



HORMONAS TIROIDEAS

Unidad Docente de Anestesiología y Patología Crítica

Departamento de Cirugía

Universidad de Valladolid

María Heredia Rodríguez



CRISIS TIROTÓXICA O TORMENTA TIROIDEA

**Unidad docente de Anestesiología y Patología
Crítica**

DEFINICIÓN

- Urgencia médica
- Respuesta exagerada del organismo a una cantidad elevada de hormonas tiroideas circulantes
- Situación **hipermetabólica** y de **hiperactividad simpática** (hipertiroidismo florido)
- 20% casos, coma y muerte

PATOGÉNESIS

3 HIPÓTESIS

- **Incremento súbito** de niveles de hormonas tiroideas
- **Aumento de la respuesta** celular a la **hormona** tiroidea
- Aumento de la respuesta a **catecolaminas**

CAUSAS

Situaciones que cursen con una concentración elevada de hormonas tiroideas en sangre:

- **Mantenida** (hipertiroidismo no tratado)
- Incremento súbito por desencadenantes (hipertiroidismo tratado y no)
 - Administración contraste yodado
 - Tratamiento con radio yodo (I131)
 - Cirugía (tiroidea y no)
 - Traumatismos
 - Retirada de fármacos antitiroideos
 - Postparto
 - Enfermedad aguda precipitante: infección, cetoacidosis diabética, IAM, quemaduras, estatus epiléptico, etc

CLÍNICA

- Sospecharse en paciente hipertiroideo que de forma súbita comienza con:

HIPERTIROIDISMO

- Fiebre alta (40-41°C) sin foco
- Hipersudoración
- Vómitos, diarrea, dolor abdominal, fallo hepático con ictericia
- Taquicardia grave con/sin FA
- Temblor fino manos
- Ansiedad, psicosis
- Alteración del nivel de conciencia



	SIGNOS O SÍNTOMAS	PUNTOS
SISTEMA NERVIOSO	Ausentes Leves (agitación) Moderados (delirium, psicosis, letargia) Severos (convulsiones, coma)	0 10 20 30
DISFUNCIÓN TERMO-RREGULADORA	Temperatura 37,2-37,7°C Temperatura 37,8-38,2 °C Temperatura 38,3-38,8°C Temperatura 38,9-39,3 °C Temperatura 39,4-39,9°C Temperatura > 40°C	5 10 15 20 25 30
DISFUNCIÓN GASTROINTESTINAL-HEPÁTICA	Ausentes Moderados (diarrea, náuseas, vómitos, dolor abdominal) Severos (Ictericia inexplicada)	0 10 20
DISFUNCIÓN CARDIOVASCULAR	FRECUENCIA CARDIACA 90-109 lpm 110-119 lpm 120-129 lpm 130-139 lpm >140 lpm FALLO CARDIACO CONGESTIVO Ausente Leve (edemas pedios) Moderado (crepitantes bibasales) Severo (edema pulmonar) FIBRILACIÓN AURICULAR Ausente Presente	5 10 15 20 25 0 10 15 20 0 10
EVENTO PRECIPITANTE	Ausente Presente	0 10

≥ 45 PUNTOS:

Altamente sugestivo de tormenta tiroidea.

25-44 PUNTOS:

Alto riesgo de tormenta tiroidea inminente.

< 25 PUNTOS:

Diagnóstico de tormenta tiroidea improbable

DIAGNÓSTICO

DE TORMENTA TIROIDEA

- De sospecha
- De confirmación

DE CAUSA PRECIPITANTE

- Historia clínica
- Pruebas complementarias

DIAGNÓSTICO

DE TORMENTA TIROIDEA

- SOSPECHA : Por la **clínica** y por **antecedentes** personales

- CONFIRMACIÓN:

Determinación de **hormonas tiroideas**: T4 muy elevada y/o T3 y TSH disminuida, normal o aumentada

DIAGNÓSTICO

DE CAUSA PRECIPITANTE

- HISTORIA CLÍNICA: cirugía, retirada tratamiento antitiroideo, exposición a contrastes yodados
- PRUEBAS COMPLEMENTARIAS: analítica sangre, Rx tórax, ECG, sistemático orina y sedimento, hemocultivo, urocultivo

TRATAMIENTO

- Unidad de Cuidados Intensivos
- Sólo con SOSPECHA
 - 1 MEDIDAS DE SOPORTE VITAL
 - 2 FÁRMACOS
 - 3 CAUSAS DESENCADENANTES

TRATAMIENTO

1- MEDIDAS DE SOPORTE VITAL

- **Preservar un correcto gasto cardiaco:** La hiperactividad simpática, arritmia, paro cardiaco
- **Garantizar la permeabilidad de la vía aérea** , situación hipercatabólica, el consumo de oxígeno celular está aumentado. **Evitar SALICILATOS** para tratar la hipertermia porque **aumentan la fracción libre de hormonas tiroideas al desplazarlas de su proteína transportadora**
- **Hipertermia:**
 - Medidas físicas
 - Medidas farmacológicas
 - paracetamol 1g/8h iv
 - clorpromacina 25mg/6h iv
 - meperidina 50mg/6h iv

TRATAMIENTO

- **2- FÁRMACOS** uso de múltiples fármacos que, de forma complementaria, intentan
 - Control síntomas adrenérgicos
 - Tratar la posible insuf adrenal relativa asociada
 - Inhibir **síntesis** hormonas tiroideas
 - Inhibir la **liberación** de hormonas tiroideas ya sintetizadas
 - Inhibir **conversión** periférica de T4 a T3
 - Disminuir el **reciclaje** hepático de hormonas tiroideas

TRATAMIENTO

- **FÁRMACOS** uso de múltiples fármacos que, de forma complementaria, intentan

- C
- Ir -Beta bloqueantes
- Ir -Tionamidas
- Ir -Yodo eas ya
- S -Contrastes yodados
- Ir -Glucocorticoides
- T -Secuestradores de ácidos biliares asociada
- D -Otros onas
- tiroides

TRATAMIENTO

- **BETABLOQUEANTES:**

Comenzar inmediatamente. Monitorizar FC y TA

Propranolol: **De elección**. Control síntomas adrenérgicos y **bloquea conversión de T4 a T3 a nivel periférico**. 60-80 mg vo/4-6h ó 0,5-1mg iv a lo largo de 10 min, seguido de 1-2mg/10 min.

Atenolol 50-100mg/día vo, metoprolol 100mg/12h vo.

Esmolol: beta bloq de acción corta. Dosis de carga 250-500mcg/kg iv, seguida de infus de 50-100 mcg/kg/min iv

Si betabloqueantes contraindicados (insuf cardiaca y asma) se pueden utilizar calcioantagonistas o digoxina.

TRATAMIENTO

- **TIONAMIDAS:**

Comenzar inmediatamente

Bloquean la síntesis de nuevas hormonas tiroideas ≈ 1-2 horas después de la administración, pero no la liberación de las ya formadas

Propiltiouracilo: 200mg-400mg vo /6h vo durante crisis.

Mantenimiento 100mg/8h vo hasta alcanzar eutiroidismo. Vía rectal: enema (400mg en 90ml de agua estéril) o supositorio (200mg)

Metimazol o carbimazol: 20mg-40mg vo/6h durante crisis. Mantenimiento 10-20 mg vo /8h hasta eutiroidismo. Intravenoso: 50 mg metimazol en SF (10mg/ml) que se pasa por un filtro de 0,22 µm

TRATAMIENTO

- **TIONAMIDAS:**

Efectos 2^{os} : agranulocitosis, hepatotoxicidad, alergia. Poco frecuentes. Retirar fármaco

Riesgo de tormenta tiroidea con la suspensión

TRATAMIENTO

- **YODO:**

Bloquea la liberación de hormonas tiroideas ya sintetizadas en el tiroides a las pocas horas de su administración

Administrar **1-3 horas después de la primera dosis de tionamida** (para que no sirva de sustrato para la síntesis de nuevas hormonas tiroideas)

Yoduro potásico: 5 gotas (250mg de yodo)/6 h vo

Solución de Lugol: 10 gotas (80mg de yodo/ 8h vo/ rectal

Yoduro sódico: 0,5 g/12 horas iv lentamente

Efectos secundarios: daño y hemorragia de mucosa esofágica y duodenal.

TRATAMIENTO

- **CONTRASTES YODADOS:**
- Son **potentes inhibidores de la conversión de T4 a T3**, y además **bloquea la liberación de hormonas tiroideas ya sintetizadas** desde el tiroides.
- Dar al menos **1-3 h después de dar las tionamidas** para evitar que el yodo sea usado de sustrato
- Ipodato sódico (Oragrafin[®] 1-3g /12h primer día seguido de 1g/ 24 h vo) o ácido iopanoico (Colegraf[®] 1g/8h las primeras 24h seguidos de 0,5g/12h vo)
- Efectos 2^{os} frecuentes: **alergia**

TRATAMIENTO

- **GLUCOCORTICOIDES**

Inhiben la conversión periférica de T4 a T3 y la liberación de hormonas desde el tiroides en hipertiroidismo de causa autoinmune (Graves Basedow). Tratamiento insuf adrenal relativa coadyuvante.

Hidrocortisona 100mg/8h iv

Dexametasona 2 mg/6 horas iv.

TRATAMIENTO

- **SECUESTRADORES DE ACIDOS BILIARES**

Inhiben la reabsorción desde el intestino, de las hormonas tiroideas secretadas por la bilis.

Hormonas tiroideas metabolizadas en el hígado (conjugados con glucurónico y sulfato), después se excreta por bilis. Las hormonas tiroideas libres se absorben de nuevo desde el intestino a la circulación.

Colestiramina 4g/6h vo, interfiere con circulación enterohepática y reciclaje de hormona tiroidea

TRATAMIENTO

- **OTRAS TERAPIAS**

Plasmaféresis: **Retira** citoquinas, anticuerpos y hormonas tiroideas del plasma.

Litio: **Bloquea la liberación de hormonas tiroideas ya sintetizadas**. Su toxicidad renal y neurológica limitan su utilidad. Se utiliza en caso de intolerancia o alergia al yodo. Litio 600mg vo de inicio, luego 300mg/6h vo hasta lograr concentraciones de 1mEq/l

Tiroidectomía: Si se precisa tratamiento emergente del hipertiroidismo, es el tratamiento de elección. Preparación.

TRATAMIENTO

- **SUSPENSIÓN DE LA TERAPIA:**
 - Yodo y corticoides: Suspende cuando se haya resuelto el cuadro clínico (SNC, cardiovascular, etc).
 - Beta-bloqueantes: Suspende cuando niveles hormonas tiroideas sean normales.
 - Tionamidas: Dosis para mantener eutiroidismo. Cambio de propiltiouracilo por metimazol (más seguro)
 - En enfermedad de Graves, dar yodo radioactivo o tiroidectomía para prevenir la recurrencia de tirotoxicosis severa

TRATAMIENTO

- **MANEJO FACTORES DESENCADENANTES**

Control de la enfermedad aguda precipitante del cuadro: antibióticos, insulina, antiepilépticos...