

Revisión Morfológica, Clínica y Quirúrgica Sobre el Nervio Glossofaríngeo

Morphological, Clinical and Surgical Review on the Glosopharyngeal Nerve

Nicolás Ernesto Ottone^{1,2}; Ruth Prieto Gómez³ & Rubén Daniel Algieri^{4,5}

OTTONE, N.E.; PRIETO GÓMEZ, R. & ALGIERI, R. D. Revisión morfológica, clínica y quirúrgica sobre el nervio glossofaríngeo. *Int. J. Morphol.*, 35(1):325-330, 2017.

RESUMEN: En 1910, Weisenberg describió por primera vez la neuralgia del nervio glossofaríngeo (NGF), en un joven con diagnóstico de neuralgia del trigémino y sometido a múltiples intervenciones quirúrgicas, llegando a la sección del ganglio del trigémino. Algunas investigaciones han abordado la relación entre el nervio glossofaríngeo y las estructuras circundantes, desde su origen en el tronco encefálico y su trayecto a través de la base de cráneo. La examinación imagenológica de la interface entre la base de cráneo y los tejidos blandos de la región es compleja, ya que esas estructuras en la base del cráneo presentan características radiológicas de gran penetrancia y además pueden ser fácilmente dañadas o alteradas durante la disección anatómica o la cirugía. Si bien la NGF es un síndrome facial infrecuente, constituye una enfermedad neurológica de importancia por el gran sufrimiento que ocasiona, y en algunos casos, por los serios problemas que pueden amenazar la vida del paciente, debido a la posibilidad de aparición de sincopes y arritmias cardíacas. El objetivo de este trabajo consiste en realizar una revisión bibliográfica de la morfología del nervio glossofaríngeo, sus relaciones vasculares, y la importancia de su conocimiento en la clínica y la cirugía.

PALABRAS CLAVE: Nervio glossofaríngeo; Neuralgia; Morfología; Clínica; Cirugía.

INTRODUCCIÓN

Algunos estudios han explorado la relación entre el nervio glossofaríngeo y las estructuras circundantes, desde su origen en el tronco encefálico y su trayecto a través de la base de cráneo. Técnicamente, es difícil examinar la interface entre la base de cráneo y los tejidos blandos de la región, ya que las estructuras anatómicas en la base del cráneo presentan características radiológicas de gran penetrancia y además pueden ser fácilmente dañadas o alteradas durante la disección anatómica o la cirugía. Nuevos adelantos en la tecnología aplicada a la anatomía, como las reconstrucciones virtuales en tres dimensiones o la plastinación, no sólo permiten visualizar y conservar in situ la posición de los huesos, meninges craneales, nervios, vasos y otros tejidos blandos, sino que también permiten que estas estructuras sean examinadas tanto a nivel macroscópico como microscópico. El objetivo de este trabajo consiste en realizar una revisión bibliográfica de la morfología del nervio

glossofaríngeo, sus relaciones vasculares, y la importancia de su conocimiento anatómico en la clínica y la cirugía.

La primera descripción clínica de la neuralgia del nervio glossofaríngeo fue realizada por Weisenberg, en 1910, en un caso de un paciente joven que fue diagnosticado con neuralgia del trigémino, y que debido a este diagnóstico, fue sometido a múltiples extracciones dentales, a la sección de los nervios infraorbitarios, y finalmente, a una gangliectomía de Gasser (gangliectomía del trigémino). Ninguno de estos tratamientos alivió su sintomatología (Resnick *et al.*, 1995). Por este motivo, denominó a la neuralgia del glossofaríngeo (NGF) como “dolor esencial del velo faríngeo”. Fue Harris, en 1921, quien la definió definitivamente como NGF. Se encontró, posteriormente, que el paciente presentaba un compromiso de los nervios noveno y décimo debido a la existencia de un tumor del ángulo

¹ Laboratorio de Plastinación y Técnicas Anatómicas, CICO – Centro de Investigación en Ciencias Odontológicas, Facultad de Odontología, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

² Programa de Doctorado en Ciencias Morfológicas, Facultad de Medicina, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

³ Departamento de Pediatría y Cirugía Infantil, Facultad de Medicina, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

⁴ III Cátedra de Anatomía, Facultad de Medicina Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

⁵ Servicio de Cirugía General del Hospital Aeronáutico Central, Buenos Aires, Argentina.

Financiado por la Universidad de la Frontera, Proyecto DIUFRO N° DI16-0009

pontocerebeloso que provocaba la compresión de las raíces nerviosas de los nervios glossofaríngeo y vago. Desde esta primera descripción de la NGF en 1910, una gran variedad de procedimientos se han ideado para proporcionar alivio en los casos en que el tratamiento clínico no da resultado, y consiste básicamente en la interrupción de las fibras nerviosas del nervio glossofaríngeo, ya sea intra o extracranalmente (Mairs & Stewart, 1990).

Dandy, en 1927, realiza operaciones para tratar la NGF a través de una rizotomía intracraneal de las fibras del nervio glossofaríngeo. Posteriormente, los cirujanos ampliaron la rizotomía para incluir la raíz rostral del nervio vago (Love, 1941). Este último procedimiento dio como resultado una mejora satisfactoria en el dolor a corto plazo, pero demostraron también una considerable morbilidad debido al desarrollo de parálisis permanente de la hemifaringe y, a veces, la laringe. Además, las lesiones distales al ganglio a menudo no pudieron producir alivio a largo plazo de los síntomas. En primera instancia, por lo tanto, se propuso el concepto de "irritación nerviosa", decir, la presencia de una arteria que establece una relación estrecha con el nervio y debido a su tortuosidad, lo comprime. Esto determinó a la definición de una etiología vascular para las neuralgias craneales. Por lo tanto, en 1977, se llevó a cabo el primer tratamiento no destructivo para la NGF (Laha & Janetta), consistente en la descompresión microvascular en la fosa cerebral posterior, debido al hallazgo en sus operaciones de compresiones por parte de arterias vertebrales y cerebelosas posteroinferiores tortuosas, tanto del nervio glossofaríngeo como del nervio vago.

En la actualidad, se han desarrollado manejos menos invasivos percutáneos, que incluyen, además del tratamiento microvascular, o la rizotomía del nervio glossofaríngeo, con inclusión o no de la rizotomía vagal superior, lesiones selectivas con radiofrecuencia pulsada y radiocirugía. El conocimiento global de la anatomía del nervio glossofaríngeo permitirá una comprensión más detallada de la morfología del nervio en sí mismo, en su origen y trayecto, como así también, en las importantes relaciones establecidas con las estructuras circundantes, vasculares y nerviosas, sobre todo para su conservación indemne en la aplicación de técnicas quirúrgicas cada vez menos invasivas que suponen un menor acceso visual a la anatomía involucrada en el acto quirúrgico, ya sea en forma directa como a través de medios diagnósticos de visualización (TAC, RMN, entre otros).

Morfología. El nervio glossofaríngeo corresponde al IX nervio craneal y posee múltiples funciones. Una de ellas es la de trasladar las aferencias viscerales generales para la sensibilidad de la faringe. También presenta aferencias viscerales especiales, relacionadas con el gusto del tercio posterior de la

lengua, aferencias somáticas generales para el conducto auditivo externo y la tonsila. Tiene eferencias viscerales, que sirven para inervar el músculo estilogaríngeo (que permite la elevación del paladar blando o velo del paladar) y finalmente, una eferencia visceromotora para la inervación parasimpática de la glándula parótida. Su origen aparente se encuentra en el surco retrolivar del mielencéfalo o bulbo raquídeo, se dirige hacia anterior y lateral para llegar hasta el foramen yugular, por el cual saldrá del cráneo hacia el espacio retroestíleo. En su trayecto, tiene una relación estrecha con los nervios craneales X (vago) y XI (accesorio) y con las arterias vertebrales y la arteria cerebelosa posteroinferior (ACPI o PICA, iniciales en inglés) (Rhoton & Buza, 1975; Macchi *et al.*, 2004). Estas relaciones anatómicas son fundamentales para comprender la etiología de la neuralgia glossofaríngea y se deben tener en cuenta en el momento del abordaje quirúrgico hacia la fosa posterior. A continuación un detalle más desarrollado de la morfología del nervio glossofaríngeo.

El nervio glossofaríngeo es un pequeño nervio craneal (conformado en su origen por 5 a 6 raíces fasciculares), cuya función principal es sensorial. Histológicamente, se compone de un gran manojito de fibras nerviosas, que terminan en los núcleos del tracto solitario. Además de este gran haz de fibras nerviosas, existe un pequeño grupo de fibras nerviosas, que se ubican ventromedialmente al tronco principal y terminan a nivel de los núcleos dorsal del vago y ambiguo (Tarlov, 1940). Fibras motoras inervan el músculo estilogaríngeo, derivado del tercer arco faríngeo, y fibras parasimpáticas suministran inervación a la glándula parótida. Las fibras autonómicas correspondientes a la glándula parótida derivan del núcleo salivar inferior. Las fibras sensoriales del nervio inervan la tuba auditiva (*trompa de Eustaquio*), fauces, tonsilas, nasofaringe, úvula, tercio posterior de la lengua, y la cavidad timpánica. Las fibras dirigidas al tercio posterior de la lengua están encargadas de la sensación general y el gusto. La inervación sensorial somática se dirige centralmente al núcleo del trigémino, mientras que las fibras gustativas terminarán en la mitad superior de los núcleos del tracto solitario. Los ganglios superior e inferior están asociados con el nervio glossofaríngeo a nivel del foramen yugular. El ganglio superior del nervio glossofaríngeo se encuentra en la parte superior de la ranura en la que se aloja el nervio durante su paso por el foramen yugular y presenta una longitud de 1-2 mm. Este ganglio alberga las fibras aferentes somáticas, por ejemplo, de la duramadre de la fosa craneal posterior. El ganglio inferior del nervio glossofaríngeo es mayor en tamaño al superior (4-5 mm de longitud) y se encuentra en una depresión ubicada en el margen inferior de la porción petrosa del hueso temporal. El ganglio inferior recibe las fibras nerviosas aferentes viscerales procedentes de los receptores de presión del seno carotídeo, que luego ascienden a la base del cerebro y se dirigen a la porción inferior del núcleo del tracto solitario a través del

ramo carotídeo del nervio glossofaríngeo (*nervio de Hering*) y de las correspondientes fibras gustativas (Leblanc, 2004).

El foramen yugular se encuentra ubicado entre el hueso occipital y la porción inferior y medial de la porción petrosa del hueso temporal. La apertura intracraneal del foramen tiene una orientación anterior, lateral e inferior, hasta alcanzar su apertura extracraneal a nivel de la base de cráneo y presenta una pars venosa a nivel posterolateral y una pars nervosa a nivel anteromedial, parcialmente separadas ambas por el proceso intrayugular del hueso temporal y muchas veces se encuentran completamente separadas por un tabique fibroso u óseo (Rubinstein *et al.*, 1995). Tradicionalmente, la pars venosa contiene el bulbo de la vena yugular, junto con el nervio vago y la porción espinal del nervio accesorio y la rama meníngea posterior de la arteria faríngea ascendente, que se extiende entre los nervios vago y accesorio. Por el contrario, la pars nervosa incluye el nervio glossofaríngeo y el seno petroso inferior. El seno petroso inferior se extiende desde el seno cavernoso, por lo general pasando entre el nervio glossofaríngeo y los nervios vago y accesorio, y se une medialmente al bulbo de la vena yugular al final de su trayecto. Además, la arteria occipital da lugar a varias ramas meníngeas que, de vez en cuando, pasan a través del foramen yugular (Tubbs *et al.*, 2015).

La mayoría de las veces, el nervio glossofaríngeo ingresa en el foramen yugular supero anteriormente a través de un receso inferior al conducto auditivo interno. Luego, se curva a nivel de la apertura externa de el acueducto coclear y lo abandona anterolateralmente a través de un receso completo o parcial. La rama timpánica (nervio de Jacobson) emerge desde el ganglio inferior del nervio glossofaríngeo. Los nervios vago y accesorio ingresan anterior y/o inferiormente al proceso yugular, y ambos se ubican anteromedialmente a la vena yugular. A medida que atraviesan el foramen yugular, el nervio vago da origen al nervio auricular (*nervio de Arnold*) desde el ganglio superior, que rápidamente se asocia a una rama del nervio glossofaríngeo y corre paralelamente a la rama timpánica, anterior a la vena yugular (Rubinstein *et al.*; Tubbs *et al.*).

Desde el bulbo raquídeo, el nervio glossofaríngeo pasa lateral al flóculo, y sale del cráneo a través de la porción central del foramen yugular, en una vaina propia de la duramadre, ubicada lateralmente y por delante de los nervios vagos y accesorios. Este segmento cisternal del nervio presenta variaciones en cuanto a su longitud, que puede ser de entre 10 a 20 mm (media de 15 mm) (Tubbs *et al.*). En su paso por el foramen yugular, transcurre por sobre el margen inferior de la porción petrosa del hueso temporal, y, a su salida del cráneo, se dirige hacia delante, entre la vena yugular interna y la arteria carótida interna. Desciende por delante de la arteria carótida

interna, por debajo del proceso estiloides y los músculos relacionados con el, hasta alcanzar el margen inferior del músculo estilofaríngeo. A continuación se curva hacia delante, ubicándose sobre los músculos estilofaríngeo y constrictor faríngeo medio. Por último, se distribuye y emite sus ramas terminales en la tonsila, la membrana mucosa de las fauces, la base de la lengua y las glándulas mucosas de la boca. Las ramas del nervio glossofaríngeo incluye los nervios timpánico, carótido, faríngeo, musculares, tonsilares, lingual y meníngeos (Tubbs *et al.*).

Relaciones vasculares. La arteria cerebelosa posteroinferior (PICA) tiene un trayecto variable y tortuoso (con múltiples vueltas) dentro de la fosa craneal posterior, esta variabilidad determina también una relación variable con el nervio glossofaríngeo, entre otras estructuras. Frecuentemente, la PICA se origina a partir de la arteria vertebral y tiene su primer bucle hacia superior.

Rhoton y Buza describen una variante de la PICA relacionada con este primer bucle, en el cual el mismo puede extenderse hasta e incluso ligeramente pasar por encima de las raíces del nervio glossofaríngeo (14 %). Estos autores han reportado las siguientes variaciones en la relación entre las raicillas del nervio glossofaríngeo y las porciones proximal y distal del bucle de la PICA:

1. El primer bucle puede extenderse hasta e incluso superar ligeramente las raíces del nervio glossofaríngeo (14 %).
2. Las porciones proximal y distal del bucle de la PICA pueden pasar ventrales a las raíces del nervio glossofaríngeo (2 %).
3. Las porciones proximal y distal del bucle de la PICA pueden pasar dorsales a las raíces del nervio glossofaríngeo (12 %).
4. El bucle de la PICA puede girar hacia dorsal, por encima de las raíces del nervio glossofaríngeo. En tales casos, la porción proximal del bucle de la PICA es ventral a las raíces del nervio glossofaríngeo, y la porción dorsal es distal (2 %).

Por su parte, Macchi *et al.*, también realizaron un análisis de las variaciones de la arteria PICA en 80 casos:

1. La PICA pasa por encima del nervio glossofaríngeo en 22 casos, a través de las raíces del nervio glossofaríngeo en 4 muestras, y entre el nervio glossofaríngeo y el nervio vago en 8 casos.
2. Con respecto al origen de la PICA, Macchi *et al.* lograron establecer las siguientes relaciones con respecto al nervio glossofaríngeo:
 - 2.a. Cuando la PICA nacía de la arteria basilar (18 de 80 especímenes: 22,5 %), la arteria pasa por encima del nervio

glossofaríngeo en 12 casos, a través de las raíces del nervio glossofaríngeo en 4 casos, y entre el nervio glossofaríngeo y el vago en 2 casos.

2.b. Cuando la PICA se originaba desde la porción medular lateral de la arteria vertebral (34 especímenes), pasaba por encima del nervio glossofaríngeo en ocho casos.

2.c. Cuando la PICA nacía desde el segmento premedular de la arteria vertebral (26 especímenes), tenía un trayecto entre el nervio glossofaríngeo y el vago en ocho casos, y por encima del nervio glossofaríngeo en dos casos.

Si bien la posibilidad más frecuente de compresión del nervio glossofaríngeo es a partir de la PICA, también puede producirse por la interacción con otras arterias, como lo plantean Kandan *et al.* (2010), en cuya investigación, sobre 21 pacientes, encontraron en un 71 % que la NGF era producto de una compresión vascular, y con respecto a esos 15 pacientes, en 12 era producto de una sola arteria, la PICA en 10 casos y la arteria vertebral (AV) en solo 2 casos. Por su parte, los tres pacientes restantes sufrían una compresión múltiple del nervio glossofaríngeo, en dos casos PICA + AV, y en solo un caso, arteria cerebelosa anteroinferior (AICA) + AV.

Epidemiología y clínica. La neuralgia del nervio glossofaríngeo (NGF) es definida como una patología muy poco común. La mayoría de las NGF son idiopáticas, y un examen clínico exhaustivo de cabeza y cuello generalmente no revela ninguna anomalía, más allá de la identificación de los puntos de gatillo, y también los exámenes radiológicos (incluyendo TAC y RMN) podrían estar dentro de los límites normales (Soh, 1999). Sin embargo, se considera que esta incidencia puede estar subestimada, debido a la dificultad que existe para realizar el diagnóstico clínico y diferenciarla de la neuralgia del trigémino. Algunos autores consideran que es cien veces menos frecuente que la neuralgia del trigémino (Teixeira *et al.*, 2008). La neuralgia glossofaríngea se puede clasificar como esencial/idiopática (por compresión microvascular del nervio) o como secundaria. Las formas idiopáticas de NGF podrían deberse a la desmielinización axonal severa de las fibras nerviosas de los nervios glossofaríngeo y vago en conjunto (Rey-Dios & Cohen-Gadol, 2013). En este caso, se denominaría vagoglossofaríngea, y podría estar asociada al desarrollo de arritmias y síncope junto a la neuralgia, debido a que el nervio vago suministra un nervio al seno carotídeo (Odeh & Oliven, 1994). Sin embargo, la gran mayoría de los pacientes con NGF suelen presentar una arteria comprimiendo al nervio a su salida de la médula, a nivel de su trayecto a través del espacio subaracnoideo hacia el foramen yugular. Las arterias que se encuentran en estrecha relación anató-

mica con el IX nervio craneal son la arteria vertebral y la PICA, principales estructuras vasculares responsables de la NGF. Mientras que las causas secundarias, menos frecuentes, pueden presentarse a partir de lesiones o tumores intracraneales, tales como tumores del ángulo pontocerebeloso, carcinoma de laringe y tumores naso y orofaríngeos, tumores de la base de cráneo, compresión vascular intracraneal, trauma, extracciones dentales, esclerosis múltiple, enfermedad de Paget, proceso estiloides alargado (síndrome de Eagle), y procesos inflamatorios, como el síndrome de Sjogren (Blumenfeld & Nikolskaya, 2013).

En relación al cuadro clínico, se caracteriza por un dolor intenso, lancinante y paroxístico, ubicado en la zona posterior de la faringe, fosa tonsilar, base de la lengua, pudiendo extenderse también hacia el ángulo de la mandíbula y el conducto auditivo externo (Teixeira *et al.*, 2008). Aparece con mayor frecuencia en mayores de cuarenta años, y en caso de verse asociado a un compromiso del nervio vago, puede desarrollarse una neuralgia vagoglossofaríngea y presentar arritmias cardíacas y síncope (Korkes *et al.*, 2006). El dolor puede presentarse en la deglución, también al bostezar, estornudar y hablar. Además, la NGF cursa con períodos de remisión de días o semanas. Sin embargo, la actividad normal se ve reducida cada vez más y por lo tanto los períodos de remisión son cada vez de menor duración, afectando notablemente en la alimentación y el estado emocional del paciente (Korkes *et al.*; Teixeira *et al.*; Baquero Hoyos *et al.*, 2014).

Cirugía. Aunque la NGF es un síndrome de dolor facial raro, es una importante entidad neurológica debido al extremo sufrimiento que causa y, en algunos casos, se asocia con patologías que amenazan la vida debido a la aparición de arritmias cardíacas. NGF debe ser tratada inicialmente con fármacos, seguida de cirugía (rizotomía, descompresión microvascular, radiocirugía, entre otras) y tratamiento para el dolor refractario.

Las intervenciones quirúrgicas dirigidas al tratamiento de la NGF, tienen tres objetivos principales: seccionar el nervio entre el surco postolivar y el foramen yugular, descomprimir el nervio de las estructuras vasculares que lo comprometen y la interrupción de las vías ascendentes del nervio en el tronco cerebral. Los procedimientos quirúrgicos que más alivio permiten obtener al paciente con NGF son la rizotomía y la descompresión microvascular (DMV) del nervio glossofaríngeo, y también del nervio vago, en caso de verse afectado. La DMV es la primera opción de tratamiento y la rizotomía se realiza como segunda opción en caso de que la DMV fuera técnicamente difícil o en caso de no comprobarse compromiso vascular de las raíces nerviosas (Blumenfeld & Nikolskaya).

La NGF puede ser causada por la compresión de las raíces del nervio glossofaríngeo en soledad o en combinación con las raíces superiores del nervio vago. Cuando esta compresión no es vascular, y de verse afectados ambos nervios, se ha propuesto como tratamiento la rizotomía tanto del nervio glossofaríngeo y las raíces superiores del vago (Burchiel, 2011; Xiong *et al.*, 2012). Rey-Dios y Cohen-Gadol indican que la sección del nervio vago se debe a que las tasas de recurrencia del dolor serían más elevadas si sólo se seccionaba el nervio glossofaríngeo, siendo también elevada la tasa de éxito (96,4 %), pero acompañado también de complicaciones. Estos mismos autores describen que las tasas de disfunción permanente del nervio vago (disfagia y/o ronquera) son de un 17,8 % en comparación con sólo el 5 %, en los casos de descompresión microvascular. Esto confirma el elevado riesgo de morbilidad al seccionar las raíces superiores del nervio vago. Estas operaciones “ablativas” del nervio glossofaríngeo fueron las primeras intervenciones utilizadas como tratamiento de la NGF. Históricamente, la aparición de parálisis de la hemifaringe como consecuencia de este tratamiento era considerado como una secuela debido al éxito de la cirugía realizada (Resnick *et al.*; Ferroli *et al.*, 2009). Por su parte, Xiong *et al.* considera que es posible realizar una rizotomía selectiva, seccionando únicamente las raíces del nervio glossofaríngeo con la preservación del nervio vago, permitiendo reducir las complicaciones postoperatorias tales como ronquera, disfagia y tos. Zhang *et al.* (2014) han propuesto la monitorización intraoperatoria del nervio vago, que no se realiza con frecuencia, para evitar la disfunción postoperatoria del nervio vago.

En relación con la descompresión microvascular (DMV) (Resnick *et al.*), está dirigida a la eliminación de la compresión vascular del nervio glossofaríngeo. La tasa de éxito de DMV es de aproximadamente un 85 %, con una menor tasa de disfunción del nervio en comparación con la rizotomía. Rhoton y Buza, Burchiel y Macchi *et al.*, entre otros, establecen que la PICA se asocia de manera más frecuente con el nervio glossofaríngeo. Hay otros autores que recomiendan combinar la DMV con la rizotomía selectiva del nervio glossofaríngeo, evitando la rizotomía vagal (Zhang *et al.*).

Desde el punto de vista morfológico, el paso principal en la rizotomía del nervio glossofaríngeo es identificar este nervio. El desconocimiento puede conducir a tomar por error la raíz del nervio vago. Para identificar en forma precisa el nervio glossofaríngeo hay que tener en cuenta: el punto de entrada a la base de cráneo, que está a nivel de la porción superior del foramen yugular y, por lo tanto, más cercana al nervio vestibulococlear; este paso se

encuentra separado de la entrada de los nervios vago y accesorio por una cresta dural, importante punto de referencia anatómica del nervio glossofaríngeo.

Las consideraciones anatómicas a tener presentes al momento del abordaje quirúrgico de una DMV, están relacionadas a las variaciones de disposición de la PICA respecto al nervio glossofaríngeo (ya descrito anteriormente).

Con respecto a la posibilidad de radiocirugía o el uso de Gamma-Knife (Yomo *et al.*, 2009; Pollock & Boes, 2011), también es importante la morfología del nervio. Anatómicamente, el nervio glossofaríngeo se puede dividir en tres segmentos: segmento cisternal, segmento foraminal y segmento extracraneal. En el segmento cisternal, el nervio glossofaríngeo emerge del surco postolivar y transcurre ventral al flóculo y el plexo coroideo del receso lateral del cuarto ventrículo. Posteriormente, y correspondiente al segmento foraminal, el nervio ingresa en el foramen yugular a través de la porción superior (pars nervosa) y se separa de los nervios vago y accesorio por una cresta fibrosa. Con respecto al segmento extracraneal, corresponde a su salida desde el foramen yugular a nivel posteromedial de la apófisis estiloides y los músculos estiloides. El objetivo final de la radiocirugía es aliviar el dolor preservando la orientación de las fibras sensoriales al mismo tiempo que la función motora del nervio. Sin embargo, y en comparación al nervio trigémino, el nervio glossofaríngeo es mucho menor en tamaño, lo que hace difícil visualizar incluso con la obtención de secciones delgadas a partir de estudios de resonancia magnética múltiple. Además, la porción cisternal es corta y se encuentra cercana de otros nervios craneales, incluyendo los nervios vago y accesorio, haciendo muy difícil la posibilidad de distinguir el nervio vago del nervio glossofaríngeo, lo cual es fundamental para preservar la fonación y la sensación en el paladar blando y la parte superior de los pilares anterior y posterior (Yomo *et al.*, 2009; Pollock & Boes, 2011).

CONCLUSION

El estudio morfológico del nervio glossofaríngeo, en total profundidad, es de fundamental importancia para la indentificación correcta de su disposición anatómica, su relación con las estructuras circundantes y la posibilidad de incidencia patológica que pueda sufrir en todo su recorrido. Este conocimiento anatómico será de vital necesidad al momento de abordar el estudio de esta estructura nerviosa en la clínica y la cirugía, para el desarrollo de un diagnóstico preciso, certero y un tratamiento adecuado y efectivo en beneficio del paciente.

OTTONE, N.E.; PRIETO GÓMEZ, R. & ALGIERI, R. D. Morphological, clinical and surgical review on the glossopharyngeal nerve. *Int. J. Morphol.*, 35(1):325-330, 2017.

SUMMARY: In 1910, Weisenberg first described nephropathy of the glossopharyngeal nerve (NGF) in a young man diagnosed with trigeminal neuralgia and undergoing multiple surgical interventions, reaching the trigeminal ganglion section. Some research has addressed the relationship between the glossopharyngeal nerve and the surrounding structures, from its origin in the brainstem and its path through the skull base. Imaging of the interface between the skull base and the soft tissues of the region is complex, since these structures at the base of the skull exhibit radiological characteristics of great penetrance and can be easily damaged or altered during anatomical dissection or surgery. Although NGF is an uncommon facial syndrome, it is a major neurological disease due to the great suffering it causes, and in some cases, serious problems that may threaten the patient's life, due to the possibility of syncope and arrhythmias Cardiac disorders. The objective of this work is to perform a bibliographic review of the glossopharyngeal nerve morphology, its vascular relationships, and the importance of its knowledge in clinical and surgery.

KEY WORDS: Glossopharyngeal nerve; Neuralgia; Morphology; Clinic; Surgery.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baquero Hoyos, M. M.; Jacobo Vásquez, J. A. & Acevedo González, J. C. Manejo neuroquirúrgico de la neuralgia esencial del nervio glossofaríngeo. *Univ. Méd. (Bogotá)*, 55(2):211-9, 2014.
- Blumenfeld, A. & Nikolskaya, G. Glossopharyngeal neuralgia. *Curr. Pain Headache Rep.*, 17(7):343, 2013.
- Burchiel, K. J. Glossopharyngeal neuralgia. *J. Neurosurg.*, 115(5):934-5, 2011.
- Ferrolì, P.; Fioravanti, A.; Schiariti, M.; Tringali, G.; Franzini, A.; Calbucci, F. & Broggi, G. Microvascular decompression for glossopharyngeal neuralgia: a long-term retrospective review of the Milan-Bologna experience in 31 consecutive cases. *Acta Neurochir. (Wien)*, 151(10):1245-50, 2009.
- Kandan, S. R.; Khan, S.; Jeyaretna, D. S.; Lhatoo, S.; Patel, N. K. & Coakham, H. B. Neuralgia of the glossopharyngeal and vagal nerves: long-term outcome following surgical treatment and literature review. *Br. J. Neurosurg.*, 24(4):441-6, 2010.
- Korkes, H.; de Oliveira, E. M.; Brollo, L.; Hachul, D. T.; Andrade, J. C.; Peres, M. F. & Schubsky, V. Cardiac syncope induced by glossopharyngeal "neuralgia": a rare presentation. *Arq. Bras. Cardiol.*, 87(5):e189-91, 2006.
- Leblanc, A. *Encephalo-Peripheral Nervous System*. Heidelberg, Springer-Verlag, 2004. pp.372-86.
- Love, J. G. Diagnosis and treatment of glossopharyngeal neuralgia. *Ann. Surg.*, 113(6):1078-9, 1941.
- Macchi, V.; Porzionato, A.; Parenti, A. & De Caro, R. The course of the posterior inferior cerebellar artery may be related to its level of origin. *Surg. Radiol. Anat.*, 26(1):60-5, 2004.
- Mairs, A. P. & Stewart, T. J. Surgical treatment of glossopharyngeal neuralgia via the pharyngeal approach. *J. Laryngol. Otol.*, 104(1):12-6, 1990.
- Odeh, M. & Oliven, A. Glossopharyngeal neuralgia associated with cardiac syncope and weight loss. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.*, 120(11):1283-6, 1994.
- Pollock, B. E. & Boes, C. J. Stereotactic radiosurgery for glossopharyngeal neuralgia: preliminary report of 5 cases. *J. Neurosurg.*, 115(5):936-9, 2011.
- Resnick, D. K.; Jannetta, P. J.; Bissonnette, D.; Jho, H. D. & Lanzino, G. Microvascular decompression for glossopharyngeal neuralgia. *Neurosurgery*, 36(1):64-8, 1995.
- Rey-Dios, R. & Cohen-Gadol, A. A. Current neurosurgical management of glossopharyngeal neuralgia and technical nuances for microvascular decompression surgery. *Neurosurg. Focus*, 34(3):E8, 2013.
- Rhoton, A. L. Jr. & Buza, R. Microsurgical anatomy of the jugular foramen. *J. Neurosurg.*, 42(5):541-50, 1975.
- Rubinstein, D.; Burton, B. S. & Walker, A. L. The anatomy of the inferior petrosal sinus, glossopharyngeal nerve, and accessory nerve in the jugular foramen. *A. J. N. R. Am. J. Neuroradiol.*, 16(1):185-94, 1995.
- Soh, K. B. The glossopharyngeal nerve, glossopharyngeal neuralgia and the Eagle's syndrome--current concepts and management. *Singapore Med. J.*, 40(10):659-65, 1999.
- Tarlov, I. M. Sensory and motor roots of the glossopharyngeal nerve and the vagus-spinal accessory complex. *Arch. Neur. Psych.*, 44(5):1018-21, 1940.
- Teixeira, M. J.; de Siqueira, S. R. & Bor-Seng-Shu, E. Glossopharyngeal neuralgia: neurosurgical treatment and differential diagnosis. *Acta Neurochir. (Wien)*, 150(5):471-5, 2008.
- Tubbs, R. S.; Shoja, M. M. & Loukas, M. *Anatomy of the Glossopharyngeal Nerve*. En: Tubbs, R. S.; Rizk, E.; Shoja, M. M.; Loukas, M.; Spinner, R. J. & Barbaro, N. *Nerves and Nerve Injuries*. New York, Elsevier, 2015. pp.371-83.
- Xiong, N. X.; Zhao, H. Y.; Zhang, F. C. & Liu, R. E. Vagotossopharyngeal neuralgia treated by microvascular decompression and glossopharyngeal rhizotomy: clinical results of 21 cases. *Stereotact. Funct. Neurosurg.*, 90(1):45-50, 2012.
- Yomo, S.; Arkha, Y.; Donnet, A. & Régis, J. Gamma Knife surgery for glossopharyngeal neuralgia. *J. Neurosurg.*, 110(3):559-63, 2009.
- Zhang, H.; Fu, W. M.; Chen, P. & Shi, J. Intraoperative indocyanine green angiography during microvascular decompression surgery: report of 30 cases. *Acta Neurochir. (Wien)*, 156(8):1561-4, 2014.

Dirección para correspondencia:

Nicolás Ernesto Ottone
Laboratorio de Plastinación y Técnicas Anatómicas
CICO - Centro de Investigación en Ciencias Odontológicas
Facultad de Odontología
Universidad de La Frontera
Temuco
CHILE.

E-mail: nicolas.ottone@ufrontera.cl

Recibido : 12-09-2016

Aceptado: 18-11-2016