



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



PROTOCOLO DE ANESTESIA EN LA CIRUGÍA DE TIROIDES :

**Manuel Granell . Jefe de sección.
Miriam Coret . MIR 2º año.**

**Servicio de Anestesia Reanimación y Tratamiento del Dolor
Consorcio Hospital General Universitario de Valencia**



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 24 de Enero de 2012

INTRODUCCIÓN:

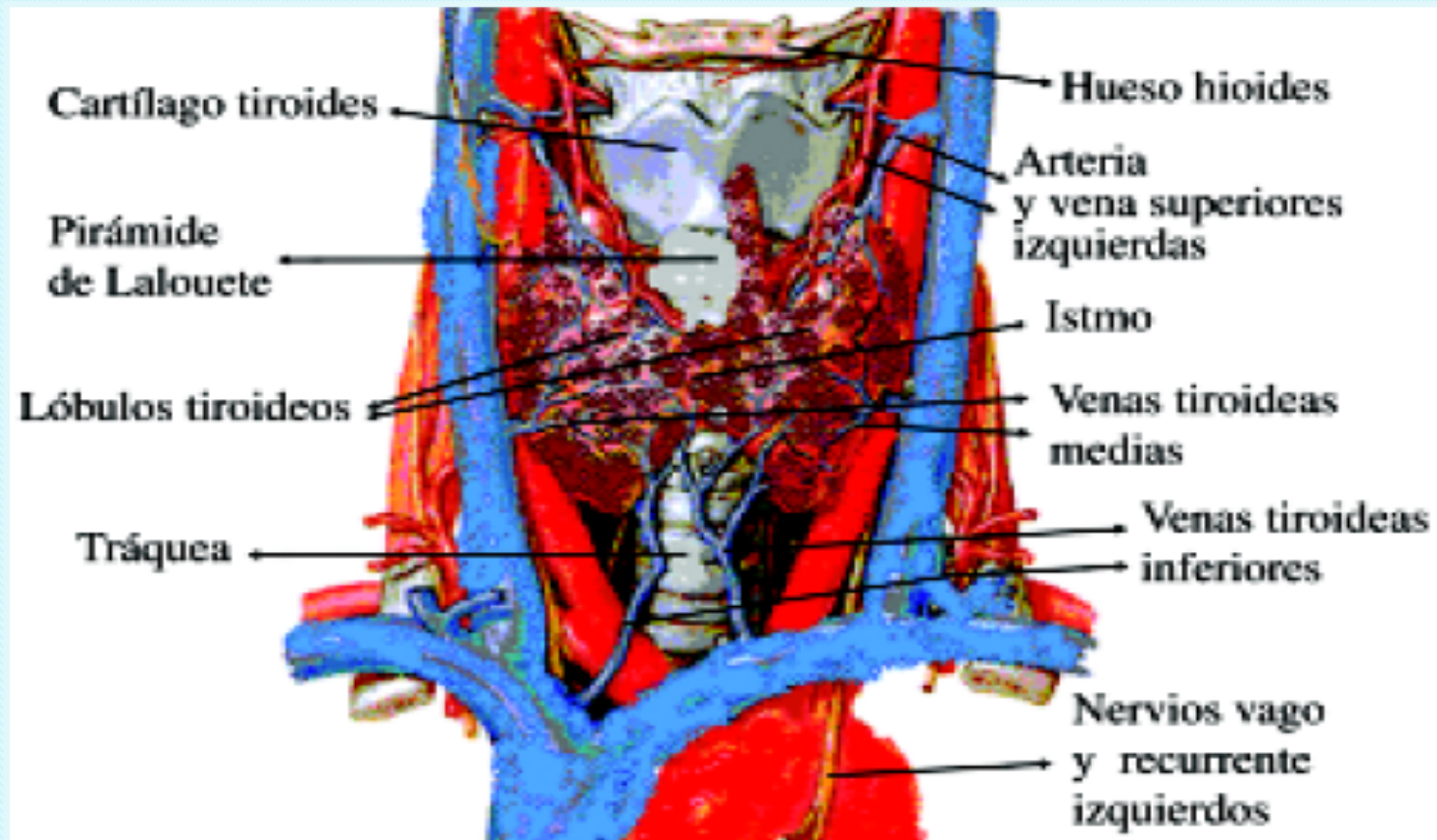
- 4% Población general presenta un nódulo tiroideo :
 - 12 de cada 15 mujeres y 40 de cada 50 hombres
- > 90% son benignos
- Aparecen con más frecuencia en la edad media (30-50 años)
- Prevalencia aumenta con la edad

TABLA 1.1
POSIBILIDADES DIAGNÓSTICAS EN EL NÓDULO TIROIDEO

Hiperplasia nodular	60%
Adenomas foliculares	20%
Cáncer de tiroides	15%
Tiroiditis	5%

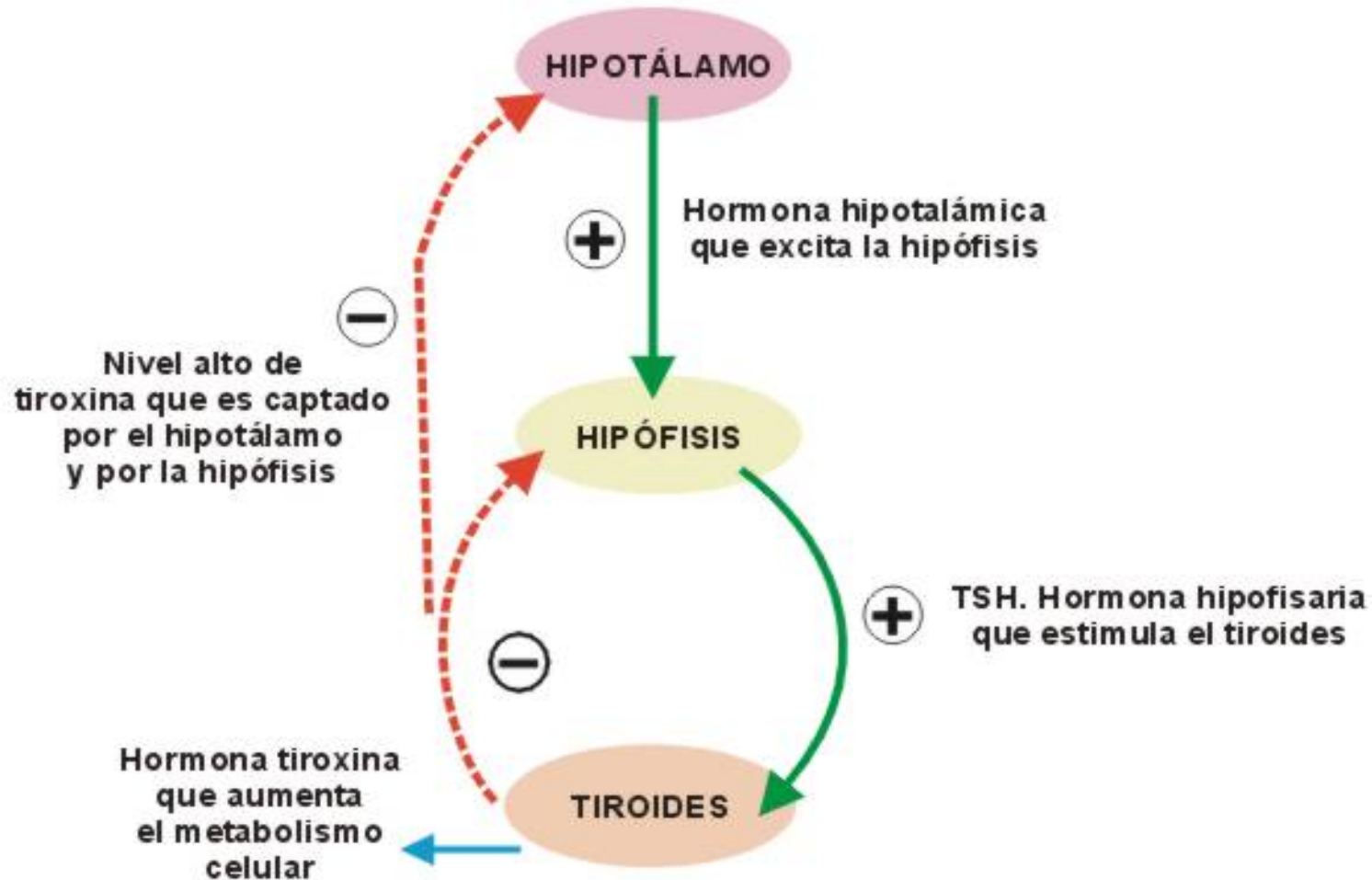


RECUERDO ANATOMOFISIOLÓGICO



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 24 de Enero de 2012

RECUERDO ANATOMOFISIOLÓGICO



RECUERDO ANATOMOFISIOLÓGICO

Tiroides secreta:

T4

Aumenta metabolismo

T3

Regula la actv celular

Calcitonina

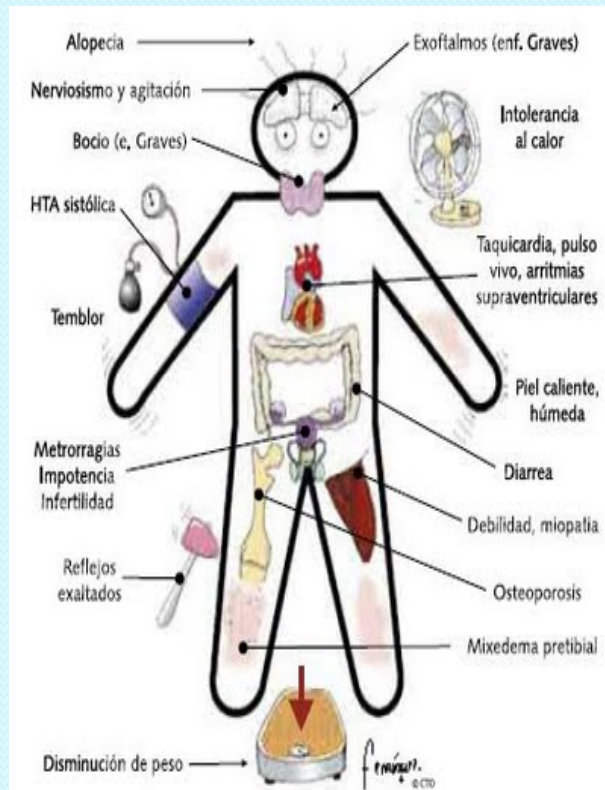
Yodo + tiroglobulina : Organificación. Síntesis H tiroideas



MANIFESTACIONES CLÍNICAS

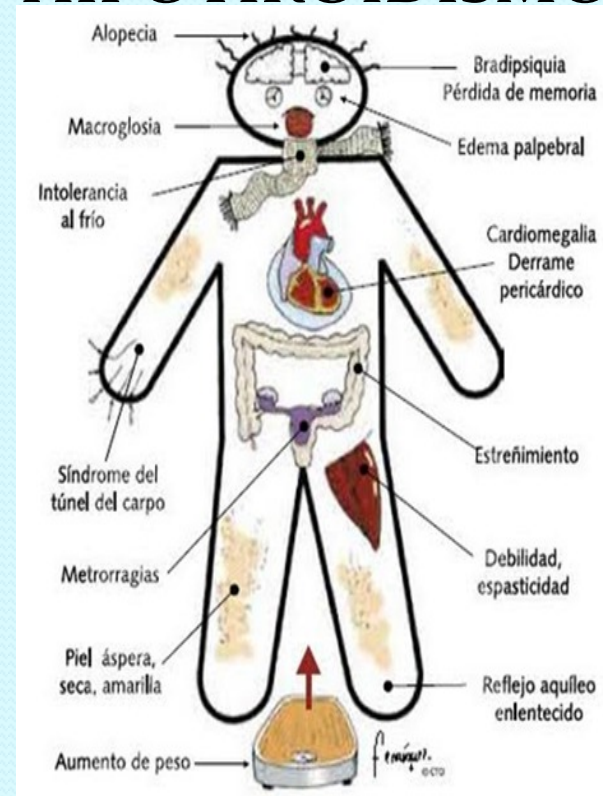
ALTERACIÓN DE LA FUNCIÓN TIROIDEA:

HIPERTIROIDISMO



TSH BAJA T₃ Y T₄ ELEVADAS
TSH BAJA T₃ Y T₄ NORMAL

HIPOTIROIDISMO



TSH ALTA Y T₄ BAJA



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 24 de Enero de 2012

PACIENTES CON ENFERMEDAD TIROIDEA SOMETIDOS A CIRUGÍA

- **ESTADO HIPOTIROIDEO:**
 - Estado hipometabólico
 - Estrecha monitorización cardiovascular y respiratoria
 - Premedicación antagonistas H₂/metoclopramida
 - Prevención hipotermia
 - Uso mórnicos moderados + evitar halogenados produzcan depresión cardiaca
 - Adecuado balance hidrico: Evitar hipoNa dilucional
 - Disminución respuesta estrés+ ↑ incidencia insuficiencia suprarrenal: aporte hidrocortisona
- La levotiroxina ev se administrará en casos de cirugía urgente e hipotiroidismo grave.



PACIENTES CON ENFERMEDAD TIROIDEA SOMETIDOS A CIRUGÍA

● ESTADO HIPERTIROIDEO:

- Estado hipermetabólico crónicamente hipovolémicos y vasodilatados
tendencia hipotensiva en inducción
- Durante IOT adecuada profundidad :evita taquicardias HTA y arritmias
- Manejo anestésicos cautela : ketamina → estimulación simpático
- Monitorización cardiovascular: ACxFA, descompensación ICC, patología isquémica
- Trombocitopenia asociada tirotoxicosis

● HIPERTIROIDEOS EN CIRUGÍA URGENTE:

- Si clínica cardiológica :propranolol 0.05 mg/Esmolol .
- Corticoides: (Dexametasona 2 mg/c 6 h iv)
- Tionamida + Yodo



INDICACIONES QUIRÚRGICAS ANTE PATOLOGÍA TIROIDEA

- BOCIOS SIMPLES ALTERACIONES DE VOLUMEN Y COMPRESIÓN
- BOCIOS CON REPERCUSION ENDOCRINA, NO RESPONDEDORES A TRATAMIENTO
- CANCERES TIROIDEOS
 - Ca Medular: asociado al MEN 2
 - Ca Folicular
 - Anaplásicos
 - Indiferenciados
- TIROIDITIS CON TRANSFORMACION MALIGNA



TÉCNICAS QUIRÚRGICAS:

Bocio Uninodular	Hemitiroidectomía
Bocio multinodular unilateral	Hemitiroidectomía + istmectomía
Bocio multinodular bilateral	Tiroidectomía total
Enf. de Graves que no se controla con tratamiento médico	Tiroidectomía total
Carcinomas foliculares o papilares Si adenopatias laterales sospechosas	Tiroidectomía total con linfadenectomía del compartimento central Linfadenectomia lateral lado afecto
Ca Medular	Tiroidectomia total linfadenectomia compartimento central



EVALUACIÓN PREANESTESICA



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 24 de Enero de 2012

PREPARACIÓN PARA LA CIRUGÍA

- FÁRMACOS ANTITIROIDEOS
 - Antitiroideos de síntesis (carbimazol, el metimazol y el propiltiouracilo)
 - ATS se mantienen hasta el momento intervención
 - Bloquean organificación yodo: Carbimazol y Benciltiouracilo
- BETABLOQUEANTES
 - Propanolol (40- 80 mg/dia)
 - Administración 10-14 días previos – 4 días en postoperatorio
 - Interrupción prematura :Crisis tirotóxica
- YODO ELEMENTAL : EGB: disminuye vascularización friabilidad gl.
- OTROS :Litio y glucocorticoides



EVALUACIÓN PREANÉSTESICA

PREPARACIÓN PARA LA CIRUGÍA

HIPOTIROIDEOS: Necesidad de tratamiento sustitutivo hasta el día de la cirugía.

ESTADO EUTIROIDEO EN TODO PACIENTE CON ENF. TIROIDEA SOMETIDO A CIRUGÍA

HIPERTIROIDEOS: Necesidad de tratamiento con ATS y B. Bloqueantes



EVALUACIÓN PREANESTÉSICA:

- **VALORACIÓN CLÍNICA GENERAL**
 - Signos hipertiroidismo y hipotiroidismo
 - Presencia adenopatias cervicales
 - 20% Ca Medular tiroides asocia a MEN 2 a /2b

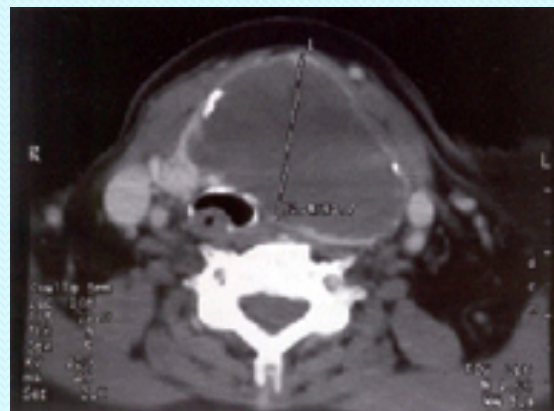
- **VALORACIÓN FUNCIÓN TIROIDEA:**
 - TSH, T₃, T₄L ,anticuerpos antitiroideos
 - **Revisar estado EUTIROIDEO**
 - Revisar tratamiento y su duración



EVALUACIÓN PREANÉSTESICA:

• PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

- Analítica sangre completa (Ca y P sérico)
- Rx de tórax : Existencia compresión y desviación traqueal
- TC: Bocios retroesternales y estenosis severas
- RMN: Relación estructuras mediastínicas y vasculares
- Laringoscopia indirecta : Estado cuerdas
- Curvas de flujo – volumen : estridor y disnea



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 24 de Enero de 2012



EVALUACION PREANESTESICA

VALORACIÓN VIA AÉREA:

Prediction of Difficult Tracheal Intubation in Thyroid Surgery

Abderrahmane Bouaggad, MD, Sif Eddine Nejmi, MD, Moulay Ahmed Bouderkha, MD, and Omar Abbassi, MD

Department of Anesthesiology and Intensive Care, CHU Ibn Rochd Casablanca, Morocco

Anesth Analg 2004;99:603–6

Anaesthesia for thyroid surgery: Perioperative management

Alessandro Bacuzzi*, Gianlorenzo Dionigi, Andrea Del Bosco, Giovanni Cantone, Tommaso Sansone, Erika Di Losa, Salvatore Cuffari

Department of Anaesthesia and Palliative Care, Azienda Ospedaliero-Universitaria, Fondazione Macchi, Varese, Italy



EVALUACION PREANESTESICA

VALORACIÓN VIA AÉREA:

Prediction of Difficult Tracheal Intubation in Thyroid Surgery

Abderrahmane Bouaggad, MD, Sif Eddine Nejmi, MD, Moulay Ahmed Bouderkka, MD, and Omar Abbassi, MD

Department of Anesthesiology and Intensive Care, CHU Ibn Rochd Casablanca, Morocco

Anesth Analg 2004;99:603–6

Table 2. Risk Factors for Difficult Endotracheal Intubation (DEI) Related to Goiter

Variable	No DEI (n = 303)	DEI (n = 17)	P value
Cancerous goiter	13 (4.2)	12 (70.6)	<0.001
Toxic multinodular goiter	90 (29.7)	2 (11.8)	NS
Graves' disease	9 (2.9)	1 (5.9)	NS
Size of goiter (mm)	58 ± 9	56 ± 11	NS
Tracheal deviation	160 (52.8)	14 (82.4)	0.04
Tracheal compression	33 (10.9)	12 (70.6)	<0.001
Presence of dyspnea	30 (9.9)	8 (47.1)	<0.001

Data are mean ± SD or n (%).
NS = not significant.



EVALUACION PREANESTESICA

VALORACIÓN VIA AÉREA:

Prediction of Difficult Tracheal Intubation in Thyroid Surgery

Abderrahmane Bouaggad, MD, Sif Eddine Nejmi, MD, Moulay Ahmed Bouderkka, MD, and Omar Abbassi, MD

Department of Anesthesiology and Intensive Care, CHU Ibn Rochd Casablanca, Morocco

Anesth Analg 2004;99:603–6

Table 3. Risk Factors for Difficult Endotracheal Intubation with Multivariate Analysis

Variable	Odds ratio (95% CI)	P value
Cancerous goiter	1.95 (1.32–3.75)	0.001
Cormack Grade III/IV	2.87 (1.64–4.36)	0.001



EVALUACION PREANESTESICA

VALORACIÓN VIA AÉREA:

Anaesthesia for thyroid surgery: Perioperative management

Alessandro Bacuzzi*, Gianlorenzo Dionigi, Andrea Del Bosco, Giovanni Cantone, Tommaso Sansone, Erika Di Losa, Salvatore Cuffari

Department of Anaesthesia and Palliative Care, Azienda Ospedaliero-Universitaria, Fondazione Macchi, Varese, Italy

that a large goitre is not associated with a more frequent DEI. However, the presence of a cancerous goitre is a major factor predicting DEI caused by tracheal invasion and tissue infiltration by the carcinoma associated with fibrosis which may reduce the mobility of laryngeal structures and make the laryngoscopic view more difficult. Whenever supposing that the airway will be lost if anaesthesia is induced, awake fiberoptic intubation is the method of choice.



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 24 de Enero de 2012

VALORACIÓN VIA AÉREA:

CRITERIOS CLÁSICOS DE IOT DIFÍCIL

Mallampati- Samsoon classification, Movilidad columna cervical, Implantación dental, Distancia tiromentoniana, Morfología mandibular, apertura bucal e IMC

FACTORES DE RIESGO DE DIFÍCIL IOT EN PACIENTES CON PATOLOGÍA TIROIDEA

- NEOPLASIA TIROIDES
 - FIBROSIS
 - DESVIACION TRAQUEAL (> 30%)
 - CLÍNICA DE DISNEA

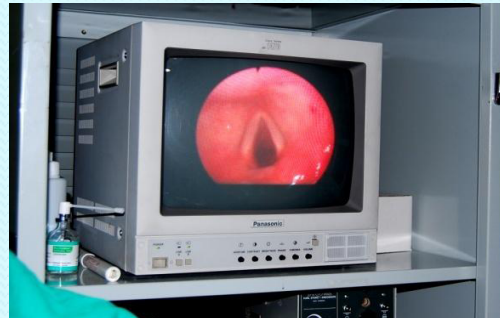
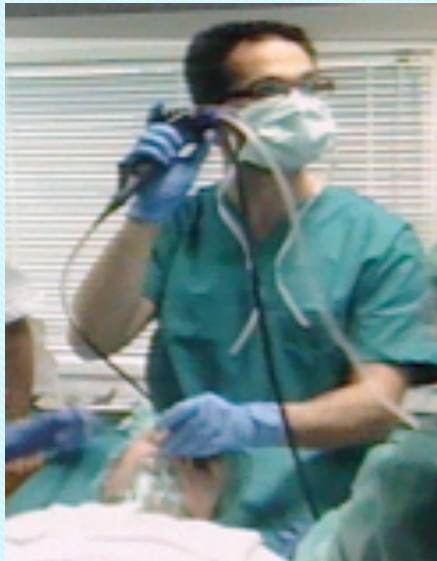


EVALUACION PREANESTESICA

VALORACIÓN VIA AÉREA:

PAPEL DEL FIBROBRONCOSCOPIO

- Facilidad de inserción del tubo en pacientes con vía aérea difícil
- Visión directa de colocación de los electrodos a nivel de las cuerdas vocales (tubo endotraqueal electromiográfico)



Rev. Esp. Anestesiología y Reanimación 2009; 56:56-57.

CARTAS AL DIRECTOR

COLOCACIÓN DEL TUBO ENDOTRAQUEAL ELECTROMIOGRÁFICO MEDIANTE FIBROBRONCOSCOPIO EN CIRUGÍA TIROIDEA

L. Valencia*, A. Sítges**, L. Trillo*
*Servicio de Anestesiología. **Departamento de Cirugía.
Hospital Mar-Esperanza (IMAS). Barcelona.

that a large goitre is not associated with a more frequent DEI. However, the presence of a cancerous goitre is a major factor predicting DEI caused by tracheal invasion and tissue infiltration by the carcinoma associated with fibrosis which may reduce the mobility of laryngeal structures and make the laryngoscopic view more difficult. Whenever supposing that the airway will be lost if anaesthesia is induced, awake fiberoptic intubation is the method of choice.

SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 24 de Enero de 2012



EVALUACION PREANESTESICA

- VALORACIÓN VÍA AÉREA
OTROS DISPOSITIVOS:

Videolaringoscopio Glidescope®



- Angulación pala +posición cámara:
ángulo visión mas amplio que el
con fibro
- Antiempañamiento
- Limitaciones:
 - Para introducir la pala: apertura bucal
 - Avance del tubo



EVALUACION PREANESTESICA

- VALORACIÓN VÍA AÉREA

OTROS DISPOSITIVOS:

Laringoscópio óptico AIRTRAQ:

- Visión glotis sin necesidad alinear eje oral, faringeo y traqueal
- Visualización clara glotis, estructuras periglóticas y la punta del tubo a lo largo proceso de IOT



INTRAOPERATORIO



"Nurse, get on the internet, go to SURGERY.COM, scroll down and click on the 'Are you totally lost?' icon."



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 24 de Enero de 2012

INTRAOPERATIVO

A.GENERAL PARA CIRUGÍA TIROIDES

- INDUCCIÓN ANESTÉSICA:

- BZD / propofol / etomidato / tiopental
- Fentanilo / RMF
- BNMD (succinilcolina) / **BNMND de acción intermedia** (mivacurio/atracurio/cis-atracurio/rocuronio/vecuronio) /BNMD más BNMNM (mivacurio/atracurio/cis-atracurio /rocuronio / vecuronio)
- Profilaxis NVPO + Corticoides



A.GENERAL PARA CIRUGÍA TIROIDES

- POSICIONAMIENTO DEL PACIENTE:
 - Cabeza en hiperextensión: Si cuello corto rodillo bajo escápulas. Reevaluar posición TET
 - Protección ocular : (S fisiológico/Colirio + oclusión)
 - Exoftalmos y G. Basedow
 - Posición quirúrgica favorece apertura ocular
 - Brazos pegados al cuerpo
 - Colocación de mesa quirúrgica: posición de Kocher



INTRAOPERATOTIO

MONITORIZACION DEL LARINGEO RECURRENTE:

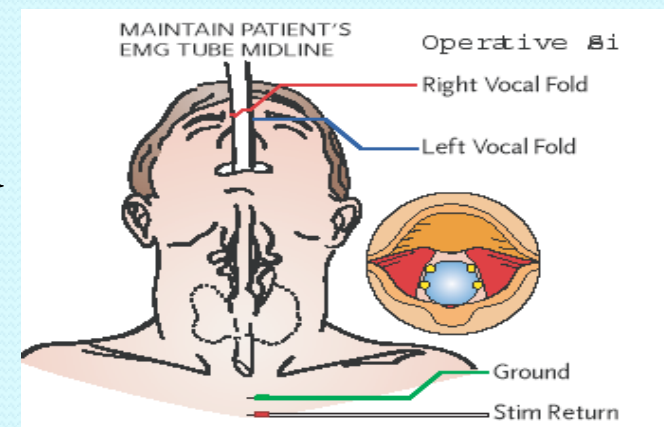
- Electrodo de superficie postcricoideos.
- Electrodo en cuerdas vocales a través de ligamento cricotiroideo.
- **Colocación de electrodos en cuerdas vocales con TET EMG**

Electrodos de estimulación

- Sonda de estimulación en tejido a identificar

Electrodos de registro para detectar la respuesta muscular

- › Electrodo de superficie o de aguja
- Electrodo de tierra

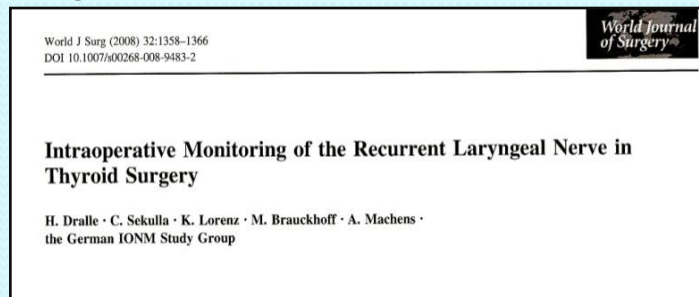


INTRAOPERATIVO

A.GENERAL PARA CIRUGÍA TIROIDES

- **MONITORIZACIÓN LARINGEO RECURRENTE:**
Colocación de electrodos en cuerdas vocales con TET EMG
- Monitorización continua
- No invasivo
- Facilidad de colocación

Se puede mover durante la cirugía
Algunos pacientes resulta difícil la colocación correcta



World J. Surg (2008) 32: 1358-1366

- **Revisión sistemática MBE 6 estudios comparan riesgo de lesión NLR con identificación visual nerviosa y con TET EMG.**
- **TET EMG la incidencia de lesión NLR es menor, pero diferencia no estadísticamente significativa.**



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 24 de Enero de 2012

INTRAOPERATIVO

A.GENERAL PARA CIRUGÍA TIROIDES

- MONITORIZACIÓN LARINGEO RECURRENTE:

Randomized clinical trial of visualization *versus* neuromonitoring of recurrent laryngeal nerves during thyroidectomy

British Journal of Surgery 2009; 96: 240–246



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 24 de Enero de 2012

MONITORIZACION DEL LARINGEO RECURRENTE:

Colocación de electrodos en cuerdas vocales con TET
EMG

Electrodos de estimulación

Sonda de estimulación en tejido a identificar

Electrodos de registro para detectar la respuesta muscular

Electrodos de superficie o de aguja

Electrodo de tierra



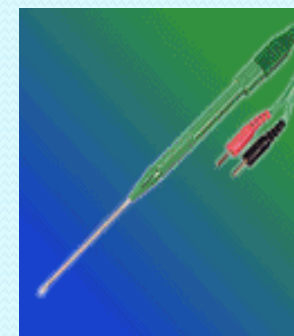
Interfaz



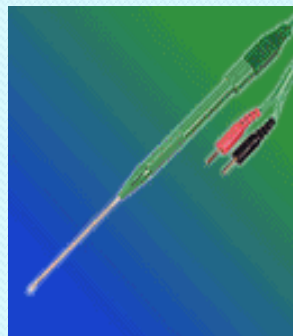
Silenciador



Monitor



MONITORIZACION DEL LARINGEO RECURRENTE:



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 24 de Enero de 2012

A.GENERAL PARA CIRUGÍA TIROIDES

- **POSICIONAMIENTO CORRECTO TUBO EM:**
 - Usar el TET de tamaño adecuado
 - Una vez fijado el TETEMG, colocar al paciente
 - Verificar la correcta colocación de los electrodos
 - Colocar electrodo blanco/rojo en hombro
 - Colocar electrodo verde en esternón
 - Comprobar en pantalla NIM correcta colocación de los electrodos
 - Fijar el TET en mitad del labio superior



TET EMG

- Mayor **dificultad en la colocación** por:
 - Mayor flexibilidad del TET por el material empleado
 - Los cables de los electrodos proporcionan un peso adicional al extremo del TET
- Se puede insertar fiador
- No lubricar el TET con cremas o geles anestésicos
- Dejar el TET con los electrodos colocados en contacto con las cuerdas vocales
 - Después de la extensión cuello, el TET se desplaza 2.1 -3.3 cm.
 - Comprobar después de la colocación del paciente. Visualización directa banda en cuerdas vocales.
- Confirmación de variación impedancia $< 1k\Omega$ en cada cable.



INTRAOPERATIVO

A.GENERAL PARA CIRUGÍA TIROIDES

- **TET EMG:** Músculo vocal queda conectado a un monitor EMG.
 - Registro en tiempo real de la actividad muscular basal
 - Respuesta motora del músculo estimulado cada vez que se estimula con la sonda. Actividad EMG de las cuerdas vocales se traduce en amplio sonido.
 - Señal visual EMG en la pantalla
 - Señal acústica



SARTD-CHGUV Sesión de
Valencia 24 de



INTRAOPERATOTIO

A.GENERAL PARA CIRUGÍA TIROIDES

● MANTENIMIENTO:

- Oxígeno más aire/nitroso. TIVA /halogenados
- No administrar más BNM
 - BNMND p.c. a dosis bajas según TOF
 - Bolo BNMND dosis bajas según TOF

British Journal of Anaesthesia 94 (5): 596–600 (2005)
doi:10.1093/bja/aei110 Advance Access publication February 25, 2005

BJA

Influence of muscle relaxation on neuromonitoring of the recurrent laryngeal nerve during thyroid surgery

F. Marusch^{1*}, J. Hussock², G. Haring², T. Hachenberg³ and I. Gastinger¹

- Estudio prospectivo 200 pacientes influencia tiene la relajación muscular sobre la neuromonitorización del NLR
- Mm laringeos un tiempo de respuesta mas corto y una recuperación más rápida que el adductor del pulgar. Mejor correlación con el mm orbicular
- Disminución del BNM se observa un aumento del potencial evocado en el mm vocal.
- Los resultados confirman la viabilidad de la neuromonitorización del NLR durante BNM



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continuada
Valencia 24 de Enero de 2012

A.GENERAL PARA CIRUGÍA TIROIDES

- **DESPERTAR:**

- **SUAVE** (evitar reflejos VRS, nauseas)
- Precaución en pacientes broncopatas, fumadores y con hiperreactividad bronquial → lidocaína iv + aerosoles
- Maniobras de Valsalva

Thyroid disease PA Farling British Journal of Anesthesia 85 (1): 15-28 (2000)

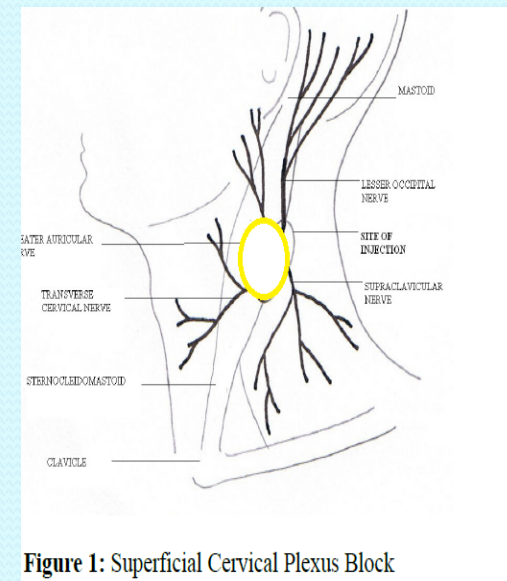
Anaesthesia for thyroid surgery: Perioperative management 2008 Surgical Associates Ltd. Published by Elsevier (2008)



A. REGIONAL PARA CIRUGÍA TIROIDES

Combinación o Alternativa a la Anestesia General

- Disminuye uso opioides perioperatorios
- Mejora calidad analgesia en postoperatorio(24 h)
- Bloqueo plexo cervical superficial
- Bloqueo plexo cervical superficial + **Bloqueo plexo cervical profundo.**
 - RIESGO PARÁLISIS FRÉNICA BILATERAL
 - PUNCIÓN A. VERTEBRAL
 - PUNCIÓN EPIDURAL



COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS

HEMATOMA:

- 1º 24 horas
- Maniobras de Valsalva final intraoperatorio:
Control hemostasia y prevención hematoma
- Hemorragia sin dificultad respiratoria
 - IOT. Dificultad en vía aérea por edema faríngeo y laríngeo
- **Hematoma compresivo**
 - **Drenaje del hematoma con posterior IOT**



HIPOCALCEMIA:

- Ca sérico < 2 mmol/L u 80 mg/L
- 20% pacientes hasta las 36 h postop.
- La mayoría transitorias y asintomáticas
- Vigilancia del Ca sérico en postoperatorio
- Si aparición parestesias necesidad de tratamiento: Calcio, Mg

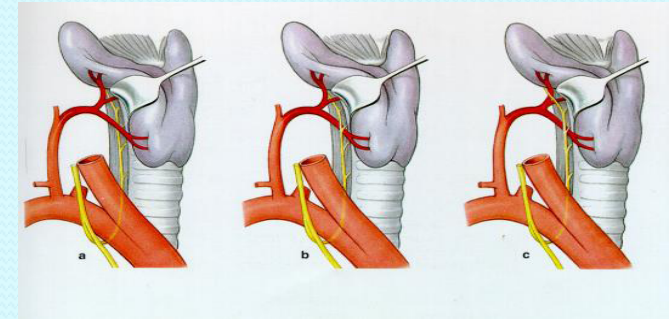


COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS

PARALISIS NV RECURRENTE

Forma parte de X par craneal (N. vago).

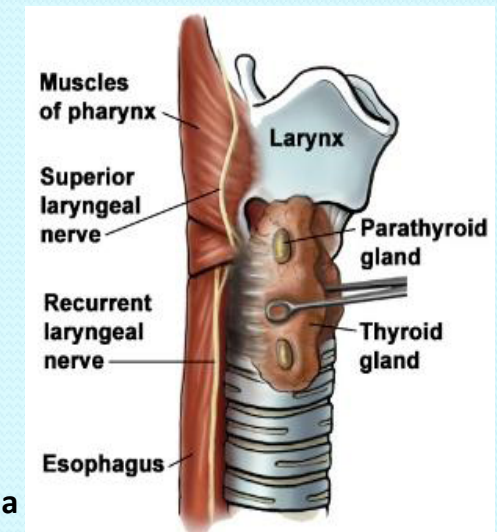
- Temporal
- Permanente
- Unilateral: disfonía
- Bilateral : estridor e insuficiencia respiratoria



PARALISIS NV LARINGEO SUPERIOR(NLS)

Rama externa inerva el músculo cricotiroides
función: adducción de las cuerdas vocales.

- Lesión: cambio en la voz, debilidad y fatiga vocal.



COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS

NAUSEAS Y VÓMITOS POSTOPERATORIOS:

Profilaxis de NVPO según escala de Apfel

TRAQUEOMALACIA

Infrecuente. Bocios de larga evolución

Posibilidad de traqueostomía y dispositivos para soporte traqueal

CRISIS TIROTÓXICA

Infrecuente.

Hipertermia+ Coma +Tr. musculares + Taquicardia

Medidas sintomáticas(hidratación ,soporte ventilatorio,b bloq.)

Medidas etiológicas(ATS,plasmaféresis,lugol..)



ESTANCIA HOSPITALARIA

- ESTANCIAS HOSPITALARIAS DE 24 HORAS
PACIENTES SELECCIONADOS SOMETIDOS A CIRUGÍA
TIROIDEA = SEGURA
- HIPOCALCEMIA PRINCIPAL COMPLICACIÓN

Analysis of safety of short-stay thyroid surgery

Esperienza di chirurgia tiroidea in one-day surgery

R.A. DEDIVITIS, E.G. PFUETZENREITER JR., M.A.F. CASTRO, O.V.P. DENARDIN

Fundação Lusíada UNILUS, Santos; Departments of Head and Neck Surgery, Ana Costa Hospital and Irmandade da Santa Casa da Misericórdia de Santos, Santos, Brazil



ESTANCIA HOSPITALARIA

- ESTANCIAS HOSPITALARIAS DE 24 HORAS
PACIENTES SELECCIONADOS SOMETIDOS A CIRUGÍA
TIROIDEA = SEGURA
- HIPOCALCEMIA PRINCIPAL COMPLICACIÓN

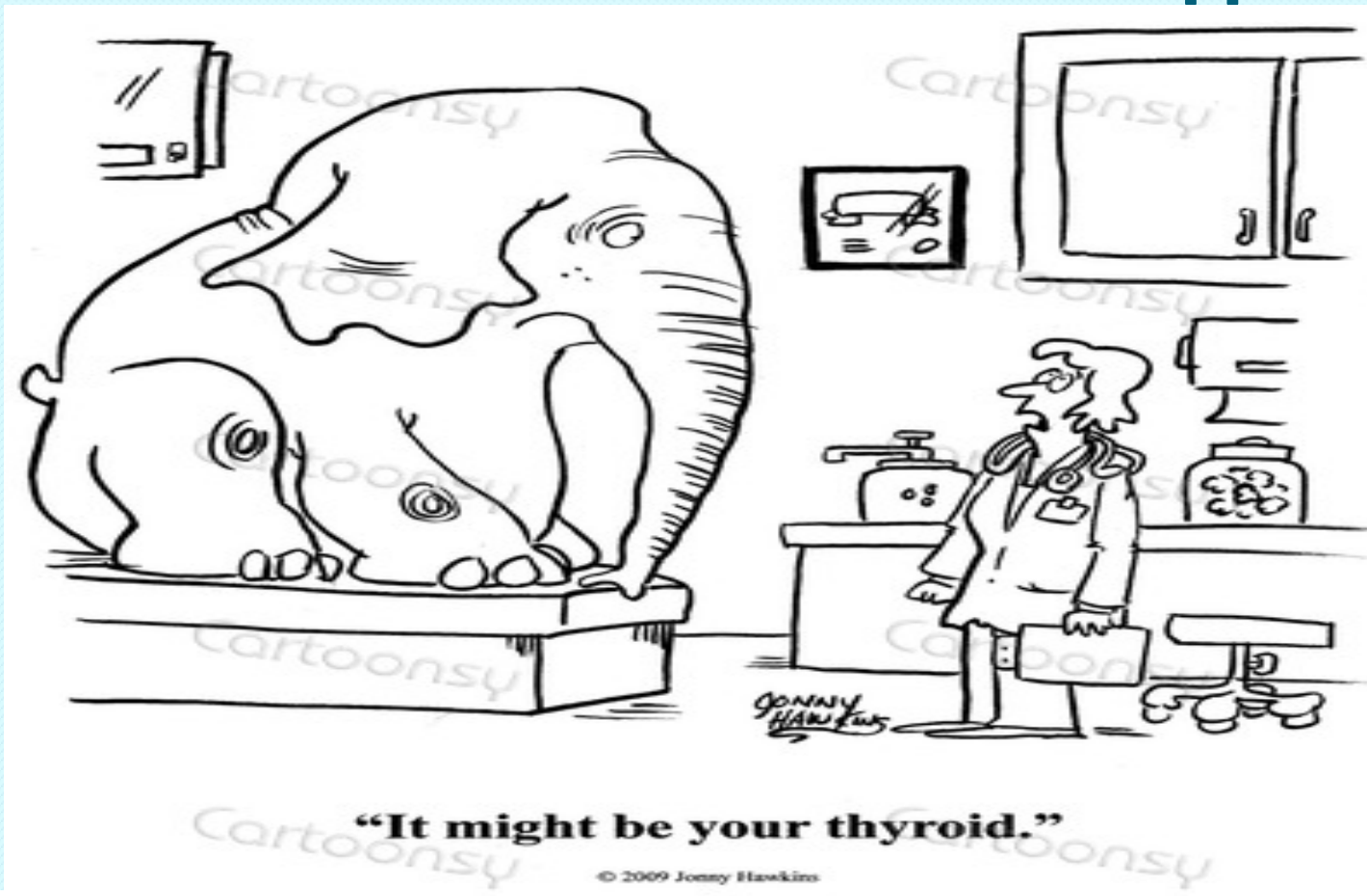
Thyroidectomy for differentiated carcinoma in older patients on a short stay basis

Paolo Del Rio¹, Lucia Sommaruga¹, Lamia Bezer¹, Maria Francesca Arcuri¹, Simona Cataldo², Giuseppe Robuschi², Mario Sianesi¹

¹Unit of General Surgery and Organ Transplantation; Department of Surgical Science, University of Parma; ²Unit of Endocrinology, University Hospital of Parma, Parma, Italy



MUCHAS GRACIAS !!



SARTD-CHGUV Sesión de Formación Continua
Valencia 24 de Enero de 2012