

Radiofrecuencia pulsada para el dolor neuropático en plexopatía braquial por linfoma

Pulsed Radiofrequency for Neuropathic Pain Due to Lymphoma-Associated Brachial Plexopathy

María Esteban Vado^{1*} <http://www.orcid.org/0009-0008-9750-5000>

Oriana Sánchez Bermúdez¹ <https://orcid.org/0000-0002-2016-5705>

María Belén Martínez Luna¹ <https://orcid.org/0000-0002-7088-2761>

Celia Pascual Fidalgo¹ <https://orcid.org/0009-0007-1904-2373>

¹Hospital Universitario Clínico San Carlos. Madrid. España

*Autor para la correspondencia: mey_maria@hotmail.com

RESUMEN

La plexopatía por linfoma es la causa del dolor neuropático refractario. La radiofrecuencia pulsada es una opción de neuromodulación segura. El objetivo de la presentación es destacar la posibilidad de tratar mediante radiofrecuencia el dolor neuropático, en un varón de 64 años con secuela de plexopatía braquial por linfoma, que presentaba dolor severo y alodinia, resistente a fármacos al que, previo bloqueo nervioso se le aplicó radiofrecuencia pulsada ecoguiada en los nervios mediano, radial y cubital. Tras nueve meses, el dolor disminuyó de forma significativa sin complicaciones, lo que mejoró la funcionalidad, y permitió concluir que la radiofrecuencia es un tratamiento prometedor para el dolor neuropático refractario, que debe valorarse en pacientes con dolor oncológico complejo.

Palabras clave: radiofrecuencia; dolor neuropático; plexopatía por compresión; linfoma no Hodgkin.

ABSTRACT

Lymphoma-associated plexopathy is a cause of refractory neuropathic pain. Pulsed radiofrequency is a safe neuromodulation option. This report highlights the use of radiofrequency to treat neuropathic pain in a 64-year-old male with residual symptoms of lymphoma-associated brachial plexopathy. The patient presented with severe, drug-resistant pain and allodynia; following a nerve block, ultrasound-guided pulsed radiofrequency was applied to the median, radial, and ulnar nerves. After nine months, pain had significantly decreased without complications, leading to improved functionality. These results suggest that radiofrequency is a promising treatment for refractory neuropathic pain and should be considered for patients with complex cancer-related pain.

Keywords: Radiofrequency; neuropathic pain; compression plexopathy; non-Hodgkin lymphoma.

Recibido: 27/04/2026

Aceptado: 02/09/2026

Introducción

Los linfomas son neoplasias malignas del sistema linfático que se clasifican en linfoma de Hodgkin (LH) y linfoma no Hodgkin (LNH), siendo este último el más heterogéneo y por lo general, el que, se presenta en estadios más avanzados.⁽¹⁾

El compromiso torácico es más común en LH que en LNH, mientras que, la adenopatía mediastinal y la diseminación contigua son características distintivas del LH.⁽¹⁾

Los linfomas pueden afectar tanto ganglios linfáticos como sitios extranodales, y sus complicaciones pueden ocurrir como manifestación inicial, durante el tratamiento o más tarde tras su remisión completa.⁽¹⁾ Las complicaciones por compresión de sus estructuras adyacentes son frecuentes, en especial en linfomas de alto grado como el linfoma difuso de células B grandes.⁽²⁾

La enfermedad mediastinal voluminosa puede causar compresión de estructuras adyacentes, lo que incluye a las arterias coronarias, la arteria pulmonar, la aorta y el

corazón.⁽¹⁾ Mientras que, en el abdomen y la pelvis, los conglomerados adenopáticos pueden comprimir las estructuras vasculares, los uréteres, el intestino y los nervios.⁽²⁾ La compresión medular espinal ocurre en aproximadamente 4,6 % de los pacientes con linfoma, en los que, es más frecuente en el segmento dorsal, con dolor, debilidad y parestesias como síntomas cardinales.^(3,4)

La plexopatía braquial por linfoma puede ocurrir por compresión extrínseca, invasión directa, diseminación perineural o metástasis a distancia.⁽⁵⁾ En pacientes con linfomas cualquier plexo puede ser infiltrado, con extensión neoplásica que puede alcanzar la entrada radicular, las leptomeninges, la duramadre o los troncos nerviosos periféricos.⁽⁶⁾

El término neurolinfomatosis se utiliza para definir la infiltración del sistema nervioso periférico por linfoma, y puede afectar las raíces nerviosas, los nervios craneales, los nervios periféricos y los plexos.^(6,7)

La presentación clínica de la plexopatía braquial maligna se caracteriza por un inicio progresivo e insidioso, y con dolor como síntoma inicial más común. El dolor típicamente severo, es descrito como persistente, profundo y a veces quemante, dando como resultado insomnio y pérdida del apetito. Los déficits neurológicos ocurren después de varias semanas o meses e incluyen pérdida motora y sensorial, amiotrofia y arreflexia, Los troncos inferiores del plexo braquial son típicamente los más afectados por metástasis e infiltración.⁽⁶⁾

La resonancia magnética es la mejor prueba radiológica para explorar el plexo metastásico, ya que permite mostrar las masas discretas adyacentes al plexo o la evidencia de infiltración metastásica con troncos nerviosos agrandados, baja intensidad de señal en secuencias T1, aumento de intensidad en T2 y STIR, y realce con gadolinio.^(5, 6, 7)

La tomografía por emisión de positrones con fluorodesoxiglucosa es una buena alternativa cuando la resonancia magnética es normal, aunque el aumento de captación no es siempre específico.^(6,7)

El tratamiento de la plexopatía braquial maligna es principalmente paliativo, y se enfoca en el control efectivo del dolor y la prevención de complicaciones de la inmovilidad producida por la disfunción neuromuscular.⁽⁸⁾ Las opciones

terapéuticas incluyen resección quirúrgica del tumor en casos seleccionados, radioterapia al plexo, quimioterapia sistémica, procedimientos intervencionistas del manejo del dolor y tratamiento sintomático.⁽⁸⁾

Para el dolor neuropático, las guías⁽⁹⁾ más recientes (2025) recomiendan como tratamiento de primera línea los ligandos $\alpha 2\delta$ (gabapentina, pregabalina), los inhibidores de la recaptación de serotonina-norepinefrina (duloxetina, venlafaxina) y los antidepresivos tricíclicos. Estos fármacos han demostrado certeza de evidencia moderada según los criterios del sistema de graduación de la calidad de la evidencia y de la fuerza de recomendaciones, valoración y desarrollo (GRADE por sus siglas en inglés *Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation*) (<https://n9.cl/1q9wt7>).

Los tratamientos tópicos como los parches de lidocaína 5 % y los parches de capsaicina 8 % están recomendados para el dolor neuropático periférico en áreas localizadas, siendo particularmente apropiados como tratamiento de primera línea en pacientes vulnerables.^(9,10) Mientras que, los opioides se recomiendan como de tercera línea, y con uso limitado a la menor duración posible en pacientes que no han respondido a otros tratamientos razonables.⁽⁹⁾

Las técnicas de neuromodulación, están indicadas para síntomas relacionados con el cáncer como la neuropatía periférica, la plexitis, las neuralgias y el síndrome de dolor regional complejo.⁽¹¹⁾

La radiofrecuencia pulsada (PRF) es una técnica neuromoduladora no ablativa que utiliza corriente de radiofrecuencia en pulsos cortos de alto voltaje, lo que resulta en la interrupción de vías aferentes nociceptivas sin destrucción térmica del tejido nervioso.⁽¹²⁾

A diferencia de la radiofrecuencia convencional que alcanza aproximadamente 80°C, la PRF mantiene temperaturas de aproximadamente 42°C, y modula las señales de dolor en lugar de destruir térmicamente el nervio.^(12,13)

Existen reportes de casos específicos del uso de la radiofrecuencia en la plexopatía braquial por tumor, como el realizado en 2013 por Rana y Matchett (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23703430>), al reportar el caso de una mujer de 53 años con tumor axilar metastásico que involucraba el plexo braquial, tratada con PRF del plexo braquial tras fracaso del manejo farmacológico; al que, la paciente

respondió muy bien con alivio del dolor durante casi dos meses.

Por lo que autores como *Mauermann y Staff*⁽¹³⁾ proponen que la PRF puede representar una técnica no neurodestructiva para el manejo del dolor en tumores que involucran los nervios periféricos, aunque reconocen que para ello, se necesita de más datos,⁽¹³⁾ pues la evidencia sobre radiofrecuencia (RF) para la plexopatía braquial por linfoma es extremadamente limitada, a estar basada principalmente en reportes de casos y en series pequeñas.^(14,15)

Shah⁽¹⁵⁾ y otros reportaron el uso de PRF como modalidad de tratamiento alternativa para la plexopatía braquial inducida por radiación, al demostrar que la PRF puede proporcionar alivio del dolor en este contexto.

Las guías de la American Society of Pain and Neuroscience⁽¹⁶⁾ mencionan que en la literatura oncológica existen reportes de casos/series de eficacia del alivio del dolor con ablación por radiofrecuencia en condiciones derivadas de tumores metastásicos del plexo braquial, del cáncer de cabeza y cuello, de la metástasis del cuerpo vertebral torácico y de la neuralgia del nervio glossofaríngeo.

La radiofrecuencia (tanto pulsada como convencional) es un tratamiento efectivo para el dolor neuropático de diversas causas⁽¹⁷⁾ y puede considerarse como una opción intervencionista experimental tras el fracaso de los tratamientos conservadores en pacientes con plexopatía braquial por linfoma, particularmente para el dolor neuropático refractario.^(12,14)

La PRF tiene la ventaja de ser una técnica segura, no ablativa, con riesgos mínimos y potencial para el alivio del dolor a largo plazo.⁽¹²⁾ Sin embargo, su indicación debe ser individualizada y evaluada cuidadosamente en centros especializados con experiencia en el manejo del dolor oncológico, en el que, el pronóstico del paciente debe comunicarse al equipo de dolor intervencionista como una consideración importante al seleccionar las terapias.⁽¹¹⁾

Presentación de caso

Antecedentes

Se presenta un varón de 64 años con un linfoma no Hodgking en la axila derecha

que infiltra el plexo braquial, tratado mediante quimioterapia, y provocado como secuela una lesión con dolor neuropático en miembro superior derecho.

Al momento en que fue valorado, el paciente se encontraba en situación de remisión completa en seguimiento, y en relación con el compromiso adenopático compresivo a nivel de la axila, al paciente le había quedado como secuela, un síndrome de compresión del plexo braquial, en cuya etiología también influyó una trombosis venosa subclavio-axilar provocada por la neoplasia, además de padecer de otras secuelas clínicamente relevantes por este problema, como la falta de fuerza, el adormecimiento y el dolor en el miembro superior derecho que se localizaba en la mano, el antebrazo y la parte distal del brazo, y se correspondía con los territorios sensitivos de los nervios mediano, radial y cubital. Además, presentaba mucha hipersensibilidad con alodinia en la zona del dolor. A la exploración se objetivó, además, una clara falta de fuerza distal acompañada de atrofia muscular.

El paciente refería haber realizado tratamientos de terapia ocupacional, fisioterapia y aplicación de parche de capsaicina sin mejoría. Estaba en tratamiento con Tapentadol con mejoría parcial y se le habían realizado bloqueos de los nervios mediano, radial y cubital con levobupivacaína y betametasona con mejoría parcial del dolor, aunque temporal.

Procedimiento

En el momento previo al tratamiento (PRF), el paciente presentaba un dolor con una puntuación en la escala visual analógica (EVA) (<https://europeanpainfederation.eu/measuring-pain-in-the-clinic>) en reposo de cinco, con la actividad de seis y una puntuación en la escala de dolor neuropático (DN4) de seis.

Previo la firma por parte del paciente del consentimiento informado, se procedió a realizar el procedimiento, el que contó de los siguientes pasos:

- Bajo control ecoguiado fueron localizados los nervios mediano, radial y cubital proximales al codo (fig. 1, 2 y 3).

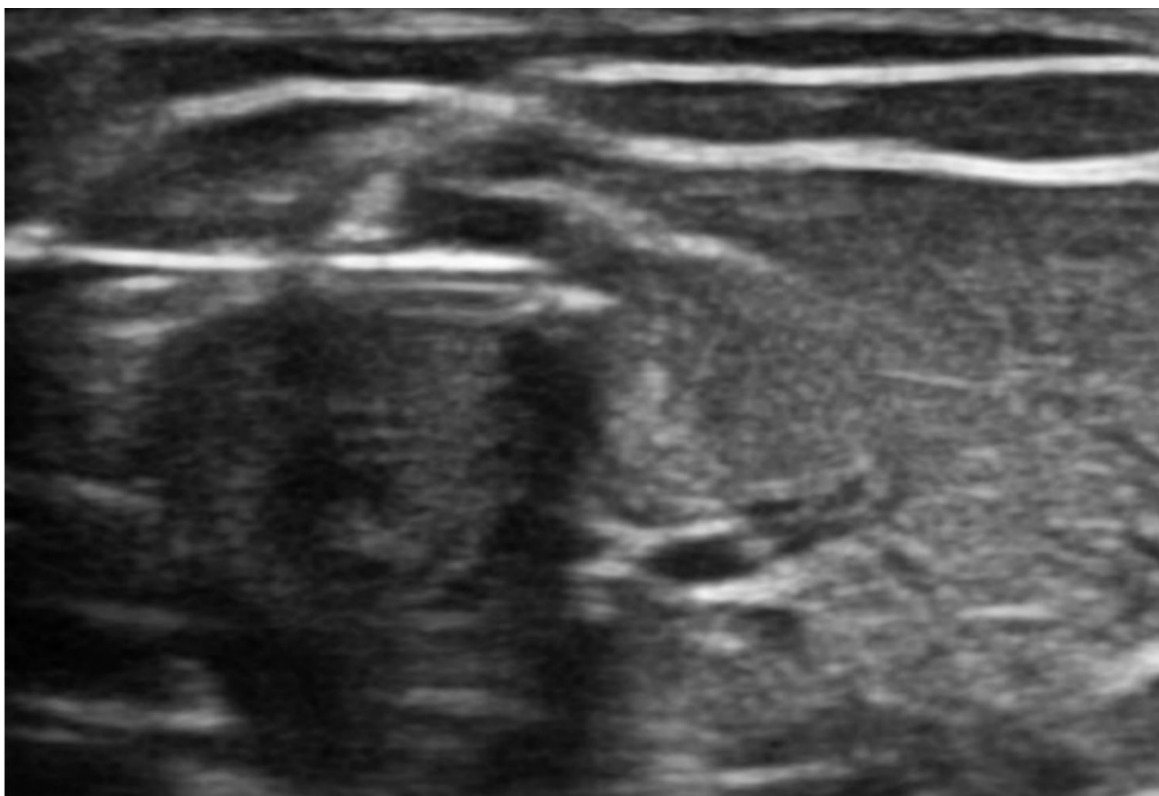


Fig. 1 – Localización del nervio cubital bajo control ecográfico.

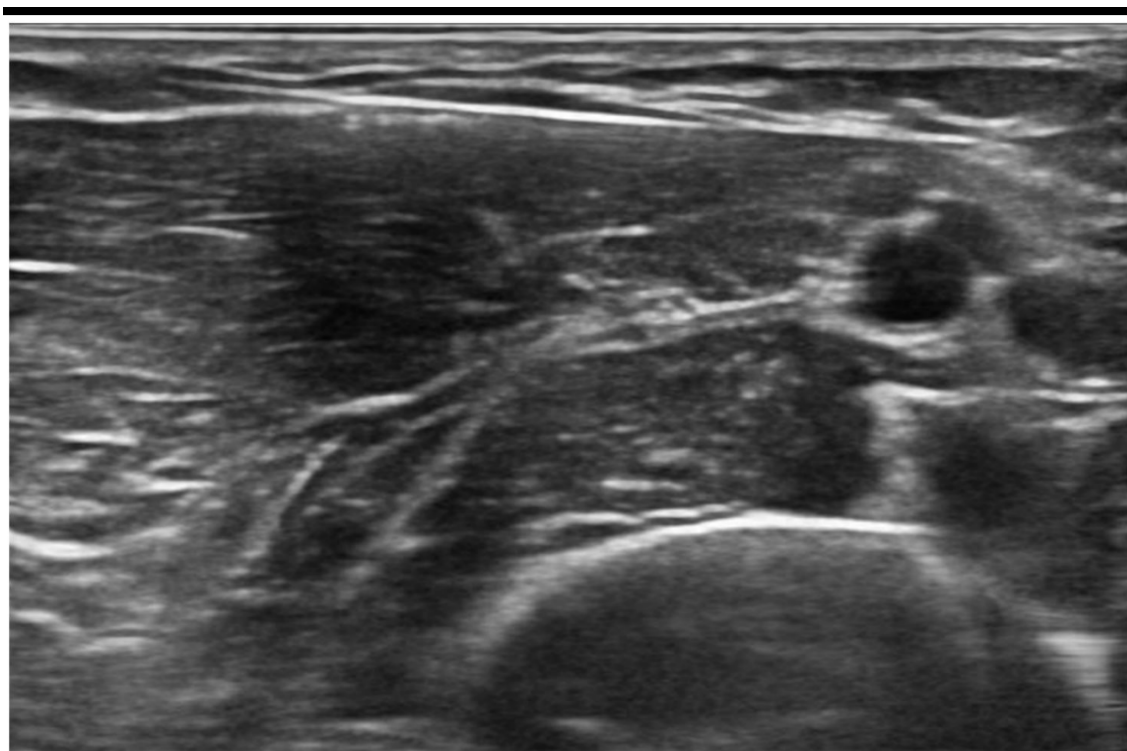


Fig. 2 – Localización del nervio mediano de forma ecoguiada.

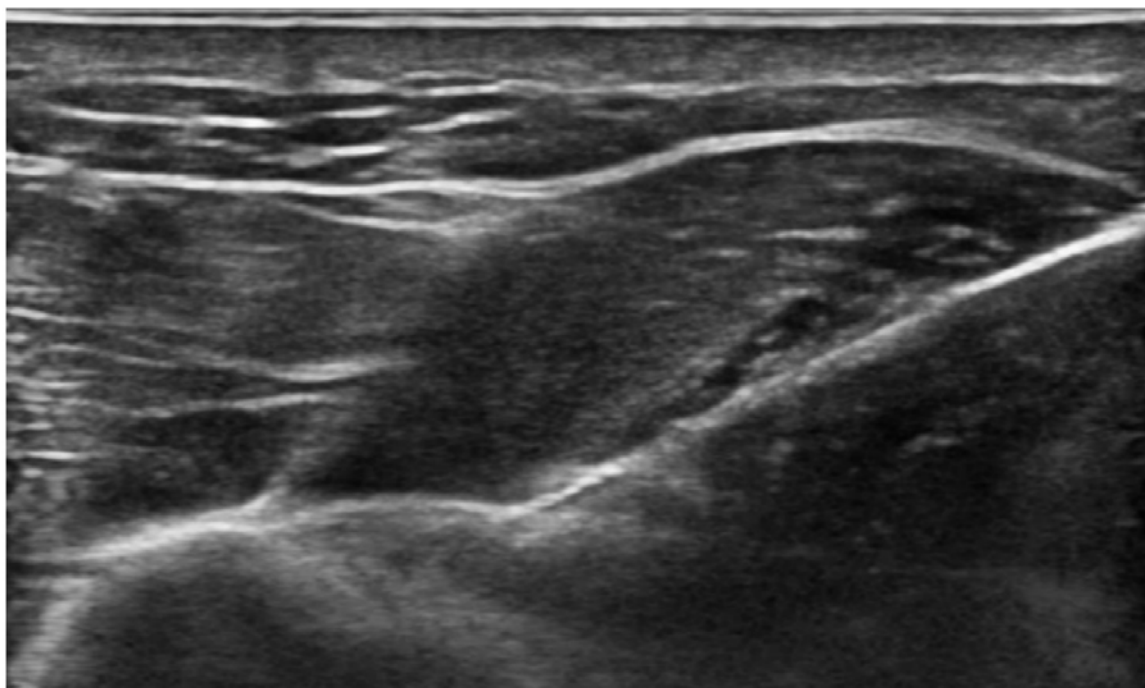


Fig. 3 – Localización ecoguiada del nervio radial.

- Tras confirmar la localización de los nervios con estímulo sensitivo y motor.
- Se aplicó el tratamiento mediante radiofrecuencia pulsada a 45 V durante tres min en cada nervio (fig. 4).

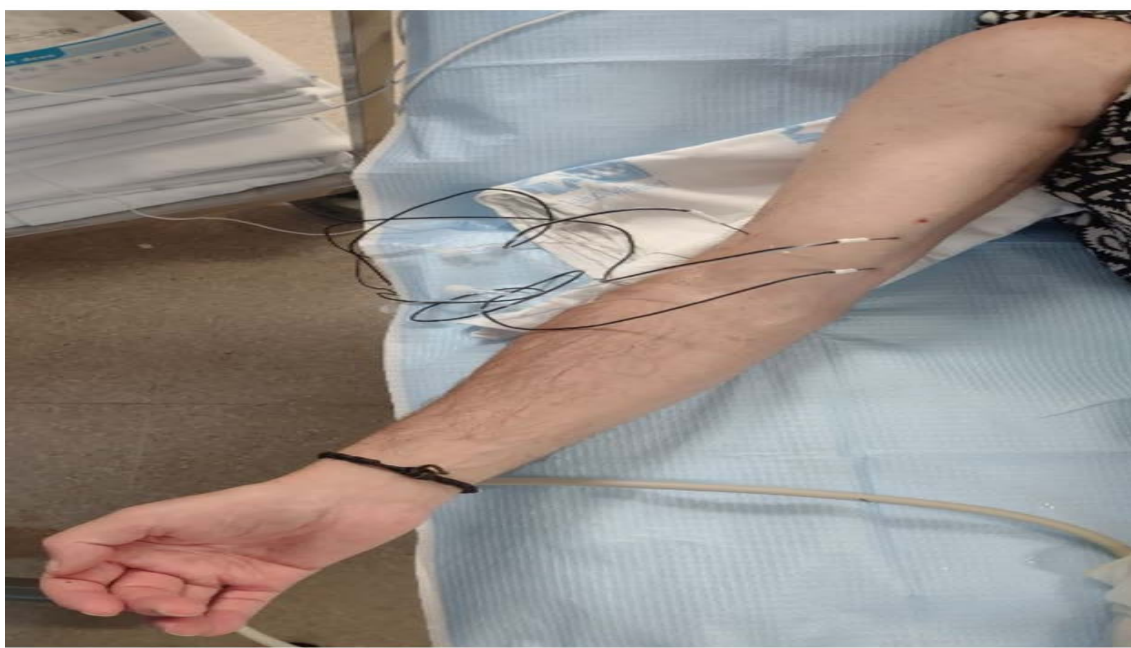


Fig. 4 – Colocación de las agujas.

- Además, se realizó un bloqueo posterior con 1cc de betametasona y 1cc de ropivacaína en cada punto para minimizar el dolor tras el procedimiento.

El tratamiento fue bien tolerado por el paciente y no se produjeron incidencias durante el procedimiento.

Evolución

El seguimiento del paciente fue realizado de forma telefónica durante nueve meses, en los que se le indagó para valorar la evolución del dolor (fig. 5).



Fig. 5. - Evolución del dolor.

- La primera revisión se realizó al mes del procedimiento, y en ella el paciente presentó una gran mejoría, con un EVA de tres en reposo y cuatro con la actividad y un DN4 de cuatro, además de haber referido mucha mejoría de la alodinia y del dolor con los esfuerzos.
- La segunda revisión se llevó a cabo cuatro meses después de la radiofrecuencia. En ella, persistía la mejoría del dolor, con un EVA de dos en

reposo y cuatro con la actividad, pero el DN4 empeorado nuevamente a seis, como estaba en el inicio.

- Una nueva revisión a los siete meses, mostró que se mantuvo la mejoría. El paciente presentaba un EVA de tres en reposo, y cuatro con la actividad. En la escala DN4 presentó una puntuación de cuatro, mejorando respecto a la anterior revisión.
- Finalmente, la última revisión se realizó a los nueve meses tras el procedimiento, y en ella, el paciente presentaba un EVA de cuatro, tanto en reposo como en la actividad y el DN4 de nuevo había mejorado, al haber pasado de seis a cuatro. Sin embargo, el paciente refirió empeoramiento del dolor con el frío, a pesar de que persistió la mejoría.

Resultados

Tras la aplicación del tratamiento mediante radiofrecuencia, el paciente presentó en la sintomatología dolorosa una significativa mejoría clínica.

La intensidad del dolor, evaluada mediante la escala visual analógica (EVA), mostró una reducción notable respecto a los valores basales, lo que se evidenció desde las primeras semanas posteriores al procedimiento.

No se registraron complicaciones relevantes asociadas al tratamiento.

Asimismo, se observó una mejora en la funcionalidad y en la calidad de vida del paciente, con mayor capacidad para realizar actividades de la vida diaria que previamente estaban limitadas por el dolor.

Conclusiones

El dolor neuropático a menudo presenta un importante impacto negativo en la calidad de vida de los pacientes, y su abordaje habitualmente complejo, ocasiona que, su tratamiento deba ser multimodal y escalonado, al integrar terapias farmacológicas, físicas e intervencionistas; y en el que también es importante su individualización, a la hora de aplicar técnicas intervencionistas, sobre todo, en

casos refractarios como el aquí expuesto. Este caso sugiere que técnicas como la radiofrecuencia pulsada, aplicadas con selección cuidadosa del paciente y guiadas por imagen, pueden proporcionar un alivio clínicamente significativo con un perfil de seguridad favorable.

La radiofrecuencia pulsada constituye una alternativa terapéutica mínimamente invasiva y segura para el manejo del dolor neuropático refractario del miembro superior, incluso en contextos de plexopatías secundarias a patología oncológica. En este paciente, su aplicación sobre nervios periféricos permitió una reducción significativa y sostenida de la intensidad dolorosa y de la alodinia, con impacto positivo en la funcionalidad. Aun así, es evidente que se requiere de estudios controlados aleatorizados de alta calidad con un número suficiente de participantes para confirmar la eficacia de la radiofrecuencia en la plexopatía braquial por linfoma y poder establecer protocolos estandarizados de tratamiento. Mientras tanto, el enfoque debe permanecer multimodal, combinando tratamiento farmacológico óptimo, terapia física, intervenciones psicológicas y, cuando sea apropiado, técnicas intervencionistas como la radiofrecuencia bajo supervisión especializada.

Referencias bibliográficas

1. Bae YA, Lee KS. Cross-sectional evaluation of thoracic lymphoma. Radiol Clin North Am. 2008;46(2):253-64. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rcl.2008.03.006>
2. Khdhir M, El Annan T, El Amine MA, Shareef M. Complications of lymphoma in the abdomen and pelvis: clinical and imaging review. Abdom Radiol (NY). 2022;47(8):2937-55. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00261-022-03567-5>
3. Friedman M, Kim TH, Panahon AM. Spinal cord compression in malignant lymphoma. Treatment and results. Cancer. 1976;37(3):1485-91. DOI: [https://doi.org/10.1002/1097-0142\(197603\)37:3<1485::AID-CNCR2820370334.>3;2-L](https://doi.org/10.1002/1097-0142(197603)37:3<1485::AID-CNCR2820370334.>3;2-L)
4. Correale J, Monteverde DA, Bueri JA, Reich EG. Peripheral nervous system and spinal cord involvement in lymphoma. Acta Neurol Scand. 1991;83(1):45-51. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0404.1991.tb03957.x>

5. Expert Panel on Neurological and Musculoskeletal Imaging, Boulter DJ, Job J, et al. ACR Appropriateness Criteria® Plexopathy: 2021 update. J Am Coll Radiol. 2021;18(11 Suppl): S423-S441. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2021.08.014>
6. Antoine JC, Camdessanché JP. Peripheral nervous system involvement in patients with cancer. Lancet Neurol. 2007;6(1):75-86. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(06\)70679-2](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(06)70679-2)
7. Bourque PR, Warman Chardon J, Bryanton M, et al. Neurolymphomatosis of the brachial plexus and its branches: case series and literature review. Can J Neurol Sci. 2018;45(2):137-43. DOI: <https://doi.org/10.1017/cjn.2017.282>
8. Jaeckle KA. Neurologic manifestations of neoplastic and radiation-induced plexopathies. Sem Neurol. 2010;30(3):254-62. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0030-1255219>.
9. Soliman N, Moisset X, Ferraro MC, de Andrade DC, Baron R, Belton J, *et al.* Pharmacotherapy and non-invasive neuromodulation for neuropathic pain: a systematic review and meta-analysis. Lancet Neurol. 2025;24(5):413-28. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(25\)00068-7](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(25)00068-7)
10. Mauermann ML, Staff NP. Peripheral neuropathy. JAMA. Epub 2025 Nov 17. 2026;335(3):255-66. DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.2025.19400>
11. Swarm RA, Youngwerth JM, Agne JL, Anitescu M, Are M, Buga S, et al. Adult cancer pain, version 2.2025, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. J Natl C. Canc Netw. 2025;23(7):e250032. DOI: <https://doi.org/10.6004/jnccn.2025.0032>
12. Callaghan BC, Price RS, Feldman EL. Distal Symmetric Polyneuropathy: A Review. JAMA. 2015;314(20):2172-81. DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.2015.13611>
13. Mauermann ML, Staff NP. Peripheral Neuropathy. JAMA. 2025:2841552. DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.2025.19400>
14. National Comprehensive Cancer Network. Adult Cancer Pain. Updated 2025-05-21 DOI: <https://doi.org/10.6004/jnccn.2025.0032>
15. Jitsinthunun T, Li C, Ng TK, Zinboonyahgoon N. Pulsed Radiofrequency Treatment: Evidence for and Applications in Chronic Pain. Pain Physician. 2025 [acceso 07/09/2026];28(6):467-81. Disponible en: <https://n9.cl/glcnxv>
16. Vuka I, Marciuš T, Došenović S, Ferhatović HL, Vučić K, Sapunar D, *et al.* Efficacy

and Safety of Pulsed Radiofrequency as a Method of Dorsal Root Ganglia Stimulation in Patients with Neuropathic Pain: A Systematic Review. *Pain Medicine* (Malden, Mass.). 2020;21(12):3320-43. DOI: <https://doi.org/10.1093/pm/pnaa141>

17. Sowder T, Sayed D, Concannon T, Pew SH, Strand NH, Abd-Elsayed A, *et al*. The American Society of Pain and Neuroscience (ASPN) Guidelines for Radiofrequency Ablative Procedures in Patients with Implanted Devices. *Journal of Pain Research*. 2023; 16:3693-3706. DOI: <https://doi.org/10.2147/JPR.S419594>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.