



SUPER NOTA

TEMA: HORMONA HIPOFISIARIA Y SU CONTROL POR EL HIPOTALAMO.

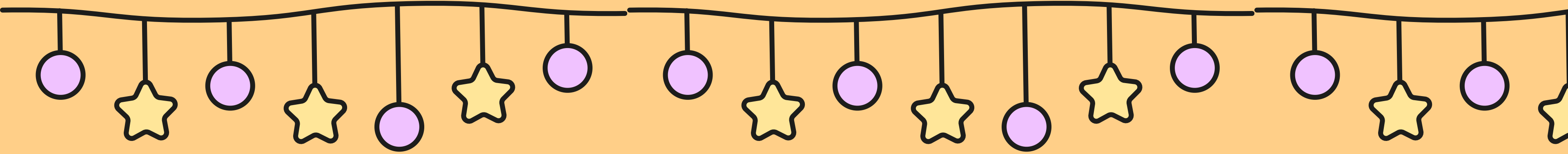
MATERIA: FISIOLOGIA.

NOMBRE DE ALUMNA: Fernanda Guadalupe Quintas Santos.

NOMBRE DE DOCENTE: KAREN MICHELL BOLAÑOS PEREZ.

PARCIAL: 4.

SEMESTRE: 2.



HORMONAS HIPOFISARIAS Y SU CONTROL POR EL HIPOTALAMO



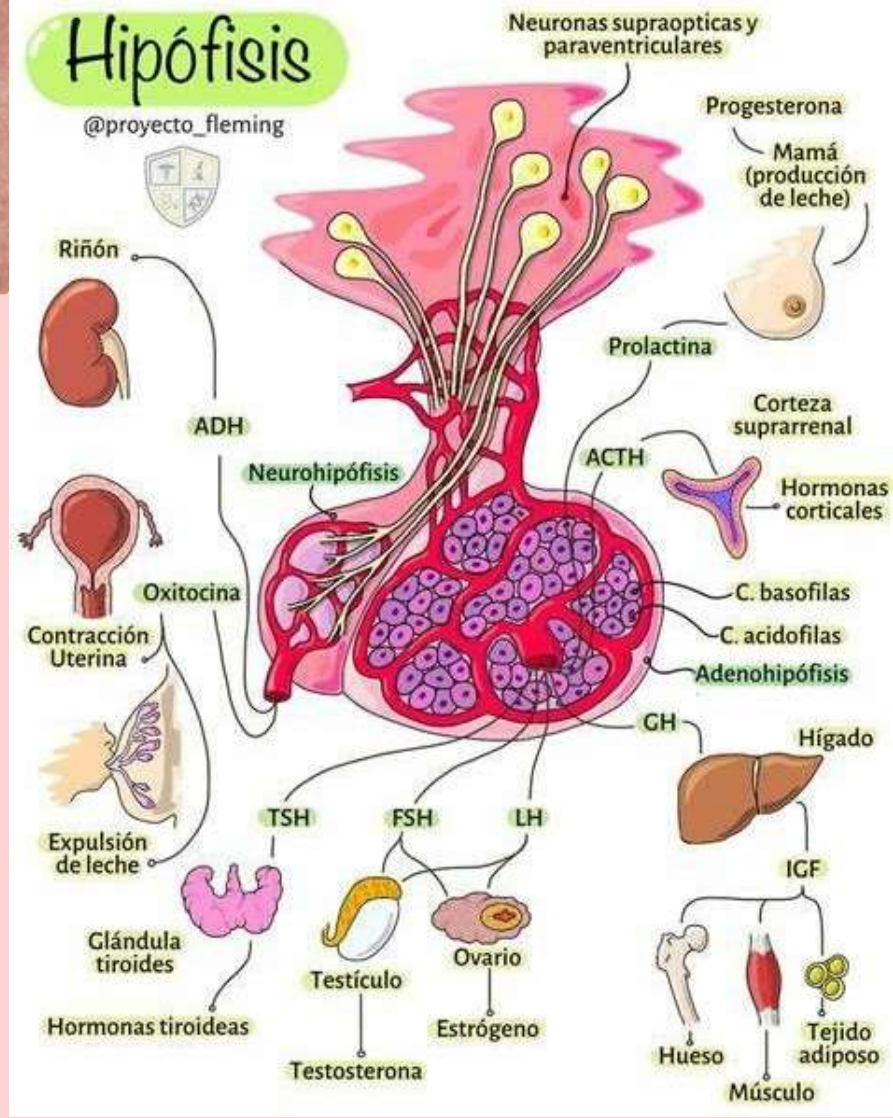
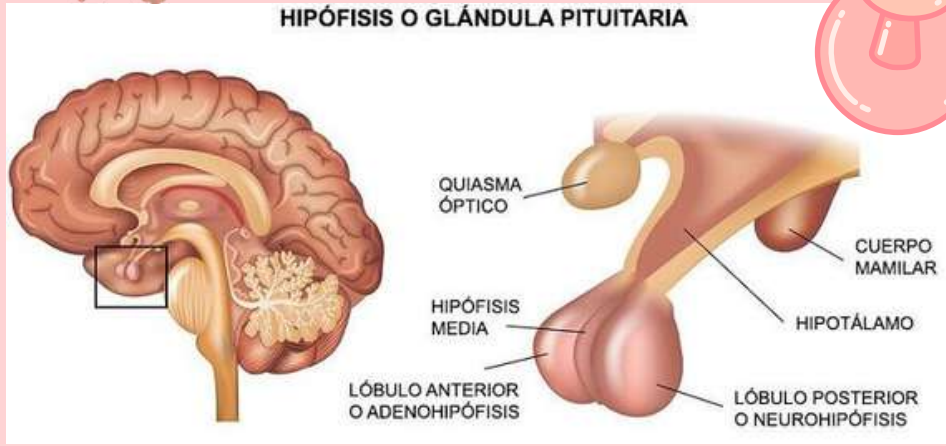
Hipofisis y su relación con el hipotálamo:

Anatomía y división

- La hipófisis, también llamada glándula pituitaria, es una glándula endocrina pequeña ubicada en la silla turca del hueso esfenoides.
- Está unida al hipotálamo por el tallo hipofisiario.
- Se divide en dos partes funcionales:

- **Adenohipófisis (lóbulo anterior):** glándula verdadera, glandular, formada por células endocrinas que sintetizan y secretan hormonas.
- **Neurohipófisis (lóbulo posterior):** prolongación del tejido neural del hipotálamo, almacena y libera hormonas sintetizadas en el hipotálamo.

Célula	Hormona	Química	Acción fisiológica
Somatótropas	Hormona del crecimiento (GH; somatotropina)	Cadena sencilla de 191 aminoácidos	Estimula el crecimiento corporal; estimula la secreción de IGF-1; estimula la lipólisis; inhibe las acciones de la insulina en el metabolismo de los hidratos de carbono y los lípidos
Corticotropas	Hormona adrenocorticotropa (ACTH; corticotropina)	Cadena sencilla de 39 aminoácidos	Estimula la generación de glucocorticoides y andrógenos por la corteza suprarrenal; mantiene el tamaño de las zonas fasciculada y reticulada de la corteza
Tirótropas	Hormona estimulante de la tiroides (TSH; tirotropina)	Glucoproteína formada por dos subunidades, α (89 aminoácidos) y β (112 aminoácidos)	Estimula la producción de hormonas tiroideas por las células foliculares de la tiroides; mantiene el tamaño de las células foliculares
Gonadótropas	Hormona estimulante del folículo (FSH)	Glucoproteína formada por dos subunidades, α (89 aminoácidos) y β (112 aminoácidos)	Estimula el desarrollo de los folículos ováricos; regula la espermatogénesis testicular
	Hormona luteinizante (LH)	Glucoproteína formada por dos subunidades, α (89 aminoácidos) y β (115 aminoácidos)	Induce la ovulación y la formación del cuerpo lúteo en el ovario; estimula la producción de estrógenos y progesterona por el ovario; estimula la producción testicular de testosterona
Lactótropas-mamótropas	Prolactina (PRL)	Cadena única de 198 aminoácidos	Estimula la secreción y producción de leche



Células de la adenohipófisis y hormonas que secretan

- La adenohipófisis contiene diferentes tipos celulares especializados:
 - Somatotropas: producen hormona del crecimiento (GH).
 - Corticotropas: secretan ACTH (hormona adrenocorticotropa).
 - Tirotropas: secretan TSH (hormona estimulante de tiroides).
 - Gonadotropas: secretan LH (hormona luteinizante) y FSH (hormona folículo estimulante).
 - Lactotropas: secretan prolactina.
- >Estas células producen hormonas bajo control del hipotálamo y liberan estas hormonas en la circulación sanguínea para actuar en órganos blanco.

Hormonas neurohipofisarias: síntesis y almacenamiento

- Las hormonas ADH (vasopresina) y oxitocina se sintetizan en los cuerpos celulares de neuronas hipotalámicas ubicados en los núcleos supraóptico y paraventricular.
- Desde allí, viajan por los axones de estas neuronas a través del tallo hipofisiario hasta la neurohipófisis, donde se almacenan en vesículas y se liberan a la sangre en respuesta a estímulos.

Control hipotalámico de la secreción hipofisiaria



Sistema porta hipotalámico-hipofisiario

- La adenohipófisis recibe señales hormonales del hipotálamo a través de un sistema vascular especializado llamado sistema porta hipotalámico-hipofisiario.
- Este sistema consta de dos plexos capilares conectados por venas pequeñas, permitiendo que las hormonas liberadoras e inhibidoras hipotalámicas viajen directamente y en concentraciones efectivas para regular la adenohipófisis.

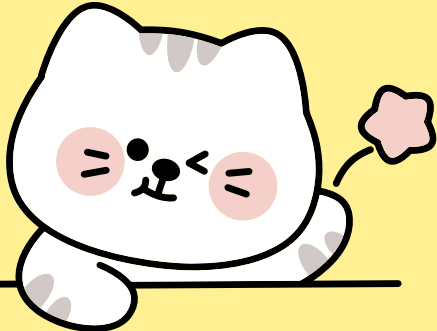
Hormonas liberadoras e inhibidoras hipotalámicas

- El hipotálamo produce varias hormonas reguladoras:
- Hormonas liberadoras: como GHRH (factor liberador de hormona del crecimiento), TRH (factor liberador de tirotropina), CRH (factor liberador de corticotropina), GnRH (factor liberador de gonadotropinas).
 - Hormonas inhibidoras: como la somatostatina (inhibe GH) y la dopamina (inhibe prolactina).
- >Estas hormonas se secretan en la eminencia media, región del hipotálamo cercana a la hipófisis.

Regulación específica

- El hipotálamo tiene regiones específicas que controlan la secreción de cada hormona liberadora o inhibidora, permitiendo un control muy fino y específico de la adenohipófisis.
- Las señales neuroendocrinas, nerviosas y metabólicas modulan esta secreción hipotalámica para mantener la homeostasis.

Hormona	Estructura	Acción principal en la adenohipófisis
Hormona liberadora de tirotropina (TRH)	Péptido de 3 aminoácidos	Estimula la secreción de TSH por las células tirótropas
Hormona liberadora de gonadotropinas (GnRH)	Cadena sencilla de 10 aminoácidos	Estimula la secreción de FSH y LH por las células gonadótropas
Hormona liberadora de corticotropina (CRH)	Cadena sencilla de 41 aminoácidos	Estimula la secreción de ACTH por las células corticótropas
Hormona liberadora de hormona del crecimiento (GHRH)	Cadena sencilla de 44 aminoácidos	Estimula la secreción de hormona del crecimiento por las células somatótropas
Hormona inhibidora de la hormona del crecimiento (somatostatina)	Cadena sencilla de 14 aminoácidos	Inhibe la secreción de hormona del crecimiento por las células somatótropas
Hormona inhibidora de la prolactina (PIH)	Dopamina (una catecolamina)	Inhibe la síntesis y secreción de prolactina por las células lactótropas



Funciones fisiológicas de la hormona del crecimiento (GH)



Producción y secreción

- Producida por las células somatotropas en la adenohipófisis, la GH es una hormona peptídica clave para el crecimiento y el metabolismo.

Efectos sobre el crecimiento

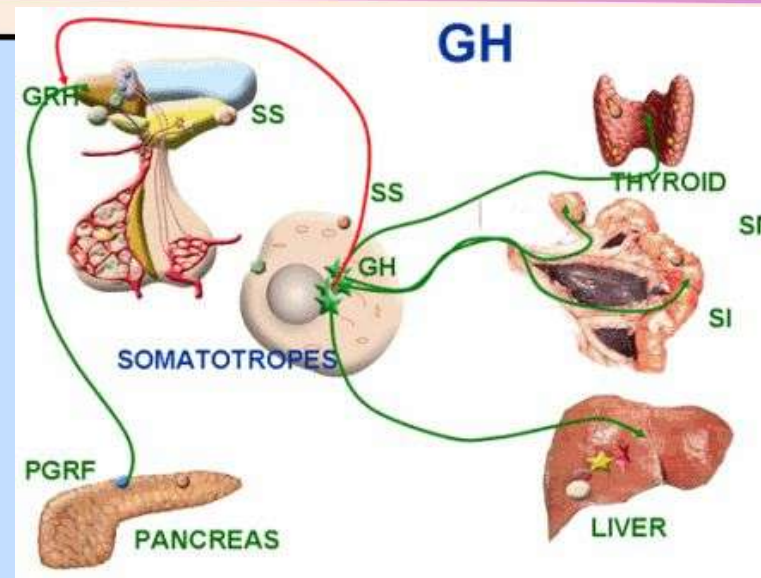
- Estimula el crecimiento de huesos largos y cartílago mediante la proliferación celular y la síntesis proteica.
- La acción del crecimiento óseo se realiza en parte directa, pero principalmente indirecta, mediante la estimulación hepática y tisular de los factores de crecimiento similares a la insulina (IGF-1), también llamados somatomedinas.

Efectos metabólicos

- Proteínas: aumenta la síntesis y depósito proteico en tejidos, favoreciendo la masa muscular.
- Grasas: estimula la lipólisis, liberando ácidos grasos para ser usados como fuente energética.
- Carbohidratos: disminuye la utilización de glucosa, provoca resistencia periférica a la insulina, y eleva la glucosa sanguínea, asegurando energía disponible para tejidos y crecimiento.

Necesidad de insulina y carbohidratos para la acción completa de GH

- Aunque la GH favorece el uso de grasas, la presencia de insulina y glucosa es necesaria para que se dé el crecimiento real.
- Sin suficiente insulina (como en la diabetes), la GH no puede promover el crecimiento, ya que el metabolismo de proteínas se ve alterado.



Funciones fisiológicas de la hormona del crecimiento (GH)



Efectos mediados por factores de crecimiento similares a la insulina (IGFs)

- Muchos efectos de la GH son indirectos y se dan a través de IGF-1, también conocido como somatomedina C.
- El hígado (principalmente), cartílago y otros tejidos producen IGFs en respuesta a GH.
- IGF-1 tiene efectos de estimulación del crecimiento celular, mitosis y síntesis proteica.
- Actúa más lentamente que la GH, pero de forma sostenida.

Regulación de secreción

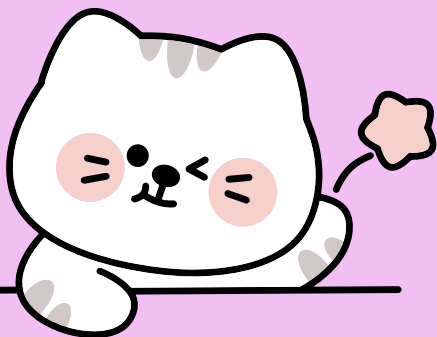
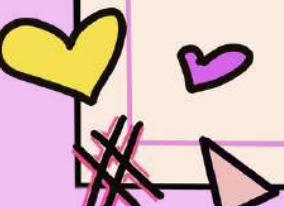
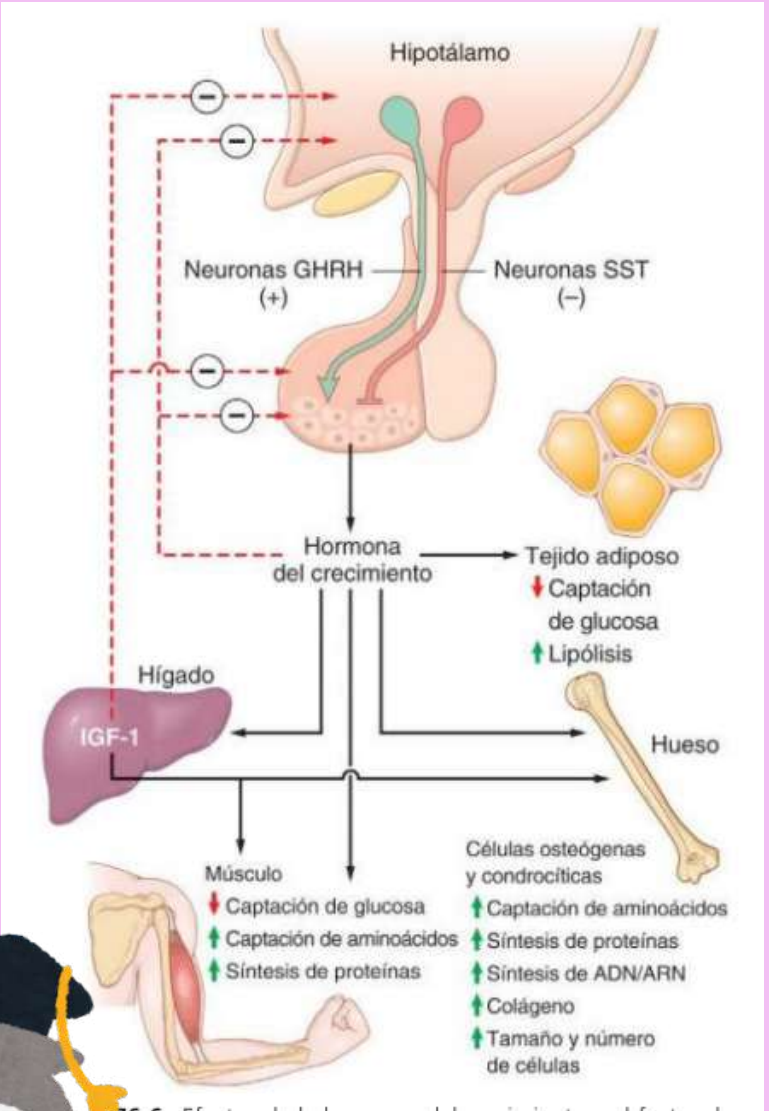
- Controlada por el hipotálamo mediante:
 - GHRH: que estimula la secreción de GH.
 - Somatostatina: que la inhibe.
- Otros factores como el sueño profundo, ejercicio, estrés, hipoglucemia, y hormonas sexuales también modulan la liberación de GH.

Estimulan la secreción de hormona del crecimiento

Descenso de la glucemia
Descenso de los ácidos grasos libres en la sangre
Aumento de los aminoácidos en sangre (arginina)
Inanición o ayuno, deficiencias proteicas
Traumatismos, estrés, excitación
Ejercicio
Testosterona, estrógenos
Sueño profundo (estadios 2 y 4)
Hormona liberadora de la hormona del crecimiento
Grelina

Inhiben la secreción de hormona del crecimiento

Incremento de la glucemia
Incremento de los ácidos grasos libres en la sangre
Envejecimiento
Obesidad
Hormona inhibidora de la hormona del crecimiento (somatostatina)
Hormona del crecimiento (exógena)
Factores de crecimiento similares a la insulina (somatomedinas)



Neurohipófisis y su relación con el hipotálamo



Síntesis y transporte hormonal

-La neurohipófisis no produce hormonas; almacena y libera dos hormonas sintetizadas en neuronas hipotálámicas:

- Hormona antidiurética (ADH o vasopresina), principalmente en el núcleo supraóptico.
- Oxitocina, principalmente en el núcleo paraventricular.

Funciones fisiológicas de la hormona antidiurética (ADH)

- La ADH regula la retención de agua en los riñones:
 - Aumenta la permeabilidad al agua en los túbulos colectores, reduciendo la diuresis y ayudando a mantener la osmolaridad y el volumen sanguíneo.
- Su liberación se estimula por:
 - Aumento de la osmolaridad plasmática (detectada por osmoreceptores hipotálámicos).
 - Descenso del volumen sanguíneo o presión arterial (detectado por barorreceptores).
- En dosis elevadas, la ADH también provoca vasoconstricción, ayudando a elevar la presión arterial.

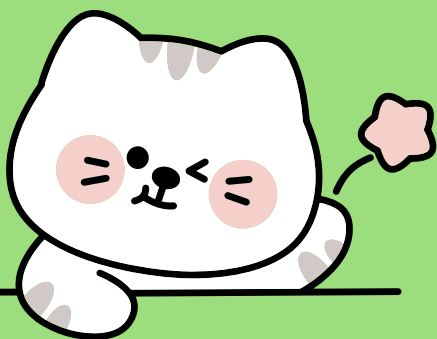
Regulación de la producción de ADH

- La secreción es regulada finamente para mantener el equilibrio hídrico y evitar desbalances que provoquen edema o deshidratación.

Funciones fisiológicas de la oxitocina

- Actúa sobre el músculo liso uterino para inducir contracciones durante el parto.
- Estimula la eyección de leche durante la lactancia al contraer las células mioepiteliales en las glándulas mamarias.
- Participa en conductas sociales, vinculación afectiva y respuesta sexual.

Oxitocina



Conclusión

El eje hipotálamo-hipofisario es el centro maestro del control endocrino del cuerpo. A través de sus conexiones vasculares y neuronales, regula el equilibrio hormonal necesario para crecimiento, metabolismo, reproducción, lactancia y homeostasis hídrica, usando complejos mecanismos de retroalimentación y control pulsátil.

