



fichas de Trabajo

BIOLOGÍA

SISTEMA ENDOCRINO

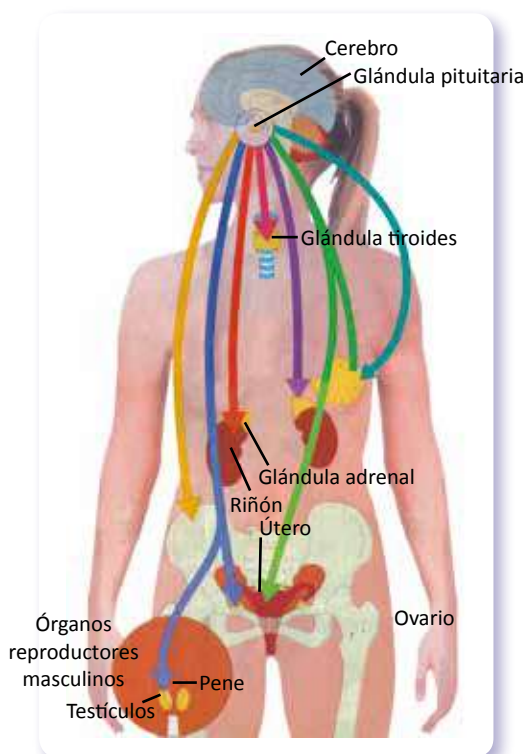
3^{ro}
SECUNDARIA

OBJETIVOS:

- ✓ Identificar el sistema endocrino.
- ✓ Valorar la importancia del sistema endocrino.
- ✓ Identificar el sistema endocrino.
- ✓ Valorar la importancia del sistema endocrino.

El sistema endocrino se encarga de regular funciones del organismo como: crecimiento, metabolismo, reproducción, conducta, etc. El sistema endocrino y el sistema nervioso interactúan de manera dinámica con el fin de mantener la constancia del medio interno.

Las glándulas endocrinas se encargan de secretar hormonas, no tienen conducto hacia el exterior y las hormonas pasan directamente a la sangre. La mayoría de las glándulas endocrinas trabajan bajo la influencia de una glándula maestra: la pituitaria o hipófisis.



Hormonas

Las hormonas son sustancias químicas producidas en una glándula endocrina, se caracterizan por:

- Regular la actividad de un órgano determinado.
- Ser efectivas en pequeñas cantidades.
- Actuar en órganos específicos llamados "órgano blanco".

Clasificación de las hormonas

- Proteínas o péptidos: oxitocina, antidiurética, insulina, glucagón, prolactina, FSH, LH, TSH, ACTH, SH.
- Aminas (Derivados de aminoácidos): adrenalina, noradrenalina, tiroxina.
- Esteroides (Derivados de lípidos): estrógeno, progesterona, testosterona, cortisona, aldosterona.

Naturaleza de la acción hormonal

La sangre transporta hormonas a todas las células, pero sólo algunas células específicas son afectadas: las que poseen moléculas receptoras en su superficie.

Los receptores son estructuras proteicas que pueden localizarse en:

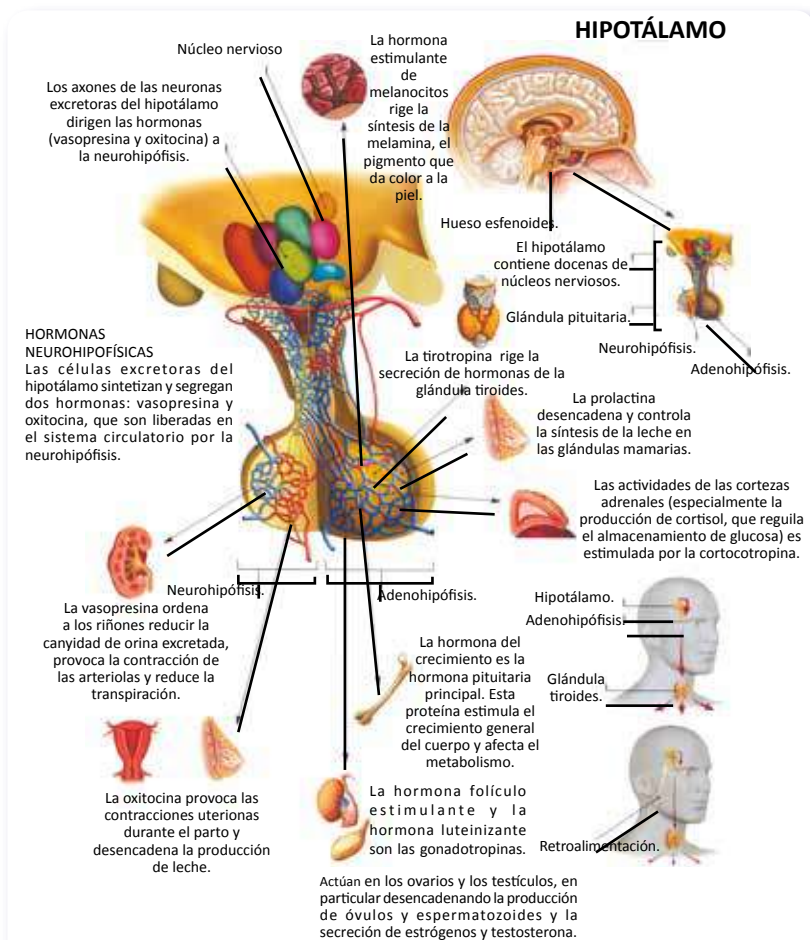
1. **Membrana celular:** para hormonas proteicas y catecolaminas.
2. **Citoplasma:** para hormonas esteroideas.
3. **Núcleo:** para hormonas tiroideas

Hipotálamo

Se encuentra en la base del cerebro, está formado por varias acumulaciones de neuronas que secretan hormonas. Estas hormonas actúan como factores liberadores o inhibidores para las hormonas secretadas por la hipófisis anterior. Las hormonas de liberación o inhibición llegan a la hipófisis anterior por pequeños vasos llamados vasos portales hipotalámico-hipofisiarios.

Función de las hormonas de liberación e inhibición

- Hormona de liberación de la hormona estimulante del tiroides (TRH): Induce la liberación de la hormona que estimula al tiroides.
- Hormona de liberación de la corticotropina (CRH): Libera adrenocorticotropina.
- Hormona de liberación de la hormona del crecimiento (GHRH): Causa la liberación de la hormona de crecimiento.
- Hormona inhibidora de la hormona de crecimiento (GHIH) o somatostatina: Inhibe la liberación de la hormona de crecimiento.
- Hormona de liberación de gonadotropinas (GnRH): Causa la liberación de la hormona luteinizante y de la hormona foliculoestimulante.
- Hormona inhibidora de la prolactina (PIH): Que inhibe la secreción de prolactina.
- Además el hipotálamo sintetiza la oxitocina y la vasopresina (hormona antidiurética), las cuales son almacenadas y liberadas por la neurohipófisis.



Maca

(*Lepidium peruvianum* Chacon)

Nombres comunes:

Maca, Peruvian Ginseng

Crece en los Andes del Perú sobre los 4000 m.s.n.m.

Taxonomía:

Nombre Científico: *Lepidium meyenii* (Walp) / *peruvianum* (Chacon) sp. nov..

Composición Química:

Componentes:

Proteínas, carbohidratos hidrolizables, minerales (Fe, P, Ca, Mg, Cu, Zn, Co), vitaminas (Vit. C, B1, B2, B6, B12)

Aminograma: Ácido aspártico, ácido glutámico, serina, glicina, arginina

Ácidos grasos: Ácido palmítico, ácido linoleico, ácidos grasos saturados, ácidos grasos insaturados.

Esteroides: Acetato de compostero, acetato de sitosterol.

Alcaloides

Propiedades Terapéuticas atribuidas:

Energizante, revitalizante y regulador. Usada tradicionalmente para regular la menstruación, disminuir los síntomas pre y post menopáusicos, para combatir la mala nutrición, pérdida de memoria, fatiga y estrés.

Una de la principales propiedades atribuidas es la de ayudar a incrementar la fertilidad. También se le atribuyen propiedades afrodisíacas, lo cual es una consecuencia de el efecto de las propiedades anteriores.

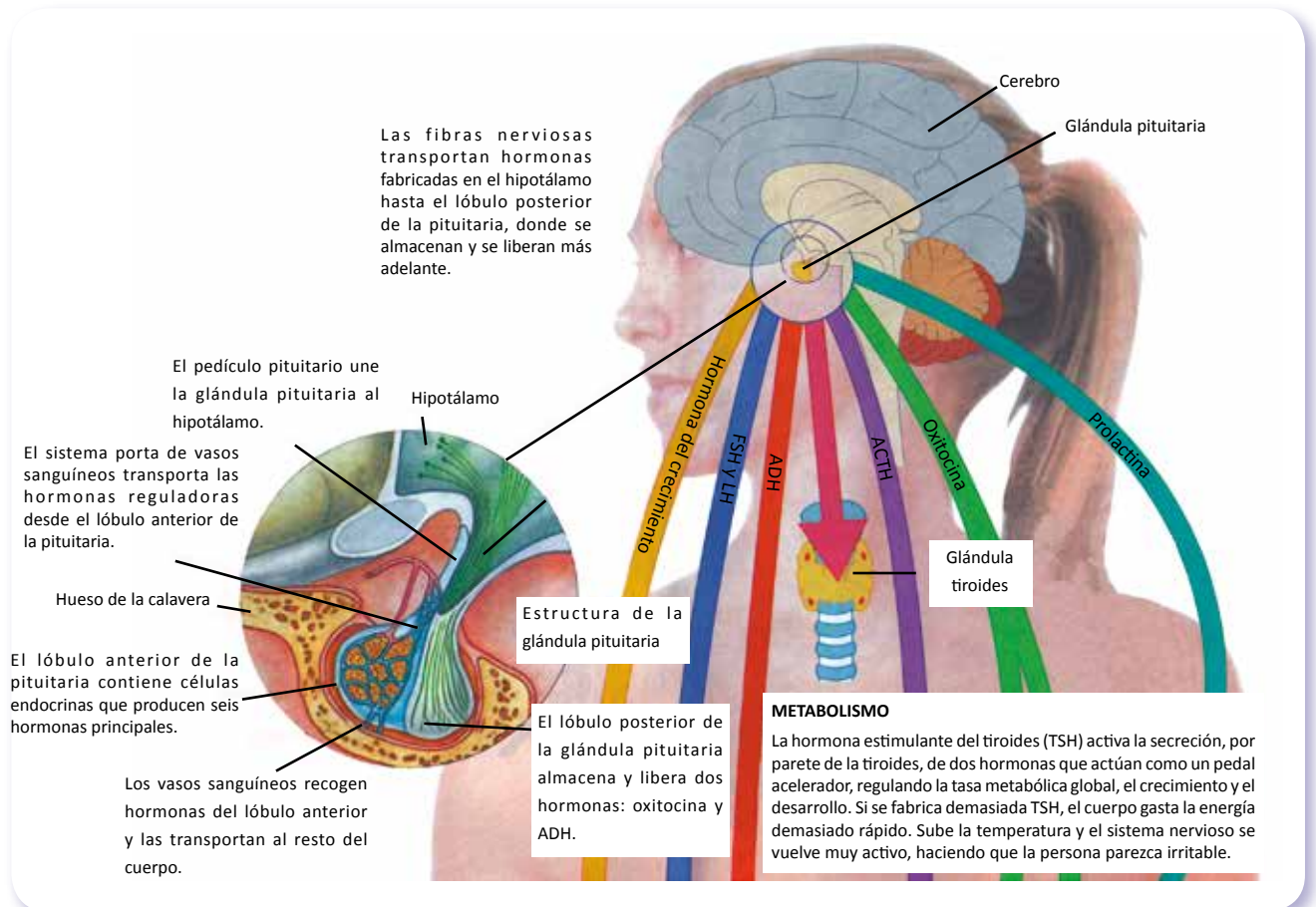
Parte utilizada: Raíz



Hipófisis

La hipófisis o pituitaria pesa 0,5 a 0,8 g; se localiza en la silla turca del esfenoides, consta de:

- La adenohipófisis (Hipófisis anterior)
- La neurohipófisis (Hipófisis posterior)



La adenohipófisis produce las siguientes hormonas:

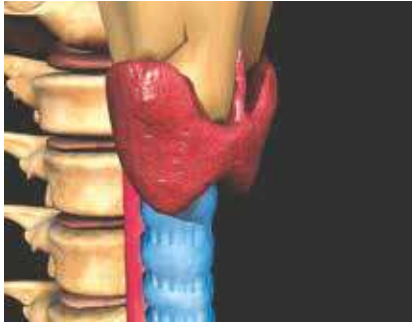
- Hormona de crecimiento (SH): Promueve el crecimiento del esqueleto y los músculos, controla la síntesis de proteínas.
- Hormona estimulante de la tiroides (TSH): Estimula la producción de tiroxina por la glándula tiroides.
- Hormona adrenocorticotrópica (ACTH): Estimula la producción de cortisona por la corteza adrenal.
- Hormona folículo estimulante (FSH): Estimula el desarrollo de folículos ováricos y la producción de espermatozoides.
- Hormona luteinizante (LH): Determina la ovulación y la producción de testosterona.
- Prolactina (PRL): Estimula la producción de leche en la etapa final de la gestación.

La neurohipófisis almacena 2 hormonas producidas por las células neurosecretoras del hipotálamo:

- Hormona antidiurética (HAD): Estimula la reabsorción de agua por los túbulos renales y de esta manera reduce el volumen de orina.
- Oxitocina (OXCT) induce el parto porque estimula la contracción del útero.

Tiroides

La glándula tiroides secreta dos hormonas: la tiroxina y la calcitonina. La tiroxina tiene un importante papel en la regulación del metabolismo basal, mientras que la calcitonina interviene en la homeostasis del calcio. La secreción tiroidea depende de la producción de hormona estimulante del tiroides o tirotropina (TSH), secretada por la hipófisis anterior.



Estructura y Ubicación

La glándula está formada por dos lóbulos laterales situados a cada lado del cartilago tiroides, inmediatamente por debajo de la laringe y a ambos lados y por delante de la tráquea. Los lóbulos están unidos cerca de sus polos inferiores por un istmo. En el adulto sano normal, la glándula tiroides pesa 15 - 20 g.

La tiroides está compuesta por gran número de folículos cerrados llenos de una sustancia secretora llamada coloide y revestidos por células epiteliales cuboideas. Estas secretan sus metabolitos hacia el interior de los folículos. El componente principal del coloide es la proteína tiroglobulina, que contiene las hormonas tiroideas.

Para fabricar cantidades normales de tiroxina, es necesario ingerir una cantidad adecuada de yodo. Para evitar la carencia, la sal de mesa común está yodada. La exposición a un frío severo, el estrés emocional y el hambre estimulan la secreción de la hormona. La glándula tiroides puede presentar dos anormalidades: hipotiroidismo e hipertiroidismo.

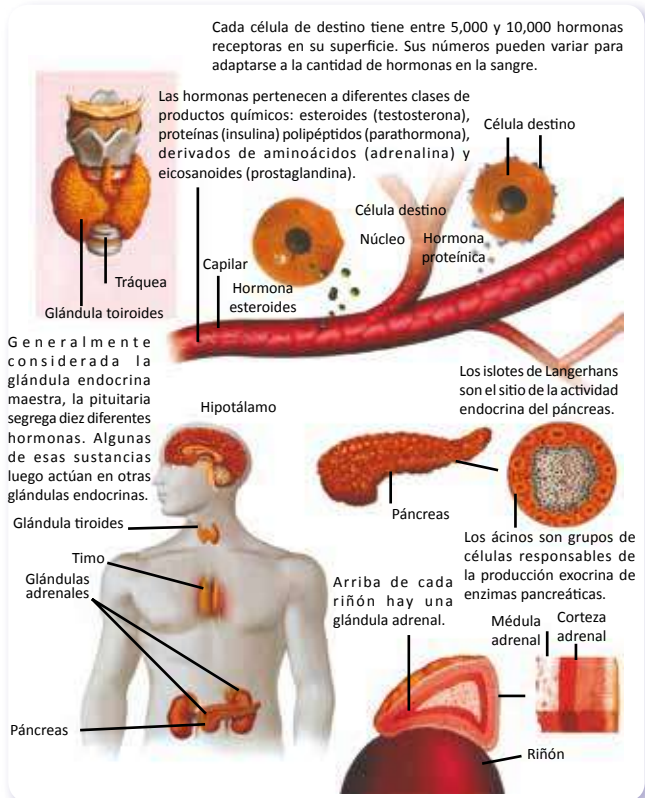
Hipotiroidismo

Disminución en la actividad de la tiroides.

- **Cretinismo:** ocasiona retardo físico y mental en mamíferos inmaduros.
- **Mixedema:** se presenta en adultos con pereza mental y física, disminución del metabolismo y obesidad.
- **Bocio:** crecimiento exagerado de la glándula como resultado de la hipoactividad.

Hipertiroidismo

Aumento en la actividad de la tiroides, se presenta con nerviosismo, hiperactividad, irritabilidad, aumento en el metabolismo, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, temperatura, pérdida de masa corporal y generalmente está acompañada de exoftalmia.



Paratiroides

Son 4 pequeños cuerpos ovales situados sobre la glándula tiroides.

Produce la hormona parathormona que mantiene el nivel de calcio (Ca) sanguíneo, a una concentración suficientemente alta como para permitir el normal funcionamiento de la actividad nerviosa y muscular. La baja producción de hormona paratiroidea conduce a desórdenes nerviosos y a la contracción incontrolable de los músculos conocido como tetania.

Glándulas Suprarrenales

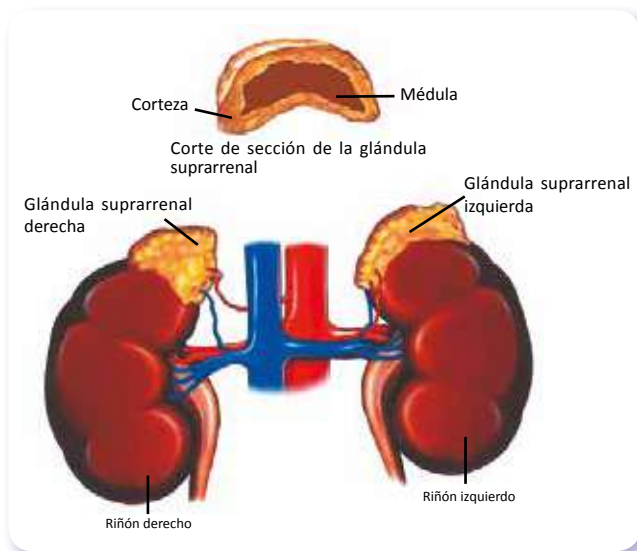
Están situadas sobre los polos superiores de los riñones. Presentan dos zonas: corteza y médula.

Corteza Suprarrenal

Forma la capa externa de la glándula suprarrenal. Constituye el 80% de la glándula. Está compuesta por tres zonas diferenciadas:

- **Zona glomerular:** parte externa, sintetiza principalmente aldosterona.
- **Zona fasciculada:** parte media, secreta sobre todo cortisol y también pequeñas cantidades de deshidroepiandrosterona (DHA).
- **Zona reticular:** parte interna, produce en pequeñas cantidades algunos esteroides androgénicos y glucocorticoides.

Todas las hormonas producidas son esteroides formadas a partir del colesterol, se llaman corticoides y se pueden agrupar en glucocorticoides y mineralocorticoides. El principal glucocorticoide es el cortisol, producido en respuesta al estrés, infección, etc. Dentro de la mineralocorticoides tenemos la aldosterona, que regula la retención de agua.



Médula Suprarrenal

Ocupa el centro de la glándula suprarrenal. Sus hormonas preparan al organismo para la acción. Secrega: adrenalina y noradrenalina.

Gónadas

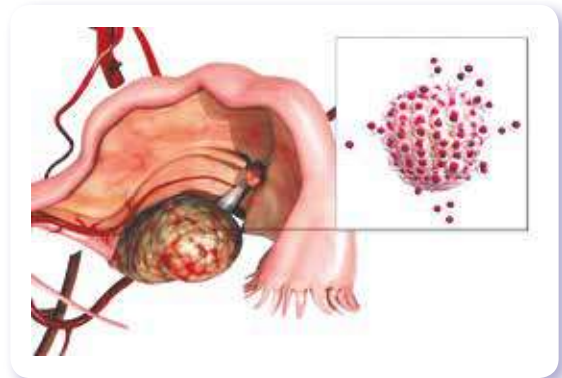
Son estructuras productoras de gametos (óvulo o espermatozoide), como el ovario o el testículo:

Ovario

Los dos ovarios, son órganos ovoides pequeños y aplanados, situados en las cavidades pélvica derecha e izquierda.

Tienen dos funciones principales:

- En ellos se origina los óvulos maduros.
- Son órganos endocrinos, que producen las hormonas esteroideas (estrógenos, progesterona) que preparan al endometrio para la concepción y el mantenimiento del embarazo en el caso de que se produzca.



Testículos

Son órganos situados fuera de la cavidad corporal, en una bolsa de piel llamada escroto. Lo que significa que se mantienen a una temperatura alrededor de 2 - 3° C por debajo de la temperatura corporal; esta temperatura es esencial para la espermatogénesis normal.

El cuerpo del testículo se divide en lobulillos, cada uno de los cuales contiene 1 - 4 túbulos seminíferos.

El testículo presenta una población de células, entre las cuales se encuentran las células de Leydig (producidas de testosterona).



Practica dirigida N° 3

1. Los receptores para las hormonas esteroideas, se ubican a nivel de:
 - a) Membrana celular
 - b) Carioteca
 - c) Núcleo
 - d) Citoplasma
 - e) Mitocondrias
2. La pituitaria se ubica en el hueso:
 - a) Frontal
 - b) Esfenoides
 - c) Etmoides
 - d) Hioides
 - e) Parietal
3. Inhibe la liberación de la hormona de crecimiento:
 - a) Somatostatina
 - b) Prolactina
 - c) Oxitocina
 - d) Vasopresina
 - e) Corticotropina
4. Son hormonas de naturaleza peptídica, excepto:
 - a) Insulina
 - b) Testosterona
 - c) Prolactina
 - d) Glucagón
 - e) Oxitocina
5. Estimula la producción de leche:
 - a) Glucagón
 - b) Prolactina
 - c) Insulina
 - d) Oxitocina
 - e) Testosterona
6. Mantiene el nivel de calcio sanguíneo a una concentración alta:
 - a) Tiroxina
 - b) Parathormona
 - c) Aldosterona
 - d) Testosterona
 - e) Progesterona
7. La tiroxina es producida por:
 - a) Paratiroides
 - b) Glándula suprarrenal
 - c) Médula suprarrenal
 - d) Tiroides
 - e) Timo
8. La adrenalina, y la noradrenalina, son sintetizadas a nivel de:
 - a) Corteza suprarrenal
 - b) Zona glomerular
 - c) Médula suprarrenal
 - d) Zona fasciculada
 - e) Zona reticular
9. Las células de Leydig se encuentran en:
 - a) Ovario
 - b) Paratiroides
 - c) Suprarrenal
 - d) Testículo
 - e) Tiroides
10. El normal funcionamiento de la glándula tiroides se requiere de:
 - a) Calcio
 - b) Vitamina A
 - c) Carne de pollo
 - d) Yodo
 - e) Hierro

Tarea domiciliaria N° 3

1. Sistema encargado de regular funciones del organismo:
 - a) S. Respiratorio
 - b) S. Hormonal
 - c) S. Reproductivo
 - d) S. Endocrino
 - e) S. Sanguíneo
2. Son sustancias químicas producidas por una glándula endocrina:
 - a) Proteínas
 - b) Oxitocina
 - c) Hormonas
 - d) Esteroides
 - e) Órganos
3. Hormona de liberación que estimula a la hormona tiroidea:
 - a) CRH
 - b) TRH
 - c) GHRH
 - d) GHIH
 - e) GnRH
4. Es llamada también pituitaria y se localiza en la silla turca del estribo:
 - a) Hipotálamo
 - b) Tálamo
 - c) Hipófisis
 - d) Esteroides
 - e) Hormonas
5. Glándulas encargadas de secretar hormonas:
 - a) Exocrinas
 - b) Externas
 - c) Endocrinas
 - d) Hormonal
 - e) Pituitarias
6. ¿Cómo es la estructura de la glándula tiroidea?

7. ¿Cuál es la anomalía que presenta el hipotiroidismo?

8. ¿Cuál es la anomalía que presenta el hipertiroidismo?

9. ¿Cómo es la estructura de las glándulas paratiroides?

10. Menciona las zonas de la corteza suprarrenal con sus respectivas hormonas:
