



Mi Universidad

Actividad

Jesús Santiago Méndez Trejo

Tercer parcial

Fisiología

Dra. Mariana Catalina Saucedo Domínguez

Medicina humana

Segundo semestre, grupo "C"

Comitán de Domínguez, Chiapas a 26 de mayo del 2024

Introducción a la Endocrinología

Tipos de sistemas mensajeros químicos

- **Neurotransmisores**
 - Sistema nervioso
- **Hormonas endocrinas**
 - células diana
- **Hormonas neuroendocrinas**
 - neuronas y sangre
- **Paracrinas**
 - células diana
- **Autocrinas**
 - células en si
- **Citoquinas**
 - Actúan como endocrinas paracrinas y autocrinas

Clasificación hormonal

- **Proteínas polipeptidas**
 - Glnd. pituitaria, glnd. suprarrenales, + páncreas y paratiroideas
 - Insulina, glucagón, hor. paratiroidea
- **Esteroides**
 - Corteza suprarrenal, ovarios, testículo + placenta
 - Cortisol, estrógenos, progesterona, testosterona
- **Derivados de aminoácidos**
 - Tiroideas + Medula suprarrenal
 - + Epinefrina + norepinefrina (+catecolaminas)

Cel. liberada al líquido EC

Autocrinas

Cel. libera al líq. EC y afecta a cel. vecinas

Paracrinas

Citoquinas

Proviene de Cel. SI

Ayuda u. recluta más cel.

Comunicación de tejidos, células, órganos

Homeostasis (Equilibrio)
Buen funcionamiento

Sistemas de mensajeros químicos

Neuroendocrino

Proviene de neuronas o cel. diana

Endocrino

Proviene de glándulas cel. diana

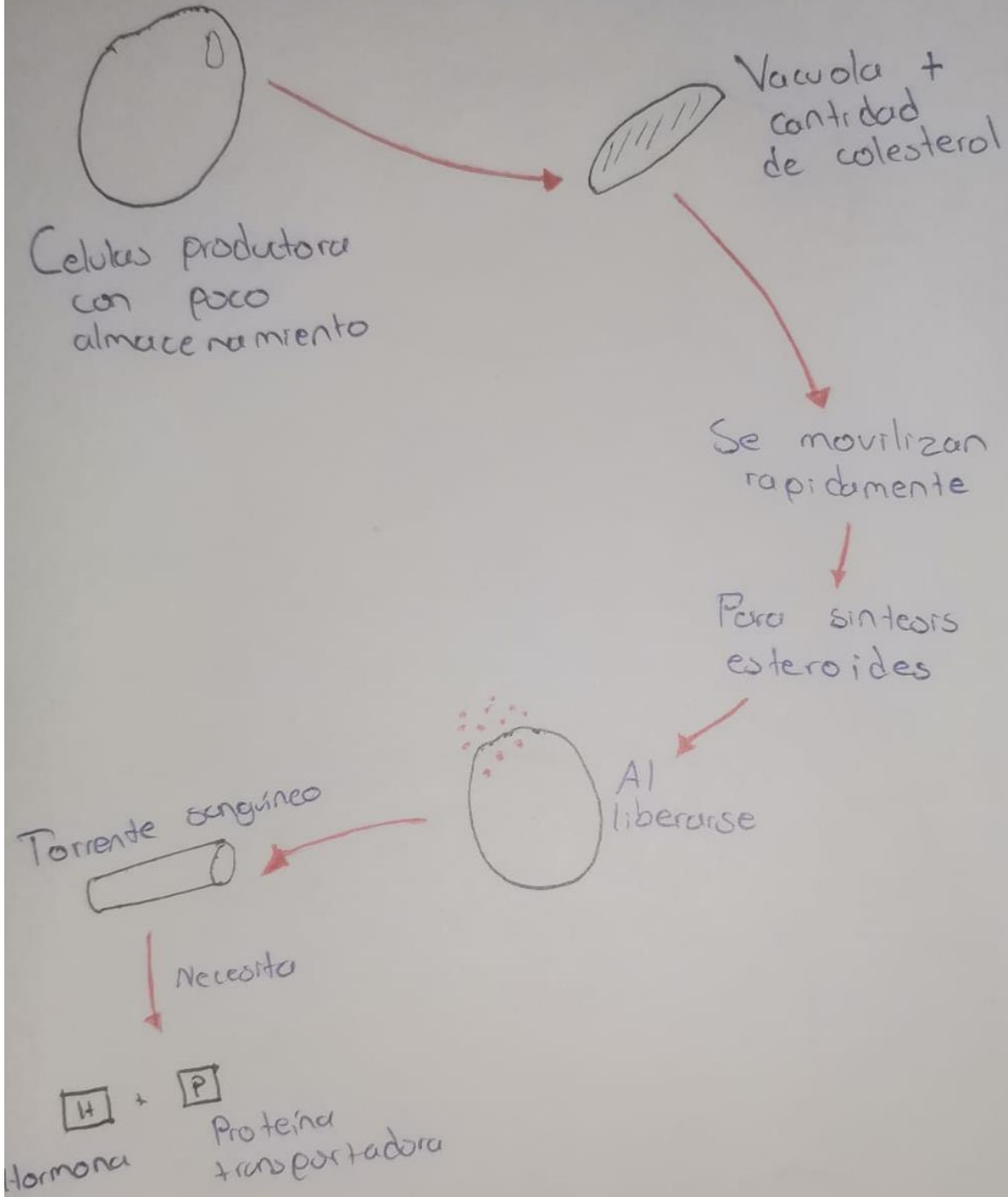
Neurotransmisores

Proviene de axóns cel.

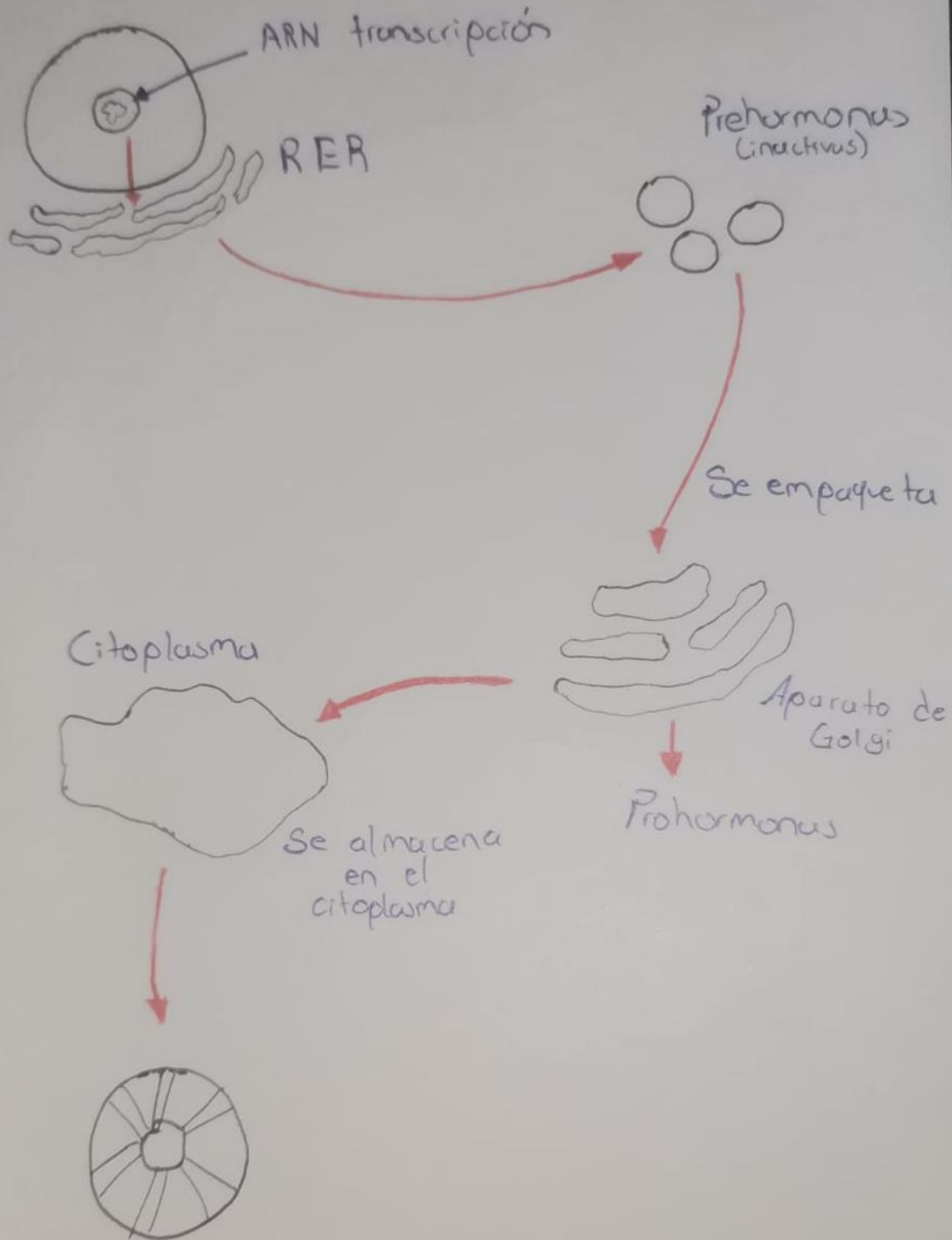
Proviene de terminación

icantato

Síntesis de esteroides



Proteínas y polipeptidos

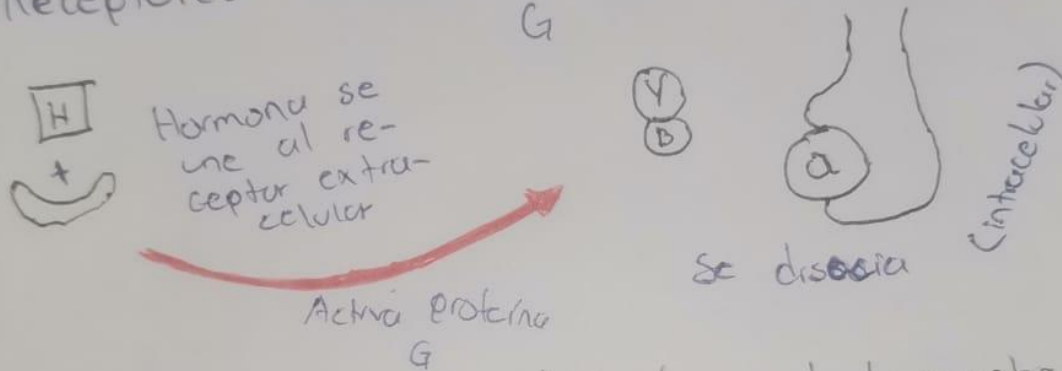


- Liberación por aumento de calcio
- Por actividad de AMPc

Recepción de hormonas y su activación

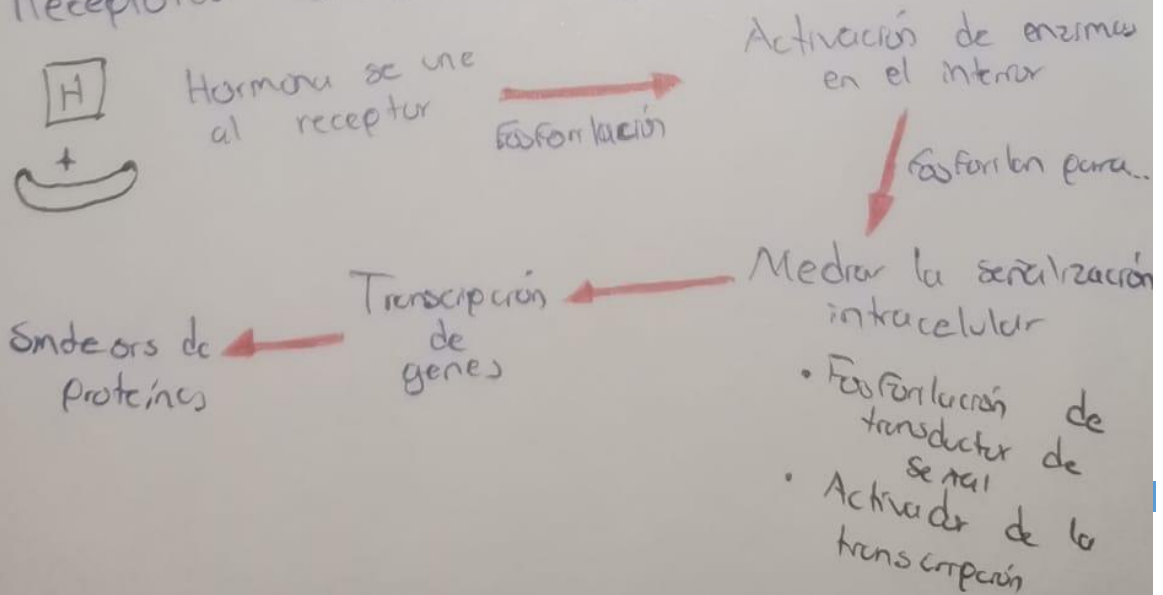
- Superficie de la membrana celular (proteínas, péptidos y catecolaminas)
 - Hidroalubles
- Citoplasma celular (esteroides)
 - Liposolubles
- Núcleo celular (tiroideas)

Receptores hormonales ligados a proteínas G

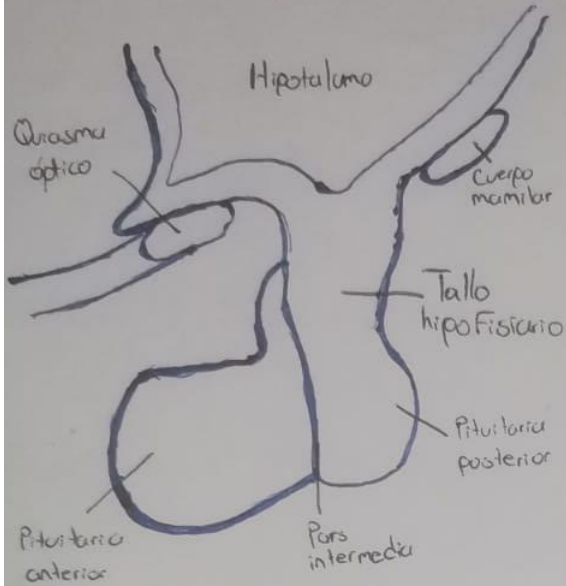


- Abren o cierran canales iónicos de la membrana
- Activan enzima en el citoplasma
- Activar la transcripción de genes

Receptores hormonales ligados a enzimas



Hormonas Hipofisarias y su Control por el Hipotálamo



Características

- ▶ 1 cm de diámetro
- ▶ 0.5 a 1 gramo de peso
- ▶ Se encuentra en la silla turca
- ▶ Adenohipofisis y Neurohipofisis

Origen embriológico

Bolsa de Rathke → Pituitaria anterior

Excrecencia de tejido neural del hipotálamo → Pituitaria posterior

Hormonas

Pituitaria anterior (Adenohipofisis)

- ▶ Hormona del crecimiento: crecimiento del cuerpo; formación de proteínas, multiplicación celular y diferenciación celular, proliferación y mitosis celular
- ▶ Hormona adrenocorticotrófica (corticotropina): secreción de hormonas adrenocorticales; metabolismo de glucosa, proteínas y grasas
- ▶ Hormona estimulante de la tiroides (tirotropina): tasa de secreción de tiroxina y triyodotironina por la glándula tiroides
- ▶ Prolactina: desarrollo de las glándulas mamarias
- ▶ Folicular y hormona luteinizante

Pituitaria posterior

- ▶ Hormona antidiurética (vasopresina): tasa de excreción de agua en orina
- ▶ Oxitocina: extracción de leche y ayuda al parto

Células de la adenohipofisis

5 tipos:

- Somatotropos → Hormona del crecimiento (HGH)
- Corticotropos → Corticotropina (ACTH)
- Tirotropos → Hormona estimulante de tiroides (TSH)
- Gonadotropos → Luteinizante (LH) y Foliculo estimulante (FSH)
- Lactotropos → Prolactina (PRL)

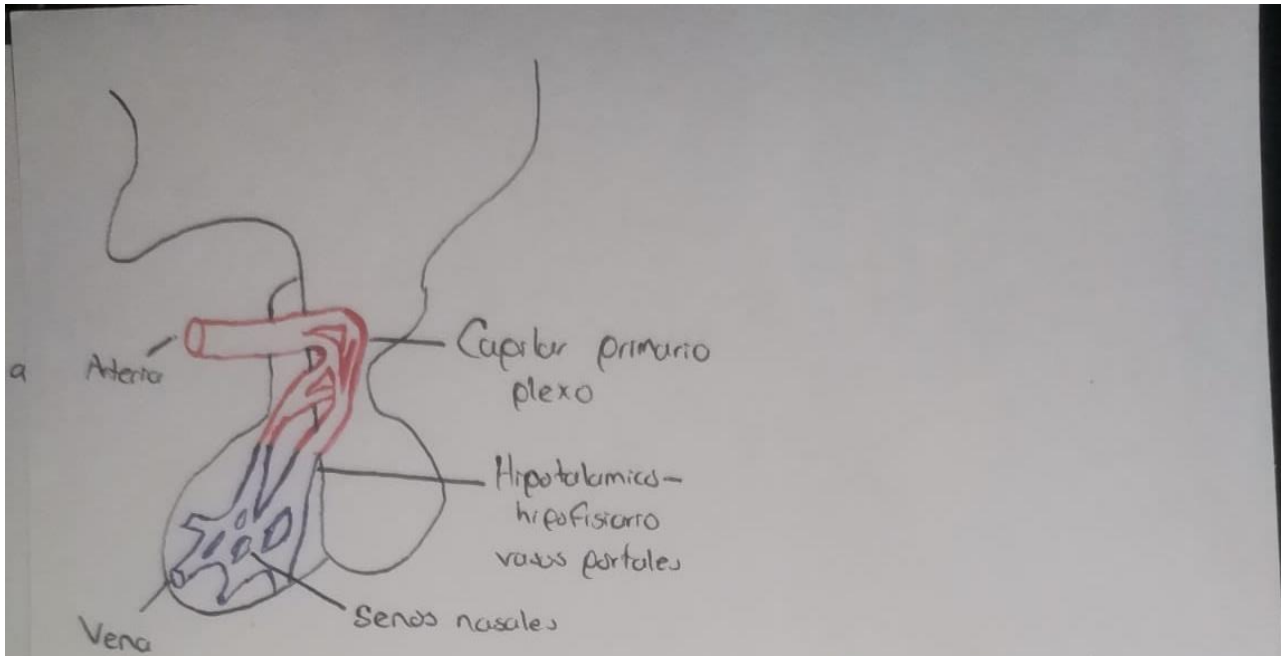
Células de la neurohipofisis

Neuronas magnocelulares → Las hormonas se transportan en el axoplasma de las fibras nerviosas
(Sopraóptica y no-para ventricular)

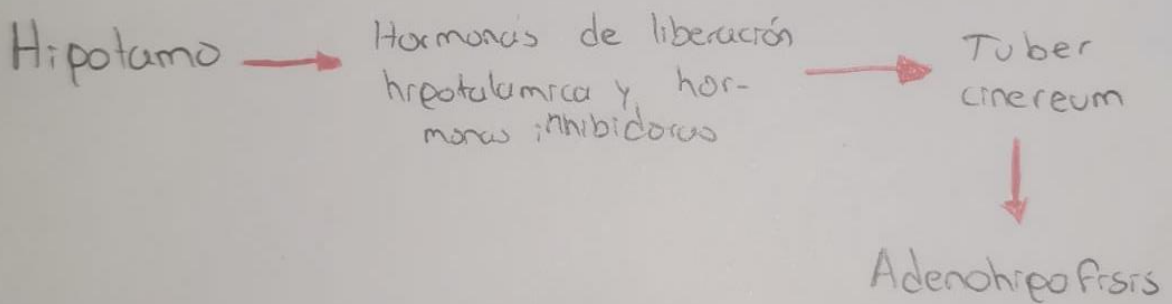
Pituitaria posterior

Control de la secreción pituitaria

- Neurohipofisis; controlada por señales nerviosas del hipotálamo
- Adenohipofisis; controlada por hormonas (liberación hipotalámica y inhibitorias hipotalámicas) secretadas por el hipotálamo a través de vasos portales hipotalámicos-hipofisarios.

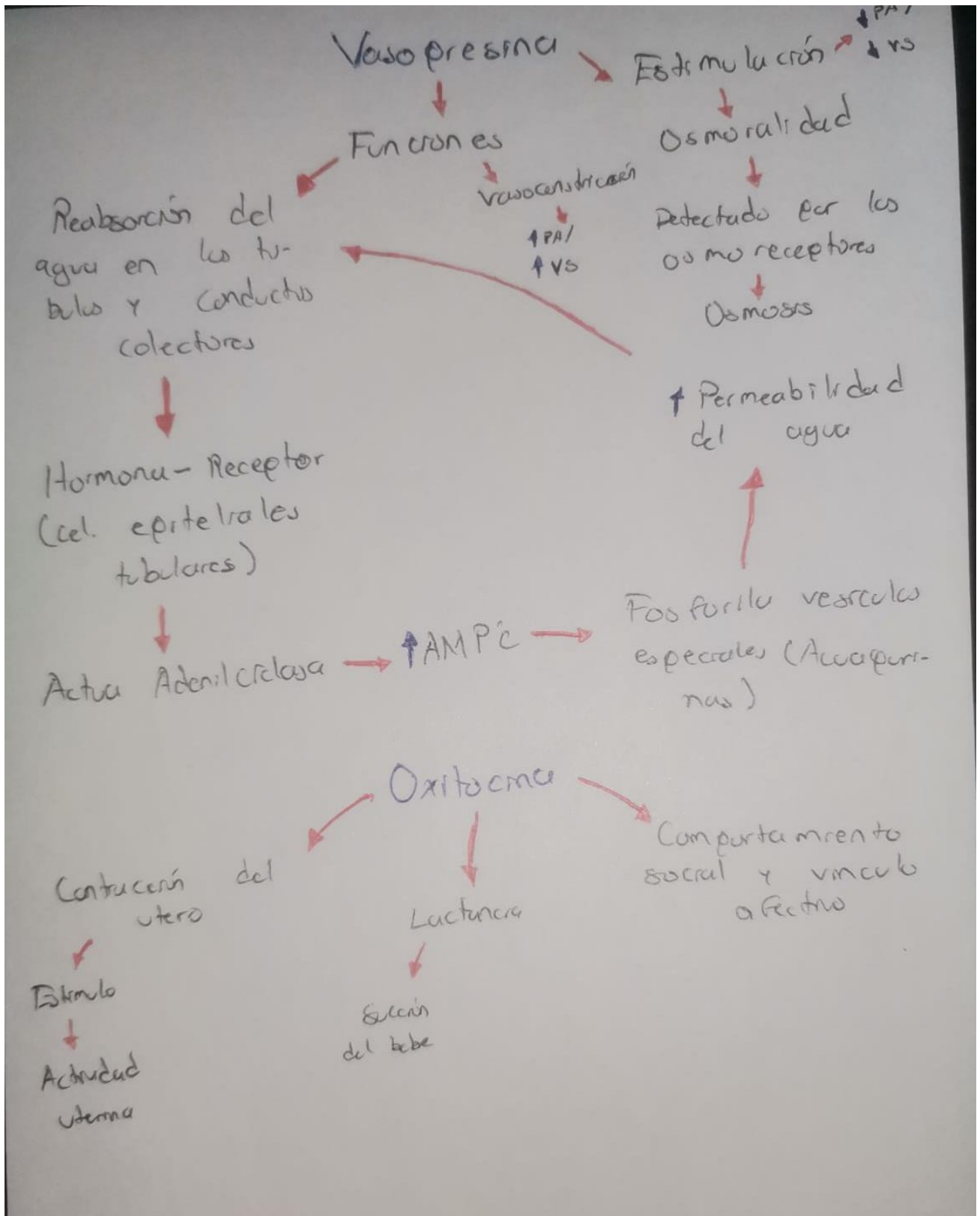


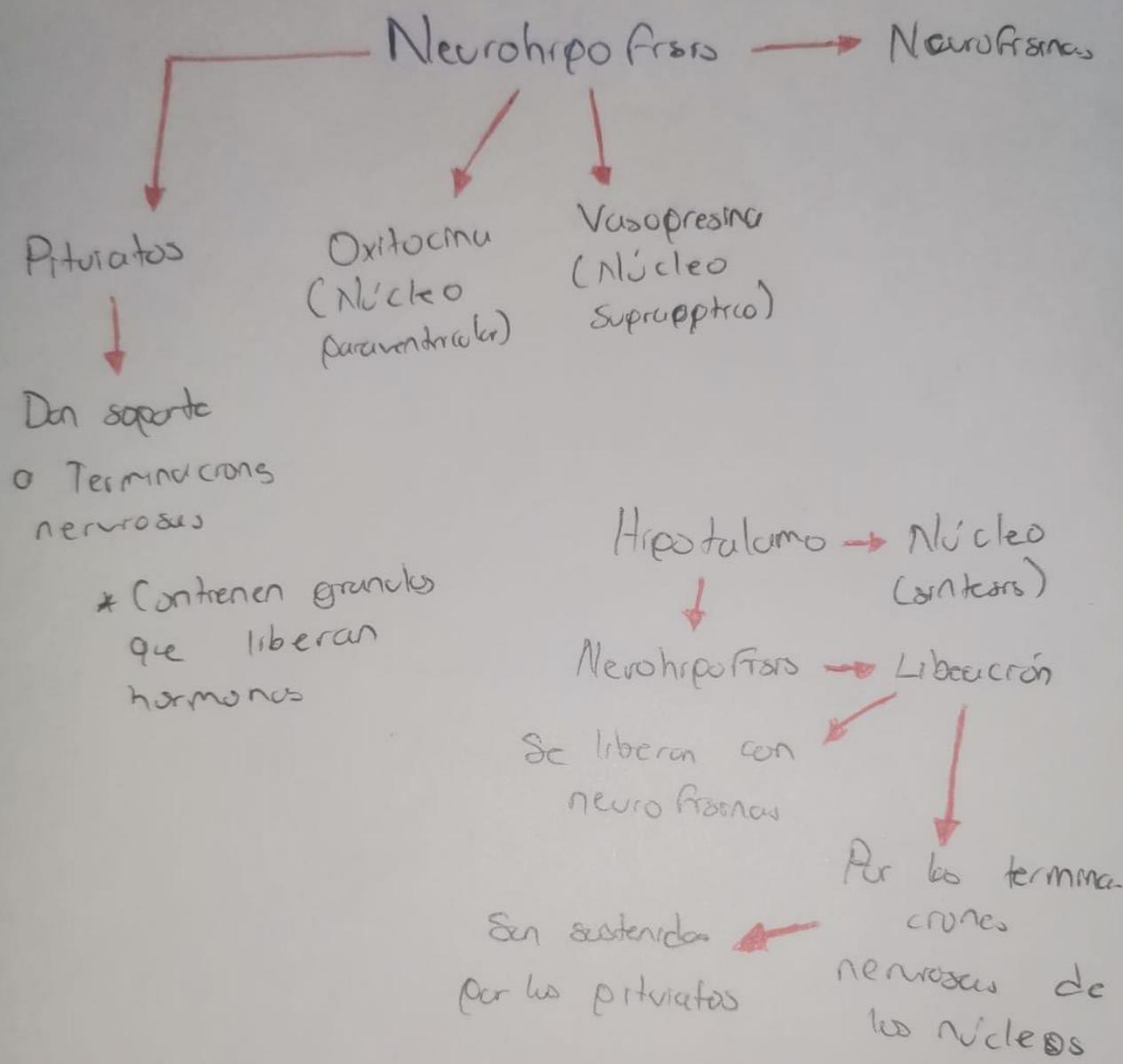
Hormonas liberadoras e inhibidoras hipotalámicas se secretan en la eminencia media



Hormonas liberadoras

- ▶ Hormona liberadora de tirotrópina (TRH) → (TSH)
- ▶ Hormona liberadora de corticotropina (CRH) → (ACTH)
- ▶ Hormona liberadora de hormona del crecimiento (GHRH) → (GH) y (GHIG)
- ▶ Hormona liberadora de gonadotropina (GnRH) → (LH) y (FSH)
- ▶ Hormona inhibidora de prolactina (PIH) → Prolactina





Tiroides, Hormonas metabólicas

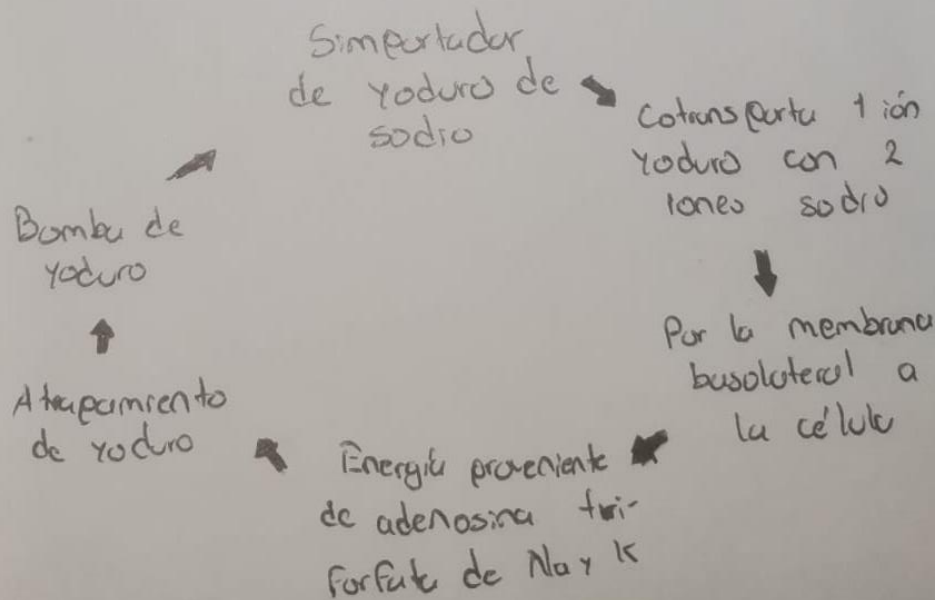
Síntesis y secreción de hormonas

- El 99% de las hormonas secretadas por la tiroides son la Tiroxina y el 7% es Triiodotironina

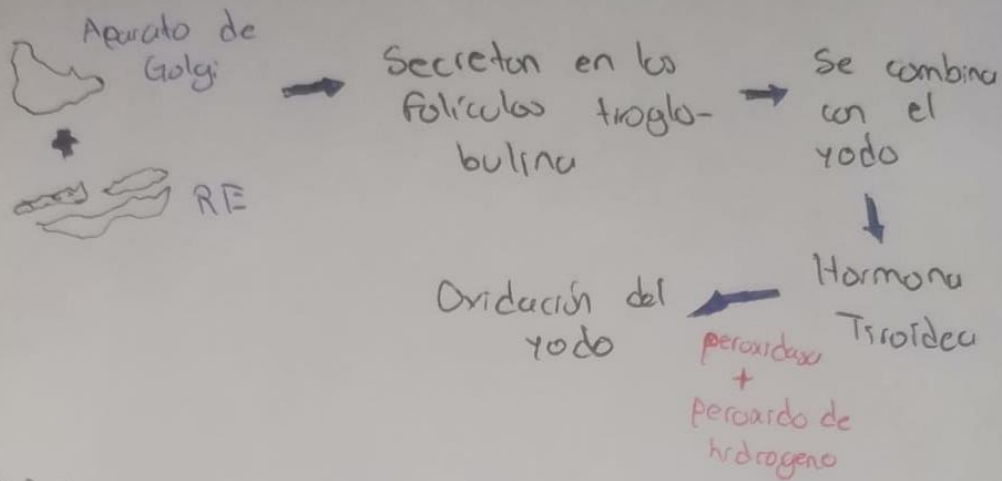
Anatomía Fisiológica de la glándula tiroidea

- ▶ Compuesta por un gran número de folículos
- ▶ Llenos de coloides y forrados de células epiteliales cuboidales
- ▶ Componente principal del coloide es la glicoproteína (tiroglobulina)
- ▶ Células secretan calcitonina

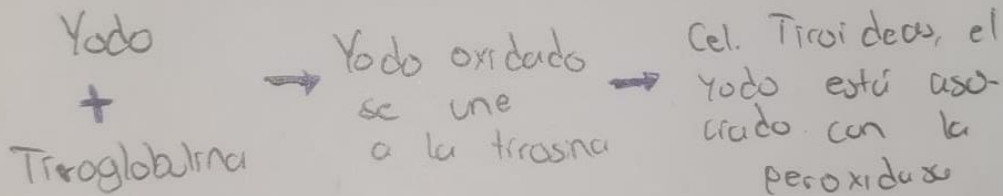
Bomba de Yodo



Tiroglobulina, Formación de tiroxina y triiodotironina



Yodación de tirosina y Formación de hormonas tiroideas: Organización de la Tiroglobulina



Reacción de acoplamiento

Tiroxina = 2 moléculas de diiodotirosina

Triiodotirosina: 1 molécula de monoyodotirosina se acopla a 1 molécula de diiodotirosina

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

Transporte de tiroxina y triyodotirosina a los tejidos

Tiroxina y triyodotirosina unidas a proteínas plasmáticas

→ Se liberan a los células de los tejidos →

Tiroxina cada 6 días
Tiryodotirosina 1 cada día



Al entrar en las células se unen a proteínas intracelulares

• Tiroxina 2 a 3 días

• Tiryodotirosina de 6 a 12 hrs.

Se almacenan en células diana

Regulación de la secreción de hormona tiroidea

Mecanismos de retroalimentación por el hipotálamo para el control de tasas de secreción tiroidea

Efectos de la tirotrópica en la tiroides:

1. Aumento de la proteólisis de tiroglobulina
2. Aumento de la actividad de bomba de Na^+ - K^+ ATPasa
3. Aumento de la iodación de tirosina para formar hormona tiroidea
4. Mayor tamaño y cantidad secretora de células tiroideas
5. Cambio de células cuboidales a columnares

Sistema "CAMP"

Sistema CAMP del Segundo mensajero

Unión de TSH con receptores en la superficie de la membrana basal en las células tiroideas

Se activa adenilil ciclasa en la membrana + formación de AMPc en la célula

CAMP actúa como 2do mensajero para activación de proteína quinasa, provoca fosforilaciones en la célula

Aumento de la secreción de HT y crecimiento del tejido glandular tiroideo

Secreción pituitaria anterior de TSH regulada por la hormona liberadora de tirotrópico del hipotálamo

Secreción hipofisaria anterior, esta controlada por hormona liberadora de tiropronia

TRH, es una amina tripeptida - pirroglutamil-histidilprolina - amida

TRH, sintetizada x neuronas en (PVN) del hipotálamo y secretada x terminaciones nerviosas en el (LHM)

Estimulación de las cel. de la glándula pituitaria anterior para el mayor producción de TSH

Mecanismo TRH hace que cel. secretoras de TSH produzcan en la mem. de la cel. pituitaria

Esta unión a su vez activa el "sistema de segundo mensajero" de la fosfolipasa dentro de las células pituitarias

Secunda de una cascada de segundos mensajeros como

Para producir grandes cantidades de Fosfolipasa C

Iones de calcio y diacilglicerol, conducen a la liberación de TSH