

DESCOMPRESIÓN NEUROVASCULAR EN NEURALGIA TRIGEMINAL: RESULTADO FUNCIONAL

LUZ A. ACEVEDO MANTILLA¹, LIEZEL ULLOQUE-CAAMAÑO¹, JUAN F. VILLALONGA¹,
MATÍAS BALDONCINI¹, IGNACIO CASAS PARERA², ÁLVARO CAMPERO¹

¹Laboratorio de Innovaciones Neuroquirúrgicas de Tucumán (LINT),
Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Tucumán,

²Instituto de Oncología Ángel H. Roffo, Buenos Aires, Argentina

Dirección postal: Luz A. Acevedo Mantilla, Laboratorio de Innovaciones Neuroquirúrgicas de Tucumán, Sanatorio 9 de Julio, 25 de mayo 372, 4000 San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina

E-mail: neurocirujanocaracas@gmail.com

Recibido: 12-XII-2022

Aceptado: 20-VII-2023

Resumen

Introducción: La afección más frecuente del V nervio craneal es la neuralgia del trigémino (NT), se caracteriza por dolor orofacial unilateral, paroxístico, distribuyéndose en una o más divisiones del nervio trigémino. El objetivo de presente trabajo es demostrar la eficacia y seguridad de la cirugía descompresiva neurovascular (DNV).

Métodos: Estudio analítico retrospectivo, pacientes intervenidos para DNV por NT (n: 155), desde enero de 2006 - 2022, mediante un abordaje retrosigmoidoide y seguimiento clínico-radiológico, cuyo registro intraoperatorio fue en sistema 3D (n: 42).

Resultados: 83.3% (n=35) presentó NT clásica y 16.7% (n = 7) idiopática. La mayoría con afectación del lado derecho 59.5% (n = 25) y el dolor paroxístico con 81% (n = 34). La compresión de origen arterial representó 76.2% (n: 32) de los casos, la arteria cerebelosa superior representó la primera causa de compresión neurovascular (CNV) en un 52.4% (n:22) en la zona de salida del nervio trigémino. Se analizó la validez del protocolo de resonancia magnética (RM) seleccionado para esta serie; evidenciando una alta sensibilidad de la RM con 97%, y una especificidad del 86%.

Conclusión: Se demostró la sensibilidad y especificidad de los estudios de resonancia magnética (RM) de alta definición y con protocolos especiales para la evaluación de la NT, como paraclínico estándar de oro.

La DNV ofreció resultados seguros, un alto porcentaje de los pacientes se calificaron como exitosos. El registro 3D permitió analizar en retrospectiva con una visión idéntica a la del cirujano durante el intraoperatorio, el tipo de CNV.

Palabras clave: neuralgia del trigémino, cirugía descompresiva vascular, registro 3D

Abstract

Neurovascular decompression in trigeminal neuralgia: Functional outcome

Introduction: The most frequent pathology of the fifth cranial nerve is trigeminal neuralgia (TN), characterized by unilateral orofacial pain, of a paroxysmal nature, with distribution in one or more divisions of the trigeminal nerve. The main objective of this work is to demonstrate the efficacy and safety of neurovascular decompressive surgery (NVD).

Methods: Retrospective analytical study, patients operated on for NVD by TN (n: 155), from January 2006 - 2022, using a retrosigmoid approach and clinical-radiological follow-up, whose intraoperative recording was in 3D system (n: 42).

Results: 83.3% (n=35) presented classic NT and 16.7% (n = 7) idiopathic. The right side prevailed with 59.5%

(n = 25) and paroxysmal pain with 81% (n=34) of representation in the entire series. Compression of arterial origin represented 76.2% (n: 32) of the cases, the superior cerebellar artery represented the first cause of neurovascular compression (NVC) in 52.4% (n: 22) in the exit zone of the trigeminal nerve. The validity of the magnetic resonance imaging (MRI) protocol selected for this series was analyzed; evidencing a high sensitivity of MRI with 97%, and a specificity of 86%.

Conclusion: The sensitivity and specificity of high-definition MRI studies and with special protocols for the evaluation of TN, as gold standard paraclinical, were presented. The DNV offered safe results, a high percentage of the patients were described as successful. The 3D recording allowed retrospective analysis with a vision identical to that of the surgeon during the intraoperative period, the type of NVC.

Key words: trigeminal neuralgia, vascular decompressive surgery, 3D recording

PUNTOS CLAVE

Conocimiento actual

- Durante décadas, se consideró como estándar de oro en neuralgia del trigémino al tratamiento con neuromoduladores y fármacos neurolépticos como la carbamazepina, sin embargo, guías europeas recientes, sugieren reclasificarla en clásica, secundaria e idiopática, siendo la clásica la más frecuente y susceptible a descompresión quirúrgica como primera línea de tratamiento.

Contribución del artículo al conocimiento actual

- La descompresión neurovascular del trigémino es un tratamiento seguro y eficaz. Se comprobó la sensibilidad y especificidad de los protocolos de imagen para la visualización del conflicto neurovascular, por lo cual, el tiempo transcurrido entre inicio de síntomas y descompresión, será determinante en la respuesta al tratamiento.

La afección más frecuente del V nervio craneal (VNC) es la NT, se caracteriza por un dolor

orofacial unilateral, de carácter paroxístico, con distribución en una o más divisiones del nervio trigémino. El dolor neurálgico se define como el derivado de la transmisión efáptica del impulso nervioso en el V nervio craneal, por lo tanto, sigue un recorrido anatómico reproducible a alguno de los territorios sensitivos del nervio trigémino. El paroxismo doloroso aparece espontáneamente o es desencadenado por estímulos o movimientos en zonas “gatillo” (p. ej., maquillarse, afeitarse, sonarse la nariz, hasta la brisa suave, etc.), y generalmente provoca una contracción facial por el intenso dolor denominado “tic doloroso”¹.

El nervio trigémino se divide en tres ramas: V1 o frontal, V2 maxilar y V3 mandibular. De las tres divisiones del nervio trigémino, la afectación más frecuente es en V2 o V3, o de ambas; la neuralgia aislada de V1 es menor al 15%². Si la RM confirma una causa, dependiendo de la lesión o enfermedad, será una NT “clásica” o “secundaria”. Si se observa un cruce o CNV con desplazamiento del VNC o cambios morfológicos de la raíz trigeminal será “clásica”, y esta es la causa más frecuente de la NT. Se denominará NT “secundaria” (10-15% de los casos) cuando existe evidencia de otra enfermedad neurológica (tumores, esclerosis múltiple, etc.). En caso de no demostrarse causa alguna será una NT “idiopática” (11%)³.

El objetivo principal del presente trabajo es demostrar la eficacia y seguridad de la cirugía DNV; además de medir el grado de especificidad y sensibilidad del protocolo de imágenes aplicado en esta muestra.

Materiales y métodos

Estudio analítico retrospectivo de un grupo de pacientes a los que se les realizó cirugía DNV por NT (n: 155), desde enero de 2006 hasta enero 2022, en la provincia de Tucumán, por el autor Senior (AC). Se incluyeron pacientes con NT operados mediante un abordaje retrosigmoido y que tuvieron un adecuado seguimiento clínico-radiológico, cuyo registro intraoperatorio fue en sistema 3D (n: 42). Se excluyeron pacientes con NT secundaria (n: 20), pacientes con RM sin el protocolo correspondiente (n: 3) y aquellos documentados en sistema 2D (n: 75). Los videos quirúrgicos en 3D de los 42 pacientes incluidos fueron evaluados por tres observadores, quienes colocaron sus hallazgos en forma separada.

En todos los casos se registraron: antecedentes demográficos, presentación clínica (dolor paroxístico o persistente), evidencia de CNV por RM preoperatoria y presencia de CNV en el intraoperatorio, además de tipificar la estructura causante CNV (arterial, venoso o mixto).

Definición de NT

Se considera la definición de la *International Classification of Headache Disorders III*: “dolor unilateral similar a una descarga eléctrica, breve, de aparición y desaparición repentina, limitado a la distribución de una o más ramas de la división del nervio trigémino y desencadenado por estímulos inocuos. Puede desarrollarse sin motivo aparente o estar causado por otro trastorno diagnosticado. Además, podría o no presentar dolor facial persistente de intensidad moderada”⁴.

Clasificación según tipo clínico de NT

Según el tipo de presentación clínica se dividieron a los pacientes en dos grupos: dolor paroxístico y dolor persistente.

Dolor paroxístico: también conocida en la clasificación previa como presentación típica, el síntoma obligatorio es breve, agudo, con episodios de dolor paroxístico, facial unilateral, localizado en una o más ramas del nervio trigémino. Se caracteriza por una duración entre una fracción de segundo hasta 2 minutos, intensidad grave, sensación de descarga eléctrica, lancinante, punzante o dolor agudo. Puede presentarse ante estímulos inocuos como “gatillos” del dolor.

Dolor persistente: cuando los episodios recurrentes de dolor facial agudo unilateral se acompañan de dolor facial persistente de intensidad moderada en el área afectada. La probabilidad que se desencadene por estímulos inocuos es menor.

Para valorar la intensidad de dolor trigeminal se utilizó la escala visual análoga del dolor (EVA), simplificado a tres grupos del 0-3 leve, 4-6 moderado y 7-10 grave⁴.

Clasificación según etiología de NT

NT clásica: se observa un cruce o CNV con desplazamiento del VNC o cambios morfológicos de la raíz trigeminal en la RM.

NT secundaria: existe evidencia de otra enfermedad neurológica (tumores, esclerosis múltiple, etc.) en la RM.

NT idiopática: no se observa nada patológico en la RM⁴.

Protocolo de RM

Protocolo específico para ángulo ponto-cerebeloso con imágenes por resonancia magnética de 3 Tesla (3T).

El mismo incluyó: cortes en planos axial, sagital y coronal en secuencia T1 volumétrico con y sin contraste, y secuencia en T2 pesado (BALANCE en Philips, FIESTA en General Electric y CISS en Siemens)⁵.

Decisión quirúrgica

a) NT clásica: luego de por lo menos 6 meses de tratamiento farmacológico, y si el paciente continúa sintomático, se indica DNV. No se indicaron previamente otras técnicas quirúrgicas como (termolesión o balón), excepto en pacientes con contraindicación de cirugía.

b) NT secundaria: en el caso de una lesión tumoral, el tratamiento fue en general quirúrgico, excepto lesiones pequeñas donde primero se intentó tratamiento farmacológico. En el caso de una lesión desmielinizante, el tratamiento primario fue el de su enfermedad de base.

c) NT idiopática: el tratamiento primario fue farmacológico. En el caso de no responder al mismo, y luego de por lo menos 1 año de tratamiento y 3 drogas, se indicó cirugía.

Técnica quirúrgica

Todos los pacientes fueron operados en posición semisentado. Se realizó un abordaje retrosigmoideo⁶. Se utilizó la clásica técnica de Jannetta, con una serie de modificaciones. En la etapa intradural, bajo visión microscópica, dos puntos críticos merecen ser destacados:

1) Retracción del cerebelo desde su margen superolateral (entre la cara tentorial y la petrosa). Esta maniobra permite acceder al área de entrada del VNC y evitar la tracción del VIII nervio craneano, disminuyendo la posibilidad de déficit auditivo postoperatorio⁷.

2) Sacrificar venas retromeatales y meatales. Esto permite un acceso adecuado al área de entrada del VNC⁸.

Documentación intra-quirúrgica

Todas las cirugías fueron filmadas con cámara de alta definición lateral derecho e izquierdo, editadas en 3D⁹ y archivadas para su análisis, con la finalidad de identificar las relaciones con las estructuras anatómicas (arterias, venas y engrosamientos aracnoideos) en relación con la neuralgia del trigémino (Figs. 1 y 2).

Resultado quirúrgico

Se tuvo en cuenta: estructuras neurovasculares implicadas en el conflicto (arterias, venas, densidad aracnoidea), resultado respecto al cuadro doloroso, déficit de pares craneales (V, VII, VIII y pares bajos), grado de complicaciones postoperatorias y la reinserción del paciente a su vida laboral y/o habitual.

Figura 1 | Características sociodemográficas (N: 42)

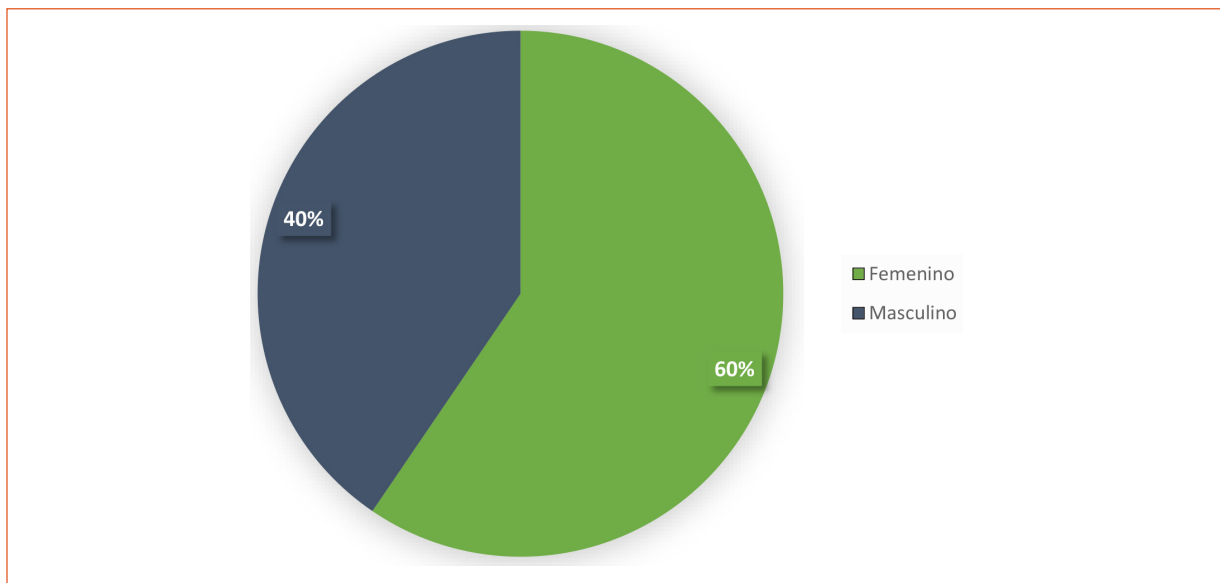
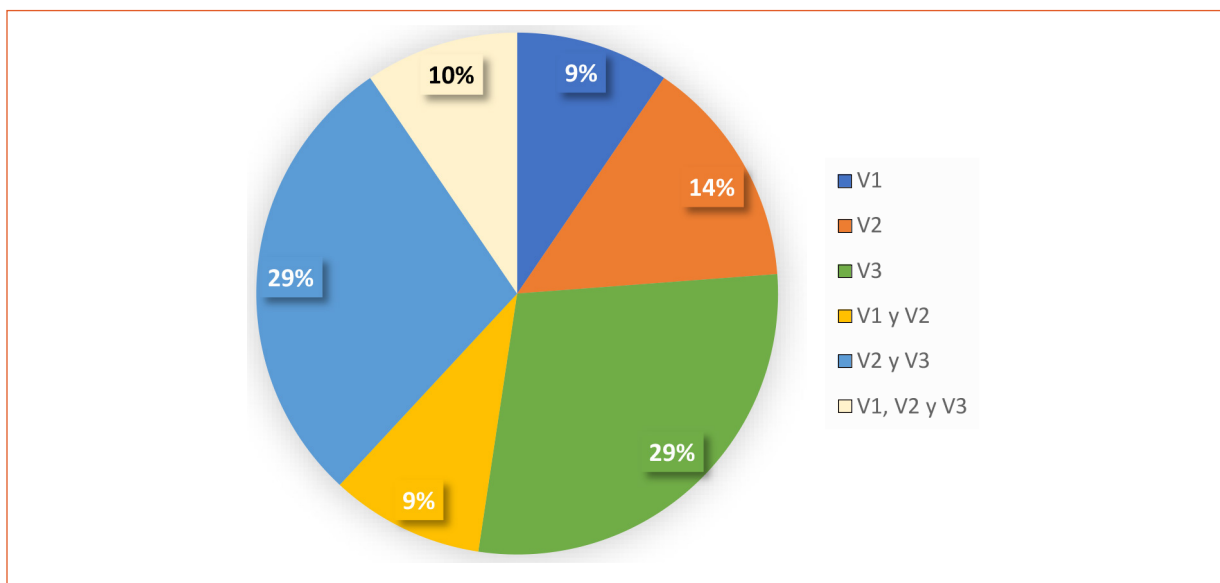


Figura 2 | Características clínicas, raíces afectadas (N: 42)



Tratamiento neuromodulador postquirúrgico

Se mantuvo tratamiento médico con neuromoduladores (carbamazepina, oxcarbamazepina –constituyen la terapia de primera línea) por tres meses posteriores a la cirugía en los pacientes con tratamiento de larga data. Para retirar la medicación, se regularon las dosis en esquema piramidal descendente, con titulación cada 21 días, hasta omitir por completo la medicación¹⁰.

Análisis estadístico

El análisis estadístico fue realizado con el paquete estadístico EPI INFO 7.2. Los datos de variables cuantitativas fueron considerados de distribución normal por tratarse de una muestra mayor a 30, de acuerdo al teorema del límite central y se expresan en media (X) con su desviación estandar, y los datos de variables cualitativas se expresan porcentajes. Las diferencias porcentuales se evaluaron

con la prueba chi cuadrado (χ^2). Un valor de $p < 0.05$ es considerado estadísticamente significativo.

Aspectos éticos

El presente trabajo fue aprobado por el comité de ética de la Universidad de Tucumán-Argentina. Se solicitó a cada paciente la participación voluntaria previa aceptación y firma del consentimiento informado de acuerdo con la declaración de Helsinki, a los pacientes menores de edad se le solicitó además el consentimiento a su tutor legal, el paciente y su tutor tenía total libertad de decidir no continuar en el estudio.

Resultados

Se analizaron 42 pacientes con NT. La edad promedio fue 53.9 ± 14.1 años (rango 15-73 años). Un 59.5 % ($n = 25$) eran de sexo femenino y 40.5% ($n = 17$) de sexo masculino (Fig. 1).

Las características clínicas e imagenológicas, hallazgos intraquirúrgicos, resultados postquirúrgicos, congruencia entre compresión neurovascular en resonancia magnética e intraquirúrgica, relación entre tipo de NT, hallazgos intraquirúrgicos y resultados se muestran en las Tablas 1-3.

Tabla 1 | Hallazgos intraquirúrgicos

n = 42	
Tipo de compresión, n (%)	
Arterial	32 (76.2)
Venosa	2 (4.8)
Mixta	1 (2.3)
Ninguna	7 (16.7)

Es de resaltar que todos los pacientes ingresados presentaban dolor grave previo a la cirugía, y todos a los 12 meses postquirúrgico presentaban algún grado de mejoría (Tabla 2, Fig.3).

La presencia de CNV identificada en la resonancia magnética prequirúrgica también fue observada intraquirúrgicamente en la mayoría de los casos y fue estadísticamente significativo (Figs. 4 y 5)

Se relacionan los resultados obtenidos entre el tipo de neuralgia y las tres fases de análisis de la población estudiada (prequirúrgica, intraoperatoria y seguimiento a largo plazo), se observa que la NT clasificada como clásica con la RM prequirúrgica coincidió con una alta proporción de identificación de CNV intraquirúrgico y fue estadísticamente significativo. Tanto en el grupo de NT clásica e idiopática presento mejoría del dolor, siendo mayor la proporción de mejoría en el grupo de NT clásica.

Tabla 2 | Resultados postquirúrgicos

n = 42	
Presencia del dolor, n (%)	
Sin dolor	38 (90.5)
Dolor moderado	4 (9.5)
Dolor grave	0
Complicaciones, n (%)	
Sí	2 (4.8)
No	40 (95.2)
Tipo de complicaciones, n (%)	
HED	1 (2.4)
Hipoestesia trigéminal	1 (2.4)

Tabla 3 | Congruencia de compresión en resonancia magnética (RM) prequirúrgica y la compresión hallada intraquirúrgica

	n = 42		Valor p
	Compresión intraquirúrgica Sí	No	
Compresión en RM prequirúrgica, n (%)			<0.001*
Sí	34 (97.1)	1 (2.9)	
No	1 (14.3)	6 (85.7)	

*Chi cuadrado

Figura 3 | Tiempo de evolución (N: 42)

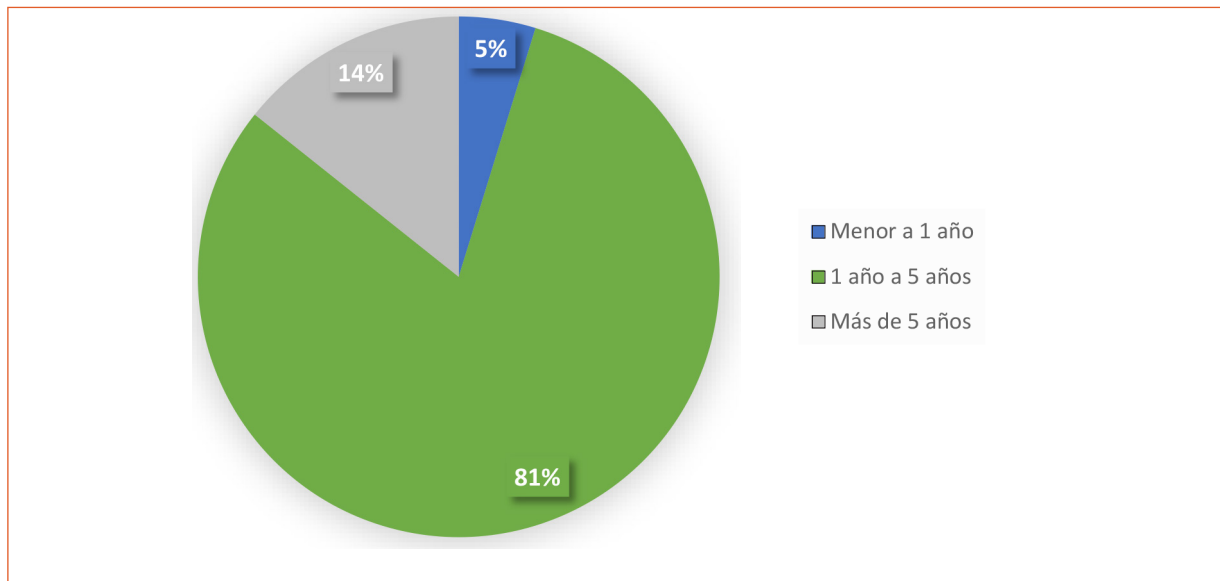


Figura 4 | A-B: RM de alta definición y sustracción grasa de la fosa posterior en secuencias ponderadas en T2, y con contraste respectivamente, con evidencia imagenológica de conflicto neurovascular de la Arteria cerebelosa superior con el V nervio craneal derecho. C: Imagen intraoperatoria del conflicto neurovascular. D: Imagen intraoperatoria, descompresión del conflicto neurovascular con teflón

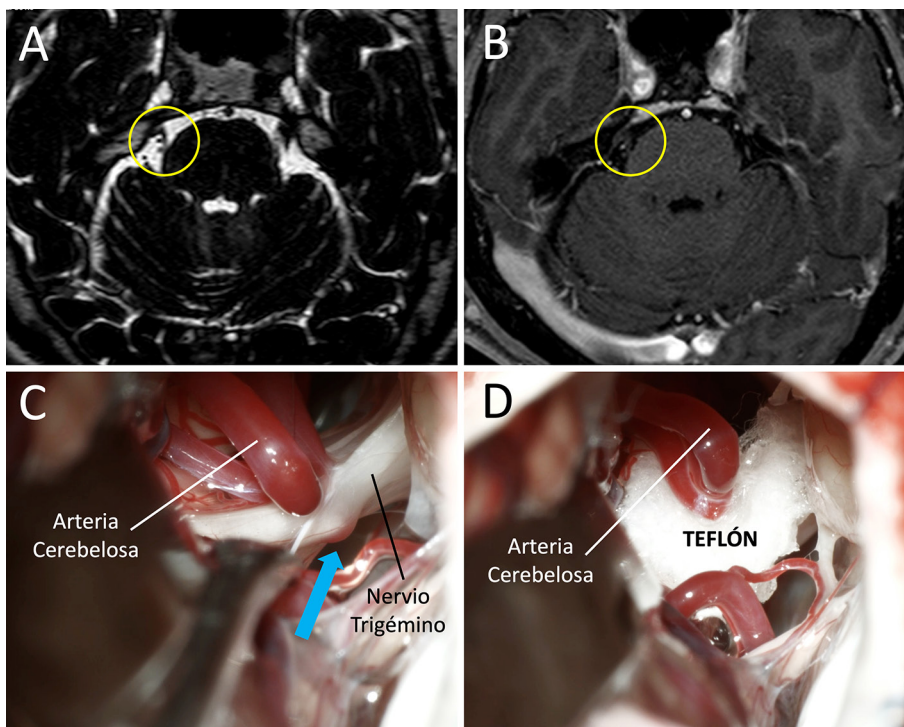
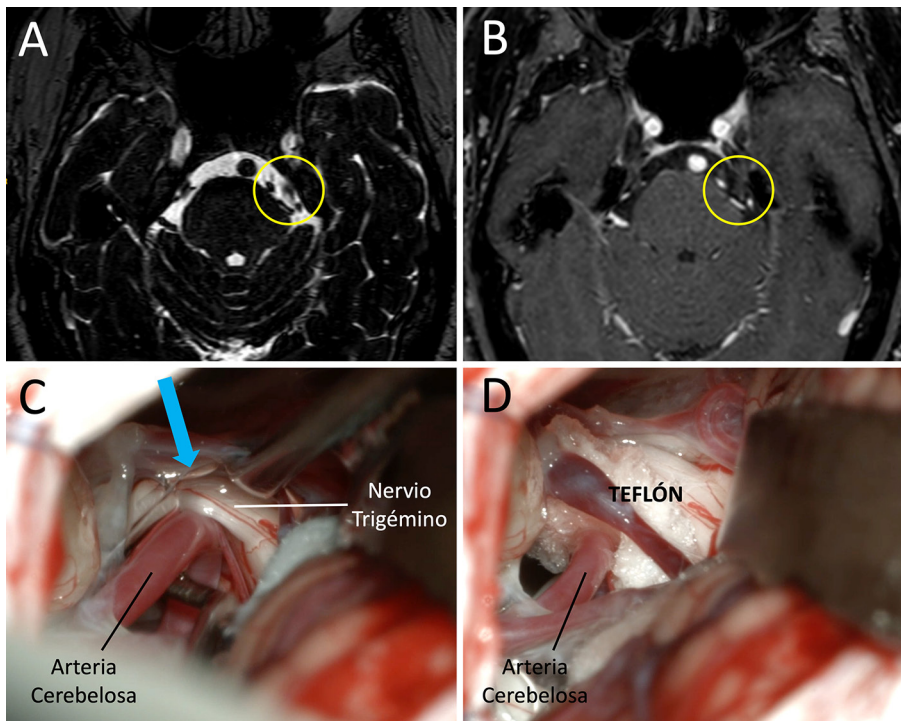


Figura 5 | A-B: RM de alta definición y sustracción grasa de la fosa posterior en secuencias ponderadas en T2, y con contraste respectivamente, con evidencia imagenológica de conflicto neurovascular de la Arteria cerebelosa superior con el V nervio craneal izquierdo. C: Imagen intraoperatoria del conflicto neurovascular. D: Imagen intraoperatoria, descompresión del conflicto neurovascular con teflón



Se analizó la validez del protocolo de RM prequirúrgica para identificar el conflicto neurovascular del trigémino usado en esta serie; evidenciando una alta sensibilidad (97%), y una alta especificidad (86%).

Discusión

La literatura actual sostiene que la neuralgia del trigémino es el tipo más común de neuralgia, con una incidencia anual de 4 a 5 en 100 000 y una prevalencia de 15.5 en 100 000¹⁰. Tiene una tasa de incidencia en proporción 2:1 entre mujeres y hombres, la piedra angular del diagnóstico es la anamnesis^{2, 3, 11}.

La NT a lo largo de la historia de la medicina ha representado un reto tanto para el neurólogo clínico como para el neurocirujano, ya que es una afección susceptible de generar controversias tanto diagnósticas como de manejo y resolución.

Lo más importante es definir el tipo de neuralgia, bien sea clásica, idiopática o secundaria, lo cual permitirá no solo instaurar tratamiento sino mejorar la calidad de vida del paciente.

Debe realizarse el diagnóstico diferencial, entre otros, con las cefaleas autonómico trigeminales, a saber: cefalea en racimos episódica o crónica; hemicránea paroxística episódica o crónica; SUNCT/SUNA (*sudden, unilateral, neuralgiform, conjunctival injection and tearing or autonomic*); hemicránea continua^{1, 12}.

La NT clásica representa el 85% de los casos de neuralgia del trigémino según las series revisadas a los efectos de este análisis^{1, 3, 4}, viene dada por el contacto focal o multifocal de estructuras neurovasculares del ángulo pontocerebeloso con el nervio trigémino en su emergencia de la cara lateral de la protuberancia¹³.

En el caso de excluir causas de compresión NV y causas secundarias, tales como tumores, enfermedades desmielinizantes, neuralgia postinfecciosa, entre otros; se trataría de una causa idiopática, en cuyo caso se sugiere iniciar tratamiento médico con neuromoduladores, por ejemplo oxcarbamazepina y carbamazepina, como primera línea¹⁰, considerar alternativas de tratamiento percutáneo y de no obtener resul-

tados satisfactorios, plantear la alternativa DNV por técnica de Jannetta, ofreciendo una tasa considerable de éxito, aunque con mayor riesgo de recidiva que las ocasionadas en la NT clásica¹⁴.

Los resultados obtenidos en este estudio confirman una mayor prevalencia de la NT en el sexo femenino, con lateralidad derecha y una tasa mayor de afección de las ramas V2 y V3, en la población estudiada, tal como lo exponen autores como Lambro G, en su guía práctica publicada en el 2021³.

Respecto a la característica del dolor, los resultados fueron igualmente congruentes con la literatura revisada a estos efectos, siendo el paroxismo la característica más frecuente, probablemente debido a los cambios ultraestructurales del nervio y su estrecha relación con estructuras vasculares en su mayoría de origen arterial de la cisterna pontocerebelosa, causando así este dolor característico, reportado en todas las series revisadas a los efectos de este estudio¹⁵.

El tiempo de evolución de la enfermedad, fue un intervalo de estudio importante, ya que la mayoría de los pacientes habían iniciado síntomas y recibido algún tipo de tratamiento médico entre 1 – 5 años previo a la DNV, sin mejoría clínica lo cual lleva a consulta y finalmente indicación quirúrgica. Al contrastar este resultado con la literatura, no solo se relaciona con la persistencia de síntomas, sino con la necesidad de titular dosis de fármacos e incluso llegar a polimedicación, con impacto en la función hepática y renal; evidenciando un claro impacto en la calidad de vida del paciente¹⁰.

Se evidenció en congruencia con las series estudiadas¹⁵⁻¹⁷, que la causa de CNV de origen arterial, prevalece sobre las causas de otra índole (venosa, bridas), siendo la ACS la estructura responsable del conflicto en más de la mitad de los casos de la población de estudio, lo cual según diversos autores es dado a su relación anatómica con las estructuras de la cisterna pontocerebelosa¹⁵. Respecto a la CNV con la ACAI y AB se han relacionado con dolicoectasia vertebrobasilar, lo cual es un detalle anatómico a considerar y fue evidenciado a tales efectos en un paciente de nuestra serie¹⁶.

La compresión venosa, es una causa de CNV de baja incidencia, aunque descrita por algunos

autores, en cuyo caso definir el tipo de afluente venoso en la fosa posterior será de gran relevancia para su manejo, descompresivo o ablativo según sea la relevancia anatómica de la o las venas involucradas¹⁶.

Otra causa de GNV, objeto de estudio es la densidad de bridas aracnoideas en la cisterna pontocerebelosa, relacionada en diversas series como la responsable de los casos de NT idiopática y representan un reto desde su diagnóstico hasta su tratamiento¹⁷.

Se puede evidenciar la eficacia de la DNV en la NT clásica, al comparar los resultados obtenidos de esta serie con otros autores, la mejoría clínica del dolor en su totalidad se presentó en un porcentaje mayor al 90%, logrando al cabo de 12 semanas la omisión total de los fármacos neuromoduladores y la reinserción total del paciente a sus actividades laborales previas, disminuyendo de este modo las complicaciones a largo plazo del tratamiento médico¹⁸.

Según algunos autores el éxito de este procedimiento se relaciona con la duración previa de la clínica: cuando la evolución de los síntomas es superior a los ocho años, la proporción de enfermos que obtienen alivio inicial disminuye significativamente. De tal manera, que cuanto más tiempo se espera para realizar una DNV, más bajo será el porcentaje de éxito que se obtendrá. Para algunos autores, este tiempo no ha de ser superior a los dos años¹⁵. Por otro lado, hay que resaltar que resulta menos efectiva en pacientes con las tres ramas del trigémino afectadas o en aquellos que fueron sometidos con anterioridad a un procedimiento destructivo¹⁵.

Se considera una solución con baja incidencia de complicaciones postoperatorias, cerca del 1%¹⁶, aunque descritas, una de las complicaciones más temida es la anacusia por lesión de la arteria laberíntica¹⁹, déficit de pares bajos, parálisis facial periférica y disestesias producto de la manipulación del trigémino; la mortalidad aún más baja; al ser una cirugía de fosa posterior algunos autores describen entre una 0.22% y 2.0% de mortalidad¹⁶, los autores no registraron mortalidad en esta serie.

La NT idiopática (refractaria a tratamiento) a pesar de no tener CNV evidente, puede ser producto de engrosamiento aracnoideo alrededor del VNC (solo evidenciable en el intrao-

peratorio), lo cual justifica su indicación quirúrgica¹⁴.

El uso de RM de alta definición y sustracción grasa de la fosa posterior en secuencias ponderadas en T2, seleccionado para este estudio; ha sido avalado por diversos equipos de neurocirugía de orden mundial; definido como estudio de oro para el diagnóstico de la NT clásica^{5, 13}, los autores pudieron medir objetivamente la utilidad del mismo en esta población, obteniendo resultados altamente confiables, con relación estadísticamente significativa entre la evidencia de CNV en la RM preoperatoria y el hallazgo de CNV intraoperatorio y mejoría clínica postoperatoria, esta última sin ser estadísticamente significativa.

Un resultado de 97% de sensibilidad del protocolo de RM seleccionado para este estudio da cuenta de la utilidad y versatilidad del mismo a diferencia de otros protocolos convencionales para esta afección^{5, 20}. Llama a la reflexión de los autores que la especificidad del mismo apenas alcanza un 86%, estadísticamente se puede relacionar con su valor predictivo negativo, significando así que resultados negativos en RM con protocolo de alta definición, de ninguna manera excluye la existencia de un CNV, razón por la cual en estos casos será necesario agudi-

zar la anamnesis, ajustar tratamiento médico y en casos de ser refractarios, calificarían para revisión por técnica de Jannetta y eventual descompresión del trigémino, bien sea por densas bridas aracnoideas o una CNV inadvertida en RM.

Las posibles limitaciones del estudio inciden en las propias de los estudios retrospectivos, el infraregistro de detalles clínicos y el tamaño de la población.

En conclusión, la DNV ofrece resultados seguros, con una tasa de éxito en términos de ausencia de dolor y disminución de los tratamientos neurolépticos que ronda el 80%. La DNV precoz se ha convertido en tratamiento de primera línea en CNV evidente en el estudio de RM específico. La RM con protocolo específico para fosa posterior tiene una alta sensibilidad para detectar CNV.

El registro 3D permite analizar en retrospectiva con una visión idéntica a la del cirujano durante el intraoperatorio, el tipo de CNV. La NT idiopática (refractaria a tratamiento) requiere una revisión clínica y paraclínica individualizada, a fin de ofrecer alternativas de tratamiento y mejorar la calidad de vida del paciente.

Conflicto de intereses: Ninguno para declarar

Bibliografía

1. Arnold M. Headache classification committee of the international headache society (IHS) the international classification of headache disorders. *Cephalalgia* 2018; 38: 1-211.
2. Casas Parera I, Campero A, Freue R. Manual de Neurología, 4ta edición. Argentina: Ediciones Journal. 2020. p 366.
3. Lambru G, Zakrzewska J, Matharu M. Trigeminal neuralgia: a practical guide. *Pract Neurol* 2021; 21: 392-402.
4. Belvis R, Mas N, Roig C. Changes introduced into the recent International Classification of Headache Disorders: ICHD-III beta classification. *Rev Neurol* 2015; 60: 81-9.
5. Antonini G, Di Pasquale A, Cruccu G, Truini A, Morino S, Saltelli G, et al. Magnetic resonance imaging contribution for diagnosing symptomatic neurovascular contact in classical trigeminal neuralgia: a blinded case-control study and meta-analysis. *Pain* 2014; 155: 1464-71.
6. Campero A, Londoño Herrera D, Ajler P. Abordaje retrosigmoideo. *Rev Argent Neuroc* 2014; 28: 114-9.
7. López-Elizalde R, Reyes-Velasco E, Campero Á, Ajler P, Cornelio-Freer K, Godínez-Rubí M. Abordaje asterial mínimamente invasivo para descompresión microvascular en neuralgia del trigémino. *Gac Med Mex* 2019; 155 (Suppl 1): S70-S78.
8. Villalonga J, Baldoncini M, Pailler J, Saenz A, Lucifero A, Luzzi S, et al. Classification and Management of Pontocerebellar-Petrosal Bridging Veins. *World Neurosurg* 2022; 160: e481-e6.
9. Campero A, Baldoncini M, Villalonga J, Abarca-Olivas J. Three-Dimensional Microscopic Surgical Videos: A Novel and Low-cost System. *World Neurosurg* 2019; 132: 188-96.
10. Al-Quliti K. Update on neuropathic pain treatment

- for trigeminal neuralgia. The pharmacological and surgical options. *Neurosciences (Riyadh)* 2015; 20: 107-14.
11. Bendtsen L, Zakrzewska J, Abbott J, Braschinsky M, Di Stefano G, Donnet A, et al. European Academy of Neurology guideline on trigeminal neuralgia. *Eur J Neurol* 2019; 26: 831-49.
 12. Cruccu G, Di Stefano G, Truini A. Trigeminal Neuralgia. *N Engl J Med* 2020; 383: 754-62.
 13. Ruscheweyh R, Lutz J, Mehrkens J. Trigeminal neuralgia : Modern diagnostic workup and treatment. *Schmerz* 2020; 34: 486-94.
 14. Sindou M, Tatli M. Treatment of trigeminal neuralgia with thermorhizotomy. *Neurochirurgie* 2009; 55: 203-10.
 15. Leal P, Barbier C, Hermier M, Souza M, Cristino-Filho G, Sindou M. Atrophic changes in the trigeminal nerves of patients with trigeminal neuralgia due to neurovascular compression and their association with the severity of compression and clinical outcomes. *J Neurosurg* 2014; 120: 1484-95.
 16. Shulev Y, Gordienko K, Trashin A, Pechiborshch D. Microvascular decompression in trigeminal neuralgia following vertebrobasilar dolichoectasia. *Zh Vopr Neurokhir Im N N Burdenko* 2020; 84: 50-63.
 17. Ruiz Juretschke F. Compresiones neurovasculares de la fosa craneal posterior en la neuralgia del trigémino [Tesis Doctoral]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid. 2016.
 18. Araya E, Claudino R, Piovesan E, Chichorro J. Trigeminal Neuralgia: Basic and Clinical Aspects. *Curr Neuropharmacol* 2020; 18: 109-19.
 19. Sandoval-Balanzario M, Álvarez-Vázquez L, Santos-Franco J. Invasive management of trigeminal neuralgia. 8 years experience. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2015; 53 Suppl 1: S80-7.
 20. Akimoto H, Nagaoka T, Nariai T, Takada Y, Ohno K, Yoshino N. Preoperative evaluation of neurovascular compression in patients with trigeminal neuralgia by use of three-dimensional reconstruction from two types of high-resolution magnetic resonance imaging. *Neurosurgery* 2002; 51: 956-62.