

PUNTOS CLAVE EN LA CIRUGÍA DE LA GLÁNDULA TIROIDES

Key points in thyroid gland surgery

Elisa GIL CARCEDO-SAÑUDO; Paula de las HERAS-FLÓREZ; Gabriela MORALES-MEDINA;
David HERRERO-CALVO; Luis Ángel VALLEJO-VALDEZATE

Hospital Universitario Río Hortega. Servicio de Otorrinolaringología. Valladolid. España

Correspondencia: egilcarcedosa@saludcastillayleón.es

Fecha de recepción: 1 de diciembre de 2020

Fecha de aceptación: 13 de diciembre de 2020

Fecha de publicación: 15 de diciembre de 2020

Fecha de publicación del fascículo: 1 de diciembre de 2021

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: Nuestro objetivo es lograr una descripción de los puntos quirúrgicos clave en la cirugía tiroidea y paratiroidea que ayude al cirujano a conseguir intervenciones seguras. Una cirugía no se disfruta si el cirujano no tiene pleno conocimiento de la anatomía aplicada del área a operar. En la cirugía de tiroides tener un conocimiento básico de la embriología de ambas glándulas aporta una gran ayuda a la hora de la disección y tratamiento quirúrgico. La posición del paciente y el equipo de instrumentos que debemos tener antes de iniciar el acto quirúrgico es fundamental. Desanclar la glándula de sus sistemas de sujeción: fascia, ligamentos y pedículos vasculares, de manera eficaz y por el plano correcto de disección es un aspecto clave en el buen desarrollo de la cirugía. La identificación del tubérculo de Zuckerkandl nos señala la encrucijada entre arteria tiroidea inferior, glándula paratiroides superior y nervio recurrente. Consideramos necesaria la neuromonitorización del nervio recurrente, porque salvo en la excepción de un nervio recurrente no recurrente conocido, no se puede determinar a priori la complejidad en la localización de este nervio. Los instrumentos hemostáticos de los que disponemos en la actualidad obligan a su uso rutinario. El minucioso conocimiento de la cirugía de tiroides facilita al cirujano la realización de cualquier tratamiento quirúrgico de las glándulas paratiroides.

PALABRAS CLAVE: recurrente; zuckerkandl; tiroides; paratiroides; técnica quirúrgica

SUMMARY: The aim of this article is to achieve an account of the key surgical points in thyroid and parathyroid surgery that helps the surgeon to achieve safe interventions. A surgery is not enjoyed if the surgeon does not have full knowledge of the applied anatomy of the area to be operated on. In thyroid surgery, having a basic understanding of the embryology of both glands provides great help when it comes to dissection and surgical treatment. The position of the patient and the equipment that we must have before starting the surgical act is essential. Releasing the gland from its support systems: fascia, ligaments and vascular pedicles, effectively and through the correct dissection plane is a key aspect in the proper development of the surgery. The identification of the tubercle of Zuckerkandl indicates the crossroads between the inferior thyroid artery, the superior parathyroid gland and the recurrent nerve. We consider neuromonitoring of the recurrent nerve necessary, because except for the exception of a known non-recurrent recurrent nerve, the complexity in the location of this nerve cannot be determined a priori. The hemostatic instruments that we currently have require their routine use. Thorough knowledge of thyroid surgery makes it easier for the surgeon to perform any surgical treatment of the parathyroid glands.

KEYWORDS: recurrent nerve; zuckerkandl; thyroid; parathyroid; surgery technics

INTRODUCCIÓN

Toda la cirugía de la glándula tiroides es delicada y su principio básico es la meticulosidad. Pero no hay duda de que existen unos puntos clave cuya consideración es de importancia fundamental, pues su conocimiento y respeto son premisas imprescindibles para conseguir una intervención en la que la cifra de complicaciones y/o secuelas coincida con la mejor de las expresadas en la literatura.

En palabras de Halsted, ilustre cirujano del *Johns Hopkins Hospital* 1920: «Tal vez, la intervención quirúrgica que mejor ejemplifica el triunfo supremo del arte del cirujano es la extirpación de la glándula tiroides en el caso del bocio» [1]. Los pasos están rigurosamente establecidos y deben de repetirse a la perfección. Las inquietudes que podemos encontrar durante la cirugía serán mínimas si el cirujano tiene un amplio conocimiento de la embriología, la anatomía quirúrgica de la región y sus posibles variantes anatómicas.

PREPARACIÓN: NEUROMONITORIZACIÓN Y EQUIPOS HEMOSTÁTICOS. POSICIÓN DEL PACIENTE

Una discusión habitual en los cursos que tratan sobre cirugía tiroidea es si se debe utilizar de rutina

la monitorización nerviosa [2]. Consideramos que la neuromonitorización del recurrente es siempre útil porque es complicado prever la dificultad de la cirugía ya que casos aparentemente sencillos muestran gran dificultad una vez comenzada la intervención y bocios enormes son resueltos sin dificultad. Sin duda, creemos que es imprescindible en las reintervenciones.

La anatomía del nervio recurrente puede ser variable; las anomalías del nervio aumentan la dificultad para realizar las maniobras quirúrgicas necesarias para localizarlo y preservarlo. Con la neuromonitorización esta variabilidad se determina con más seguridad y rapidez si está disponible la neuromonitorización.

No hay que olvidar que el «estándar de oro» en la cirugía tiroidea debe ser la identificación sistemática del nervio laríngeo recurrente y que la neuromonitorización del nervio complementa y ayuda a la identificación del nervio pero que no sustituye a una cirugía minuciosa y anatómica.

Son múltiples los sistemas utilizados para comprobar la movilidad de las cuerdas vocales tras estimular eléctricamente el nervio recurrente [3]. Nosotros utilizamos el monitor de integridad nerviosa (NIM), sistema fabricado por Medtronic Xomed® (Minneapolis, Minnesota, Estados Unidos). La técnica de intubación no difiere de la

habitual, el anestesiólogo debe asegurar la colocación del sensor exactamente entre las cuerdas vocales y debe evitar la relajación muscular profunda en los tiempos en que se necesite estimular el nervio (Figura 1).

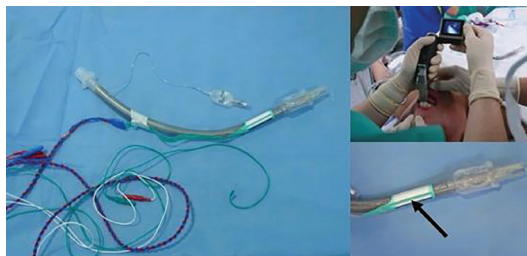


Figura 1. Equipo de neuromonitorización del nervio recurrente. Colocación de los electrodos de contacto en línea glótica.

Una vez intubado, la posición adecuada del paciente permite una cirugía más cómoda. Con respecto a la cirugía cervical anterior la hiperextensión cervical es la que nos aporta mayor beneficio al elevar el eje laringotraqueal y al traccionar cranealmente de aquellos bocios que tienen extensión intratorácica.

Esta posición se consigue fácilmente colocando un rodillo de paños quirúrgicos bajo los hombros del paciente (Figura 2). Podemos encontrar limitaciones en personas de edad avanzada o con problemas de columna cervical.



Figura 2. Posición quirúrgica: para una adecuada exposición cervical se coloca un rodillo bajo los hombros del paciente (generalmente no se precisa una gran hiperextensión del cuello).

Con respecto a los equipos hemostáticos que debemos de tener preparados para la cirugía tiroidea imprescindible es el uso de la pinza bipolar. Se puede asociar a otros dispositivos como el bisturí armónico basado en ultrasonido (Harmonic Ultracision®, Ethicon EndoSurgery, Inc., Johnson & Johnson, Cincinnati, OH), el sistema LigaSure® (ValleyLab, Covidien, Boulder, CO) o la combinación de energía bipolar y energía ultrasónica (Thunderbeat®, Olympus). La utilización de uno u otro dependerá de la experiencia y preferencia del cirujano. El uso correcto de estos dispositivos disminuye el riesgo innato que pueden sufrir el nervio recurrente y las glándulas paratiroides durante su disección en la cirugía.

INCISIÓN Y ELEVACIÓN DE LOS COLGAJOS CUTÁNEOS

Utilizamos la incisión cervical transversal de Kocher. La cervicotomía transversa tiene que coincidir con una de las líneas de Langer para mejorar el efecto estético, es cóncava y ligeramente hacia arriba [4].

El tamaño y la distancia con respecto a la quilla esternal depende de la morfología del cuello de cada paciente y la patología a tratar. Si se trata de un cuello largo se hará más craneal para facilitar la ligadura del pedículo superior, si estamos ante un bocio con gran componente endotorácico haremos la incisión más caudal (Figura 3).

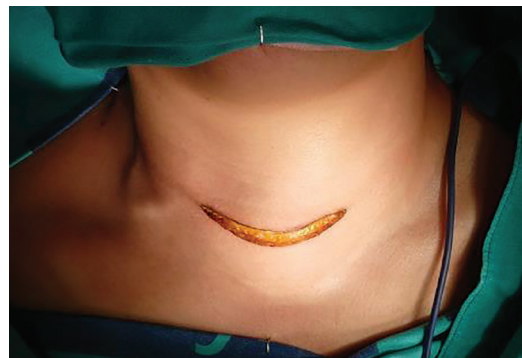


Figura 3. Incisión anterior cervical.

Se realiza con bisturí frío o con bisturí monopolar -preferiblemente con punta de tungsteno- mediante un trazado rápido para evitar el sobrecalentamiento de la piel. Lo más importante es el trato cuidadoso de los tejidos.

Se realiza una sección de la piel, tejido celular subcutáneo y músculo *platysma colli* (Figura 4). A continuación, se levanta el colgajo hasta la escotadura del cartílago tiroideo cranealmente y manubrio esternal caudalmente. Tenemos que conseguir ver la pirámide de Lalouette -si la hubiera- y los pedículos superiores. La sección de la fascia cervical superficial se realiza en la línea media evitando dañar a las venas yugulares anteriores.

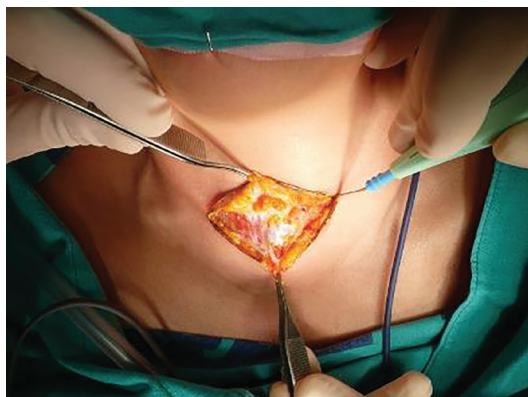


Figura 4. Sección del tejido celular subcutáneo y músculo *platysma colli*. En la imagen se observa músculo del lado izquierdo ya seccionado.

En ocasiones si la incisión es amplia, para levantar el colgajo se hace más sencillo seccionar también la fascia cervical superficial, en esta situación es obligada ligar las venas yugulares anteriores.

DISECCIÓN DE LA MUSCULATURA INFRAHIOIDEA, DE LA VAINA PERITIROIDEA Y DE LA CÁPSULA PROPIA TIROIDEA

Identificamos en primer lugar el músculo esternohioideo, potente y generalmente bien delimitado en su vertiente profunda (Figura 5). Una vez liberado se observa el músculo esternotiroideo, más

delgado y en ocasiones íntimamente unido a la vaina tiroidea. La digito-disección o la utilización de una torunda favorece la disección.

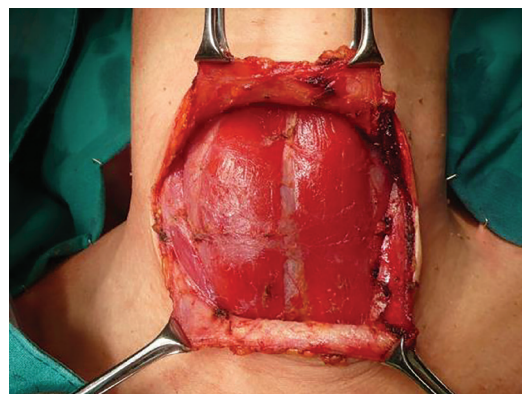


Figura 5. Superada la fascia cervical se muestra la capa más externa de la musculatura prelaríngea: los músculos esternohioideos. Se denota la línea alba entre el derecho y el izquierdo.

El plano de Cuneo y Lorin es el plano por donde debe de continuar nuestra disección (Figura 6). Espacio virtual y avascular que favorece la progresión de nuestra cirugía entre la vaina peritiroidea y la cápsula propia.

Una vez ligada las venas tiroideas medias e inferiores es conveniente traccionar de la glándula caudalmente. Esta tracción facilita la visualización del polo superior de la glándula (Figura 7).

SECCIÓN DEL PEDÍCULO SUPERIOR Y NERVIO LARÍNGEO SUPERIOR

Visualizado el polo superior de la glándula y expuesta la musculatura cricotiroidea procedemos a la ligadura del pedículo superior. La arteria tiroidea superior al llegar a la glándula se trifurca como un trípode en 3 ramas, una posterior que se une con la posterior de la tiroidea inferior formando la arcada de Halsted y Ewans, una anterior y una medial que se une a su homónima contralateral formando la arcada supraistmica. La disección se puede hacer de forma individual o en su rama principal pero siempre lo más cerca posible de la glándula para evitar dañar el nervio laríngeo superior.

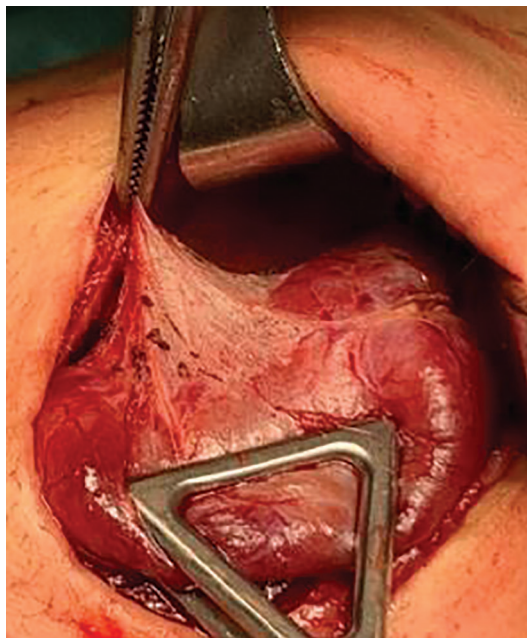


Figura 6. Plano de clivaje de Cuneo y Lorin entre vaina peritiroidea y cápsula propia.

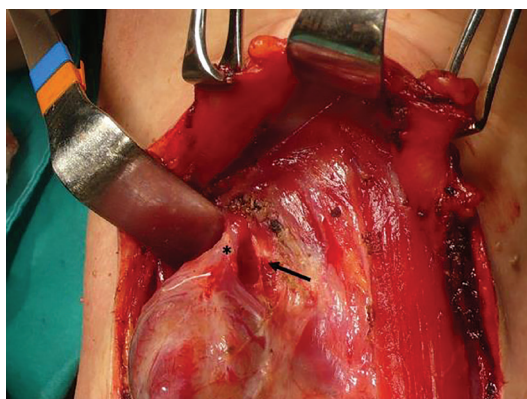


Figura 7. Relación íntima entre pedículo tiroideo superior (*) y nervio laríngeo superior (flecha).

El nervio laríngeo superior desciende entre el vértice del lóbulo tiroideo y el músculo cricotiroideo (Figura 8). El nervio discurre medial al pedículo en aproximadamente el 85% de las ocasiones,

en un 15% entre las ramas terminales de la arteria tiroidea superior y en un mínimo porcentaje se localiza lateral a dicha arteria [5]. Su búsqueda y disección no es obligada, pero si su conocimiento para evitar su lesión realizando unas maniobras de disección y ligadura del pedículo superior desmesuradas.

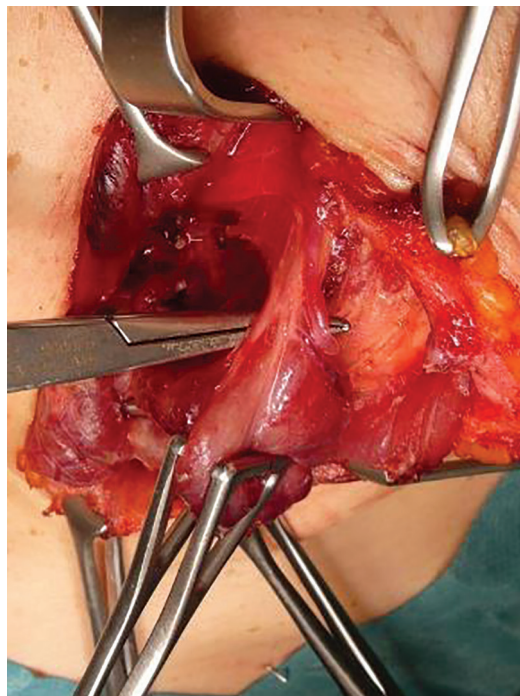


Figura 8. Ligadura del pedículo superior. El instrumento de hemostasia o la ligadura deben de situarse lo más craneal posible para evitar la lesión del nervio laríngeo superior.

La ligadura del pedículo superior debe ser segura (Figura 9). El material o herramienta utilizado dependerá de las preferencias y experiencia de cada equipo quirúrgico. La seda, los clips vasculares, la coagulación bipolar, el empleo de la radiofrecuencia o el uso combinado de sellado bipolar y sección ultrasónica son diferentes medios de llegar al mismo fin, desanclar la glándula de su pedículo superior de forma segura y sin sangrado [6].

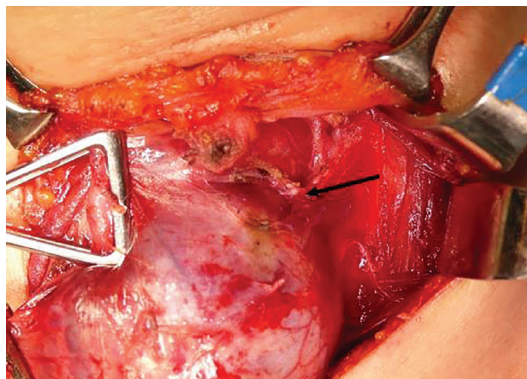


Figura 9. Las venas tiroideas medias (flecha) impiden la diseción anterolateral del lóbulo tiroideo. Son muy variables en número y distribución. Drenan directamente en la vena yugular interna.

IDENTIFICACIÓN DEL TUBÉRCULO DE ZUCKERKANDL: ARTERIA TIROIDEA INFERIOR-NERVIOS RECURRENTES-GLÁNDULA PARATIROIDES SUPERIOR

El reconocimiento del tubérculo de Zuckerkandl es un punto de gran interés en la cirugía tiroidea y sin embargo es un punto no suficientemente conocido por el cirujano de cabeza y cuello. Su conocimiento facilita la localización del nervio recurrente, la diseción de la arteria tiroidea y el buen manejo de la glándula paratiroides [7] (Figura 10-11).

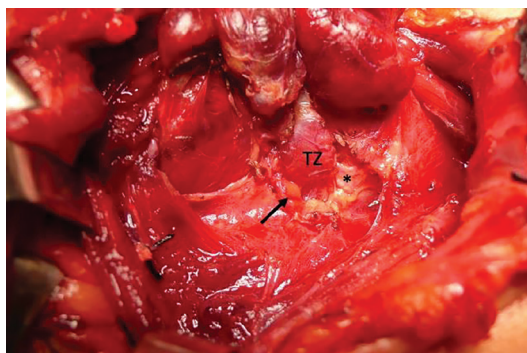


Figura 10. Relación del tubérculo de Zuckerkandl (TZ) con el nervio recurrente (*) y la glándula paratiroides superior (flecha).

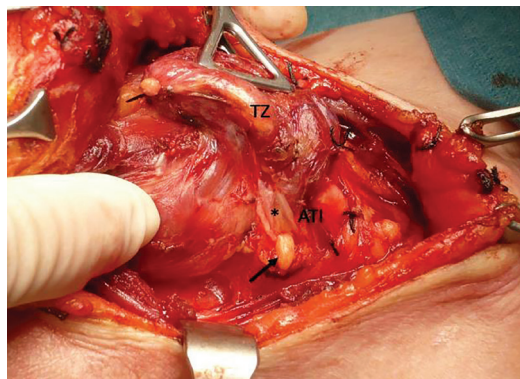


Figura 11. La pinza tracciona del tubérculo de Zuckerkandl (TZ) anterior y medialmente permitiendo ver el nervio recurrente (*), la arteria tiroidea inferior (ATI) y la glándula paratiroides superior (flecha).

Es una protuberancia localizada en el margen posterolateral del lóbulo tiroideo. Puede tener distintos tamaños, formas y localizaciones (aunque siempre sigue una disposición fundamental) [8].

El tubérculo de Zuckerkandl está envuelto frecuentemente en una capa fibrosa de tejido conectivo difícil de disecar (Figura 12).

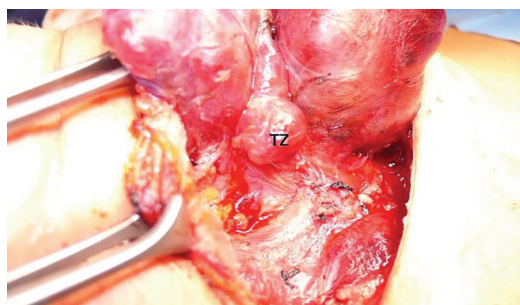


Figura 12. El tubérculo de Zuckerkandl (TZ) está cubierto de un tejido conectivo de difícil disecación.

Hay que destacar que el tubérculo de Zuckerkandl puede aislarse y dar lugar a una glándula tiroidea accesoria y/o acompañarse de lobulillos retrotraqueales y retrofaríngeos, que deben ser siempre parte de la tiroidectomía total (Figura 13), puesto que pueden tener las mismas enfermedades que la glándula principal.

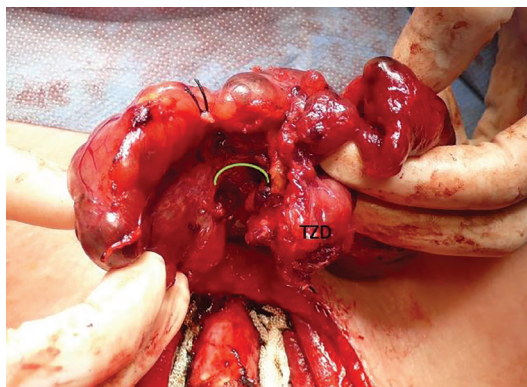


Figura 13. Gran tubérculo de Zuckerkandl retrotraqueal derecho (TZD) e impronta de la tráquea en la cara posterior de la glándula tiroides (arco verde).

ARTERIA TIROIDEA INFERIOR

Es rama del tronco tirobicervicoescapular de Farabeuf que surge de la subclavia. Ascende por ambos lados del cuello. Como hemos comentado tiene una relación quirúrgica fundamental con el nervio recurrente (Figura 14).

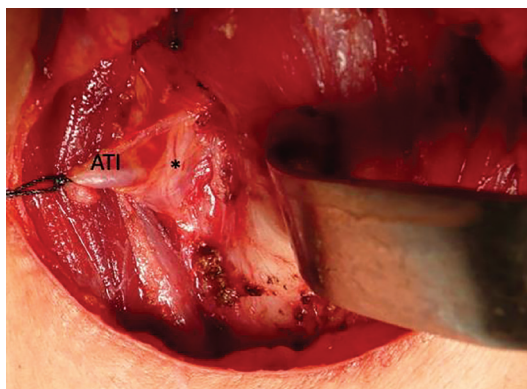


Figura 14. Arteria tiroidea inferior ligada (ATI) discurrendo por debajo del nervio recurrente (*).

De sus ramas ya se ha comentado la unión con la homónima posterior de la arteria tiroidea superior que forma la arcada marginal de Halsted y Evans, una rama terminal inferior, generalmente delgada que sigue el borde inferior del istmo y se

anastomosa con la contralateral formando la arcada arterial infraístmica y por último y muy importante en su disección es su rama interna que se desliza entre la cara interna del lóbulo tiroideo por fuera y la tráquea y esófago por dentro dando generalmente una ramita para la glándula paratiroides inferior [9]. Su delicada disección y preservación evitará la devascularización de esta glándula tras la cirugía.

La disposición del nervio con respecto a la arteria tiroidea inferior es fundamental, ante todo porque ver la arteria ayuda a localizar el nervio que sigue el curso de esta, pero también porque la lesión inopinada de la arteria produce un sangrado que dificulta la disección del recurrente. En el 75% de los casos la arteria o una de sus ramas discurre por encima del recurrente. En el 25% restante lo hace por debajo. Esta zona de relación entre el nervio recurrente y la arteria tiroidea inferior está muy bien vascularizada, el sangrado de las arteriolas del ligamento de Berry puede complicar la disección del recurrente, es uno de los puntos críticos de la disección donde se puede lesionar el nervio.

NERVIO LARÍNGEO INFERIOR: NERVIO RECURRENTE

En su trayecto cervical el nervio recurrente derecho asciende formando con el eje laringotraqueal un ángulo de aproximadamente 30° (Figura 15), sin embargo en el lado izquierdo discurre paralelo a la tráquea, introducido en el ángulo diedro que forman tráquea y esófago (Figura 16).

Es frecuente encontrarnos con recurrentes de diferentes calibres desde filiformes a gruesos, que se ramifiquen próximos a su introducción en la laringe, duplicidades, variaciones en su trayecto pudiendo ser sinuoso o modificado por el crecimiento patológico de la glándula tiroidea. Infrecuente es encontrar un recurrente no recurrente, sin embargo, hay que estar alerta porque la frecuencia del recurrente no recurrente se estima entre el 0.5-1% de los casos, en tiempos donde la cirugía tiroidea está aumentando [10].

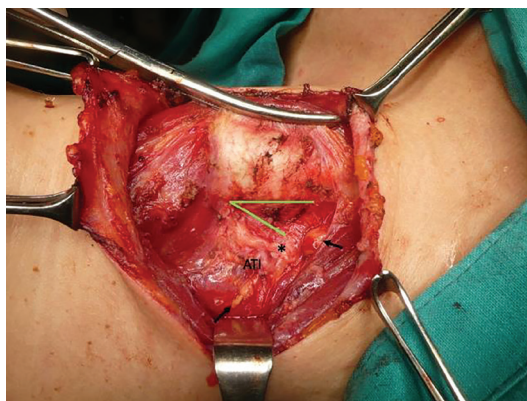


Figura 15. Disposición en ángulo de 30 grados del nervio recurrente con respecto al eje laringo-traqueal (ángulo verde). Se observa la relación del nervio recurrente (*) con la arteria tiroidea inferior (ATI) y las glándulas paratiroides superior e inferior (flecha).

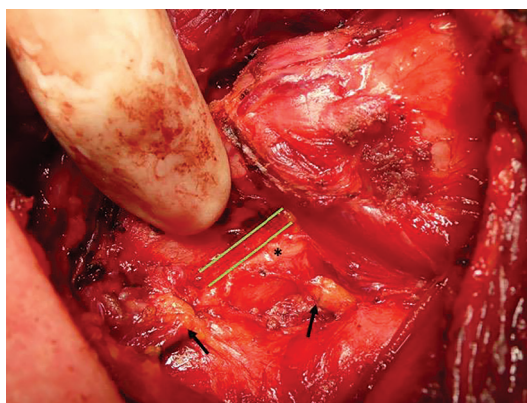


Figura 16. Disposición paralela del nervio recurrente con respecto al eje laringotraqueal (líneas verdes). Localización del nervio recurrente (*) y las glándulas paratiroides superior e inferior (flecha).

Hablamos de recurrente no recurrente cuando el nervio sale del X par derecho en el cuello y va directamente hacia la laringe (es decir no desciende al tórax por lo tanto al no bajar, no rodea a la subclavia para luego recurrir).

Se debe pensar en la existencia de recurrente no recurrente derecho cuando el nervio no se localiza en relación con la arteria tiroidea inferior. Si no

aparece el recurrente con las relaciones convencionales debe disecarse meticulosamente el espacio entre carótida y cricoides-tráquea (Figura 17). Por seguridad-durante la búsqueda-no se debe sacrificar ningún nervio del campo operatorio. En estas ocasiones es donde consideramos necesario la neuromonitorización.

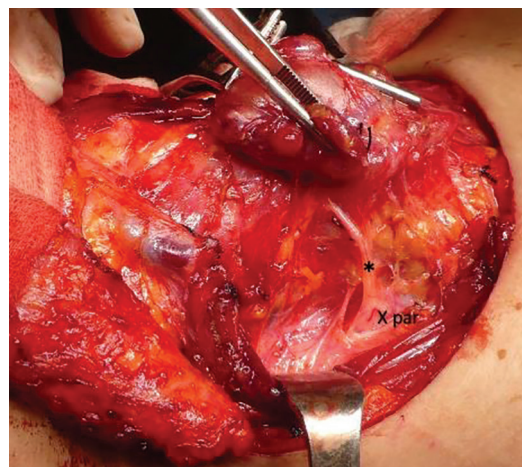


Figura 17. Nervio recurrente no recurrente (*) en su salida del X par craneal.

GLÁNDULAS PARATIROIDES

Desde que comenzamos a disecar la cápsula tiroidea debemos tener en mente la presencia de las glándulas paratiroides. Son de color amarillo bronce, caramelo o caoba de unos 5 mm por 3 mm. Su número se estima entre 4 y 12 glándulas. Las supernumerarias suelen ser de mínimo tamaño y estar próximas a una de las glándulas en posición convencional. Su forma suele ser ovalada, pero varía según la presión que ejercen sobre ellas la cápsula tiroidea y otras formaciones adyacentes. Lo que es constante es que en uno de sus extremos tienen un capuchón graso característico [11]. Conservar el aporte sanguíneo a las glándulas paratiroides es fundamental para su normal situación funcional postquirúrgica. Las paratiroides superiores se nutren por pequeñas

ramas de las arterias tiroideas superiores. Estas ramitas tienen anastomosis extratiroideas con las arterias tiroideas inferiores, por lo que aunque se ligue accidentalmente el pedículo superior de las paratiroides superiores estas glándulas pueden seguir teniendo una suficiente suplencia arterial [12]. La paratiroides inferior generalmente se nutre sólo de la arteria tiroidea inferior, por lo que es más fácil su devascularización [9].

Localizaremos la glándula paratiroides superior en íntimo contacto con la parte más cefálica del tubérculo de Zuckerkandl y la glándula paratiroides inferior medial al nervio recurrente, próxima a la zona donde se cruza con la arteria tiroidea inferior. La glándula paratiroides inferior en ocasiones puede situarse en el radio de 1 cm del polo inferior del lóbulo tiroideo.

Las glándulas paratiroides se nutren también de pequeñas arteriolas que proceden del lóbulo tiroideo, estas son de obligada sección por lo tanto debemos de preservar al máximo los ramos externos que llegan directamente a la paratiroides desde las arterias tiroideas superior e inferior. Si al finalizar la cirugía tornan hacia un color marrón más oscuro congestivo, refleja que la vascularización está dañada y debemos reimplantarlas (Figura 18).

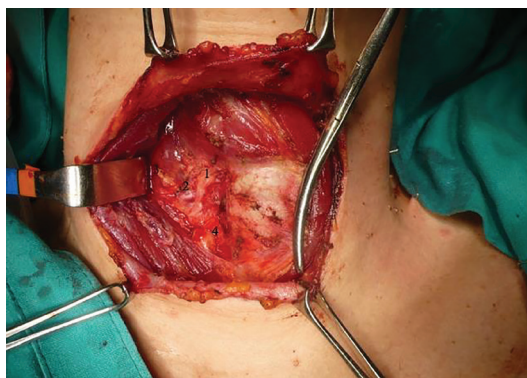


Figura 18. Tras la tiroidectomía debemos de observar la integridad anatómica y la coloración de ambas glándulas paratiroides. (1: nervio recurrente, 2: ATI, 3: glándula paratiroides superior, 4: glándula paratiroides inferior).

DISECCIÓN DEL POLO INFERIOR DEL LÓBULO TIROIDEO

En principio es un paso quirúrgico sencillo. Hay que ser más cuidadoso en aquellos bocios con extensión intratorácica en mediastino anterior. Debemos de realizar un buen sellado hemostático para evitar sangrados en una zona de más difícil acceso.

DESANCLAR EL LÓBULO TIROIDEO Y EXÉRESIS DE LA GLÁNDULA

No debemos de relajarnos. Se separa el lóbulo de la tráquea con una perfecta visualización del nervio recurrente en todo momento.

Se seccionan las fibras del ligamento de Berry o ligamento suspensorio posterior. Este paso requiere de una hemostasia fina para evitar sangrados sobre la entrada del nervio recurrente en la laringe que pueden determinar su lesión.

También es importante tener en cuenta la presencia de la rama superior de la arteria tiroidea inferior que suele cruzar el nervio por debajo. Se recomienda identificarla y ligar con hilo de seda 3/0 o con clip vascular, aunque también puede realizarse hemostasia con bipolar siempre bajo estricto control del nervio [6].

La disección final del istmo tiroideo de la tráquea no engendra problemas. No debemos de olvidar la posibilidad de la existencia de un lóbulo piramidal o pirámide de Lalouette (Figura 19) que se



Figura 19. La Pirámide de Lalouette o lóbulo piramidal debe completar nuestra tiroidectomía.

debe disecar en su totalidad para evitar dejar tejido tiroideo. Está presente en el 50% de los casos y está situada más frecuentemente en el lado izquierdo [13, 14].

CIERRE Y CURA FINAL

Tras la cirugía solemos solicitar una maniobra de Valsalva al anestésista para comprobar una buena hemostasia [15] (Figura 20).

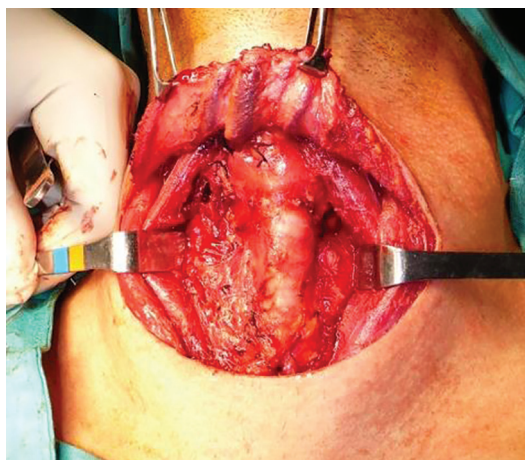


Figura 20. Al finalizar la cirugía debemos de comprobar minuciosamente la hemostasia.

Salvo en defectos muy grandes en el lecho quirúrgico por bocios de gran tamaño, patología endotorácica o enfermedad de Graves-Basedow generalmente más sangrantes-no solemos dejar drenajes.

En ocasiones dejamos Surgicel® fibrillar a ambos lados del eje laringotraqueal.

Tras comprobar que no hay sangrado comenzamos suturando en la línea media y sin gran tensión la musculatura prelaríngea (Figura 21). Se sutura la fascia cervical superficial y el plano subcutáneo con sutura reabsorbible de 3/0. En la piel se realiza una sutura intradérmica con sutura monofilamento no reabsorbible que retiramos a los 10 días de la cirugía (Figura 22).

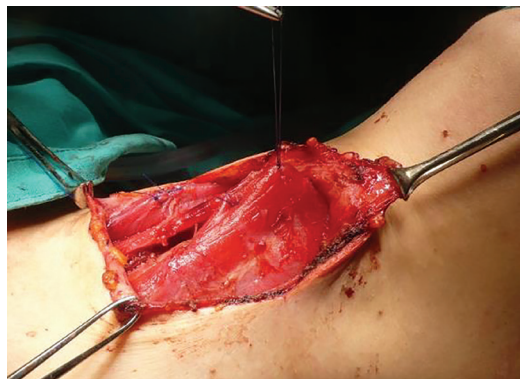


Figura 21. La sutura en la línea media de la musculatura prelaríngea debe de realizarse sin tensión.



Figura 22. Sutura intradérmica con monofilamento no reabsorbible. En este caso se dejó un drenaje por la imposibilidad de comprimir el lecho quirúrgico tras la exéresis de un gran bocio multinodular con extensión endotorácica.

La cura se realiza con tiras adhesivas de aproximación en sentido craneocaudal cubriendo la zona con un vendaje compresivo no circular.

CONCLUSIONES

1. La cirugía de tiroides y paratiroides exige una meticulosidad y disciplina extrema para conseguir unos excelentes resultados tanto en la patología a tratar como en minimizar sus complicaciones.

2. Es obligado conocer las peculiaridades del acceso a la glándula tiroides, saber la estructura general tiroidea, la de su cápsula, la de sus medios ligamentosos de fijación, la de su delicado sistema vascular y la de las variantes anatómicas que de forma inopinada se pueden encontrar en el acto quirúrgico.
3. El conocimiento de las relaciones de los nervios recurrente y laríngeo superior en la técnica quirúrgica, son fundamentales para una exéresis de la glándula tiroides sin daños colaterales.
4. Las glándulas paratiroides superiores suelen presentar una localización bastante definida. Es importante pensar en ellas para evitar su manipulación excesiva y devascularización.
5. El éxito de la cirugía es directamente proporcional al perfecto conocimiento de la anatomía quirúrgica de las glándulas tiroides y paratiroides.

AGRADECIMIENTOS

Somos de la opinión que la cirugía endocrina cervical debe ser realizada por aquel cirujano que conozca a la perfección la técnica quirúrgica, sus variables y el tratamiento de sus complicaciones. Es por ello por lo que agradecemos a todos aquellos otorrinolaringólogos cirujanos de cabeza y cuello que luchan para que el tratamiento quirúrgico de la patología endocrina cervical se realice en el ámbito de nuestra especialidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cameron JL, William Stewart Halsted: Our surgical heritage. *Annals of surgery*. 1997;225(5):445-458.
2. Gil-Carcedo E, Gil-Carcedo LM, Vallejo LA. Monitorización del Nervio Recurrente. En: *Patología Quirúrgica de la Glándula Tiroides*, Edit PRINTVALL SG. DL VA 429-2013. comercial@printvall.es. 2013:199-208.
3. Cavicchi O, Caliceti U, Fernández IJ, Ceroni AR, Marcantoni A, Sciascia S. Laryngeal neuromonitoring and neurostimulation versus neurostimulation alone in thyroid surgery. *Head Neck*. 2012;34:141-5.
4. Shah J. *Cirugía y Oncología de Cabeza y Cuello*. Elsevier. ISBN 84-8174-730-0. 2004.
5. Ortega C. *Anatomía Quirúrgica del nervio laríngeo superior*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense. Madrid. 2010.
6. Montes-Jovellar L, Fernández M. Técnica quirúrgica de la tiroidectomía. En: *Patología y cirugía de las glándulas tiroides y paratiroides*. Ponencia oficial de la Sociedad Española de Otorrinolaringología Cirugía de Cabeza y Cuello. 263-284. ISBN 978-84-8198-935-9. 2015
7. Gil-Carcedo E, Menéndez ME, Vallejo LA, Herrero D, Gil-Carcedo LM. The Zuckerkland tubercle: problematic or helpful in thyroid surgery? *Europ Arch of Oto-Rhino-Laryngology*. January 2013;270(8):2327-32.
8. Gil-Carcedo E, Menéndez ME, Vallejo LA, Herrero D, Gil-Carcedo LM. Tubérculo de Zuckerlandl. Situación, forma y dimensiones. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2012;63(6):443-9.
9. Halsted WS, Ewans HE. The parathyroid glands. Their blood supply, and their preservation in operation upon the thyroid gland. *Ann Surg* 1907;46:489-506.
10. Martínez Vidal J, Martínez Morán A, Herranz González-Botas J, Veiras Candal C. Tratamiento quirúrgico de los tumores de tiroides. Terapia médica y con radioisótopos. En: *Suarez C, Gil-Carcedo LM, Marco J et al. Tratado de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello*. 2ª edición Ed Med Panamericana. Madrid; 2008. 3807-3832. ISBN 978-84-9835-077-7.
11. Marañillo E, Duquea J, Dablanca M, Ortega C, Ortega del Álamo P. Anatomía quirúrgica de las glándulas tiroides y paratiroides. En: *Patología y cirugía de las glándulas tiroides y paratiroides*. Ponencia oficial de la Sociedad Española de Otorrinolaringología Cirugía de Cabeza y Cuello. 27-40. ISBN 978-84-8198-935-9. 2015
12. Gil-Carcedo E, Gil-Carcedo LM, Vallejo LA. Las glándulas paratiroides en la cirugía tiroidea. En:

PUNTOS CLAVE EN LA CIRUGÍA DE LA GLÁNDULA TIROIDES
GIL CARCEDO-SAÑUDO E ET AL.

- Patología Quirúrgica de la glándula tiroides. Ed. Pintvall Servicios Gráficos SL. Valladolid. 2013.
13. Reeve T, Thompson NW. Complications of thyroid surgery. *World J Surg.* 2000;24:971-5.
 14. Allo M. Thyroidectomy. Anatomic Considerations. En: Johns ME, Price JC, Mattox DE. *Atlas of Head and Neck Surgery.* Vol 1. BC Decker Inc. ISBN 1-55664-113-3. 1990.
 15. Gernsjaeger E. *Atlas of Thyroid Surgery. Principles, Practice and Clinical Cases.* Thieme. Stuttgart. 2009.