

U.D.S.

Universidad del Sureste
Campus Comitán
Licenciatura en Medicina Humana.



Flashcards.

María M. Santiz Hdez.

Segundo Semestre Grupo "C"

Dra. Mariana C. Saucedo Domínguez.

Fisiología.

Comitán de Domínguez,
Chiapas 26 de mayo de 2024

Endocrinología

✱

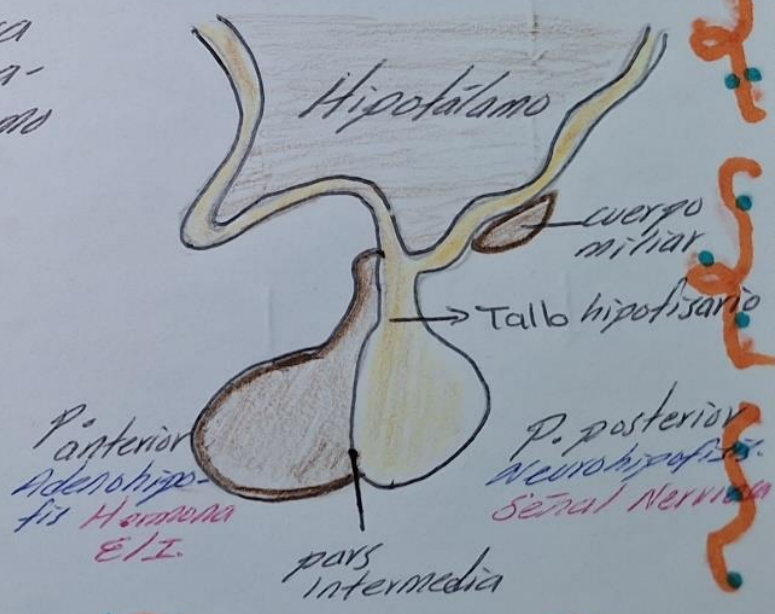
Hormonas
hipofisarias
y su control
por el hipotálamo



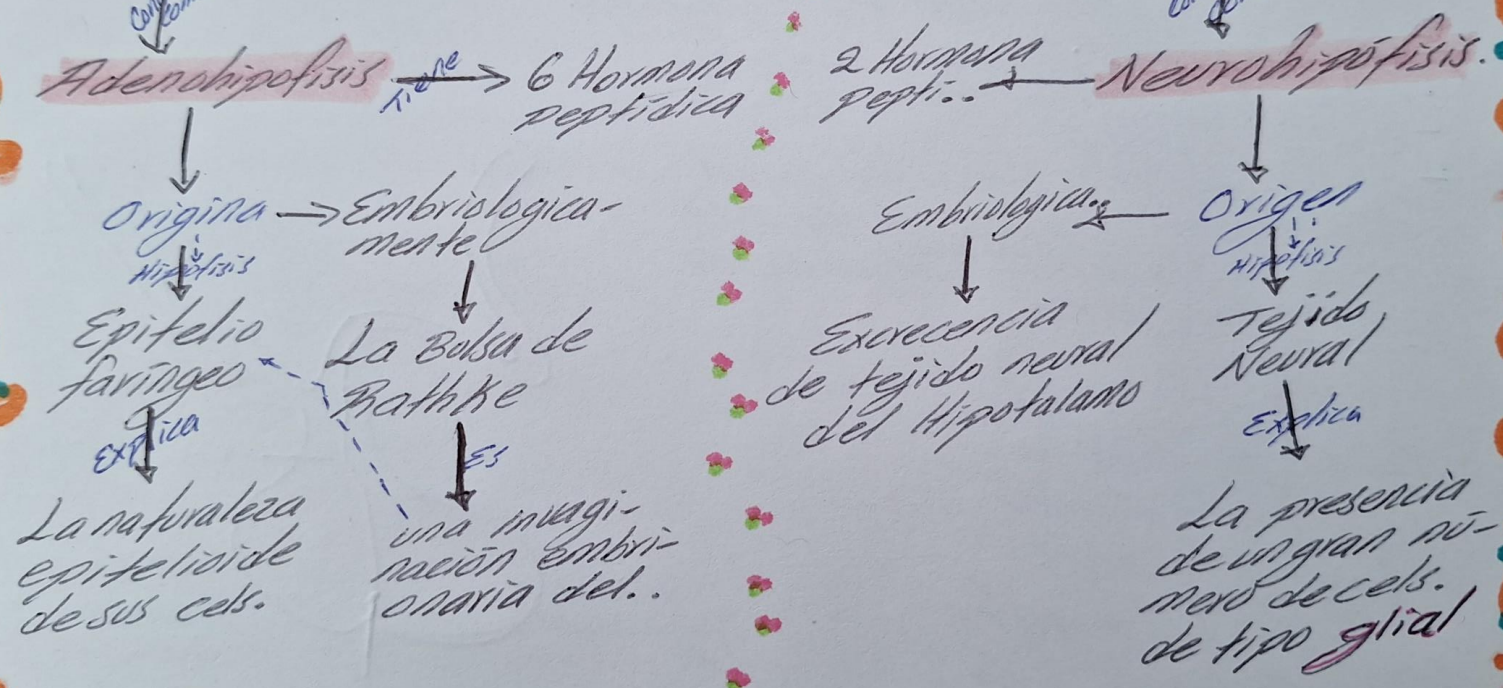
Glandulas pituitaria y su relacion con el H.

- Glandula pituitaria \rightarrow Hipofisis.
 - Gl. pequeña.
 - Mide 1 cm de diametro
 - pesa 0.5 a 1g
 - Se encuentra: En silla turca, una cavidad ósea en la base del cerebro. $\xrightarrow{\text{conectado}}$ Hipotálamo por la hipofisis.

- La G. pituitaria se puede dividir en dos porciones distintas: La pituitaria anterior y la pituitaria posterior.



La pituitaria anterior \leftarrow Hipofisis (Gland. pituitaria) \rightarrow La pituitaria posterior.



Adenohipofisis. Menor importancia

6 Hormonas peptídicas.

- H. de crecimiento: Función de crecim. celular y Fun. Metabólico.
- H. adrenocorticotrópica (corticotropina): Estimula la producción de H. de la cort. suprarrenal (cortisol y aldosterona).
- H. estimulante de la tiroides (tirotropina): Estimula la síntesis de tiroxina y triyodo de tiroxina.
- prolactina: producción de leche y estimula la glánd. mamaria.
- H. estimuladora folicular: Estimula al folículo y espermatogénesis.
- H. Luteinizante: inicia la ovulación y producción de testosterona.

Neurohipofisis. importante

2 Hormonas peptídicas.

- H. antidiurética (vasopresina): Intervienen en el control de líquido.
- Oxitocina: Acción en el parto y excreción de leche.

Sintetizadas por cuerpos celulares de Hipotálamo.

- Los cuerpo celulares son neurona grandes, llamada neurona magnocelulares.
- Ubicada → supraóptico y núcleo paraventricular del Hipo.
- Las H. se transportan en el axoplasma de las fibras nerviosas de la neurona, pasan del Hipo.. a la neurohipofisis.

Adenohipofisis

Las H. producido por cel.

1. Somatotropos → H. del crecimiento humano.
2. Corticotropos → H. adrenocorticotrópica.
3. Tirotropos → Tirotropina.
4. Gonadotropos → H. luteinizante (LH) y H. Estimulante del folículo.
5. Lactotropos → prolactina.

Adenohipofisis → Son Somatotropos
 Tienen fuerte ↓ se
 con fuertes ácido
 dehidro → Acidófilos

Hipotálamo controla la secreción pituitaria.

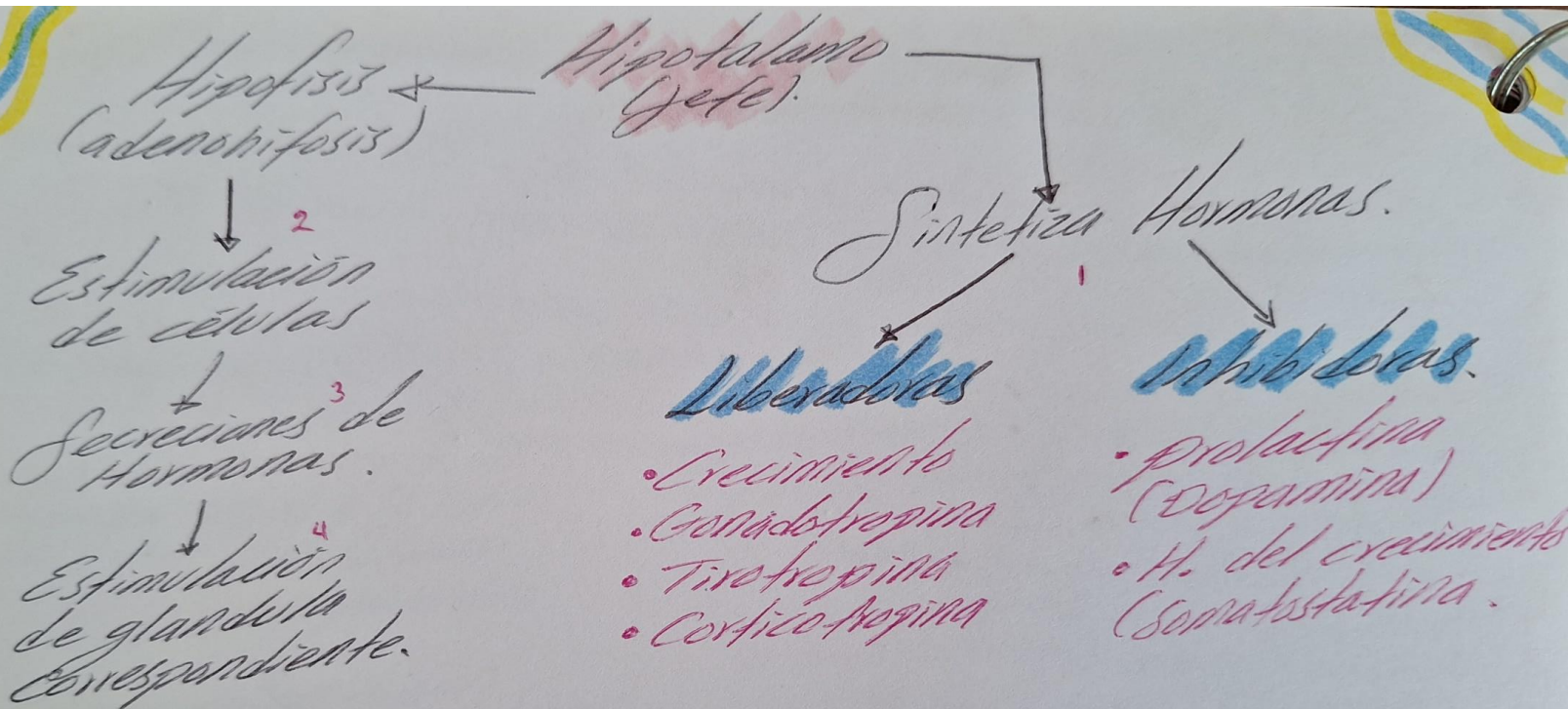
- Secreción hipofisis post: Controlado por señales nerviosas que origina en Hipo.. Termina Hipofisis post.
- Secreción hipofisis ante: Controlada por H. (liberación Hipotalámica y inhibitorias Hipotalámica). Secretado Hipo..

condicionado ↓
 a la adenohipofisis a través de vasos sanguíneos (vasos portales Hipotalámicos-Hipofisarios).
 actúa → Sobre cels. glandulares para controlar su secreción.

Vasos Sanguíneos portal Hipotalámico - Hipofisiario de la adenohipofisis.

Adenohipofisis: Es una glándula muy vascularizada con Senos capilares extensos entre las cels. glandulares.

1. Pasa a través de un lecho capilar en el Hipo.
2. Fluye a través de peque. vasos sanguíneos portales hipotalámicos - Hipofisiarios en los Senos adenohipofisis.
3. Las arterias peque. penetran la eminencia (vinculo de Hipo - adenohipofisis).
4. Los vasos peque. regresan a la superficie.
5. Se unen formando los vasos sanguíneos portales del Hipotalamo-hipofisiario.
6. Los vasos pasan hacia abajo, suministra sangre a los Senos hipofisiarios anteriores.



Funciones fisiológicas de la H. Tiroidea

1. Hormona de crecimiento (Somatotropina)

- peso molecular de 22.000 contiene 191 aminoácidos en una sola cadena

* Ayuda a crecimiento tisular, tamaño, número y proliferación celular y mitosis.

* La H. del crecimiento estimula al hígado para producción de factor de crecim. insulínico Tipo I

* ^{1,2} Insulina a la H. del crecim. a ejercer sus funciones como síntesis de proteínas.

2. Efectos Metabólicos

* Sint-Mejora transporte de aminoácidos a través de la membr. celular (sint de proteína).

- Aumento de la transcripción nuclear de ADN para formar ARN traducción.

- Disminución del catabolismo de proteína y aminoácidos.

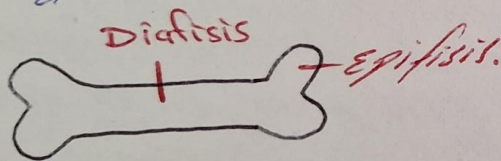
- H. del crecim. mejora la utilización de grasa para obtener energía.

- Efecto conérgico de la H. del crecim. excesiva cataboliza ácidos grasos para obtener energía.

3. Estimulante del cartilago y el crecimiento óseo.

- Hace que exista mayor cantidad de condrocitos y células osteogénicas.

- El hueso crece a lo largo y a lo ancho



2 Mecanismo princ. de crecimiento óseo.

1. En respuesta a la estimulación de GH, los huesos largos crecen en longitud en los cartilagos epifisarios, donde las epifisis de los extremos del hueso se separa

del eje.
2. Osteoblastos en el periodo óseo y en algunas cavidades óseas depositan hueso nuevo en la superficie de hueso más viejo.

Neurohipofisis

Pituitarios
 Dan soporte a terminaciones nerviosas

contienen granulos que liberan hormona.

Oxitocina
 secretada
 (Nucleo paraventricular)

Vasopresina
 (Nucleo supraoptico)

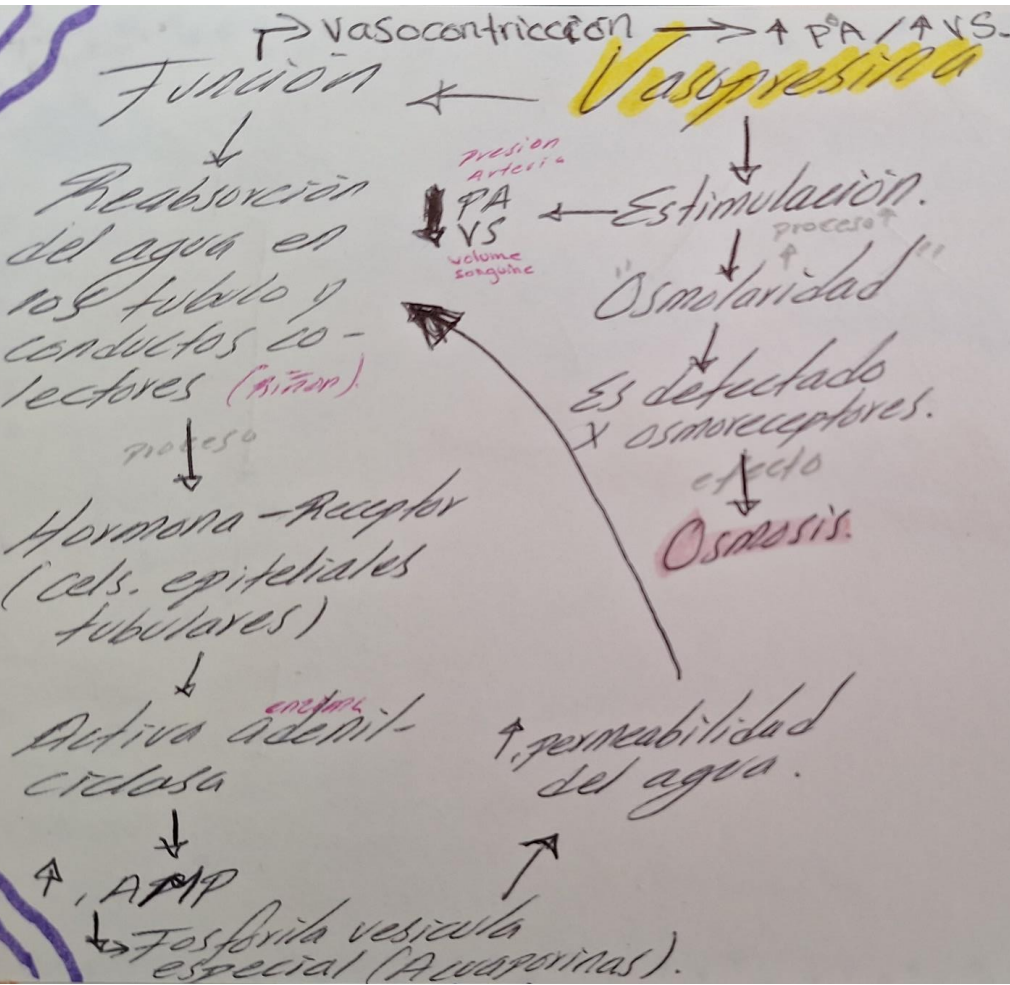
Hipotalamo
 Nucleo (sintetiza P18.)

Neurohipofisis

Liberación → con Neurofisiina

por las terminaciones nerviosas de los nucleos

Pituitarios



Oxitocina

Contribuye a la contracción uterina

Funciones

↓
Descenso del bebé

↓
Expulsión de la placenta

↓
Estimula por la act. uterina.

Lactancia

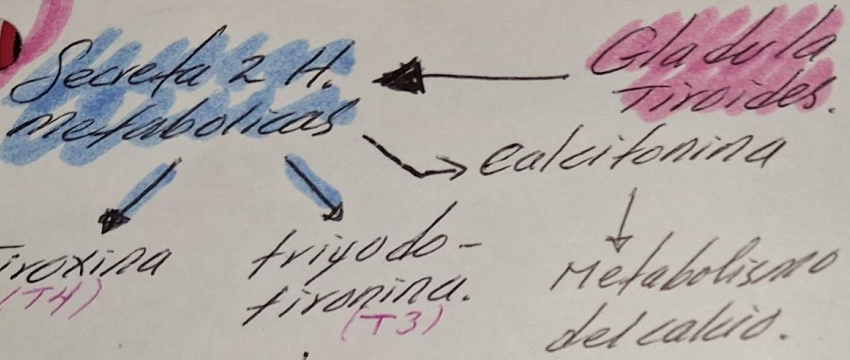
↓
Descenso de leche

↓
Estimulado por la succión del bebé

Tiroides

Hormonas

Metabólicas



ubicada

↓ *ubicada*

• debajo de la laringe a cada lado y ant. a la traquea.



↓ *característica*

• glandulas endocrinas más grande.

• pesa 15 a 20g, en adulto.

↑

↑

aumenta la tasa metabólica del cuerpo

- Normal; 55 a 60%.
- caiga; 40 a 50%.
- Exceso; 60 a 100%.

Síntesis y secreción de las H. Metabólicas. Tiroidea

Tiroxina

→ 93% de la H. metabólica.

→ Menos potente y menos rápido.

↓

Eventualmente en T3 en los tejidos

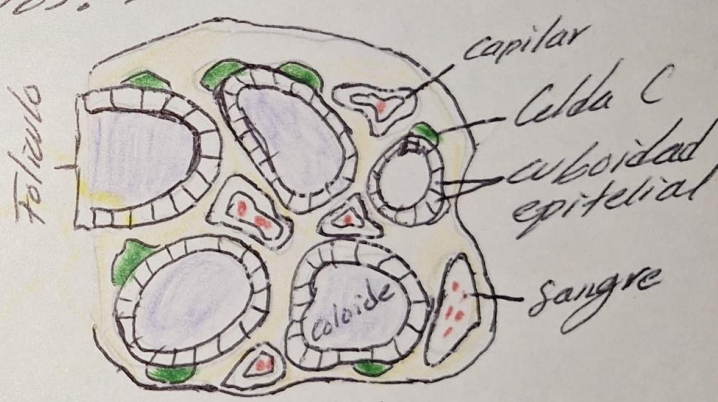
Triyodotiroxina

→ 7% de la H. metabólica.

→ Mas potente y mas rápida.

Anatomía fisiológica de la glandula tiroidea.

• Glandula tiroidea: compuesta gran numero de folículos. → llenos de sust. coloide.



→ Forrado C.E.

"Se requiere yodo para la formación de tiroxina."

• Requiere ingerido de yodo 5mg/año (1mg/semana).

yodo → Sal de mesa. Sodio

por cada 100,000 partes del cloruro sodio.

yodo
↓
Ingerido via oral

↓
Absorción → Tracto gastrointestinal

Solo despues de 45 parte se eliminan sangre.

↓
Excreción

↓
Biotin (Corina).

hacia
↓
Sangre 1/5 (mismo sodio)

Bomba de yoduro:
El transporte de I^- .

Bomba de I^- .

Transportador de yoduro de S^- .

co-transporta 1 ion yoduro co 2 iones S^- .

Por la membrana basolateral (plasmática) a la célula.

Energía proveniente de adenosina trifosfato de Na y K

Atrapamiento de yoduro.

Glandula normal, la bomba de I^- concentra 30 veces su concentración en sangre.

Maxima Activa su concentra. ↑ hasta 250 veces.

Tasa de atrapamiento de I^- influenciada x factores.

El + importante es la concent. de TSH

de yodo.

Perdida (mole. contratasportadora de iones cloruro Cl^-).

A través de la membrana basal al folículo.

El I^- es transportado fuera de las cel. tiroideas

TSH estimula y la hipofisectomía disminuye la act. de la bomba de I^- en las cel. tiroideas

Tiroglobulina, formación de tiroxina y tiroxotironina

cel. foides. → cel. glandulares
Secretora de proteína.

P.E. y Aparato G.

Sintetizan y secretan

Foliculas una gran molecula de glicoproteina

Tiroglobulina

- peso molecular 335.000
- cada molecula contiene aprox. 70 aminoacidos de tirosina.

Son los principales sustrato que se combinan con el yodo

Forman H. foides. (T4 y T3).

Oxidación de un yodo

Membrana apical de la cel. o adherida a ella.

En el punto de la cel.

la molecula de tiroglobulina

A través aparato golgi Membrana celular

almacenado de la glandula tiroidea.

Oxidación de tirosina y formación de H. foides. Organización de la tiroglobulina

La unión del yodo con la tiroglobulina se llama organización de la tiroglobulina

El yodo oxidado se une al aminoacido tirosina.

en cel. foides el y. esta asociado con la peroxidasa tiroidea, ocurre en min o seg.

Al tiempo que la tiroglobulina liberada del ap. de g., el y. se une a una 6ta. parte de aminoacido de tirosina en la mol de tirogl.

Reacción de acoplamiento: el producto es la molecula de tiroxina.

esta se forma cuando se unen dos moleculas de diyodotirosina

T3: cuando una molecula de monoyodotirosina se acopla a 1 mol de diyodotirosina.

Representan 1/5 parte de las hor. finales

Almacenamiento de tiroglobulina

G. tiroideas, usual entre las glándula endocrinas x almacenar + cantidades de H.

La Sx de H. tiroideas sigue su curso, del mol de tiroglob. cont. hasta 30 mol de tiroxina y triyodotiroxina.

Las H. tiroideas se almacenan en los folículos para proveer al cuerpo de H. tiroideas de 2-3 meses.

Liberación de tiroxina y triyodotiroxina de la G. tiroide.

La mayoría de la tiroglob. no se libera en la sangre

La T3 y T4 a se escinden de la molécula de tiroglob.

Las L.T. envían extensiones de pseudopodos se cierran alrededor de porciones coloides.

Las lisosomas se fusionan con vesículas digestivas mezclados con coloides.

parte de la tiroglob. entra a la cel. tiroidea x endocitosis.

cuando una megalin, proteina cobrada en la membr. de pared de las cel.

El complejo de megalina-tiroglob. se transporta x transcitosis.

a la mem. basolateral donde parte de la megalina sigue unida a tiroglob. y se libera en sangre capilar.

3/4 partes de la tiroxina yodada en la tiroglobulina nunca se convierten en H. tiroideas.

Sino que siguen siendo moniyodotiroxina y diyodotiroxina.

En una de yodasa huge que el yodo esté disponible para formar H. tiroideas adyacentes.

El 93% de la HT liberada x la GT es tiroxina y el 7% es triyodotiroxina.

"Transporte de tiroxina y triiodotiroxina a los tejidos"

La T3 y T4, están unidas a la proteína plasmática

Se liberan a las cels. de los tejidos.

La mitad de la T4 en la sangre, se libera a tejidos el día 6 días aprox.

Mientras que la mitad T3 debido a su menor afinidad se libera en 1 día aprox.

T4 de 2 a 3 días causa efecto en la fase metabólica del ser humano antes de su act.

Las H. tiroideas tienen un largo periodo de latencia.

Se une con fuerza y se almacenan en las cel. diana, se usan lento en días o semana.

Al entrar en la cels. T4/T3 de nuevo se unen a proteína intracelular.

Las acciones de la T3 son 4 veces + rápido que las T4, de 6 a 12 hrs.

"Funciones Fisiológicas de las H. Tiroideas"

Función

H. Tiroxina: Secretada por la tiroidea se convierten en T3, por pérdida de yodo, ayuda al crecimiento y desarrollo

- H. Tiroidea:
- Están unidas en cadena de ADN
 - Independientes de sus efectos de transcripción genética.
 - Controla el metabolismo.
 - Forman ARN para formar cientos de proteínas intracelulares nuevas.
 - Activan receptores nucleares.
 - Aumentan el número y act. de la mitocond.
 - Facilitan el transporte activo de iones a través de la membr.

Hormonas

Tiroidea
crecimiento

Estimulación
del metabolismo
de carbohi-
dratos.

E. del meta-
bolismo de
grasas

Efecto sobre
lípidos plas-
máticos y
hepáticos.

Efectos

Desarrollo (niños), estimula del
crecimiento y desarrollo del cerebro.

Estimula la captación del glucosa
aumento glucólisis, gluconeogénesis, mayor
absorción en el tubo digestivo, mayor se-
creción de insulina.

Tiene la capacidad de todos los aspe-
ctos del metabolismo de lípidos, incre-
menta la concentración plasmática de ácidos
grasos libres y acelera su oxidación por la cel.

Incremento de H. tiroideas induce descenso
de la concentración plasmática del colesterol
fosfolípidos y triglicéridos, eleva ácidos grasos
libres, origina un depósito excesivo en el hígado

Mayor
necesidad
de
vitaminas.

↑ del me-
tabolismo
basal

↓ del
peso
corporal

↑ del
flujo
sanguíneo
y
gasto
cardíaco.

Debido al incremento de enzimas corpo-
rales de la H. Tiroidea y la deficiencia de
vitaminas ya que suponen parte esencial
de enzimas o coenzimas.

La H. tiroidea aumenta el metabolismo de la
cel. en cantidades excesivas, cuando no hay
este desciende hasta la mitad de lo normal

↑ de la concentración de H. tiroidea casi
siempre produce adelgazamiento y su dismi-
nución a una ganancia.

↑ del metabolismo en los tejidos acelera
la utilización de oxígeno, estos efectos dilata-
tan los vasos de los tejidos orgánicos elevando
el flujo sanguíneo

Aumento de la frecuencia cardíaca

↑ de la fuerza cardíaca

presión arterial normal

↑ de la respiración

↑ de la motilidad digestiva

Bajo la influencia de la H. tiroidea la F.C. se eleva por el incremento del gasto cardíaco.

Mayor act. enzimática por la producción elevada de la H. tiroidea ↑ la fuerza de corazón cuando hay un ligero exceso.

Suele permanecer dentro de los valores normales tras la administración de H.T.

Incremento del metabolismo elevada la utilización de O_2 y la profundidad de la respiración.

↑ el apetito, favorece la secreción de los jugos digestivos y la motilidad del aparato digestivo

Regulación de la secreción de H. tiroidea

Niveles correctos de act. metabólica = correcta cantidad de H.T.

Mecanismo de retroalimentación x el hipotálamo (gl. pituitaria ant. para control de fases de secreción tiroidea.

3. ↑ de la yodación de tirosina para formar H.T.

2. ↑ de la act. de bomba de yoduro + "fase de atrapamiento de yoduro" en cel G.

1. ↑ de la proteólisis de tiroglobulina.

TSH (tirotrópica), H. de la pituitaria ant. tiene algunos efectos en la g. Tiroide como:

4. ↑ tamaño/cantidad secretora de cel. tiroideas.

5. ↑ # de cel. tiroideas, cambio de cel. cuboidales a columnares.

TSH, ↑ todas las act. secretoras de las cel. glandulares tiroideas y el monofosfato de adenosina cíclico (efecto de TSH).

Sistema "cAMP"

1. Unión de TSH con receptores TSH en la superficie de la membr. basal de la cel. tiroidea.

3. cAMP actúa como 2do. Mensajero para la activación de proteína quinasa, provoca fosforilaciones en la cel.

Resultado = + de la secreción de HT y crecimiento del tejido glandular tiroideo.

2. Se activa adenil ciclasa en la membr. + la formación de AMPc en la cel.

La mayoría de los efectos de TSH son resultado de la activación del sist. "cAMP" del "segundo mensajero" de la célula.

Secreción pituitaria ant. de TSH regulada por la H. liberadora de tirotrópica de Hipo.

La secreción hipofisaria ant. está controlada x una H. hipotalámica (H. liberadora de tirotrópica)

TRH es una amina tripeptida-piraglutamit-histidil-prolina-amida.

Estimula las cel. de la G. p. ant. para el f. de producción de TSH.

TRH, sintetizada x neuronas en (GPN) del Hipo. y secretada x terminaciones nerviosas en el (HM).

Para producir grandes cantidades de fosfolipasa C.

Esta unión a su vez activa el "sist de segundo mensajero" de la fosfolipasa dentro de las cel. P.

Mecanismo TRH hace que cel. secretora de TSH produzcan TSH en la membr. de la cel. P.

Seguida de una cascada de segundo mensajero como:

iones de calcio y diacilglicerol, conducen a la liberación de TSH.

Efectos del frío y estímulos neurogénicos sobre la secreción de TRH por el Hip. y TSH por G.P.

Ayuda a la conservación de la energía cuando no hay alimentos

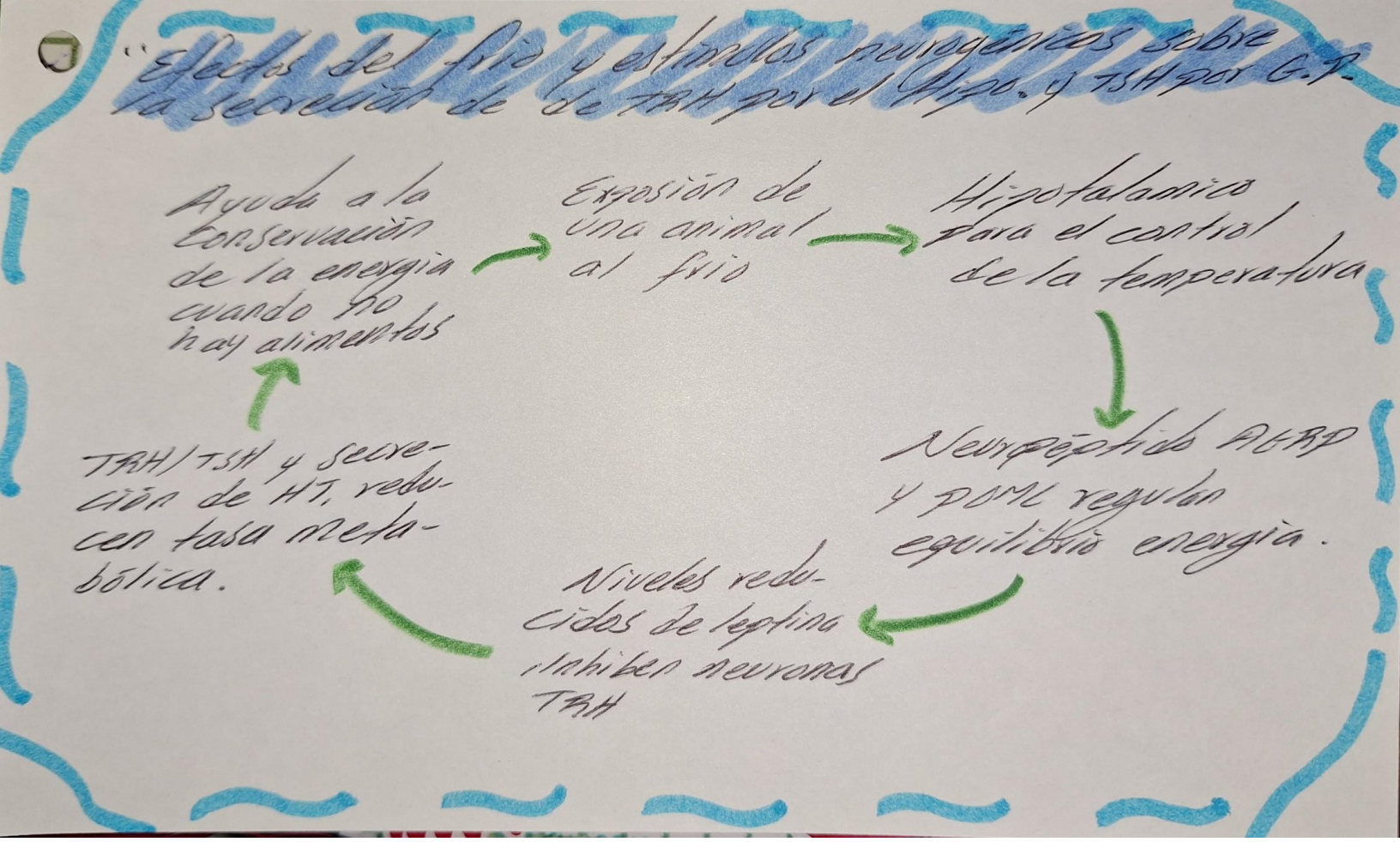
Exposición de una animal al frío

Hipotálamo para el control de la temperatura

TRH/TSH y secreción de HT, reducen tasa metabólica.

Neuropeptidos AGRP y POMC regulan equilibrio energía.

Niveles reducidos de leptina inhiben neuronas TRH



Bibliografía

(s.f.). En M. E. John E. Hall, *Guyton y hall Libro de texto de fisiología medica* (14 ed.). Recuperado el 11 de marzo de 2024, de

<https://books.google.com.mx/books?id=UMYoE90LPmcC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>