

TIROTOXICOSIS CRISIS TIROIDEA

Dr. Noe Arellano Hernandez

Medicina de Urgencias

PACE-MD; www.pacemd.org

San Miguel de Allende, México

TIROTOXICOSIS

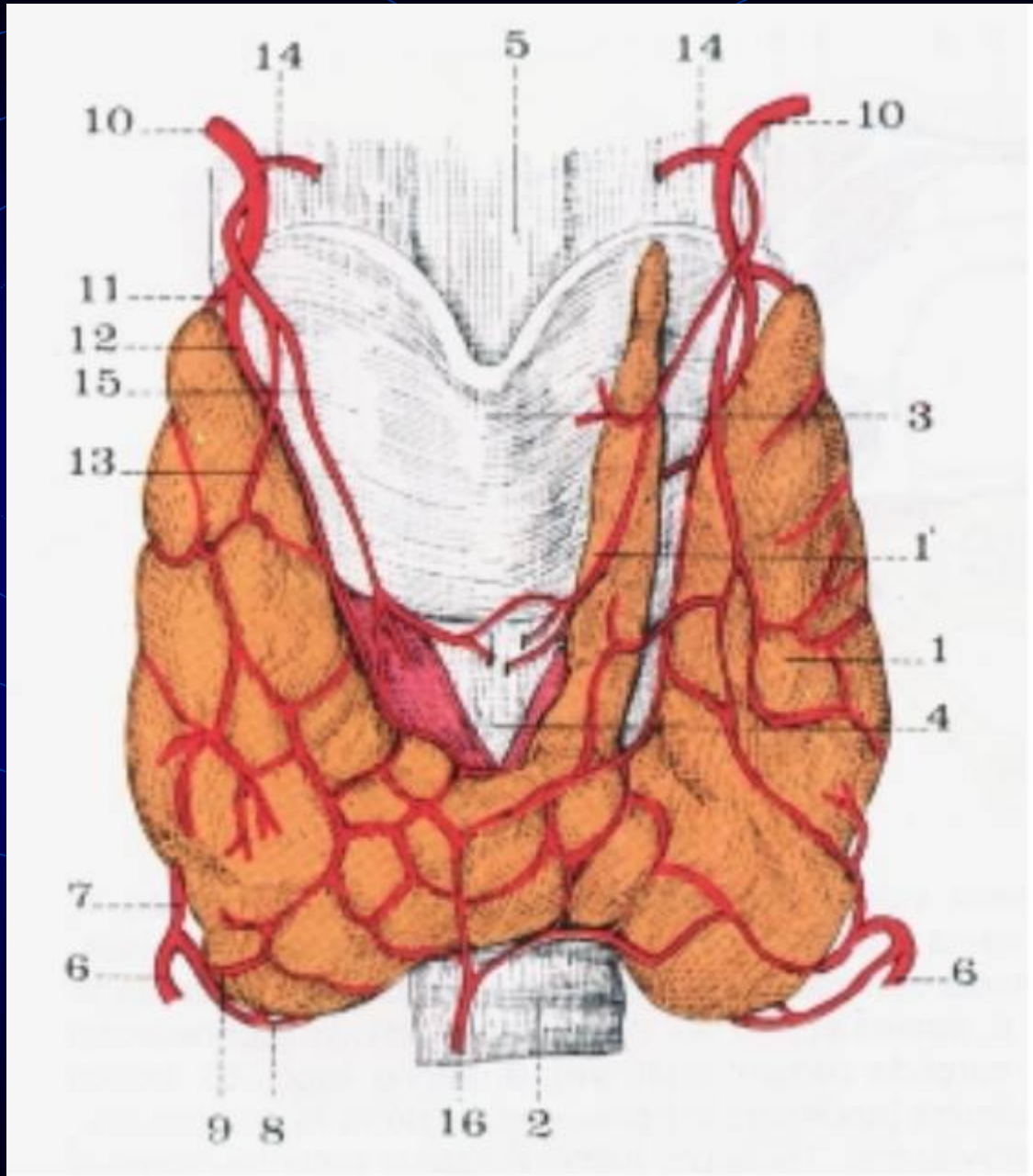
ANATOMIA

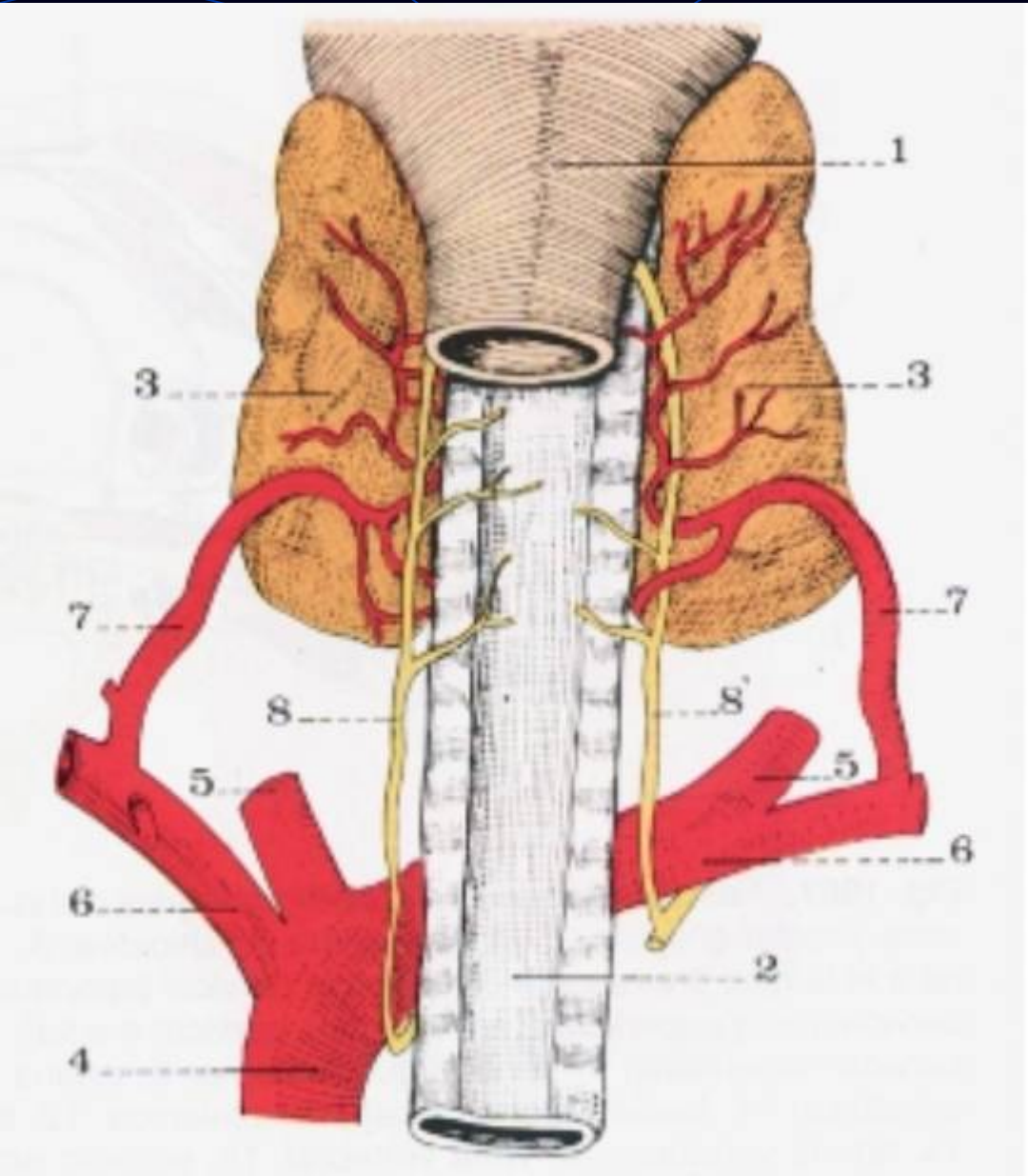
- **La glándula tiroides tiene un peso de 15-20 gr en adulto normal.**
- **Constituida por dos lóbulos laterales a la tráquea.**
- **Ambos lóbulos conectados en el centro por el itsmo.**
- **Cada lóbulo contiene de 20-40 folículos.**
- **Inervada por los laríngeos recurrentes y el laríngeo superior.**
- **Irrigación: 2 arterias tiroideas superiores, nacen de las carótidas externas, 2 inferiores surgen de la subclavia.**

Schwartz. Principios de Cirugía.

7ma. Ed. Pp. 879-80.







TIROTOXICOSIS

FISIOLOGIA

- **El yodo ingerido es absorbido, llegando a las células foliculares del tiroides como I inorgánico.**
- **Es oxidado y organificado por la peroxidasa tiroidea.**
- **La Monoyodotirosina (MIT) es yodada para formar Diyodotirosina (DIT).**

TIROTOXICOSIS

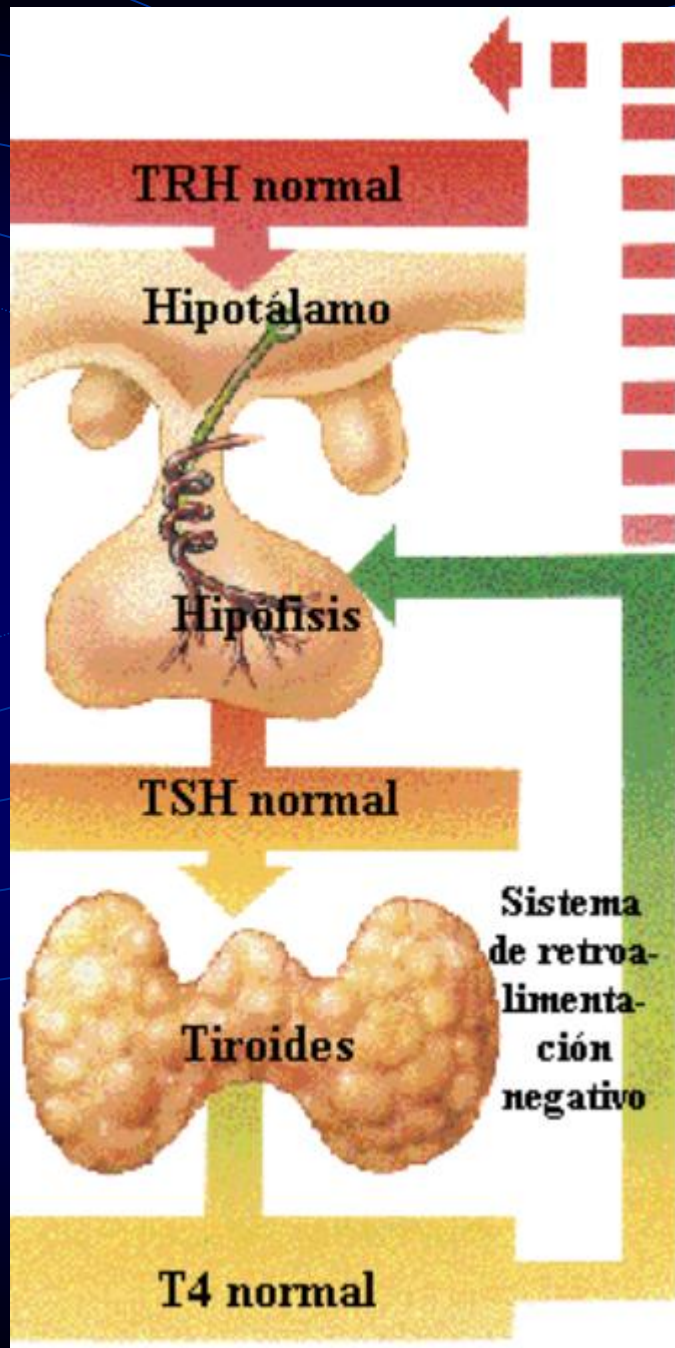
- **2 DIT se condensan y forman T4.**
- **T3 proviene de una DIT y una MIT.**

TIROTOXICOSIS

EJE HIPOTÁLAMO-HIPÓFISIS-TIROIDES

- La TRH estimula la liberación de TSH en la hipófisis.
- La TSH estimula la producción y liberación de T3 y T4 en la tiroides.
- La mayor parte de T3 circulante proviene de la conversión periférica de T4.
- En el hipotálamo y la hipófisis se produce la inhibición por retroalimentación por parte de T4 y T3 circulantes.

Clínicas Médicas de Norteamérica
1995, pp. 177-179.



TIROTOXICOSIS

DEFINICIÓN

- **HIPERTIROIDISMO:** Grupo heterogéneo de enfermedades que se caracterizan por niveles aumentados de hormonas tiroideas a nivel sanguíneo.
- **TIROTOXICOSIS:** Cualquier estado caracterizado, por un exceso de hormona tiroidea, incluyendo la ingestión de hormona tiroidea y ka tiroiditis.

American Collage Endocrinology 1996.

TIROTOXICOSIS

EPIDEMIOLOGÍA

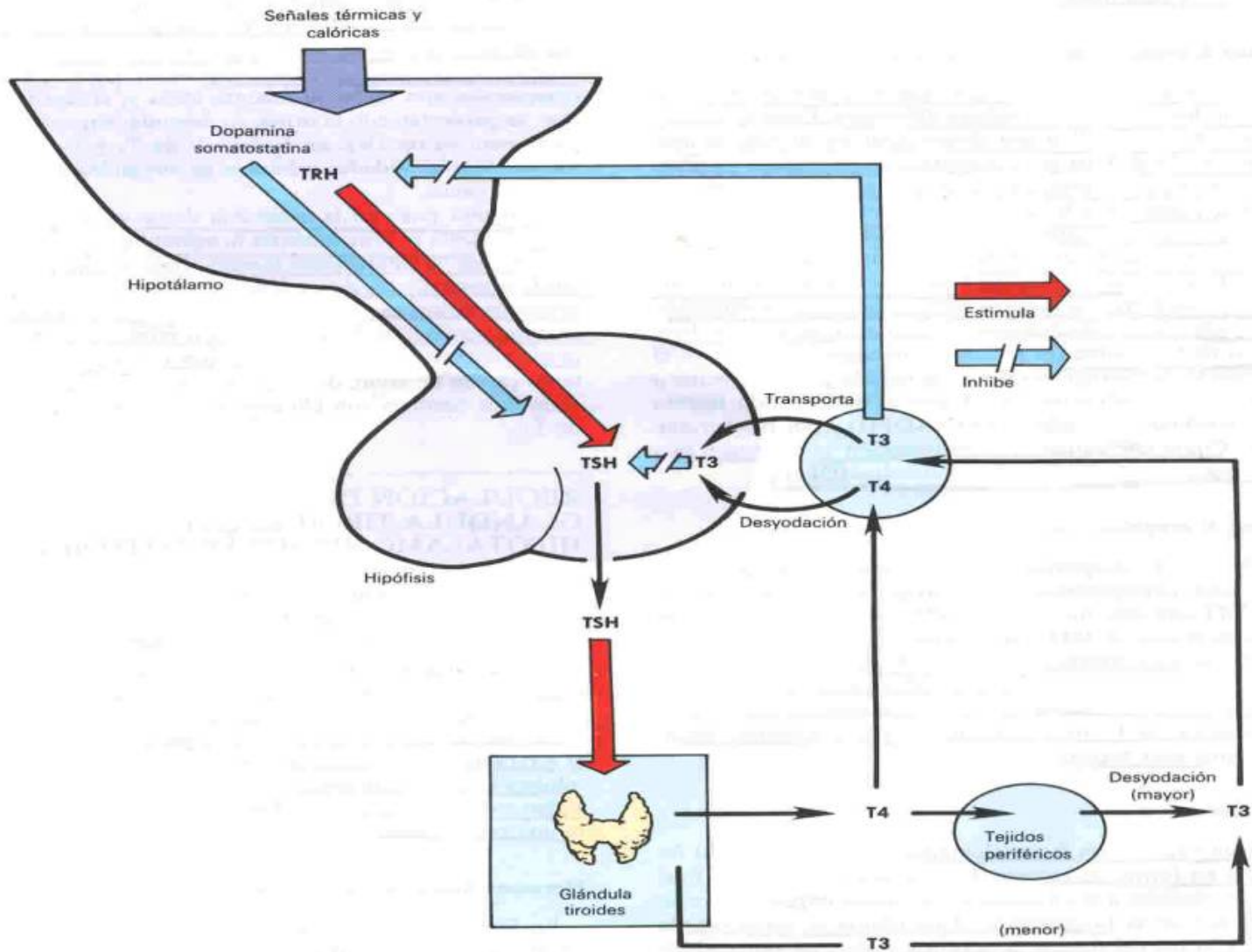
- **El hipertiroidismo afecta 1.9% de la población femenina y una décima parte de esa cifra son varones.**
- **Ocurre entre la 3a y 4a década de la vida.**
- **Relación 7:1 mujer-hombre.**
- **Durante el embarazo ocurre 2x 1.000.**
- **La tirotoxicosis fetal ocurre en el 1% de los R.N.**

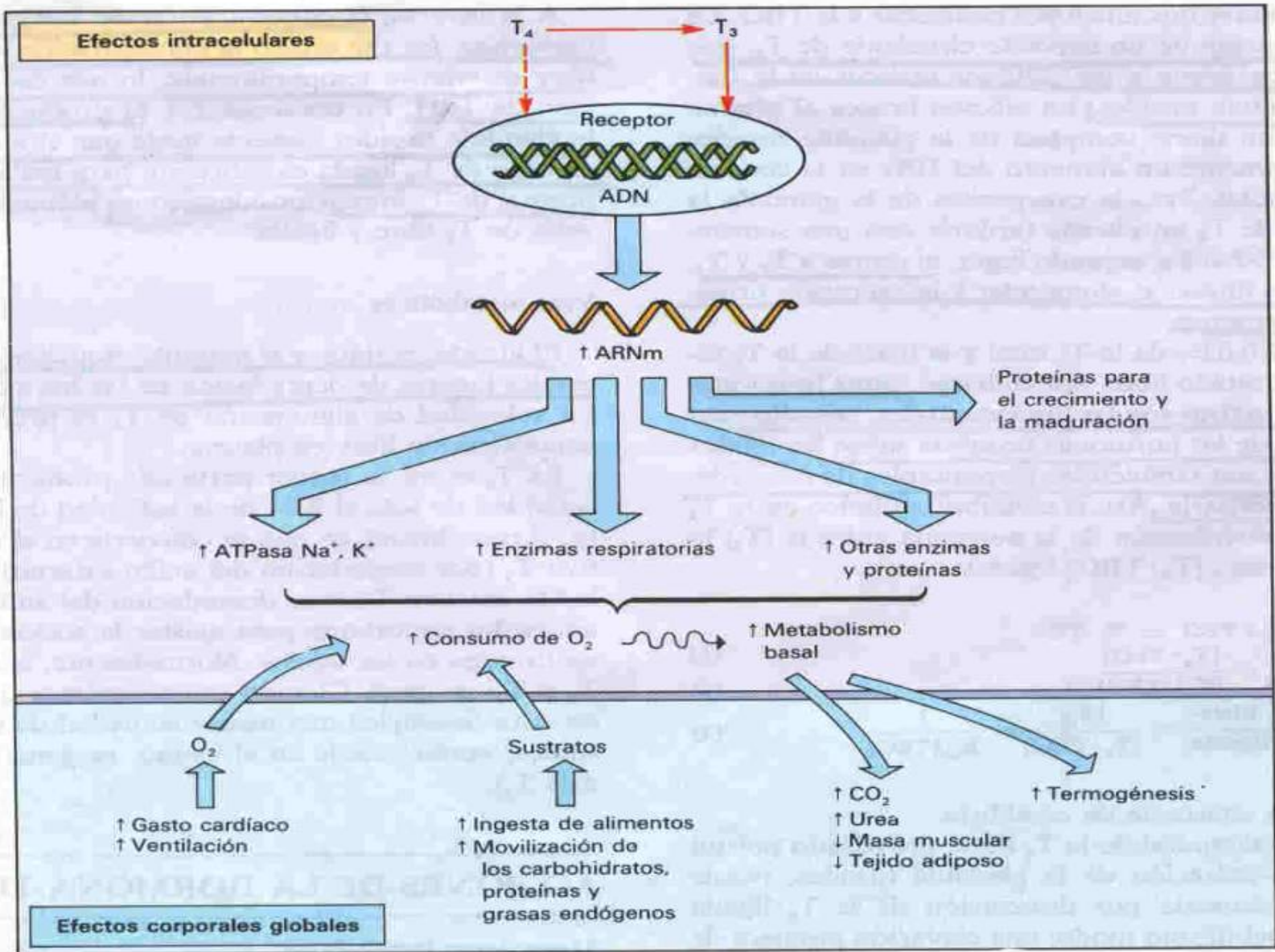
American Collage Endocrinology 1996.

TIROTOXICOSIS

- **HISTORIA**

- **Lahey describe por primera vez en 1921**
- **Se describe como complicación de cirugía de tiroides.**





TIROTOXICOSIS

- **PATOGENIA**

Incremento en niveles circulantes de hormona

Velocidad de incremento

Alteración en los niveles de las proteínas de unión

Mayor captación celular de hormonas tiroideas

Intolerancia tisular a t3 y t4

TIROTOXICOSIS

- **MANIFESTACIONES**

SINTOMAS

Debilidad

Fatiga

Nerviosismo

Hiperhidrosis

Temblor

CLINICAS

Plapitaciones

Aumento en apetito

Pérdida ponderal

Hiperdefecación

Disnea

Anomalías menstruales

TIROTOXICOSIS

SIGNOS

Bocio

Soplo tiroideo

Hipercinesia

Oftalmopatía

Retracción palpebral

Temblor

Piel húmeda y caliente

Hiperreflexia

Taquicardia

Hipertensión sistólica

Debilidad muscular

TIROTOXICOSIS

- **DIAGNOSTICO**

Sospecha clínica

Antecedente de tiroidopatía

Incremento en valores de t3 y t4

Disminución de TSH

Mayor captación de yodo radioactivo

TIROTOXICOSIS

- **TRATAMIENTO**

Medidas de sostén:

Fluidoterapia

Reposición de glucosa

Multivitaminas

O₂ complementario

TIROTOXICOSIS

- **CORRECCION DEL HIPERTIROIDISMO**

Bloqueo de síntesis de hormona en exceso:

Propiltiouracilo

Metimazol

Clínicas Médicas de
Norteamérica: Urgencias
Endócrinas. 1995.

TIROTOXICOSIS

- **PROPILTIOURACILO**

Pertenece al grupo de tionamidas

Inhibe la conversión periférica de t4 a t3

Admón por VO

**Dosis inicial 600mg a 1g, seguido de 200a 500mg c/4hs
(1200 a 1500mg dosis diaria total)**

**Clínicas Médicas de Norteamérica:
Urgencias Endócrinas. 1995.**

TIROTOXICOSIS

- **METIMAZOL**
- **Contraindicado en caso de hepatotoxicidad previa por tionamidas**
- **Dosis inicial 60 a 100 mg, seguido de 20 m,g c/4hs (dosis total 120 mg día).**

TIROTOXICOSIS

- **BLOQUEO DE LA LIBERACION DE HORMONA PREFORMADA**

Yodo

Litio

TIROTOXICOSIS

- **YODO**

Bloquea la liberación de hormona tiroidea preformada

Administrarse solo después de inhibir la síntesis de hormona con tionamidas

Produce efecto Wolff-Chaikoff

Admón VO

Dosis yoduro de potasio 5 gotas c/6hs

Sol. Lugol 10 gotas c/8hs

**Clínicas Médicas de Norteamérica:
Urgencias Endócrinas. 1995.**

TIROTOXICOSIS

- **LITIO**

Util en personas que presentan reacción grave al yodo o en quienes no pueden tomar tionamidas

Dosis 300mg c/6hs VO ajustando hasta lograr 1mEq/L

Clínicas Médicas de Norteamérica: Urgencias
Endócrinas. 1995.

TIROTOXICOSIS

- **INHIBICION PERIFERICA DE T4 EN T3**

Propiltiouracilo

Ipodato o iopanoato

Propanolol

Corticoesteroides

TIROTOXICOSIS

- **IOPANOATO/IPODATO**

Medios de contraste radiográficos

Bloquean la conversión de t4 a t3 y de la liberación de hormona tiroidea

Inhiben la unión de hormonas tiroideas a receptores celulares

Ipodato dosis de 0.5 a 3 g día

TIROTOXICOSIS

- **MEDIDAS DEFINITIVAS**

Cirugía

Yodo radioactivo

Clínicas Médicas de Norteamérica: Urgencias Endócrinas.
1995.

CRISIS TIROIDEA

TORMENTA TIROIDEA

CRISIS TIROIDEA

- DEFINICION
- HISTORIA
- Cirugía de tiroides

Clin Med N Ame.1995.p177

CRISIS TIROIDEA

- ETIOLOGIA
- Historia de tirotoxicosis
 - Enfermedad de Graves
 - Bocio tóxico nodular
 - Adenoma tóxico
 - Inducido por Iodina
 - Tirotoxicosis facticia
 - Tiroiditis postparto
 - Carcinoma de tiroides, exceso de TSG o hGC

CRISIS TIROIDEA

- ETIOLOGIA
- Tiroidismo apático
 - 10% ancianos
- Hipertiroidismo neonatal

Clin Med N Ame.1995.p177

CRISIS TIROIDEA

- EPIDEMIOLOGIA

Mortalidad

- Fatal en las 1ras 48 a 72 hrs
- 1969 mortalidad 20-60%
- Embarzadas hasta 15%



Clin Med N Ame.1995.p177

CRISIS TIROIDEA

FACTORES PREDISPONENTES

- Infección
- Descontinuación de Tx antitiroideo
- Hipoglucemia
- Trauma
- Cirugía
- Embolismo pulmonar
- EVC
- Cetoacidosis diabética
- Infarto de Miocardio
- toxemia
- Amputación del pie
- Dilatación y curetaje
- Tx con Yodo 131
- Estrés emocional
- ICC
- Infarto intestinal
- Manipulación vigorosa de tiroides
- Ingestión de pseudoefedrina

CRISIS TIROIDEA

- SIGNOS VITALES
- Hipertermia
- Taquicardia
- PRESION SANGUINEA
- Alta
- Baja
- Taquipnea

CRISIS TIROIDEA

- PRESENTACION DERMATOLOGICA
- Alopecia
- Piel indurada
- Diaforesis
- Ictericia
- Piel suave
- Uñas quebradizas
- Edema periférico

Hennesey. Am Fam Physician. 1996;54:1315-1524

CRISIS TIROIDEA

- ALTERACIONES OCULARES
 - Retracción palpebral
 - Exoftalmos
 - Oftalmopatía

Safran. Hosp prac.1985;20:33-49

CRISIS TIROIDEA

- PRESENTACION EN CUELLO
- Tiromegalia
- Soplo tiroideo

CRISIS TIROIDEA

- PRESENTACION RESPIRATORIA
 - A. Disnea
 - Miopatia o ICC
 - B. Estertores

Endocrinol Metab Clin North Am.1998;27:51-91

CRISIS TIROIDEA

- PRESENTACION CARDIOVASCULAR
- Dolor torácico 20-25%
- Palpitaciones 80%
- RUIDOS CARDIACOS
- 1er ruido incrementado
- Ritmo de galope
- Soplo sistólico
- Sonido de LEHRMAN
- Presión del pulso

Endocrinol Metab Clin North Am.1998;27:51-91

CRISIS TIROIDEA

- PRESENTACION GASTROINTESTINAL
- Diarrea
- Hiperdefecación
- Anorexia
- Polifagia
- Náusea y vómito
- Pérdida de peso o sobrepeso
- Hepatoesplenomegalia
- Dolor abdominal

South Med J.1997;90:1143-1146

CRISIS TIROIDEA

- PRESENTACION MUSCULOESQUELETICA
- Acropatía tiroidea
- Debilidad muscular 60-80%

Dis Mon.1997;43:603-677

CRISIS TIROIDEA

- PRESENTACION NEUROLOGICA
- Alteraciones del estado mental
 - Agitación, somnolencia, obnubilación
coma(20%)
 - Tremor 80%
 - Hiperreflexia
 - Convulsiones

Endocrinol Metab Clin North Am.1998;27:51-91

CRISIS TIROIDEA

- PRESENTACION ENDOCRINA
 - A. Menorragia
 - B. Alteraciones del crecimiento
- PRESENTACION PSIQUIATRICA
 - Ansiedad 80%, Psicosis 10%
 - Cambios de conducta
 - Intolerancia al calor 60% pacientes jóvenes

Endocrinol Metab Clin North Am.1998;27:51-91

CRISIS TIROIDEA

- COMPLICACIONES
- $< RVP$
- Catecolaminas y tiroxina
- Hipertrofia y taquicardia
- Taquicardia prolongada
- Disfunción del músculo papilar

ICC

Endocrinol Metab Clin North Am.1998;27:51-91

CRISIS TIROIDEA

- COMPLICACIONES
- Choque cardiogénico
- Arritmias 50 %:
- FA 50%
- Taquicardia auricular paroxística
- Síndrome del seno enfermo
- Fluter auricular
- Bloqueo cardíaco completo
- FV

Dis Mon.1997;43:603-677

CRISIS TIROIDEA

- **COMPLICACIONES**
- Edema agudo pulmonar
- Infarto de miocardio
- Deshidratación
- Falla respiratoria

Br Heart J.1995;74:700-701

CRISIS TIROIDEA

- DATOS DE LABORATORIO
- Hematología
- Leucocitosis(10,000/mm³) 50%
- Linfocitosis y neutropenia (11% y 22%)
- >Hto /hb-----deshidratación

Dis Mon.1997;43:603-677

CRISIS TIROIDEA

- DATOS DE LABORATORIO
- ELECTROLITOS
- Na alto o bajo
- BUN incrementado
- K disminuido
- QUIMICA SANGUINEA
- PFH, hiperglucemia, hipercalcemia 22%

Dis Mon.1997;43:603-677

CRISIS TIROIDEA

- MICROBIOLOGIA
- Asociado a enfermedad infecciosa
- Cultivos y tinción de gram

Dis Mon.1997;43:603-677

CRISIS TIROIDEA

- DATOS DE LABORATORIO
- Pruebas de función tiroidea
 - Incremento de T3 y T4
 - Incremento de Tiroglobulina
 - < TSH
- * Cortisol disminuido

CRISIS TIROIDEA

- DATOS RADIOLOGICOS
- Rx Tórax
- PRUEBAS NUCLEARES
- Tiroides. Indicaciones

- EKG
 - Evidencia de arritmia
 - Alteraciones del ST-T
 - Bloqueo AV

CRISIS TIROIDEA

- DIAGNOSTICO
- Historia clínica detallada
- CRITERIOS DE BURCH, 1993.

DISFUNCION TERMOREGULADORA

TEMPERATURA	PUNTOS
37.22-37.75	5
37.78-38.30	10
38.33-38.86	15
38.89-39.40	20
39.44-39.96	25
40°C o más	30

CRISIS TIROIDEA

- DIAGNOSTICO. Criterios de Burch
ALTERACIONES EN EL SNC

Ausente	0
Leve(agitación)	10
Moderada(delirium, psicosis, letargia)	20
Severa (convulsiones, coma).	30

CRISIS TIROIDEA

- DIAGNOSTICO. Criterios de Burch

ALTERACIONES GASTROINTESTINALES

AUSENTE	0
MODERADA diarrea, náusea, vómito, dolor abdominal	10
SEVERA ictericia ?	20

CRISIS TIROIDEA

- DIAGNOSTICO. Criterios de Burch

ALTERACIONES CARDIOVASCULARES

TAQUICARDIA	PUNTOS
90-109	5
110-119	10
120-129	15
130-139	20
140 o más	25

CRISIS TIROIDEA

- DIAGNOSTICO. Criterios de Burch

INSUFICIENCIA CARDIACA CONGESTIVA

AUSENTE	0
LEVE Edema podálico	5
MODERADA Estertores bibasales	10
SEVERA Edema agudo pulmonar	15

CRISIS TIROIDEA

- DIAGNOSTICO. Criterios de Burch

FIBRILACION AURICULAR

AUSENTE	0
PRESENTE	10

HISTORIA PRECIPITANTE

NEGATIVA	0
POSITIVA	10

Clin Med N Ame.1995.p177

CRISIS TIROIDEA

- CRITERIOS DE BURCH. Significancia
- Puntuación de 45 o > -----Tormenta tiroidea
- Puntuación de 25-44 -----sugiere tormenta tiroidea
- < 25 puntos poco probable

Endocrinol Metab Clin North Am.1993;22:263-277

CRISIS TIROIDEA

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

- TCE
- SEPSIS
- INSUFICIENCIA ADRENAL AGUDA
- CETOACIDOSIS DIABETICA
- ENCEFALOPATIA HEPATICA
- HSA
- CHOQUE HEMORRAGICO
- TAMPONADE CARDIACO
- ANTICOLINERGICOS
- SOBREDOSIS DE HORMONA TIROIDEA
- ANFETAMINAS
- SX DE SUPRESION ETILICA

CRISIS TIROIDEA

- TRATAMIENTO
- ABC
- Control térmico:
- Aspirina (contraindicada)
- Acetaminofen
- Plasmaferesis

Endocrinol Metab Clin North Am.1993;22:263-277

CRISIS TIROIDEA

- FARMACOLOGICO
- BLOQUEADORES BETA ADRENERGICOS
- PROPANOLOL
- 1) Adultos: Efecto rápido 0.5-1 mg/min(-10 mg)repetir c 4 hrs.
- 2-3 mg i.v c 15 mins c 3 a 8 hrs
- Dosis oral: 60-80 mg c 4 o 6 hrs
- Niños: efecto rápido, 1-2 mg i.v c 10 m
- Oral 10/20 mg dosis c 6 – 8 hrs

Endocrinol Metab Clin North Am.1993;22:263-277

CRISIS TIROIDEA

- ESMOLOL
- Util en el tx de tormenta tiroidea
- Tiene una vida media corta y duración más prolongada que el propanolol
- Dosis mayores al régimen recomendado
- Dosis 250-500 mcg/kg i.v
- Infusión 50-100 mcg/kg/min

Endocrinol Metab Clin North Am.1993;22:263-277

CRISIS TIROIDEA

- FARMACOS ANTITIROIDEOS
- PROPILTIOURACILO
- Medicamento de elección
- Bloquea la conversión de T4-T3
- Disminuye T3 hasta en 50%
- DOSIS:
- Adultos: 900-1,200 mg v.o o SNG, 300-400 mg/d dividido en 3 dosis
- Niños: Inicial 0.5 mg/kg/d, dividido en 3 dosis
- Mantenimiento: 0.25-0.5 mg/kg/d / 3 dosis

CRISIS TIROIDEA

- FARMACOS ANTITIROIDEOS
- METIMAZOL
- Bloquea la producción y liberación de HT
- Da oportunidad para iniciar terapia con Yodo
- Se utiliza para el paciente con terapia crónica
- Adultos. Inicial 20 mg v.o c 4 h hasta 120 mg/día
- mantenimiento 0.25-0.5 mg/kg/día en 3 dosis

Endocrinol Metab Clin North Am.1993;22:263-277

CRISIS TIROIDEA

- **YODO**
- Inhibe la liberación de T3 y T4 en 2 h
- *Debe administrarse después de haber inhibido la síntesis de hormona tiroidea*
- Oral: sol Lugol, 20 gotas 3/d ó 8 gotas c 6 hrs
- SSKI: 5 gotas c 6 hrs
- Yodo sódico: 1 g i.v lentamente en 30 min repetir c 8 a 12 hrs durante estadio agudo
- Ipodato(Oragrafin)potente inhibidor periférico de T4-T3. Dosis diaria 0.5-3 g v.o

CRISIS TIROIDEA

- ESTEROIDES
- Reduce la conversión periférica de T4 a T3, disminuye el estrés metabólico del hipertiroidismo
- Dosis:Adultos. 100 a 300 mg i.v en bolo, 50 a 100 mg i.v 3/d
- Niños: 2 mgKg i.v c 4 a 6 hrs

Endocrinol Metab Clin North Am.1993;22:263-277

CRISIS TIROIDEA

- DIURETICOS
- FUROSEMIDE
- En ICC
- Dosis:
- Adultos. 20 a 40 mg i.v
- Niños. 1-2 mg/kg/dosis c 6 hrs i.v, repetir c 2 hrs si es necesario

Endocrinol Metab Clin North Am.1993;22:263-277

CRISIS TIROIDEA

- DIGOXINA
- En caso de ICC
- Dosis. Adultos: 0.5 mg i.v hasta 2 veces, mantenimiento 0.125-0.25 mg/d

CRISIS TIROIDEA

- DIGOXINA
- Dosis. Niños. Digitalización <10 años
- 1) recién nacidos 30-50 mcgKg i.v o i.m
- 2) < 2 años 40-60 mcg/kg i.v o i.m
- 3) 2 a 10 años: 20-40 mcg/kg i.v o i.m, dar $\frac{1}{2}$ al inicio, $\frac{1}{4}$ de la dosis c 6 a 8 h 2 veces. Mantener dosis diaria $\frac{1}{3}$ a $\frac{1}{4}$ DTD
- Dosis normal 0.010 a 0.015 mg/kg/d en 2 dosis máximo 0.25 mg/día

Endocrinol Metab Clin North Am.1993;22:263-277

CRISIS TIROIDEA

- Dextrosa
- Dosis adultos. 25 g(50 ml) al 50% i.v
- Niños.
- A) 0.5-1 g/kg(2-4 ml D25W) i.v lentamente
- B) 0.2 a 0.5 g/kg 2 a 5 ml D10W) i.v
- COMPLEJO B VIT
- Recomendando 1 amp i.v por día o 1 tab v.o
- ACIDO FOLICO
- 1 mg i.v o v.o/día

Eme Med Rep.1990;11:248-254

CRISIS TIROIDEA

- TERAPIA HIDRICA
- Dextrosa al 5% en Sol salina al 0.9% + 20 a 30 meq de Potasio
- Reemplazar el 1er litro en 6 a 8 hrs y el resto en 24-48 hrs
- ANTIPIRETICOS. Acetaminofen
- Adultos. 325 a 650 mg c 4 a 6 h.
- Niños 10-15 mg/kg c 4 a 6 hrs, max 650 mg dosis

Eme Med Rep.1990;11:248-254

CRISIS TIROIDEA

- LITIO
- Inhibe la liberación de T4 de la tiroides
- Parece alterar la síntesis de ambas hormonas y la deiodonización de tiroxina
- Dosis 900-1300 mg/d