

ATLAS DE ACCESO ABIERTO DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS EN OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO



CIRUGÍA DEL BOCIO INTRATORÁCICO (RETROESTERNAL)

Ricard Simo, Iain Nixon, Enyunnaya Ofo

Los bocios retroesternales, subesternales e intratorácicos forman un subgrupo dentro de los bocios multinodulares (BMN). El término más comúnmente reconocido y apropiado es el de bocio intratorácico (BI), que será el utilizado en este capítulo.

El BI supone un reto en relación con la evaluación preoperatoria y el manejo quirúrgico. Las indicaciones clásicas de cirugía incluyen compresión, estética, y unas tasas más elevadas de malignidad en los BMN con extensión retroesternal e intratorácica ¹.

Bocio multinodular (BMN) (Figura 1)



Figura 1: Ejemplo de BMN

El término BMN hace referencia a una glándula tiroidea agrandada, con múltiples nódulos. Los retos específicos del BMN incluyen la evaluación del paciente, la determinación del riesgo de malignidad en los múltiples nódulos, la selección de aquellos pacientes que requieren cirugía y planificar un abordaje quirúrgico apropiado sin asumir riesgos o complicaciones indebidas. El BMN es, en general, el responsable de que haya una hipersecreción de la *hormona estimulante del tiroides (TSH)*. La hiperplasia tiroidea existente probablemente se deba a una producción reducida

de hormonas tiroideas en relación a las demandas metabólicas del organismo. Este proceso puede deberse a un defecto congénito o adquirido. Estudios morfológicos y moleculares sugieren un origen policlonal. Los BMN a veces tiene un componente familiar; un estudio sugiere su relación con alteraciones en el cromosoma 14q ².

No todos los BMNs requieren cirugía. La incidencia de nódulos palpables en adultos es de 4-7% ³. Con la ecografía de alta resolución, son detectados nódulos en el 50-70% de los adultos ⁴. En pacientes que no tienen déficit de yodo, la ecografía puede detectar nódulos tiroideos en >20% de los casos y nódulos múltiples en 9%. Las tasas son más altas en mujeres y pacientes de edad avanzada ^{2,4}. Esto sugiere que la mayoría de los casos de BMN corresponden a la población de ancianos.

Bocio intratorácico (BI)

Concepto y clasificación

Haller fue el primero en proporcionar una descripción anatómica del BI en 1794; desde entonces se han dado múltiples nombres y descripciones, por ejemplo, retroesternal, subesternal, retroclavicular e intratorácico. Se han utilizado numerosas clasificaciones (Tabla 1). Los autores han comparado estas definiciones en un intento de definir su utilidad y permitir las comparaciones ⁵. Huins *et al.* indicaron la necesidad de aplicar 3 grados dependiendo de la relación del BI con el arco aórtico y la aurícula derecha. Más recientemente Rios *et al.* analizaron críticamente todas las clasificaciones para determinar la definición más útil del BI para predecir complicaciones pre y postoperatorias.

Encontraron que la mayoría de las defini-

ciones pueden ser ignoradas y concluyeron que la de Katlic ⁶ era la más útil para predecir la necesidad de una eventual esternotomía ⁷.

	Año	Revista	Nº. de Pacientes	Definición
Clinical	N/A	N/A	201	Posición Clínica
Hsu	2000	WJS	201	Manubrio
Kocher	1900	No publicado	199	Retroesternal
Torre	2005	Am Surg	199	Horquilla esternal
Eschapase	1989	Thoracic Surgery	191	Mediastino
Lahey	1920	JAMA	182	Abordaje quirúrgico
Lindskog	1957	JAMA	98	4ª vértebra torácica
Crile	1909	No publicado	98	Arco aórtico
Desouza et al.	1983	J Otolaryngol	52	>50% de la glándula intratorácica
Katlic et al.	1985	Ann Thorac Surg	52	>50% de la glándula intratorácica
Sancho et al.	2006	Arch Surgery	12	Subcarinal
Huins	2005	Int J Surgery	Review	Reclasificación
Rios	2010	Surgery	Review	Valoración quirúrgica

Tabla 1: Clasificaciones del BI tras Rios et al ²

Riesgo de malignidad

Para que una glándula tiroidea alcance el suficiente tamaño como para introducirse en el mediastino, la patología debe desarrollarse durante muchos años. Por lo tanto, no es sorprendente que la gran mayoría de los especímenes quirúrgicos sean benignos. La tasa de malignidad es baja (6-21%)^{8,9,10,11}. Sin embargo, es importante considerar la probabilidad de malignidad

ya que modifica significativamente su manejo.

Presentación clínica

No es infrecuente en los BI se presenten en ancianos y muchos pacientes están asintomáticos. El opérculo torácico, limitado por las clavículas, la primera costilla, el esternón y las vértebras, contiene diversas estructuras vitales. Además, en esta región se localizan los músculos prevertebrales, la tráquea, el esófago y la carótida y yugular. Cuando la glándula tiroides se va agrandando, un porcentaje de este área es ocupado por el bocio, dejando menos espacio para el resto de estructuras. Los síntomas compresivos tienden a desarrollarse primeramente en áreas de baja presión, y el síntoma inicial más común es la *disfagia*. A medida que aumenta la compresión, además del incremento de la dificultad para la deglución, la presión ejercida en la tráquea puede ocasionar deformidad de sus anillos y *compresión de la vía aérea*. En casos extremos, la presión sobre las estructuras venosas del cuello puede originar un *síndrome de vena cava superior*, aunque es raro (5%)⁸. Éste se manifiesta como una distensión de las venas del cuello, edema facial y en extremidades superiores, disnea y disfagia. Los pacientes ancianos a menudo presentan comorbilidades y requieren una exhaustiva evaluación preoperatoria y una planificación quirúrgica cuidadosa.

Vía aérea y traqueomalacia

El manejo de la vía aérea no es sencillo, aunque las dificultades francas para la intubación no son comunes. La cooperación entre el cirujano y el anestesiólogo es crucial para evitar problemas en esta fase crítica del procedimiento. En la mayoría de los casos es posible una intubación endotraqueal, y el tubo hace de "stent" manteniendo la tráquea permeable.

Algunos pacientes tienen síntomas que varían con la *posición de la cabeza*. Con el cuello completamente extendido, el bocio asciende desde el tórax, pudiendo comprimir la vía aérea. En estos casos puede ser necesaria una intubación con fibroscopio para permitir que el cuello esté flexionado durante la intubación.

La *traqueomalacia* por una presión constante en la traquea se puede hacer evidente cuando se completa la cirugía. Se manifiesta como estridor tras la extubación. Es poco frecuente, y la traqueotomía postoperatoria raramente es necesaria (2%); ésta se requiere con más frecuencia por una *intubación traumática que cause edema* que por la traqueomalacia ⁹.

Indicaciones de cirugía

- **Síntomas compresivos**
 - Disfagia
 - Compresión de la vía aérea
 - Síndrome de vena cava superior
- **Hallazgo Incidental:** Detectado con radiografía de tórax, ecografía, TC, RM o PET
- **Malignidad** (sospechada o confirmada)

Un manejo apropiado debe tener en consideración el tamaño del bocio, el grado de compresión del tracto aerodigestivo, la sospecha de malignidad y las comorbilidades asociadas.

En el caso de que haya síntomas compresivos, la cirugía es el único método de tratamiento y proporciona tejido para su análisis histológico. Para los pocos pacientes en los que se encuentra malignidad, la resección es el pilar del tratamiento, y permite la utilización de yodo radiactivo postoperatorio si está indicado.

Las indicaciones de cirugía en pacientes cuyo BI ha sido hallado incidentalmente no están claras. Dado que las técnicas de

imagen cada vez se utilizan más, un incremento en el número (hasta el 40%) de BI son detectados incidentalmente en el curso de estudios por otras patologías ^{8, 10}. Algunos autores consideran que la mera presencia de un BI es una indicación de cirugía ⁹, mientras que otros cuestionan la necesidad de la cirugía en todos los casos, especialmente si no se sospecha malignidad ¹¹. **La decisión de intervenir en estos pacientes debe individualizarse.** Por ejemplo, un paciente con un BI asintomático detectado en pruebas de imagen realizadas por una patología maligna y agresiva, no es candidato a cirugía. Sin embargo, otro paciente con buen estado general con una compresión traqueal asintomática y esperanza de vida larga puede ser un buen candidato a cirugía. La cirugía en este caso previene la progresión de los síntomas de compresión de vía aérea.

El paciente difícil es aquél sin comorbilidades (o mínimas) y enfermedad asintomática, con compresión traqueal precoz. En este tipo de pacientes se debe valorar el riesgo/beneficio de ambas opciones, actitud expectante o cirugía. Las pruebas de imagen periódicas a menudo proveen información crítica sobre la evolución de la enfermedad, lo cual ayuda a tomar una decisión en casos fronderizos.

Evaluación preoperatoria

Una vez que se ha decidido que está indicada la cirugía, la evaluación preoperatoria se centra en lo siguiente:

Comorbilidades: Debido a que muchos pacientes son ancianos, aquellos que requieran un abordaje extracervical (esternotomía o toracotomía) necesitan ser valorados cuidadosamente de cara a la cirugía. En aquéllos que precisan esternotomía y en el resto de pacientes con enfermedad cardiorrespiratoria se debe considerar la realización de un electrocardiograma, ecocar-

diograma y evaluación de la función pulmonar, como parte de la valoración preanestésica.

Valoración de tumor tiroideo: Se debe realizar a todos los pacientes una exploración de cabeza y cuello completa, centrándose principalmente en la presencia de adenopatías cervicales. Se utiliza la ecografía para valorar las cadenas ganglionares centrales y laterales.

Punción-Aspiración con Aguja Fina (PAAF): Aunque la incidencia de BMN retroesternales malignos es baja, una PAAF (ecoguiada) puede ayudar a identificar la presencia de malignidad de forma preoperatoria y permitir una mejor planificación de la extensión de la cirugía.

Función tiroidea y paratiroidea: Se realizan test de función tiroidea y niveles séricos de calcio. Los pacientes hipertiroideos son tratados con el objetivo de llegar a la cirugía eutiroideos para prevenir una crisis tirotóxica durante o después de la cirugía. Esto implica normalmente fármacos antitiroideos, o yoduro potásico (40 mg, 3 veces al día durante 10 días) +/- betabloqueantes (por ejemplo, propranolol 40-80 mg, 3 veces al día).

Función vocal: Es esencial la valoración de las cuerdas vocales mediante laringoscopia indirecta o flexible, no solamente por razones médico-legales, sino también para determinar la función del nervio laríngeo recurrente (NLR) contralateral, para predecir un posible compromiso de la vía aérea postoperatorio.

Pruebas de imagen traqueales: En pacientes con estridor debido a compresión traqueal, se requieren pruebas de imagen para determinar el lugar y longitud del estrechamiento traqueal, tanto para el anestesiólogo como para el cirujano. Aunque se prefiere la TC o RMN, una radiografía simple de

tórax nos puede dar buena información (Figura 3).



Figura 3: Radiografía simple que muestra compresión traqueal y su desplazamiento hacia la derecha

Pruebas de imagen del mediastino (Figuras 4,5): La relación del bocio con la tráquea, esófago y grandes vasos se aprecia en las pruebas de imagen, y guía el abordaje quirúrgico (cervical +/- esternotomía), el cual puede requerir la colaboración de otro equipo quirúrgico, y además proporciona información al anestesiólogo sobre la presencia de compresión laringo-traqueal y posibles problemas con la intubación endotraqueal. Los pacientes en los que se sospecha un tiroides retroesternal se deben someter a una prueba de imagen (TC o RMN) con contraste intravenoso para definir su tamaño, posición y relación anatómica con las estructuras mediastínicas. Esto ayuda a valorar los planos que rodean a la masa tiroidea. Cualquier evidencia de extensión extratiroidea debe ser considerada como maligna y el abordaje quirúrgico debe ser adaptado apropiadamente ⁸.

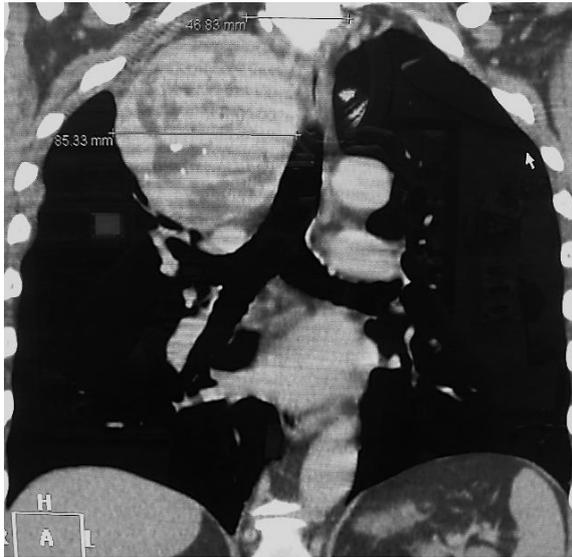


Figura 4: TC de bocio intratorácico multinodular con desplazamiento de la tráquea hacia la izquierda

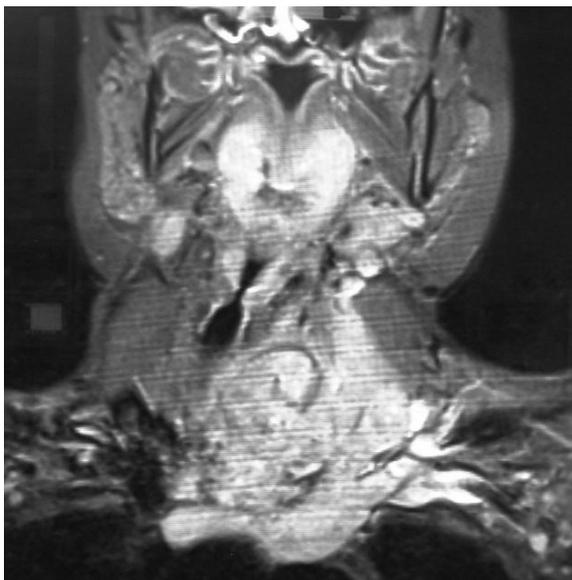


Figura 5: RMN de un tumor maligno con poca definición de los planos e invasión de la yugular interna y venas braquio-cefálicas

Estado de la coagulación: Excluir trastornos de la coagulación, para reducir el sangrado, y sustituir los fármacos anticoagulantes, como por ejemplo, warfarina o *clopidogrel* por heparinas.

Equipo multidisciplinar: Una vez que el paciente cumple criterios quirúrgicos, el

equipo multidisciplinar debe asegurarse que las condiciones del paciente son favorables para minimizar las complicaciones. El BI se puede asociar con compresión laringotraqueal significativa, con la consiguiente dificultad para la intubación orotraqueal. Antes de la cirugía, el cirujano y el anestesiólogo deben discutir el plan a seguir y revisar juntos las imágenes.

Consentimiento

El consentimiento informado es esencial. Las tasas de complicación en la cirugía de un BI son bajas en manos experimentadas, pero cuando ocurren se asocian con una morbilidad significativa y/o mortalidad. Los pacientes deben ser conscientes de estos riesgos, especialmente en el contexto de un paciente asintomático con enfermedad benigna, ya que puede optar por retrasar la cirugía y seguir una actitud conservadora. Sin embargo, en el contexto del bocio retroesternal, los pacientes deben conocer que debido al crecimiento continuado, retrasar la cirugía puede hacerla técnicamente más difícil en un futuro, aumentando potencialmente el riesgo de complicaciones.

Previo a la discusión de los riesgos específicos, los pacientes deben ser informados de los riesgos de la anestesia general (AG). Cuando el bocio se asocia a una compresión traqueal significativa, la intubación orotraqueal puede ser dificultosa y el manejo de la vía aérea puede ser un reto, aunque con una planificación preoperatoria y un personal médico / quirúrgico adecuados, esto no debe ser un problema.

La cirugía del BI se asocia con un gran número de complicaciones que pueden ser potencialmente mortales, aunque en centros especializados éstas son bajas (<5% de sangrado, infección, parálisis del NLR y rama externa del laríngeo superior e hipoparatiroidismo)^{12, 13}. Sin embargo, es im-

portante que el cirujano de tiroides evalúe sus tasas de complicaciones, e informe a los pacientes de sus propios resultados.

Las implicaciones funcionales de la parálisis del NLR incluyen alteraciones en la voz, aspiración u obstrucción de la vía aérea en casos de ser bilateral. La parálisis de la rama externa del laríngeo superior puede además causar fatiga vocal y alteración del tono. El hipoparatiroidismo no detectado, con su consiguiente hipocalcemia, puede amenazar la vida del paciente. El hipoparatiroidismo permanente requiere suplementación con calcio +/- vitamina D de por vida. Además, los pacientes deben conocer la necesidad de tomar indefinidamente tiroxina en las tiroidectomías totales y, a no ser que se sometan a cirugía robótica u otros abordajes minimamente invasivos, tendrán una cicatriz cervical que en algunos grupos étnicos como asiáticos o afrocaribeños puede ser hipertrófica o formar queloides. Independientemente del abordaje quirúrgico, puede haber un entumecimiento por encima o debajo de la cicatriz que puede ser permanente.

La cirugía del BI puede requerir una esternotomía media para reseca el componente mediastínico, llevada a cabo normalmente por un cirujano torácico. Los pacientes deben saber que, aunque sean infrecuentes (<5% de los pacientes), las complicaciones de la esternotomía incluyen traumatismo de las estructuras mediastínicas, neumotórax, mediastinitis neumomediastino, dehiscencia esternal y osteomielitis.

Anestesia

Posición del paciente: Previamente hiciamos referencia a una posible obstrucción de la vía aérea al hiperextender el cuello; esta situación puede requerir una intubación con fibroscopio con el paciente despierto.

Técnica de intubación: La compresión traqueal extrínseca es generalmente “distensible” y puede ser sobrepasada con la inserción del tubo endotraqueal, pudiendo necesitar un calibre más pequeño del que se utilizaría en condiciones normales para ese paciente. Ocasionalmente puede ser necesario un fiador para forzar el avance del tubo y poder pasar a través de un segmento traqueal estrecho. Para evitar la temida escena de la vía aérea urgente que no se puede intubar ni ventilar en la inducción anestésica en un paciente paralizado, el anestesiólogo puede optar por realizar una intubación oral/nasal fibroscópica con el paciente despierto y anestesia tópica.

Elección del tubo endotraqueal: El anestesiólogo debe tener en cuenta la presencia, grado y nivel de compresión de la tráquea para seleccionar el diámetro y longitud apropiados del tubo. Puede ser necesario un tubo de doble luz para permitir la ventilación pulmonar selectiva. Deben ser anticipados los casos en los que se requiera una disección mediastínica extensa ya que requieren un anestesiólogo experimentado, ya que puede ser un reto colocar uno de estos tubos en un paciente con vía aérea difícil.

Neuromonitorización: La monitorización del NLR reduce las tasas de parálisis en las tiroidectomías difíciles, así como en la cirugía del bocio retroesternal. Si se utiliza la neuromonitorización deben evitarse los relajantes musculares para no interferir con ella; se pueden utilizar agentes de acción corta en la inducción anestésica.

Extubación: Al final de la cirugía, la compresión traqueal debido a un bocio de largo tiempo de evolución puede causar distintos grados de traqueomalacia; en nuestra experiencia la extubación es casi siempre posible. Aunque poco probable, si el paciente tiene una obstrucción de vía aérea en la extubación debido a traqueomalacia, el pa-

ciente debe ser reintubado un mínimo de 72 horas o realizar una traqueotomía si fuera preciso ²⁰.

Monitorización postoperatoria: Los pacientes con enfermedades cardiorespiratorias significativas que requieren externotomía tienen un alto riesgo de complicaciones postoperatorias y requieren monitorización estrecha tras la cirugía en una unidad de cuidados intensivos.

Elección del Abordaje Quirúrgico

La cirugía del BI supone un reto intra y postoperatorio y debe realizarse idealmente por cirujanos experimentados que formen parte de un equipo multidisciplinar, y tengan el conocimiento y la habilidad para manejar las complicaciones intra y postoperatorias de la cirugía.

¿Total vs. hemitiroidectomía?

La tiroidectomía total está indicada si la glándula está agrandada bilateralmente. Sin embargo los pacientes con agrandamiento unilateral o en aquéllos en los que hay un riesgo significativo de lesión del NLR o de las paratiroides, una lobectomía es una opción aceptable ya que la mayoría de los bocios son benignos. La tiroidectomía total está contraindicada si no es posible la suplementación postoperatoria con hormona tiroidea/calcio, o si no es posible su monitorización, como en el caso de países en desarrollo.

¿Abordaje Cervical vs. Extracervical?

- **Cervical:** Adecuado para el **95% de los BI**
- **Extracervical:** La posibilidad de necesitar una esternotomía media aumenta a medida que hay mayor proporción de la glándula en el mediastino o el BI está en una posición retrotraqueal o retroesofágica, o si el componente intratorá-

cico es mayor que el cervical. Las principales indicaciones para un abordaje extracervical son la extensión intratorácica gigante, bocios recurrentes, presencia de malignidad o extensión extratiroidea, extensión posterior a la tráquea o esófago, bocios mediastínicos aislados y bocios intratorácicos con mayor diámetro que el opérculo torácico

Técnica Quirúrgica

Manejo del NLR: El NLR debe ser identificado siempre. Su localización puede ser un reto en bocios grandes, debido a la distorsión de su anatomía. No es infrecuente que el nervio se localice por encima de un nódulo hiperplásico, haciéndolo particularmente vulnerable. Con esto en mente, el cirujano debe estar familiarizado con la localización del NLR en la articulación cricotiroides (*Figura 6*) o lateralmente a nivel de la arteria tiroidea inferior (ATI).

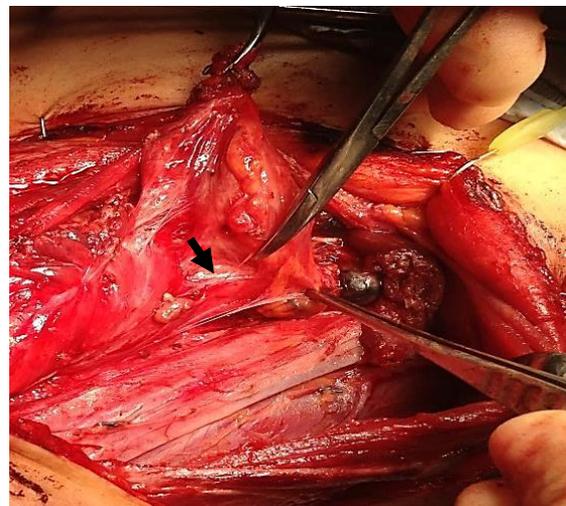


Figura 6: Nervio recurrente laríngeo derecho (flecha) identificado en la unión cricotiroides y seguido distalmente usando la "técnica del tobogán" descrita por Charles Proye

Neuromonitorización: La monitorización para un BMN neoplásico es una técnica válida para identificar y preservar de forma segura el NLR.

Glándulas paratiroides: Es imperativo hacer un esfuerzo para preservar al menos las glándulas superiores, que tienen una posición anatómica constante en íntima relación con la ATI. En el caso de los BMN, las paratiroides pueden estar desplazadas debido al crecimiento aberrante de la glándula.

Ligamento de Berry: La disección del ligamento de Berry es uno de los pasos más delicados de la cirugía tiroidea debido a su vascularización e íntima relación con el NLR. La aplicación de tracción al sujetar el lóbulo tiroideo debe ser mínima para evitar la lesión del nervio. El ligamento se separa del nervio con instrumentos finos, usualmente con cauterización bipolar y disección con bisturí fino.

Descripción de los abordajes quirúrgicos:

1. Cervical

2. Extracervical

- Cervical & esternotomía media
- Cervical & toracotomía lateral

1. Abordaje Cervical

La cirugía del BMN puede ser un reto debido a la distorsión de la anatomía, la dificultad de exposición y el compromiso de estructuras vitales.

- **Incisión:** En pacientes con BMN con extensión retroesternal, se debe hacer una **incisión de Kocher amplia** en la parte baja del cuello; la incisión de Kocher se localiza entre el cricoides y la escotadura esternal, y se extiende por un pliegue hacia el borde anterior del músculo trapecio (Figura 7). Si fuese necesario realizar un vaciamiento cervical, se prefiere la **incisión de Kocher modificada** (Figura 7); es una incisión similar a la descrita previamente, pero se ubica sobre la prominencia cricoidea para permitir la expo-

sición del cuello hasta la mandíbula. Si es necesario hacer una **esternotomía media**, se añade una incisión vertical (Figura 7)

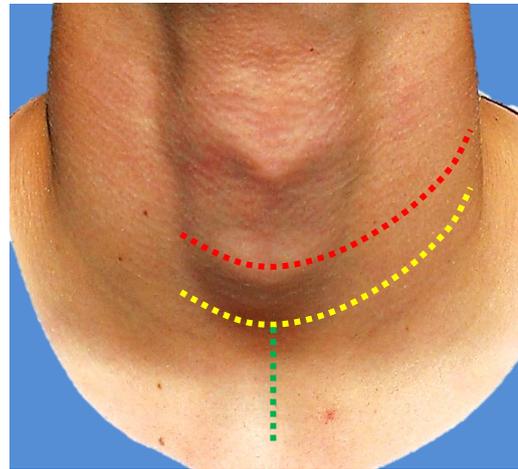


Figura 7: Incisión de Kocher extendida (amarillo), incisión de Kocher modificada (rojo), e incisión vertical para esternotomía (Verde)

- Elevar el **colgajo de dermoplastismo** lateralmente hasta el músculo trapecio e inferiormente hasta la clavícula y la escotadura esternal para permitir el acceso al bocio en el opérculo torácico
- **Istmo tiroideo:** Identificar, esqueletizar y dividir el istmo. Si se va a realizar una lobectomía, el istmo se divide de forma temprana para facilitar la disección cervical. Con bocios grandes y bilaterales esto se debe hacer pronto por la misma razón, así que el procedimiento se convierte en dos lobectomías. En la tiroidectomía total la disección debe **empezar por el lóbulo más pequeño**, ya que facilita la subsecuente disección del lóbulo mayor. En casos seleccionados, tras la disección del lado del lóbulo más pequeño, se divide el istmo para permitir una mejor movilización del lóbulo dominante, reducir la presión cervical y ayudar a localizar el NLR y las paratiroides más fácilmente
- **Músculos prelaríngeos:** En grandes BMNs los músculos prelaríngeos, en

particular el esternotiroideo, se pueden dividir para tener mejor control de las venas regionales, mejorando la exposición de los márgenes laterales del bocio y el pedículo vascular superior, y proporcionar mejor acceso para movilizar el bocio y visualizar las estructuras anatómicas que deben ser preservadas

- **Vena tiroidea media:** Identificar, diseccionar y ligar la vena tiroidea media. Evitar la manipulación fuerte de la glándula ya que se puede producir una avulsión de la vena desde la yugular interna
- **Polo tiroideo superior:** Separar el lóbulo tiroideo de los músculos pretiroideos y dividir el esternotiroideo para acceder al polo superior. Identificar el polo superior y ligar los vasos tiroideos superiores cerca de la glándula para evitar lesionar la rama externa del nervio laríngeo superior. Diseccionar el polo superior, separándolo de su anclaje al músculo cricotiroideo
- **NLR:** Una vez que está diseccionado y movilizado el polo superior, se identifica el NRL en la unión cricotiroidea y se disecciona en dirección caudal tunelizando el tejido de alrededor con un mosquito disector (*Figura 6*). El NRL es diseccionado inferolateralmente, tanto como el abordaje lo permita, bajo la arteria carótida común y el tronco arterial braquiocefálico. Sin embargo, dependiendo de la forma y tamaño del bocio, el nervio puede ser también identificado en posición lateral o inferior en el triángulo de Beahr, y seguido cranealmente hasta la articulación cricotiroidea y caudalmente al mediastino (*Figura 8*)
- **Lobectomía tiroidea:** Liberar el lóbulo tiroideo de sus fijaciones cervicales (esófago y tráquea), tanto como sea posible, hasta alcanzar el opérculo torácico, para que quede libre de sus anclajes al mediastino

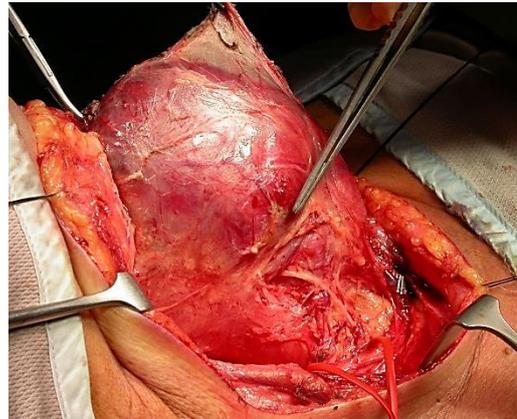


Figura 8: NRL derecho identificado en el triángulo de Beahr y seguido cranealmente hasta la articulación cricotiroidea

- **Glándulas paratiroides:** Las glándulas paratiroides están íntimamente relacionadas con el tiroides y pueden pasar inadvertidas y ser extirpadas por cirujanos inexpertos. Esto es más probable que ocurra con la cirugía del bocio retroesternal ya que la alterada anatomía hace difícil localizar las glándulas paratiroides. Cada intento debe ir encaminado a identificar las paratiroides en su posición habitual, cercanas a la arteria tiroidea inferior y el NLR, intentando preservar su aporte vascular. La pieza quirúrgica debe ser examinada cuidadosamente para detectar la presencia de glándulas paratiroides que deben ser reimplantadas en el músculo esternocleidomastoideo

2. Abordajes Extracervicales

- **Cervical & Esternotomía Media**
- **Cervical & Toracotomía Lateral**

Los abordajes extracervicales requieren una experiencia y conocimiento de la técnica quirúrgica para acceder al mediastino y el espacio pleural, así como un equipo multidisciplinario experto incluyendo un cirujano (cardio)torácico.

Abordaje combinado Cervical & Esternotomía media

Las indicaciones para hacer una esternotomía se basan en la relación anatómica del bocio con las estructuras mediastínicas. Las indicaciones ya han sido descritas previamente. Comprenden 3 fases o etapas principales:

- i. *Cervical*
- ii. *Esternotomía y fase mediastínica*
- iii. *Fase torácica*

i. Fase Cervical

- Hacer una incisión de Kocher convencional (transversa) (*Figure 7*)
- Elevar el colgajo deomoplastismo
- Proceder a la disección previamente descrita en “*Abordaje cervical*”

ii. Paso mediastínico y esternotomía

- Exponer completamente el tórax y preparar la piel desde el cuello hasta el ombligo y de axila a axila
- Hacer una incisión en la línea media desde la herida cervical hasta el apéndice xifoides en forma de T (*Figure 7*)
- Diseccionar la grasa subcutánea hasta el periostio del esternón con cauterio o bisturí
- Identificar la línea media superiormente en la escotadura esternal, inferiormente en el xifoides y lateralmente a lo largo del esternón palpando los espacios intercostales
- Hacer una incisión lineal en el periostio esternal de arriba a abajo con electrocauterio manteniéndose en la línea media, preparándolo para la utilización de la sierra (*Figure 9*)
- Dividir el xifoides con tijera de Mayo curva y el ligamento supraesternal con electrocauterio (*Figure 10*)
- Avisar al anestesiólogo para que interrumpa la ventilación mientras se abre el esternón con la sierra



Figure 9: Incisión en T cervicotorácica

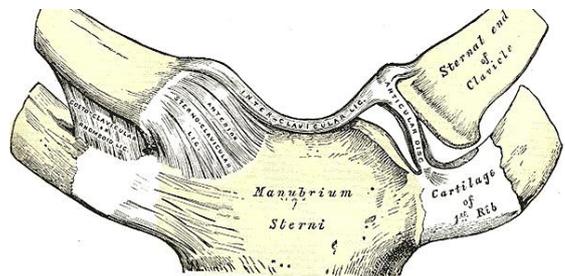


Figure 10: Ligamento supraesternal/interclavicular

- Reanudar la ventilación y hacer hemostasia de los bordes del periostio con electrocauterio
- Colocar un retractor de Holmes-Sellers para exponer el mediastino (*Figure 11*)



Figure 11: Retractor de Holmes-Sellers

- Inspeccionar el mediastino para aclarar la localización y extensión del bocio
- Identificar los vasos braquiocéfálicos o innominados y controlarlos con vessel-loop, si fuera necesario

- Evitar o intentar minimizar la apertura pleural o pericárdica, especialmente si se sospecha malignidad. En estos casos es aconsejable comenzar la disección todo lo caudalmente que sea posible para limpiar la grasa mediastínica que contiene los ganglios linfáticos
- Una vez que el bocio es identificado y los vasos mediastínicos identificados, comenzar la disección por un plano extracapsular de anterior a inferior, ligando cualquier vaso capsular que sea encontrado (*Figura 12*)

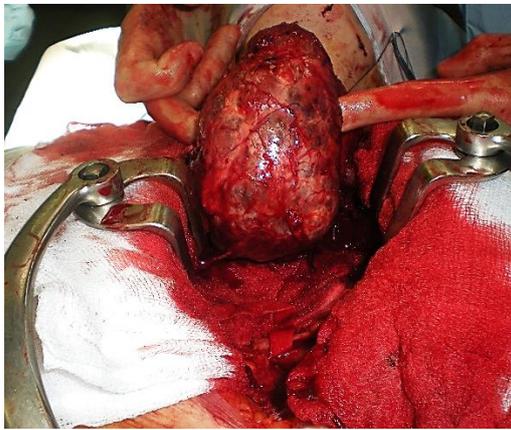


Figura 12: Etapa mediastínica con disección mediastínica del BI

- Continuar la disección posterior y lateralmente
- Liberar el bocio hacia arriba hasta la entrada en el opérculo torácico
- Inspeccionar la cavidad para detectar sangrados, hacer hemostasia y asegurarse de que no se han lesionado estructuras mediastínicas

iii. Fase de la entrada torácica

- Con la glándula tiroides movilizada superior e inferiormente, comenzar la disección para movilizar la glándula en el opérculo torácico
- Esta es la zona más angosta de la disección y dejarlo para la última parte de la cirugía permite una movilización de la glándula más fácil. Además permite

una mejor visualización del NLR, el cual debe ser disecado cuidadosamente de la glándula

- Una vez que está completada la tiroidectomía, la cavidad es lavada con una solución salina caliente. Se realiza hemostasia y maniobras de Valsalva para asegurarse de que no hay puntos de sangrado
- Se insertan 1 ó 2 drenajes mediastínicos 28 FG Rocket® hasta el nivel del opérculo torácico, para que así también drene adecuadamente el cuello, y se establece una presión negativa de 2-3 kPa
- Cerrar la herida quirúrgica con sutura absorbible para el platisma y músculos prelaríngeos
- Cerrar el esternón con alambre de titanio
- Cerrar la piel de la incisión esternal con suturas no absorbibles y con grapas metálicas la herida cervical

Abordaje ombinado Cervical & Toracotomía Lateral

Este abordaje tiene 2 pasos principales:

- i. *Cervical*
- ii. *Disección mediastínica y toracotomía*



Figura 13: BI con extensión a la pleura posterior

Está indicado cuando el bocio se extiende al mediastino posterior y alcanza la pleura

posterior, con lo que la esternotomía media no proporciona suficiente espacio para diseccionar el bocio en una posición tan posterior (Figura 13).

i. Etapa Cervical

- El paso cervical es similar a lo previamente descrito
- Liberar el tiroides de sus anclajes cervicales (esófago y tráquea) hasta el opérculo torácico todo lo que sea posible, y liberarlo de sus adhesiones mediastínicas
- Seccionar la porción cervical del tiroides utilizando, por ejemplo, un *Bisturí Harmónico*
- Colocar 2 ó 3 hemostáticos absorbibles, como el Surgicel® Fibrilar, entre el NLR y la porción intratorácica del bocio para proteger el nervio durante las últimas fases del abordaje torácico

ii. Toracotomía & disección mediastínica posterior

- Colocar al paciente en posición lateral de forma que simultáneamente permita el acceso cervical anterior y la toracotomía, cuando sea necesario
- Hacer una toracotomía posterolateral alta, usualmente en el lado derecho, para que así el arco aórtico y sus ramas no impidan el acceso al lado izquierdo
- Dividir el latissimus dorsi y preservar el serrato anterior
- Entrar al tórax a través del 4º espacio intercostal (Figura 14)
- Generalmente es necesario separar el bocio de la vena cava superior, anteriormente, y de la tráquea, teniendo cuidado de no dañar el nervio frénico
- Tener especial cuidado para no lesionar el NLR cuando recorre alrededor de los grandes vasos, en la entrada torácica. Una lámina de Surgicel® fibrilar protege al nervio en esta fase



Figura 14: Toracotomía lateral con exposición de la pleura posterior y parte posterior del BI

- Dividir la fascia de Sibson hace posible unir la disección torácica y la cervical
- Más abajo, la vena innominada habitualmente discurre sobre el bocio; cuando se moviliza, se debe tener cuidado de no dañar esta vena u otras que drenen el bocio
- Movilizar el bocio; usualmente se realiza mejor disecando la pseudocápsula para evitar desgarrar el bocio y sus venas de drenaje
- Controlar el sangrado superficial con compresión o con cauterización bipolar
- Una vez que se ha completado la excisión, asegurar la hemostasia
- Lavado con solución salina caliente
- Se inserta un drenaje torácico Rocket® de tamaño 28 FG con una presión negativa de 2-3 kPa
- Se cierra la herida quirúrgica por planos
- En el postoperatorio se realiza fisioterapia respiratoria regularmente para prevenir la neumonía postoperatoria

Consecuencias & Complicaciones

Las complicaciones postoperatorias son poco frecuentes en unidades experimentadas, pero necesitan ser reconocidas y manejadas a tiempo para minimizar la morbilidad y mortalidad.

Obstrucción de la vía aérea postextubación

En la cirugía bilateral, una parálisis o paresia transitoria o permanente del NLR puede suponer una amenaza vital. Puede no aparecer inmediatamente tras la extubación, pero debe ser sospechada en un paciente con estridor y compromiso respiratorio tras una tiroidectomía total, o en un procedimiento unilateral si ya existía una parálisis del NLR previa. En pacientes cooperadores, una laringoscopia flexible confirma el diagnóstico. El manejo depende del grado de compromiso respiratorio y el nivel de confianza del cirujano en cuanto a la parálisis del NLR (transitoria o permanente). Esto es por lo que la neuromonitorización es útil, ya que un nervio que esté intacto tanto en la monitorización previa y postdissección, invariablemente va a recuperarse¹⁵. Debe tomarse una decisión tanto para instaurar medidas conservadoras (por ejemplo aporte de oxígeno, nebulizaciones con adrenalina) y monitorizar estrechamente la vía aérea del paciente, o bien reintubar o hacer una traqueotomía.

Sangrado & Hematoma

El sangrado se puede manifestar como un drenaje aumentado (por ejemplo >100 ml en <1 hora) y/o un hematoma cervical expansivo. Ambas situaciones requieren una reexploración inmediata del cuello para detener el sangrado y evitar compromiso aéreo y cardiovascular. La mayoría de los hematomas ocurren en las primeras 24 horas; la cirugía bilateral aumenta el riesgo, comparada con la lobectomía. Los hematomas que amenazan la vida aérea son infrecuentes y ocurren en <1% de los casos³¹. La evaluación preoperatoria debe identificar a aquellos pacientes con alto riesgo de sangrado, como aquellos que toman anticoagulantes. Un hematoma cervical expansivo reduce el retorno venoso, y puede causar rápidamente una obstrucción de la vía aérea debido a edema laríngeo. El

manejo incluye un reconocimiento temprano y evacuación inmediata del hematoma, así como solucionar la causa del sangrado. El manejo de la vía aérea puede requerir una traqueotomía o cricotiroidotomía si no se puede hacer una intubación endotraqueal.

Hipocalcemia

Las glándulas paratiroides pueden ser extirpadas de forma inadvertida, incluso por cirujanos experimentados. Se debe inspeccionar cuidadosamente el tiroides una vez extirpado para evidenciar la presencia de glándulas paratiroides que deben ser reimplantadas en el músculo esternocleidomastoideo. El hipoparatiroidismo necesita ser detectado para prevenir las complicaciones neurológicas y cardiovasculares de una hipocalcemia. Tras una tiroidectomía total, es común comprobar los niveles séricos de calcio a las 6 y a las 12 horas postoperatoriamente. Si los niveles son <1,9 mmol/L debe administrarse calcio intravenoso (normalmente 10 mL de gluconato cálcico al 10% durante 10-15 minutos) para prevenir las consecuencias neurológicas y cardiovasculares de la hipocalcemia. Cuando el cirujano tiene la firme sospecha de que las paratiroides fueron dañadas durante la cirugía, por ejemplo en la disección del compartimento cervical central, se puede comenzar con suplementos orales de calcio +/- vitamina D en el postoperatorio inmediato. Los niveles de PTH se pueden analizar para determinar la necesidad de suplementación con calcio oral durante largo tiempo. Los pacientes que se vayan de alta con calcio oral deben seguir un seguimiento estrecho hasta asegurarse que la función de las paratiroides es normal.

Seroma

Los seromas se pueden reducir si se utilizan drenajes¹⁶, y no se extraen demasiado temprano. A pesar de un drenaje adecuado,

aún así los seromas pueden aparecer. Normalmente se resuelven en 4-6 semanas. Solo se requiere manejo activo con aspiraciones repetidas si hay síntomas compresivos o preocupación por la estética.

Infección

Debido a que la tiroidectomía es una operación “limpia”, la infección es poco frecuente y no se recomienda antibioterapia profiláctica¹³. Cuando esto ocurre, normalmente se pautan antibióticos que cubran *Staphylococcus* y/o *Streptococcus*. Raramente se necesita una reapertura de la incisión y drenaje.

Disfunción de cuerdas vocales

Los cambios en la voz ocurren normalmente tras la tiroidectomía. No es necesariamente por un daño al NLR, pero a menudo es causado por edema laríngeo por el tubo endotraqueal, y congestión venosa postquirúrgica de la laringe. Además de la voz alterada por daño en el NLR, los pacientes refieren ***dificultad para la deglución, aspiración y estridor*** en casos de parálisis bilateral de cuerdas.

La parálisis de cuerdas vocales debida a daño en el NLR es una complicación potencialmente seria. En casos de bocio retroesternal, la rama externa del nervio laríngeo superior (RENLS) y el NLR son los que mayor riesgo tienen de daño debido al desplazamiento originado por la tumoración; esto hace su reconocimiento más difícil. Adicionalmente, las maniobras que se necesitan para liberar un bocio grande hacen que el NLR sea más susceptible al estiramiento o compresión.

Hay que examinar siempre las cuerdas vocales durante el seguimiento tras la cirugía debido la implicación de un NLR paralizado en la deglución y por una posible cirugía contralateral en el futuro.

Cuando el NLR ha sido claramente dañado durante la cirugía, la mayoría de autores están de acuerdo en que debe ser reparado.

La disfunción de la vía aérea y de la deglución se maneja en el periodo perioperatorio dependiendo del ***estado del NLR contralateral***. Sin embargo, cuando hay parálisis de cuerdas vocales con un NLR intacto al final de la cirugía (confirmado con neuromonitorización), no se indica una reexploración ya que la parálisis es invariablemente transitoria. La dexametasona puede reducir la tasa de parálisis del NLR temporal¹⁷.

En el caso de ***daño bilateral del NLR*** se espera un compromiso de la vía aérea. El manejo depende de la valoración intraoperatoria del NLR. Si el nervio estaba intacto, los pacientes deben ser reintubados y vigilados en una unidad de cuidados críticos, con esteroides intravenosos y hacer otro intento de extubación tras 48 horas.

La terapia vocal es un aspecto esencial en el manejo del daño al NLR o la RENLS. Los principios de la rehabilitación vocal incluyen el conocimiento de la función laríngea; cuidados vocales, manejando la insuficiencia glótica; mejorando la aducción de cuerdas vocales; reduciendo el flujo transglótico y mejorando la presión de aire subglótica; previniendo una hiperfunción glótica; optimizando la resonancia y tono; reduciendo la aspiración; y mejorando el aclaramiento de la vía aérea. Lo mejor es iniciar la rehabilitación lo más pronto posible para conseguir mejores resultados. En una minoría de pacientes con parálisis unilateral permanente que no responden a la terapia vocal, se pueden hacer procedimientos de ***medialización*** que pueden mejorar la voz y la deglución.

La mayor parte de los pacientes en los cuales hay un daño en el NLR, que es

reconocido intraoperatoriamente, requieren una traqueotomía para asegurar la vía aérea. El manejo posterior depende del paciente y factores tumorales. No se indican más intervenciones en pacientes con enfermedad avanzada o comorbilidades significativas. La **cordotomía LÁSER** puede permitir la decanulación en pacientes colaboradores con una reserva pulmo-nar razonable.

Sustitución hormonal tiroidea

La hemitiroidectomía se asocia con un riesgo de hipotiroidismo del 12-35%^{18, 19}. Por lo tanto, se debe analizar la función tiroidea en 6-8 semanas. Los factores de riesgo de hipotiroidismo incluyen niveles séricos de TSH normales/altos, niveles bajos de tiroxina y tiroiditis de Hashimoto^{20, 21}. El reemplazo de hormona tiroidea de por vida es necesario tras una tiroidectomía total, normalmente en la forma oral de levotiroxina, con ajustes de dosis cada 2-8 semanas para conseguir unos niveles terapéuticos óptimos.

Traqueomalacia

La traqueomalacia se refiere a la debilidad de la pared traqueal tras la resección del bocio. Aunque la debilidad de los cartílagos traqueales ha sido atribuida a la compresión durante largo tiempo que causa daño isquémico, la fisiopatología permanece incierta.

Una traqueomalacia que cause obstrucción de la vía aérea es muy rara. Una tráquea débil, fácilmente colapsable tras la resección del bocio, se puede notar a la palpación, tras lo cual se debe realizar una traqueotomía para asegurar la vía aérea. Si la traqueomalacia se sospecha intraoperatoriamente y el paciente desarrolla una obstrucción de la vía aérea tras la extubación, es importante excluir una parálisis bilateral del NRL. Si se ha excluido una parálisis

bilateral del NRL, hay que repetir la intubación endotraqueal y hacer un intento de extubación a las 48 horas. Esperar 48 horas permite que se desarrolle una fibrosis paratraqueal para que se reduzca el colapso traqueal debido a la presión traqueal negativa. Sin embargo, se debe ser permisivo a la hora de valorar hacer una traqueotomía de medio a largo plazo.

Bibliografía

1. Nixon IJ, Simo R. The neoplastic goitre. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2013;21(2):143-9
2. Association BT. Guidelines for the Management of Thyroid Cancer (2nd Edition). In: Physicians RCo, editor. 2nd ed. Great Britain: The Lavenham Press, Suffolk; 2007. p92
3. Ezzat S, Sarti DA, Cain DR, Braunstein GD. Thyroid incidentalomas. Prevalence by palpation and ultrasonography. *Arch Intern Med* 1994;154 (16):1838-40
4. Brix TH, Hegedus L. Genetic and environmental factors in the aetiology of simple goitre. *Ann Med* 2000;32 (3):153-6
5. Rios A, Rodriguez JM, Balsalobre MD, Tebar FJ, Parrilla P. The value of various definitions of intrathoracic goiter for predicting intra-operative and post-operative complications. *Surgery* 2010; 147(2):233-8
6. Rugiu MG, Piemonte M. Surgical approach to retrosternal goitre: do we still need sternotomy? *Acta Otorinolaryngologica Italica: Organo ufficiale della Societa Italiana di Otorinolaringologia e Chirurgia Cervico-faciale* 2009;29(6):331-8
7. Huins CT, Georgalas C, Mehrzad H, Tolley NS. A new classification system for retrosternal goitre based on a systematic review of its complications and management. *Int J Surg* 2008;6 (1):71-6
8. Katlic MR, Grillo HC, Wang CA. Substernal goiter. Analysis of 80 patients from Massachusetts General Hospital. *Am J Surg* 1985;149(2):283-7

9. Cohen JP. Substernal goiters and sternotomy. *Laryngoscope* 2009;119(4): 683-8
10. Coskun A, Yildirim M, Erkan N. Substernal goiter: when is a sternotomy required? *Int Surg* 2014;99(4):419-25
11. Vasica G, O'Neill CJ, Sidhu SB, Sywak MS, Reeve TS, Delbridge LW. Reoperative surgery for bilateral multinodular goitre in the era of total thyroidectomy. *Br J Surg* 2012;99(5): 688-92
12. White ML, Doherty GM, Gauger PG. Evidence-based surgical management of substernal goiter. *World J Surg* 2008;32 (7):1285-300
13. McKenzie GA, Rook W. Is it possible to predict the need for sternotomy in patients undergoing thyroidectomy with retro sternal extension? *Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery* 2014;19(1): 139-43
14. Goncalves FJ, Kowalski LP. Surgical complications after thyroid surgery performed in a cancer hospital. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2005;132(3): 490-4
15. Randolph GW, Kobler JB, Wilkins J. Recurrent laryngeal nerve identification and assessment during thyroid surgery: laryngeal palpation. *World J Surg* 2004;28(8):755-60
16. Darr EA, Randolph GW. Management of laryngeal nerves and parathyroid glands at thyroidectomy. *Oral Oncol* 2013; 49(7): 665-70
17. Hisham AN, Lukman MR. Recurrent laryngeal nerve in thyroid surgery: a critical appraisal. *ANZ J Surg* 2002;72 (12):887-9
18. Atkinson HS, S. Nerve monitoring in thyroid and salivary gland surgery. *J ENT Masterclass* 2013;6(1):99-103
19. Sancho JJ, Kraimps JL, Sanchez-Blanco JM, et al. Increased mortality and morbidity associated with thyroidectomy for intrathoracic goiters reaching the carina tracheae. *Arch Surg* 2006; 141(1):82-5
20. Randolph GW, Dralle H, Abdullah H, et al. Electrophysiologic recurrent laryn-

geal nerve monitoring during thyroid and parathyroid surgery: international standards guideline statement. *Laryngoscope* 2011;121 Suppl 1:S1-16

21. Lorente-Poch L, Sancho JJ, Ruiz S, Sitges-Serra A. Importance of in situ preservation of parathyroid glands during total thyroidectomy. *Br J Surg* 2015;102(4): 359-67

Cómo citar este capítulo

Simo R, Nixon IJ, Ofo E. (2015). Surgery for intrathoracic (retrosternal) goitres. In *The Open Access Atlas of Otolaryngology, Head & Neck Operative Surgery*. Retrieved from <https://vula.uct.ac.za/access/content/group/ba5fb1bd-be95-48e5-81be-586fbaeba29d/Surgery%20for%20intrathoracic%20retrosternal%20goitres.pdf%20>

Capítulos relevantes del Open Access

Tiroidectomía

<https://vula.uct.ac.za/access/content/group/ba5fb1bd-be95-48e5-81be-586fbaeba29d/Tiroidectom%C3%ADa.pdf>

Paratiroidectomía

<https://vula.uct.ac.za/access/content/group/ba5fb1bd-be95-48e5-81be-586fbaeba29d/Paratiroidectom%C3%ADa.pdf>

Tiroidectomía con anestesia local y regional (bloqueo del plexo cervical)

<https://vula.uct.ac.za/access/content/group/ba5fb1bd-be95-48e5-81be-586fbaeba29d/Thyroidectomy%20under%20local%20and%20regional%20anaesthesia.pdf>

Guías de práctica clínica de la AfHNS para nódulos tiroideos y cánceres en países en desarrollo y conjuntos de recursos limitados

<https://developingworldheadandneckcancerguidelines.com/index-afhns-clinical->

[practice-guidelines-for-thyroid-nodules-cancers-and-goiters-in-developing-countries-and-limited-resource-settings/](#)

Traducción

Dra. Laura Fernández-Vañes
Servicio de Otorrinolaringología. Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo (España) laufva@gmail.com

Dr. Fernando López
Servicio de Otorrinolaringología. Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo
Profesor Asociado de Otorrinolaringología. Universidad de Oviedo (Asturias - España) flopez_1981@yahoo.es

Coordinador de las traducciones al castellano

Dr J. Alexander Sistiaga Suárez MD
FEBEORL-HNS, GOLF IFHNOS Unidad de Oncología de Cabeza y Cuello – Servicio de Otorrinolaringología Hospital Universitario Donostia, San Sebastian, España
jasistiaga@osakidetza.eus

Autores

Ricard Simo FRCS (ORL-HNS)
Consultant Otorhinolaryngologist, Head & Neck Surgeon
Guy's and St Thomas' Hospital NHS Foundation Trust and Honorary Senior Lecturer Guy's, King's and St Thomas' Medical School, London, United Kingdom
ricard.simo@gstt.nhs.uk

Iain J. Nixon, MBChB, FRCS (ORL-HNS), PhD
Consultant Otorhinolaryngologist, Head & Neck Surgeon
Edinburgh Royal Infirmary, UK
iainjnxon@gmail.com

Enyunnaya Ofo FRCS (ORL-HNS), PhD
Consultant Otorhinolaryngologist, Head & Neck Surgeon
St George's University Hospital
London, United Kingdom
efo@hotmail.com

Editor

Johan Fagan MBChB, FCS (ORL), MMed
Emertius Professor and Past Chair
Division of Otolaryngology
University of Cape Town
Cape Town, South Africa
johannes.fagan@uct.ac.za

**THE OPEN ACCESS ATLAS OF
OTOLARYNGOLOGY, HEAD &
NECK OPERATIVE SURGERY**

www.entdev.uct.ac.za



The Open Access Atlas of Otolaryngology, Head & Neck Operative Surgery by [Johan Fagan \(Editor\)](mailto:johannes.fagan@uct.ac.za) johannes.fagan@uct.ac.za is licensed under a Creative Commons Attribution - Non-Commercial 3.0 Unported License

