

Tema 10

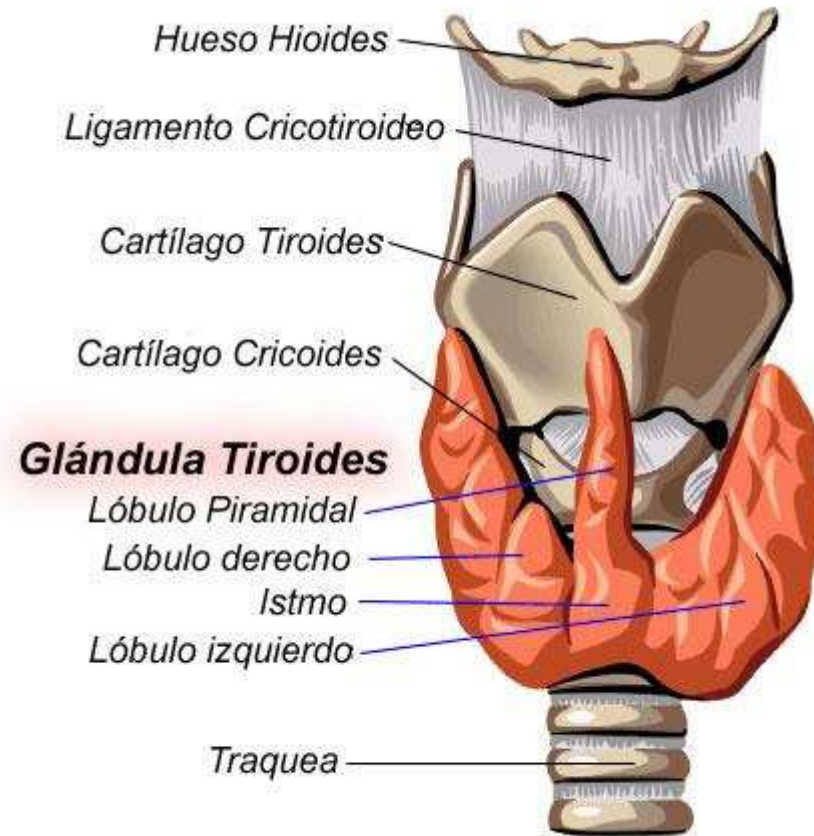
Causas y mecanismos de los trastornos de la tiroides.



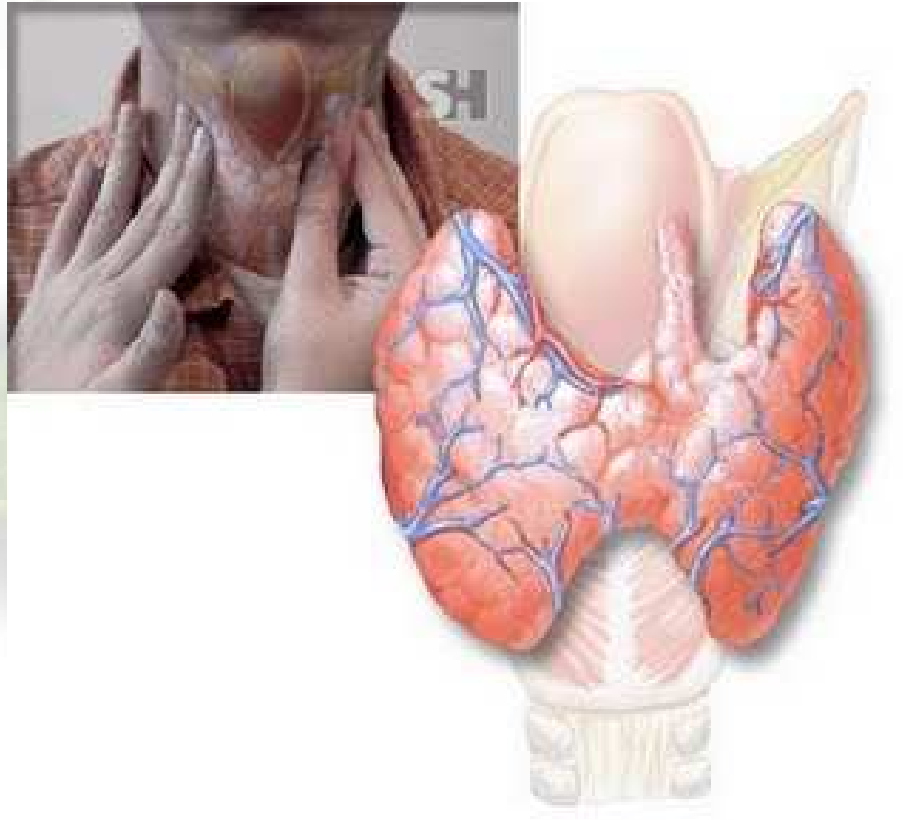
Universidad de Oviedo
La universidad de Asturias

Prof. J.L.Díez Jarilla
Dpto. de Medicina
jldiez@uniovi.es

Trastornos del tiroides

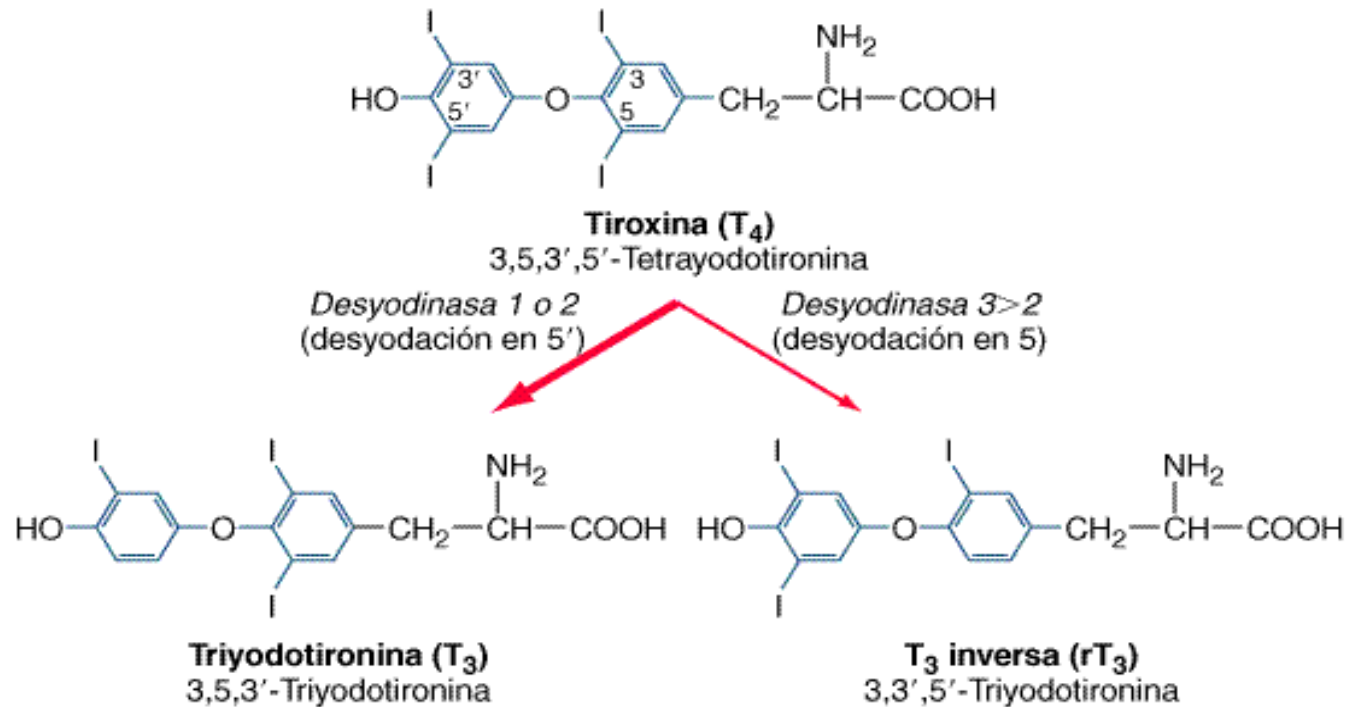


Trastornos del tiroides



Trastornos del tiroides

Estructura de las hormonas tiroideas (HT)



La tiroxina (T₄) contiene cuatro átomos de yodo. La desyodación genera la potente hormona triyodotironina (T₃), o la hormona inactiva, la T₃ inversa (rT₃).

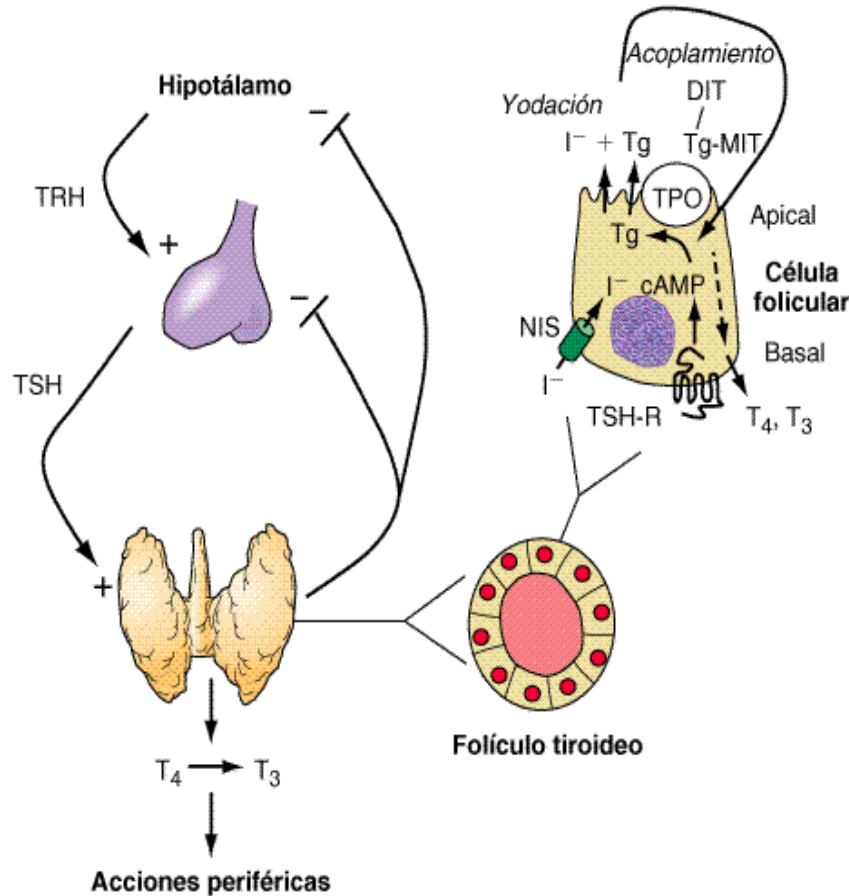
Trastornos del tiroides

Funciones de las hormonas tiroideas

- **Aumento del metabolismo celular:**
 - Actividad de la bomba de sodio-potasio
 - Consumo de oxígeno
 - Efecto calorigénico
 - Producen glucólisis y lipólisis
- **Efecto permisivo para catecolaminas:**
 - Aumento de la fuerza de contracción
 - Aumento de la frecuencia cardíaca
- **Efectos sobre el crecimiento y desarrollo:**
 - Estimulación de liberación de hormona del crecimiento
 - Estimulación de liberación de somatomedinas
 - Desarrollo del sistema nervioso durante la etapa fetal

Trastornos del tiroides

Regulación de la síntesis de HT



Los folículos tiroideos están formados por cél. epiteliales tiroideas que rodean una sustancia coloidal proteinácea, que contiene tiroglobulina. Las células foliculares, que están polarizadas, sintetizan tiroglobulina y realizan la biosíntesis de hormonas tiroideas. TSH-R, receptor de la hormona estimulante de tiroides; Tg, tiroglobulinas; NIS, importador de sodio-yodo; TPO, peroxidasa tiroidea; DIT, diyodotirosina (*di-iodotyrosine*); MIT, monoyodotirosina (*monoiodotyrosine*)

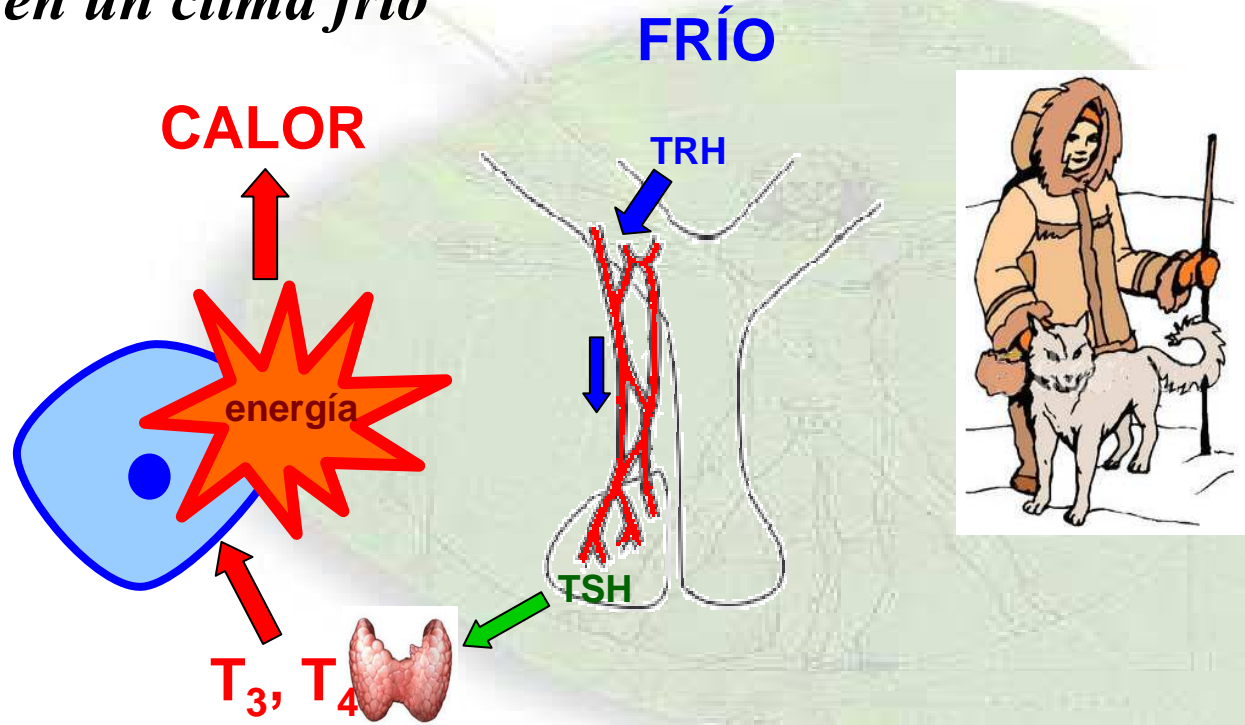
Trastornos del tiroides

Efectos de las HT

- Sobre las proteínas: catabolismo, balance nitrogenado negativo.
- Sobre los glúcidos: glicogenolisis, aumento de la glucemia.
- Sobre los lípidos: lipolisis, aumento de síntesis y degradación del colesterol.
- Sobre el agua: aumento de la pérdida.

Trastornos del tiroides

La producción de hormonas tiroideas aumenta en un clima frío



Trastornos del tiroides

Exploración de la glándula tiroides

- **Cuantificación del metabolismo basal** (puede estar modificado por muchas otras causas no tiroideas).
- **Cuantificación de captación de yodo radioactivo por el tiroides:** es algo inespecífica, y por lo tanto poco usada.
- **Ecografía tiroidea:** aquí podemos medir el tamaño, identificación de nódulos, definir sus características, etc.
- **Punción-aspiración:** se puede practicar una citología a la lesión existente
- **Medición de T4 libre y TSH:** una T4 libre alta indica tirotoxicosis y baja hipotiroidismo. La TSH esta baja en pacientes hipotiroideos y altas en el hipotiroidismo. Si se encuentra una T4 normal y una TSH suprimida, es necesario medir la T3 libre para descartar una tirotoxicosis.
- **Medición de anticuerpos antitiroglobulina y antiperoxidasa:** permite valorar los fenómenos autoinmunitarios del tiroides (Graves Basedow)
- **Excreción urinaria de yodo (yoduria):** es un indicador fiable de la ingestión de yodo.

Trastornos del tiroides

Clasificación

Tirotoxicosis y Síndrome hipertiroideo

Hipotiroidismo o S. hipotiroideo

Bocio

Trastornos del tiroides

Tirotoxicosis y Síndrome hipertiroideo

La tirotoxicosis (intoxicación por h. tiroideas) es el síndrome debido a una excesiva acción de las HT sobre el organismo.

Mecanismos generales:

- 1.- Hiperfunción del tiroides.
- 2.- Destrucción del tiroides con una producción ectópica de hormonas tiroideas.
- 3.- Ingestión exógena excesiva de h.tiroidea (Tirotoxicosis facticia).

Trastornos del tiroides

Tirotoxicosis y Síndrome hipertiroideo

Patogenia

Hipertiroidismo primario

Hipertiroidismo secundario

Hipertiroidismo por gonadotropina coriónica

Tirotoxicosis por secreción ectópica de HT

Tirotoxicosis por ingestión de hormonas
tiroideas en exceso

Trastornos del tiroides

Tirotoxicosis y Síndrome Hipertiroideo

Hipertiroidismo primario

El exceso de HT se debe a una enfermedad primaria del tiroides, con lo que estas se elevan en sangre y suprimen la producción de TSH.

Trastornos del tiroides

Tirotoxicosis y Síndrome Hipertiroides

Hipertiroidismo primario: tipos

E. de Graves-Basedow

Adenoma tiroideo toxico

Bocio multinodular toxico

Tiroiditis

Hipertiroidismo inducido por yodo

Trastornos del tiroides

Tirotoxicosis y Síndrome Hipertiroideo

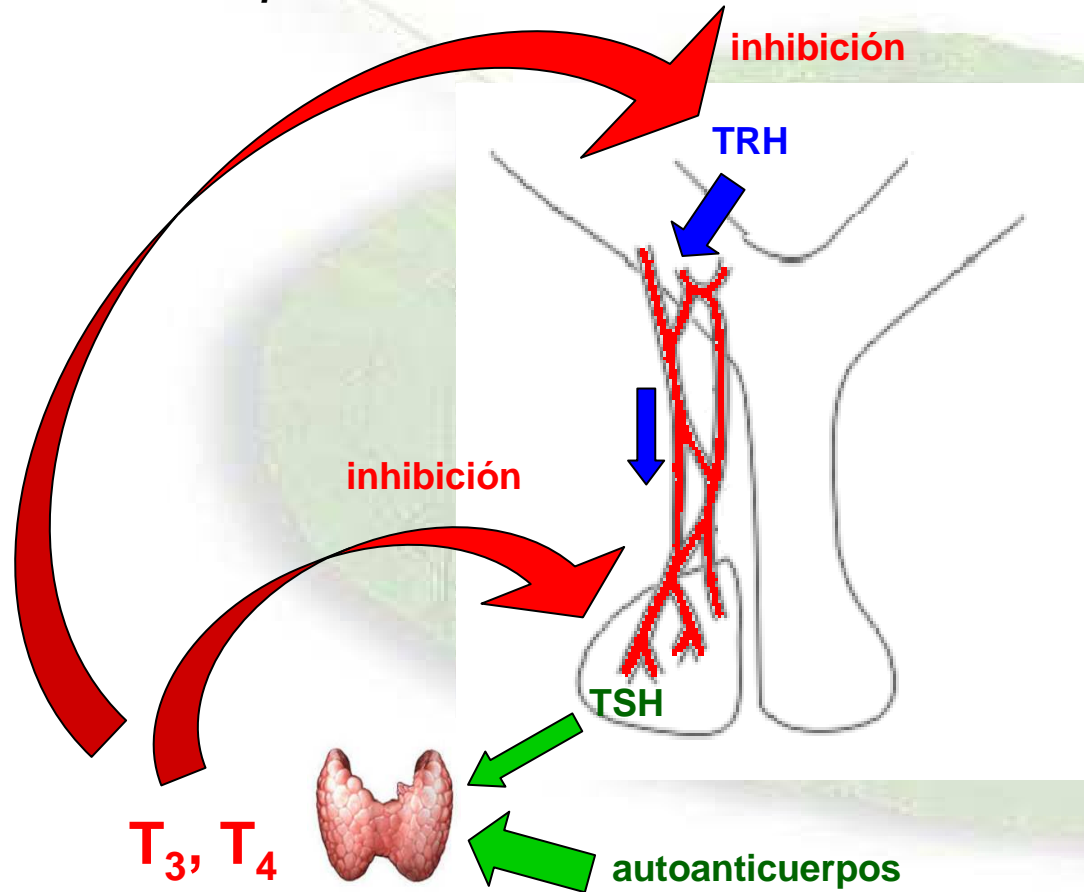
E. de Graves Basedow

E. autoinmunitaria en la que se producen Ig. contra el receptor de la TSH que estimulan la producción de HT y el crecimiento difuso del tiroides.

La enfermedad se manifiesta conjuntamente con exoftalmos, dermatopatía infiltrante o mixedema pretibial.

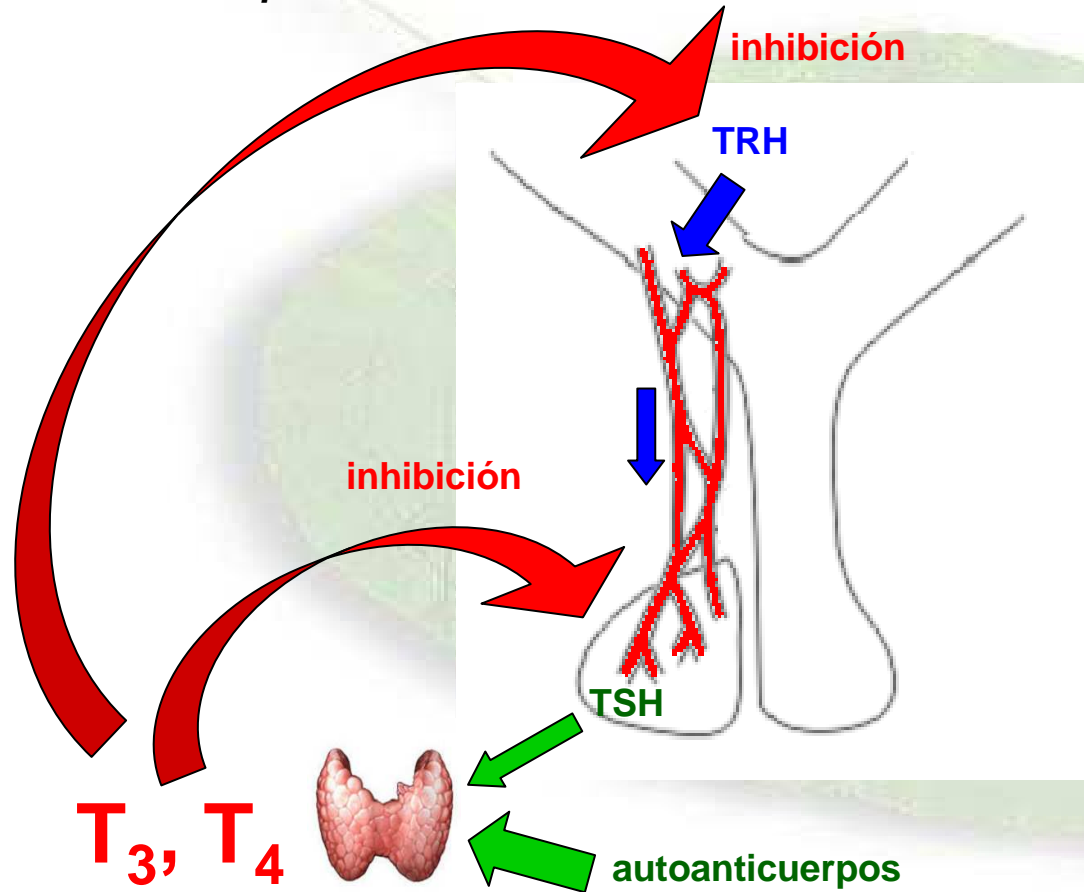
Trastornos del tiroides

La enfermedad de Graves se debe a la producción de autoanticuerpos contra el tiroides.



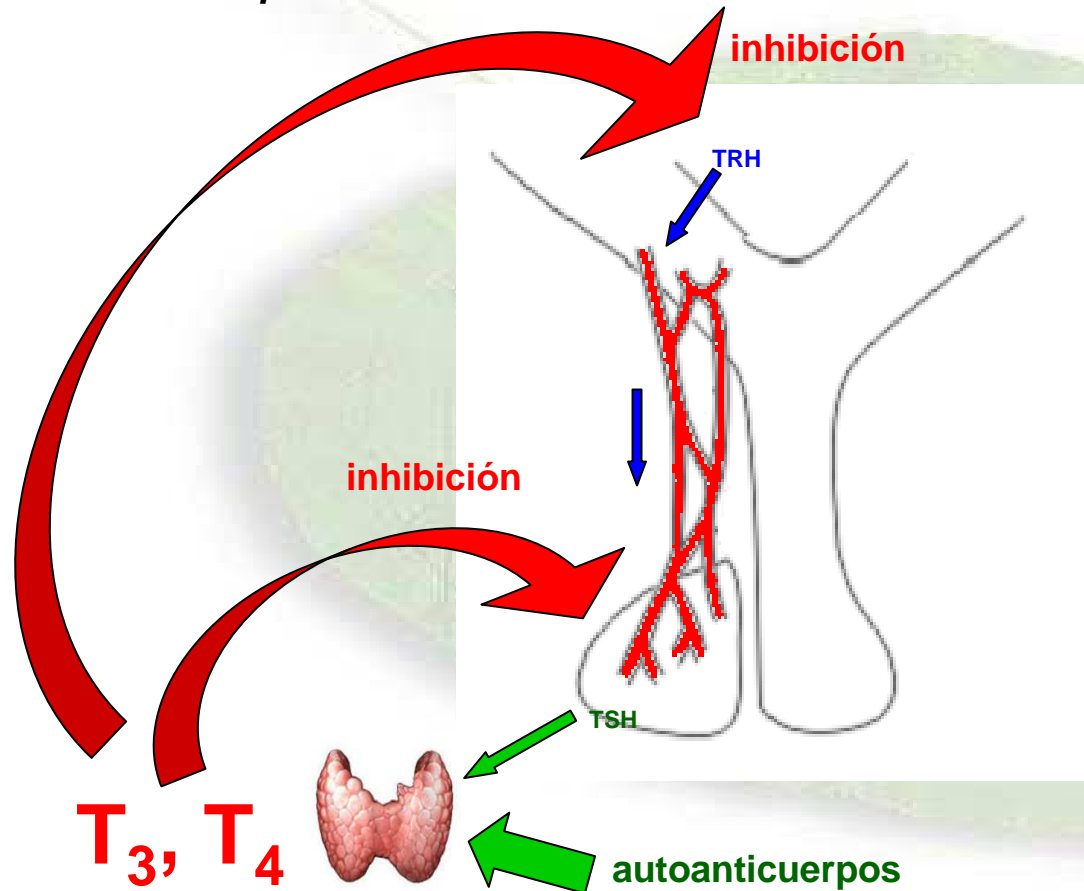
Trastornos del tiroides

La enfermedad de Graves se debe a la producción de autoanticuerpos contra el tiroides.



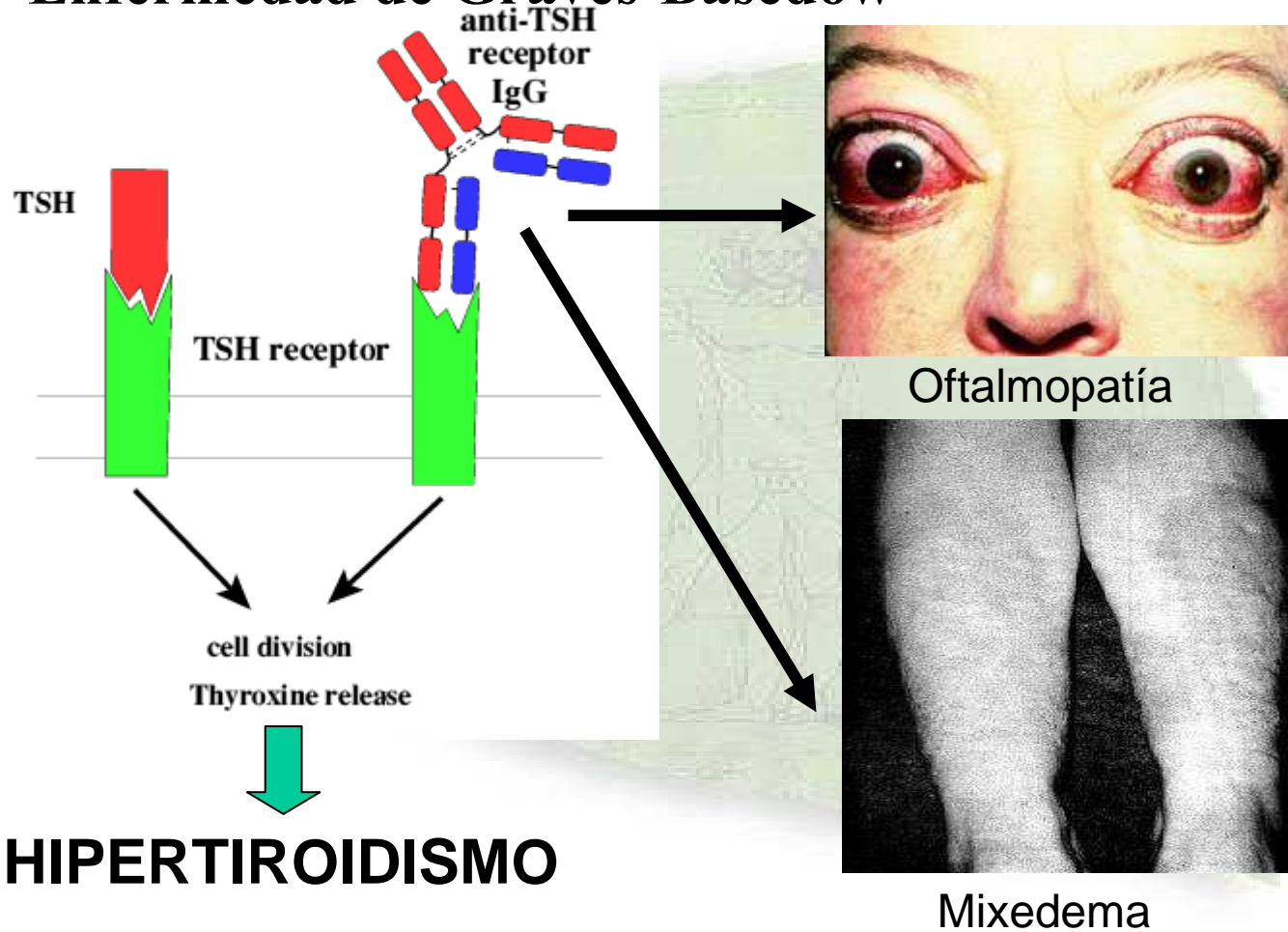
Trastornos del tiroides

La enfermedad de Graves se debe a la producción de autoanticuerpos contra el tiroides.



Trastornos del tiroides

Enfermedad de Graves-Basedow



Trastornos del tiroides

Tirotoxicosis y Síndrome Hipertiroideo

Adenoma tiroideo toxico (E.de Plummer)

Tumor benigno del tiroides que se manifiesta como un nódulo único que produce HT en exceso.

El resto de la tiroides se atrofia al suprimirse la producción de TSH.

Trastornos del tiroides

Tirotoxicosis y Síndrome Hipertiroideo

Bocio multinodular toxico

Crecimiento policlonal de células tiroideas que se manifiesta con múltiples nódulos de diferente tamaño, consistencia y actividad.

Trastornos del tiroides

Tirotoxicosis y Síndrome Hipertiroideo

Tiroiditis

Brusca destrucción de la tiroides con la salida de las HT almacenadas a la sangre.

Trastornos del tiroides

Tirotoxicosis y Síndrome Hipertiroides

Hipertiroidismo inducido por yodo (enfermedad de Jod-Basedow)

Aparece al administrar yodo a pacientes con bocio multinodular cuya producción de HT era baja precisamente por la falta de yodo.

Trastornos del tiroides

Tirotoxicosis y Síndrome Hipertiroides

Hipertiroidismo secundario

Se produce por el exceso de TSH por adenomas hipofisarios productores de TSH (muy infrecuente).

Trastornos del tiroides

Tirotoxicosis y Síndrome Hipertiroideo

Tirotoxicosis por secreción ectópica de HT

Puede verse en el rarísimo struma ovario (teratomas ováricos que contienen tejido tiroides ectópico funcional).

Trastornos del tiroides

Tirotoxicosis y Síndrome Hipertiroides

Tirotoxicosis por ingestión de HT en exceso

- Efecto buscado por el médico.
- Error en la dosis o a la ingestión de HT con fines manipulativos.
- Ingestión de hamburguesas con tejido tiroideo (ocasional).

Trastornos del tiroides

Tirotoxicosis y Síndrome Hipertiroides

Fisiopatología hipertiroidismo

- Exceso de HT → > global metabolismo (elevación del gasto energético, producción de calor y consumo de oxígeno).
- Aumento la síntesis proteica, pero en conjunto predomina el catabolismo sobre el anabolismo, por lo que se produce un balance nitrogenado negativo.
- Aumenta sensibilidad de los tejidos a la acción de las catecolaminas, probablemente debido a una potenciación de los receptores adrenérgicos.

Trastornos del tiroides

Tirotoxicosis y Síndrome Hipertiroideo

Clínica... *POR EFECTO CATABÓLICO*

- Adelgazamiento (poco notable en la polifagia).
- Piel se hace fina, aumenta la caída del cabello.
- Uñas frágiles y tienden a separarse del lecho ungueal.
- Aumento de la motilidad intestinal por lo que aumentan el nº de defecaciones.
- Aumenta la f. cardiaca y pueden aparecer arritmias.
- Nerviosismo, irritabilidad, insomnio, trastornos mentales que pueden oscilar desde la ansiedad al delirio, temblor fino distal, hiperreflexia y debilidad muscular.
- Disnea provocada por el consumo de oxígeno y por ansiedad.

Trastornos del tiroides

Hipotiroidismo o S. hipotiroideo

Causa

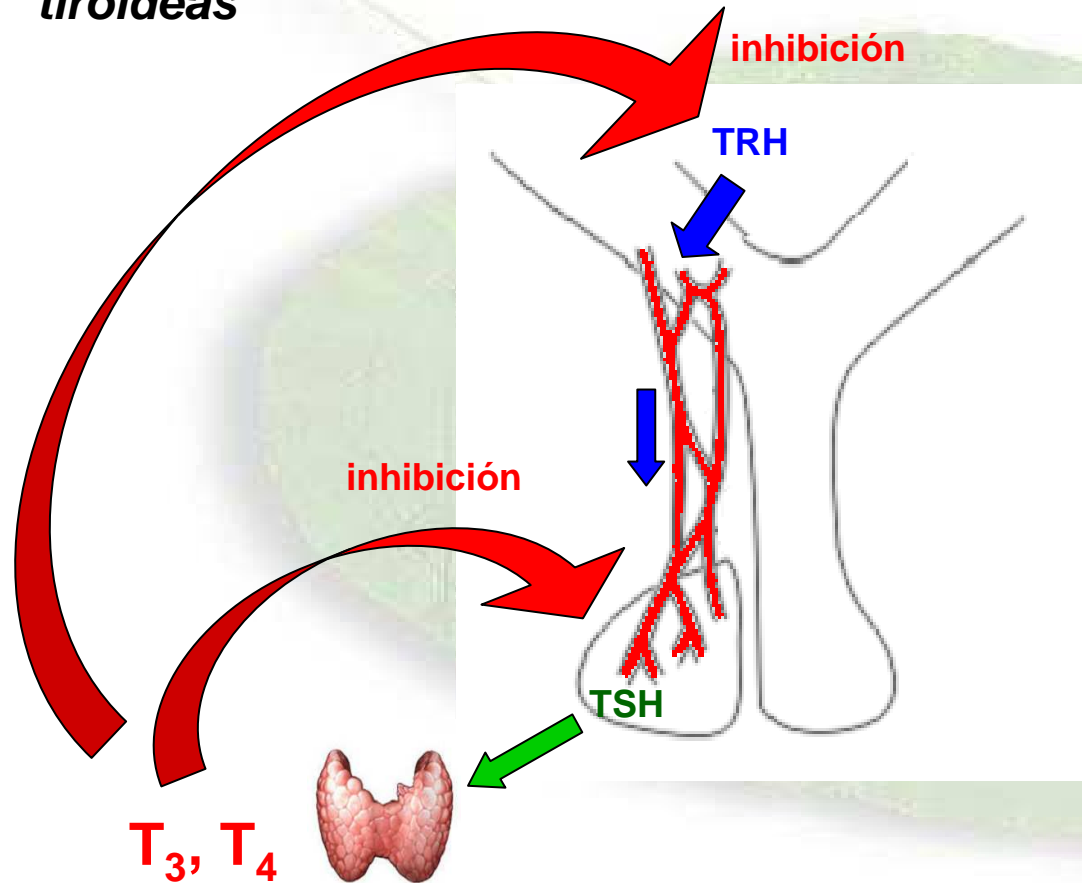
Por la acción insuficiente de las HT sobre el organismo.

Mecanismo general

Descenso secreción de HT → niveles bajos de T4 y T3.

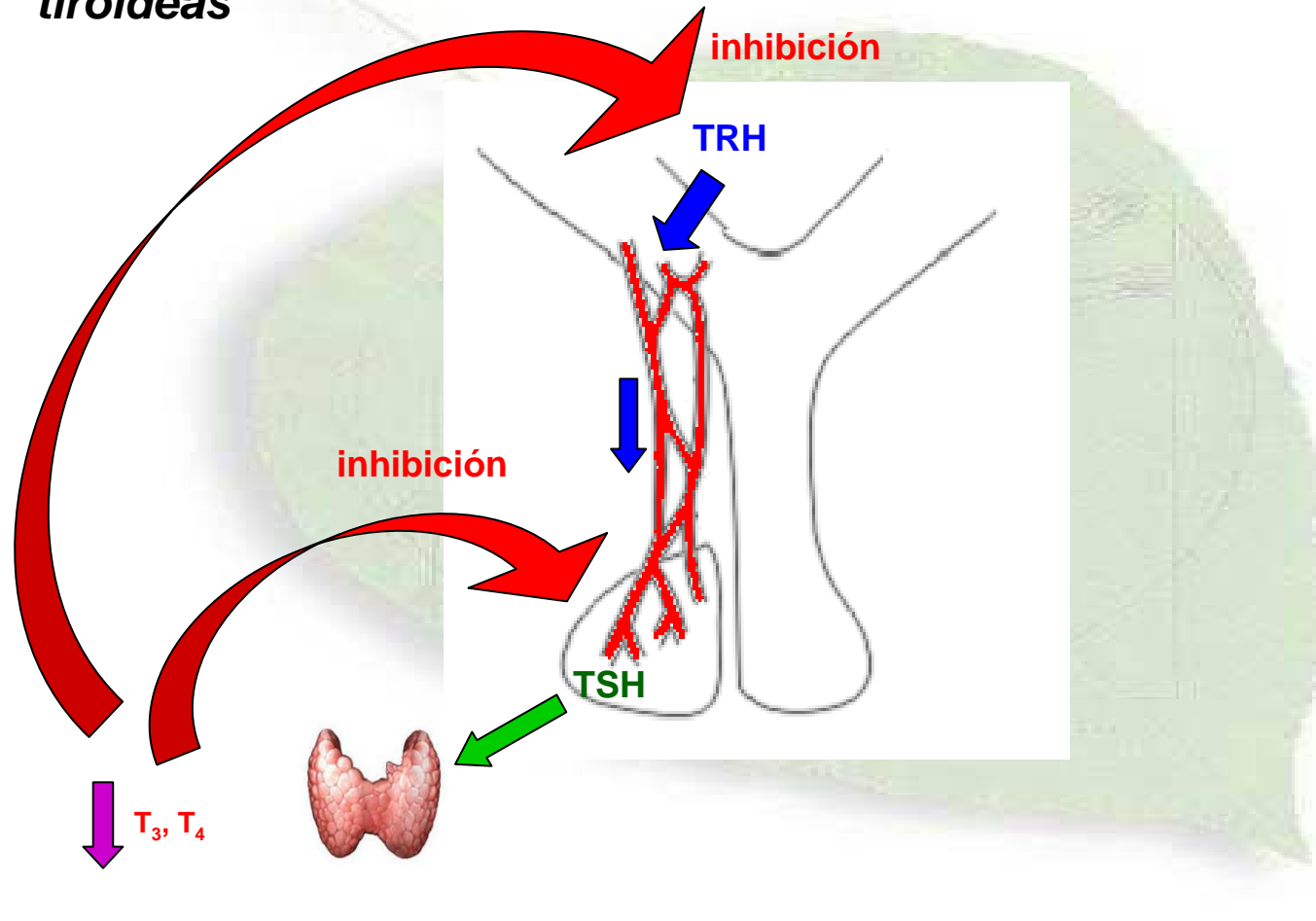
Trastornos del tiroides

La falta de yodo disminuye la secreción de hormonas tiroideas



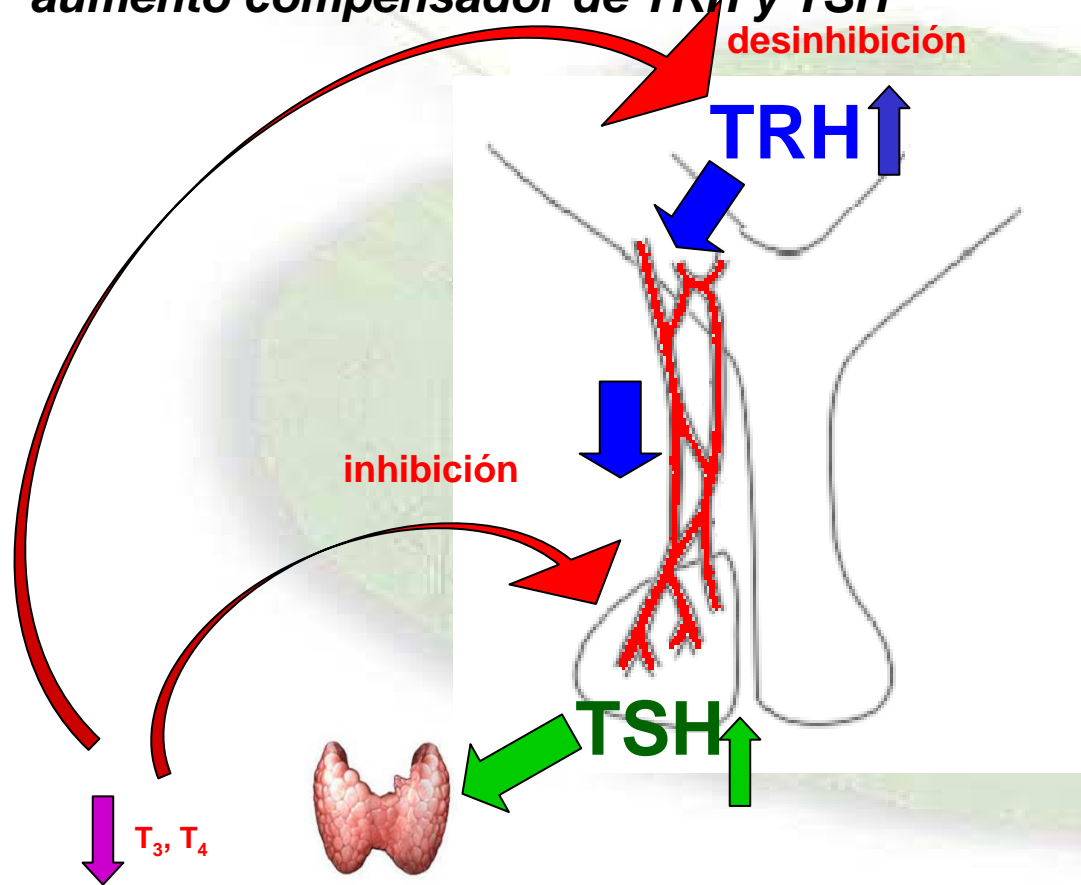
Trastornos del tiroides

La falta de yodo disminuye la secreción de hormonas tiroideas



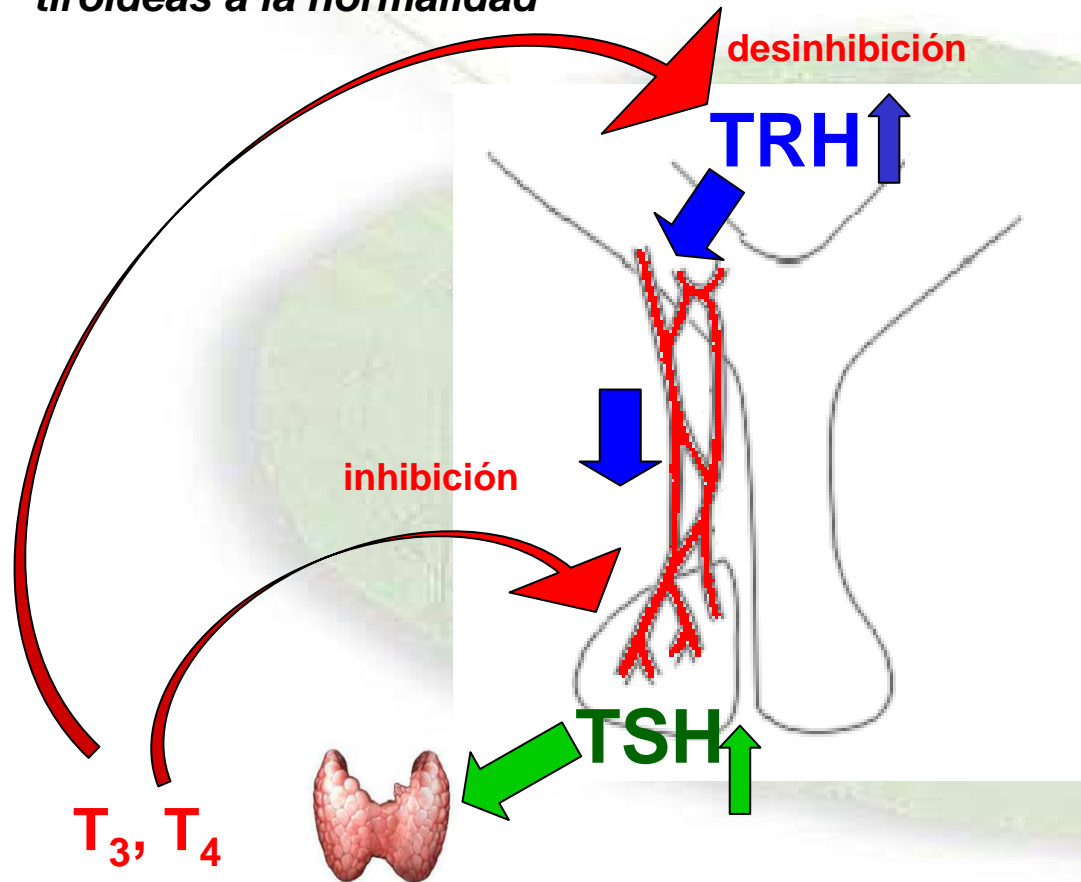
Trastornos del tiroides

La disminución de hormonas tiroideas induce un aumento compensador de TRH y TSH



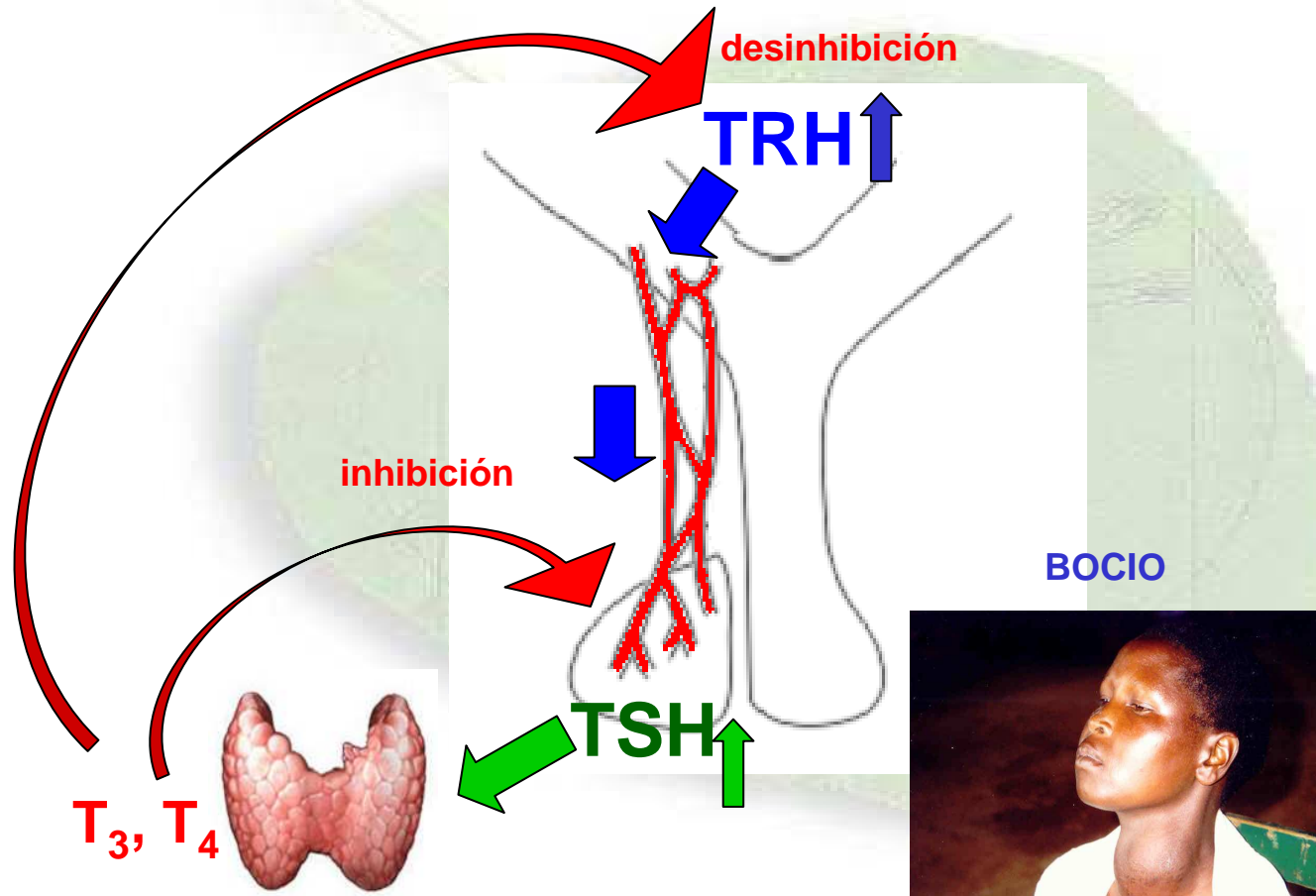
Trastornos del tiroides

El aumento de TRH y TSH devuelve la secreción de hormonas tiroideas a la normalidad



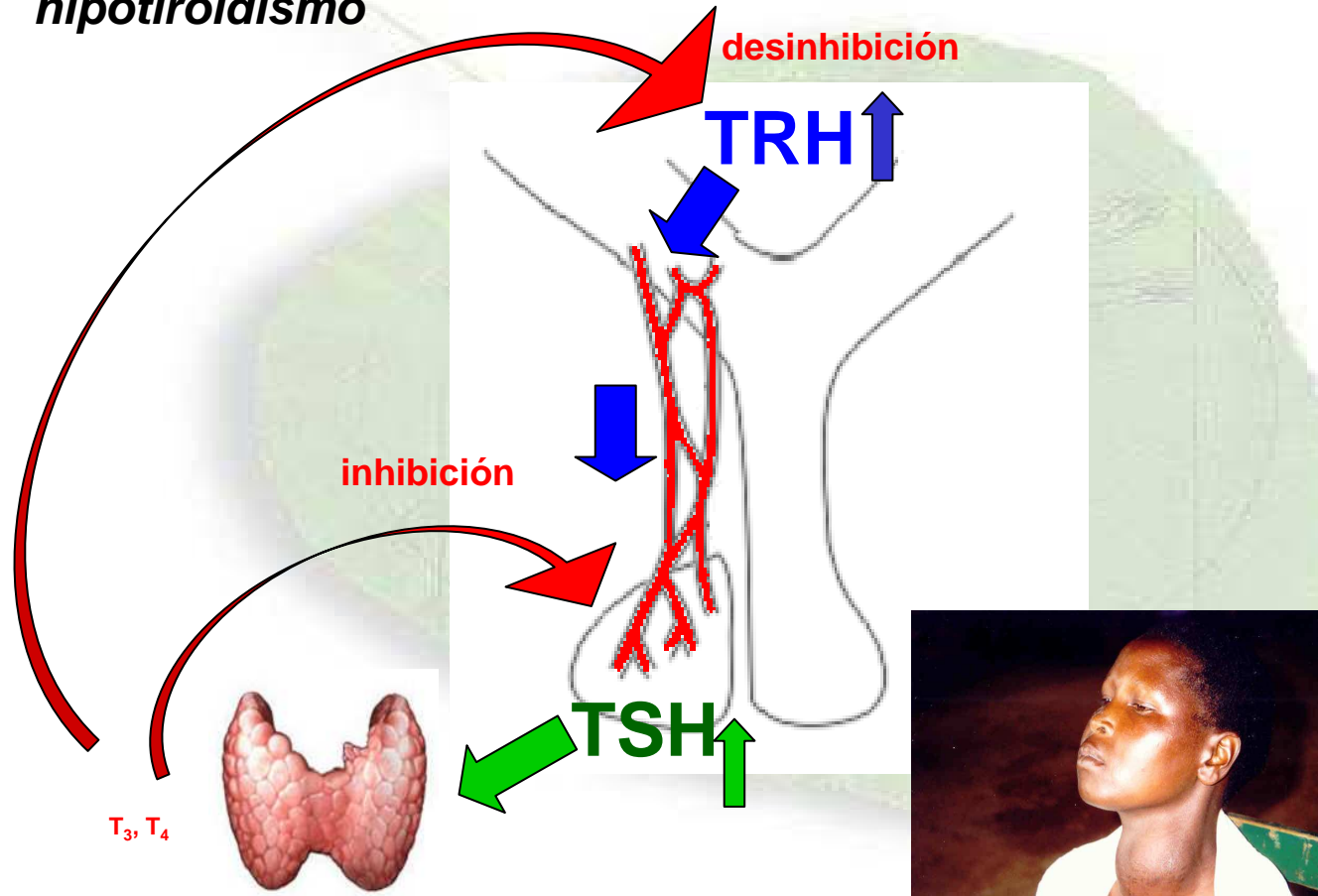
Trastornos del tiroides

El aumento de TSH provoca un crecimiento del tiroides



Trastornos del tiroides

Si la falta de yodo es acentuada, además se produce hipotiroidismo



Trastornos del tiroides

Hipotiroidismo o S. hipotiroideo

Patogenia:

Hipotiroidismo primario

Hipotiroidismo secundario

Hipotiroidismo terciario

Hipotiroidismo por resistencia
familiar a la acción de las HT

Trastornos del tiroides

Hipotiroidismo o S. hipotiroideo

Hipotiroidismo primario

Alteración primaria de la tiroides, que es incapaz de sintetizar HT. El descenso de la T4 circulante induce una elevación de la TSH plasmática. Es la forma más frecuente de hipotiroidismo, y puede ser congénito o adquirido (atrofia autoinmunitaria del tiroides - más frecuente-, falta de yodo, ausencia del tiroides por tratamiento con yodo radiactivo o cirugía, etc).

Trastornos del tiroides

Hipotiroidismo o S. hipotiroideo

Hipotiroidismo secundario

Se debe a cualquier lesión hipofisiaria que impida la secreción de TSH. La TSH es indetectable.

Trastornos del tiroides

Hipotiroidismo o S. hipotiroideo

Hipotiroidismo terciario

Se debe a cualquier lesión hipotalámica que impida la secreción de TRH.

Trastornos del tiroides

Hipotiroidismo o S. hipotiroideo

Hipotiroidismo por resistencia familiar a la acción de las HT

Debido a la mutación en el gen de los receptores.

Trastornos del tiroides

Hipotiroidismo o S. hipotiroideo

Fisiopatología hipotiroidismo

- Enlentecimiento general del metabolismo.
- Disminución de la generación de calor y descenso en la síntesis proteica.
- Disminución mayor del catabolismo que de la síntesis de determinadas sustancias que tienden a acumularse (lípidos plasmáticos, mucopolisacáridos cutáneos).

Trastornos del tiroides

Hipotiroidismo o S. hipotiroideo

Hipotiroidismo en el adulto: clínica

- Mixedema (sobre todo periorbital).
- Macroglosia.
- Voz ronca.
- Sordera.
- Derrames articulares, pericárdico, pleural o peritoneal,
- Intolerancia al frío.
- Piel se vuelve pálida, fría y seca.
- Pelo se vuelve frágil, seco, deslucido y tiende a caerse.
- Trastorno de la conciencia - desde la somnolencia hasta el estupor o el coma (coma mixedematoso)-. Otras veces trastornos mentales como la pérdida de la memoria y capacidades intelectuales.

Trastornos del tiroides

Hipotiroidismo



Trastornos del tiroides

Hipotiroidismo o S. hipotiroideo

Hipotiroidismo en el niño: clínica

(Al hipotiroidismo grave de la infancia se denomina cretinismo)

- Al nacer un desarrollo cerebral normal, aunque tienen retraso en la maduración esquelética.
- Tras el nacimiento: retraso mental grave, somnolencia, estreñimiento, llanto ronco y piel seca, el cierre de las fontanelas se retrasa y la osificación de los huesos es irregular.

Trastornos del tiroides

Hipotiroidismo o S. hipotiroideo

(Al hipotiroidismo grave de la infancia se denomina **cretinismo**)

*...el niño de Vallecas.
Velazquez 1636*



Trastornos del tiroides

Bocio o S. bocioso

Concepto

Cuando el tiroides aumenta de tamaño hablamos de bocio o estruma. La aparición de un proceso inflamatorio sobre un bocio preexistente se denomina estrumitis. El tiroides puede llegar a pesar más de 1 Kg.

Trastornos del tiroides

Bocio o S. bocioso

Etiopatogenia

- 1.- Estimulación excesiva por la TSH, que origina en principio un bocio difuso (bocio endémico es debido a la deficiencia de bocio en la dieta y afecta a más de 200 millones de personas en el mundo)
- 2.- Estimulación por Ig. que se unen al receptor tiroideo de la TSH y remedan sus efectos.
- 3.- Crecimiento autónomo de las células foliculares.
- 4.- El tiroides puede aumentar por causas inflamatorias (tiroiditis), infiltrantes (amiloidosis), tumorales (metástasis), o porque aparecen otras lesiones ocupantes de espacio (hemorragias, quistes, etc.).

Trastornos del tiroides

Bocio o S. bocioso

Clínica:

- Según la causa que lo produzca el bocio puede ser normofuncionante, hipofuncionante o hiperfuncionante.
- El tiroides al crecer provoca trastornos en la vía respiratoria (apnea del sueño, disnea, ronquera), digestiva (disfagia) o nerviosa (parálisis recurrente).



Universidad de Oviedo
La universidad de Asturias
Prof. J. L. Díez Jarilla
Dpto. de Medicina
jldiezjarilla@interbook.net

Trastornos del tiroides

Resumen de clasificación y del tema

1.- Tirotoxicosis Y Síndrome Hipertiroides

- o 1.1 Etiopatogenia
 - 1.1.1 Hipertiroidismo primario
 - 1.1.2 Hipertiroidismo secundario
 - 1.1.3 Hipertiroidismo por gonadotropina coriónica
 - 1.1.4 Tirotoxicosis por secreción ectópica de HT
 - 1.1.5 Tirotoxicosis por ingestión de hormonas tiroideas en exceso
- o 1.2 Fisiopatología

2.- Hipotiroidismo o Síndrome Hipotiroideo

- o 2.1 Etiopatogenia
 - 2.1.1 Hipotiroidismo primario
 - 2.1.2 Hipotiroidismo secundario
 - 2.1.3 Hipotiroidismo terciario
 - 2.1.4 Hipotiroidismo por resistencia familiar a la acción de las HT
- o 2.2 Fisiopatología
 - 2.2.1 Hipotiroidismo en el adulto
 - 2.2.2 Hipotiroidismo en el niño

3.- Síndrome Bocioso

- o 5.1 Etiopatogenia
- o 5.2 Fisiopatología y clínica



Universidad de Oviedo
La universidad de Asturias

Prof. J.L.Díez Jarilla
Dpto. de Medicina
jldiez@uniovi.es