



Alexa Martínez Martínez.

Dr. Alexandro Alberto Torres Guillen.

Presentación.

Medicina Interna.

5to "C"

Comitán de Domínguez Chiapas a 11 de octubre de 2024.

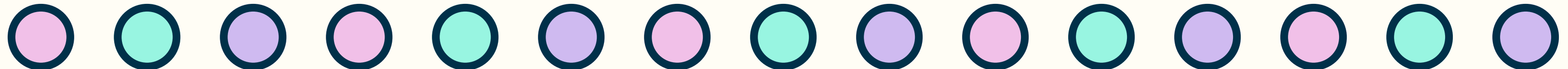
UNIVERSIDAD DEL SURESTE
LICENCIATURA EN MEDICINA HUMANA
CAMPUS COMITÁN

FISIOLOGIA DEL SISTEMA ENDOCRINO, EJE HIPOTALAMO- HIPOFISIS Y HORMONAS

COMITÁN DE DOMINGUEZ, CHIAPAS

COORDINACIÓN DE FUNCIONES DEL CUERPO POR MENSAJEROS QUÍMICOS

Las múltiples actividades de las células, tejidos y órganos del cuerpo están coordinadas por la interacción de varios tipos de sistemas de mensajeros químicos

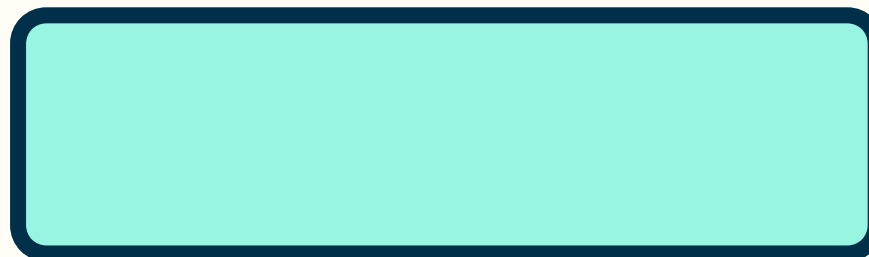


MANSAJEROS



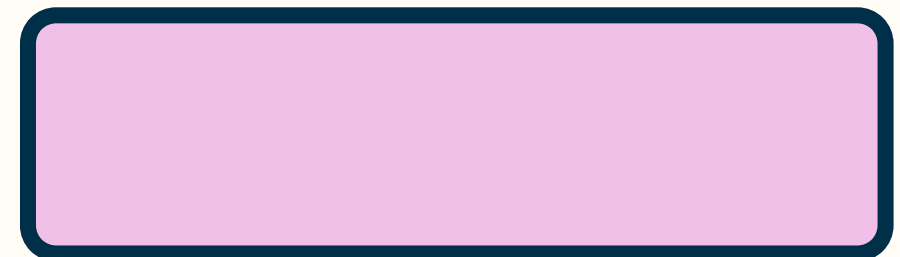
NEUROTRANSMISORES

Liberados por neuronas en las sinapsis, controlan funciones nerviosas locales



HORMONAS ENDOCRINAS

Liberadas por glándulas en la sangre, actúan en células diana distantes



HORMONAS NEUROENDOCRINAS

Secretadas por neuronas a la sangre, influyen en células distantes

MANSAJEROS



PARACRINAS

Secretadas al líquido extracelular, afectan células vecinas de otro tipo



AUTOCRINAS

Secretadas y actúan sobre las mismas células que las producen



CITOQUINAS

Péptidos que funcionan como mensajeros autocrinos, paracrinos o endocrinos, ej: interleucinas adipoquinas

ANATOMIA DEL SISTEMA ENDOCRINO



Hipotálamo

Controla la función de la hipófisis y regula varias funciones del cuerpo mediante la liberación de hormonas que actúan sobre otras glándulas endocrinas.



Hipófisis (glándula pituitaria)

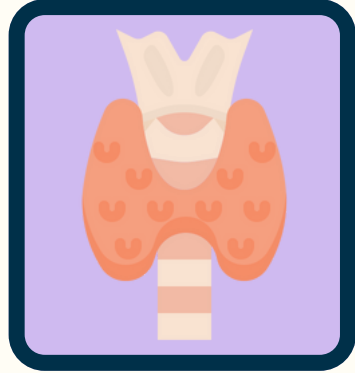
- Se encuentra en la base del cerebro.
- Se divide en la adenohipófisis (produce hormonas como la hormona del crecimiento, TSH, ACTH) y la neurohipófisis (almacena y libera oxitocina y ADH).



Glándula pineal

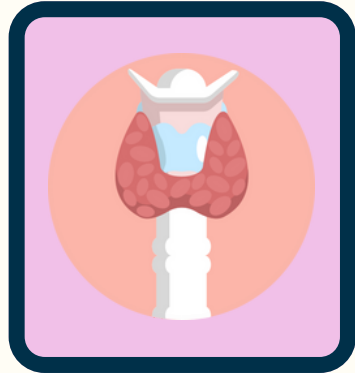
Produce melatonina, regulando el ciclo del sueño.

ANATOMIA DEL SISTEMA ENDOCRINO



Tiroides

Ubicada en la parte frontal del cuello, produce hormonas tiroideas (T3 y T4), que regulan el metabolismo y el crecimiento.



Paratiroides

Son cuatro pequeñas glándulas situadas detrás de la tiroides, que regulan el calcio en la sangre mediante la hormona paratiroidea (PTH).



Glándulas suprarrenales

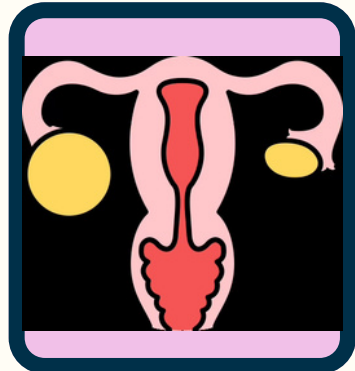
- Localizadas sobre los riñones.
- La corteza suprarrenal produce cortisol, aldosterona y andrógenos.
- La médula suprarrenal secreta adrenalina y noradrenalina.

ANATOMIA DEL SISTEMA ENDOCRINO



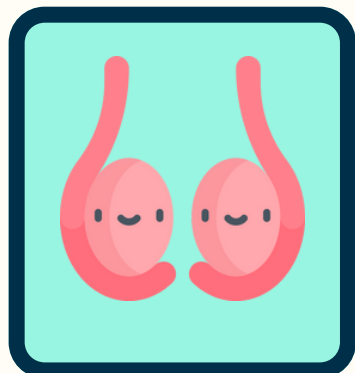
Páncreas

- Tiene funciones tanto endocrinas como exocrinas.
- Endocrina, los islotes de Langerhans secretan insulina, glucagón y somatostatina para regular el metabolismo de la glucosa.



Ovarios

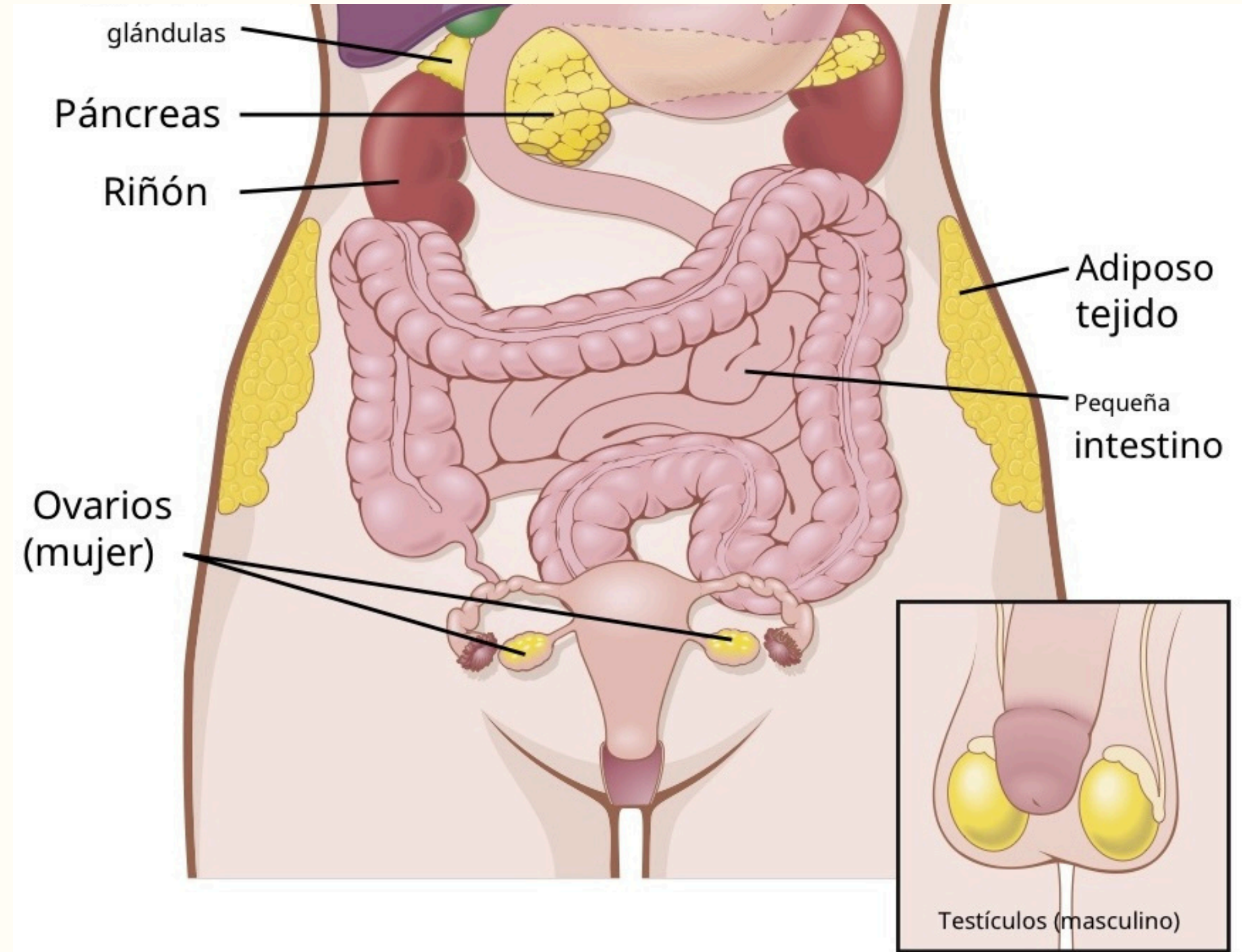
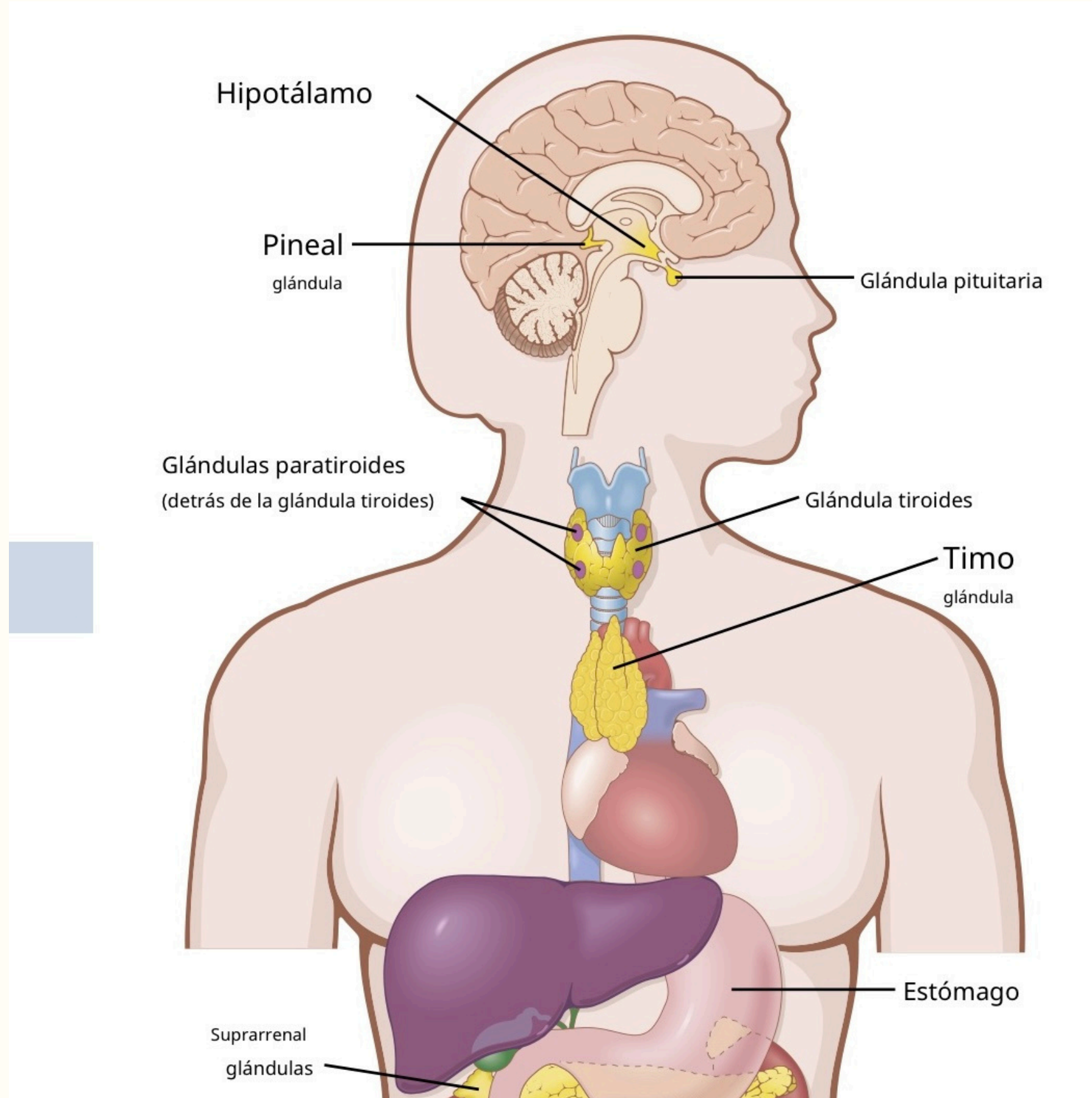
Producen estrógenos y progesterona, hormonas responsables del ciclo menstrual y el embarazo.



Testículos

Secretan testosterona, la hormona clave para el desarrollo de las características sexuales masculinas y la producción de espermatozoides.

LOCI ANATÓMICOS DE LAS PRINCIPALES GLÁNDULAS ENDOCRINAS Y TEJIDOS DEL CUERPO.



SISTEMAS HORMONALES: ENDOCRINO Y NEUROENDOCRINO

- **Objetivo:** Mantener la homeostasis a través de la interacción de diversos sistemas hormonales

- **Estímulos Hormonales**

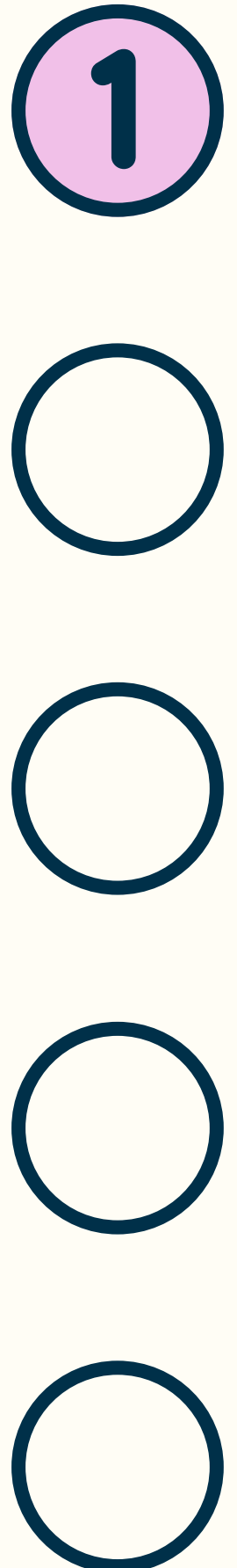
- Médula Suprarrenal y Glándula Pituitaria:

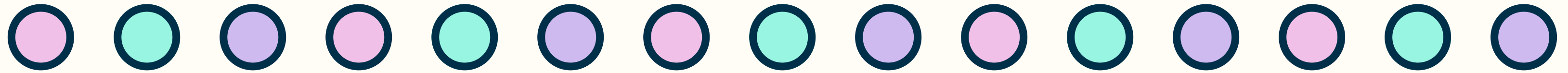
Secretan hormonas en respuesta a estímulos nerviosos

- Células Neuroendocrinas (Hipotálamo):

-Sus axones terminan en la hipófisis posterior y la eminencia media

-Secretan neurohormonas: hormona Antidiurética (ADH), oxitocina, hormonas hipofisiotrópicas





FUNCIONES CLAVE DE LOS SISTEMAS HORMONALES



- Metabolismo



- Crecimiento y Desarrollo



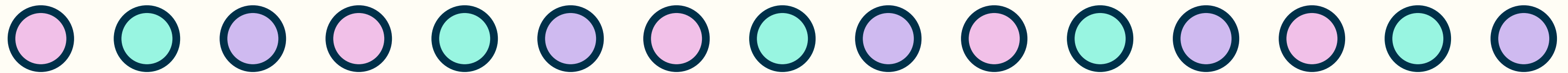
- Equilibrio Hidrico y Electrolitico



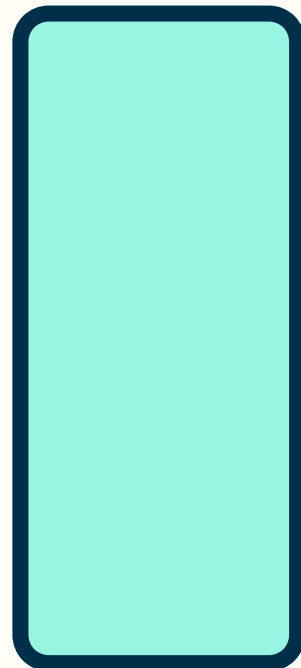
- Reproducción



- Comportamiento

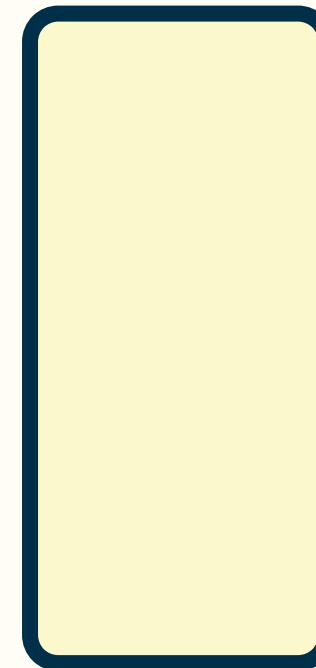


HORMONAS ENDOCRINAS



Transporte:

- Viajan por el sistema circulatorio e influyen en células diana en todo el cuerpo



Acción:

- Se unen a receptores y activan respuestas celulares específicas

HORMONAS CLAVE Y SUS FUNCIONES

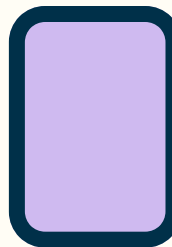
Hormonas del Hipotálamo:

- Hormona liberadora de tirotropina (TRH): Estimula la liberación de TSH por la hipófisis.
- Hormona liberadora de gonadotropina (GnRH): Estimula la liberación de LH y FSH.

Hormonas de la Hipófisis:

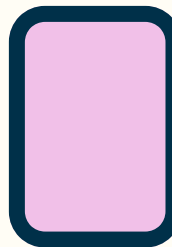
- Hormona del crecimiento (GH): Estimula el crecimiento de tejidos y huesos.
- Tirotropina (TSH): Estimula la tiroides para producir T3 y T4.
- Corticotropina (ACTH): Estimula la corteza suprarrenal para producir cortisol.
- Prolactina: Estimula la producción de leche en las glándulas mamarias.
- Hormona luteinizante (LH) y Hormona foliculoestimulante (FSH): Controlan la función de ovarios y testículos.
- Oxitocina: Estimula las contracciones uterinas y la liberación de leche.
- Vasopresina (ADH): Regula la retención de agua en los riñones.

HORMONAS CLAVE Y SUS FUNCIONES



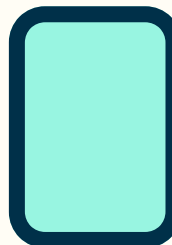
Hormonas de la Glándula Pineal:

- Melatonina: Regula el ciclo sueño-vigilia.



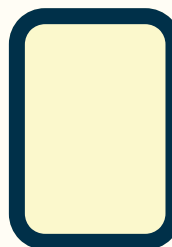
Hormonas de la Tiroides:

- Tiroxina (T4) y Triiodotironina (T3): Regulan el metabolismo y el crecimiento.
- Calcitonina: Reduce los niveles de calcio en sangre.



Hormona de las Paratiroides:

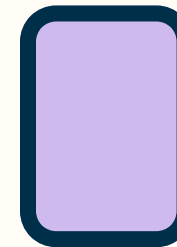
- Hormona paratiroidea (PTH): Aumenta los niveles de calcio en sangre.



Hormonas de las Glándulas Suprarrenales:

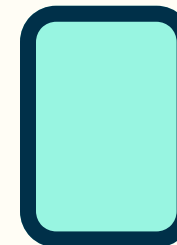
- Cortisol: Regula el metabolismo y la respuesta al estrés.
- Aldosterona: Controla el equilibrio de sodio y agua.
- Adrenalina y Noradrenalina: Preparan al cuerpo para la respuesta de "lucha o huida".

HORMONAS CLAVE Y SUS FUNCIONES



Hormonas del Páncreas:

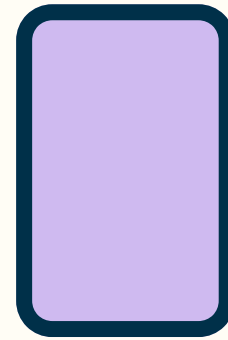
- Insulina: Reduce los niveles de glucosa en sangre.
- Glucagón: Aumenta los niveles de glucosa en sangre.
- Somatostatina: Regula la secreción de otras hormonas.



Hormonas Sexuales:

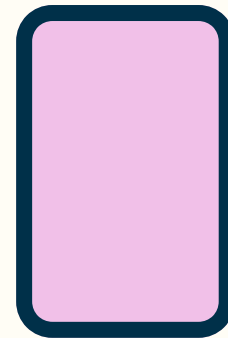
- Estrógenos y Progesterona: Regulan el ciclo menstrual y el embarazo.
- Testosterona: Controla el desarrollo sexual masculino y la producción de espermatozoides.

ESTRUCTURA QUÍMICA Y SÍNTESIS DE HORMONAS



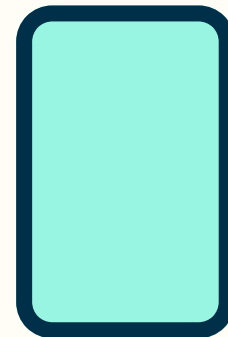
1. Proteínas y Polipéptidos

- Secretadas por:
- Glándula Pituitaria: Hormonas anteriores y posteriores
- Páncreas: Insulina y Glucagón
- Glándula Paratiroides: Hormona Paratiroidea



2. Esteroides

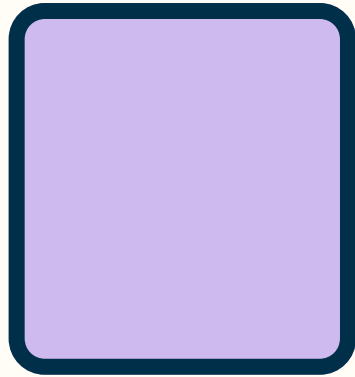
- Corteza Suprarrenal: Cortisol y Aldosterona
- Ovarios: Estrógeno y Progesterona
- Testículos: Testosterona
- Placenta: Estrógeno y Progesterona



3. Derivados del Aminoácido Tirosina

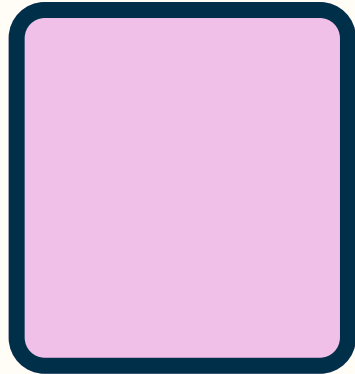
- Tiroides: Tiroxina y Triyodotironina
- Médula Suprarrenal: Epinefrina y Norepinefrina

Hormonas polipeptídicas y proteicas



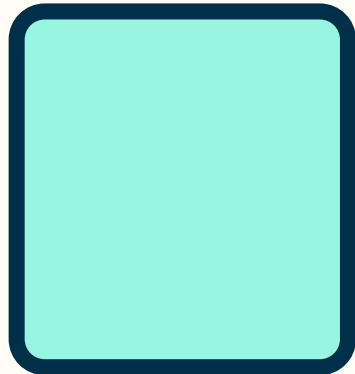
- Almacenamiento: Vesículas
- Síntesis: En retículo endoplásmico

Esteroides



- Origen: Colesterol, no se almacenan
- Difusión: Liposolubles, entran directamente en la sangre

Hormonas amínicas se derivan de la tirosina



- Tiroideas: Liberadas de tiroglobulina
- Catecolaminas: (Epinefrina y Norepinefrina) liberadas por exocitosis

Cuadro 75-1 Glándulas endocrinas, hormonas y sus funciones y estructura

Glándula / Tejido	Hormonas	Funciones principales	Estructura química
Hipotálamo (Capítulo 76)	Liberador de tiotropina hormona	Estimula la secreción de hormona estimulante de la tiroides y prolactina.	Péptido
	Hormona liberadora de corticotropina	Provoca la liberación de hormona adrenocorticotrópica.	Péptido
	Hormona liberadora de hormona del crecimiento	Provoca la liberación de la hormona del crecimiento.	Péptido
	Hormona inhibidora de la hormona del crecimiento (somatostatina)	Inhibe la liberación de la hormona del crecimiento.	Péptido
	Liberador de gonadotropina hormona	Provoca la liberación de la hormona luteinizante y la hormona estimulante del folículo.	Péptido
	Dopamina o prolactina factor inhibidor	Inhibe la liberación de prolactina	Amina
Pituitaria anterior (Capítulo 76)	Hormona de crecimiento	Estimula la síntesis de proteínas y el crecimiento general de la mayoría de las células y tejidos	Péptido
	Estimulante de la tiroides hormona	Estimula la síntesis y secreción de hormonas tiroideas (tiroxina y triyodotironina)	Péptido
	Adrenocorticotrópico hormona	Estimula la síntesis y secreción de hormonas adrenocorticales (cortisol, andrógenos y aldosterona)	Péptido
	Prolactina	Promueve el desarrollo de los senos femeninos y la secreción de leche	Péptido
	Estimulación de folículo hormona	Provoca el crecimiento de folículos en los ovarios y la maduración de los espermatozoides en las células de Sertoli de los testículos	Péptido
	Hormona luteinizante	Estimula la síntesis de testosterona en las células de Leydig de los testículos; estimula la ovulación, la formación del cuerpo lúteo y la síntesis de estrógenos y progesterona en los ovarios	Péptido
Pituitaria posterior (Capítulo 76)	Hormona antidiurética (también llamado <i>vasopresina</i>)	Aumenta la reabsorción de agua por los riñones y provoca vasoconstricción y aumento de la presión arterial.	Péptido
	Oxitocina	Estimula la expulsión de leche de los senos y las contracciones uterinas.	Péptido

GLÁNDULA PITUITARIA Y SU RELACIÓN CON EL HIPOTÁLAMO

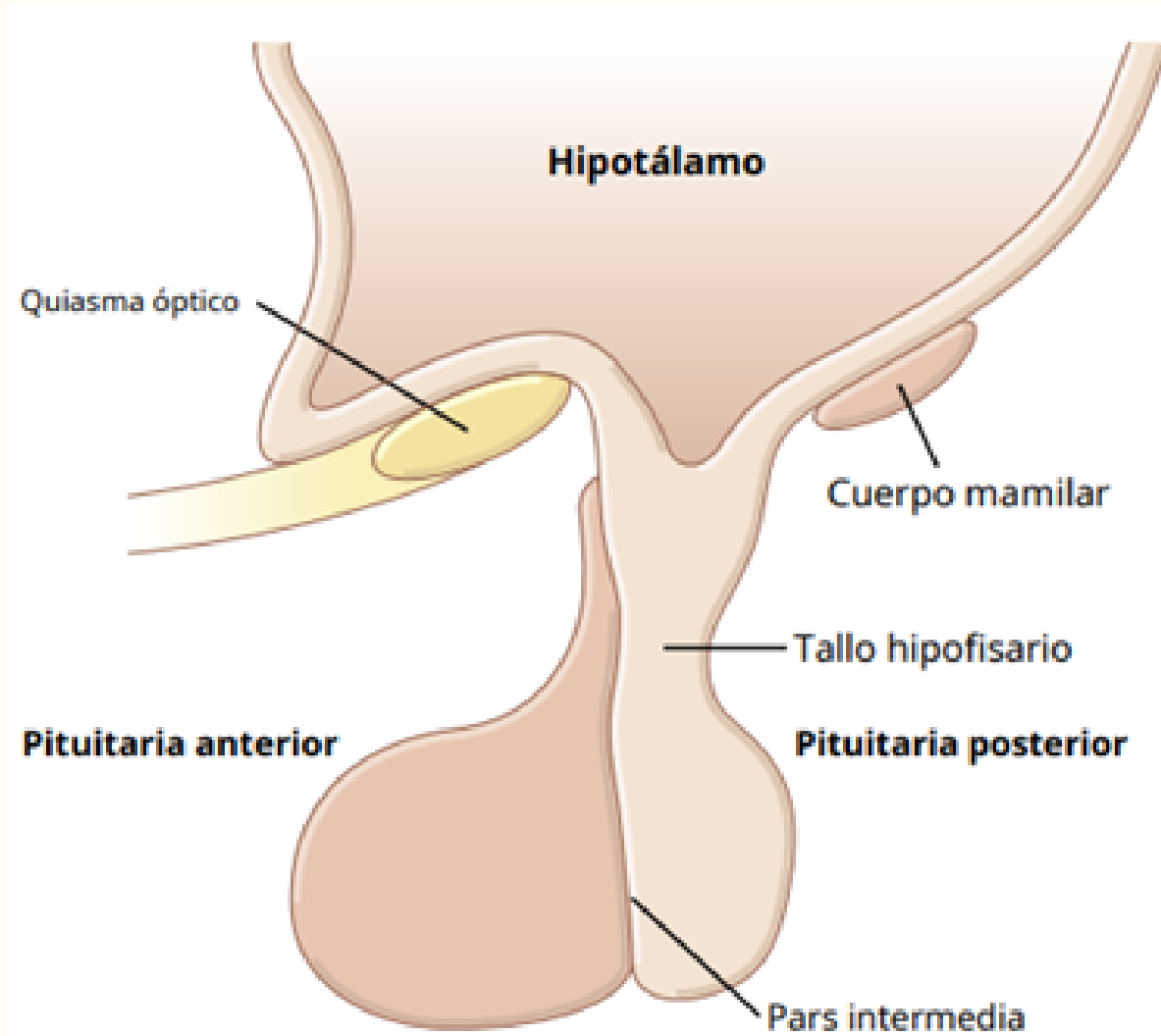
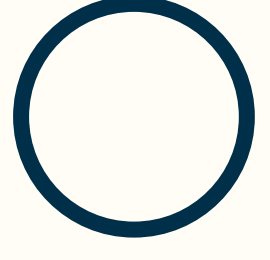
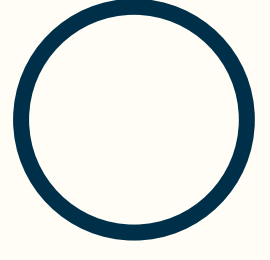
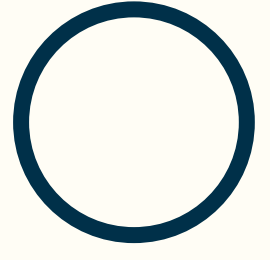
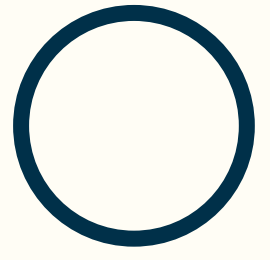
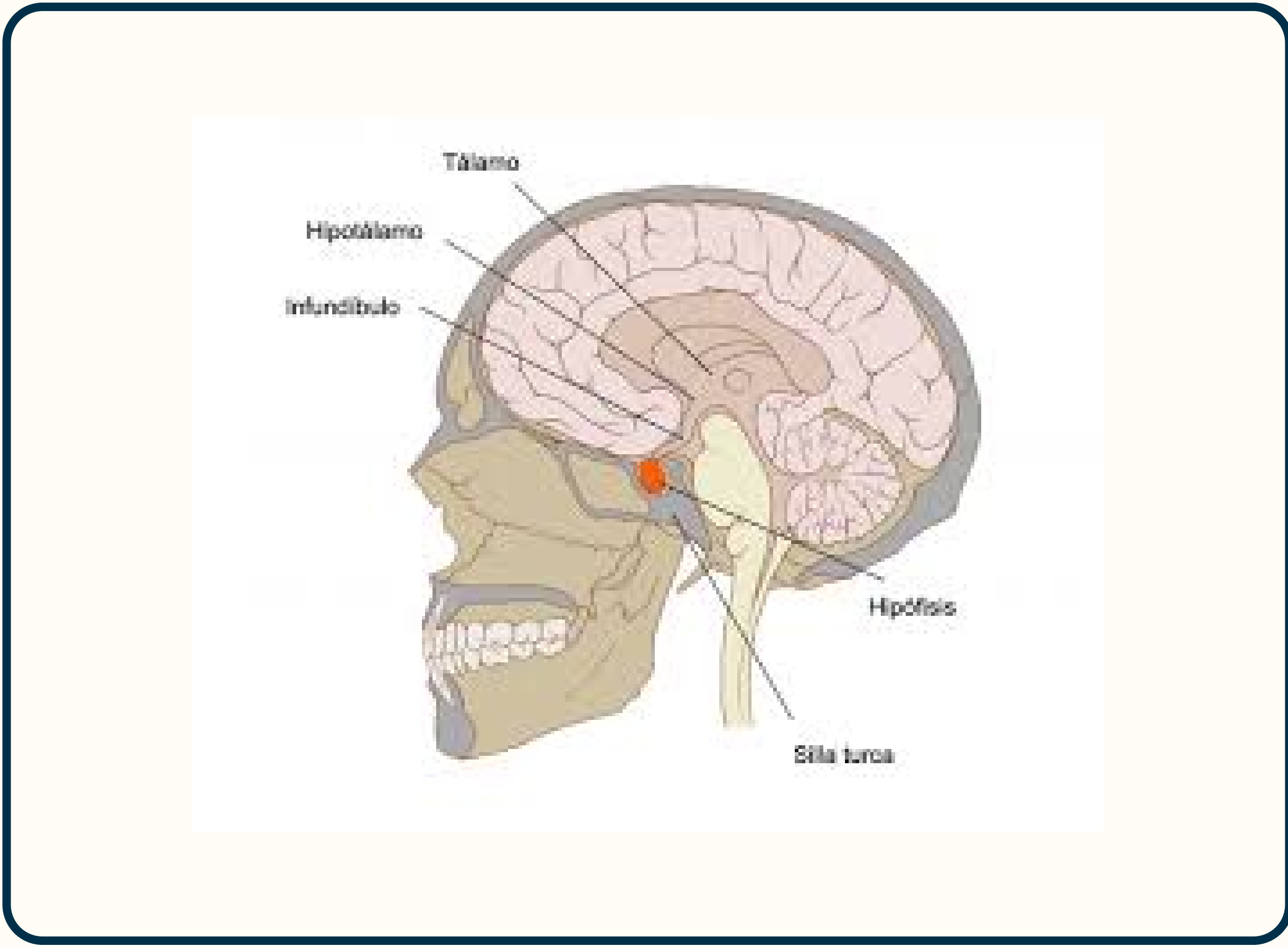
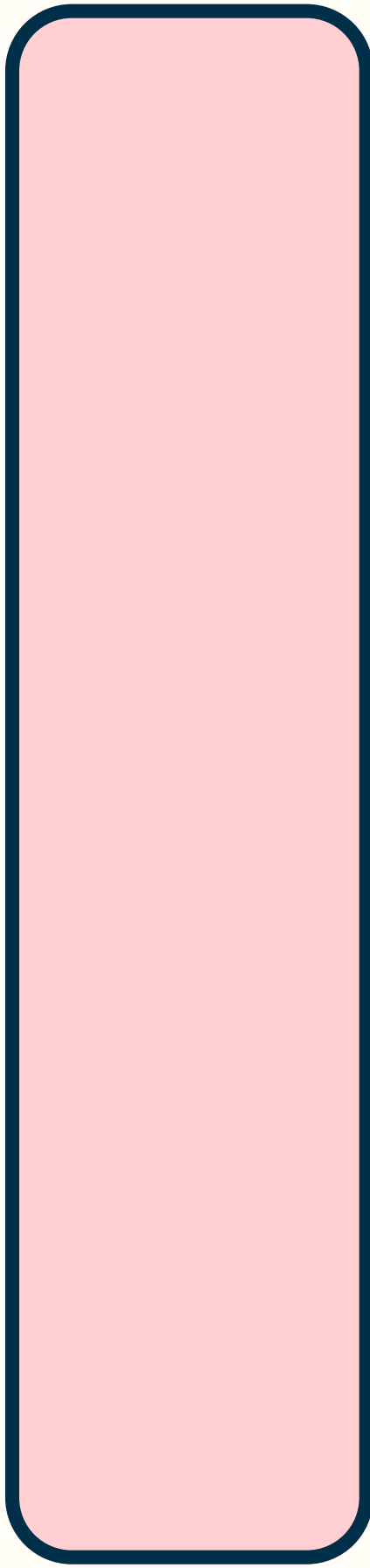


Figura 76-1. Glándula pituitaria.

1. Glándula pituitaria o hipófisis
2. 1 cm de diámetro x 0.5 a 1 gr de peso
3. Ubicada en la silla turca y conectada al hipotálamo por el tallo hipofisario
4. Se divide en adenohipófisis (anterior) y neurohipófisis (posterior). Entre ellas se encuentra el pars intermedia
5. Secreción de hormonas con funciones metabólicas



Adenohipófisis

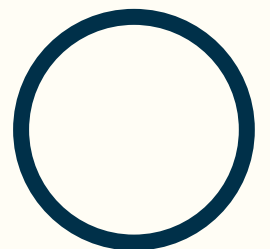
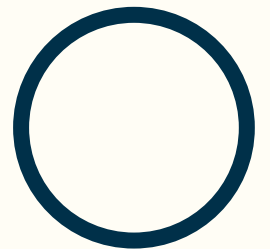
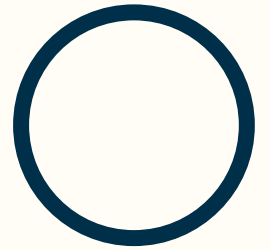
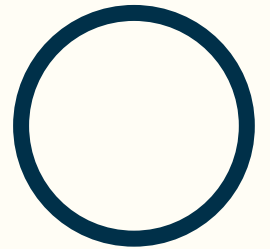
Proviene de la bolsa de Rathke

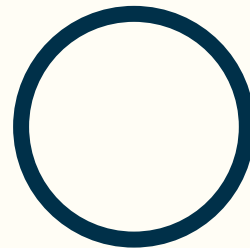
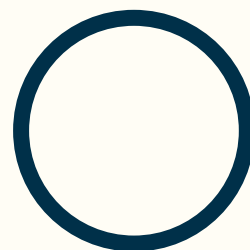
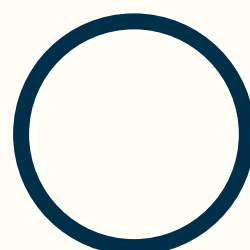
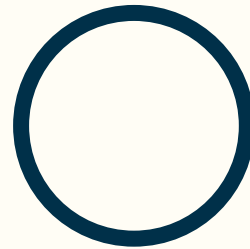
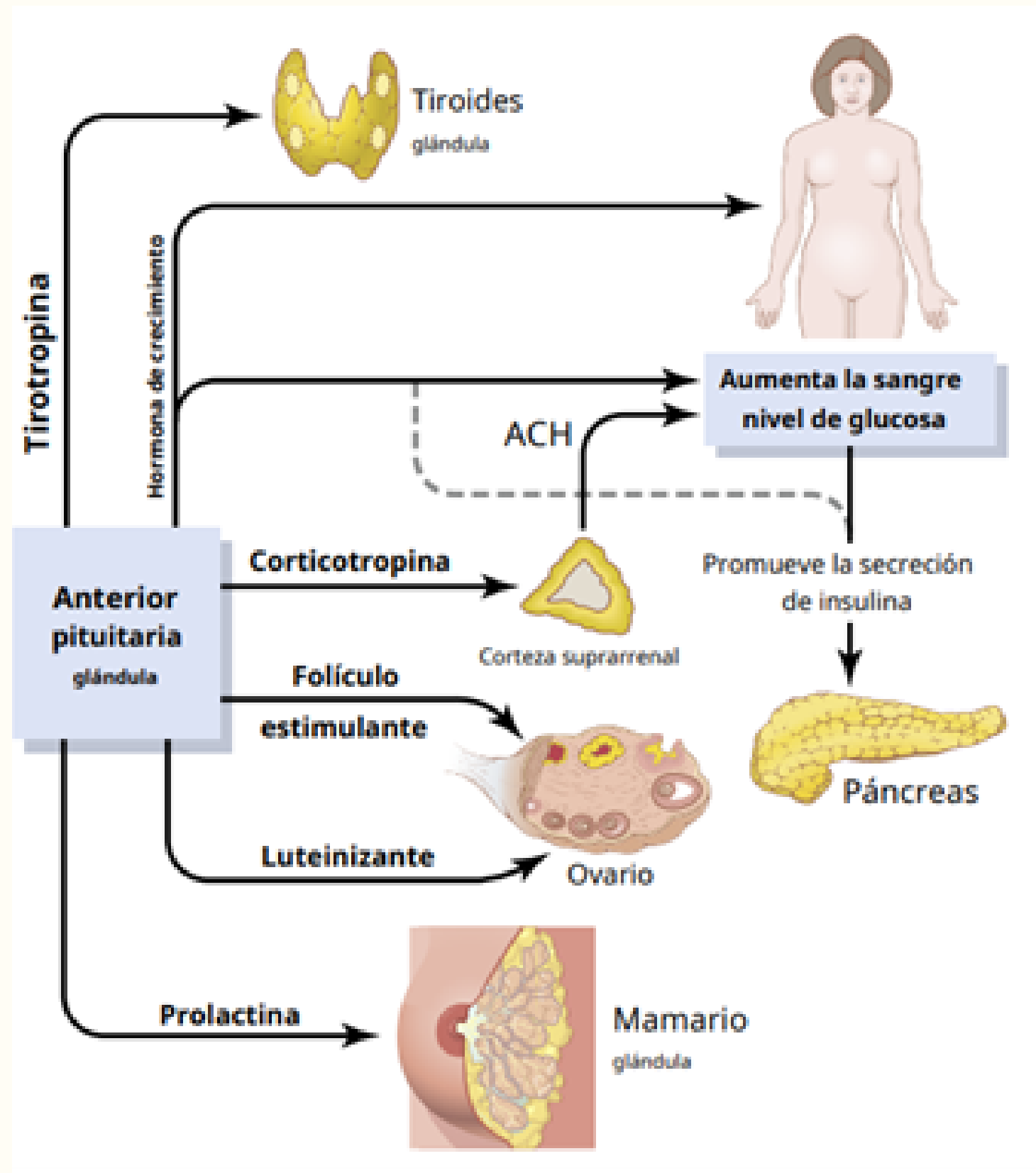
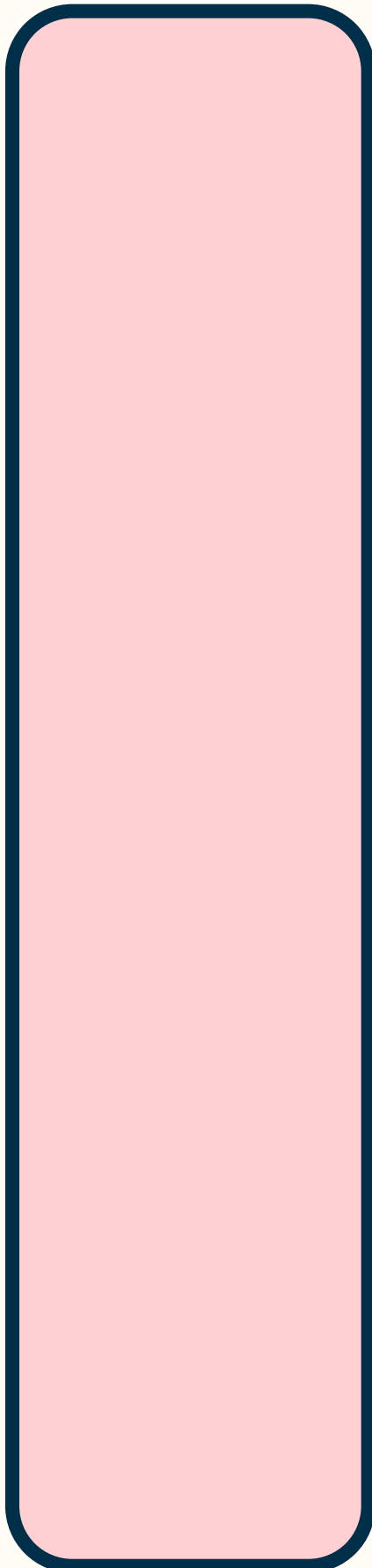
Secreta 6 hormonas: 1) H. del crecimiento, 2) H. corticotropina, 3) H. estimulante de la tiroides (tirotropina), 4) Prolactina, 5) H. estimuladora folicular (FSH) y 6) H. luteinizante

Neurohipófisis

Proviene del prosencéfalo

Secreta dos hormonas: Antidiurética (vasopresina) y Oxitocina





La glándula pituitaria anterior contiene varios tipos de células diferentes que sintetizan y secretan hormonas.

1. Somatotropos–Hormona del crecimiento humano (hGH)
2. Corticotropos–Hormona adrenocorticotrópica (ACTH)
3. Tirotropos–Hormona estimulante del tiroides (TSH)
4. Gonadotropos–Hormonas gonadotrópicas, que incluyen tanto la hormona luteinizante (LH) como la hormona estimulante del folículo (FSH)
5. Lactotropos–Prolactina (PRL)

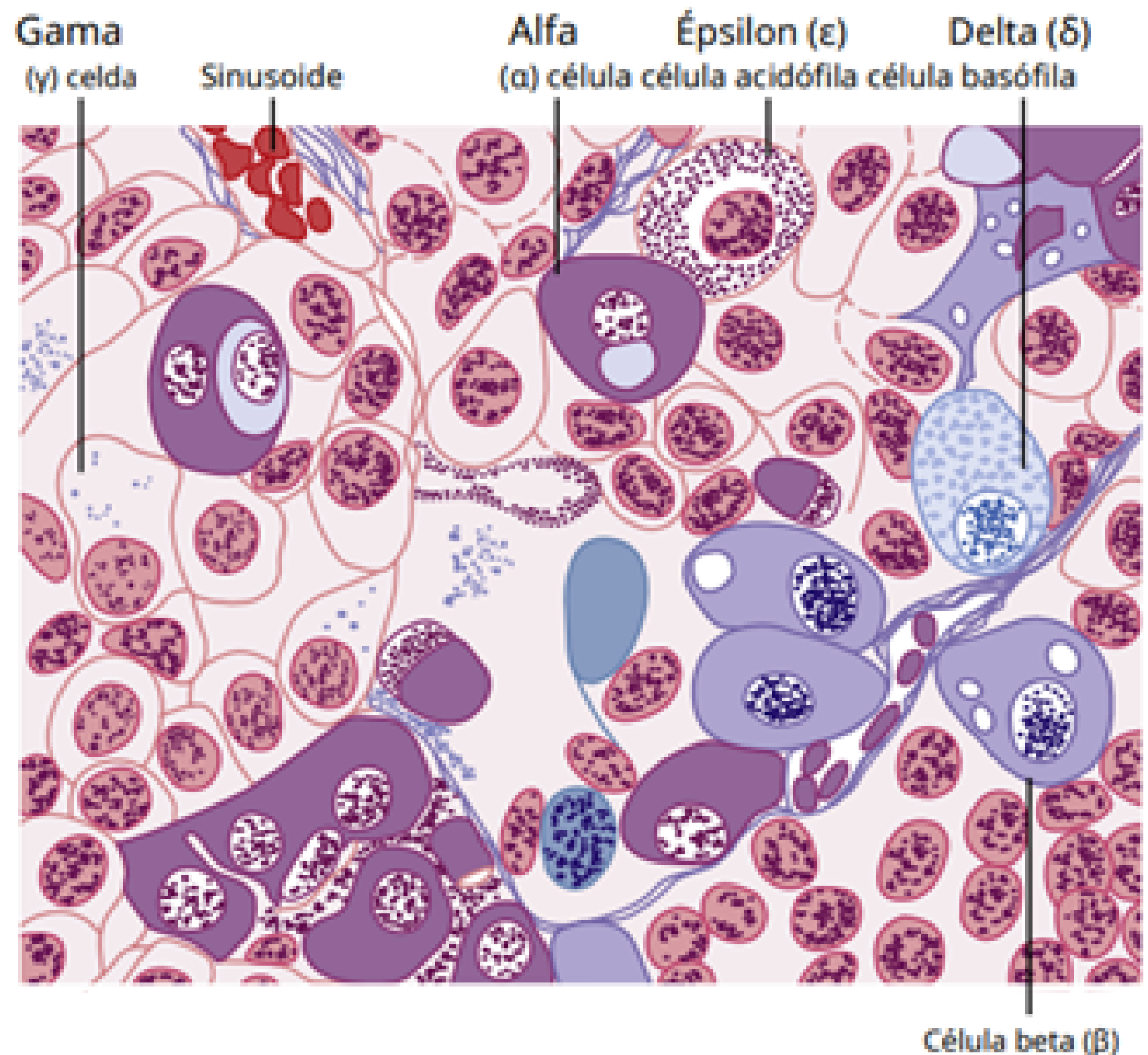
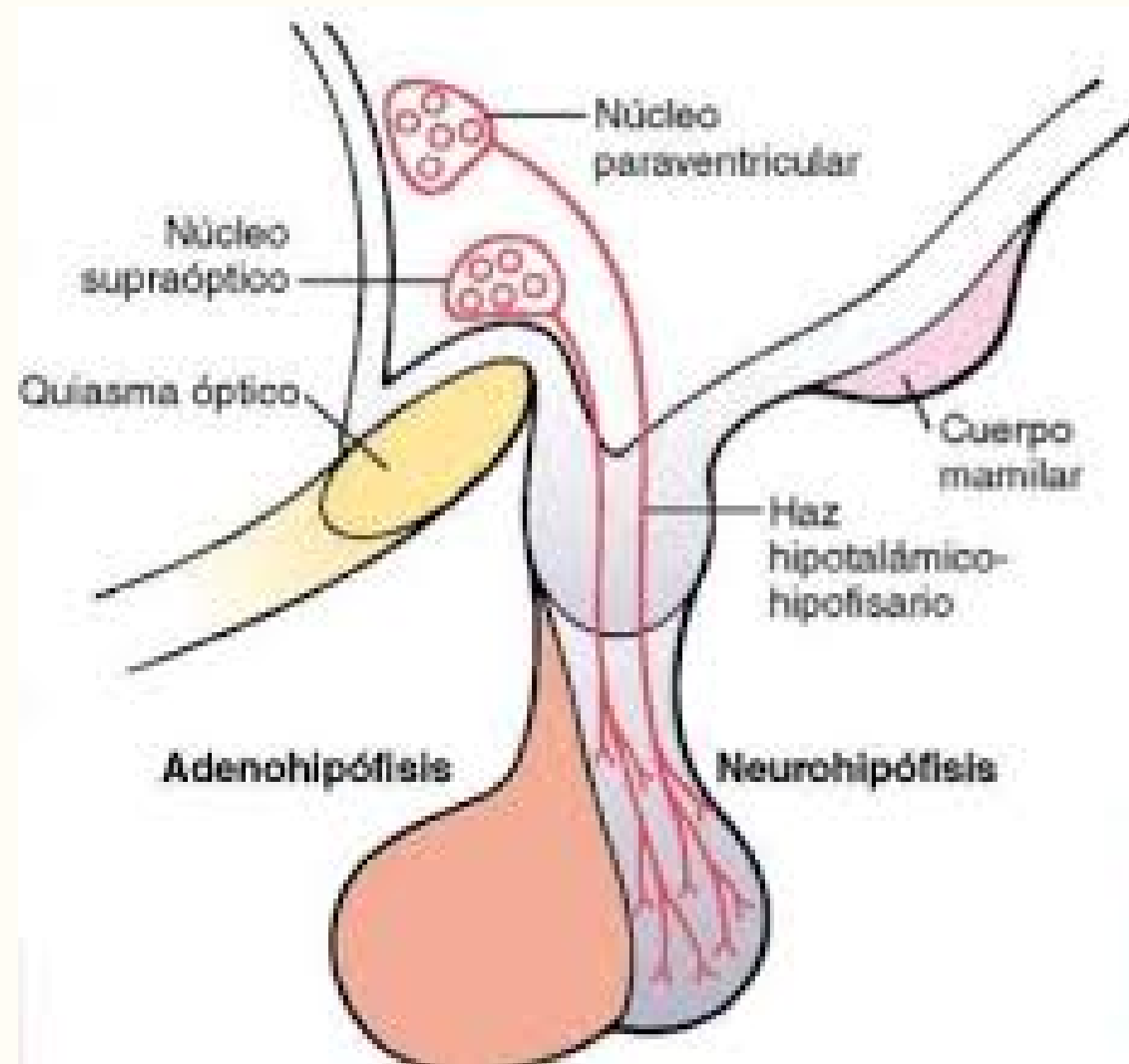


Figura 76-3. Estructura celular de la glándula pituitaria anterior. (Modificado de Guyton AC: *Physiology of the Human Body*, 6th ed. Filadelfia: Saunders College Publishing, 1984.)

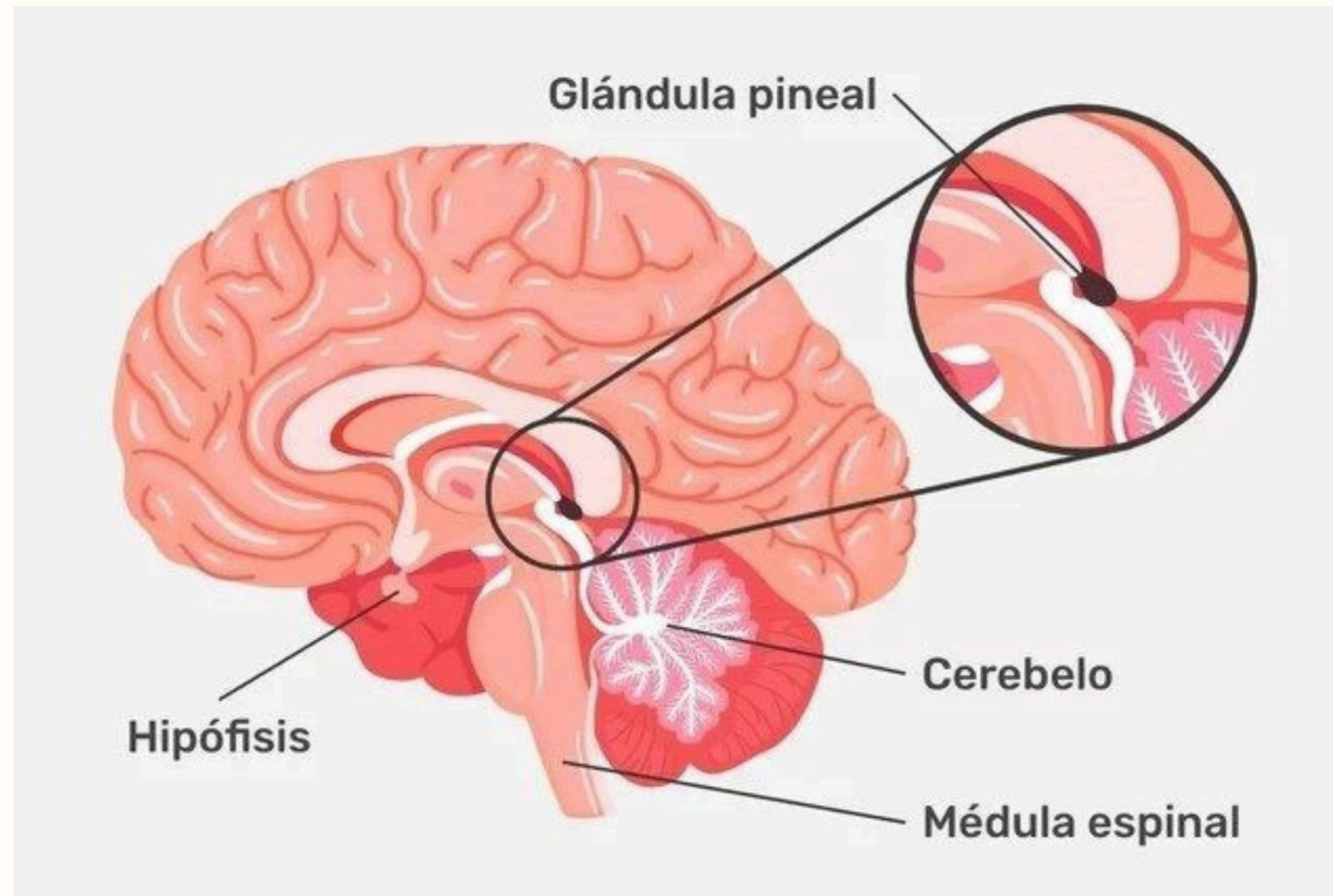


Células que secretan las hormonas de la hipófisis posterior no se encuentran en la hipófisis.

Neuronas magnocelulares:

- Sintetiza las hormonas de la hipófisis posterior
- Ubicado en el núcleo supraóptico y núcleo paraventricular del hipotálamo

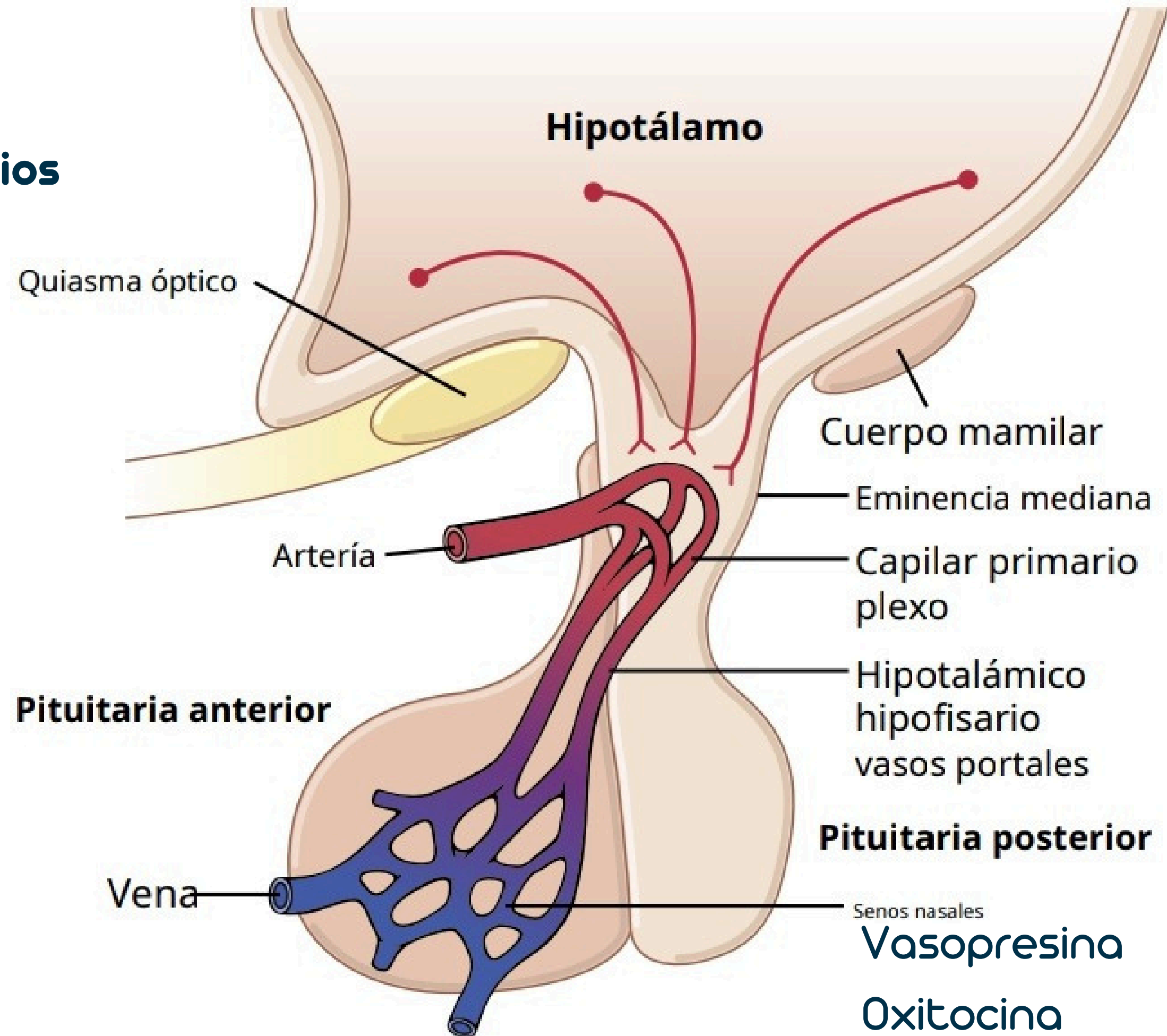
HIPOTÁLAMO CONTROLA LA SECRECIÓN PITUITARIA



- Casi toda la secreción pituitaria está controlada por señales hormonales o nerviosas del hipotálamo.
- Hipófisis Posterior: Estará controlada por señales nerviosas que se originan en el hipotálamo y terminan en hipófisis posterior.
- Hipófisis anterior: Estará controlada por hormonas llamadas de **liberación hipotalámica y hormonas inhibidoras hipotalámicas (o factores)** secretados dentro del hipotálamo .

**Vasos portales
hipotalámicos - hipofisarios**

- **Células glándulares**
- control -



Las hormonas liberadoras e inhibidoras hipotalámicas secretan en la eminencia media.

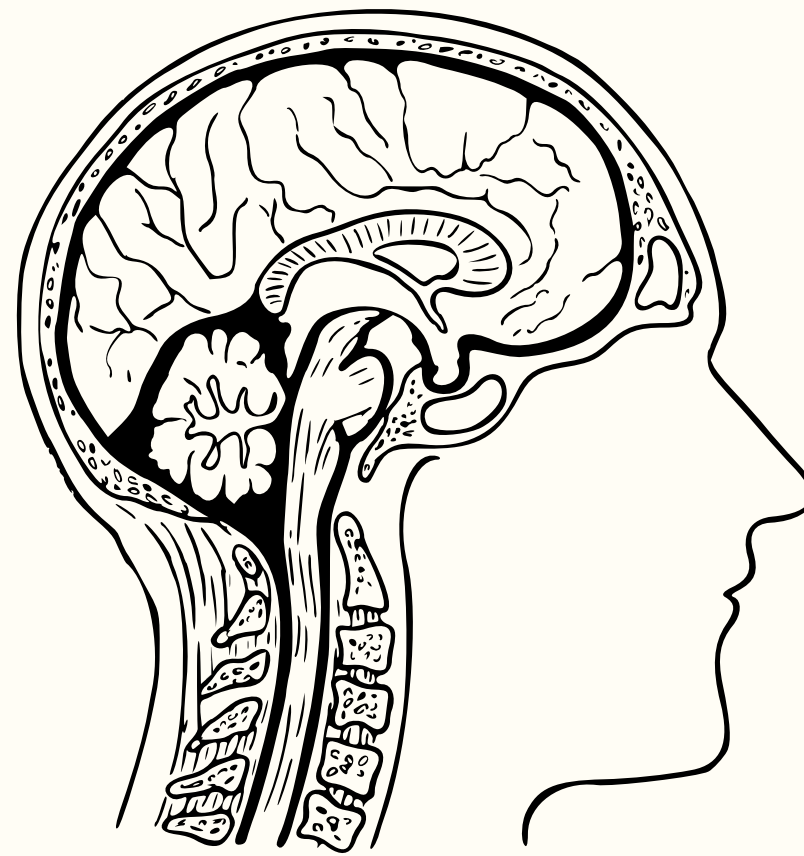
- Originadas en el hipotálamo
- Enviadas por fibras nerviosas.

[A diferencia del sistema nervioso central en que su función no es transmitir señales de una neurona a otra, si no secretar las hormonas hipotalámicas en los fluidos vitales]



Las hormonas inhibidoras y liberadoras hipotalámicas controlan la secreción de la hipófisis anterior

- Para la mayoría de las hormonas de la hipófisis anterior, son las hormonas liberadoras las que son importantes, pero para la prolactina, una hormona inhibidora hipotalámica.



Cuadro 76-2 Hormonas liberadoras e inhibidoras hipotalámicas que controlan la secreción de la hipófisis anterior

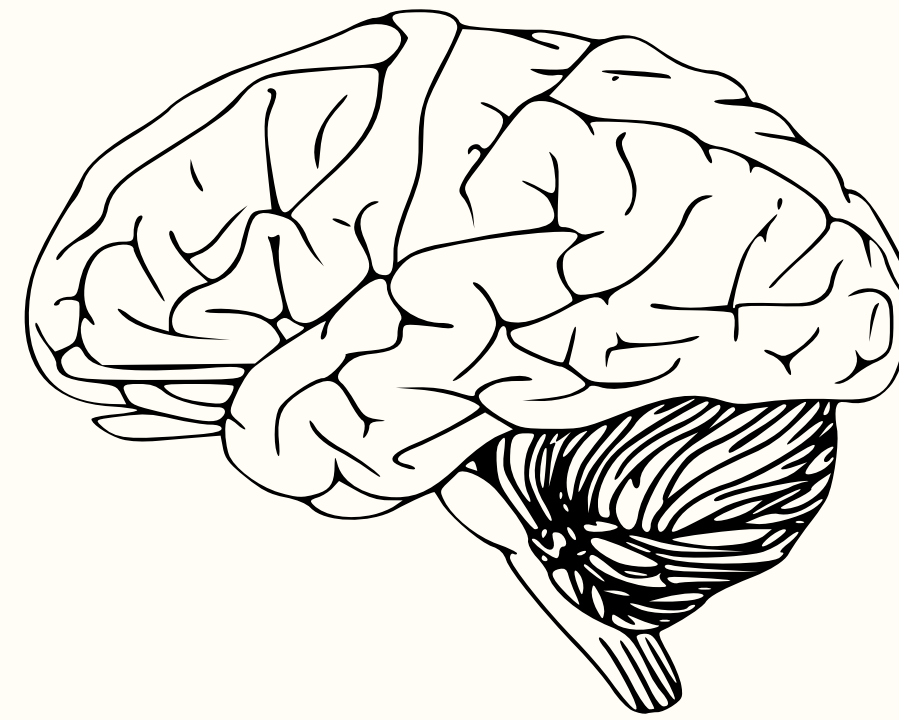
Glándula

Hormona	Estructura	Acción primaria en la hipófisis anterior
Hormona liberadora de tirotropina (TRH)	Péptido de 3 aminoácidos Cadena	Estimula la secreción de TSH por tiotropos
Hormona liberadora de gonadotropina (GnRH)	única de 10 aminoácidos	Estimula la secreción de FSH y LH por gonadótropos
Hormona liberadora de corticotropina (CRH)	Cadena simple de 41 aminoácidos	Estimula la secreción de ACTH por corticotropos
Hormona liberadora de hormona del crecimiento (GHRH)	Cadena simple de 44 aminoácidos	Estimula la secreción de la hormona del crecimiento por somatótropos.
Hormona inhibidora de la hormona del crecimiento (somatostatina)	Cadena simple de 14 aminoácidos	Inhibe la secreción de hormona del crecimiento por somatótropos.
Hormona inhibidora de prolactina (PIH)	Dopamina (una catecolamina)	Inhibe la síntesis y secreción de prolactina por los lactótropos.

ACTH, hormona adrenocorticotrópica; FSH, hormona estimulante del folículo; LH, hormona luteinizante; TSH, hormona estimulante de la tiroides.

Áreas específicas del hipotálamo controlan la secreción de hormonas inhibidoras y liberadoras hipotalámicas específicas.

- Todas o la mayoría de las hormonas hipotalámicas se secretan en las terminaciones nerviosas de la eminencia media antes de ser transportadas en la glándula pituitaria anterior.
- Una estimulación eléctrica excita a las terminaciones nerviosas, provocando así la liberación de hormonas.



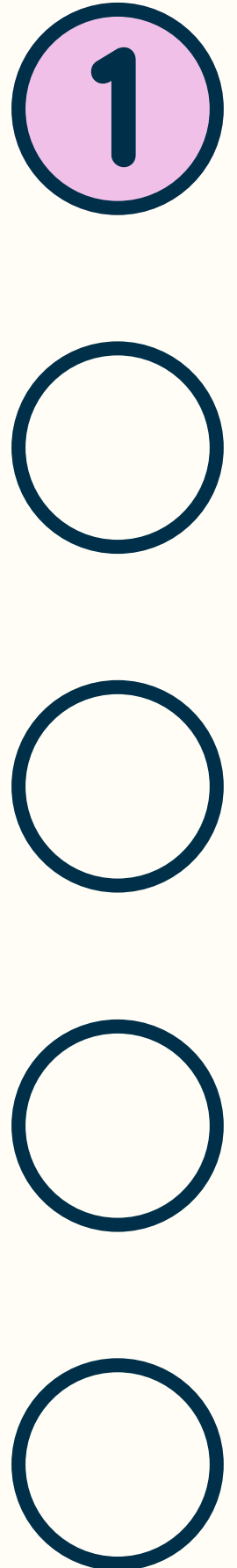
FUNCIÓNES FISIOLÓGICAS DE LA HORMONA DE CRECIMIENTO

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

FUNCIONES FISIOLÓGICAS DE LA HORMONA DE CRECIMIENTO

Promueve el crecimiento de muchos tejidos

- Provoca el crecimiento de casi todos los tejidos del cuerpo que son capaces de crecer.
- Promueve el aumento del tamaño de las células y el aumento de la mitosis.



FUNCIONES FISIOLÓGICAS DE LA HORMONA DE CRECIMIENTO

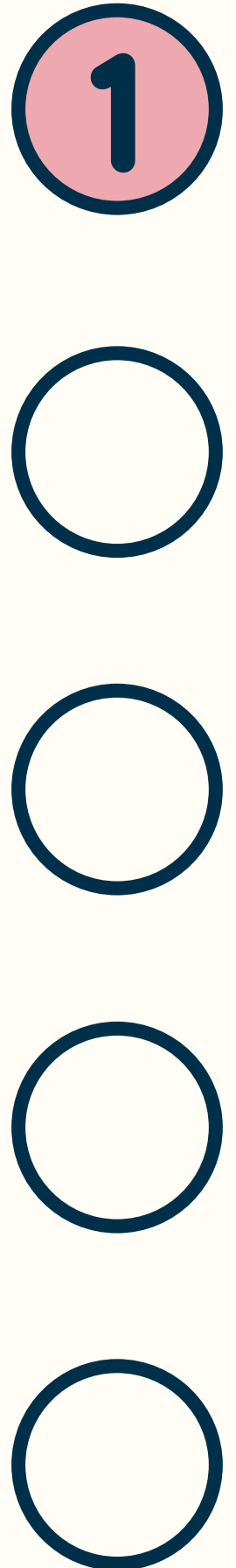
- Tiene varios efectos metabólicos

1) Aumento de la tasa de síntesis de proteínas

(2) Mayor movilización de ácidos grasos del tejido adiposo, mayor cantidad de ácidos grasos libres en la sangre y mayor uso de ácidos grasos para obtener energía

(3) Disminución de la tasa de utilización de glucosa en todo el cuerpo.

La GH aumenta las proteínas corporales, disminuye las reservas de grasa y conserva los carbohidratos.

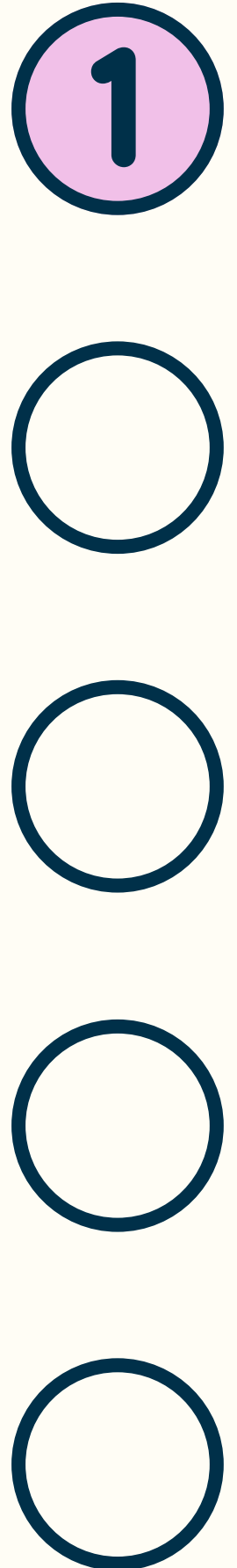


FUNCIONES FISIOLÓGICAS DE LA HORMONA DE CRECIMIENTO

La hormona del crecimiento promueve la deposición de proteínas en los tejidos.

Mejora del transporte de aminoácidos a través de las membranas celulares.

- Mejora directamente el transporte de la mayoría de los aminoácidos a través de las membranas celulares hasta el interior de las células.



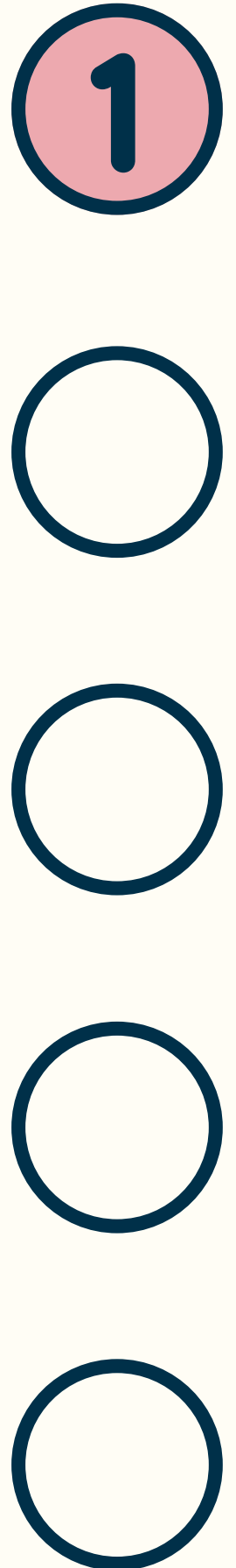
FUNCIONES FISIOLÓGICAS DE LA HORMONA DE CRECIMIENTO

Mejora de la traducción de ARN para provocar la síntesis de proteínas por los ribosomas.

- Hace que los ribosomas del citoplasma sintetizen proteínas en mayores cantidades.

Aumento de la transcripción nuclear de ADN para formar ARN.

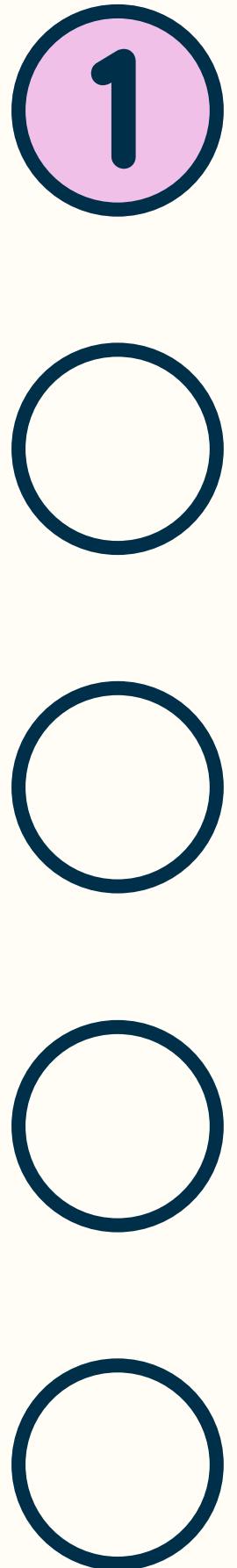
- Durante períodos más prolongados (24 a 48 horas), la GH estimula la transcripción de ADN en el núcleo provoca la formación de mayores cantidades de ARN



FUNCIONES FISIOLÓGICAS DE LA HORMONA DE CRECIMIENTO

Disminución del catabolismo de proteínas y aminoácidos.

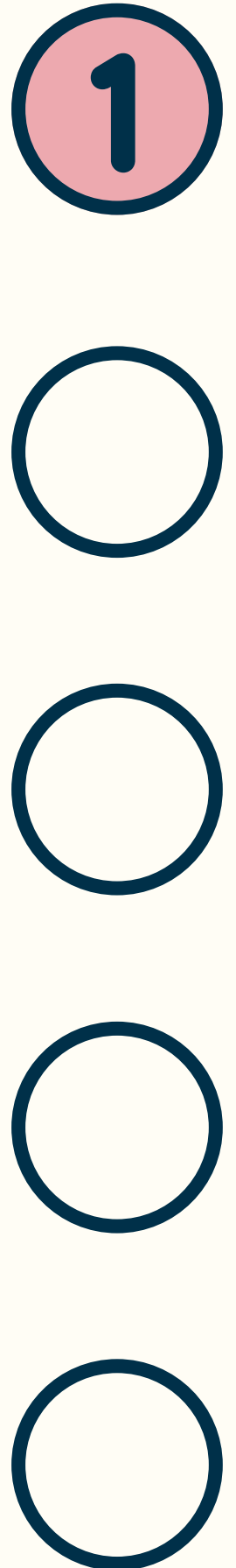
- Reduce la degradación de las proteínas celulares.
- La GH también moviliza grandes cantidades de ácidos grasos libres del tejido adiposo, se utilizan para suministrar la mayor parte de la energía a las células del cuerpo, actuando como un potente "ahorrador de proteínas".



FUNCIONES FISIOLÓGICAS DE LA HORMONA DE CRECIMIENTO

La hormona de crecimiento mejora la utilización de grasas para obtener energía.

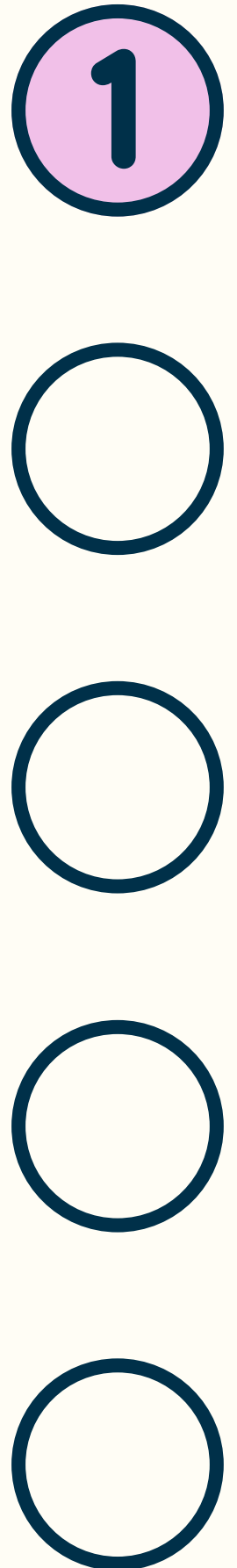
- Tiene el efecto específico de provocar la liberación de ácidos grasos del tejido adiposo, aumenta la concentración de ácidos grasos en los fluidos corporales.
- Mejora la conversión de ácidos grasos en acetil coenzima A (acetil-CoA) y su posterior utilización como energía.



FUNCIONES FISIOLÓGICAS DE LA HORMONA DE CRECIMIENTO

Efecto "cetogénico" de la hormona de crecimiento excesiva.

- El hígado forma grandes cantidades de ácido acetoacético que se liberan en los fluidos corporales, lo que provoca cetosis.
- Esta movilización excesiva de grasa causa con frecuencia un hígado graso.



FUNCIONES FISIOLÓGICAS DE LA HORMONA DE CRECIMIENTO

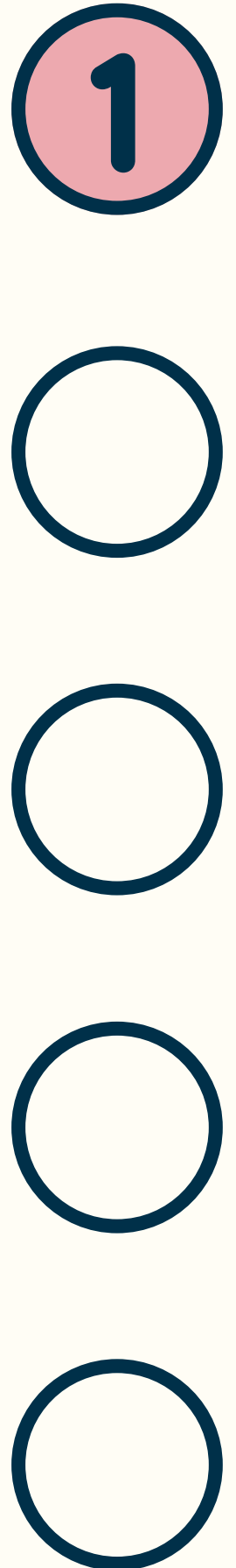
- La hormona del crecimiento disminuye la utilización de carbohidratos.

(1) disminución de la captación de glucosa en tejidos como el músculo esquelético y la grasa,

(2) aumento de la producción de glucosa en el hígado

(3) aumento de la secreción de insulina.

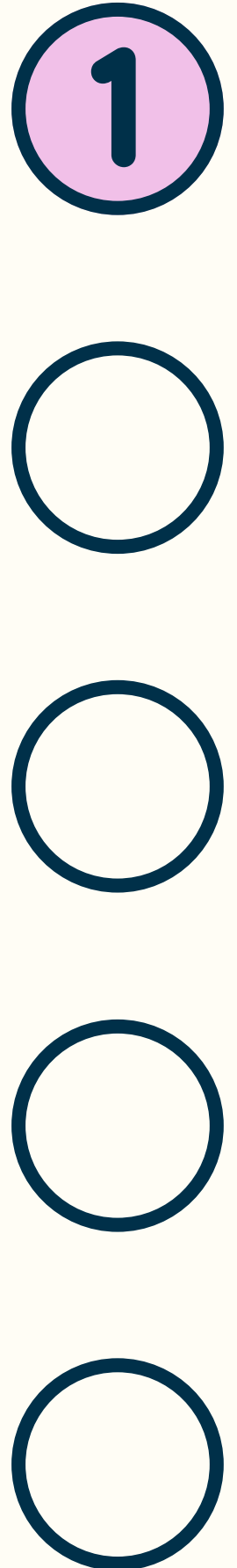
Cada uno de estos resulta de la "resistencia a la insulina".



FUNCIONES FISIOLÓGICAS DE LA HORMONA DE CRECIMIENTO

Necesidad de insulina y carbohidratos para la acción promotora del crecimiento de la hormona del crecimiento.

- La actividad de la insulina adecuada y la disponibilidad adecuada de carbohidratos son necesarias para que la GH sea eficaz.



FUNCIONES FISIOLÓGICAS DE LA HORMONA DE CRECIMIENTO

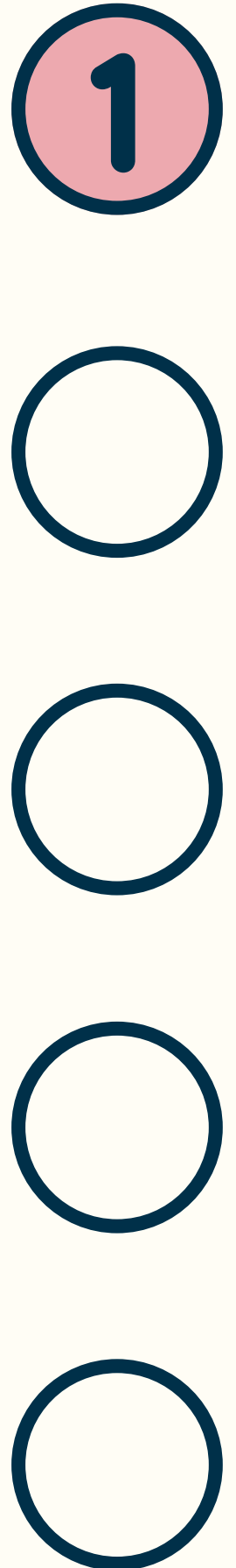
La hormona del crecimiento estimula el cartílago y el crecimiento hueso.

- Múltiples efectos de la hormona del crecimiento en los huesos.

1) mayor deposición de proteína por las células condrocíticas y osteogénicas que causan el crecimiento óseo.

(2) mayor tasa de reproducción de estas células.

(3) un efecto específico de conversión condrocitos en células osteogénicas, provocando así el depósito de hueso nuevo.



FUNCIONES FISIOLÓGICAS DE LA HORMONA DE CRECIMIENTO

Ejecute mucho su efecto a través de factores de crecimiento similares a la insulina (somatomedinas).

- La GH hace que el hígado forme varias proteínas pequeñas llamadas factores de crecimiento similares a la insulina que median algunos de los efectos metabólicos y de crecimiento de la GH.

1

FUNCIONES FISIOLÓGICAS DE LA HORMONA DE CRECIMIENTO

Regulación de la secreción de hormonas de crecimiento.

- Se secreta en un patrón pulsátil, aumentando y disminuyendo.
- Varios factores relacionados con el estado de nutrición o el estrés de una persona estimulan la secreción

1) Inanición.

5) Trauma.

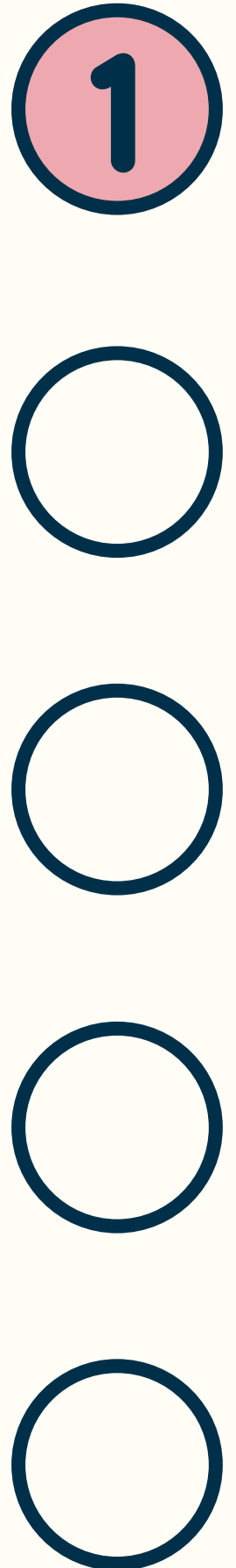
2) Hipoglucemia.

6) Grelina.

3) Ejercicio.

7) Algunos a.a

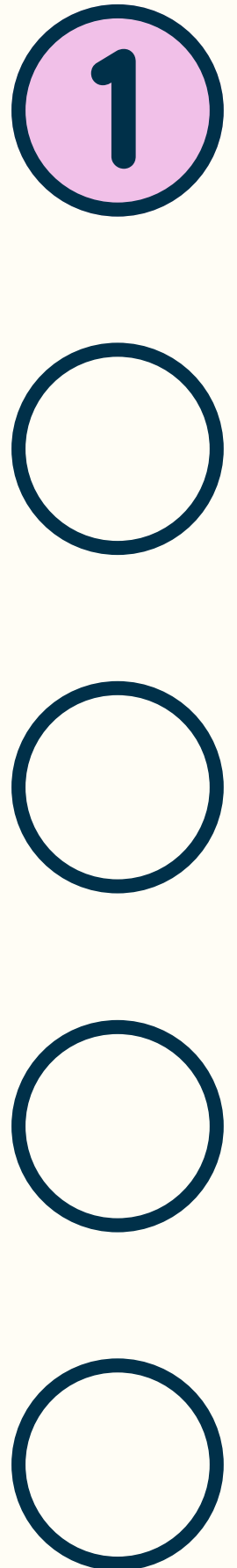
4) Emoción. -GH aumenta de forma característica durante las primeras dos horas de sueño



FUNCIONES FISIOLÓGICAS DE LA HORMONA DE CRECIMIENTO

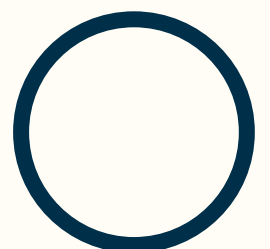
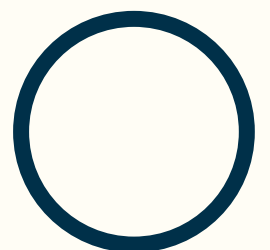
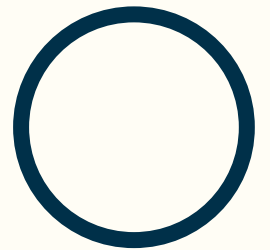
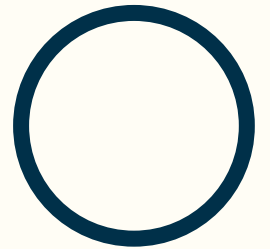
La hormona liberadora de la hormona del crecimiento hipotalámica estimula y la somatostatina inhibe la secreción de la hormona del crecimiento.

- la secreción de GH está controlada por dos factores secretados en el hipotálamo.
- hormona liberadora de hormona del crecimiento (GHRH) y hormona inhibidora de la hormona del crecimiento (también llamado somatostatina).



SÍNTESIS Y SECRECIÓN DE LAS HORMONAS METABOLICAS TIROIDEAS

- Aproximadamente el 93% de las hormonas metabólicamente activas secretadas por la glandula tiroides es tiroxina y el 1% es triyodotironina
- Triyodotironina es aproximadamente 4 veces más potente que la tiroxina, pero esta presente en la sangre en cantidades mucho más pequeñas y persiste durante un tiempo mucho más breve en comparacion con la tiroxina.



SÍNTESIS Y SECRECIÓN DE LAS HORMONAS METABOLICAS TIROIDEAS

ANATOMÍA FISIOLÓGICA DE LA GLÁNDULA TIROIDEA

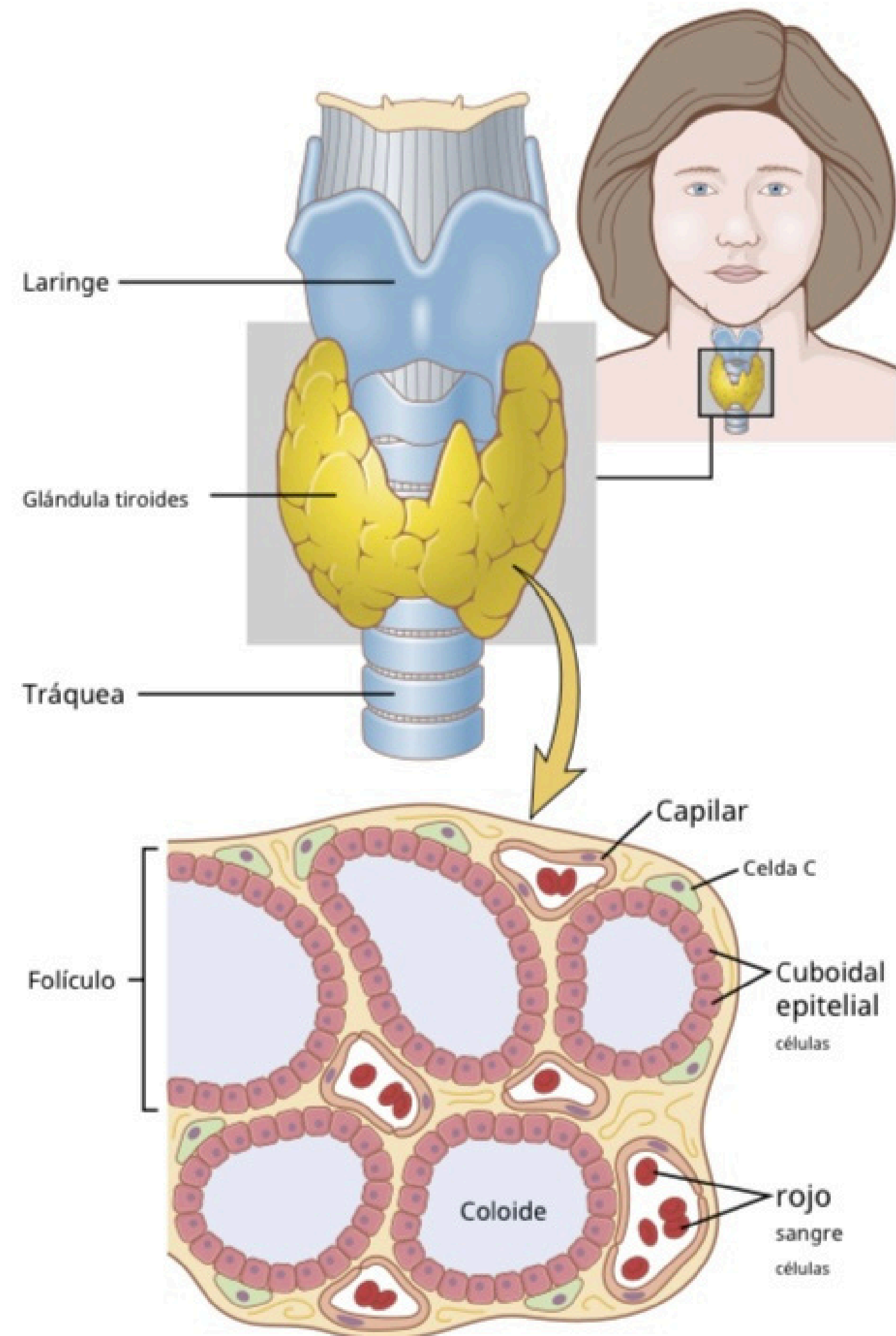
SE REQUIERE YODO PARA LA FORMACIÓN DE TIROXINA:

- se requieren aproximadamente 50 miligramos de yodo ingerido en forma de yoduros, cada año, o sobre 1 mg / semana.

- Los yoduros ingeridos por vía oral se absorben desde el tracto gastrointestinal

BOMBA DE YODURO: EL SIMPORTERO DE YODURO DE SODIO (CAPTURA DE YODUROS):

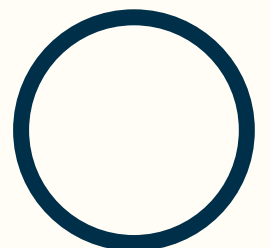
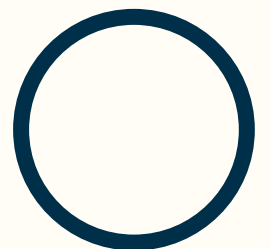
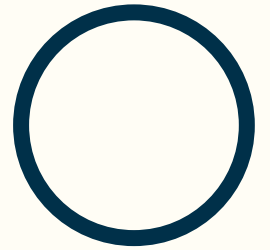
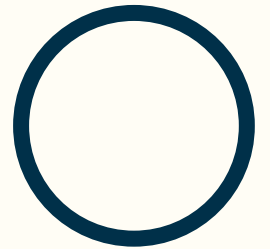
- El transporte de yoduros desde la sangre hacia las células glandulares tiroideas y los folículos.
- Membrana basal tiene la capacidad específica de bombear el yoduro de forma activa al interior de la célula.
- Este bombeo es mediante la acción de un simportador de yoduro de sodio, que cotransporta 1 ión yoduro junto con 2 iones sodio a través de la membrana basolateral hacia la célula.
- La TSH estimula y la hipofisectomía disminuye en gran medida la actividad de la bomba de yoduro en las células tiroideas.



SÍNTESIS Y SECRECIÓN DE LAS HORMONAS METABOLICAS TIROIDEAS

TIROGLOBULINA Y FORMACIÓN DE TIROXINA Y TRIIODOTIRONINA:

- **Celulas tiroideas son tipicas celulas glandulares secretoras de proteínas**
- **El retículo endoplásmico y el aparato de Golgi sintetizan y secretan tiroglobulina**
- **Cada molécula de tiroglobulina contiene aproximadamente 70 aminoácidos de tirosina, y son los principales sustratos que se combinan con el yodo para formar las hormonas tiroideas**
- **Oxidación del ion yoduro: es promovida por la enzima peroxidasa y su acompañante peróxido de hidrógeno, que proporcionan un potente sistema capaz de oxidar yoduros.**
- **Yodación de tirosina y formación de hormonas tiroideas: "organización" de la tiroglobulina: La unión del yodo con la molécula de tiroglobulina**



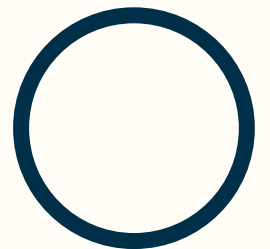
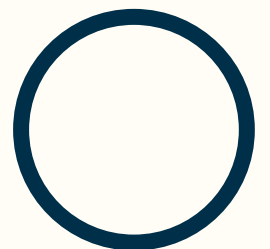
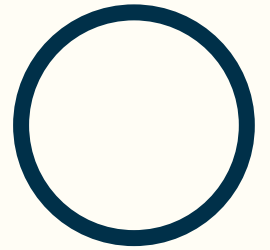
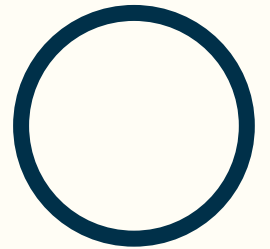
SÍNTESIS Y SECRECIÓN DE LAS HORMONAS METABÓLICAS TIROIDEAS

Almacenamiento de tiroglobulina:

- Las hormonas tiroideas se almacenan en los folículos en una cantidad suficiente para suministrar al cuerpo sus necesidades normales de hormonas tiroideas durante 2 a 3 meses.

LIBERACIÓN DE TIROXINA Y TRIIODOTIRONINA DE LA GLÁNDULA TIROIDEA:

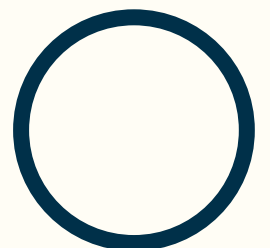
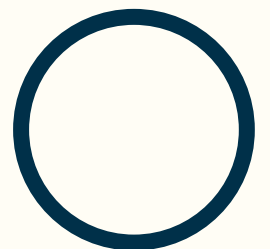
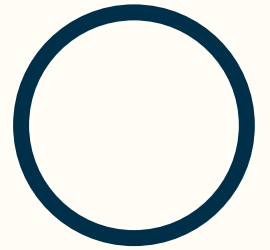
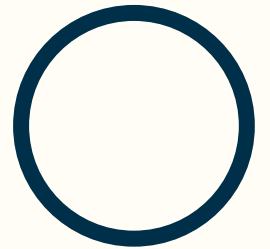
- Tiroxina y triyodotironina se escinden de la molécula de tiroglobulina y luego se liberan
- Por lo tanto, las hormonas tiroideas se liberan a la sangre.
- 93% liberado es tiroxina y solo el 7% es triyodotironina.



SÍNTESIS Y SECRECIÓN DE LAS HORMONAS METABÓLICAS TIROIDEAS

TRANSPORTE DE TIROXINA Y TRIIODOTIRONINA A LOS TEJIDOS:

- Tiroxina y Triyodotironina están unidas a las proteínas plasmáticas.
- Al ingresar a la sangre, más del 99% de la tiroxina y triyodotironina se combinan inmediatamente con varias de las proteínas plasmáticas, todas las cuales son sintetizadas por el hígado.
- Se combinan principalmente con globulina fijadora de tiroxina.
- Tiroxina y triyodotironina se liberan lentamente a las células de los tejidos.
- Tiroxina en la sangre se libera a las células de los tejidos aproximadamente cada 6 días
- Triyodotironina, debido a su menor afinidad, se libera a las células en aproximadamente 1 día.



ENFERMEDADES DE LA TIROIDES

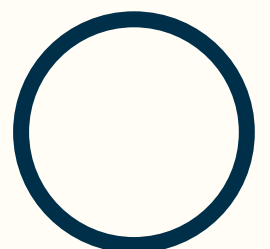
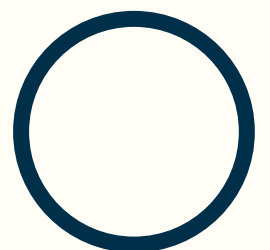
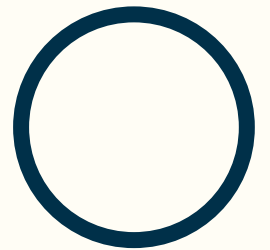
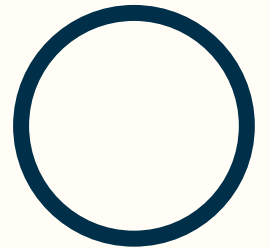
Hipertiroidismo.

La glándula tiroides aumenta de 2 a 3 veces su tamaño.

La enfermedad de Graves, la forma más común de hipertiroidismo que se forma contra el receptor de TSH en la glándula tiroides.

Estos anticuerpos se unen a los receptores de membrana que se unen a TSH e inducen a la activación del sistema cAMP de las células.

Los anticuerpos TSI tienen un efecto estimulante prolongado, que llega a suprimir la formación de TSH.

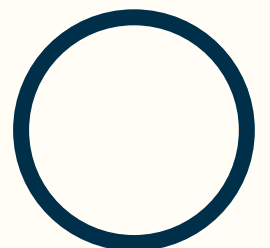
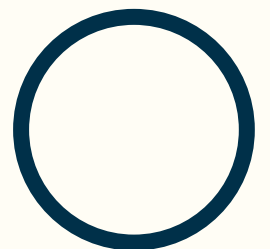
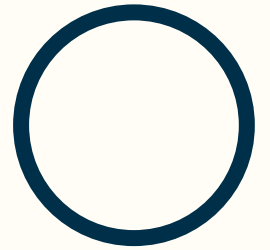
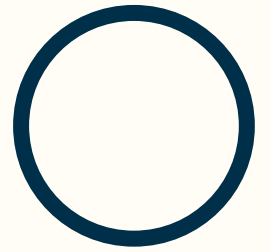


ENFERMEDADES DE LA TIROIDES

Adenoma de tiroides

El hipertiroidismo es el resultado de una denominada localizada que se desarrolla en el tejido tiroideo y secreta grandes cantidades de hormonas tiroidea.

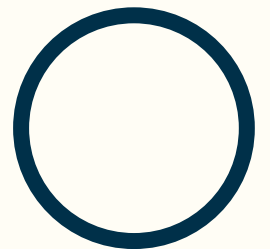
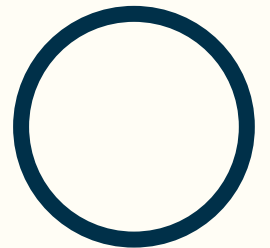
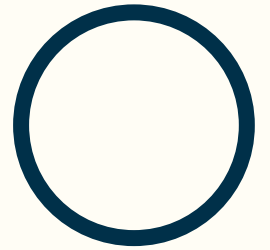
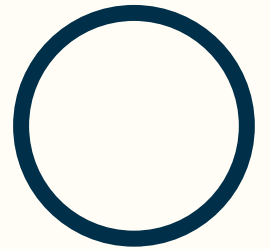
La función secretora se inhibe casi por completo a la hormona tiroidea del adenina deprime la producción de TSH por la glándula pituitaria.



ENFERMEDADES DE LA TIROIDES

Síntomas del hipertiroidismo

- Alto estado de excitabilidad
- Intolerancia al calor
- Aumento de la sudoración
- Pérdida de peso leve a extrema
- Diarrea
- Debilidad muscular
- Fatiga
- Temblor de las manos

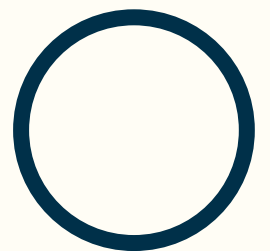
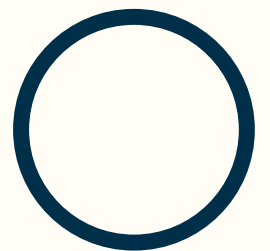
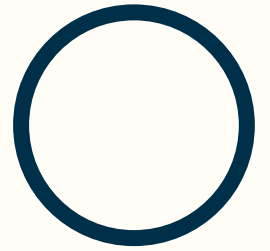
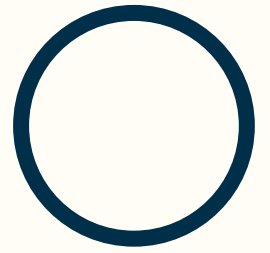


ENFERMEDADES DE LA TIROIDES

Hipotiroidismo

Se define como la enfermedad de Hashimoto, pero en este caso la autoinmunidad destruye la glándula en lugar de estimularla.

La mayoría de estos pacientes demuestran tener una "tiroiditis", que causa un deterioro progresivo y finalmente fibrosis de la glándula.



ENFERMEDADES DE LA TIROIDES

Bocio coloide endémico causado por déficit

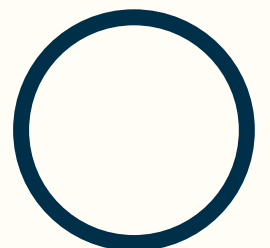
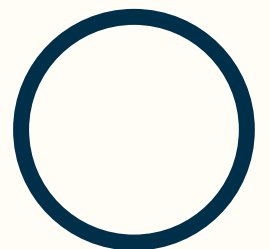
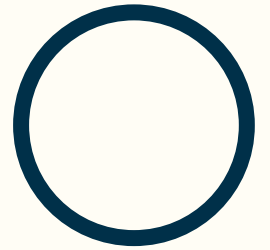
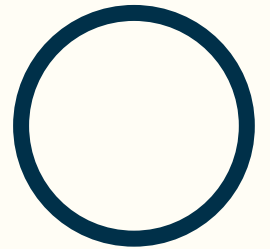
“Bocio” significa una glándula tiroides muy agrandada

Se requiere alrededor de 50 mg de yodo para la formación de cantidades adecuadas de hormona tiroidea.

La falta de yodo impide la producción de T3 y de T4

Bocio coloide idiopático no tóxico

Los pacientes muestran signos de tiroiditis leve, que conduce al aumento de la secreción de TSH y a, regimiento progresivo de las porciones inflamadas de la glándula.

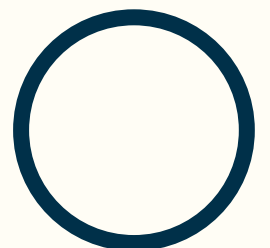
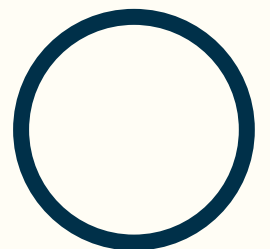
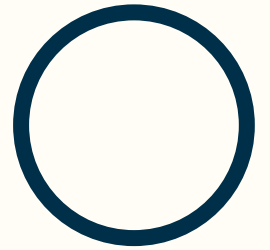
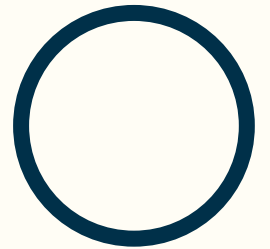


ENFERMEDADES DE LA TIROIDES

Características fisiológicas del hipotiroidismo

- Fatiga y somnolencia extrema
- Lentitud muscular extrema
- Frecuencia cardiaca lenta
- Gasto cardiaco disminuido
- Volumen sanguíneo disminuido
- Estreñimiento
- Lentitud mental
- Falla de muchos trastornos tróficos

Mixedema → se desarrolla en personas que tienen una falta casi total de función de la hormona tiroidea.



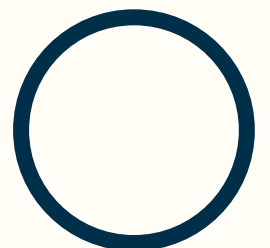
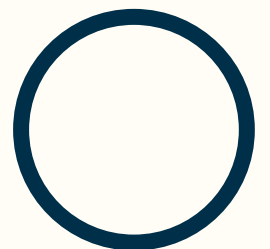
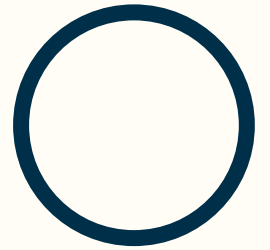
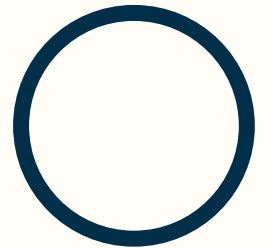
ENFERMEDADES DE LA TIROIDES

Cretinismo

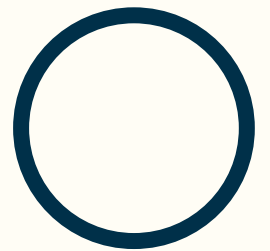
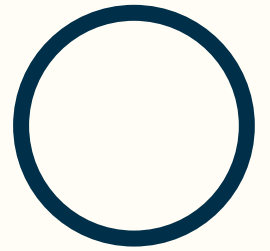
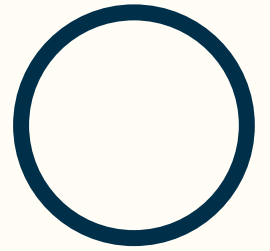
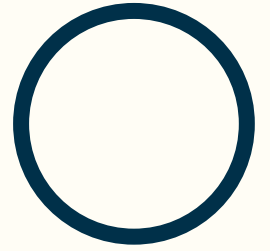
Es causado por un hipotiroidismo extremo durante de la vida fetal, la infancia o la niñez.

Es el resultado de la falta congénita de una glándula tiroides, por insuficiencia de la glándula tiroides para producir hormona tiroides o por falta de ingesta de Yodo en la dieta.

Un RN sin glándula tiroides puede tener una apariencia y función normales porque la madre le suministró hormona tiroidea; sin embargo semanas después del nacimiento el RN se vuelve lento y el crecimiento físico y mental comienza a retrasarse.



**REGULACIÓN DE LA SECRECIÓN DE
CORTISOL POR HORMONA
ADRENOCORTICOTRÓPICA DE LA
GLÁNDULA PITUITARIA**

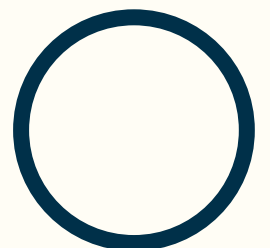
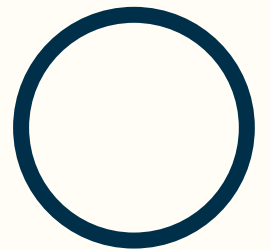
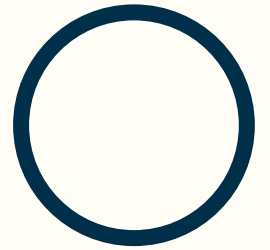
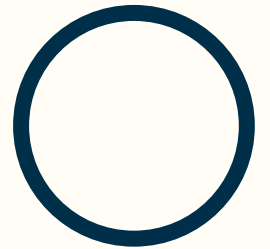


- ACTH estimula la secreción de cortisol.

ACTH es secretada en la G. Pituitaria anterior y **mejora** la **producción de andrógenos suprarrenales**

- La secreción de ACTH está controlada por el factor liberador de corticotropina (CFR) del hipotálamo

Cuerpos celulares-- núcleo paraventricular del hipotálamo -- conexión de S. Límbico y tronco encéfalico

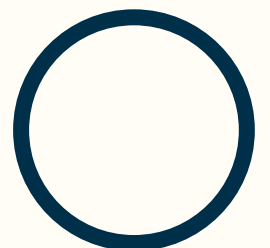
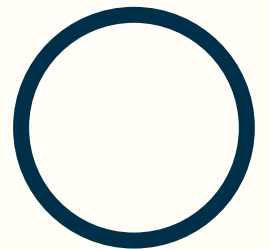
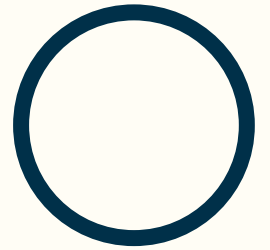
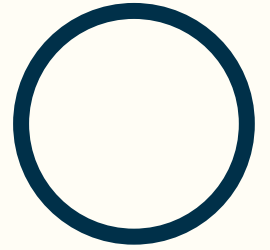


- ACTH activa las células adrenocorticales para producir esteroides aumentando el cAMP

Activación de adenilil ciclasa -- formación de AMPc -- activa enzimas intracelulares -- formación de hormonas adrenocorticales (2do mensajero)

- El estrés fisiológico aumenta la ACTH y la secreción adrenocortical

1. Trauma 2. Infección 3. Calor o frío intenso 4. Inyección de norepinefrina y otros fármacos simpaticomiméticos. 5. Cirugía 6.



Efecto inhibitor del cortisol sobre el hipotálamo y la hipófisis anterior para disminuir la secreción de ACTH.

Efectos de retroalimentación negativa

1. Hipotálamo para disminuir formación de CFR
2. G. Pituitaria anterior para disminuir la formación de ACTH

