

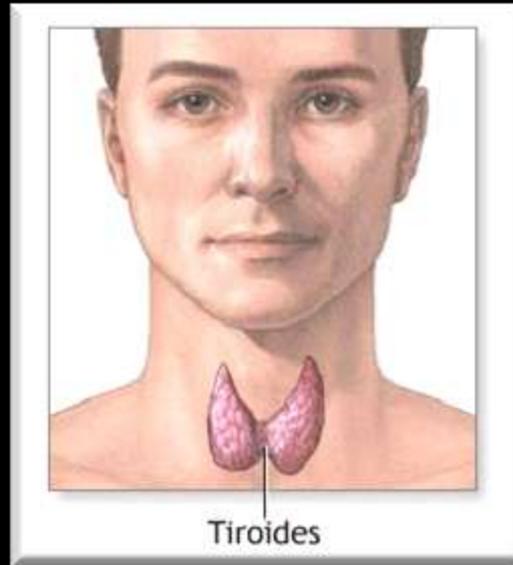


HORMONAS TIROIDEAS Y DROGAS ANTITIROIDEAS

HORMONAS TIROIDEAS

Son sustancias orgánicas yodadas que se sintetizan, almacenan y liberan en la **GLANDULA TIROIDES** y que ejercen influencia decisiva en el desarrollo de los tejidos y el metabolismo energético

Glándula Tiroides



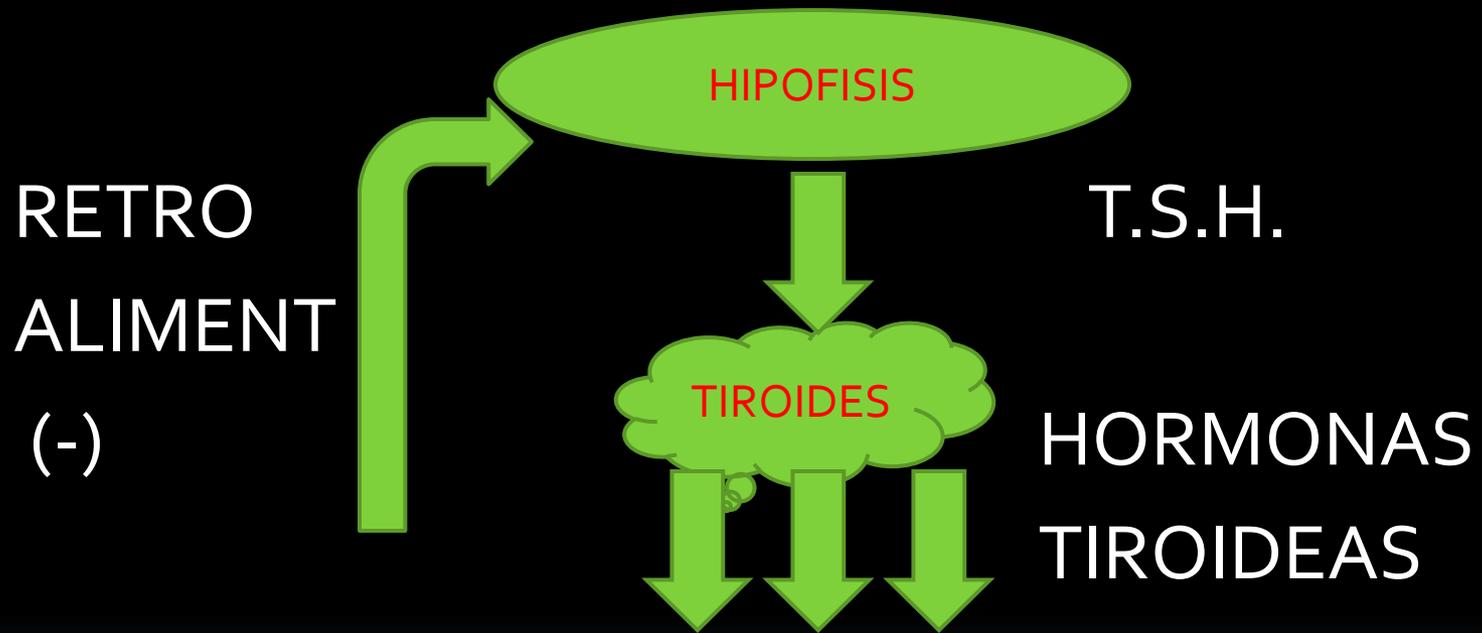
Hormonas tiroideas

Metabolismo energético

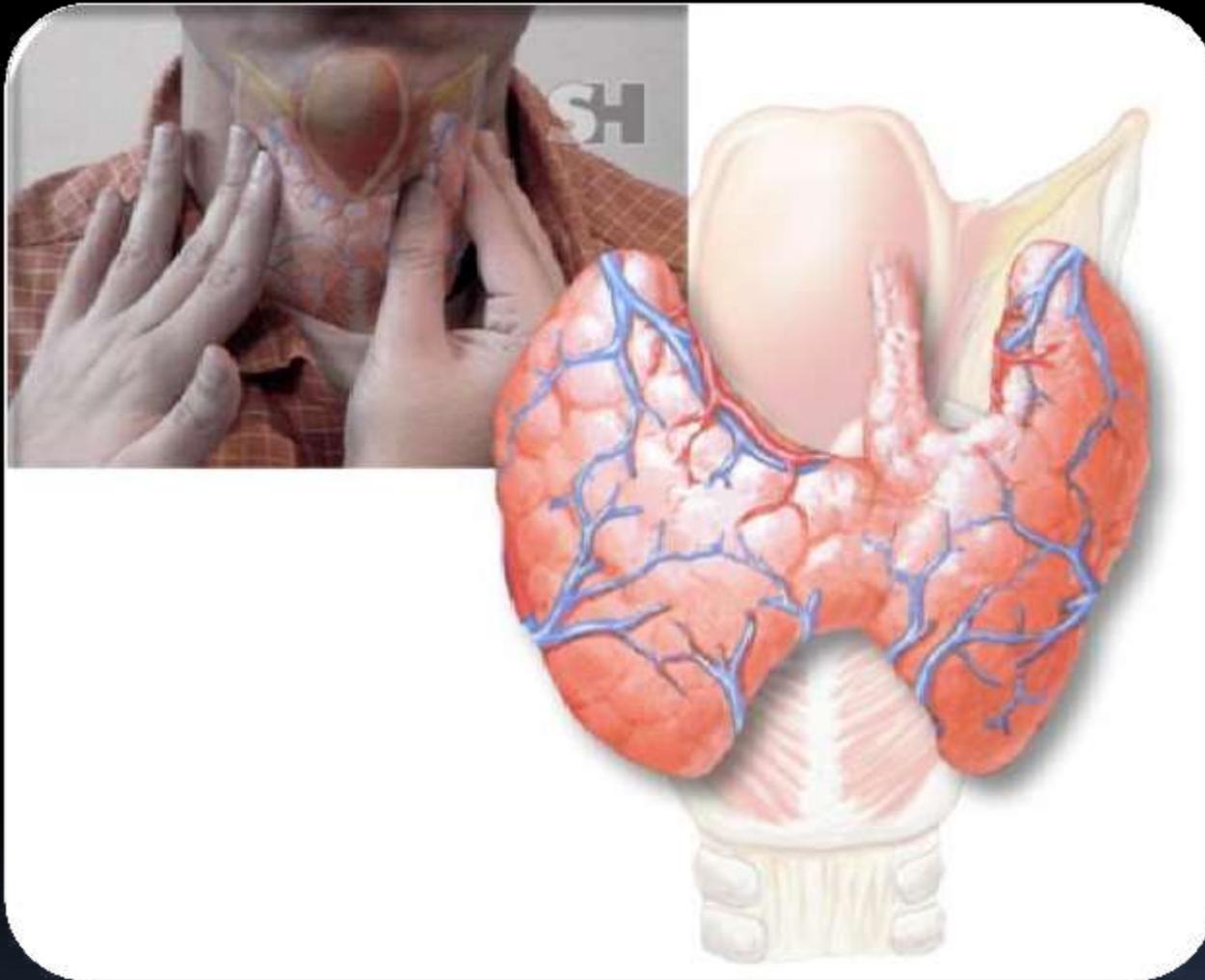
Normal crecimiento y desarrollo

Diferentes tejidos
y órganos

HORMONAS TIROIDEAS



T.S.H.: Hormona Tirotrropa



Hipertiroidismo

Hipotiroidismo

HORMONAS TIROIDEAS

ETAPAS DE SU SÍNTESIS:

1- CAPTACION DEL ION YODURO POR LA GLANDULA:

Mecanismo de transporte activo o "bomba de yoduro"

El yodo (I) se concentra entre 20-50 veces mas que en el plasma

HORMONAS TIROIDEAS

ETAPAS DE SU SÍNTESIS:

2- OXIDACION DEL ION YODURO Y YODACION DE LA TIROSINA:

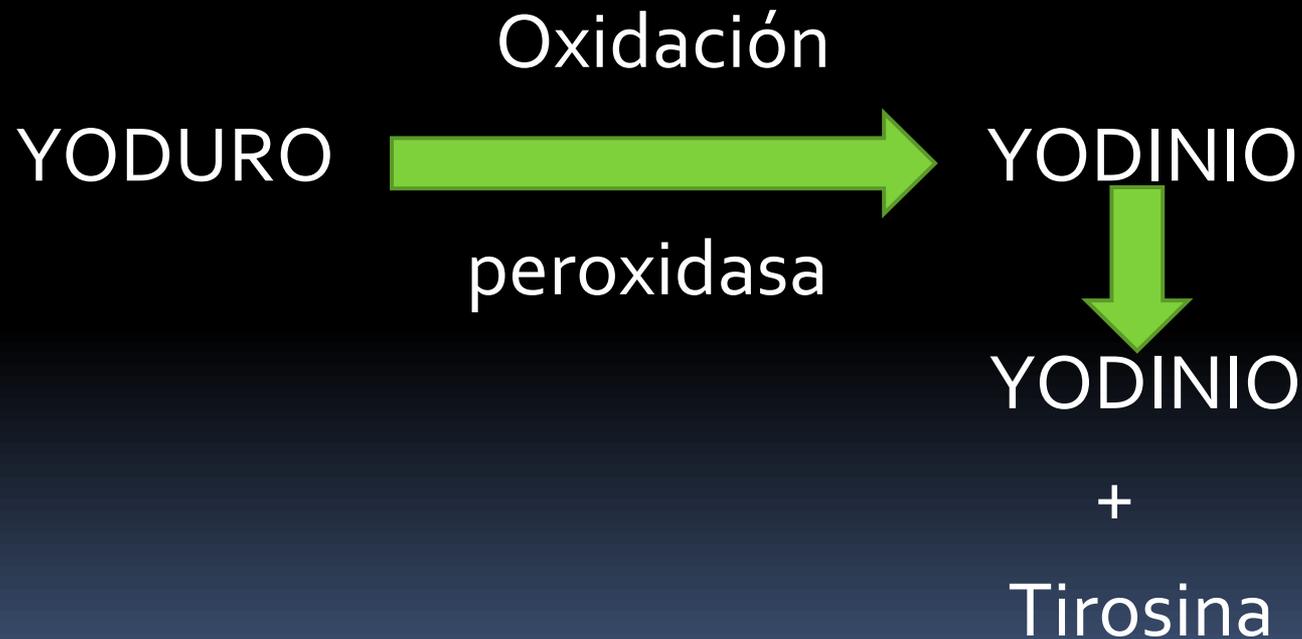
El ion yoduro se oxida por las PEROXIDASAS y se incorpora a la tirosina la cual se encuentra unida a la tiroglobulina

Se forma MONOYODOTIROSINA y
DIYODOTIROSINA

HORMONAS TIROIDEAS

ETAPAS DE SU SÍNTESIS

2-IODACION DE LA TIROSINA :



HORMONAS TIROIDEAS

ETAPAS DE SU SÍNTESIS:

3- REACCIONES DE ACOPLAMIENTO:

Catalizado por la PEROXIDASA

Dos moléculas de DIYODOTIROSINA forman una molécula de TIROXINA (T_4)

Una molécula de DIYODOTIROSINA + Una molécula de MONOYODOTIROSINA forman Una molécula de TRIYODOTIRONINA (T_3)

Proporción $T_4:T_3$ de 4:1

HORMONAS TIROIDEAS

ETAPAS DE SU SÍNTESIS:

3- REACCIONES DE ACOPLAMIENTO:

DIYODOTIROSINA + DIYODOTIROSINA =
TIROXINA (T₄)

MONOYODOTIROSINA + DIYODOTIROSINA
= TRIYODOTIRONINA (T₃)

HORMONAS TIROIDEAS

ETAPAS DE SU SÍNTESIS:

4- LIBERACION DE LAS HORMONAS:

La Tiroglobulina (con la hormona) es captada por las células (endocitosis).

Es atacada por enzimas lisosomales y se separa de la hormona que es segregada en la sangre.

HORMONAS TIROIDEAS

El proceso de liberación es regulado por el sistema Hipotálamo-Hipofisario según las concentraciones de hormona en sangre.

Las hormonas estimulan la adenilciclase y aumentan AMPc

La TSH produce hiperplasia e hipertrofia del tiroides

HORMONAS TIROIDEAS

En tejidos periféricos las hormonas se unen a sitios nucleares específicos relacionados con proteínas asociadas al DNA, estimulando sus funciones y posteriormente la síntesis de proteínas.

El resultado final es el aumento de la síntesis de proteínas nuevas.

HORMONAS TIROIDEAS

ACCIONES FARMACOLOGICAS

1- CALORIGENICA:

- Aumenta metabolismo basal
- Aumenta consumo de O₂ tisular

2- METABOLISMO PROTEICO:

- A BAJAS DOSIS estimula la síntesis
- A ALTAS DOSIS deprime la síntesis

AUMENTAN CATABOLISMO PROTEICO

HORMONAS TIROIDEAS

3. METABOLISMO LIPÍDICO:

- DISMINUYE el colesterol (aumenta su metabolismo)
- AUMENTA ácidos grasos libres en plasma

MOVILIZA LAS GRASAS DESDE LOS
TEJIDOS DE DEPÓSITO, PARA SU
CONSUMO

HORMONAS TIROIDEAS

4- METABOLISMO GLUCÍDICO:

AUMENTA: Uso periférico de glucosa
Absorción intestinal de glucosa
Gluconeogénesis
Glucogenolisis
Secreción de Insulina

HORMONAS TIROIDEAS

5- SISTEMA CARDIOVASCULAR:

- AUMENTA frecuencia y fuerza de contracción cardíaca (↑ G.C)
- AUMENTA sensibilidad del corazón a las catecolaminas

6- SISTEMA RESPIRATORIO:

- AUMENTA Frecuencia Respiratoria
- Broncorrea

HORMONAS TIROIDEAS

7- SISTEMA RENAL:

- AUMENTA la diuresis

8- SISTEMA DIGESTIVO:

- AUMENTA motilidad gastrointestinal
- AUMENTA secreciones gástricas

9- S.O.M.A.: Esencial para crecimiento y desarrollo

HORMONAS TIROIDEAS

10- SISTEMA NERVIOSO CENTRAL:

Necesarias para su desarrollo y funcionamiento

- Carencia en niños-----Cretinismo
- Carencia en adultos-----Trastornos de memoria, raciocinio, afectivos

HORMONAS TIROIDEAS

11- SISTEMA REPRODUCTOR:

Imprescindible para una función sexual normal tanto en hombre como en mujer

Su déficit produce:

- Trastornos menstruales
- Impotencia
- Disminución de la libido

HORMONAS TIROIDEAS

REACCIONES ADVERSAS

1. SISTEMA CARDIOVASCULAR:

Palpitaciones, arritmias, angina, IMA

2- SISTEMA NERVIOSO CENTRAL:

Insomnio, Hiperactividad, Temblor, Cefalea, Mareos, Ansiedad, Intolerancia al calor

3- SOMA: Temblores finos, debilidad muscular, osteoporosis, fracturas patológicas

4- OTRAS: Sudoración, pérdida de peso, diarreas, hiperglicemia, insuficiencia suprarrenal aguda

HORMONAS TIROIDEAS

CONTRAINDICACIONES

- Infarto Agudo del Miocardio
- Enfermedades Cardiovasculares (HTA)
- Insuficiencia Adrenal
- Hipertiroidismo

VÍAS DE ADMINISTRACION

Oral

HORMONAS TIROIDEAS

PREPARADOS COMERCIALES

- LEVOTIROXINA O L-TIROXINA (tabletas)
- LIOTIRONINA (tabletas)
- TIROIDES (tabletas de 30 y 120 mg de polvo de glándula desecada)

-

HORMONAS TIROIDEAS

ETAPAS DE SU SÍNTESIS:

- 1- CAPTACION DEL ION YODURO POR LA GLANDULA
- 2- OXIDACION DEL ION YODURO Y YODACION DE LA TIROSINA
- 3- REACCIONES DE ACOPLAMIENTO
- 4- LIBERACION DE LAS HORMONAS

DROGAS ANTITIROIDEAS

CLASIFICACION

- 1- INHIBIDORES IONICOS DE LA CAPTACION DEL YODURO POR LA GLANDULA: Perclorato, Tiocianato
- 2- INHIBIDORES DIRECTOS DE LA SINTESIS DE LAS HORMONAS TIROIDEAS: Carbimazol, Propiltiouracilo, Metimazol
- 3- INHIBIDORES DE LA LIBERACION DE LAS HORMONAS TIROIDEAS: Yoduro de sodio, Yoduro de potasio
- 4- DESTRUCTORES DEL PARENQUIMA GLANDULAR: Yodo Radioactivo (I_{131})

DROGAS ANTITIROIDEAS

1- INHIBIDORES IONICOS DE LA CAPTACION DEL YODURO POR LA GLANDULA: : Perclorato, Tiocianato

Mecanismo de acción:

Interfieren en la captación del yoduro por la glándula, por similitud estructural

Reacciones Adversas:

BOCIOGENOS, Anemia Aplastica Mortal (Percloratos), Fiebre, Rash, Hepatitis, Edema

Vía de administración : Oral

DROGAS ANTITIROIDEAS

2- INHIBIDORES DIRECTOS DE LA SINTESIS DE LAS HORMONAS TIROIDEAS:

TIOCARBAMIDAS:

Carbimazol, Propiltiouracilo, Metimazol

Mecanismo de acción:

Inhiben las PEROXIDASAS, por lo que inhiben la Oxidación del ion yoduro y las Reacciones de Acoplamiento

Propiltiouracilo: interfiere con la conversión de T_4 a T_3 a nivel de tejidos periféricos

DROGAS ANTITIROIDEAS

Reacciones Adversas:

- 1- BOCIOGENOS
- 2- Agranulocitosis (mas severa)
- 3- Rash Papular (mas frecuente)
- 4- Cefalea, nauseas, caída o despigmentación del cabello, dolor, rigidez articular (menos frecuentes)
- 5- Daño fetal (METIMAZOL)

Vía de administración: Oral

DROGAS ANTITIROIDEAS

3- INHIBIDORES DE LA LIBERACION DE LAS HORMONAS TIROIDEAS: Yoduro de sodio, Yoduro de Potasio

Respuesta rápida (24 horas), máxima en 10-15 días, pero al cabo de los mismos, pierde efectividad reapareciendo el cuadro mas severo

DROGAS ANTITIROIDEAS

Mecanismo de acción:

Efecto directo sobre la glándula

- 1- Antagoniza la TSH y el AMPc estimulante de la liberación
- 2- Reduce la vascularización e involucra la glándula

DROGAS ANTITIROIDEAS

Reacciones Adversas:

- 1- Administración aguda: Angioedema, hemorragias, hipersensibilidad.
- 2- Administración crónica: cefalea, dermatitis, bronquitis, gastritis, conjuntivitis, acné

DROGAS ANTITIROIDEAS

Reacciones adversas:

3-Intoxicación crónica (YODISMO) : ardor y sabor metálico en la boca, dolor en dientes y encías, parotiditis, conjuntivitis, inflamación de párpados, estornudos, tos, laringitis

Vía de administración : Oral

DROGAS ANTITIROIDEAS

4- DESTRUCTORES DE LA GLANDULA TIROIDES: Iodo Radioactivo

Mecanismo de acción:

Es captado por la glándula por el mismo mecanismo del Yodo normal.

La radiación beta destruye el folículo y no fibrosa la glándula, o sea, actúan casi exclusivamente sobre las células parenquimatosas del tiroides

EFEECTO MAXIMO A LOS 2-3 MESES

DROGAS ANTITIROIDEAS

4- DESTRUCTORES DE LA GLANDULA TIROIDES: Iodo Radioactivo

Reacciones Adversas:

- 1- Tiroiditis (Inflamación pasajera de la región tiroidea)
- 2- Hipotiroidismo
- 3- Leucemia
- 4- Lesión de células genitales
- 5- Contraindicado en embarazo

Vías de administración: Oral y E.V.

TERAPIA ADYUVANTE

- BLOQUEADORES BETA ADRENERGICOS
(Propranolol)
- BLOQUEADORES DE LOS CANALES DE CALCIO
(Diltiazem)
- GLUCOCORTICOIDES
(Dexametasona)