

## TIROIDES ENDOTORÁCICO. INDICACIONES DEL ABORDAJE ENDOTORÁCICO

### *Endothoracic thyroid. Indications of endothoracic approach*

Marcelo F. JIMÉNEZ-LÓPEZ; M<sup>a</sup> Teresa GÓMEZ-HERNÁNDEZ

*Servicio de Cirugía Torácica. Complejo Asistencial Universitario de Salamanca. IBSAL. Universidad de Salamanca, Salamanca. España*

*Correspondencia: [mjfl@usal.es](mailto:mjfl@usal.es)*

Fecha de recepción: 15 de octubre de 2019

Fecha de aceptación: 17 de octubre de 2019

Fecha de publicación: 19 de octubre de 2019

Fecha de publicación del fascículo: 1 de junio de 2020

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de intereses

Imágenes: Los autores declaran haber obtenido las imágenes con el permiso de los pacientes

Política de derechos y autoarchivo: se permite el autoarchivo de la versión post-print (SHERPA/RoMEO)

Licencia CC BY-NC-ND. Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional

Universidad de Salamanca. Su comercialización está sujeta al permiso del editor

**RESUMEN:** Introducción y objetivo: La incidencia de bocio endotorácico entre los pacientes sometidos a tiroidectomía oscila entre el 6% y el 30%. Aunque el abordaje cervical es suficiente en la mayoría de los casos, el abordaje endotorácico puede ser necesario en el 1-5.5% de los pacientes. Por lo que es recomendable anticiparlo. El objetivo del presente artículo es describir los factores predictivos de necesidad de este tipo de abordaje. Síntesis: Los principales factores de riesgo para la realización de esternotomía en los casos de bocio subesternal son la extensión por debajo del cayado aórtico y la localización retrotraqueal o retrovascular. El abordaje torácico será igualmente necesario en bocios ectópicos mediastínicos sin conexión con el tiroides cervical y se recomendará la valoración por un cirujano torácico en casos de bocio olvidado, así como en pacientes con antecedentes de radioterapia o cirugía cervical y sospecha de malignidad con afectación extra-tiroidea. La elección del abordaje dependerá de la localización, del tamaño de la masa y su relación con los órganos vecinos; los abordajes mínimamente invasivos pueden ser alternativas seguras a la esternotomía o la toracotomía. Las complicaciones postoperatorias más frecuentes de la resección de tiroides endotorácico son típicas de la cirugía tiroidea: parálisis recurrential temporal o permanente, hipoparatiroidismo, insuficiencia respiratoria y sangrado postoperatorio. Conclusiones: Hasta en un 5% de las

TIROIDES ENDOTORÁCICO. INDICACIONES DEL ABORDAJE ENDOTORÁCICO  
JIMÉNEZ-LÓPEZ MF Y GÓMEZ-HERNÁNDEZ MT

tiroidectomías, puede ser necesario un abordaje torácico, por lo que es conveniente anticiparlo. El abordaje torácico será necesario en casos de bocio con extensión por debajo del cayado, localización retrotraqueal o retrovascular y en bocios mediastínicos sin conexión con el tiroides cervical.

**PALABRAS CLAVE:** Bocio; bocio endotorácico; tiroides endotorácico; cirugía torácica; abordaje torácico; esternotomía.

**SUMMARY:** Introduction and objective: The incidence of endothoracic goiter among patients undergoing thyroidectomy ranges from 6% to 30%. Although the cervical approach is sufficient in most cases, the endothoracic approach may be necessary in 1-5.5% of patients. So it is advisable to anticipate it. The objective of this article is to describe the indications if this kind of approach. Synthesis: The main risk factors for performing sternotomy in cases of substernal goiter are the extension below the aortic arch and the retrotracheal or retrovascular location. The thoracic approach will be equally necessary in mediastinal ectopic goiters without connection to the cervical thyroid. The evaluation by a thoracic surgeon in cases of forgotten goitre will be recommended, as well as in patients with a history of radiotherapy or cervical surgery and suspected malignancy with extra-thyroid involvement. The choice of approach will depend on the location, the size of the mass and its relationship with the neighboring organs. Minimally invasive approaches can be safe alternatives to sternotomy or thoracotomy. The most frequent postoperative complications of endothoracic thyroid resection are typical of thyroid surgery: temporary or permanent recurrent paralysis, hypoparathyroidism, respiratory failure and postoperative bleeding. Conclusions: Up to 5% of thyroidectomies, a thoracic approach may be necessary, so it is convenient to anticipate it. The thoracic approach will be necessary in cases of goiter with extension below the arch, retrotracheal or retrovascular location and in mediastinal goiters without connection to the cervical thyroid.

**KEYWORDS:** Goiter; substernal goiter; endothoracic thyroid; thoracic surgery; thoracic approach; sternotomy.

## INTRODUCCIÓN

Las masas intratorácicas de origen tiroideo suponen el 5.8% de todas las masas mediastínicas. Por otro lado, la incidencia de bocio endotorácico entre los pacientes sometidos a tiroidectomía descrita en la literatura oscila entre el 6% y el 30% [1-7]. Tal discrepancia en la incidencia publicada es resultado de la ambigüedad en la definición del término tiroides endotorácico. La descripción de bocio endotorácico más utilizada hace referencia a una glándula tiroidea aumentada de tamaño con una localización de al menos el 50% de su volumen en posición subesternal dentro del mediastino ya sea en el espacio prevascular o retrovascular, que alcanza al menos el nivel del cayado aórtico y se introduce en el mediastino al menos dos traveses de dedo por debajo de la incisión cervical con la

cabeza del paciente en hiperextensión; radiológicamente, la opacidad de la glándula debe proyectarse al menos al nivel de D4 [8,9].

Dependiendo del origen del tiroides, podemos distinguir dos entidades: bocio cérvico-torácico o secundario y bocio endotorácico primario. El bocio cérvico-torácico (Figura 1) es el resultado del crecimiento del tiroides desde la localización primaria cervical a través del estrecho torácico hacia la cavidad torácica, la zona de menos resistencia y muestra exclusivamente vascularización tiroidea. La deglución, la gravedad y la presión torácica negativa ayudan el bocio a crecer en la cavidad torácica. El bocio intratorácico primario (Figura 2) solo supone el 0.2-1% de todos los tiroides endotorácicos, no presenta continuidad con la glándula tiroidea cervical y recibe únicamente vascularización torácica (mamaria interna, aorta...) [10].



Figura 1. Bocio cervicotorácico.

Hasta el 40% de los bocios endotorácicos pueden ser asintomáticos y diagnosticarse de forma incidental. Las principales manifestaciones clínicas se relacionan con efectos compresivos sobre las estructuras adyacentes, especialmente sobre la tráquea cuya compresión y desplazamiento producen tos, disnea y apnea del sueño o sobre el esófago cuya compresión da lugar a disfagia. Con menos frecuencia pueden observarse efectos compresivos de las estructuras neurovasculares cervicales y mediastínicas con casos raros de síndrome de vena cava superior debido a la compresión o trombosis venosa e incluso síndrome de Horner por compresión crónica de la cadena simpática. En raras ocasiones, el paciente puede presentar signos clínicos de obstrucción aguda de la vía aérea (sibilancias y estridor) como resultado de una compresión traqueal progresiva grave, agravada por una infección respiratoria aguda o por una hemorragia espontánea dentro de la masa tiroidea [11]. La disfonía es menos frecuente, pero requiere laringoscopia preoperatoria para evaluar la movilidad de las cuerdas vocales; este examen es especialmente importante en las reintervenciones de tiroides o si el paciente se ha sometido a alguna cirugía cervicotorácica previamente [12].

La exploración física, el TAC cervicotorácico y la gammagrafía proporcionan un diagnóstico correcto en el 82% de los pacientes con masas tiroideas cérvico-torácicas [13]. El TAC con contraste

es el *gold estándar* para la exploración cérvico-torácica, permite determinar la extensión de la masa tiroidea retroesternal y su relación con las estructuras adyacentes en el cuello y en la cavidad torácica y facilita el proceso de toma de decisiones respecto a qué abordaje es el más recomendable.

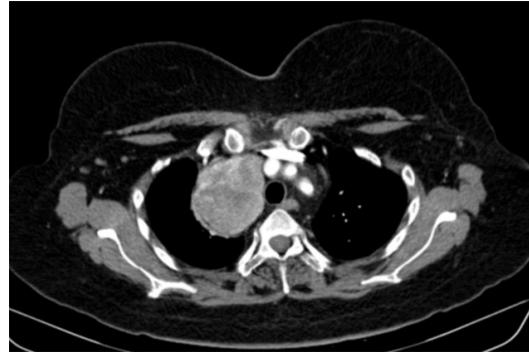


Figura 2. Bocio endotorácico primario.

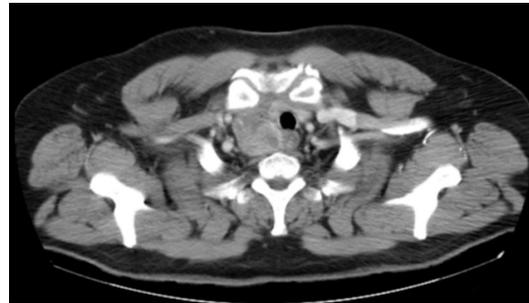


Figura 3. Bocio olvidado en paciente sometido a hemitiroidectomía derecha.

## INDICACIONES DEL ABORDAJE ENDOTORÁCICO

La tiroidectomía total con resección en bloque de la porción intratorácica del tiroides es el tratamiento de elección. Normalmente el abordaje cervical es apropiado en la mayoría de los casos siendo la porción mediastínica fácilmente externalizada mediante tracción y maniobras digitales. Aunque

la esternotomía sólo es necesaria en el 1-5.5% de los casos [14,15] es conveniente anticiparla.

El estudio preoperatorio permite, en muchas ocasiones, identificar los factores predictivos de necesidad de esternotomía. Clínicamente, el bocio subesternal de más de 160 meses de evolución es un factor de riesgo importante. Radiológicamente, la densidad alta del tejido tiroideo, la localización retrovascular del bocio y la extensión por debajo de la carina incrementan el riesgo de esternotomía con un riesgo relativo de 47.3, 10.5 y 20.5, respectivamente. La evidencia en la TC de un nódulo tiroideo ectópico, un bocio en reloj de arena, un bocio con forma cónica constreñido por el istmo del estrecho torácico o un componente torácico mayor que el estrecho torácico pueden también predecir la necesidad de esternotomía [16]. Otros factores de riesgo para la realización de esternotomía descritos en la literatura son la extensión por debajo del cayado aórtico (VPP: 54% y VPN: 97%), la localización retrotraqueal y la localización del bocio en el lado derecho (VPP: 21%, VPN: 95%) [15,17].

Otras de las circunstancias en las que se debería valorar el abordaje por esternotomía son el «bocio olvidado» (Figura 3) y el «bocio recidivante» definidos como la extirpación incompleta del tiroides y la recurrencia del tiroides operado previamente, respectivamente. Ambas circunstancias pueden ser atribuidas a un bocio mediastínico concomitante, no diagnosticado en la primera intervención y que no presenta conexión con la glándula tiroidea cervical [18]. Aunque ambas circunstancias son raras, requieren más frecuentemente la ampliación del abordaje quirúrgico ( $p < 0.05$ ) [19].

Igualmente, se recomienda una valoración preoperatoria por un cirujano torácico en el caso de antecedentes de radioterapia o cirugía cervical, sospecha de malignidad con afectación extra-tiroidea, extensión por debajo del cayado aórtico o localización en mediastino posterior y bocio ectópico mediastínico sin conexión con el tiroides

cervical [20,21] puesto que presentan una mayor probabilidad de precisar un abordaje torácico.

El paciente debe estar informado de la posibilidad de precisar un abordaje torácico, así como las distintas modalidades y las posibles consecuencias de dichos abordajes. Entre estos abordajes se incluye la cervicoesternotomía total o parcial, la externo-toracotomía transversa, la resección clavicular, la toracotomía anterior o posterolateral y los abordajes mínimamente invasivos (cirugía torácica videotoracoscópica (VATS) y cirugía torácica robótica (RATS)). La elección del abordaje depende de la localización, tamaño de la masa y su relación con los órganos vecinos importantes.

La cervicoesternotomía, aunque condiciona la estancia postoperatoria hospitalaria, no agrava la mortalidad ni la morbilidad [22,23]. La toracotomía posterolateral puede usarse en presencia de tiroides mediastínicos ectópicos o en caso de masas tiroideas localizadas en mediastino con diagnóstico incierto, sin relación con el tiroides cervical [21].

Por otro lado, existe evidencia cada vez más consistente de que los abordajes mínimamente invasivos pueden ser alternativas seguras a la esternotomía o la toracotomía. Así, Shigemura et al. [24] utilizaron el abordaje VATS con una ventana supraclavicular en cinco pacientes con alto riesgo quirúrgico con bocios mediastínicos anteriores de gran tamaño sin complicaciones postoperatorias. Mientras que Bhargav et al. [25] utilizaron este mismo abordaje en una serie de once pacientes con bocios mediastínicos posteriores con buenos resultados.

El desarrollo de la cirugía torácica robótica ha permitido incorporar este abordaje a la patología del mediastino, ya que ofrece ciertas ventajas sobre el abordaje VATS como son la visualización 3D, la maniobrabilidad y un mejor acceso a áreas remotas; lo que facilita la disección precisa de los vasos que rodean la glándula tiroidea y de su extensión mediastínica independientemente de

su localización. Varios autores han descrito este abordaje para la resección de un bocio mediastínico posterior [26], un bocio ectópico [27] y un bocio retroesternal gigante [28].

### COMPLICACIONES

Las complicaciones postoperatorias más frecuentes de la resección de tiroides endotorácico son típicas de la cirugía tiroidea: parálisis recurrencial temporal o permanente, hipoparatiroidismo, insuficiencia respiratoria y sangrado postoperatorio. La traqueomalacia secundaria a la compresión del cartílago traqueal por el bocio es muy rara y en la gran mayoría de casos los síntomas se presentan preoperatoriamente en forma de estridor con movilidad simétrica de las cuerdas vocales. La corrección quirúrgica de esta circunstancia con técnicas como la resección y anastomosis traqueal, las prótesis endotraqueales o la traqueopexia se necesitan raramente.

El distrés postoperatorio o el estridor en un paciente asintomático preoperatoriamente sugiere lesión del nervio recurrente intraoperatorias y requiere laringoscopia y/o broncoscopia flexible urgente. El riesgo de lesión del nervio recurrente es mayor que en la cirugía tiroidea cervical y oscila entre el 2-10% [29,30]. El nervio puede traccionarse en exceso durante la intervención, especialmente en el lado derecho o puede seccionarse si está adherido al bocio. El riesgo se incrementa en gran medida por la esternotomía, con 3-8% de parálisis recurrenciales definitivas [31].

El riesgo de lesión de la glándula paratiroides es también mayor que la cirugía tiroidea clásica. Las glándulas pueden ser difíciles de localizar, especialmente la paratiroides inferior (P3) que a menudo se adhiere a la parte más profunda del bocio, casi a nivel de la unión cervico-torácica. Esta glándula puede lesionarse fácilmente durante la extracción del tiroides o durante su disección si la ligadura de los vasos tiroideos inferiores no se realiza próxima

a la cápsula. El hipoparatiroidismo inmediato es muy común en los procedimientos bilaterales, pero generalmente se resuelve en los primeros días postoperatorios. El hipoparatiroidismo permanente es más frecuente en los abordajes endotorácicos que en la cirugía cervical con una prevalencia de alrededor del 2.8% [32]. El riesgo es aún mayor en las reintervenciones, donde la disección tiroidea es más compleja y la vascularización paratiroidea más difícil de conservar.

### CONCLUSIONES

Hasta en un 5% de las tiroidectomías, puede ser necesario un abordaje torácico, por lo que es conveniente anticiparlo y planificar adecuadamente la intervención. En los casos de bocio con extensión por debajo del cayado, localización retrotraqueal/retrovascular y en bocios mediastínicos sin conexión con el tiroides cervical será necesario un abordaje torácico. Se recomendará la valoración por un cirujano torácico en casos de bocio olvidado y recidivante, así como en pacientes con antecedentes de radioterapia o cirugía cervical o sospecha de malignidad con afectación extra-tiroidea. La elección del abordaje dependerá de la localización, del tamaño de la masa y su relación con los órganos vecinos; los abordajes mínimamente invasivos se han convertido en alternativas seguras a la esternotomía o la toracotomía.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Sand ME, Laws HL, McElvein RB. Substernal and intrathoracic goiter. Reconsideration of surgical approach. *Am Surg.* 1983;49(4):196-202.
2. Erbil Y, Bozbora A, Barbaros U, Özarmagan S, Azezi A, Molvalilar S. Surgical management of substernal goiters: clinical experience of 170 cases. *Surg Today.* 2004;34(9):732-6.
3. Hedayati N, McHenry CR, Prinz RA, DeJong SA. The clinical presentation and operative

- management of nodular and diffuse substernal thyroid disease/discussion. *Am Surgeon Atlanta*. 2002;68(3):245-8.
4. Makeieff M, Marlier F, Khudjadze M, Garrel R, Crampette L, Guerrier B. Les goitres plongeants. À propos de 212 cas. *Ann Chir*. 2000;125:18-25.
  5. Moran JC, Singer JA, Sardi A. Retrosternal goiter: a six-year institutional review. *Am Surg*. 1998;1(64):889-93.
  6. Rodriguez JM, Hernandez Q, Pinero A, Ortiz S. Substernal goiter: clinical experience of 72 cases. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1999;108(5):501-4.
  7. Torre G, Borgonovo G, Amato A, Arezzo A, Ansaldo G, De Negri A et al. Surgical management of substernal goiter: analysis of 237 patients. *Am Surg*. 1995;61:826-31.
  8. Di Crescenzo V, Vitale M, Valvano L, Napolitano F, Vatrella A, Zeppa P et al. Surgical management of cervico-mediastinal goiters: Our experience and review of the literature. *Int J Surg*. 2016;28 Suppl 1:S47-53.
  9. Ribet M. Retrotracheal mediastinal goiter with controlateral extension. *Ann Thorac Surg*. 1990; 50(4):684.
  10. Gamblin TC, Jennings GR, Christie DB III, Thompson WM Jr, Dalton ML. Ectopic thyroid. *Ann Thorac Surg*. 2003;75:1952-3.
  11. Veronesi G, Leo F, Solli PG, D'Aiuto M, D'Ovidio F, Mazzarol G et al. Life-threatening giant mediastinal goiter: a surgical challenge. *J Cardiovascular Surg*. 2001;42(3):429-30.
  12. Randolph GW, Kamani D. The importance of preoperative laryngoscopy in patients undergoing thyroidectomy: voice, vocal cord function and the preoperative detection of invasive thyroid malignancy. *Surg* 2006;139(3):357-62.
  13. Noma S, Kanaoka M, Minami S, Sagoh T, Yamashita K, Nishimura K et al. Thyroid Masses: MR imaging and pathologic correlation. *Radiology*. 1988; 168(3):759-64.
  14. Pellizzo MR. Difficult thyroidectomies. *Il G Chir*. 2015;36(2):49-56.
  15. Nankee L, Chen H, Schneider DF, Sippel RS, Elfenbein DM. Substernal goiter: when is a sternotomy required? *J Surg Res*. 2015;199(1):121-5.
  16. McKenzie GAG, Rook W. Is it possible to predict the need for sternotomy in patients undergoing thyroidectomy with retrosternal extension? *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2014;19(1):139-43.
  17. Malvemyr P, Liljeberg N, Hellström M, Muth A. Computed tomography for pre-operative evaluation of need for sternotomy in surgery for retrosternal goitre. *Langenbecks Arch Surg Dtsch Ges Für Chir*. 2015;400(3):293-9.
  18. Grigoletto R, Toniato A, Piotta A, Bernante P, Bernardi C, Pagetta C et al. A case of forgotten giant goiter. *Minerva Chir*. 1997;52(7-8):943-8.
  19. Houck WV, Kaplan AJ, Reed CE, Cole DJ. Intrathoracic aberrant thyroid: identification critical for appropriate operative approach. *Am Surg*. 1998;64(4):360-2.
  20. Chen AY, Bernet VJ, Carty SE, Davies TF, Ganly I, Inabnet WB et al. American thyroid association statement on optimal surgical management of goiter. *ThyroidOff J Am Thyroid Assoc*. 2014;24(2):181-9.
  21. Monchik JM, Materazzi G. The necessity for a thoracic approach in thyroid surgery. *Arch Surg*. 2000;135:467-72.
  22. Vadasz P, Kotsis L. Surgical aspects of 175 mediastinal goiters. *Eur. J. Cardiothorac. Surg*. 1998;14:393-7.
  23. Cougard P, Vanet S, Matet P, Goudet P, Viard H. Endothoracic goiter operated on by cervicosternotomy, A propos of 18 Cases. *Chirurgie*. 1994;120(6):309-13.
  24. Shigemura N, Akashi A, Nakagiri T, Matsuda H. VATS with a supraclavicular window for huge substernal goiter: an alternative technique for preventing recurrent laryngeal nerve injury. *Thorac Cardiovasc Surg*. 2005;53 (4):231-3.
  25. Bhargav PR, Amar V, Mahilvayganan S, Nanganandadevi V. Feasibility of thoracoscopic approach for retrosternal goitre (posterior mediastinal goitre): Personal experiences of 11 cases. *J Minim Access Surg* 2016;12(3):240-4.

26. Podgaetz E, Gharagozloo F, Najam F, Sadeghi N, Margolis M, Tempesta BJ. A novel robotassisted technique for excision of a posterior mediastinal thyroid goiter: a combined cervico-mediastinal approach. *Innovations (Phila)*. 2009;4(4):225-8.
27. Rea F, Schiavon M, Di Chiara F, Marulli G. Single-institution experience on robot-assisted thoracoscopic operations for mediastinal diseases. *Innovations (Phila)*. 2011;6 (5):316-22.
28. Wang S, Xu S, Liu B. Resection of huge retrosternal goiter through a novel combined cervical and robot-assisted approach. *Artif Organs*. 2014;38 (5):431-3.
29. Dubost C, Roche JY, Celerier M. Intrathoracic diving goiters. Apropos of 50 cases. *Ann Chir*. 1973;27(6):555-66.
30. Testini M, Gurrado A, Bellantone R, Brazzarola P, Cortese R, De Toma G, et al. Recurrent laryngeal nerve palsy and substernal goiter. An Italian multicenter study. *J Visc Surg*. 2014;151(3):183-9.
31. Abboud B, Sleilaty G, Mallak N, Abou Zeid H, Tabchy B. Morbidity and mortality of thyroidectomy for substernal goiter. *Head Neck* 2010;32(6):744-9.
32. Nettekville JL, Coleman SC, Smith JC, Smith MM, Day TA, Burkey BB. Management of substernal goiter. *Laryngoscope*. 1998;108(11):1611-7.