

LAS HORMONAS TIROIDEAS

OBJETIVOS

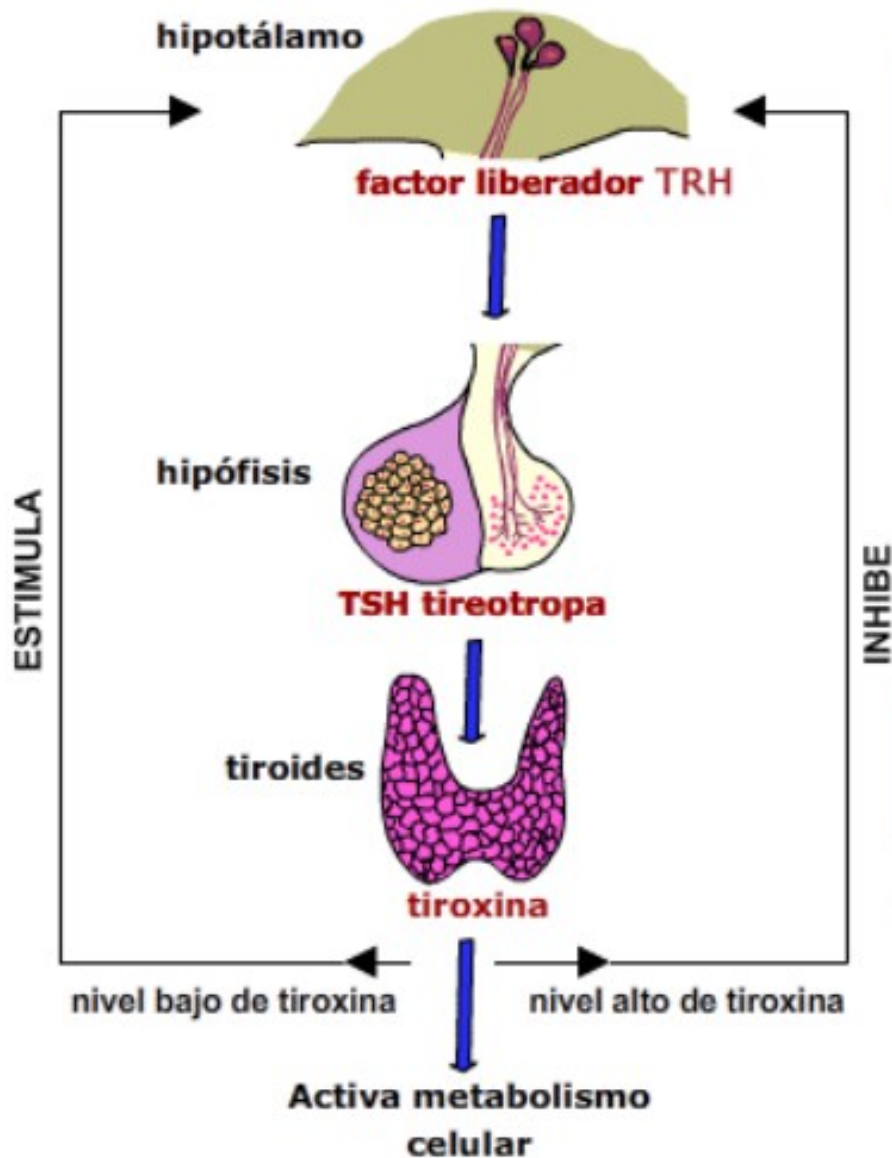
- **Parte 1:** Conocer cómo se regulan las hormonas tiroideas en nuestro organismo.
- **Parte 2:** Conocer qué efectos tiene y aprender a aplicar protocolos específicos.

FACTOR LIBERADOR

FUNCIÓN

1. Somatocrinina (GHRH)
2. Somatostatina (SS)
3. Hormona liberadora de tirotropina (TRH)
4. Corticoliberina (CRH)
5. Hormona liberadora de gonadotropina (GnRH)
6. Hormona liberadora de prolactina (PRH)
7. Dopamina (PIH)

1. Estimula la secreción de hormona del crecimiento
2. Inhibe la secreción de GH
3. Estimula la secreción de la hormona estimulante de tiroides (TSH)
4. Estimula la secreción de hormona adrenocorticotropa (ACTH)
5. Estimula la secreción de hormona folículo-estimulante y de hormona luteinizante (FSH y LH)
6. Estimula la secreción de prolactina (PRL)
7. Inhibe la secreción de prolactina

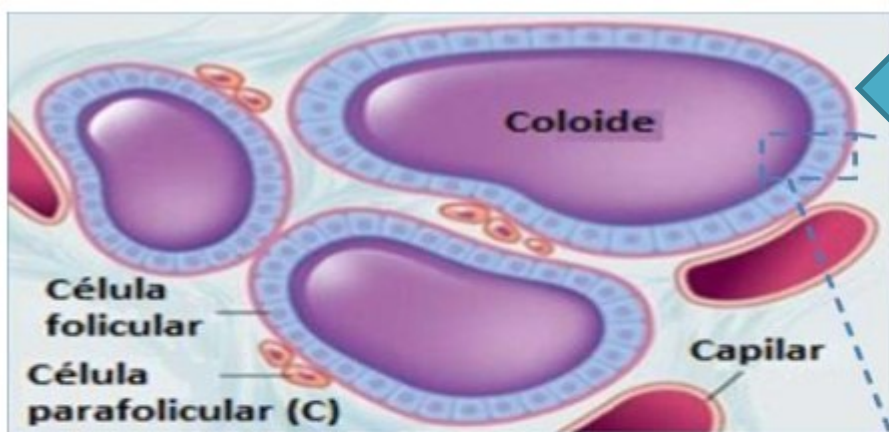


La glándula tiroides, no se atrofia como ocurre con los testículos.

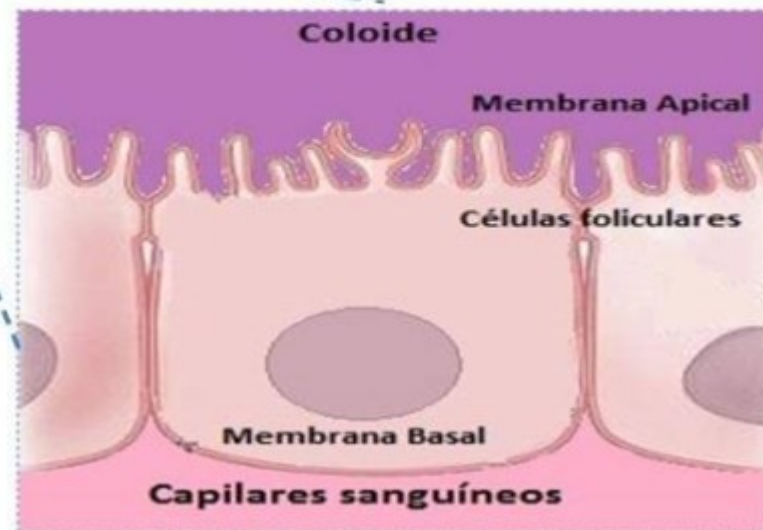
La TRH y la TSH ejercen un efecto estimulador, mientras que la T3 ejerce un efecto inhibitorio.

La **producción diaria de T4** es de aproximadamente 100µg, toda producida por la glándula tiroides.

La **producción diaria de T3** es de aproximadamente 30µg, de la cual el 15-20% es producida por la glándula tiroides y el 80-85% por desyodación de tiroxina en tejidos extratiroides.



Almacén de Tg



La TSH, a través de su interacción con su receptor, produce:

- Estimulación de la secreción de hormonas tiroideas.
- Crecimiento y diferenciación de las células foliculares (unidades funcionales de la tiroides)
- Captación de yodo

La **síntesis y liberación de TRH**, a parte de por la activación de la **isoforma beta** del receptor de hormonas tiroideas (TR) inducido por la T3, también puede verse influenciada por:

- Los niveles de catecolaminas
- Neuropeptido Y
- Leptina
- Somatostatina
- Dopamina
- Estrés
- Temperatura

ANTICUERPO

QUÉ HACE

TPOAb

La **perodixasa tiroidea** es la principal enzima encargada de la síntesis de hormonas tiroideas, si los anticuerpos la atacan y la eliminan, no podremos crear hormonas tiroideas

TSHRAb

El **anticuerpo del receptor de la TSH** tiene un efecto agonista sobre este, por lo que puede estimular por sí mismo la creación de hormonas tiroideas, y como no está sujeto a regulación hipotalámica, produce un exceso de hormonas

EQUIPO MUSCLESPAIN	NIVELES		
Parámetro	Bajo	Óptimo	Alto
TSH	< 0,3 uUI/mL	0,3 a 3 uUI/mL	> 3 uUI/mL
T4T	< 5,4 ng/dL	5,4 a 11,5 ng/dL	> 11,5
T3T	< 0,8 ng/mL	0,8 a 2 ng/mL	> 2 ng/mL
T4L	< 0,71 ng/dL	0,71 a 1,85 ng/dL	> 1,85 ng/dL
T3L	< 2,3 ng/mL	2,3 a 4,4 ng/mL	> 4,4 ng/mL
ATPO	Negativo entre 0 y 34 ng/mL		Positivo si > a 34 ng/mL
TSHRAb	< 0,1 UI/L		Positivo si > a 0,1UI/L
ATG	Negativo entre 0 y 40 ng/mL		Positivo si > a 40 ng/mL
Tg	5 a 25 µg/L		> 25 µg/L

HIPOTIROIDISMO

HIPERTIROIDISMO

Reducción de la frecuencia cardíaca

Aumento de la frecuencia cardíaca

Estreñimiento

Diarrea

Ganancia de peso (TMB ↓ ~15%)

Pérdida de peso (TMB ↑ ~40%)

Dificultad para dormir

Ansiedad

Cansancio y fatiga

Irritabilidad

Dificultad para concentrarse

Hiperactividad

Pelo y uñas quebradizos

Nerviosismo

Depresión

Sudoración excesiva e intolerancia a las altas temperaturas

Sensibilidad al frío

Caída del cabello

Sangrados menstruales abundantes

Amenorrea, oligomenorrea...

Mialgias y atralgia

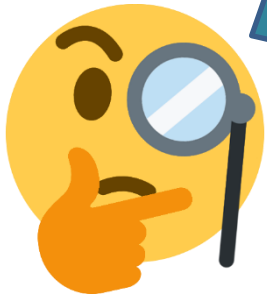
Temblores

Como ocurre con la testosterona, las hormonas tiroideas circulan en sangre unidas a proteínas específicas. Casi el 75% de la **T4** se une a la **globulina transportadora de tiroxina** (TBG). Un 15% a la **transtiretina** (TTR, prealbúmina o TBPA) y el resto se une a la albúmina. La **T3** se une principalmente a la TBG (80%) y el resto a la **albúmina** y la **TTR**.

La **TTR** posee mayor afinidad por T4 que por T3. La hormona del crecimiento estimula su síntesis, no así las hormonas tiroideas.

Cabe destacar que las variaciones de los niveles de proteínas transportadoras de hormonas tiroideas (aumento, disminución o incluso ausencia) no afectan al estado funcional de la glándula tiroides, que mantiene, en estas circunstancias, niveles normales de hormona libre y de TSH.

Este concepto o hipótesis de la **hormona tiroidea libre** plantea la idea de que sólo la fracción libre de las hormonas tiroideas es capaz de entrar en la célula y ejercer su acción, mientras que sus proteínas transportadoras, además de constituir un depósito de reserva, permitirían una distribución uniforme de las moléculas de las hormonas tiroideas por todo el sistema circulatorio.



Desyodasa 1

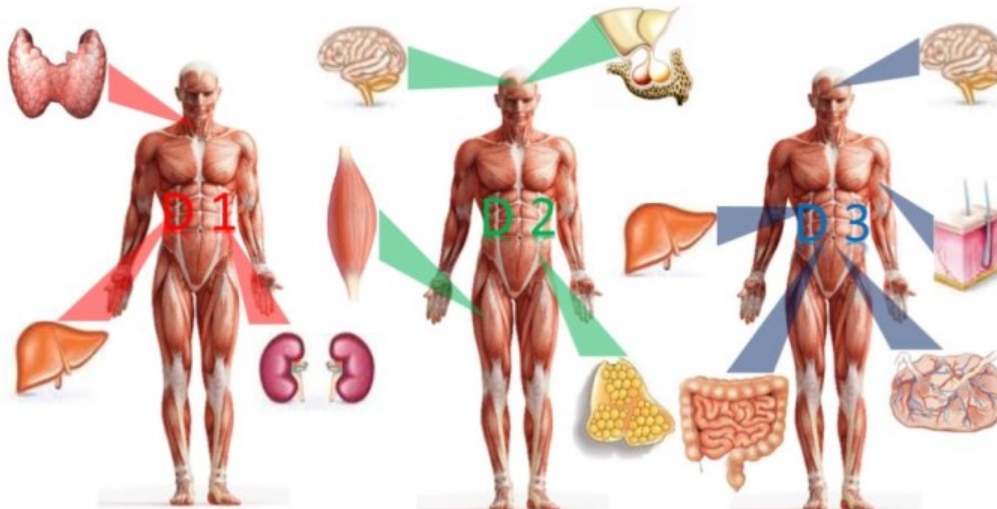
Cataliza la conversión de T4 a T3, su principal función es la generación de las concentraciones endocrinas de T3. (Glándula tiroides, hígado, riñones)

Desyodasa 2

Cataliza la conversión de T4 a T3, se expresa principalmente en el cerebro, la adenohipófisis y el tejido graso pardo; su función es la producción de T3 intracelular a partir del T4 circulante (Tejido adiposo pardo, músculo esquelético, adenohipófisis, cerebro...)

Desyodasa 3

Cataliza la desyodación de T4 hasta rT3 (Hígado, Piel, Neuronas, Intestinos...)



PUNTOS CLAVE

- Hay una gran cantidad de factores que regulan los niveles de hormonas tiroideas, siendo los principales el **estado nutricional** y los **niveles de hormonas tiroideas**.
- La **glándula tiroides no se atrofia**, por lo que no perderemos jamás su funcionalidad por uso exógeno.
- Cada tejido, de forma “autocrina y paracrina”, controlan sus propias concentraciones de T3, siendo el ~80-85% de esta producida de esta forma.