya Y, Kamata K (febrero de 2005). «Diabetes-related changes in contractile responses of stomach fundus to endothelin-1 in streptozotocin-induced diabetic rats» (http://www.jstage.jst.go.jp/article/jsmr/41/1/35/_pdf) (PDF). *J Smooth Muscle Res* **41** (1): 35-47. PMID 15855738 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15855738>). (enlace roto disponible en Internet Archive; véase el historial (https://web.archive.org/web/*/http://www.jstage.jst.go.jp/article/jsmr/41/1/35/_pdf) y la última versión (https://web.archive.org/web/2/http://www.jstage.jst.go.jp/article/jsmr/41/1/35/_pdf)).
7. Kaushansky K (mayo de 2006). «Lineage-specific hematopoietic growth factors». *N Engl J Med*. **354** (19): 2034-45. PMID 16687716 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16687716>). doi:10.1056/NEJMra052706 (<http://dx.doi.org/10.1056%2FNEJMra052706>).
8. Pentikäinen V, Erkkilä K, Suomalainen L, Parvinen M, Dunkel L (mayo de 2000). «Estradiol acts as a germ

- cell survival factor in the human testis in vitro» (<http://jcem.endojournals.org/cgi/pmidlookup?view=long&pmid=10843196>). *J Clin Endocrinol Metab.* **85** (5): 2057-67. PMID 10843196 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10843196>). doi:10.1210/jc.85.5.2057 (<http://dx.doi.org/10.1210%2Fjc.85.5.2057>).
9. Placental Hormones (<http://www.vivo.colostate.edu/books/pathphys/reprod/placenta/endocrine.html>)
10. Hould F, Fried G, Fazekas A, Tremblay S, Mersereau W (1988). «Progesterone receptors regulate gallbladder motility». *J Surg Res* **45** (6): 505-12. PMID 3184927 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3184927>). doi:10.1016/0022-4804(88)90137-0 (<http://dx.doi.org/10.1016%2F0022-4804%2888%2990137-0>).
11. Hormonal Therapy (http://www.breastcancer.org/tre_sys_hrt_idx.html)
12. Massaro D, Massaro GD (2004). «Estrogen regulates pulmonary alveolar formation, loss, and regeneration in mice». *American Journal of Physiology. Lung Cellular and Molecular Physiology* **287** (6): L1154-9. PMID 15298854 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15298854>). doi:10.1152/ajplung.00228.2004 (<http://dx.doi.org/10.1152%2Fajplung.00228.2004>).
13. Frühbeck G (julio de 2004). «The adipose tissue as a source of vasoactive factors» (<http://openurl.ingenta.com/content/nlm?genre=article&issn=1568-0169&volumen=2&número=3&spage=197&aulast=Frühbeck>). *Curr Med Chem Cardiovasc Hematol Agents* **2** (3): 197-208. PMID 15320786 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15320786>). doi:10.2174/1568016043356255 (<http://dx.doi.org/10.2174%2F1568016043356255>).

Enlaces externos

-  [Wikimedia Commons](#) alberga una galería multimedia sobre **Sistema endocrino**.
-

Obtenido de «https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Sistema_endocrino&oldid=118848007»

Esta página se editó por última vez el 2 sep 2019 a las 18:48.

El texto está disponible bajo la Licencia Creative Commons Atribución Compartir Igual 3.0; pueden aplicarse cláusulas adicionales. Al usar este sitio, usted acepta nuestros [términos de uso](#) y nuestra [política de privacidad](#). Wikipedia® es una marca registrada de la [Fundación Wikimedia, Inc.](#), una organización sin ánimo de lucro.