

Artículo original

Radiofrecuencia convencional y pulsada armonizada en el ganglio de Gasser para el tratamiento de la neuralgia del trigémino: resultados del protocolo Dolomedic

Conventional and harmonized pulsed radiofrequency of the Gasserian ganglion for trigeminal neuralgia: results of the Dolomedic protocol

Francisco Javier Machuca Vigil ¹, Rafael Orlando Vallejo Estrella ¹, Roberto Jameson Rosales ², Francesca Dolciemi ³, Eduardo Perez Lozano ⁴.

¹ Algólogo intervencionista, FIPP, Dolomedic Alta Especialidad en Manejo del Dolor, H. Matamoros, Tamaulipas, México.

² Algólogo intervencionista.

³ Médico Cirujano, Perugia, Italia.

⁴ Medico Pasante del Servicio Social. Unidad Médica de Alta especialidad "Dr. Antonio Fraga Mouret". Centro Medico Nacional "La Raza".

Abstract

Objectives: To describe the experience with the Dolomedic protocol, which combines conventional radiofrequency (CRF) and harmonized pulsed radiofrequency (PRF) of the Gasserian ganglion, for the treatment of refractory trigeminal neuralgia.

Material and Methods: A retrospective study was conducted in 77 patients with unilateral type 1 and 2 trigeminal neuralgia treated between July 2020 and July 2025 at Dolomedic Alta Especialidad (Heroica Matamoros, Mexico). The percutaneous approach to the Gasserian ganglion was performed under fluoroscopic guidance, applying a sequential protocol that integrates sublesive PRF (44 °C, 440 s, 40 ms, 4 Hz), escalated CRF (60–70 °C, 440 s) and a second PRF cycle. All patients received perineural dexamethasone. Clinical characteristics and pain evolution were assessed using the visual analogue scale (VAS) in the preoperative period and up to 60 months of follow-up.

Results: The sample included 53 women (68.8%) and 24 men (31.2%). The most frequent etiology was neurovascular compression (67.5%), followed by structural lesions (23.4%)

and idiopathic cases (9.1%). The most frequently involved branches were V2 (44.2%) and V3 (40.3%). Baseline VAS was ≥ 8 in all groups. After the intervention, a significant reduction was observed, with VAS ≤ 2 from the first month, maintained throughout follow-up in both sexes, all etiologies and affected branches. Mild and transient adverse effects were reported: facial paresthesias in 18 patients and intraoperative bradyarrhythmia in 9, resolved without sequelae. No major complications were observed.

Conclusions: The combination of CRF and harmonized PRF is an effective and safe technique for the treatment of refractory trigeminal neuralgia, with sustained pain control up to five years and a low incidence of adverse effects.

Keywords

Trigeminal Neuralgia; Trigeminal Ganglion; Radiofrequency Therapy; Pulsed Radiofrequency Treatment; Chronic Pain.

Resumen

Objetivos: Describir la experiencia con el protocolo Dolomedic, que combina radiofrecuencia convencional (CRF) y

radiofrecuencia pulsada (PRF) armonizada en el ganglio de Gasser, para el tratamiento de la neuralgia del trigémino refractaria.

Material y Métodos: Se realizó un estudio retrospectivo en 77 pacientes con NT tipo 1 y 2 unilateral, tratados entre julio de 2020 y julio de 2025 en Dolomedic Alta Especialidad (H. Matamoros, México). El abordaje percutáneo del ganglio de Gasser se efectuó bajo fluoroscopia, aplicando un protocolo secuencial que integra PRF sublesiva (44 °C, 440 s, 40 ms, 4 Hz), CRF escalonada (60–70 °C, 440 s), y un segundo ciclo de PRF. Todos los pacientes recibieron dexametasona perineural. Se evaluaron características y evolución del dolor mediante escala visual análoga (EVA) en preoperatorio y hasta 60 meses de seguimiento.

Resultados: La muestra incluyó 53 mujeres (68.8%) y 24 hombres (31.2%). La etiología más frecuente fue compresión neurovascular (67.5%), seguida de lesiones estructurales (23.4%) e idiopáticas (9.1%). Las ramas más comprometidas fueron V2 (44.2%) y V3 (40.3%). El EVA basal promedio fue ≥ 8 en todos los grupos. Tras la intervención, se observó reducción significativa con $EVA \leq 2$ desde el primer mes, mantenida durante todo el seguimiento en ambos géneros, todas las etiologías y ramas afectadas. Se reportaron efectos adversos leves y transitorios: parestesias faciales en 18 pacientes y bradiarritmia intraoperatoria en 9, resuelta sin secuelas. No hubo complicaciones mayores.

Conclusiones: La combinación de CRF y PRF armonizada constituye una técnica eficaz y segura para el tratamiento de la NT refractaria, con control del dolor sostenido hasta cinco años y mínima incidencia de efectos adversos.

Palabras clave

Neuralgia del Trigémino; Ganglio del Trigémino; Terapia por Radiofrecuencia; Tratamiento de Radiofrecuencia Pulsada; Dolor Crónico.

Abreviaturas

- CRF** Radiofrecuencia convencional
- EVA** Escala visual análoga
- Hz** Hertz
- NT** Neuralgia del trigémino
- PRF** Radiofrecuencia pulsada

Introducción

La neuralgia del trigémino (NT) es un trastorno neuropático caracterizado por episodios de dolor facial paroxístico, lancinante y de gran intensidad, desencadenado por estímulos

leves en el territorio del nervio trigémino. Este dolor puede deteriorar de forma importante la calidad de vida, favorecer depresión, trastornos del sueño y uso prolongado de fármacos con efectos secundarios. Aunque los anticonvulsivantes como la carbamazepina y la oxcarbazepina son el tratamiento de primera línea, una proporción significativa de pacientes no responde adecuadamente o presenta intolerancia, por lo que se requieren alternativas intervencionistas^{1,2}.

Una técnica ampliamente utilizada es la ablación térmica del ganglio de Gasser mediante radiofrecuencia convencional (CRF), también llamada termocoagulación percutánea. La CRF aplica temperaturas elevadas (aproximadamente 60–75 °C) para producir destrucción selectiva de fibras nerviosas nociceptivas y lograr alivio rápido del dolor; sin embargo, se asocia a hipoestesia persistente, parestesias, disestesias y riesgo de recurrencia a largo plazo^{3,4}.

La radiofrecuencia pulsada (PRF) se desarrolló para reducir el daño tisular de la termocoagulación. En la PRF se administran pulsos intermitentes de corriente con temperaturas sublesivas (habitualmente ≤ 42 –44 °C), lo que produce neuromodulación más que destrucción estructural⁵. Varios estudios han mostrado que la PRF ofrece alivio del dolor con menor incidencia de efectos adversos, aunque su eficacia inicial puede ser menor o más lenta que la de la CRF en algunos contextos, especialmente a corto plazo^{6,7}.

En los últimos años se han explorado protocolos que combinan CRF y PRF para equilibrar la eficacia analgésica de la CRF con el mejor perfil de seguridad de la PRF⁸. Ensayos clínicos y series de casos han sugerido que la PRF de alto voltaje y las estrategias secuenciales (PRF seguida de CRF de baja temperatura) pueden lograr alivio duradero con menor tasa de secuelas sensitivas, siempre que se optimicen parámetros como voltaje, temperatura y duración^{9,10}.

El protocolo Dolomedic se fundamenta en estos principios e integra una PRF sublesiva y prolongada con una CRF escalonada en el ganglio de Gasser. La PRF se aplica con temperatura de 44 °C, tiempo de 440 segundos, duración de impulso de 40 milisegundos y frecuencia de 4 Hz, mientras que la CRF se administra en un solo ciclo escalonado de 60 a 70 °C con tiempo total de 440 segundos. Estos parámetros (44 °C, 440 s, 40 ms, 4 Hz) forman un conjunto armónico de múltiplos y submúltiplos de 440, inspirado en la frecuencia musical de referencia (440 Hz), con la hipótesis de favorecer una neuromodulación más estable y una mejor plasticidad adaptativa de los circuitos del dolor.

Por lo antes mencionado, el objetivo de este estudio de cohorte retrospectiva fue describir la experiencia con un protocolo combinado de radiofrecuencia convencional y radiofrecuencia pulsada armonizada en el ganglio de Gasser para el tratamiento intervencionista de la neuralgia del trigémino,

así como evaluar su eficacia y seguridad en el control del dolor a largo plazo.

Material y métodos

Diseño del estudio y población: Se realizó un estudio observacional de cohorte retrospectiva no apareada en la Clínica Dolomedic Alta Especialidad en Manejo del Dolor, en Heroica Matamoros, Tamaulipas, México, en el periodo comprendido entre julio de 2020 y julio de 2025. No se utilizaron grupos emparejados ni controles. Para la protección de datos, los datos de los pacientes se obtuvieron exclusivamente de expedientes clínicos y fueron registrados en una base de datos anonimizada, utilizando códigos numéricos en lugar de nombres, números de expediente o cualquier otro identificador directo. El presente manuscrito se elaboró siguiendo las recomendaciones de la declaración STROBE para estudios observacionales, procurando la descripción explícita del diseño, participantes, variables, métodos estadísticos, limitaciones y aspectos de validez externa. Asimismo, se completó la lista de verificación STROBE correspondiente¹¹.

Se revisaron los expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de neuralgia del trigémino tipo 1 o tipo 2, unilateral, con dolor paroxístico, eléctrico o punzante, de segundos a minutos de duración, localizado en el territorio de una o más ramas del nervio trigémino (V1, V2, V3), que no respondieron o no toleraron el tratamiento farmacológico y fueron tratados con el protocolo Dolomedic de radiofrecuencia convencional combinada con radiofrecuencia pulsada armonizada en el ganglio de Gasser.

En cuanto al seguimiento, se incluyeron únicamente pacientes con registros clínicos disponibles hasta 60 meses; los casos sin seguimiento completo fueron excluidos del análisis.

Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron pacientes mayores de 18 años, con diagnóstico clínico de neuralgia del trigémino tipo 1 o tipo 2 unilateral, con fracaso o intolerancia a tratamiento farmacológico, tratados mediante el protocolo Dolomedic

Se excluyeron pacientes, con antecedente de descompresión microvascular u otros procedimientos intervencionistas previos (radiofrecuencia, balón, agentes neurolíticos, radiocirugía estereotáctica), con dolor facial bilateral o sospecha de neuralgia facial atípica, con expedientes incompletos para las variables de interés.

Variables y mediciones

Se registraron variables demográficas (edad, sexo), etiología de la neuralgia (compresión neurovascular, lesiones estruc-

turales, idiopática), rama afectada (V1, V2, V3 o combinaciones) y lado comprometido (derecho o izquierdo).

La intensidad del dolor se evaluó mediante Escala Visual Análoga (EVA) de 0 a 10 puntos, en el preoperatorio y en los siguientes puntos de seguimiento: 1, 6, 12, 24, 48 y 60 meses posteriores al procedimiento. También se registraron efectos adversos y complicaciones relacionadas con el procedimiento.

Para reducir el sesgo de selección se incluyeron todos los pacientes consecutivos con neuralgia del trigémino tratados con el protocolo Dolomedic durante el periodo de estudio y se aplicaron criterios de inclusión y exclusión predefinidos. Para limitar el sesgo de información, los datos se obtuvieron de expedientes clínicos completos y se excluyeron aquellos con registros insuficientes de las variables de interés. No obstante, al tratarse de una cohorte retrospectiva de un solo centro especializado en dolor, no puede descartarse sesgo de selección residual.

Procedimiento intervencionista (protocolo Dolomedic)

Todos los pacientes fueron intervenidos previa firma de consentimiento informado, en sala de procedimientos estéril, bajo anestesia local y sedación moderada. Se realizó asepsia y antisepsia de la región facial y se posicionó al paciente en decúbito supino con la cabeza fija.

Bajo guía fluoroscópica se obtuvo una proyección posteroanterior y posteriormente una proyección oblicua hacia el lado a tratar, hasta visualizar el foramen oval. Con una cánula de radiofrecuencia curva calibre 22G, de 100 mm de longitud y punta activa de 10 mm, se realizó abordaje coaxial del foramen oval. Una vez ingresado el foramen se administró lidocaína al 1% y se obtuvo una proyección lateral para confirmar profundidad. Para abordar V1 la punta se posicionó 2 mm por encima del clivus, para V2 al ras del clivus y para V3 4 mm por debajo del clivus. Se efectuaron pruebas sensitivas y motoras para corroborar la correcta localización.

El protocolo Dolomedic consistió en:

1. Radiofrecuencia pulsada (PRF) inicial a 44 °C, tiempo de 440 segundos, con duración de impulso de 40 milisegundos y frecuencia de 4 Hz.
2. Radiofrecuencia convencional (CRF) en un solo ciclo de 440 segundos, con temperatura escalonada: 60 °C durante 150 segundos, 65 °C durante 150 segundos y 70 °C durante 140 segundos.
3. Segundo ciclo de PRF con los mismos parámetros (44 °C, 440 s, 40 ms, 4 Hz) en cada rama tratada.
4. Al finalizar la radiofrecuencia se administraron 4 mg de dexametasona en el ganglio trigeminal y 4 mg adicio-

nales en el trayecto de salida. Posteriormente se retiró la cánula y se concluyó el procedimiento.

Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de la cohorte. Las variables cualitativas se resumieron con frecuencias absolutas y relativas (porcentaje). La intensidad del dolor (EVA) se describió con medias en cada punto de seguimiento para el total de la muestra y por subgrupos (sexo, etiología, rama afectada). Dado que todos los pacientes recibieron el mismo protocolo intervencionista y el objetivo fue principalmente descriptivo, no se calcularon medidas de asociación ni se aplicaron modelos multivariantes. El análisis se efectuó con un paquete estadístico estándar, considerando significancia estadística de $p < 0.05$ cuando fue pertinente. No se realizaron análisis de sensibilidad adicionales.

Resultados

Se incluyeron 77 pacientes con neuralgia del trigémino tratados con el protocolo Dolomedic. Del total, 53 fueron mujeres (68.8%) y 24 hombres (31.2%), con edad media de 59.0 ± 9.4 años; talla promedio de 163.5 ± 7.4 cm, peso de 71.18 ± 12.8 kg e índice de masa corporal de 26.7 ± 5.42 kg/m². De acuerdo con la clasificación de Burchiel, 50 pacientes (64.9%) correspondieron a NT1 y 27 (35.1%) a NT2, con un tiempo de evolución promedio de 5.5 ± 2.8 años. Como comorbilidades, se documentó diabetes en 12 pacientes (15.6%) e hipertensión en 29 (37.7%) (Tabla 1).

En cuanto a la etiología, 52 pacientes (67.5%) presentaron compresión neurovascular documentada por resonancia magnética; 18 (23.4%) tuvieron lesiones estructurales y 7 (9.1%) se clasificaron como neuralgia trigeminal idiopática. Respecto a la rama afectada, 34 pacientes (44.2%) presentaron compromiso de la rama maxilar (V2), 31 (40.3%) de la rama mandibular (V3), 2 (2.6%) de la rama oftálmica (V1) y 10 (13.0%) tuvieron combinaciones de ramas (V1-V2, V2-V3 o V1-V2-V3). El lado derecho estuvo afectado en 37 pacientes (48.1%) y el izquierdo en 40 (51.9%).

La intensidad basal del dolor fue elevada, con EVA promedio de 8.0 ± 0.8 antes del procedimiento. Tras la intervención se observó una reducción marcada y sostenida del dolor a lo largo del seguimiento, con diferencias globales significativas en el tiempo mediante ANOVA de medidas repetidas con corrección de Greenhouse-Geisser ($F=3039.04$; $p<0.001$) (Tabla 2).

Dado el comportamiento de la esfericidad, se reportaron los parámetros correspondientes (W de Mauchly=0.000; $g_l=20$; ϵ Greenhouse-Geisser=0.362; ϵ Huynh-Feldt=0.373) (Tabla 3). En la comparación por pares con ajuste de Bonferroni, el EVA mostró disminución significativa respecto a

basal en todos los puntos: basal vs 1 mes (diferencia media 7.104; IC95% 6.799-7.409), basal vs 6 meses (7.026; IC95% 6.703-7.349), basal vs 12 meses (6.805; IC95% 6.452-7.159), basal vs 24 meses (6.312; IC95% 6.008-6.615), basal vs 48 meses (6.169; IC95% 5.876-6.462) y basal vs 60 meses (6.104; IC95% 5.799-6.409), todas con $p<0.001$ (Tabla 4).

La evolución temporal del EVA se observó de forma consistente en la cohorte global y por subgrupos, incluyendo el comportamiento según rama trigeminal afectada y según etiología (Figura 1-3).

Tabla 1. Descripción general de las variables

Variables	n=77	
Edad (años)**	59 (9.4)	
Sexo (Femenino)*	53 (68.8)	
Talla (Cm)**	163.5 (7.4)	
Peso (Kg)**	71.18 (12.8)	
Índice de masa corporal**	26.7 (5.42)	
Clasificación de Burchiel (NT1)*	50 (64.9)	
Años de evolución**	5.5 (2.8)	
Etiología*	Neurovascular	52 (67.5)
	Estructural	18 (23.4)
	Idiopática	7 (9.1)
Rama trigeminal afectada*	1	2 (2.6)
	2	34 (44.2)
	3	31 (40.3)
	1+2+3	10 (13)
Lado afectado (Izquierdo)*	40 (51.9)	
Dolor basal (Evaluado mediante EVA)**	8 (0.8)	
Comorbilidades	Diabetes	12 (15.6)
	Hipertensión	29 (37.7)

Frecuencias (Porcentajes)*. Media (Desviación Estándar)**.

Tabla 2. ANOVA de medidas repetidas para EVA a lo largo del seguimiento (corrección Greenhouse-Geisser)

Efecto	Corrección	GI (efecto)	GI (error)	F	P
Tiempo	Greenhouse-Geisser	2.17	164.89	3039.04	<0.001

Se aplicó corrección de Greenhouse-Geisser por violación/no evaluabilidad de la esfericidad (presencia de varianza nula en algunos puntos de seguimiento).

Tabla 3. Parámetros de esfericidad y corrección

Prueba	W de Mauchly	gl	p	Greenhouse - Geisser	Huynh- Feldt
Tiempo	0.000	20	-	0.362	0.373

Tabla 4. Diferencia del EVA respecto a basal. Comparación por pares con Bonferroni

Comparación	Diferencia media (basal - mes)	EE	IC95%	p (Bonferroni)
Basal vs 1 mes	7.104	0.097	6.799 - 7.409	<0.001
Basal vs 6 meses	7.026	0.103	6.703 - 7.349	<0.001
Basal vs 12 meses	6.805	0.113	6.452 - 7.159	<0.001
Basal vs 24 meses	6.312	0.097	6.008 - 6.615	<0.001
Basal vs 48 meses	6.169	0.093	5.876 - 6.462	<0.001
Basal vs 60 meses	6.104	0.097	5.799 - 6.409	<0.001

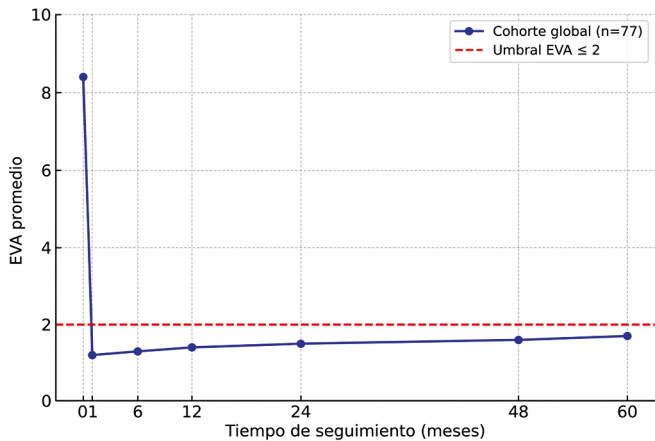


Figura 1. Evolución global del dolor (EVA) en 77 pacientes con NT tratados con radiofrecuencia convencional + pulsada armonizada.

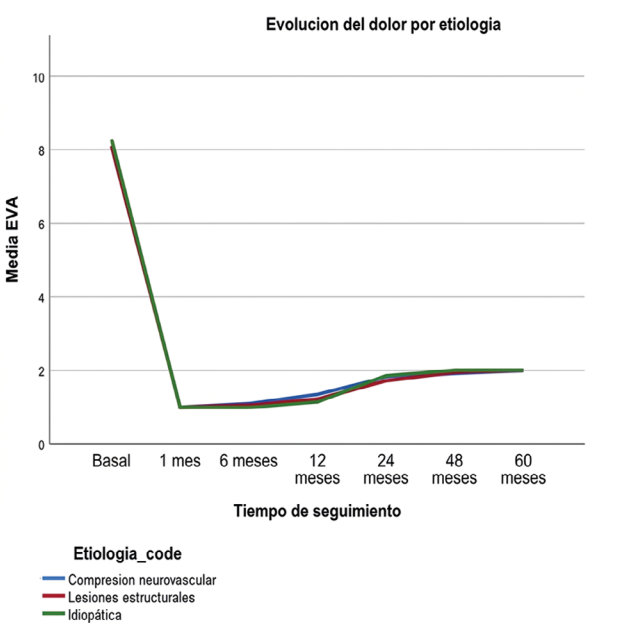


Figura 3. Evolución del dolor (EVA) durante el seguimiento según etiología

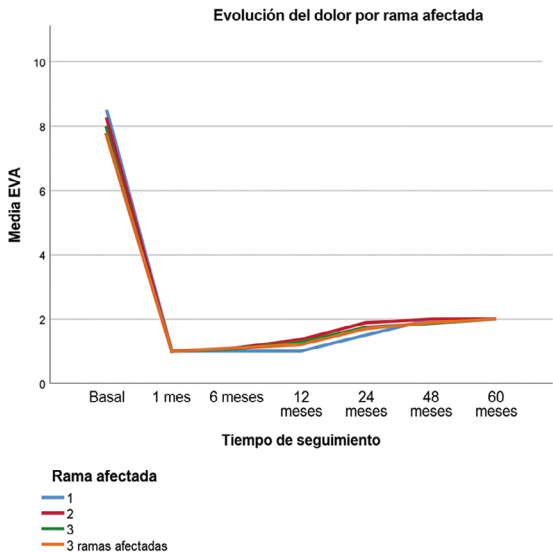


Figura 2. Evolución del dolor (EVA) durante el seguimiento según rama trigeminal afectada.

En términos de seguridad, 18 pacientes presentaron parestesia transitoria en forma de adormecimiento facial en el territorio de la rama tratada, que se resolvió sin secuelas. Nueve pacientes presentaron bradiarritmia durante el procedimiento, manejada exitosamente con tratamiento farmacológico. No se documentaron complicaciones mayores, como anestesia dolorosa, infección, hemorragia significativa, déficit motor permanente o lesiones graves de estructuras vecinas.

Dado que todos los pacientes recibieron el mismo protocolo intervencionista y el estudio no contó con un grupo de comparación, no se calcularon odds ratio, riesgos relativos, hazard ratio ni modelos ajustados; el análisis se centró en la descripción de la cohorte y en la evolución de la intensidad del dolor a lo largo del seguimiento.

Discusión

En esta cohorte retrospectiva de 77 pacientes con neuralgia del trigémino refractaria, el protocolo Dolomedic de radiofrecuencia convencional combinada con radiofrecuencia pulsada armonizada en el ganglio de Gasser mostró una elevada eficacia analgésica y un perfil de seguridad favorable a largo plazo. La intensidad del dolor medida mediante la Escala Visual Análoga disminuyó de valores basales elevados (igual o mayores a 8 puntos) a valores igual o menores a 2 desde el primer mes, con mantenimiento de esta mejoría hasta los 60 meses en todos los subgrupos analizados.

Los resultados son concordantes con lo descrito para la radiofrecuencia convencional, que ofrece un alivio rápido y marcado del dolor, pero se ha asociado a efectos secundarios sensitivos persistentes y recurrencia en el tiempo, y con la radiofrecuencia pulsada, que aporta un mejor perfil de seguridad al actuar principalmente por neuromodulación. La integración secuencial de ambas modalidades en un mismo protocolo podría explicar la combinación de alivio rápido y estabilidad prolongada observada en esta serie¹², especialmente en los pacientes con compresión neurovascular (67.5%) y afectación de las ramas V2 (44.2%) y V3 (40.3%), que constituyeron el grupo más frecuente¹³.

Un elemento distintivo del protocolo Dolomedic es el uso de parámetros "armonizados" en la radiofrecuencia pulsada (44 °C, 440 segundos, 40 milisegundos, 4 Hz), concebidos como un patrón de estimulación sublesiva, prolongada y rítmica, en línea con la evidencia que respalda la eficacia de protocolos de radiofrecuencia pulsada de alto voltaje y larga duración en el dolor neuropático^{14,15}. Desde el punto de vista fisiológico, este tipo de estimulación podría favorecer la sincronización neuronal y la plasticidad adaptativa en circuitos del dolor, lo que contribuiría a la estabilidad clínica a largo plazo¹⁶. Aunque esta hipótesis requiere ser explorada en estudios específicos, la buena evolución observada en la cohorte respalda la plausibilidad de este enfoque combinado.

En cuanto a la seguridad, la incidencia de efectos adversos fue baja y limitada a parestesias faciales transitorias y episodios de bradiarritmia intraoperatoria que se resolvieron sin secuelas. No se presentaron complicaciones mayores en ninguno de los casos, lo que sugiere que la combinación de radiofrecuencia pulsada sublesiva prolongada con radiofrecuencia convencional de temperatura escalonada puede ofrecer un equilibrio adecuado entre eficacia y preservación de la función sensitiva.

Se reconocen las siguientes limitaciones: diseño retrospectivo, ausencia de grupo control y la imposibilidad de calcular estimadores de asociación como odds ratio, riesgos relativos o hazard ratio limitan la capacidad de comparar este protocolo con otras modalidades intervencionistas. A pesar de ello, el número de casos, el seguimiento a cinco años y la consistencia de la respuesta analgésica aportan evidencia clíni-

ca útil sobre el uso de radiofrecuencia convencional combinada con radiofrecuencia pulsada armonizada en el tratamiento intervencionista de la neuralgia del trigémino refractaria.

Autor de correspondencia

Francisco Javier Machuca Vigil .

Correo electrónico: dolomedicpain@gmail.com

Financiamiento

El estudio no recibió financiamiento específico de agencias del sector público, comercial o sin ánimo de lucro.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés relevantes en relación con el contenido de este manuscrito.

Como citar este artículo:

Machuca Vigil FJ, Jameson Rosales R, Orlando Vallejo R, Dolcianni F, Perez Lozano E. Radiofrecuencia convencional y pulsada armonizada en el ganglio de Gasser para el tratamiento de la neuralgia del trigémino: resultados del protocolo Dolomedic. CC&EM [Internet]. [citado 25 de agosto de 2026];6(2):1-9. Disponible en: <https://criticalcareandemergencymedicine.com/OJS/index.php/inicio/article/view/8>

Referencias

- Maarbjerg S, Di Stefano G, Bendtsen L, Cruccu G. Trigeminal neuralgia - diagnosis and treatment. *Cephalalgia*. 2017;37(7):648-657. DOI: 10.1177/0333102416687280
- Jia Y, Chen Z, Ren H, Luo F. Effectiveness and safety of high-voltage pulsed radiofrequency in primary trigeminal neuralgia: A multicenter, randomized, double-blind clinical trial. *J Headache Pain*. 2023;24(1):96. DOI: 10.1186/s10194-023-01629-7
- 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*. 2019;12:423-441. DOI: 10.2147/JPR.S176960
- de León Casasola O, Martínez-Lage JF, García R, et al. Percutaneous bipolar thermal radiofrequency ablation of the Gasserian ganglion for trigeminal neuralgia: clinical results in a multicenter study. *Pain Physician*. 2019;22(5):E445-E454.
- Elawamy A, Abd-Elsayed A, Shehata T, Alrefaey K. Pulsed radiofrequency of Gasserian ganglion versus conventional radiofrequency and combined pulsed and conventional radiofrequency for the treatment of trigeminal neuralgia. *Pain Physician*. 2017;20(7):E873-E881.
- Cahana A, Vutskits L, Muller D. Pulse radiofrequency: current clinical and biological literature available. *Pain Med*. 2006;7(5):411-423. DOI: 10.1111/j.1526-4637.2006.00148.x

7. Calamassi D, Lucicesare A, Pomponi GP, et al. Listening to music tuned to 440 Hz versus 432 Hz to reduce anxiety and stress in emergency nurses during the COVID-19 pandemic: a randomized controlled pilot study. *Acta Biomed.* 2022;93(5):e2022247. DOI: 10.23750/abm.v93i5.13138
8. Arnold CA, Dick M, De Jonge M, et al. The psychophysiology of music-based interventions and pain perception: a comprehensive review. *Front Psychol.* 2024;15:1361857. DOI: 10.3389/fpsyg.2024.1361857
9. Ren H, Zhao C, Wang X, Shen Y, Luo F. The efficacy and safety of the application of pulsed radiofrequency, combined with low-temperature continuous radiofrequency, to the Gasserian ganglion for the treatment of primary trigeminal neuralgia: study protocol for a prospective, open-label, parallel, randomized controlled trial. *Pain Physician.* 2021;24(1):89–97.
10. Li H, Ding Y, Zhu Y, Han Z, Yao P. Effective treatment of postherpetic neuralgia at the first branch of the trigeminal nerve by high-voltage pulsed radiofrequency: a prospective study. *Front Neurol.* 2021;12:746035. DOI: 10.3389/fneur.2021.746035
11. von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP; STROBE Initiative. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *J Clin Epidemiol.* 2008;61(4):344–349. doi:10.1016/j.jclinepi.2007.11.008
12. Zhao C, Ren H, Shrestha N, Meng L, Shen Y, Luo F. The efficacy of combining pulsed radiofrequency with low-temperature continuous radiofrequency for primary trigeminal neuralgia: a randomized controlled trial. *J Neurosurg.* 2025;143(1):100–110. DOI: 10.3171/2024.10.JNS241274
13. Zhou G, Li H, Li Y, et al. Combination of pulsed radiofrequency with continuous radiofrequency thermocoagulation in V2/V3 primary trigeminal neuralgia: randomized controlled trial. *Pain Physician.* 2018;21(7):E545–E554.
14. Li LM, et al. Efficacy of high-voltage, long-duration pulsed radiofrequency stimulation in patients with neuropathic pain. *ePain.* 2024. DOI: 10.3344/kjp.23324
15. Wang Y, et al. Efficacy and safety of high-voltage vs standard-voltage PRF in neuropathic pain: meta-análisis reciente. *J Pain Res.* 2024. doi.org/10.2147/JPR.S439909
16. Jorge DMF, et al. The mechanism of action between pulsed radiofrequency pertaining to pain relief: roles of cytokines, calcium, y modulación neuronal. *Int J Mol Sci.* 2022;23(19):11726. DOI: 10.3390/ijms231911726.

	Item No.	Recommendation	Page No.	Relevant text from manuscript
Title and abstract	1	(a) Indicate the study's design with a commonly used term in the title or the abstract	1–3	Se realizó un estudio retrospectivo en 77 pacientes...
		(b) Provide in the abstract an informative and balanced summary of what was done and what was found	2–3	Describir la experiencia con el protocolo Dolomedic
Introduction				
Background/rationale	2	Explain the scientific background and rationale for the investigation being reported	4–5	La neuralgia del trigémino (NT) es un trastorno neuropático caracterizado por...
Objectives	3	State specific objectives, including any prespecified hypotheses	5	El objetivo de este estudio es describir la experiencia...
Methods				
Study design	4	Present key elements of study design early in the paper	5–6	Se realizó un estudio observacional de cohorte retrospectiva...
Setting	5	Describe the setting, locations, and relevant dates, including periods of recruitment, exposure, follow-up, and data collection	5	En Heroica Matamoros, Tamaulipas, México en el periodo comprendido entre...
Participants	6	(a) <i>Cohort study</i> —Give the eligibility criteria, and the sources and methods of selection of participants. Describe methods of follow-up. (b) <i>Case-control study</i> —Give the eligibility criteria, and the sources and methods of case ascertainment and control selection. Give the rationale for the choice of cases and controls. (c) <i>Cross-sectional study</i> —Give the eligibility criteria, and the sources and methods of selection of participants.	5–6	Se revisaron los expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de neuralgia del trigémino tipo 1 o tipo 2

	Item No.	Recommendation	Page No.	Relevant text from manuscript
		(b) <i>Cohort study</i> —For matched studies, give matching criteria and number of exposed and unexposed. <i>Case-control study</i> —For matched studies, give matching criteria and the number of controls per case.	5	Cohorte retrospectiva no apareada. No se utilizaron grupos emparejados ni controles.
Variables	7	Clearly define all outcomes, exposures, predictors, potential confounders, and effect modifiers. Give diagnostic criteria, if applicable.	6	Se registraron variables demográficas, etiología de la neuralgia, intensidad de dolor e intensidad del dolor se evaluó mediante escala visual análoga...
Data sources/ measurement	8*	For each variable of interest, give sources of data and details of methods of assessment (measurement). Describe comparability of assessment methods if there is more than one group.	5, 6	La intensidad del dolor se evaluó mediante escala visual análoga...
Bias	9	Describe any efforts to address potential sources of bias.	6	Para reducir el sesgo de selección... Se reconocen las siguientes limitaciones.
Study size	10	Explain how the study size was arrived at.	5, 7	Se incluyeron 77 pacientes con neuralgia del trigémino...
Quantitative variables	11	Explain how quantitative variables were handled in the analyses. If applicable, describe which groupings were chosen and why.	7-8	Se describió con medias en cada punto de seguimiento...
Statistical methods	12	(a) Describe all statistical methods, including those used to control for confounding.	7	Se realizó un análisis descriptivo de cohorte... no se calcularon medidas de asociación.
		(b) Describe any methods used to examine subgroups and interactions.	7-8	No subgrupos (sexo, edad, etiología).
		(c) Explain how missing data were addressed.	6	Se excluyeron expedientes incompletos.
		(d) <i>Cohort study</i> —If applicable, explain how loss to follow-up was addressed. <i>Case-control study</i> —If applicable, explain how matching of cases and controls was addressed. <i>Cross-sectional study</i> —If applicable, describe analytical methods taking account of sampling strategy.	8	No se registraron pérdidas de seguimiento durante el periodo de estudio. Aquellos pacientes con expediente incompleto fueron excluidos.
		(e) Describe any sensitivity analyses.	8	No se realizaron análisis de sensibilidad adicionales.
Results				
Participants	13*	(a) Report numbers of individuals at each stage of study—e.g. numbers potentially eligible, examined for eligibility, confirmed eligible, included in the study, completing follow-up, and analysed.	7	Se incluyeron 77 pacientes con neuralgia del trigémino...
		(b) Give reasons for non-participation at each stage	5-6	Se excluyeron pacientes con antecedente de...
		(c) Consider use of a flow diagram		
Descriptive data	14*	(a) Give characteristics of study participants (eg demographic, clinical, social) and information on exposures and potential confounders	7-8	Del total 53 fueron mujeres, y 24 hombres
		(b) Indicate number of participants with missing data for each variable of interest	6	Se excluyeron pacientes con expediente incompleto
		(c) <i>Cohort study</i> —Summarise follow-up time (eg, average and total amount)	6, 8	Puntos de seguimiento: 1, 6, 12, 24, 48 y 60 meses

	Item No.	Recommendation	Page No.	Relevant text from manuscript
Outcome data	15*	<i>Cohort study</i> —Report numbers of outcome events or summary measures over time	8	La intensidad del dolor, con valores promedio iguales o superiores a 8...
		<i>Case-control study</i> —Report numbers in each exposure category, or summary measures of exposure		
		<i>Cross-sectional study</i> —Report numbers of outcome events or summary measures		
Main results	16	(a) Give unadjusted estimates and, if applicable, confounder-adjusted estimates and their precision (eg, 95% confidence interval). Make clear which confounders were adjusted for and why they were included	7-8	El estudio no contó con grupo de comparación, no se calcularon odds ratio...
		(b) Report category boundaries when continuous variables were categorized	8	Valores promedio iguales o superior a 8 antes del procedimiento....
		(c) If relevant, consider translating estimates of relative risk into absolute risk for a meaningful time period	No aplica	No aplicable
Other analyses	17	Report other analyses done—eg analyses of subgroups and interactions, and sensitivity analyses	8	Se realizó análisis por subgrupos acorde a variables y ramas afectadas
Discussion				
Key results	18	Summarise key results with reference to study objectives	8	Mostró una elevada eficacia analgésica y un perfil de seguridad favorable....
Limitations	19	Discuss limitations of the study, taking into account sources of potential bias or imprecision. Discuss both direction and magnitude of any potential bias	9	Se reconocen las siguientes limitaciones...
Interpretation	20	Give a cautious overall interpretation of results considering objectives, limitations, multiplicity of analyses, results from similar studies, and other relevant evidence	9	Los resultados son concordantes con lo descrito....
Generalisability	21	Discuss the generalisability (external validity) of the study results	9	La consistencia de la respuesta analgésica aporta evidencia clínica útil...
Other information				
Funding	22	Give the source of funding and the role of the funders for the present study and, if applicable, for the original study on which the present article is based	1	El estudio no recibió financiamiento específico...