**Sistema endocrino**

|  |  |
| --- | --- |
| **Sistema endocrino** | |
| [Illu endocrine system.png](http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Illu_endocrine_system.png) Glándulas endocrinas importantes. ([masculino](http://es.wikipedia.org/wiki/Masculino) a la izquierda, [femenino](http://es.wikipedia.org/wiki/Femenino) a la derecha): 1. [Glándula pineal](http://es.wikipedia.org/wiki/Gl%C3%A1ndula_pineal), 2. [Glándula pituitaria](http://es.wikipedia.org/wiki/Gl%C3%A1ndula_pituitaria), 3. [Glándula tiroides](http://es.wikipedia.org/wiki/Gl%C3%A1ndula_tiroides), 4. [Timo](http://es.wikipedia.org/wiki/Timo), 5. [Glándula adrenal](http://es.wikipedia.org/wiki/Gl%C3%A1ndula_adrenal), 6. [Páncreas](http://es.wikipedia.org/wiki/P%C3%A1ncreas), 7. [Ovario](http://es.wikipedia.org/wiki/Ovario), 8. [Testículo](http://es.wikipedia.org/wiki/Test%C3%ADculo). | |
| **Función** | Regulación a largo plazo de las funciones de las células en el organismo |
| **Estructuras básicas** | [Hormona](http://es.wikipedia.org/wiki/Hormona), [Glandula endocrina](http://es.wikipedia.org/wiki/Glandula_endocrina), [Glándula exocrina](http://es.wikipedia.org/wiki/Gl%C3%A1ndula_exocrina) |

El **sistema endocrino** o **endócrino** también llamado [sistema de glándulas de secreción interna](http://es.wikipedia.org/wiki/Gl%C3%A1ndulas_de_secreci%C3%B3n_interna) es el conjunto de órganos que segregan un tipo de sustancias llamadas [hormonas](http://es.wikipedia.org/wiki/Hormona), que liberadas al torrente sanguíneo regulan las funciones del cuerpo. Es un sistema de señales similar al del [sistema nervioso](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso), pero en este caso, en lugar de utilizar impulsos eléctricos a distancia, funciona exclusivamente por medio de sustancias (señales químicas). Las hormonas regulan muchas funciones en los organismos, incluyendo entre otras el [estado de ánimo](http://es.wikipedia.org/wiki/Estado_de_%C3%A1nimo), el [crecimiento](http://es.wikipedia.org/wiki/Crecimiento_humano), la función de los [tejidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Tejido_(biolog%C3%ADa)) y el [metabolismo](http://es.wikipedia.org/wiki/Metabolismo) , por células especializadas y [glándulas endocrinas](http://es.wikipedia.org/wiki/Gl%C3%A1ndula_endocrina). Actúa como una red de [comunicación celular](http://es.wikipedia.org/wiki/Comunicaci%C3%B3n_celular) que responde a los estímulos liberando hormonas y es el encargado de diversas funciones [metabólicas](http://es.wikipedia.org/wiki/Metabolismo) del organismo.

El sistema endocrino está constituido por una serie de glándulas carentes de [ductos](http://es.wikipedia.org/wiki/Ducto). Un conjunto de glándulas que se envían señales químicas mutuamente son conocidas como un *eje*; un ejemplo es el [eje hipotalámico-hipofisario-adrenal](http://es.wikipedia.org/wiki/Eje_hipotal%C3%A1mico-hipofisario-adrenal). Las glándulas más representativas del sistema endocrino son la [hipófisis](http://es.wikipedia.org/wiki/Hip%C3%B3fisis), la [tiroides](http://es.wikipedia.org/wiki/Gl%C3%A1ndula_tiroides) y la [suprarrenal](http://es.wikipedia.org/wiki/Gl%C3%A1ndula_suprarrenal). Las glándulas endocrinas en general comparten características comunes como la carencia de conductos, alta irrigación sanguínea y la presencia de [vacuolas](http://es.wikipedia.org/wiki/Vacuola) intracelulares que almacenan las hormonas. Esto contrasta con las [glándulas exocrinas](http://es.wikipedia.org/wiki/Gl%C3%A1ndulas_exocrinas) como las [salivales](http://es.wikipedia.org/wiki/Gl%C3%A1ndula_salival) y las del tracto gastrointestinal que tienen escasa irrigación y poseen un conducto o liberan las sustancias a una cavidad.

Aparte de las glándulas endocrinas especializadas para tal fin, existen otros órganos como el [riñón](http://es.wikipedia.org/wiki/Ri%C3%B1%C3%B3n), [hígado](http://es.wikipedia.org/wiki/H%C3%ADgado), [corazón](http://es.wikipedia.org/wiki/Coraz%C3%B3n) y las [gónadas](http://es.wikipedia.org/wiki/G%C3%B3nada), que tiene una función endocrina secundaria. Por ejemplo el riñón segrega hormonas endocrinas como la [eritropoyetina](http://es.wikipedia.org/wiki/Eritropoyetina) y la [renina](http://es.wikipedia.org/wiki/Renina).

## Hormonas

Las hormonas son sustancias químicas producidas por [células](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula_(biolog%C3%ADa)) especializadas localizadas en las glándulas endocrinas. Básicamente funcionan como mensajeros químicos que transportan información de una célula a otra. Por lo general son liberados 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](http://es.wikipedia.org/wiki/Liberaci%C3%B3n_autocrina)) o sobre células contiguas ([acción paracrina](http://es.wikipedia.org/wiki/Efecto_paracrino)) interviniendo en el desarrollo celular.

### Características

1. Intervienen en el [metabolismo](http://es.wikipedia.org/wiki/Metabolismo)
2. Se liberan al espacio extracelular.
3. Se difunden a los [vasos sanguíneos](http://es.wikipedia.org/wiki/Vaso_sangu%C3%ADneo) y 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.

### Efectos

* *Estimulante*: promueve actividad en un tejido. ( ej, [prolactina](http://es.wikipedia.org/wiki/Prolactina)).
* *Inhibitorio*: disminuye actividad en un tejido. (ej, [somatostatina](http://es.wikipedia.org/wiki/Somatostatina)).
* *Antagonista*: cuando un par de hormonas tienen efectos opuestos entre sí, (ej, [insulina](http://es.wikipedia.org/wiki/Insulina) y [glucagón](http://es.wikipedia.org/wiki/Glucag%C3%B3n))
* *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](http://es.wikipedia.org/wiki/Gonadotropina) sirve de mensajero químico).

### Clasificación química

Las glándulas endocrinas producen y secretan varios tipos de hormonas:

1. [*Esteroideas*](http://es.wikipedia.org/wiki/Esteroide): solubles en [lípidos](http://es.wikipedia.org/wiki/L%C3%ADpido), se difunden fácilmente hacia dentro de la [célula](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula) diana. Se une a un receptor [dentro de la célula](http://es.wikipedia.org/wiki/Receptor_intracelular) y viaja hacia algún [gen](http://es.wikipedia.org/wiki/Gen) del [ADN](http://es.wikipedia.org/wiki/ADN) [nuclear](http://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAcleo_celular) al que estimula su [transcripción](http://es.wikipedia.org/wiki/Transcripci%C3%B3n_gen%C3%A9tica). En el plasma, el 95% de estas hormonas viajan acopladas a transportadores protéicos plasmáticos.
2. *No esteroide*: derivadas de [aminoácidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Amino%C3%A1cido). Se adhieren a un receptor en la [membrana](http://es.wikipedia.org/wiki/Membrana_plasm%C3%A1tica), 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](http://es.wikipedia.org/wiki/Adrenalina), [noradrenalina](http://es.wikipedia.org/wiki/Noradrenalina).
4. [*Péptidos*](http://es.wikipedia.org/wiki/P%C3%A9ptido): cadenas cortas de aminoácidos, por ej: OT, [ADH](http://es.wikipedia.org/wiki/ADH). Son hidrosolubles con la capacidad de circular libremente en el [plasma sanguíneo](http://es.wikipedia.org/wiki/Plasma_sangu%C3%ADneo) (por lo que son rápidamente degradadas: vida media <15 min). [Interactúan](http://es.wikipedia.org/wiki/Interacciones_prote%C3%ADna-prote%C3%ADna) con [receptores de membrana](http://es.wikipedia.org/wiki/Receptor_celular) activando de ese modo [segundos mensajeros](http://es.wikipedia.org/wiki/Transducci%C3%B3n_de_se%C3%B1al#Transducci.C3.B3n_de_se.C3.B1al_intracelular) intracelulares.
5. *Protéicas*: proteínas complejas. (ej, [GH](http://es.wikipedia.org/wiki/Hormona_somatotropa), [Pch](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Pch&action=edit&redlink=1))
6. *Glucoproteínas*: (ej: [FSH](http://es.wikipedia.org/wiki/FSH), [LH](http://es.wikipedia.org/wiki/LH))