

Anatomía Quirúrgica de la Vena Tiroidea Media: Prevalencia en 100 Tiroidectomías Totales Consecutivas

**Surgical Anatomy of the Median Thyroid Vein:
Prevalence in 100 Consecutive Total Thyroidectomies**

**Blás Antonio Medina-Ruiz¹; Marta Osorio²; Joaquín Julián Medina-Izcurdia³;
Blás Agustín Medina-Izcurdia⁴; Clara Elba Izcurdia⁵ & Nicolás Ernesto Ottone^{6,7,8}**

MEDINA-RUIZ, B. A.; OSORIO, M.; MEDINA-IZCURDIA, J. J.; MEDINA-IZCURDIA, B. A.; IZCURDIA, C. E. & OTTONE, N. E. Anatomía quirúrgica de la vena tiroidea media: Prevalencia en 100 tiroidectomías totales consecutivas. *Int. J. Morphol* 38(4):1128-1135, 2020.

RESUMEN: El estudio de las venas tiroideas no ha recibido una investigación tan exhaustiva como lo tuvieron las arterias tiroideas y los nervios laríngeos en relación a la cirugía tiroidea. De los tres pedículos venosos de la glándula tiroidea, el medio, de lejos es el menos estudiado. La vena tiroidea media es inconstante y es el primer elemento vascular de la glándula tiroidea que debe ser seccionado antes de luxar el lóbulo hacia medial para evaluar sus relaciones posteriores. Su lesión puede provocar sangrado intraoperatorio dificultando secundariamente la identificación del nervio laríngeo inferior y las glándulas paratiroides, próximas a la misma. Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal evaluando la presencia, número, simetría y asociación de la vena tiroidea media con variables tales como edad y sexo del paciente, así como la hiperfuncionalidad de la glándula tiroidea y la presencia del tubérculo de Zuckerkandl en 100 tiroidectomías totales llevadas a cabo en el Instituto Nacional del Cáncer y en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Central del Instituto de Previsión Social del Paraguay. La prevalencia global de vena tiroidea media fue del 74 %. En el lóbulo derecho, la vena se presentó en el 60 %, mientras que en el lóbulo izquierdo en el 53 %. En el 38 % se encontró la vena en ambos lóbulos. En 4 pacientes se localizaron venas tiroideas medias dobles, en una de ellas fue bilateral. El mayor porcentaje de las venas tiroideas medias se originó en el tercio medio del lóbulo, el 72 % en el lado derecho y el 70% en el izquierdo. No se encontró asociación entre la presencia de la vena tiroidea media y la edad, sexo, estado de hiperfunción glandular, así como tampoco con la presencia del tubérculo de Zuckerkandl.

PALABRAS CLAVE: Vena tiroidea media; Prevalencia; Bilateralidad; Tubérculo de Zuckerkandl; Tiroidectomía total.

INTRODUCCIÓN

Señalando lo que escribía Samuel Gross en 1866: “si un cirujano fuera tan aventurero o insensato como para realizar una tiroidectomía, cada paso que dé se verá afectado por dificultades, cada golpe de su bisturí será seguido por un torrente de sangre, y por suerte para él si su víctima vive lo suficiente como para permitirle terminar su horrible carnicería... no me parece que ningún cirujano honesto y sensato

pueda participar de ella”, sin embargo casi medio siglo antes, en 1808, Dupuytren hacía la primera descripción anatómica de una tiroidectomía total, en la que describía la ligadura de las cuatro arterias tiroideas y el escaso sangrado resultante durante el acto operatorio (Delbridge, 2003). Se demuestra con esto que el sangrado siempre ha ocupado un sitio relevante a tener en cuenta en la cirugía tiroidea (Delbridge).

¹ Profesor Adjunto de Anatomía Descriptiva y Topográfica. Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Asunción. Cirujano de Staff del Servicio de Cirugía de Cabeza y Cuello del Departamento de Cirugía Oncológica del Instituto Nacional del Cáncer de Paraguay y del Sector de Cirugía de Cabeza y Cuello del Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Central del Instituto de Previsión Social. Asunción, Paraguay.

² Profesora Adjunta de Otorrinolaringología de la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Asunción. Cirujana de Staff del Sector de Cirugía de Cabeza y Cuello del Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Central del Instituto de Previsión Social. Asunción, Paraguay.

³ Estudiante Universitario. Carrera de Medicina. Universidad de Integración de las Américas (UNIDA), Paraguay.

⁴ Estudiante Universitario. Carrera de Medicina, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Asunción, Asunción, Paraguay.

⁵ Podóloga Universitaria. Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Asunción, Asunción, Paraguay.

⁶ Profesor Asociado. Laboratorio de Platinación y Técnicas Anatómicas, Centro de Investigación en Ciencias Odontológicas (CICO), Facultad de Odontología, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

⁷ Centro de Excelencia en Estudios Morfológicos y Quirúrgicos (CEMyQ), Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

⁸ Programa de Doctorado en Ciencias Morfológicas, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

Si consideramos que en 1916 De Quervain escribía que las operaciones de bocio podían tomar dos caminos, en el primero, el cirujano extirpaba el bocio sin seguir un plan predeterminado, ligando los vasos sanguíneos a medida que sangraban o bien siguiendo metódicamente un plan definido en base a la anatomía quirúrgica de la glándula tiroidea, podemos inferir que no todos los cirujanos tomaban como base del acto quirúrgico el acabado conocimiento anatómico de la glándula y de la topografía del área (Summers, 1950).

Numerosos cirujanos y anatomistas han dado relevantes aportes al conocimiento anatómico de la glándula y estructuras vecinas. La embriología ha contribuido a ese conocimiento anatómico y aún más, en la comprensión de las patologías que comprometen a la glándula, es así como últimamente se ha dado importancia a la presencia del tubérculo de Zuckerkandl y su relación con el nervio laríngeo inferior y las glándulas paratiroides (Pelizzo *et al.*, 1998; Dixit *et al.*, 2009; Fancy *et al.*, 2010 ; Gurleyik *et al.*, 2015).

La irrigación glandular fue abordada de manera meticulosa debido a su importancia, no sólo con respecto al sangrado que podría ocasionar su lesión, sino también por las relaciones con sus nervios satélites, muy importantes, destinados a la laringe y que determinan la calidad de vida en el postoperatorio (Campos & Henriques, 2000; Poyraz & Calgüner, 2001; Mohebbati & Shah, 2012). Es así que se determinaron incluso clasificaciones para estudiar estas relaciones (Cernea *et al.*, 1992; Kierner *et al.*, 1998).

El estudio de las venas tiroideas fue abordado de manera específica con relativa poca frecuencia, sobre todo de manera anexa al estudiar las relaciones entre la arteria tiroidea superior y el ramo lateral del nervio laríngeo superior (Estrela *et al.*, 2011). Si bien las venas tiroideas superiores e inferiores fueron estudiadas por algunos investigadores (Belli *et al.*, 1988; Gusmão *et al.*, 2006), la literatura en relación a la vena tiroidea media (VTM) es prácticamente nula, salvo muy contadas excepciones (Hasola *et al.*, 2008; Dionigi *et al.*, 2010); éste hecho es notorio en vista a la gran variedad anatómica que presenta esta vena y su importancia quirúrgica, al ser uno de los primeros elementos anatómicos de la celda visceral del cuello en ser buscado y seccionado para evaluar la glándula y que, con frecuencia, su mal manejo lleva a complicaciones hemorrágicas durante el acto operatorio, complicación que se ve agravada por la relación de esta vena con las glándulas paratiroides y el nervio laríngeo inferior, como ya lo describió Bachhuber en 1943 (Bachhuber, 1943).

En este trabajo, se analizó la anatomía de las venas tiroideas media como hallazgo intraoperatorio en dos centros de referencia de Paraguay en el manejo de patología

tiroidea, considerando que su variabilidad, tanto en su prevalencia, su bilateralidad, así como en su sitio de emergencia debe ser tenida en cuenta para evitar accidentes intraoperatorios.

El objetivo general de esta trabajo fue determinar la prevalencia de la vena tiroidea media, en pacientes sometidos a tiroidectomías totales.

Se consideraron los siguientes objetivos específicos:

- a. Determinación de la prevalencia de la vena tiroidea media en cada lóbulo tiroideo operado;
- b. Ubicación del sitio de emergencia de la vena tiroidea media con respecto a la superficie del lóbulo tiroideo;
- c. Establecimiento del número de venas tiroideas medias en cada lóbulo operado;
- d. Determinación de la simetría en cuanto a la presencia, el número y el sitio de emergencia de la vena tiroidea media en ambos lóbulos tiroideos;
- e. Consideración de la asociación entre la vena tiroidea media y la edad y sexo del paciente;
- f. Determinación de la asociación entre la presencia de la VTM y el tubérculo de Zuckerkandl;
- g. Evaluación de la asociación entre la vena tiroidea media y el estado funcional de la glándula tiroidea.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio descriptivo de corte transversal en base a los hallazgos en 100 tiroidectomías totales consecutivas desaholladas en dos centros asistenciales de referencia de Paraguay: el Instituto Nacional del Cáncer y el Hospital Central del Instituto de Previsión Social, llevadas a cabo entre enero de 2015 a diciembre de 2017.

Las variables estudiadas fueron la presencia o ausencia de las venas tiroideas medias, su número, sitio de emergencia en relación al tercio del lóbulo tiroideo y su simetría en caso de bilateralidad. Como variables clínicas, se analizaron el estado de funcionalidad de la glándula, la edad y el sexo del paciente.

Criterios de inclusión.

- Tiroidectomías totales realizadas entre enero de 2015 y diciembre de 2017.
- Pacientes de ambos sexos con diagnóstico de de cáncer tiroideo o bocio multinodular.
- Pacientes sometidos de manera adicional a vaciamiento linfático, tanto a nivel central como yugulocarotídeo.

Crterios de exclusión

- Pacientes con indicaciones de lobectomías más istmectomías.
- Antecedentes de cirugías tiroideas previas, ya sea lobectomías o tiroidectomía totales con recidivas.
- Antecedentes de cirugías cervicales previas o lesiones u otro tipo de situaciones que dificulten la evaluación de la presencia de la vena tiroidea media.

El muestreo fue por conveniencia, no probabilístico. Los datos fueron cargados y codificados en una planilla electrónica (Excel, Microsoft) y analizados con el programa Epi-Info 2007 (CDC) con estadística descriptiva para evaluar probables asociaciones entre éstos, estudiadas mediante tablas de contingencia y pruebas Chi cuadrado. Las asociaciones se consideraron significativas para $p < 0,05$.

El tamaño de la muestra fue considerado en base a una proporción esperada del 50 %, con un nivel de confianza del 95 % y un intervalo de confianza de 20, utilizando la fórmula $N = 4Za2P(1-P)\%W2$, obteniéndose un tamaño muestral de 96 casos (Hulley *et al.*, 2007).

El presente estudio cumple con los principios de la ética. El derecho de privacidad de los pacientes incluidos es respetado pues no serán publicados ni sus identidades ni sus números de historia clínica. El principio de beneficencia se cumple al momento en que la técnica quirúrgica que tome en cuenta la probable presencia de la vena tiroidea media y su correcto manejo evita hemorragias en el intraoperatorio, disminuyendo el riesgo de lesiones a otras estructuras adyacentes, sobre todo las glándulas paratiroides con su irrigación y el nervio laríngeo inferior. El principio de no maleficencia se cumple desde el momento en que la búsqueda de los detalles investigados no implica ninguna maniobra quirúrgica extra durante el acto operatorio que pueda influir en la evolución del paciente.

RESULTADOS

Fueron sometidos a tiroidectomía total 100 pacientes de los cuales el 99 % fueron mujeres.

La edad media fue de 48 años, con un rango de 19 a 77 años y un media de 40 años. En el 76 % de los casos el diagnóstico fue cáncer tiroideo, el resto correspondió a bocios multinodulares. El 12 % presentó hiperfunción tiroidea, de estos el 76 % fue subclínico, con cifras bajas de TSH (tirotropina u hormona estimulante de la tiroides). Estos casos fueron tratados y controlados previo al tratamiento quirúrgico.

La prevalencia de la VTM fue del 74 %. Se presentó en el 60 % de los casos en el lóbulo derecho, mientras que en el lóbulo izquierdo en el 53 %.

Se presentaron venas tiroideas medias dobles, en 3 casos en el lóbulo derecho y en 2 casos en el lóbulo izquierdo. Todos estos casos se presentaron en mujeres y en uno de ellos hubo simetría en esta duplicidad. Ninguno de estos casos presentó hiperfunción tiroidea (Fig. 1).

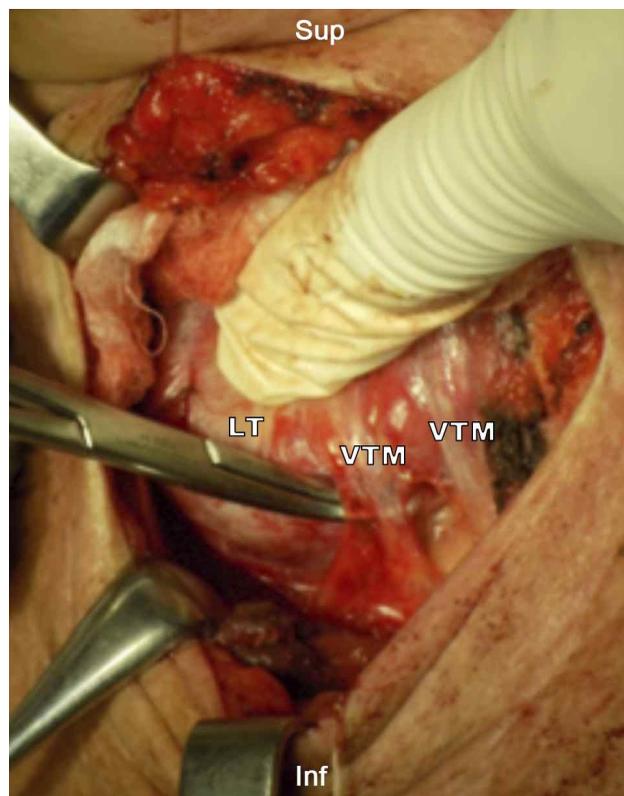


Fig.1. Vena tiroidea media doble. Una en el tercio medio y la otra en el tercio inferior del lóbulo tiroideo izquierdo (LT). Ambas desembocan por separado en la vena yugular interna (VYI).

En 26 pacientes, la ausencia de la VTM fue bilateral, mientras que en el 38% su presencia fue bilateral. En el 36 % restante, hubo asimetría en cuanto a la presencia y ausencia de la vena (Fig. 2).

Con respecto al punto de emergencia de la VTM en la superficie del lóbulo, en ningún caso ésta emergió del tercio superior. El mayor porcentaje tuvo su origen a nivel del tercio medio (Figs. 3 y 4). En la Tabla I se identificó el sitio de emergencia de la VTM en la superficie del lóbulo.

De los 38 casos que presentaron VTM bilateral, 24 presentaron simetría (63 %), 20 a nivel del tercio medio

■ Ausencia bilateral: 26 ■ Presencia bilateral: 38 ■ Presencia/Ausencia: 36

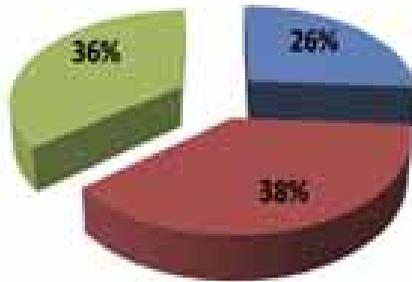


Fig. 2. Se muestra la simetría en cuanto a la presencia y ausencia de la VTM. En el 64 % hubo simetría. En el 26 % la simetría fue por la ausencia, y en el 38 % por la presencia bilateral de la vena tiroidea media (VTM).

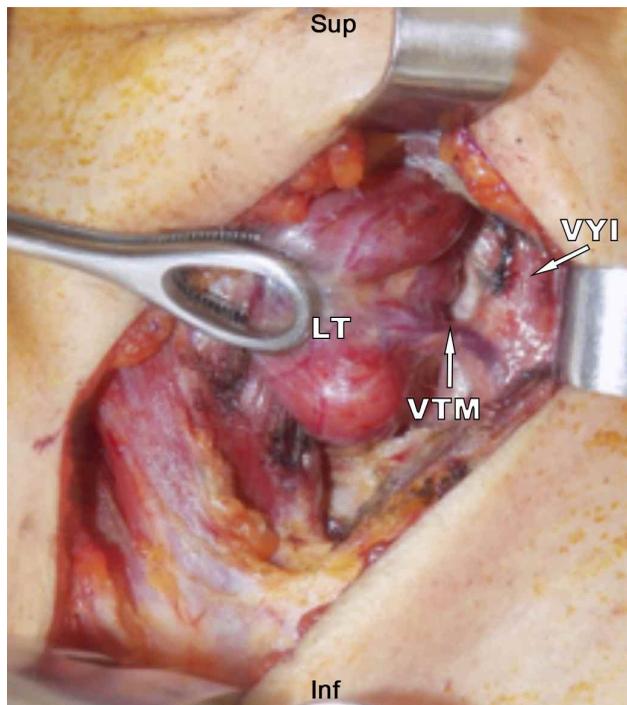


Fig. 3. Vena tiroidea media (VTM) emergiendo del tercio medio del lóbulo tiroideo izquierdo (LT): vena única, de más de 1 cm de longitud, desembocando en la vena yugular interna (VYI).

(53 %) y 4 a nivel del tercio inferior (10 %), mientras que en 14 (37 %) ésta emergió a nivel de tercios distintos (Fig.5).

El tubérculo de Zuckerkandl (TZ) estuvo presente del lado derecho en el 82 % de los casos, mientras que del lado izquierdo en el 77 %. El 58 % de los lóbulos tiroideos derechos con VTM presentaron además TZ, mientras que en el lado izquierdo estas dos estructuras se presentaron en el 52 % de los casos. No se encontró asociación entre la presencia de este tubérculo y la VTM en el lóbulo correspondiente (Tabla II).

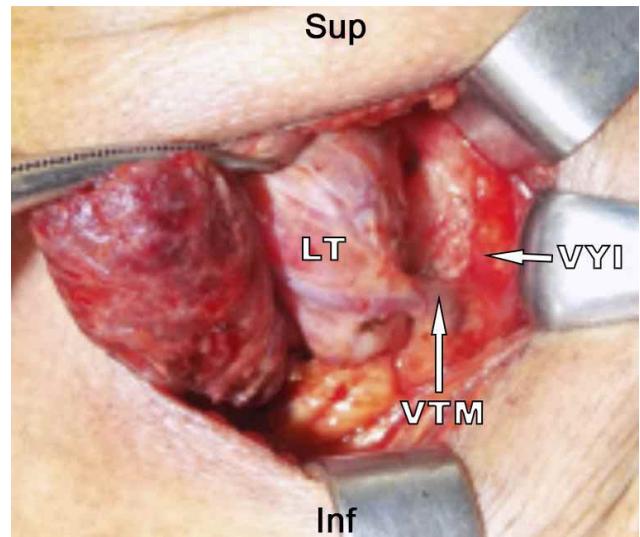


Fig. 4. Vena tiroidea media (VTM) emergiendo del tercio inferior del lóbulo tiroideo izquierdo (LT): trayecto menor a 1 cm y desembocadura en la vena yugular interna (VYI).

■ Tercio medio: 20 ■ Tercio inferior: 4 ■ Asimétricos (Tercios medio/inferior): 14

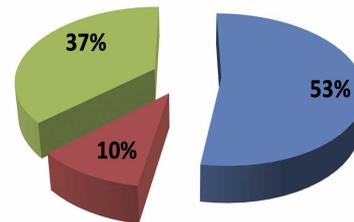


Fig. 5. Simetría en casos de vena tiroidea media (VTM) bilateral. En el 37 % de los 38 casos con VTM bilaterales, ésta emergió de tercios distintos en ambos lóbulos. En el 53 % ésta emergencia se dio de manera simétrica en el tercio medio de ambos lóbulos tiroideos.

Tabla I. Emergencia de la VTM en la superficie del lóbulo tiroideo según sus tercios.

Tercio	Lóbulo derecho		Lóbulo izquierdo	
	n: 60	(100 %)	n: 53	(100 %)
Superior	0	-	0	-
Medio	43	72 %	37	70 %
Inferior	17	28 %	16	30 %

Doce pacientes presentaron hipertirodismo, 4 fueron pacientes con cáncer y el resto fueron pacientes con bocio multinodular. De estos pacientes, 5 presentaron VTM, 3 fueron bilaterales y 2 unilaterales. Ninguno tuvo más de una vena en cada lóbulo tiroideo. No hubo asociación entre ambas variables. En ninguno de estos dos servicios quirúrgicos, donde se desarrolló éste estudio, son tratados pacientes portadores de enfermedad de Graves-Basedow. No se encontró asociación entre la edad y el sexo del paciente y la presencia o ausencia de la VTM.

Tabla II. Asociación entre la VTM y el tubérculo de Zuckerkandl.

Lóbulo derecho		Lóbulo izquierdo	
VTM	TZ	VTM	TZ
60	82	52	77
Presencia de ambos en el lóbulo: 58 %		Presencia de ambos en el lóbulo: 52 %	
OR: 0,70 (IC 95%: 0,24-2,06), p: 0,53		OR: 0,83 (IC 95%: 0,32-2,12), p: 0,69	

DISCUSIÓN

La importancia de la VTM radica en que es el primer elemento vascular de la glándula que debe ser seccionada una vez ingresada a la celda visceral para lograr la luxación del lóbulo y poder evaluar sus relaciones posteriores, con las glándulas paratiroides y el nervio laríngeo inferior, estructuras anatómicas que deben ser respetadas.

Para lograr la luxación del lóbulo tiroideo se requiere de una separación del mismo de los músculos infrahioideos, sobre todo del músculo esternotiroideo. Una vez logrado ésto, se disecciona con maniobras romas el espacio entre el lóbulo y el paquete vasculoneroso del cuello, hasta la fascia prevertebral y se eleva el lóbulo buscando la presencia de la VTM (Bliss *et al.*, 2000; Dionigi *et al.*). Simon, en 1943, al describir el triángulo que lleva su nombre, detalla la importancia de la VTM para una disección segura del área en la búsqueda del nervio laríngeo inferior (Simon, 1943). En la Figura 6 se muestra la utilidad de esta maniobra para la lo-

calización de la VTM. Al intentar luxar el lóbulo tiroideo hacia medial, sin tener éste recaudo, puede ocasionar un sangrado intenso, debido a una lesión en la vena misma o en su desembocadura en la vena yugular interna (VYI), lo cual agrava el cuadro de hemorragia, llevando a veces a la necesidad de ligar esta última vena (Bachhuber; Bliss *et al.*).

Testut, al estudiar la glándula tiroides y su drenaje venoso, sólo relata que la VTM es inconstante y que drena en la VYI tras un trayecto muy corto (Tetsut & Latarjet, 1984). Hollinshead (1952) relata que la vena tiroidea media es inconstante en cuanto a su presencia y diámetro, con una prevalencia cercana al 50 %, con un drenaje constante en la VYI, tras un trayecto por delante de la arteria carótida común. Sin embargo, estos datos los brinda en base al trabajo de Bachhuber, lo que indica que pocos autores investigaron la prevalencia de esta vena. La inconstancia en su prevalencia llevó a Gray a denominar a esta vena como “Vena tiroidea accesoria” (Bachhuber).

Las venas superficiales de la glándula tiroides, forman un plexo tiroideo que se desprende de la glándula formando pedículos venosos. Es así como se forman las venas tiroideas superiores, medias e inferiores (Tetsut & Latarjet). La VTM colecta la sangre de la porciones media e inferior del lóbulo de la glándula tiroides, a veces incluso de la parte superior del mismo; sin embargo, este detalle, a nuestro parecer, carece de importancia quirúrgica. En la Figura 7, pueden verse las venas que confluyen para la formación de la VTM, pero estas ramas no deben ser abordadas para evitar su sangrado.

Las venas tiroideas superiores e inferiores son constantes, pudiendo éstas presentar de todos modos variaciones en cuanto al lugar de emergencia en la superficie del lóbulo tiroideo, su número y forma de terminación, en cuanto su desembocadura de manera aislada o formando troncos a través de la anastomosis con otras venas (Krausen, 1976; Wafae *et al.*, 2008).

La VTM, como se dijo, es inconstante, presentándose en proporciones variables según los pocos trabajos abocados al tema. Es así como Wafae *et al.* refieren una preva-

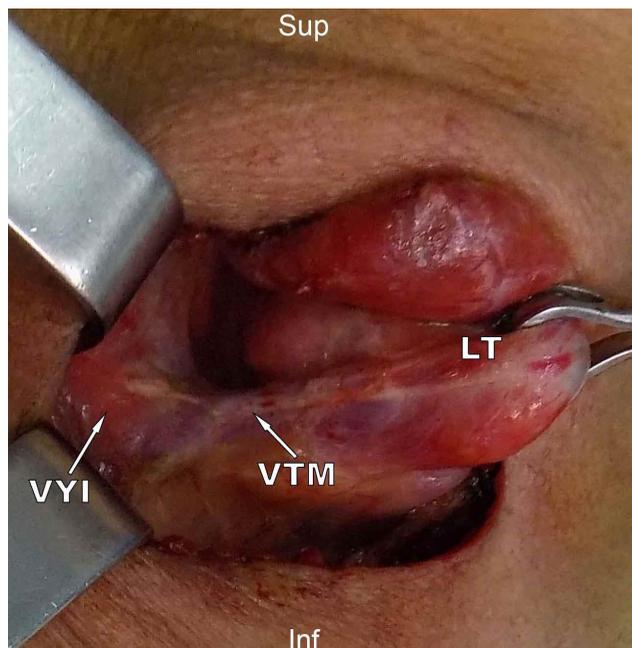


Fig. 6. La elevación al cenit, permite evaluar la presencia de la vena tiroidea media (VTM). La sección de la misma permite evaluar de una manera segura las relaciones posteriores del lóbulo tiroideo.

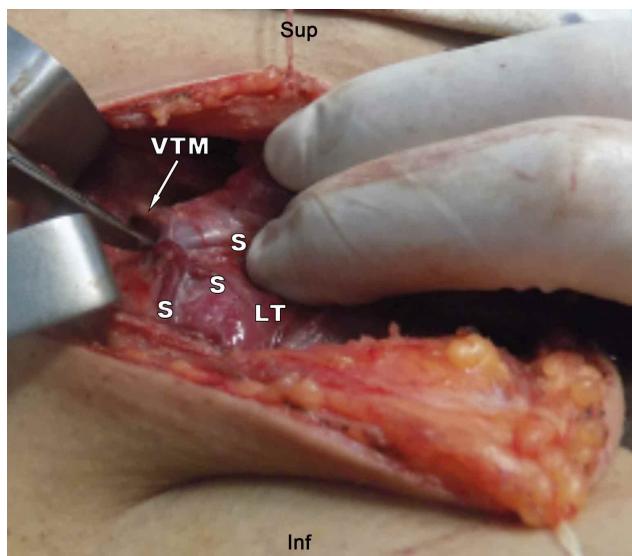


Fig. 7. Pueden observarse las venas superficiales (S) del lóbulo tiroideo derecho (LT) con sus territorios drenados, que en este caso corresponde a sus tres tercios. Estas venas confluyen para formar la vena tiroidea media (VTM) única que emerge del tercio inferior del LT. La manipulación de estas venas superficiales es peligrosa por el sangrado, a veces difícil de controlar, por lo cual su estudio si bien es importante desde el punto de vista de la anatomía descriptiva, no lo es desde el punto de vista quirúrgico.

lencia del 43,3 % en 30 cuerpos adultos. Hasola *et al.* reportan una prevalencia del 41 % en 103 cuerpos disecados de una población de Nueva Guinea. Yamada *et al.* (2017) refieren una prevalencia de entre el 36 y 49 %. Dionigi *et al.* reportan la prevalencia de la VTM en el 62 % en 213 pacientes operados. Este mismo trabajo informa la presencia de la VTM en el lóbulo derecho en el 40,7 %, mientras que en el lóbulo izquierdo en el 36,7 %. Nuestros hallazgos informan una prevalencia global de la VTM del 74 %, presentándose en el 60 % en el lóbulo tiroideo derecho y en el 53 % en el lóbulo tiroideo izquierdo. Esta prevalencia es mayor que la reportada por Dionigi *et al.*, sin embargo, su muestra al, igual que este trabajo, presenta una mayor presencia de la VTM en el lado derecho. Tomita *et al.* (2015), en un estudio en base a hallazgos tomográficos en 80 pacientes, encontraron la VTM presente en el 49 % del lado derecho y en el 36 % del lado izquierdo. Al igual que nuestro informe, encuentran mayor prevalencia del lado derecho de la glándula tiroides.

La bilateralidad de la VTM fue observada en el 38 % de los casos operados, representando el 51 % de los casos. De los 74 pacientes que presentaron VTM, en 36 casos se presentó de un solo lado, representando el 47 % de la muestra.

Encontramos VTM doble en 5 lóbulos tiroideos correspondientes a 4 pacientes operados, todas mujeres. Tres

de ellos en el lado derecho y dos en el izquierdo. Una paciente presentó VTM doble en ambos lóbulos. Dionigi *et al.* reportaron más de una VTM por lóbulo en el 3,2 % de los lóbulos evaluados y en el 8,4 % de los lóbulos con VTM, encontrando una bilateralidad en este aspecto del 0,6 %. Al igual que este autor, en nuestro trabajo no encontramos anastomosis de la VTM, sea única o múltiple, con otros vasos. Si bien Bachhuber considera factible la presencia de venas tiroideas superiores o inferiores accesorias que pueden confundirse con la VTM, en nuestros casos consideramos que se tratan de VTM dobles debido a su ubicación, en cuanto a su origen, trayecto y desembocadura en la VVI.

La emergencia de la VTM en la superficie del lóbulo tiroideo se presentó en mayor medida a nivel del tercio medio, evidenciándose en el 72 % del lado derecho (43 casos) y en el 70 % en el izquierdo (37 casos). Volviendo a Dionigi *et al.*, éstos reportaron una emergencia a partir del tercio medio del lóbulo en el 84 % (lado derecho) y 74 % (lado izquierdo). Es de notar que en este trabajo el 6 % de las VTM emergían del tercio superior del lóbulo tiroideo, nosotros no encontramos ninguna emergiendo de esa porción del lóbulo tiroideo.

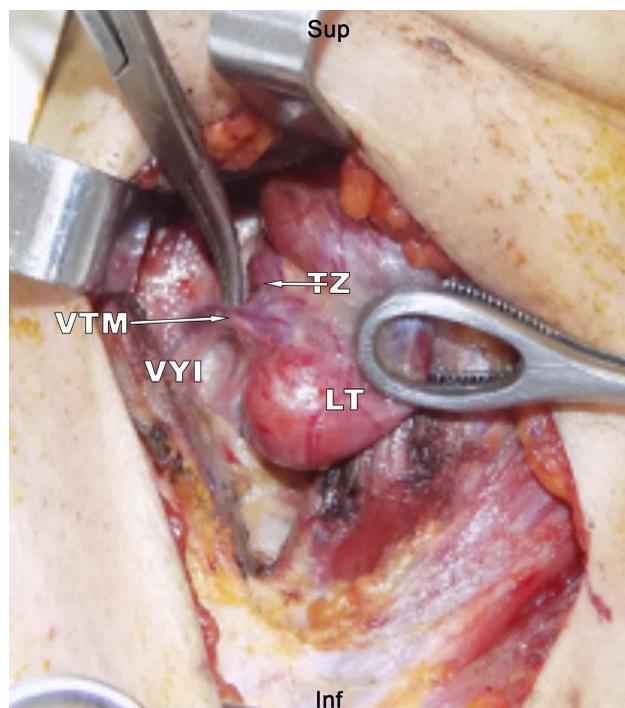


Fig. 8. La vena tiroidea media (VTM) de grueso calibre emergiendo del tercio medio del lóbulo tiroideo izquierdo (LT) y drenando tras un trayecto de 1 cm aproximadamente en la vena yugular interna (VVI). Se observa que en la superficie posterior del tercio superior, por encima de la VTM se encuentra el tubérculo de Zuckerkandl (TZ).

No encontramos asociación entre la VTM y la presencia del TZ. La prevalencia del tubérculo es alta según la mayoría de los autores. Pellizo *et al.* (1998) informan una prevalencia del 78 % en el lóbulo tiroideo derecho y del 76 % en el izquierdo. Lee *et al.* (2012) reportaron una prevalencia del 70 % por hallazgos tomográficos, siendo mayor el número de hallazgos del lado derecho. De igual modo, Yun *et al.* (2008) reportaron la presencia del TZ en el 89 % en el lóbulo tiroideo derecho y en el 86 % en el izquierdo. Singh *et al.* (2017) informaron una prevalencia del 88 % en 206 casos operados, siendo positivo en el 85 % del lado derecho y 81 % del lado izquierdo, siendo bilateral en el 16 %. Como se dijo previamente, según nuestros hallazgos, tanto el TZ como de la VTM, tienen mayor prevalencia en el lóbulo tiroideo derecho.

En ninguno de estos estudios hallamos la búsqueda de la asociación entre VTM y TZ. En ningún caso hemos encontrado la emergencia de la VTM a nivel del TZ. Cuando éste estaba presente, la VTM se originaba ya sea por debajo o por encima, pero nunca de la superficie del tubérculo. En la Figura 8 puede observarse la emergencia de la VTM en la superficie del lóbulo tiroideo izquierdo, por debajo del TZ.

No encontramos tampoco asociación entre la hiperfunción glandular y la presencia de la VTM. Dionigi *et al.* si bien encontraron asociación entre estas variables, en nuestra investigación, en ambos centros hospitalarios, donde se realizaron las cirugías que aportaron los datos para este trabajo, se trata patología oncológica, por lo tanto los cuadros de hiperfunción debidas a nódulos benignos, sean únicos o múltiples o a enfermedad de Graves, no son tratados rutinariamente. La hipervascularización de la glándula en el estado de hiperfunción podría ser un factor relacionado a la presencia de mayor número y mayor calibre de las venas, no siendo estudiada su relación con la presencia de la VTM. De igual modo, no se pudo determinar asociación entre edad y sexo del paciente con la presencia de la vena estudiada.

CONCLUSIONES

La prevalencia global de VTM en los 100 pacientes sometidos a tiroidectomía total fue del 74 %. En el lóbulo tiroideo derecho, la vena se presentó en el 60 %, mientras que en el lóbulo tiroideo izquierdo en el 53%.

En la mayoría de los casos, la VTM emergió del tercio medio del lóbulo. En el lado derecho, se dio en el 72 % y en el izquierdo en el 70 % de los casos, positivos para la

presencia de la vena. Del tercio inferior, este nacimiento se dio en el 28 % del lado derecho y del 30 % del lado izquierdo. No encontramos VTM naciendo a nivel del tercio superior del lóbulo tiroideo.

En 26 pacientes, la ausencia de la VTM fue bilateral, mientras que en el 38 % su presencia fue bilateral. En el 36 % restante, hubo asimetría en cuanto a la presencia y ausencia de la vena.

De los 38 casos que presentaron VTM bilateral, 24 presentaron simetría (63 %), 20 a nivel del tercio medio (53 %) y 4 a nivel del tercio inferior (10 %), mientras que en 14 (37 %) ésta emergió a nivel de tercios distintos.

Se presentaron venas tiroideas medias dobles en 3 casos en el lóbulo derecho, y en 2 casos en el lóbulo izquierdo, todos éstos casos se presentaron en mujeres y en uno de ellos hubo simetría en esta duplicidad.

El TZ se presentó en el 82 % en el lóbulo tiroideo derecho, de éstos, el 58 % presentó a su vez una VTM, mientras que en el lado izquierdo la prevalencia del TZ fue del 77 %, con una vena tiroidea media presente en el 52 %. No se encontró asociación estadística entre ambas variables. En ningún caso la VTM nació a nivel del tubérculo de Zuckerkandl.

No encontramos asociación entre el sexo, la edad del paciente y el estado de hiperfunción de la glándula y la presencia de la vena.

MEDINA-RUIZ, B. A.; OSORIO, M.; MEDINA-IZCURDIA, J. J.; MEDINA-IZCURDIA, B. A.; IZCURDIA, C. E. & OTTONE, N. E. Surgical anatomy of the median thyroid vein: Prevalence in 100 consecutive total thyroidectomies. *Int. J. Morphol* 38(4):1128-1135, 2020.

SUMMARY: The study of the thyroid veins has not received an investigation as extensive as the thyroid arteries and laryngeal nerves did in relation to thyroid surgery. Of the three veins pedicles of the gland the middle is far the least studied. This vein is inconstant and is the first vascular element of the gland that must be sectioned before the medial lobe is dislocated to evaluate its posterior relationships. Its injury can cause intraoperative bleeding, making it difficult to identify the inferior laryngeal nerve and the parathyroid glands, proximal to it. A descriptive cross-sectional study was carried out evaluating the presence, number, symmetry and association of the middle thyroid vein with variables such as age and sex of the patient, as well as the hyperfunctionality of the gland and the presence of the Zuckerkandl tubercle in 100 total thyroidectomies undergoing at the National Cancer Institute and the ENT Service of the Social Security Institute's Central Hospital. The overall prevalence of the middle

thyroid vein was 74%. In the right lobe the vein appeared in 60% while in the left lobe in 53%. Double middle thyroid vein was found in 4 patients, in one of them it was bilateral. The highest percentage of the middle thyroid veins originated in the middle third of the lobe, 72% on the right and 70% on the left side. No association was found between the presence of the vein and age and sex, the state of glandular hyperfunction, as well as the presence of Zuckerkandl tubercle.

KEY WORDS: Middle thyroid vein; Prevalence; Bilaterality; Zuckerkandl tubercle; Total thyroidectomy-

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bachhuber, C. A. Complications of thyroid surgery: Anatomy of the recurrent laryngeal nerve, middle thyroid vein and inferior thyroid artery. *Am. J. Surg.*, 60(1):96-100, 1943.
- Belli, A. M.; Ingram, C. E.; Heron, C. W. & Husband, J. E. The appearance of the inferior thyroid veins on computed tomography. *Br. J. Radiol.*, 61(722):125-7, 1988.
- Bliss, R. D.; Gauger, P. G. & Delbridge, L. W. Surgeon's approach to the thyroid gland: surgical anatomy and the importance of technique. *World J. Surg.*, 24(8):891-7, 2000.
- Campos, B. A. & Henriques, P. R. Relationship between the recurrent laryngeal nerve and the inferior thyroid artery: a study in corpses. *Rev. Hosp. Clin. Fac. Med. Sao Paulo*, 55(6):195-200, 2000.
- Cernea, C. R.; Ferraz, A. R.; Nishio, S.; Dutra, A. Jr.; Hojaij, F. C. & dos Santos, L. R. Surgical anatomy of the external branch of the superior laryngeal nerve. *Head Neck*, 14(5):380-3, 1992.
- Delbridge, L. Total thyroidectomy: the evolution of surgical technique. *ANZ J. Surg.*, 73(9):761-8, 2003.
- Dionigi, G.; Congiu, T.; Rovera, F. & Boni, L. The middle thyroid vein: anatomical and surgical aspects. *World J. Surg.*, 34(4):514-20, 2010.
- Dixit, D.; Shilpa, M. B.; Harsh, M. P. & Ravishankar, M. V. Agenesis of isthmus of thyroid gland in adult human cadavers: a case series. *Cases J.*, 2:6640, 2009.
- Estrela, F.; Leão, H. Z. & Jotz, G. P. Anatomic relation between the external branch of the superior laryngeal nerve and the thyroid gland. *Braz. J. Otorhinolaryngol.*, 77(2):249-58, 2011.
- Fancy, T.; Gallagher, D. 3rd & Hornig, J. D. Surgical anatomy of the thyroid and parathyroid glands. *Otolaryngol. Clin. North Am.*, 43(2):221-7, 2010.
- Gurleyik, E.; Gurleyik, G.; Dogan, S.; Cobek, U.; Cetin, F. & Onsal, U. Pyramidal lobe of the thyroid gland: surgical anatomy in patients undergoing total thyroidectomy. *Anat. Res. Int.*, 2015:384148, 2015.
- Gusmão, L. C. B.; Sousa-Rodrigues, C. F.; da Nóbrega, F. S. G. & Da Silva, L. M. T. P. Drainage of facial, lingual and superior thyroid veins in humans. *Int. J. Morphol.*, 24(4):685-8, 2006.
- Hasola, D. J.; Gende, G. & Liko, O. Variations of the middle thyroid vein in Papua New Guinean Melanesians. *P. N. G. Med. J.*, 51(1-2):27-8, 2008.
- Hollinshead, W. H. Anatomy of the endocrine glands. *Surg. Clin. North Am.*, 32(4):1115-40, 1952.
- Hulley, S. B.; Cummings, S. M.; Browner, W. S.; Grady, D. G. & Newman, T. B. *Diseño de investigaciones clínicas*. 3a ed. Filadelfia, Lippincott Williams & Wilkins, 2007. pp.102.
- Kierner, A. C.; Aigner, M. & Burian, M. The external branch of the superior laryngeal nerve: its topographical anatomy as related to surgery of the neck. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.*, 124(3):301-3, 1998.
- Krausen, A. S. The inferior thyroid veins--the ultimate guardians of the trachea. *Laryngoscope*, 86(12):1849-55, 1976.
- Lee, T. C.; Selvarajan, S. K.; Curtin, H. & Mukundan, S. Zuckerkandl tubercle of the thyroid: a common imaging finding that may mimic pathology. *AJNR Am. J. Neuroradiol.*, 33(6):1134-8, 2012.
- Mohebati, A. & Shaha, A. R. Anatomy of thyroid and parathyroid glands and neurovascular relations. *Clin. Anat.*, 25(1):19-31, 2012.
- Pelizzo, M. R.; Toniato, A. & Gemo, G. Zuckerkandl's tuberculum: an arrow pointing to the recurrent laryngeal nerve (constant anatomical landmark). *J. Am. Coll. Surg.*, 187(3):333-6, 1998.
- Poyraz, M. & Calgüner, E. Bilateral investigation of the anatomical relationships of the external branch of the superior laryngeal nerve and superior thyroid artery, and also the recurrent laryngeal nerve and inferior thyroid artery. *Okajimas Folia Anat. Jpn.*, 78(2-3):65-74, 2001.
- Simon, M. M. Recurrent laryngeal nerve in thyroid surgery: Triangle for its recognition and protection. *Am. J. Surg.*, 60(2):212-20, 1943.
- Singh, P.; Sharma, K. & Agarwal, S. Per operative study of relation of Zuckerkandl tubercle with recurrent laryngeal nerve in thyroid surgery. *Indian J. Otolaryngol. Head Neck Surg.*, 69(3):351-6, 2017.
- Summers, J. E. Surgical anatomy of the thyroid gland. *Am. J. Surg.*, 80(1):35-43, 1950.
- Tetsut, L. & Latarjet, A. *Tratado de Anatomía Humana*. Tomo III. Barcelona, Salvat Editores, 1984. pp.1025-45.
- Tomita, H.; Yamada, T.; Murakami, K.; Hashimoto, K.; Tazawa, Y.; Kumano, R. & Nakajima Y. Anatomical variation of thyroid veins on contrast-enhanced multi-detector row computed tomography. *Eur. J. Radiol.*, 84(5):872-6, 2015.
- Wafae, N.; Hirose, K.; Franco, C.; Wafae, G. C.; Ruiz, C. R.; Daher, L. & Person, O. C. The anatomy of the human thyroid veins and its surgical application. *Folia Morphol. (Warsz.)*, 67(4):221-5, 2008.
- Yamada, T.; Ikuno, M.; Shinjo, Y.; Hiroishi, A.; Matsushita, S.; Morimoto, T.; Kumano, R.; Yagihashi, K. & Katabami, T. Selective venous sampling for primary hyperparathyroidism: how to perform an examination and interpret the results with reference to thyroid vein anatomy. *Jpn. J. Radiol.*, 35(8):409-16, 2017.
- Yun, J. S.; Lee, Y. S.; Jung, J. J.; Nam, K. H.; Chung, W. Y.; Chang, H. S. & Park, C. S. The Zuckerkandl's tubercle: a useful anatomical landmark for detecting both the recurrent laryngeal nerve and the superior parathyroid during thyroid surgery. *Endocr. J.*, 55(5):925-30, 2008.

Dirección para correspondencia:

Prof. Dr. Blas A. Medina Ruiz
Profesor Adjunto de Anatomía Descriptiva y Topográfica
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad Nacional de Asunción (FCM-UNA)
Asunción
PARAGUAY

E-mail: bamci@hotmail.com

Recibido: 30-01-2020

Aceptado:05-03-2020