

VARIANTES Y ANOMALÍAS ANATÓMICAS EN LA CIRUGÍA ENDOCRINOLÓGICA CERVICAL

ANOMALIES AND ANATOMICAL VARIANTS IN THE ENDOCRINE CERVICAL SURGERY

Elisa Gil-Carcedo Sañudo ¹, Luis María Gil-Carcedo García ²,
Luis Angel Vallejo Valdezate ¹

¹ Académico Correspondiente, ² Académico de Número. Real Academia de Medicina y Cirugía de Valladolid.

^a Profesora Asociada, Médico Adjunto, ^b Catedrático, Jefe de Servicio.

^c Profesor Titular, Jefe de Sección.

Servicio de Otorrinolaringología. Hospital Universitario Río Hortega. Valladolid.

Correspondencia: Dra. Elisa Gil-Carcedo: Servicio de Otorrinolaringología. Hospital Universitario Río Hortega, C/ Dulzaina 2, 47012 Valladolid. E-mail: e.gilcardedo@gmail.com

Comunicación presentada el 25 de Abril de 2013.

An Real Acad Med Cir Vall 2013; 50: 167-179

RESUMEN

En la cirugía tiroidea y paratiroidea es fundamental conocer la variabilidad de las estructuras anatómicas cervicales y sobre todo de los elementos del compartimento anterior del cuello. Se han estudiado de manera prospectiva 315 paciente, intervenidos de tiroidectomía o paratiroidectomía por los autores entre 01.01.09. y 30.06.13. En este trabajo se tratan principalmente las variaciones del nervio recurrente, se hace especial énfasis en el llamado recurrente no recurrente (1/315), pero también se relatan las modificaciones de sus formas y dimensiones. Se muestran varios ejemplos de anomalías vasculares, sobre todo la posibilidad de encontrar la llamada arteria innominada, un tronco arterial braquiocefálico de localización cervical (1/315). Se da especial importancia al tubérculo de Zukerkandl, no porque sea infrecuente sino por su trascendencia como *pointer* de los recurrentes y las paratiroides superiores. Se relatan las variantes de forma, número y localización de las glándulas paratiroides. El objetivo de este trabajo es exponer las fundamentales variantes anatómicas que pueden presentarse en la cirugía de estas glándulas, variantes que suponen un riesgo al aumentar la posibilidad de complicaciones.

Palabras clave: Anatomía, cirugía, tiroides, variantes, anomalías.

SUMMARY

In thyroid and parathyroid surgery, it is crucial to know the variability of the neck's anatomical structures and above all, the elements of the neck's anterior compartment. The authors have studied in a prospective manner 315 patients, who underwent thyroidectomy or parathyroidectomy from 01.01.12 to 12.31.12. In this work, they mainly treated variations of the recurrent nerve, with special emphasis on the so-called recurrent nonrecurrent (1/315), but also

report the changes in its forms and dimensions. They show several examples of the vascular anomalies, especially the possibility of finding the so-called innominate artery, a cervical arterial brachiocephalic trunk (1/315). Special emphasis is placed on Zuckerkandl's tubercle, not because it's uncommon but because of its transcendence as a pointer of the appellants and the upper parathyroid. They describe the variants' shape, number and location on the parathyroid glands. The objective of this work is to expose the fundamental anatomical variants that can be presented during surgery of these glands, variants that pose a risk to increase the possibility of complications.

Key words: Anatomy, surgery, thyroid, variants, abnormalities.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años se percibe un incremento importante en el número de pacientes que precisan cirugía de las glándulas tiroides y paratiroides. Este aumento de la casuística se debe a un mejor y más preciso diagnóstico de las enfermedades que necesitan cirugía y, probablemente, también a una cada vez mayor prevalencia de estas enfermedades.

La otorrinolaringología es una especialidad médico-quirúrgica en la que el especialista estudia la situación clínica de la enfermedad, establece un diagnóstico y decide el tratamiento quirúrgico cuando es preciso; esto es así en otología, rinología y en la amplia cirugía de cabeza y cuello. La excepción es la cirugía endocrinológica cervical en la que, por lo general, la indicación quirúrgica nos viene ya orientada por el endocrinólogo; esta capacidad decisoria es perfectamente lógica ya que este especialista es el que realiza el estudio clínico y el seguimiento de las enfermedades de las glándulas tiroides y paratiroides.

La cirugía de las enfermedades de estas glándulas tiene una característica peculiar: no se puede prever *a priori* el desarrollo de la intervención. Esto es así por dos motivos.

El primero la difícil previsión de la dificultad quirúrgica. Bocios muy voluminosos, intratorácicos o con carcinoma pueden resultar de exéresis sencilla, sin embargo otros aparentemente muy convencionales pueden presentar serias dificultades en el acto quirúrgico por indeterminación de los límites glandulares, por fibrosis, por haber recibido I¹³¹ previo, en casos de tiroiditis, etcétera. Lo mismo ocurre con las glándulas paratiroides, en su cirugía los escollos principales son la localización del adenoma (aunque esté perfectamente prevista por el estudio con Tc99 sesta MIBI) y la decisión sobre la extensión de la cirugía en los casos de adenomas múltiples o hiperplasia paratiroidea.

El otro motivo es la variabilidad de la anatomía cervical y sobre todo de los elementos principales y determinantes en la cirugía de los compartimentos anteriores del cuello: vasos y nervios¹.

El objetivo de este trabajo es exponer las fundamentales variantes anatómicas que pueden presentarse en la cirugía de estas glándulas.

MÉTODOS

Se han estudiado de manera prospectiva 315 paciente, intervenidos de tiroidectomía o paratiroidectomía por los autores entre el 01.01.09. y el 30.06.13.

El método de estudio es fundamentalmente observacional, por comprobación en el campo quirúrgico y recogida de las variantes y anomalías anatómicas encontradas en la disección. Se ha realizado un archivo fotográfico de las características anatómicas de la región anterior del cuello en 225 pacientes intervenidos por uno de los autores.

Se cuantifican porcentualmente únicamente las variantes y anomalías que podemos considerar rarezas. No lo hacemos en las frecuentes, excepto al considerar la existencia de tubérculo de Zukerkandl, la visualización del nervio laríngeo superior y los tiroides ectópicos, casos en los que realizamos estadística sobre los 225 casos intervenidos por un mismo cirujano.

Variantes y anomalías vasculares (8/315). Tronco arterial braquiocefálico en localización cervical (1/315). Anomalías carótideas encontradas en las tiroidectomías o en los vaciamientos ganglionares cuando se han precisado (4/315): una malposición carótidea, una salida anómala de rama arterial, dos *kinking* carótideos. Ausencia de la arteria tiroidea superior (3/315).

Variantes y anomalías nerviosas. Nervio laríngeo inferior o recurrente: recurrente no recurrente (1/315), *kinking* del recurrente (9/315), variaciones del calibre del nervio.

Peculiaridades anatómicas de la glándula tiroides: tubérculo de Zukerkandl (TZ), tiroides ectópico (7/315), bocio intratorácico (62/315), atrofia adquirida de la tiroides tras I¹³¹ (2/315).

Se revisan los conocimientos sobre las peculiaridades de las paratiroides en cuanto a variantes en tamaño y localización. Se recogen dos casos de paratiroides intratiroides.

RESULTADOS

Variantes y anomalías vasculares (8/315). Reportamos un caso de tronco arterial braquiocefálico o arteria innominada (AI) localizado en el cuello (1/315). La imagen quirúrgica es clara, se aprecia perfectamente el grueso tronco arterial y como su extremo craneal se bifurca en arterias carótida común y subclavia derechas (**fig. 1**). No se observan otras ramas arteriales, por lo que la arteria tiroidea inferior, la rama para el timo y una rama bronquial, que a veces surgen del tronco arterial braquiocefálico, no lo hacen en este caso.

En el lapso de tiempo de este estudio apreciamos otro caso similar. Se trata de una mujer de 68 años con latido cervical anterior derecho. Padece bocio multinodular

(BMN). Por imagen (eco-Döppler, angioTC, AngioRM) se diagnostica “probable AI en localización cervical”. Por el momento no se establece indicación quirúrgica para su BMN. Al no existir confirmación quirúrgica, solo por las imágenes diagnósticas no se puede asegurar que se trate de una AI cervical, por lo que no se ha incluido en este estudio.

Detectamos 4/315 variantes carotídeas. Una arteria carótida común que cruza por delante a la tráquea (**fig. 2**), dos *kinking*, y la salida de una arteria directamente del la carótida común (esta arteria se divide de inmediato en dos ramas: tiroidea superior y facial) (**fig. 3**). En tres casos (3/315) al disecar el polo superior del lóbulo tiroideo no se encontró arteria tiroidea superior.

Variantes y anomalías nerviosas. Las anomalías del nervio recurrente las dividimos en mayores y menores. Consideramos anomalía mayor la situación de nervio recurrente no recurrente. Consideramos menores las siguientes: alteraciones del calibre, *kinking* del recurrente, duplicación del recurrente.

Recurrente no recurrente (1/315). Hemos tenido oportunidad de comprobar quirúrgicamente tres casos de nervio recurrente no recurrente (1994, 2007, 2013), solo el último se corresponde con los años de estudio de este trabajo. Se trata de un típico caso de malposición de la arteria subclavia derecha (subclavia retroesofágica) (**fig. 4**, **fig. 5**), que da lugar a que el recurrente derecho sea no recurrente (**fig. 6**).

Apreciamos extensos *kinking* del recurrente en nueve casos (9/315). Las bifurcaciones y trifurcaciones generalmente ocurren próximas a la entrada del nervio en la laringe (la duplicación la consideramos como una bifurcación alejada de esta entrada). Ocurren en cerca del 50% de los casos, no las tenemos cuantificadas con seguridad.

Las variaciones de grosor del nervio las clasificamos en calibres amplio, medio y filiforme. No cuantificamos los calibres, calculamos aproximadamente en un tercio cada una de las posibilidades.

Se visualiza el nervio laríngeo superior en 15/225 casos, en todos los pacientes el nervio laríngeo superior era medial a la arteria tiroidea superior..

Peculiaridades anatómicas de la glándula tiroides. En 225 tiroidectomías se estudian 362 lóbulos tiroideos, se localiza el tubérculo de Zukerkandl en 269 (**fig. 7**). Observamos que el TZ se detecta con más frecuencia en el LTD ($P = 0.06$). El TZ no se detecta en 93/362 LT.

Detectamos lóbulos tiroides ectópicos supernumerarios en 7/225 (**fig. 8**), boicointratorácico en 62/315 (**fig. 9**), atrofia adquirida de la tiroides tras I^{131} en 2/315 (**fig. 10**).

Las glándulas paratiroides sufren variaciones en su número y en su localización como veremos en el apartado discusión. Son variantes de difícil constatación, pues se respetan las paratiroides que se ven y no se busca más.

En dos ocasiones (2/315) hemos encontrado una glándula paratiroides completamente situada dentro del parénquima tiroideo (**fig. 11**). Es habitual encontrar la

paratiroides superior adherida a la cápsula tiroidea, pero con un plano de clivaje entre ambas glándulas.

DISCUSIÓN

Es bien conocido que el tronco arterial braquiocefálico o arteria innominada, es una arteria del mediastino que suministra sangre al brazo y al territorio de cabeza y cuello, sólo existe en el lado derecho. La arteria innominada es la primera rama del cayado aórtico, surge a la altura del borde superior de la segunda costilla derecha. Habitualmente no emite ramas, aunque ocasionalmente puede aportar la arteria tiroidea inferior, también puede emitir una rama para el timo y una rama bronquial. Su extremo craneal se bifurca en dos arterias: carótida común y subclavia derechas. No existe arteria innominada en el lado izquierdo y las arterias carótida y subclavia izquierdas surgen directamente del cayado aórtico.

Excepcionalmente la arteria innominada puede tener una situación alta localizándose en el cuello (**fig. 1**). La aparición de un latido notable en el hueco supraclavicular es un hallazgo exploratorio infrecuente que debe hacer pensar en esta anomalía vascular, obliga a un estudio meticuloso por imagen. Si esta anomalía no se diagnostica previamente, las cirugías tiroideas, laringotraqueales, paratiroideas u otras, pueden tener complicaciones fatales²⁻⁹.

Consideramos como “variante recurrente no recurrente” cuando el nervio sale del X par en el cuello y va directamente hacia la laringe (porque no baja para rodear a la subclavia).

El recurrente no recurrente es prácticamente exclusivo del lado derecho (**fig. 6**). Se asocia con malposición de la subclavia (subclavia en posición retroesofágica (**fig. 4, fig. 5**). Existe disfagia lusoria en un 25% de los casos de subclavia retroesofágica, en el caso aquí descrito no ocurría disfagia. La frecuencia del recurrente no recurrente se estima entre el 0.2 y el 1%, nuestra casuística está en el rango de la mayor infrecuencia de la literatura al detectar solo un caso en las 315 tiroidectomías consideradas.

La mayoría de las publicaciones relacionadas con el recurrente no recurrente proceden de Radiología (con imágenes radiológicas en las que se comprueba una subclavia derecha retroesofágica) o de Anatomía-Embriología (casos comprobados en disecciones y necropsias)¹⁰⁻¹³. Existen pocas constataciones de esta variante vistas en cirugía cervical, pues tiene que coincidir la malformación con la necesidad de cirugía¹⁴.

El nervio laríngeo superior surge del X par. Al llegar a la laringe se divide en dos ramas: nervio laríngeo interno, que recoge la sensibilidad de la endolaringe y nervio laríngeo externo, que es motor e inerva el músculo cricotiroides. Para la preservación del nervio laríngeo superior en la tiroidectomía es fundamental conocer sus relaciones con la arteria tiroidea superior, es medial a ella en la derecha en un 85.2 % de los casos y en la izquierda en un 92.0 %, considerando ambas partes en conjunto lo

es en un 88.6%¹⁵. En nuestra casuística hemos visto y fotografiado este nervio en quince ocasiones, siempre medial a la arteria tiroidea superior. La identificación visual del nervio laríngeo superior es infrecuente, debe eludirse una disección obstinada para su exposición¹⁵.

El tubérculo de Zuckerkandl (TZ) fué descrito simultáneamente por Otto Wilhelm Madelung (1848-1929) y por Emil Zuckerkandl (1849-1910)¹⁶. Es una protuberancia localizada en el margen postero-lateral del lóbulo tiroideo (**fig.7**). Puede tener distintos tamaños, formas y localizaciones¹⁷.

Lo consideramos de gran importancia quirúrgica (oculta la encrucijada arteria / recurrente / paratiroides superior), sin embargo el TZ es un dato anatomo-quirúrgico no bien conocido por el cirujano de cabeza y cuello¹⁸⁻²⁰.

El desarrollo de la glándula tiroides comienza en la 4ª semana de gestación y se completa en la 10ª semana. Se desarrolla de un primordio medial y dos primordios laterales (cuerpo ultimobranquial). Durante el desarrollo fetal la glándula desciende desde la base de la lengua por el conducto tirogloso de Hiss hasta su asiento definitivo. El TZ resulta de la fusión del primordio lateral con el primordio medial. Como vimos en el apartado de resultados, el TZ es muy frecuente pero si no se conoce su situación y características es fácil que pase desapercibido²¹.

Lóbulos tiroides ectópicos y/o supernumerarios son relativamente frecuentes (**fig. 8**), nosotros los hemos encontrado en 7/225 casos, su detección quirúrgica es importante, pues si queda en el campo a modo de remanente tiroideo puede sufrir las mismas enfermedades que la glándula completa y en casos de carcinoma puede ocasionar diana innecesaria para la acción del I¹³¹.

El bocio intratorácico se conoce desde la descripción de Haller en 1749 (**fig. 9**). Recibe diversas denominaciones: intratorácico, endotorácico, retroesternal, subesternal, subclavicular, mediastínico²²⁻²⁵.

Es muy discutida la consideración de un bocio como intratorácico²². No existe un criterio único sobre la cantidad de tiroides que debe invadir el tórax, ni sobre hasta que nivel debe descender la glándula para considerarse el bocio como intratorácico²⁶⁻²⁸. Según Dahan et al.²² es intratorácico el bocio localizado total o parcialmente en el mediastino y que, en hiperextensión del cuello, tiene su borde inferior al menos 3 cm por debajo del manubrio esternal.

Nosotros creemos que un bocio debe considerarse intratorácico cuando la glándula tiroides ha crecido más del doble de su tamaño normal y sin hiperextensión del cuello el 50% o más de su masa se sitúa por debajo de la horquilla esternal.

Hemos tenido ocasión de intervenir dos casos de atrofia adquirida de la glándula tiroides tras tratamiento con I¹³¹. Esta experiencia demuestra como una glándula prácticamente anulada por la ablación originada por el isótopo radioactivo puede desarrollar patología, en ambos casos un voluminoso nódulo tiroideo (**fig. 10**).

Las glándulas paratiroides por definición son cuatro, pero en un 5% de los casos existen menos de cuatro y en un 2 a 5% son más de cuatro (en la literatura 5, 6,

hasta 12). Una paratiroides normal, aproximadamente, mide 5 x 3 x 1mm., pesa unos 35 – 40 mg. y muestra un color amarillo bronce, caramelo o caoba. Tienen un capuchón graso característico.

Para la vascularización de las paratiroides la arteria tiroidea superior suele tener comunicantes extratiroides con la inferior, por lo que -aunque se ligue el pedículo superior- la paratiroides superior suele tener buena suplencia arterial. No así la inferior que se nutre solo de la tiroidea inferior, por lo que es más fácil su devascularización²⁹.

La localización de las paratiroides superiores no es muy variable, es bastante monótona. Generalmente se sitúa unos milímetros por encima de la intersección del nervio recurrente y la arteria tiroidea inferior. A menudo está en íntima relación con la cápsula tiroidea. Puede ser intratiroides en 0.5 a 3%. Si existe tubérculo de Zuckerkandl, la paratiroides superior se localiza inmediatamente craneal a él.

La localización de las paratiroides inferiores es mucho más variable que la de las superiores. Generalmente están en relación con el polo inferior de los lóbulos tiroideos o sumergidas entre la grasa tiro-tímica (lengüeta adiposa que va desde el polo inferior de la tiroides hasta el mediastino anterior). Pero son muy frecuentes las variantes de localización, pueden estar en bifurcación carotídea, mediastino anterior, retroesofágicas, en relación con el músculo esternocleidomastoideo, dentro del parénquima tiroideo, etcétera.

CONCLUSIONES

1. Para realizar con seguridad cirugía endocrina es imprescindible el estudio de las anomalías y variantes de la anatomía cervical.
2. Este estudio es aún más necesario cuando, como no es infrecuente, se precisa un vaciamiento ganglionar cervical complementario a la cirugía tiroidea.
3. Las complicaciones más posibles ligadas a anomalías y variantes anatómicas son parálisis y anestias por lesión de estructuras nerviosas y hemorragias por agresión quirúrgica de vasos.
4. Nervio recurrente no recurrente y arteria innominada en posición cervical son situaciones raras pero de gran importancia.
5. El tubérculo de Zuckerkandl es un detalle anatómico que es referencia fundamental en este campo quirúrgico.
6. La detección de las glándulas paratiroides puede acarrear gran dificultad si previamente no se ha realizado el necesario protocolo prequirúrgico de localización.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gil-Carcedo E, Gil-Carcedo LM, Vallejo LA. Patología quirúrgica de la glándula tiroides. Edit PrinVall. 1-378. 2013.
2. Gil-Carcedo E, Gil-Carcedo LM, Vallejo LA, Herrero D. Arteria innominada aberrante alta en cirugía cervical. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2012;63(5):396-8.
2. Comert A, Comert E, Ozlucedik S, Kendir S, Tekdemir I. High-located aberrant innominate artery: an unusual cause of serious hemorrhage of percutaneous tracheotomy. *Am J Otolaryngol* 2004;25(5):368-9.
3. Mukadam GA, Hoskins E. Aberrant brachio-cephalic artery precluding placement of tracheostomy. *Anaesthesia* 2002;57(3):297-8.
4. Ozlucedik S, Ozcan M, Unal A, Yalcin F, Sabri Tezer M. Surgical importance of highly located innominate artery in neck surgery. *Am J Otolaryngol* 2005;26:330-2.
5. Faggioni L, Perrone O, Cavazza E, Sbragia P, Caramella D (2008, May 23). High innominate artery bifurcation, {Online}. url:<http://www.euro-rad.org/case.php?id=6347>. doi:10.1594/euro-rad/case.6347.
6. Mata-Escolano FL. Variantes anatómicas de los troncos supraaórticos estudio mediante angio-TC y angio-RM. Tesis doctoral. Año: 2004. Universidad de Valencia.
7. Maldjian PD, Saric M, Tsai SC. High brachiocephalic artery. CT appearance and clinical implications. *J Thorac Imaging* 2007;22(2):192-6.
8. Ohta T, Matsubara K, Sakano T, Kihara H, Kinoshita Y, Hamasaki T, et al. Spiral computed tomography and three-dimensional image reconstruction of an aberrant innominate artery. *J Pediatr* 2001;138(6):952-7.
9. Randolph GW. Surgical Anatomy and Monitoring of the Recurrent Laryngeal Nerve. En: Randolph GW. *Surgery of the Thyroid and Parathyroid Glands*. Second edition. Elsevier Saunders. Philadelphia. 2013:306-340.
10. Carlson B. *Embriología Humana y Biología del Desarrollo*. 4ª ed., Ed. Elsevier, 2009.
11. Sadler, TW. Langman. *Embriología Médica con Orientación Clínica*. 10ª ed., Ed. Médica Panamericana, 2007.
12. Inzunza O, Burdiles A. Arteria subclavia aberrante. *Int J Morphol.* 2010; 28(4):1215-1219,
13. Ortega C. *Anatomía Quirúrgica del nervio laríngeo superior*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense. Madrid. 2010.
14. Gemenjaeger E. *Atlas of Thyroid Surgery. Principles, Practice and Clinical Cases*. Thieme. Stuttgart. 2009.
15. Zuckerkandl E. Die Epithelkörperchen von Didelphys azara nebst Bemerkungen über die Epithelkörperchen des Menschen. Über den hinteren Schilddrüsenfortsatz. *Anat Hefte.* 1902;19:62-82.
16. Gil-Carcedo E, Menéndez ME, Vallejo LA, Herrero D, Gil-Carcedo LM. The Zuckerkandl tubercle: problematic or helpful in thyroid surgery? *Europ Arch of Oto-Rhino-Laryngology*. January 2013. On line Publ. En prensa.
17. Reeve TS, Delbridge L, Cohen A, Crummer P. Total thyroidectomy. The preferred option for multinodular goiter. *Ann Surg* 1987;206:782-6.
18. Reeve T, Thompson NW. Complications of thyroid surgery. *World J Surg* 2000;24:971-5.

19. Gil-Carcedo E, Menéndez ME, Vallejo LA, Herrero D, Gil-Carcedo LM. Tubérculo de Zuckerkandl. Situación, forma y dimensiones. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2012;63(6):443-9.
20. Hassan AA. Zuckerkandl's tubercle. *J Am Coll Surg* 2003;197:880-2.
21. Randolph GW, Rameau A, Netterville JL. Surgery of the Substernal Goiter. En: Randolph GW. *Surgery of the Thyroid and Parathyroid Glands*. Chap 7. Second edition. Elsevier Saunders. Philadelphia. 2013: 63-77.
22. Ríos A, Rodríguez JM, Balsalobre MD, Soria T, Canteras M, Parrilla P. Resultados del tratamiento quirúrgico en 247 pacientes con bocio multinodular con componente intratorácico. *Cir Esp.* 2004;75:140-5.
23. Madjar S, Weissberg D. Retrosternal goiter. *Chest.* 1995;108:78-82.
24. Ríos A, Rodríguez JM, Galindo PJ, Torregrosa NM, Canteras M, Parrilla P. Tratamiento quirúrgico del bocio multinodular en pacientes geriátricos. *Cir Esp.* 2004;75:85-90.
25. Mack E. Management of patients with substernal goiters. *Surg Clin North Am.* 1995;75:377-9.
26. Becker W. Pioneers in thyroid surgery. *Ann Surg.* 1977;185: 493-504.
27. Pieracci FM, Fahey III TJ. Substernal thyroidectomy is associated with increased morbidity and mortality as compared with conventional cervical thyroidectomy. *J Am Coll Surg.* 2007;205:1-7.
28. Halsted WS, Ewans HE. The parathyroid glandules. Their blood supply, and their preservation in operation upon the thyroid gland. *Ann Surg* 1907;46:489-506.

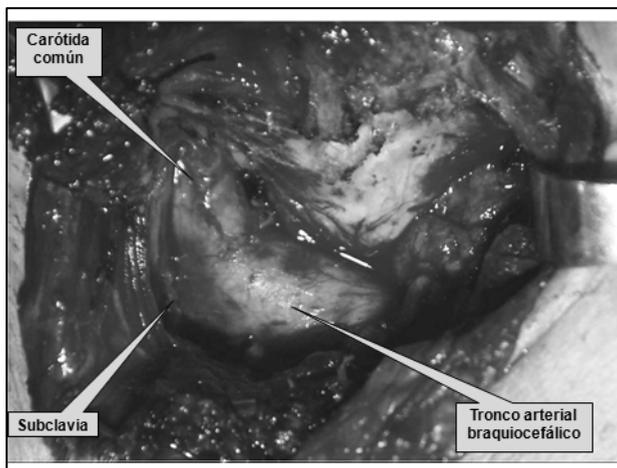


Fig. 1. Los recuadros señalan el tronco arterial braquiocefálico cervical y la salida de las arterias subclavia y carótida común.

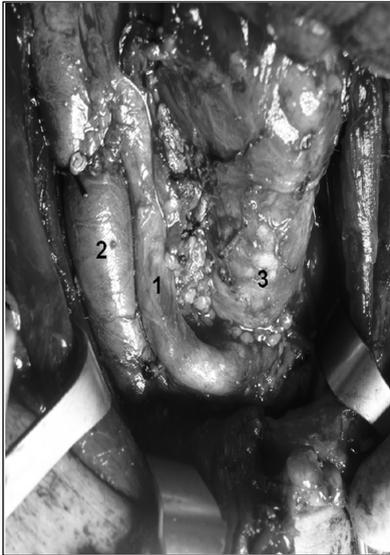


Figura 2. Arteria carótida común cruzando por delante de la tráquea (1). Vena yugular interna (2). Tráquea (3).

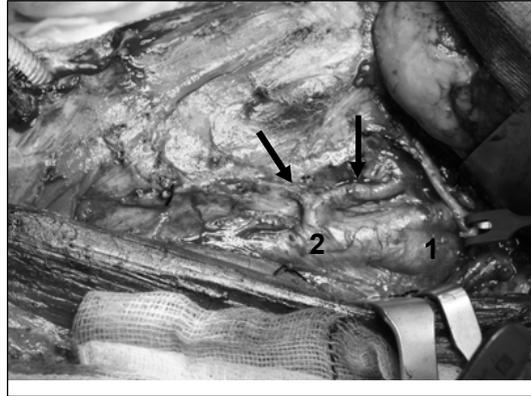


Figura 3. Cuerpo carotídeo (1). Una arteria surge de la carótida común (2) y se divide inmediatamente en arterias tiroidea superior y facial (flechas).



Fig.4. En este TC sagital la flecha señala la arteria subclavia retroesofágica.

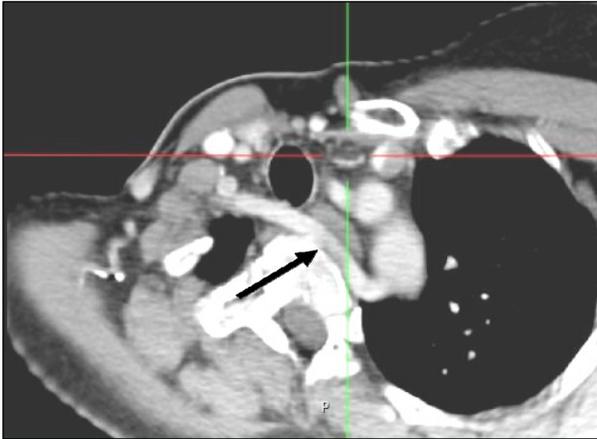


Fig.5. Reconstrucción oblicua TC. La flecha señala la arteria subclavia retroesofágica.

Fig.6. Nervio recurrente no recurrente.

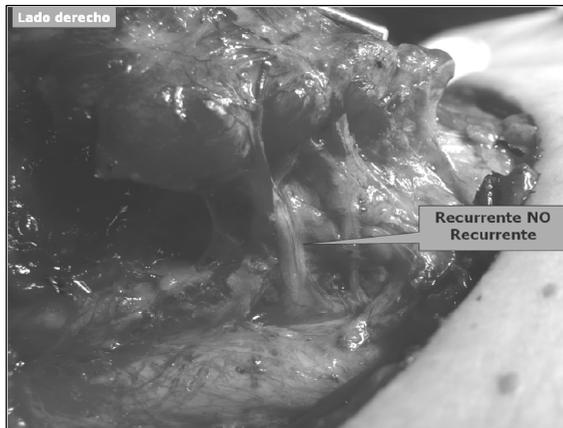


Fig.7. El compás de puntas abarca un voluminoso tubérculo de Zuckerkandl.





Fig. 8. Borde lateral del lóbulo tiroideo derecho (LTD). El asterisco señala una formación tiroidea ectópica que estaba situada sobre la arteria carótida derecha.

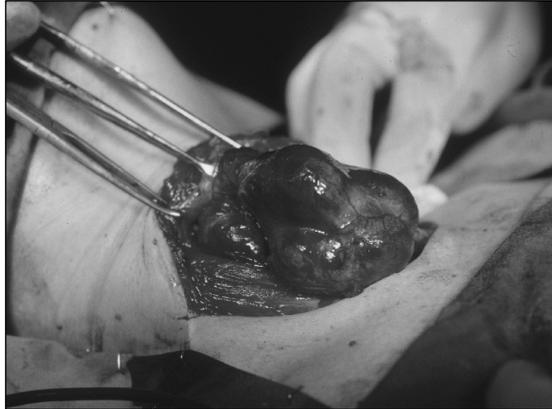


Fig.9. Gran bocio intratorácico extraído por vía cervical.

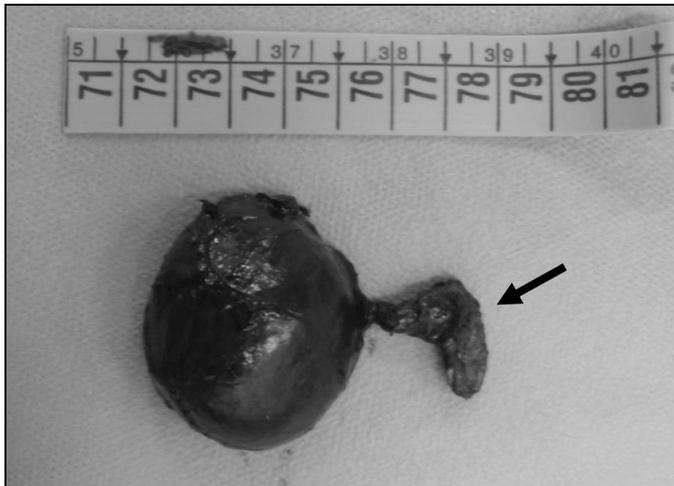


Fig.10. La flecha señala un lóbulo tiroideo izquierdo mínimo y completamente fibrosado que se une por un istmo atrófico con un lóbulo tiroideo derecho ocupado en su totalidad por un nódulo voluminoso. El paciente había sufrido años antes un tratamiento ablativo con I^{131} .



Fig.11. Paciente con bocio multinodular y adenoma de paratiroides. Adenoma paratiroideo situado dentro del tejido de la glándula tiroides (A). Situación tras la exéresis (B).