

CAPÍTULO I

“ACTUALIZACIÓN EN EL TRATAMIENTO DE NEURALGIA DEL TRIGÉMINO”

“UPDATE ON THE TREATMENT OF TRIGEMINAL NEURALGIA”

AUTORES:

Jimmy Javier Molina Verdugo

Médico General por la Universidad Católica de Cuenca
jimmymolina2000@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-5038-6800>
Cañar, Ecuador

Larry Miguel Torres Criollo

Docente, Universidad Católica de Cuenca, Carrera de Medicina, sede Azogues;
larry.torres@ucacue.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-5321-7516>
Azogues, Ecuador

María Cristina Torres Naspud

Médico general por la Universidad Católica de Cuenca
tititorres899@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-5026-2533>
Cañar, Ecuador

Alejandra Nicole Ibijes David

Médico General por la Universidad Católica de Cuenca
alejandra.ibujes@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0002-8743-601X>
Cañar, Ecuador

Luis David Garcia Guaman

Médico General por la Universidad Católica de Cuenca
ldavidgg@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-3137-5238>
Cañar, Ecuador

Correspondencia:

jjmolinav86@est.ucacue.edu.ec



<https://doi.org/10.58995/lb.redlic.26.198>

1. Introducción

La neuralgia del trigémino (NT) constituye el 89% de las neuralgias en general, con un pico de incidencia en la quinta década, cuya prevalencia aumenta con la edad. Dicho trastorno logra afectar la calidad de vida de los pacientes, perturbando así las actividades cotidianas o incluso el dolor suele ser tan intenso y grave, que lleva al paciente a la pérdida de peso, depresión y en ocasiones al suicidio, siendo esta la razón de la importancia del presente estudio. Un diagnóstico erróneo suele llevar con frecuencia a un tratamiento inadecuado, con uso de medicación opiácea innecesaria. La prevalencia de NT a nivel mundial oscila entre 52 a 76 casos por cada 100.000 personas. La incidencia, en cambio, disminuye notablemente entre 12,6 y 28,9 por cada 100.00 personas. (1) (2) (3).

Dichos datos dependen de las comorbilidades de cada paciente, ya que pacientes con migraña su incidencia aumenta notablemente con 136,39 casos por cada 100.000 personas. La prevalencia de países europeos, como Suecia, Italia y Alemania, es del 0,28%. En Ecuador, un estudio realizado en la ciudad de Cañar, reflejó que la neuralgia constituye una de las principales causas de consulta, debido a que en un total de 500 pacientes que acudieron por síntomas neurológicos, 105 casos se trataron de neuralgia. La razón para la revisión de este tema se enfoca en un adecuado tratamiento de la neuralgia del trigémino, estudios mencionados anteriormente exponen la relevancia de la patología en nuestra población y debido a la aparición de nueva información que fundamenta métodos terapéuticos es aquí en donde recae la importancia de la investigación (4) (5).

2. Metodología

Se realizó una revisión sistemática fundamentada en la literatura disponible en bases de datos médicas relacionadas con el tema, para lo cual se incluirá

bibliografía actualizada que se encuentren entre los cuartiles Q1-Q4. La revisión se regirá por las recomendaciones de la declaración PRISMA 2020.

La estrategia de búsqueda se ejecutó con la recolección de información de diferentes bases de datos como son: "PubMed, Science Direct, Scielo, Elsevier, Cochrane, Google académico" desde el 1 de enero del 2018 hasta la actualidad. Para la búsqueda de información se seleccionaron palabras claves obtenidas de la base de datos de MESH y DEEDS utilizando conexiones tipo y (AND), o (OR).

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión

- Estudios provenientes de las bases de datos publicados en los últimos 5 años, que coincidan con el tema propuesto.
- Se incluirán estudios que se encuentren entre el cuartil Q1 - Q4, consensos médicos y artículos de casos clínicos.
- Artículos filtrados que cumplan con la escala de Oxford que posean los siguientes niveles de evidencia: 1a, 1b, 1c, 2a, 2b, 2c, 3a, 3b.
- Literatura en español, inglés, alemán y portugués, sin dificultad para su traducción.

Criterios de exclusión

- Estudios que estén en las bases de datos seleccionadas o aquellas que no contengan fuentes fiables y no se encuentren relacionadas con el tema.
- Estudios que no tengan disponibilidad o aquellos duplicados y que no logren cumplir los filtros dados por la escala de Oxford.
- No se incluirá literatura que no se encuentre en ningún cuartil y literatura gris conformada por tesis de pre o posgrado, informes, proyectos.

Los estudios se organizaron, en primera instancia, mediante un cribado que consiste en la aplicación de los criterios propuestos: así también de acuerdo a las normas propuestas por la declaración PRISMA.

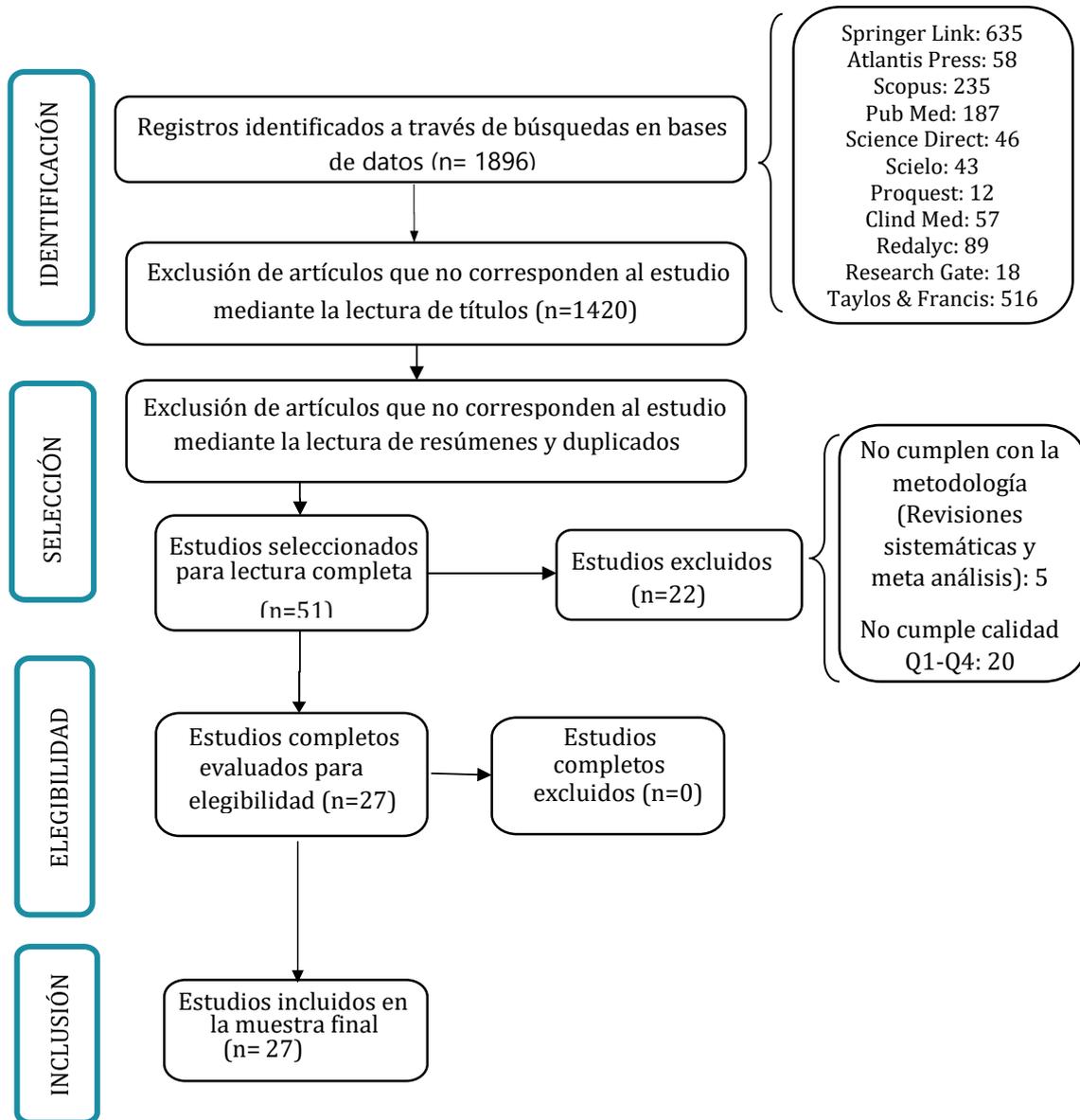


Figura 1. Flujograma Prisma para la búsqueda y exclusión de artículos. Extraído de la Guía Prisma.

3. Desarrollo

La NT se caracteriza por un dolor intenso neuropático, que imposibilita a la persona, en donde se ve afectada una o más ramas de dicho nervio. Sus descargas prolongadas ocasionadas por estímulos táctiles inocuos (en puntos gatillo) suelen desencadenar el dolor, en la distribución de una o más divisiones del quinto nervio craneal, esto justificado por hipótesis propuestas. Una de ellas expone que la desmielinización del nervio, específicamente en la zona de entrada de la raíz, en donde existe una transición de mielina central a periférica y dicha zona es más susceptible al daño o compresión (6) (7).

3.1. Tratamiento

El tratamiento de la NT es basa en neuromoduladores, siendo la primera línea el grupo de los Bloqueadores de los canales de sodio en monoterapia en donde la carbamazepina (CBZ) (200 a 1200 mg diarios) (clase 1 recomendación A), es el primer pilar en el tratamiento de la NT, en donde el protocolo conlleva una dosis inicial y de mantenimiento con progresión de su dosis, hasta un máximo de 1.600 mg. El uso de CBZ resulta efectivo en el 60% de los pacientes, sin embargo, el 30% de ellos desarrollan efectos adversos leves - graves (náuseas, vómitos, diarrea, hiponatremia, sarpullido, prurito, visión borrosa, letargo, dolor de cabeza, anemia aplásica, agranulocitosis, insuficiencia hepática, erupción cutánea), por esta razón la oxcarbazepina (600 a 1800 mg diarios), demuestran una eficiencia similar, mejor adición al tratamiento y sus efectos adversos aunque son similares, se presenta con menos frecuencia, recibiendo un grado de recomendación (IV C) (7).

La segunda línea se basa en lamotrigina (400 mg diarios) o baclofeno (40 a 80 mg diarios) con una recomendación (II B), siendo el inconveniente el ascenso lento de su dosis, que, en casos de intolerancia a la primera línea, esta se podría utilizar. Otros fármacos que se están recomendando son la fenitoína (IV C), en

donde varía bibliografía la sostiene, aunque sus efectos adversos son similares a la carbamazepina y al no tener su misma eficacia, no se opta por esta opción. En los casos de dolor continuo, la asociación de antidepresivos tricíclicos como la amitriptilina a medicamentos de primera línea. El rango de duración del tratamiento es en promedio de 6 meses y que durante este tiempo debe haber una disminución gradual de la dosis (7) (8).

La lacosamida al ser un medicamento que inactiva los canales de sodio dependientes del voltaje, logra la disminución del dolor neuropático, aunque no se sustenta su efectividad, es por esta razón que se ha estudiado este medicamento, en donde un estudio (n=144), se valoró la eficacia y seguridad de la lacosamida y la fenitoína, se observó un alivio del dolor en el 77,8% (n=63) de los pacientes que recibieron infusiones de lacosamida (180 mg [rango 50-400 mg]), mientras que los pacientes sometidos a infusiones de fenitoína (757 mg [rango 100-1500 mg]) reportaron un alivio del dolor del 72,8% (n=81) (7) (8) (9).

En relación a lo dicho anteriormente, los bloqueadores de los canales de sodio son candidatos para el tratamiento de la neuralgia del trigémino, siendo la carbamazepina y la oxcarbazepina (OXC) los fármacos de primera línea. En función de lo planteado, un estudio en donde incluyó a 354 pacientes, 179 tratados con CBZ y 175 OXC, con una dosis media de 800 mg y 900 mg, en donde los resultados demostraron que el 88,3% de los pacientes tratados con CBZ reportaron un alivio del dolor, versus el 90,9% de los pacientes tratados con OXC, demostrado una mayor eficacia a favor de la OXC, a esto se suma que el 43,6% (n=78) de pacientes tratados con CBZ informaron efectos secundarios en un promedio de 8,5 meses, en tanto que el 30,3% (n=53) de pacientes tratados con OXC, refirieron efectos secundarios durante un periodo de tiempo de 12 meses. Los efectos secundarios fueron relevantes y ocasionaron la interrupción o reducción de dosis en el 29,6% (n=53) de los pacientes tratados con CBZ, en el

12,6% (n=22) tratados con OXC y que en total 41 pacientes fueron derivados a cirugía, demostrando así una mayor seguridad en los pacientes tratados con OXC. Los fármacos utilizados en la neuralgia del trigémino se encuentran resumidos en la tabla 1. (7) (10).

Tabla 1. *Fármacos utilizados en la neuralgia del trigémino*

	Fármaco	Dosis inicial
Primera Línea	Carbamazepina	100 – 200 mg c/12
	Oxcarbazepina	150 mg c/12 h
Segunda Línea	Lamotrigina	25 mg c/24 h
	Baclofeno	5-10 mg c/8 h
	Gabapentina	100 mg c/8 h

La toxina botulínica tipo A (BTX-A), se trata de una potente neurotoxina producida a partir del *Clostridium botulinum* cepas, sustancia que logra inhibir la liberación de acetilcolina de las uniones neuromusculares, ocasionando relajación muscular, la dosis media es de 75 U dispuestos en 15 puntos en múltiples zonas de la epidermis, dermis o submucosa, permitiendo un alivio del dolor en el 68% de los casos (7) (11).

De este modo, a través de la revisión de un metaanálisis que tiene como tema de estudio la efectividad de la BTX-A (n:391), los resultados demostraron un descenso de la escala del dolor en los pacientes que se les administró BTX-A, versus el placebo, SMD:-0,48, IC DEL 95% (-0,74-0,23) en el primer mes, SMD= -0,58, IC DEL 95% (-0,91, -0,24) al segundo mes y SMD = -0,58, IC del 95% (-0,87-0,22) al tercer mes, de esta manera se demostró que la BTX-A proporciona un beneficio significativo en el tratamiento de pacientes con NT en comparación con el placebo (7) (11) (12).

Las infiltraciones mediante toxina botulínica tipo A, logran disminuir los impulsos efápticos y lograr que los puntos gatillo no ejerzan su acción, este medicamento distribuido en la zona y momento del dolor suele ser eficaz, logrando un grado de recomendación (IIB). El acetato de eslicarbazepina: debido a la escasa bibliografía que respalda este tratamiento no se ha logrado sustentar de manera amplia (12) (13).

3.2. Procedimientos percutáneos:

3.2.1. Termo coagulación del ganglio de Gasser: se aplica una radiofrecuencia térmica, durante la electroestimulación provocando parestesias para localizar la rama afectada, el paciente se encontrara despierto, aunque en caso de ser necesario se puede hacer bajo sedación, posteriormente se identifica el sitio de punción a 2-3 cm lateral a la comisura labial, el punto medio del arco cigomático y por último la pupila del paciente en posición, el procedimiento se realiza bajo control radiológico; el paciente adquiere una posición supina con la cabeza en extensión (proyección de Hirtz) para lograr identificar el agujero oval, una de las complicaciones es la inflamación secundaria, o aumento de la presión intraocular pero sin modificaciones relevantes, siendo un procedimiento seguro (7) (14).

3.2.2. Compresión percutánea con balón del ganglio de Gasser: bajo la guía de rayos X y la instrucción de una aguja se expande el balón hasta 0,7 – 0,75 cc y 650-950 mm Hg, luego se deshincha, de modo que se destruyen las neuronas anormales relacionadas con la NT, esta técnica posee una eficacia del 96 % inicialmente, aunque a largo plazo logra un 68%, se ha considerado este método la primera lección en cuanto a los procedimientos percutáneos y seguros, en especial para pacientes de edad avanzada (7).

Uno de los componentes más importantes es la eficacia de este tratamiento en comparación con los métodos centrales (descompresión microvascular), por

consiguiendo un estudio con 1832 pacientes los cuales se sometieron a las dos modalidades de tratamiento, los pacientes sometidos a la compresión percutánea con balón (n=969), reportaron una tasa de efectividad del 82,75%, versus el 97,56% de efectividad para los pacientes sometidos a cirugía de descompresión microvascular (n=863) (p:0,19), resultando claro que la DCMV posee una mejor tasa de efectividad a largo y corto plazo, además se asoció que esta técnica posee una menor recurrencia (7) (15) (16).

3.2.3. Descompresión microvascular: tratamiento aplicable en la NT clásica, grado 2 – 3 que se considera auténticas compresiones o pacientes que presentan resistencia a los medicamentos y que solo logran resultados mediante intervención quirúrgica. La técnica quirúrgica inicia colocando al paciente en posición prona, con la cabeza girada hacia el lado opuesto y el cuello ligeramente flexionado, el hombro ipsilateral se fija hacia abajo y hacia delante, la cabeza es fijada con el cabezal de Mayfield y se gira 45 grados contra lateralmente al lado afectado y bajo anestesia general, mediante craneotomía de fosa posterior de 2 – 3cm, identificado ya el nervio se procede a movilizar el vaso para tras posicionarla y que esta se separe del nervio, para impedir que se aproximen las estructuras se colocan fragmentos de teflón y se puede fijar con pegamento de fibrina, la descompresión posee una eficacia del 92% logrando reducirse hasta un 77% en los próximos años, esta técnica logra un control del dolor del 96% (7) (17).

De hecho en un estudio en donde 152 paciente se sometieron a DMV, se evidenciaron resultados similares, en donde se observó un alivio del dolor en el 97% de los casos en los primeros 6 meses posteriores a la intervención, 43 meses posteriores existió un alivio del dolor en el 83%, por su parte, un estudio de 26 pacientes, en donde el abordaje asterional fue utilizado se observó un control del dolor neuropático, en donde cerca del 70% (n =18) reportaban desaparición del dolor (Barrow A), 27% (n= 7) presentaba un adecuado control del dolor (Barrow

B) y cerca del 62% de los pacientes cursaron sin complicaciones posquirúrgicas, mismas que se relacionan con la técnica utilizada (17) (18).

Otro estudio en el cual evalúa las complicaciones postquirúrgicas más comunes, reportaba que alrededor del 7% presentaba fuga del líquido cefalorraquídeo e infección de la herida en un 5%, aunque reporta un buen pronóstico, disminución de dosis de fármacos a la mitad. Desde la perspectiva más específica, en los casos de compresión de la arteria vertebral, la descompresión microvascular ha reflejado datos a favor con un alivio inmediato del dolor posterior a la cirugía del 96,9%, y con un seguimiento posterior, el 93% de los pacientes se clasificaron con BNI I-II (19) (20) (21).

Un estudio que incluye datos acumulados de 247 cirugías de descompresión microvascular de los últimos 10 años, en las cuales alrededor de 29 cirugías (12%) presentaron sangrado intraoperatorio: del seno petroso superior 18 casos y de la vena puente hemisférica en 11 casos. En cuanto al sangrado postoperatorio se presentó en 11 cirugías (4%): hematoma intraparenquimatoso en 2 casos, hemorragia subaracnoidea en 3 casos, hemorragia subdural en 3 casos, subdural supratentorial en 2 y hematoma epidural supratentorial en 1 caso. Sin embargo se logró una resolución sin medicación en 218 cirugías sin complicación, con un seguimiento de 4.2 años ($p=0,020$) (21) (22).

La reintervención redujo el grado de dolor de los pacientes de un Barrow Neurosurgical Institute (BNPI) V a III en un 87% de los casos, y con un BNPI I en un 50% de los pacientes, con un periodo sin dolor de alrededor de 36 meses, sin complicaciones significativas y durante el seguimiento de 1,7 – 1,3 años se ha logrado una ausencia del dolor en el 76% de los casos (23).

3.2.4. Radiocirugía estereotáctica: es una opción quirúrgica mínimamente invasiva, a través de la inmovilización estereotáctica del marco G de la cabeza, de modo que el marco quede paralelo a la parte intracisternal del quinto nervio craneal, lo que se logra haciendo coincidir el plano del marco base al plano orbitomeatal y anestesia local, la incisura del nervio trigémino se coloca cerca del centro del eje y con el ajuste adecuado en el eje z, el tratamiento requiere la inmovilización con una máscara facial (7) (24)

Con la aplicación de dosis de 71 a 90 Gy para los estudios GKS, 83,3 para los estudios LINAC y 64,3-80,5 GY para CKR, en lo esencial la ausencia del dolor con o sin ajuste de la medicación se evidencia en el 85,6% para los estudios GKS, 88,5% en los estudios LINAC y 79 % en los estudios CKR, demostrando así una superioridad en cuanto a la ausencia del dolor los estudios LINAC, en relación a la idea anterior cabe mencionar que a largo plazo el 60% de los pacientes sometidos a este tratamiento han reportado un alivio del dolor con un seguimiento de 3 años, sin embargo la tasa de recurrencia se ha visto reflejada con más frecuencia para CKR (media 25,8 % , mediana 27,2%) y % (media 24,6 % , mediana 23 %) para GKS (7) (24).

Un metaanálisis que incluye 22 estudios, comparó la eficacia de esta técnica versus la descompresión microvascular, donde se logró observar un alivio adecuado del dolor del 83% para pacientes sometidos a GKRS ($p < 0,01$) y el 88% para los sometidos a DCMV ($p < 0,01$) y con disipación del dolor en el 45% de los casos sometidos a GKRS ($p < 0,01$) y un 72% a los sometidos a DCMV ($p < 0,01$), con un rango de tiempo entre 0 a 480 días, posteriormente a este rango de tiempo se observó una disminución del dolor en el 47% en los participantes sometidos a GKRS repetido y un 44% sometidos a DCMV, debe señalarse que el metaanálisis no logro identificar ninguna superioridad de un tratamiento sobre el otro en términos de efectos secundarios. Sin embargo, resulta claro que DCMV

brinda un mejor alivio completo del dolor en comparación con el GKRS repetido (7) (25).

3.2.5. Ablación por radiofrecuencia: es una técnica de neuro lisis consiste en perforar el ganglio semilunar o la rama del nervio trigémino con aguja de ablación de radiofrecuencia guiada por rayos X, utilizada extensamente para el tratamiento clínico de la NT con una tasa de alivio entre el 90 a 100%, el calor generado por la vibración y fricción, induce a la termo coagulación, desnaturalización y necrosis del tejido objetivo (7).

Otro método es la radiofrecuencia pulsada, enfocada al dolor crónico, siendo mínimamente invasiva, segura y eficaz. Un metaanálisis que incluyó 3558 pacientes, en la cual estudiaban a los pacientes sometidos a radiofrecuencia continua, radiofrecuencia pulsada y su combinación, reportaron que no posee diferencias en cuanto a la tasa de curación $P (< 0.05)$, cabe considerar, por otra parte, que la combinación ha logrado elevar la tasa de efectividad OR (3,18), IC 95% (1,58 – 6,49), $P (0,001)$ (7) (26)

La radiofrecuencia pulsada demostró una tasa menor de efectos adversos en relación a las demás ($P < 0,05$). Cabe resaltar los resultados de este tratamiento en comparación con métodos centrales como la descompresión microvascular en donde un estudio reflejó una mayor efectividad para la DCMV, y que este último posee menos probabilidad de requerir un procedimiento secundario (RR 0,33, IC 95% 0,19 a 0,56, $I^2=67%$) (27) (28) (29)

3.2.6. Tratamiento acupuntural: En los casos en los cuales el tratamiento farmacológico no suele demostrar mejoría, o los efectos adversos no son bien tolerados y la neurocirugía esté contraindicada, la estimulación con agujas y láser puntual a demostrado buenos resultados con sesiones trisemanales durante 1 a 3 meses.

En relación con este tema, un estudio donde se incluyeron 4126 pacientes, en donde compararon las diferentes técnicas de acupuntura, concluyendo que la acupuntura electrónica más la acupuntura manual puede ser el mejor tratamiento para la NT ya que existe una disminución en cuanto a la intensidad del dolor en un 89%, IC 95% (0,87-2,90), $p=0.001$, además su seguridad se respalda con la aparición de eventos adversos aceptables en el 25,86% ($n=15$ ECA), mientras que pacientes tratados con carbamazepina reportaron efectos adversos en un 37,93% ($n=22$ ECA) y ninguno de los estudios incluidos informó eventos adversos graves en relación con las técnicas de acupuntura (30) (31).

4. Resultados

Tabla 2. Hallazgos relevantes del tratamiento de neuralgia del trigémino.

N° de pacientes	Base de Datos/ revista	Año	Objetivos	Resultados				
				Tratamiento				
				Línea de tratamiento	Fármaco	NE	Dosis inicial	Eficacia (Aprox)
Consenso	Google Académico/ Neurociencias Journal	2021	Proporcionar al clínico una serie de recomendaciones prácticas para el adecuado manejo diagnóstico y terapéutico de la NT.	Primera línea	Carbamazepina	(IA)	100-200 mg c/12hrs	Reducción de un 50% del nivel del dolor en 60-70% de pacientes
					Oxcarbazepina	(IVC)	150mg/12hrs	Comparable a CBZ
				Segunda Línea	Lamotrigina	(II B)	25mg/24 hrs	IV/C
					Baclofeno	(II B)	5-10mg/8h	IV/C
					Gabapentina	IVC	100mg/8h	IV/C
				Otros	Fenitoína	(IV C)	300 y 600 mg al día	IV/C

		ESTUDIOS				
		Gamma Knife RS	LINAC	CyberKnife Rs		
6461	Google Académico / Neurociencias Journal	2019	Dosis Máx	71,1-90,1 GY	83,3 GY	6 GY
			Respuesta de ausencia de dolor con o sin ajuste de medicación.	Me: 84,8% Med: 85,6% Rango (66,6%-100%)	Me: 87,3% Med: 88,5% Rango (75-100%) P=0,4	Me: 79,3% Med: 79% Rango: 50-100% P=0,42
			Respuesta de ausencia del dolor sin medicación:	Me: 53,1% Med:52,1 % Rango: (28,6-100%)	Me: 49,3% Med: 43,2% Rango (17,3-76%)	Me: 56,3% Med: 58% Rango (40-72%)
			Tiempo para alivio del dolor	Me: 15 - 78 días Med: 28 – 81 días	Me: 10 – 90 días Med: 8,5 – 60 días	No se registró
			Disminución del Dolor en la BNI	Me: 21,7% Med: 19% P: 0,22	Me: 27,6% Med: 28,5% P:0,22	Me: 29,1% Med: 18,7%

Informe de caso	PubMed/ Revista Española de Anestesiología y Reanimación	2019	Reportar un caso y comprobar la eficacia de la administración de ropivacaína para el tratamiento de la NT.	La segunda rama del nervio trigémino atraviesa el ganglio eseno palatino, que es anatómicamente accesible al bloqueo, debido a su localización superficial en la cavidad nasal, se prescribió bloqueo del ganglio eseno palatino ambulatorio autoadministrado con hisopo nasal con ropivacaína al 0,75%, casa 12 hrs, este método logró una disminución del dolor crónico, en el caso se evidencia una disminución del dolor durante 3 meses, con mejoría de la calidad del sueño.				
				Efectividad del tratamiento. Hallazgos quirúrgicos				
Presentar los hallazgos quirúrgicos y resultados obtenidos en 26 pacientes con NT, tratados mediante un abordaje arterial mínimamente invasivo para descompresión vascular trigeminal.				Categoría del dolor		Efectividad del tratamiento	Rango de tiempo	Hallazgos quirúrgicos
				A	Sin dolor	n =18 69,2%	4 – 36 meses	Arteria n=11 (42,3%) Vena n = 3 (11,5%) Aracnoiditis n = 3 (11,5%) Ninguno n = 1 (3,8)
				B	Buen control del dolor	n=7 27%		Arteria n=4(15,4%) Vena n = 0 (0%) Aracnoiditis n = 2 (7,7%) Ninguno n = 1 (3,8)
				C	Leve control del dolor	N=1 3,8%		Arteria= 1 (3,8%)
				Resultados postoperatorios				
152	PubMed/ ELSEVIER	2021	Analizar los resultados quirúrgicos y la	Seguimiento	Evaluación Inicial	Evaluación Final	Terapia	Valor P

			evolución a largo plazo de una serie de pacientes con neuralgia del trigémino tratado mediante descompresión microvascular.	43 meses Rango: (6 meses–6 años)	Alivio del dolor: 97%	Alivio del dolor: 83 % Excelente: n=84 (56%) Satisfactorio: n = 42 (28%) Ausente n=25 (9%)	Monoterapia: n=84 (56%) Combinación: N=30 (21%)	P<0,001
			Resumir la eficacia y la seguridad del tratamiento de la neuralgia del trigémino (TN) a través de diferentes enfoques de radiofrecuencia, como la radiofrecuencia continua (CRF), la radiofrecuencia pulsada (PRF) y la combinación de CRF y radiofrecuencia	Tasa de éxito entre la guía combinada de radio frecuencia continua y la radiofrecuencia pulsada. Eficacia y seguridad entre la vía de la fosa pterigopalatina frente al foramen oval a través de CRF.			Hallazgos La guía combinada tuvo una mayor tasa de éxito que la guía simple por imágenes en la primera punción. OR: 3,18 IC:95% (1,58 – 6,49) P = 0,001 < 0,05 No hubo una diferencia significativa en cuanto a la tasa de eficacia. OR:0,87 IC:95% (0,30 – 2,55) P=0,81 > 0,05 La vía pterigopalatina sugiere que era más segura que la vía FO OR:0,06 IC:95% (0,01-0,27) P=0,0003 <0,05	
3558	PubMed/ Journal of Pain Research	2019		Comparación de la eficiencia entre diferentes temperaturas	38-44 °C 45-50 °C	Se compararon 2 grupos sometidos a diferentes temperaturas, donde se indica que el grupo de mayor temperatura tiene un mayor efecto en el tratamiento.		

			pulsada (CCPRF) tratamientos, proporcionando así evidencia clínica de alta calidad para el tratamiento de TN.			OR: 0,32 IC:95% (0,14-0,73) P=0,0007 <0,005
				66 °C–80 °C	El grupo con la temperatura más alta, tiene un mayor efecto sobre el tratamiento, mientras que la seguridad de los cuales está disminuyendo.	
			Complicaciones de diferentes temperaturas	55 °C–65 °C		OR: 4,59 IC:95% (3,21-6,54) P=0,00001
			Comparar el resultado general de los pacientes que se sometieron a GKRS repetido o MVD después del fracaso de su GKRS primario; los autores lo hacen mediante la realización de una revisión sistemática y un metaanálisis de la literatura y el análisis de los		Comparación	
					GKRS REPETIDO	MVD
			N=	N=640	N= 147	
			Seguimiento	25,8 meses (10-64,5 meses)	28,5 meses (21-46 meses)	
			Dosis	Primera dosis: 77,8 Gy (73,4-90 Gy) Segunda dosis: 70 Gy (40-90Gy)		
			Intervalo	18 meses (8-72 meses)	20 meses (7-45 meses)	
			Alivio adecuado del dolor	83% IC 95% (0,77-0,88) I2=66%	88% IC 95%: (0,79 – 0,98) I2= 70%	
				P<0.01 C: 95% (-0,16 a – 0,08) N/S		

787 PubMed/ Neurociencias Journal 2019

			datos de su propia institución.	Alivio completo del dolor 1 año	46% IC 95% (0,36-0,56) I2= 84%	72% IC 95%: (0,55-0,90) I2=85%
					P<0,01 IC: 95% (-0,46 a - 0,04) S	
247	PubMed/ ELSEVIER	2018	El abordaje quirúrgico del nervio trigémino involucra las venas conectadas al seno petroso superior y tensorial, y debemos prestar especial atención a estas venas. Investigamos el sangrado intraoperatorio y postoperatorio usando nuestra base de datos.	La descompresión microvascular, conlleva riesgos potenciales de sangrado intraoperatorio y postoperatorio, aun así, no fue lo suficientemente significativo, ya que se logró la curación sin medicación en el 88% de los casos (n=218), con un seguimiento promedio de 4,2 años.		
			Análisis retrospectivo de datos recopilados prospectivamente	Resultados de la exploración de la MVD		
32	PubMed/ ELSEVIER	2018		Rango de edad	Mejoría	Ninguna mejoría
				27-70 años (54 años)	N (26) 88%	N (4) 12%

		de pacientes sometidos a re-MVD entre 2007 y 2016.	Índice BNPI (1-II)	Índice BNPI (1V-V)		
		Evaluar la eficacia de la neurectomía periférica en el tratamiento de la NT con respecto al alivio de los síntomas en comparación con los procedimientos neuroquirúrgicos estándar y la duración del alivio del dolor y las complicaciones observadas en comparación con los procedimientos neuroquirúrgicos estándar	Tasas de recurrencia del dolor tras la intervención quirúrgica			
			Procedimiento	Alivio del dolor	Duración del alivio (años)	Recurrencia
			Periférico	53.13%	2	15,34%
			Percutáneos	62.38%	2.4	18,33%
7913	PubMed/ Journal of Oral and Maxillofacial Surgery	2018	Centrales	76,062%	10	7,81%
391		2018	Resultados Clínicos			

	PubMed/ European Journal of Pain		carbamazepina (CNZ) y la oxcarbazepina (OXC).	CBZ		800MG (200-1200mg)	88,3%	N=78 (43,6%)	
				OXC	p=	900MG (300-1800mg)	90,9%	N=53 (30,3%)	
Eficacia y seguridad de la gabapentina versus la carbamezepina									
			Evaluar la seguridad y la eficacia de la gabapentina frente a la carbamazepina como tratamiento para la neuralgia del trigémino.				Odds Ratio	IC 95%	
								Valor P	
1604	PubMed/ Frontiers in Neurology	2023		Tasa de eficacia		2,02	1,56 a 2,62	<0,001	
				Tasa de eventos adversos		0,28	0,21 a 0,37	<0,001	
				Disminución del dolor (EVA)		-0,46	-0,86 a -0,06	0,03	
Métodos de acupuntura versus medicina convencional									
			Comparar y clasificar la Eficacia y la seguridad de todas las terapias de acupuntura Conocidas en NT a través del metaanálisis en red.	Comparación	Número	IC 95%	I2	Valor P	
				MA	CM	9	1,14 (0,48, 1,80)	89%	<0.00001
				MA	FA	2	-0,84(-3,43, ,75)	86%	0.008
				MA	SA	1	1,66 (0,93, 2,39)		
4126	PubMed/ Alternative Medicine	2022		EA	MA	2	0,29 (-1,49, 2,07)	71%	0,06
				MA+EA	MA	1	3,18 (2,43, 3,93)		
				MA+CM	CM	7	1,19 (0,55, 1,84)	89%	<0.00001
				AM+CM	CM	3	1,88 (0,87, 2,90)	85%	0.001
				EA+CM	CM	2	1,22 (0,42, 2,02)	30%	0.23
				MA+CM	SA+CM	1	1,60 (0,32, 2,88)		0.02

			Tasa de eficacia, efectos adversos y costo					
			Modalidad	Eficacia	Efectos	Costo (5 años) (£)	Valor p	
304	PubMed/ Acupuncture in Medicine	2020	Evaluar la posición de la acupuntura como herramienta clínica en el tratamiento de la neuralgia del trigémino frente al tratamiento farmacológico actual de primera línea (carbamazepina) y la cirugía más eficaz (descompresión microvascular [DCMV])	Acupuntura	86,5%	(22,7%-5,9%)	750	0,088
			CBZ	71,7 %	(25,3%-12,6%)	1507,73		
			MVD	79,3 %	(25,0%)	4878,42		
			Resultado clínico de la descompresión microvascular					
			Alivio del dolor	BNI (I – II)	IC 95%	Valor P		
125	PubMed/ Neurosurgical Review	2021	Determinar la prevalencia de compresión de la arteria vertebral basilar (VBA) como vaso infractor entre los pacientes que se	96,9%	92,9%	94,3–99,5	<0.01	
			Hallazgos intraoperatorios y complicaciones postoperatorias					
			Pacientes (n=159)		Tasa IC 95%			
			Hallazgos intraoperatorios					
			Arteria cerebelosa superior	(n=43)	34% (26–43%)			

sometieron a MVD por neuralgia del trigémino y examinar el resultado posoperatorio, diferentes estrategias quirúrgicas, y la tasa de pacientes clasificados como BNI I-II en el último seguimiento.	Arteria cerebelosa anterior inferior	(n=42)	34% (25–42%)
	Arteria cerebelosa postero inferior	(n=5)	4% (1–7%)
	Vena	(n=22)	18% (11-24%)
	Complicaciones postoperatorias tempranas		
	Ataxia cerebelosa	(n=6)	4% (1–7%)
	Diplopía	(n=8)	5% (2–8%)
	Debilidad facial	(n=7)	4% (1–8%)
	Entumecimiento facial	(n=34)	21% (15-28%)
	La discapacidad auditiva	(n=8)	5% (2–8%)
	Complicaciones postoperatorias Tardías		
	Ataxia cerebelosa	(n=4)	3% (05%)
	Diplopía	(n=0)	0% (0%)
	Debilidad facial	(n=0)	0% (0%)
	Entumecimiento facial	(n=21)	13% (8-18%)
La discapacidad auditiva	(n=8)	5% (2–8%)	

			Tasa de efectividad posterior al tratamiento con PBC versus MVD					
		Evaluar sistemáticamente la eficacia y seguridad de la descompresión microvascular (MVD) y la compresión	Modalidad	n=	Tasa de efectividad	Odds Ratio	IC 95%	Valor P
1832	PubMed/ Annals of palliative medicine	2021	PBC	969	82,75%	0,79	0,55–1,13	0,19
			MVD	863	97,56%			

			percutánea con balón (PBC) en el tratamiento de la NT.	
2163	PubMed/ Journal of Pain Research	2019	Comparar los resultados de descompresión microvascular versus radiofrecuencia en el tratamiento de TN	<p>La comparación entre el RF y MVD demostró que este último posee menos probabilidad de requerir un procedimiento secundario (RR 0,33, IC 95% 0,19 a 0,56, I2=67%).</p> <p>No existe diferencia significativa de los dos métodos con la utilización de medicación posoperatoria (RR 0,34, IC del 95%: 0,06 a 1,86, I2=82%).</p> <p>La MVD tenía más probabilidad de efectos adversos (hipoacusia e hipoestesia) (RR 0,27, IC del 95 %: 0,19 a 0,39, I2=0%) .</p>

Efectividad y seguridad de la lacosamida versus la fenitoína en exacerbaciones

144	PubMed/ Chephalalgia	2022	Evaluar la eficacia y la seguridad de la lacosamida y la fenitoína intravenosa en el tratamiento del dolor agudo de la neuralgia del trigémino	Variables	Lacosamida	Fenitoína	Valor P
				Dosis (mg)	180 (50–400)	757 (100–1500)	
				Dosis alta(mg)	36 (57,1)	19 (23,5)	0.000
				Alivio del dolor	(n=49) 77,8%	(n=59) 72,8%	0.497
				Efectos adversos	(n=1) 1,6%	(n=10) 12,3%	0.023
				Tiempo de efecto (min)	477.4-640.4	479.2-592.1	0.986
				Reingreso a los 6 meses	(n=9/36) 25%	(n=19/13) 68,4%	0.002
					(n=22/36) 61%		
					Alivio del dolor en el seguimiento		(n=3/18) 16,7%

7	2020	Hallazgos posteriores a la estimulación de puntos acupunturales con agujas y láser puntual
---	------	---

			Describir la evolución clínica de pacientes con NT con escasa respuesta a los medicamentos, tratados con estimulación de puntos acupunturales, y se determinaron sus efectos sobre la intensidad del dolor.	N=7 5 (Femenino) 2 (Masculino)	Edad (Años) 59 (34-87)	Intensidad del dolor inicial 9,8 ± 0,4	Intensidad del dolor a las 12 semanas 1,3 ± 2,0	Valor p <0,001
	Sciencedirect/ Revista Internacional de Acupuntura							
				Resultados de la combinación de la descompresión microvascular + masaje trigeminal				
			Describir en esos casos una maniobra quirúrgica que llamamos «masaje de la raíz trigeminal»	N (n=10)	Tratamiento MVD + TRM	Alivio inmediato 100%	Reaparición No (80%) Si (20%)	Resultado (Kondo) Excelente (60%) Bueno (10%) Justo (10%) Pobre (20%)
53	Science Direct/ ELSEVIER	2019						
2	Scielo/ Sociedad española del dolor	2019	Presentar la eficacia de la administración de lincosamida en el tratamiento de la	Los resultados de LCM en el dolor neuropático son prometedores. Ha mostrado ser útil sobre el placebo y como terapia de segunda o tercera línea en casos resistentes al tratamiento convencional. En ambos casos descritos existe una disminución del dolor en la escala analógica del dolor, sin embargo, la misma mejoró con el tratamiento combinado con CBZ (400mg), razón por la cual fundamenta la efectividad si del tratamiento con LCM, sin embargo, como tratamiento inicial se posee muchas más opciones antes que considerar a la LCM por la primera opción.				

			neuralgia del trigémino.	
45	Pubmed/ Elsevier	2018	Servir de guía a aquellos profesionales que quieran aplicar estas técnicas en su actividad asistencial.	El peso de toxina botulínica a una dosis de 74 U en 15 puntos a nivel de la epidermis, dermis o submucoso, se ha visto que logra un alivio total del dolor en el 68% de los pacientes.

5. Conclusiones

La neuralgia del trigémino se trata de una patología, incapacitante, logrando convertirse en un motivo de consulta frecuente, toma relevancia al presentar una clínica brusca, que afecta de manera unilateral o bilateral, delimitando el dolor en la zona de recorrido del quinto par craneal y sus respectivas ramas.

El tratamiento posee varios pilares, la primera línea es dada por la terapia farmacológica, en donde los neuromoduladores del grupo de los bloqueantes de canales de sodio son la primera línea, en donde la carbamazepina continúa siendo la protagonista de la terapia,

Las opciones quirúrgicas son consideradas en los casos de poca tolerancia a la terapia farmacológica o casos en los que exista una compresión neurovascular significativa, en donde la gran mayoría de estudios demuestran que la descompresión microvascular es la técnica quirúrgica que mayor tasa de eficacia, seguridad y menor aparición de efectos adversos en comparación con las diferentes opciones quirúrgicas, e incluso en los casos de recidivas, la reintervención con esta técnica ha sido bien tolerada por lo pacientes.

Dentro de este contexto la presente revisión tiene como propósito servir como base para diferentes estudios que se enfoquen en métodos y técnicas más específicas, que puedan indagar sobre todo en el diagnóstico y en las opciones terapéuticas, que como se han descrito son múltiples, con diferentes grados de efectividad y seguridad, que deben tenerse en cuenta de manera individual para cada caso.

6. Contribución de los autores

JJMV, MCTN, ANID: Recolección de datos, introducción, metodología.

LMTC, LDGG: Revisión final del capítulo de libro.

7. Referencias Bibliográficas

1. Cruccu G, Di Stefano G, Truini A. Trigeminal Neuralgia. Ropper AH, editor. N Engl J Med [Internet]. 20 de agosto de 2020 [citado 3 enero de 2023];383(8):754-62. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32813951/>. DOI: 10.1056/NEJMra1914484
2. Marín Medina DS, Gámez-Cárdenas M. Neuralgia del trigémino: aspectos clínicos y terapéuticos. Acta Neurológica Colomb [Internet]. 27 de diciembre de 2019 [citado 3 enero de 2023];35(4):193-203. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/anco/v35n4/0120-8748-anco-35-04-193.pdf>
3. Buckcanan Aldair, Mata Milena, Fonseca Karen. Scielo [Internet]. 2020 [citado 22 de noviembre de 2022]. Neuralgia del Trigémino. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-00152020000100130&script=sci_arttext
4. Bölük C, Türk Börü Ü, Taşdemir M. The Prevalence of Trigeminal Neuralgia in Turkey: A Population-Based Study. Neurol Res [Internet]. 2020 [citado 22 de noviembre de 2022];42(11):968-72. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32662754/>. DOI: 10.1080/01616412.2020.1794372
5. Santos-Franco JA, Sandoval-Balanzario M, Álvarez-Vázquez L. Manejo invasivo de la neuralgia del trigémino. Experiencia de 8 años. Rev Médica Inst Mex Seguro Soc [Internet]. 2018 [citado 22 noviembre de 2023];53(1):S80-7. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=62928>
6. Fernández Rodríguez B, Simonet C, Cerdán DM, Morollón N, Guerrero P, Tabernerero C, et al. Neuralgia del trigémino clásico familiar. Neurología

- [Internet]. 1 de mayo de 2019 [citado 10 enero de 2023];34(4):229-33. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28347576/>. DOI: 10.1016/j.nrl.2016.12.004
7. Latorre G, González-García N, García-Ull J, González-Oria C, Porta-Etessam J, Molina FJ, et al. Diagnóstico y tratamiento de la neuralgia del trigémino: documento de consenso del Grupo de Estudio de Cefaleas de la Sociedad Española de Neurología. Neurología [Internet]. 22 de enero de 2022 [citado 10 enero de 2023]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213485321002826>
 8. Sanabria Sanchinel AA, Livengood Ordóñez M de los A. Eficacia de la asociación de Lacosamida en neuralgia del trigémino. Rev Soc Esp Dolor [Internet]. 2019 [citado 15 de junio de 2023]; Disponible en: <http://gestoreditorial.resed.es/fichaArticulo.aspx?iarf=223688768-749234412271>. DOI: 10.20986/resed.2019.3738/2019
 9. Muñoz-Vendrell A, Teixidor S, Sala-Padró J, Campoy S, Huerta-Villanueva M. Intravenous lacosamide and phenytoin for the treatment of acute exacerbations of trigeminal neuralgia: A retrospective analysis of 144 cases. Cephalalgia Int J Headache [Internet]. septiembre de 2022 [citado 15 junio de 2023];42(10):1031-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35469475/>. DOI: 10.1177/03331024221092435
 10. Di Stefano G, De Stefano G, Leone C, Di Lionardo A, Di Pietro G, Sgro E, et al. Real-world effectiveness and tolerability of carbamazepine and oxcarbazepine in 354 patients with trigeminal neuralgia. Eur J Pain [Internet]. mayo de 2021 [citado 15 junio de 2023];25(5):1064-71.

Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33428801/>. DOI: 10.1002/ejp.1727

11. Sanchez-Larsen A, Sopelana D, Layos-Romero A, Segura T. Acetato de eslicarbazepina en neuralgia del trigémino. Neurología [Internet]. noviembre de 2020 [citado 11 de agosto de 2023];35(9):669-70. Disponible en: 49 <https://www.elsevier.es/es-revista-neurologia-295-articulo-acetato-eslicarbazepinaneuralgia-del-trigemino-S0213485319301252>. DOI: 10.1016/j.nrl.2019.10.001
12. Wei J, Zhu X, Yang G, Shen J, Xie P, Zuo X, et al. The efficacy and safety of botulinum toxin type A in treatment of trigeminal neuralgia and peripheral neuropathic pain: A meta-analysis of randomized controlled trials. Brain Behav [Internet]. octubre de 2019 [citado 11 de agosto de 2023];9(10). Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/brb3.1409>. DOI: 10.1002/brb3.1409
13. Santos-Lasaosa S, Cuadrado ML, Gago-Veiga AB, Guerrero-Peral AL, Irimia P, Láinez JM, et al. Evidencia y experiencia del uso de onabotulinumtoxinA en neuralgia del trigémino y cefaleas primarias distintas de la migraña crónica. Neurología [Internet]. octubre de 2020;35(8):568-78. [citado 11 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213485317303195> DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2017.09.003> 0213-4853/
14. Jiménez Olvera M, Badillo Rivero P, Mendiola Roa M de los Á, Villanueva Garduño P, De León García S, Pérez Pérez JF, et al. Cambios en la presión intraocular en pacientes con neuralgia trigeminal sometidos a radiofrecuencia del ganglio de Gasser. Rev Soc Esp Dolor [Internet]. 2018 [citado 15 de junio de 2023]; Disponible en:

http://gestoreditorial.resed.es/DOI/PDF/ArticuloDOI_3657.pdf. DOI:
10.20986/ressed.2017.3657/2017

15. Zhang H, Liu M, Guo W, He J, Li J. The Effect of Trigeminal Ganglion Block on Trigemino-cardiac Reflex in Elderly Patients with Trigeminal Neuralgia Undergoing Percutaneous Balloon Compression: A Randomized Controlled Study. Ther Clin Risk Manag [Internet]. diciembre de 2022 [citado 11 agosto de 2023];Volume 18:1091-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36530477/>. DOI: 10.2147/TCRM.S373370
16. Wu J, Xiao Y, Chen B, Zhang R, Dai M, Zhang Y. Efficacy and safety of microvascular decompression versus percutaneous balloon compression in the treatment of trigeminal neuralgia: a systematic review and meta-analysis. Ann Palliat Med [Internet]. abril de 2022 [citado 11 de agosto de 2023];11(4):1391-400. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35523747/>. DOI:10.21037/apm-21-3901.
17. López-Elizalde R, Reyes-Velasco E, Campero Á, Ajler P, Cornelio-Freer KC, Godínez-Rubí M. Abordaje asterional mínimamente invasivo para descompresión microvascular en neuralgia del trigémino. Gac Médica México [Internet]. 3 de abril de 2019 [citado 11 de agosto de 2023];155(91):2040. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31182878/>. DOI: 10.24875/GMM.19005130
18. Amaya Pascasio L, De La Casa-Fages B, Esteban de Antonio E, Grandas F, García Leal R, Ruiz Juretschke F. Microvascular decompression for trigeminal neuralgia: A retrospective analysis of long-term outcomes and prognostic factors. Neurología [Internet]. mayo de 2021 [citado 11 agosto de 2023];S0213485321000712. Disponible en:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34049739/>.

DOI:

10.1016/j.nrl.2021.03.009

19. Holste K, Chan AY, Rolston JD, Englot DJ. Pain Outcomes Following Microvascular Decompression for Drug-Resistant Trigeminal Neuralgia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Neurosurgery* [Internet]. febrero de 2020 [citado 11 de agosto de 2023];86(2):182-90. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30892607/>. DOI: 10.1093/neuros/nyz075
20. Di Carlo DT, Benedetto N, Marani W, Montemurro N, Perrini P. Microvascular decompression for trigeminal neuralgia due to vertebrobasilar artery compression: a systematic review and meta-analysis. *Neurosurg Rev* [Internet]. febrero de 2022 [Citado 11 de agosto de 2023];45(1):285-94. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34309748/>. DOI: 10.1007/s10143-021-01606-1
21. Urculo E, Elua A, Arrazola M, Torres P, Torres S, Undabeitia J. Trigeminal root massage in microsurgical treatment of trigeminal neuralgia patients without arterial compression: When, how and why. *Neurocir Engl Ed* [Internet]. marzo de 2020 [citado 11 de agosto de 2023];31(2):53-63. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31668629/>. DOI: 10.1016/j.neucir.2019.07.003
22. Campero A, Campero A, Ajler P. Descompresión microvascular en neuralgia del trigémino: Reporte de 36 casos y revisión de la literatura. *Surg Neurol Int* [Internet]. 2018 [citado 11 de agosto de 2023];5(12):441. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4220413/>. DOI: 10.4103/2152-7806.142794

23. Hussain MA, Konteas A, Sunderland G, Franceschini P, Byrne P, Osman-Farah J, et al. Re-Exploration of Microvascular Decompression in Recurrent Trigeminal Neuralgia and Intraoperative Management Options. *World Neurosurg* [Internet]. septiembre de 2018 [citado 11 de agosto de 2023];117:67-74. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29857210/>. DOI: 10.1016/j.wneu.2018.05.147
24. Tuleasca C, Régis J, Sahgal A, De Salles A, Hayashi M, Ma L, et al. Stereotactic radiosurgery for trigeminal neuralgia: a systematic review: International Stereotactic Radiosurgery Society practice guidelines. *J Neurosurg* [Internet]. marzo de 2019 51 [citado 11 de agosto de 2023];130(3):733-57. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29701555/>. DOI: 10.3171/2017.9.JNS17545
25. Patra DP, Savardekar AR, Dossani RH, Narayan V, Mohammed N, Nanda A. Repeat Gamma Knife radiosurgery versus microvascular decompression following failure of GKRS in trigeminal neuralgia: a systematic review and meta-analysis. *J Neurosurg* [Internet]. octubre de 2019 [citado 11 de agosto de 2023];131(4):1197-206. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30485193/>. DOI:10.3171/2018.5.JNS18583
26. Wu H, Zhou J, Chen J, Gu Y, Shi L, Ni H. Therapeutic efficacy and safety of radiofrequency ablation for the treatment of trigeminal neuralgia: a systematic review and meta-analysis. *J Pain Res* [Internet]. enero de 2019 [citado 15 de agosto de 2023];Volume 12:423-41. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30697063/>. DOI:10.2147/JPR.S176960

27. Xiong F, Zhang T, Wang Q, Li C, Geng X, Wei Q, et al. Xper-CT combined with laser-assisted navigation radiofrequency thermocoagulation in the treatment of trigeminal neuralgia. *Front Neurol* [Internet]. 2 de agosto de 2022 [citado 15 de agosto de 2023];13:930902. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35983433/>. DOI: 10.3389/fneur.2022.930902
28. Li Y, Yang L, Ni J, Dou Z. Microvascular decompression and radiofrequency for the treatment of trigeminal neuralgia: a meta-analysis. *J Pain Res* [Internet]. junio de 2019 [citado 15 de agosto de 2023];Volume 12:1937-45. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31303785/>. DOI:10.2147/JPR.S203141
29. Lima MH, Campos MJ, Valentim A, Paulo L, Rego S, Semedo E. Autoadministración intranasal de anestésico local (ropivacaína) para bloqueo del ganglio esfenopalatino, para tratamiento de neuralgia de la segunda rama del trigémino secundaria a curetaje del seno maxilar: informe de un caso. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* [Internet]. octubre de 2019; [citado 5 de agosto de 2023]66(8):447-50. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0034935619300672>. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.redar.2019.02.007>
30. Méndez-Alonso CM, Cardoso-Suárez T. Tratamiento acupuntural de la neuralgia del trigémino resistente a la farmacoterapia convencional. Estudio retrospectivo. *Rev Int Acupunt* [Internet]. 1 de abril de 2020 [citado 3 de julio de 2023];14(2):46-52. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-internacional-acupuntura279-articulo-tratamiento-acupuntural-neuralgia-del-trigemino-S1887836920300387>. DOI:10.1016/j.acu.2020.03.004

31. Yin Z, Wang F, Sun M, Zhao L, Liang F. Acupuncture Methods for Primary Trigeminal Neuralgia: A Systematic Review and Network Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. Parreira R, editor. Evid Based Complement Alternat 52 Med [Internet]. 21 de febrero de 2022 [citado 23 de agosto de 2023];2022:1-26. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35237333/>. DOI: 10.1155/2022/3178154
32. Edwards JW, Shaw V. Acupuncture in the management of trigeminal neuralgia. Acupunct Med [Internet]. junio de 2021 [citado 11 de agosto de 2023];39(3):192-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32517481/>. DOI:10.1177/0964528420924042