

REPORTE DE CASO

Terapia con ondas de choque extracorpóreas como alternativa no quirúrgica para el síndrome de túnel del carpo

Extracorporeal shock wave therapy as a non-surgical alternative for carpal tunnel syndrome

✉ Luisa Fernanda Castaño-Herrera¹, ✉ Jorge Arturo Díaz-Ruiz²

RESUMEN

Introducción. Recientemente se han postulado las ondas de choque extracorpóreas como tratamiento para el síndrome de túnel del carpo, el cual ha demostrado ser eficaz, no invasivo y con pocos efectos adversos.

Presentación de caso. Mujer de 49 años con síndrome de túnel del carpo bilateral moderado de tres años de evolución, sin mejoría con el tratamiento convencional y con criterios para manejo quirúrgico. Sin embargo, ante la negativa de la paciente se propone manejo conservador con una sesión de ondas de choque extracorpóreas radiales con 5.000 descargas, a 4 Bar de intensidad y frecuencia de 15 Hz. Seis meses después de la intervención se documenta recuperación en los parámetros neurofisiológicos a nivel bilateral, pero clínica y funcionalmente solo hubo mejoría completa en la mano izquierda, registrando empeoramiento en la mano derecha; por tal razón se realizó liberación quirúrgica con buenos resultados. En la actualidad la paciente se encuentra asintomática en ambas manos.

Conclusión. El tratamiento con ondas de choque radiales se constituye en una alternativa efectiva para el manejo conservador del síndrome de túnel del carpo leve a moderado. Los pacientes presentan buena tolerancia, garantizando la adherencia a la intervención.

Palabras clave. Síndrome de túnel del carpo; Terapia con ondas de choque extracorpóreas; Neuropatía del mediano.

<http://dx.doi.org/10.28957/rcmfr.v30n8>



ABSTRACT

Introduction. Recently extracorporeal shock wave therapy has been postulated for the treatment of carpal tunnel syndrome as an effective, non-invasive, and with few adverse effects.

Case presentation: A 49-year-old woman with a 3-year history of moderate bilateral carpal tunnel syndrome, with no improvement with conventional measures and with criteria for surgical management. However, due to the patient's refusal, a conservative management was proposed, with a session of radial shock wave therapy of continuous frequency and intensity of 4 Bar, 15 Hz frequency, 5000 shocks. Six months after the intervention, recovery in the neurophysiological parameters is documented bilaterally, but clinically and functionally there was only complete improvement in the left hand, registering worsening in the right hand, which required surgical release with good results. Currently the patient is asymptomatic in both hands.

Conclusion. Treatment with radial shock waves constitutes an effective alternative for the conservative management of mild to moderate carpal tunnel syndrome, it has good tolerance in patients, guaranteeing adherence to the intervention.

Keywords. Carpal tunnel syndrome; Extracorporeal shock wave therapy; Median neuropathy.

<http://dx.doi.org/10.28957/rcmfr.v30n8>



Autores:

¹Residente de 1er. año, Medicina Física y Rehabilitación, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C. (Colombia).

²Profesor Titular, Departamento de Medicina Física y Rehabilitación, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia. Director Médico, Centro de Investigación en Fisiología y Electrodinámico (CIFEL), Bogotá D.C. (Colombia).

Correspondencia:

Luisa Fernanda Castaño Herrera
lucastanoh@unal.edu.co

Recibido: 30.07.20

Aceptado: 12.12.20

Citación:

Castaño-Herrera LF, Díaz-Ruiz JA. Terapia con ondas de choque extracorpóreas como alternativa no quirúrgica para el síndrome de túnel del carpo. Rev Col Med Fis Rehab. 2020;30(2):167-173 <https://doi.org/10.28957/rcmfr.v30n8>

Conflictos de interés:

Ninguno declarado por los autores.

INTRODUCCIÓN

El síndrome de túnel del carpo (STC) se reconoce como la neuropatía periférica más común, con una prevalencia estimada de 1% a 5% en la población general¹. Es causado por el incremento en la presión del nervio mediano en la muñeca², que altera la microcirculación neural y el transporte axonal³ y, secundariamente, causa dolor, parestesias y debilidad en los dedos y músculos inervados por dicho nervio^{2,4}.

El STC se asocia con ausentismo laboral⁵, alteración en la calidad de vida y repercusiones psicológicas que ocasionan una carga significativa para el individuo, la sociedad⁶ y el sistema de salud⁷. Entre una variedad de tratamientos disponibles, se encuentran el manejo conservador (recomendaciones generales, férula para uso nocturno en la muñeca e inyección local de corticosteroides -ILCs-) o el manejo quirúrgico que, aunque tiene mejores resultados a mediano y largo plazo, se reportan entre 3 y 25% de complicaciones y fracasos⁸. Por lo tanto, existe el cuestionamiento de si los pacientes pueden continuar su vida productiva mientras evitan la cirugía⁹.

La ILCs no se pueden usar repetidamente para el manejo del STC, a diferencia de la terapia con ondas de choque extracorpóreas (TOCE)¹⁰ que, además, es considerada como no invasiva y con pocos efectos adversos^{11,12} (dolor, enrojecimiento que resuelve espontáneamente) y es más efectiva que la ILCs¹⁰; igualmente, se demuestra que la terapia con ondas de choque extracorpóreas radiales (TOCEr) en dosis única proporciona beneficios más duraderos que la ILCs y pueden ser una mejor opción de tratamiento para el STC leve a moderado¹³.

La terapia con ondas de choque se utiliza cada vez con más frecuencia, especialmente en el manejo de tendinopatías crónicas. Existen dos modalidades, las radiales y las focales. Las primeras suelen ser mejor toleradas y el equipo requerido tiene un valor significativamente menor que el de ondas de choque focales. La Sociedad Internacional para el Tratamiento Médico con Ondas de Choque (ISMST, por sus siglas en inglés) ha aceptado la terapia con ondas de cho-

que extracorpóreas para el manejo del STC en la categoría de manejo excepcional¹⁴.

Los mecanismos mediante los cuales la TOCE interviene en el STC no son claros; se cree que regulan el efecto inflamatorio, incrementando los niveles de óxido nítrico. También se piensa que promueven la proliferación de células de Schwann y favorecen la regeneración axonal¹⁵.

PRESENTACIÓN DE CASO

Paciente femenina de 49 años, ama de casa, diestra, sin antecedentes patológicos de importancia, que consulta por cuadro clínico de tres años de evolución de parestesias y dolor en ambas manos, aunque predominantemente en la mano derecha (MDer). STC probable bilateral según la clasificación de síntomas de Rempel¹⁶. Reporta un puntaje en la escala visual análoga (EVA) del dolor de 6 en MDer y 4 en la mano izquierda (MIzq). Se estima el estadio de la lesión, según la escala histórico-objetiva (HiOb) de Giannini¹⁷, de 4 en MDer y 2 en MIzq, mientras que el cuestionario rápido de discapacidad de hombro-codo-mano (Quick DASH, por sus siglas en inglés)¹⁸ con un puntaje de 37 (Tabla 1). Antes de la consulta, la paciente recibió manejo irregular (debido a poca adherencia) con fisioterapia y férulas de muñeca sin mejoría.

Al examen físico se encontró hipotrofia tenar en MDer e hipoestesia en territorio del nervio mediano derecho; por su parte, en la mano izquierda no se encontraron alteraciones en el examen físico. En el momento del ingreso se realizaron estudios de neuroconducción según las guías de la Asociación Americana de Medicina Electrodiagnóstica (AANEM, por sus siglas en inglés)¹⁹. Para la neuroconducción motora del nervio mediano, el electrodo activo se puso en el músculo abductor pollicis brevis (8 cm) y para la neuroconducción sensitiva antidrómica, en el 2° dedo (14 cm). Se obtuvo una latencia motora y sensitiva alterada en ambos miembros superiores, pero únicamente se encontró alteración de la amplitud motora en el nervio mediano derecho (Tabla 2); se

Tabla 1. Evaluación funcional al inicio y a los seis meses después del tratamiento.

Evaluación funcional		Inicio	6 meses después de TOCER
HiOb	MDer	4	4
	Mizq	2	0
EVA	MDer	6	9
	MIzq	4	2
Quick DASH		37	53

HiOb: escala histórico-objetiva de Giannini; EVA: escala visual análoga; Quick DASH: cuestionario rápido de discapacidad de hombro-codo-mano, por sus siglas en inglés; TOCER: terapia con ondas de choque extracorpóreas radiales.

Tabla 2. Resultado de los estudios de neuroconducción al inicio y a los seis meses después del tratamiento.

Resultados de neuroconducción del nervio mediano			Inicio	6 meses después de TOCER
Derecho	Sensitivo (2° dedo)	LDS-pico (ms)	5,6	4,9
		Amp (µV)	17	27,1
	Motor (APB)	LDM-inicio (ms)	5,7	4,9
		Amp (mV)	2,2	4,6
Izquierdo	Sensitivo (2° dedo)	LDS-pico (ms)	4,8	4,5
		Amp (µV)	29	33
	Motor (APB)	LDM-inicio (ms)	4,5	4,1
		Amp (mV)	9,5	9,4

APB: abductor pollicis brevis; LDS: latencia distal sensitiva (ms); Amp: amplitud del potencial de acción del nervio sensitivo (datos en µV); LDM: latencia distal motora (ms); Amp: amplitud del potencial de acción muscular compuesto (datos en mV); TOCER: terapia con ondas de choque extracorpóreas radiales.

consideró que presentaba un STC moderado bilateral, según la clasificación de Sucher²⁰.

Debido a los hallazgos clínicos y electrofisiológicos se indicó manejo quirúrgico, pero la paciente se negó rotundamente; en consecuencia, se planteó un manejo alternativo, con una sesión única de TOCER a 5.000 descargas, 4 Bar de intensidad y frecuencia de 15 Hz, con un equipo BTL-6000 SWT® con la sonda orientada perpendicular a la muñeca en la entrada del túnel del carpo. La duración del tratamiento fue de tres minutos en cada mano y fue bien tolerada por la paciente, finalizando con la aplicación de una compresa fría durante 15 minutos después de la terapia¹³.

En el seguimiento, se comprobó mejoría de los parámetros neurofisiológicos de ambas ma-

nos; no obstante, hubo mejoría clínica en MIzq pero empeoramiento en MDer, cuyos resultados se pueden relacionar con los resultados en la escala EVA y el puntaje Quick DASH (Tabla 1), por lo cual la paciente aceptó el manejo quirúrgico de la MDer. En la actualidad se encuentra asintomática en ambas manos.

DISCUSIÓN

Investigaciones recientes han demostrado que la TOCER en el manejo del STC permite la mejoría del dolor y funcionalidad a largo plazo^{21,22} y disminuyen la gravedad de los síntomas a corto y largo plazo²². Así mismo, la TOCER muestra ventajas sobre la terapia con ondas de choque focalizadas (aquellas que se centran en un solo punto), ya que las radiales son mejor toleradas y

el equipo que se utiliza es de menor costo²³. La TOCEr se constituye en un tratamiento promotor para pacientes con STC leve a moderado¹³. Previamente se creía que los efectos de la sesión única eran menos efectivos y que las sesiones múltiples otorgaban un efecto acumulativo, pero se ha demostrado que la intervención con una sola dosis es igual de efectiva^{24,25} y facilita la adherencia al tratamiento²⁶. En un estudio en el que se comparó la dosis única de la TOCEr con la ILCs, se encontró una reducción significativa del dolor y la funcionalidad a largo plazo (12 y 24 semanas) en comparación con el grupo de ILCs¹³ que fue más efectivo a corto plazo²⁷⁻²⁹.

El caso presentado ilustra el resultado exitoso de la dosis única con la TOCEr en la MIzq, a diferencia de la MDer que se encontraba clínica y electrofisiológicamente más afectada desde el inicio. Seis meses después del tratamiento observamos que en la MDer el puntaje HiOb de Giannini no cambió, el dolor aumentó y —probablemente debido a la dominancia derecha y la no discriminación entre la lateralidad del cuestionario *Quick DASH*—, el puntaje se incrementó, con la consiguiente decisión de realizar manejo quirúrgico en la MDer.

Los mecanismos terapéuticos de la TOCE aún no son claros; hay varias hipótesis donde se afirma que intervienen sobre el óxido nítrico produciendo un efecto inhibitorio crucial sobre la reacción inflamatoria, liberando la presión sobre el nervio, así como factores de crecimiento a nivel local³⁰, lo que permite la eliminación de axones lesionados y favorece la regeneración axonal y la proliferación de las células de Schwann¹⁵.

En humanos no se ha encontrado que la TOCE pueda ejercer cambios significativos sobre el área transversal de los nervios en la ecografía y los resultados no han sido concluyentes en cuanto a los cambios neurofisiológicos²². Sin embargo, en un estudio que evaluó el efecto de la TOCE en conejos con STC, se encontró que tal terapia mejora los parámetros electrofisiológicos e histológicos en

todos los modelos, independientemente del momento del tratamiento³¹.

La terapia con ondas de choque extracorpóreas se indica de manera excepcional por parte de la Sociedad Internacional para el Tratamiento Médico con Ondas de Choque (ISMST, por sus siglas en inglés) para el manejo del STC¹⁴.

CONCLUSIÓN

El tratamiento con ondas de choque radiales se constituye en una alternativa para el manejo conservador del síndrome de túnel del carpo leve o moderado. Esta intervención es bien tolerada por los pacientes, ha demostrado efectividad y, cuando se hace en una sola dosis, garantiza el cumplimiento del paciente de la intervención médica.

RESPONSABILIDADES ÉTICAS

Confidencialidad de los datos

El autor declara que en este artículo no aparecen datos de los pacientes.

CONFLICTO DE INTERESES Y FINANCIACIÓN

Ninguno declarado por los autores.

DERECHO A LA PRIVACIDAD Y CONSENTIMIENTO INFORMADO

Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Jorge Arturo Díaz Ruiz: atención y seguimiento del caso, sugerencias y observaciones del artículo.

Luisa Fernanda Castaño Herrera: conceptualización, redacción y edición del artículo.

Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito.

REFERENCIAS

1. Pourmemari M-H, Heliövaara M, Viikari-Juntura E, Shiri R. Carpal tunnel release: Lifetime prevalence, annual incidence, and risk factors. *Muscle Nerve*. 2018;58(4):497–502. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/mus.26145>
2. Padua L, Coraci D, Erra C, Pazzaglia C, Paolasso I, Loreti C, et al. Carpal tunnel syndrome: clinical features, diagnosis, and management. *Lancet Neurol*. 2016;15(12):1273–1284. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s1474-4422\(16\)30231-9](https://doi.org/10.1016/s1474-4422(16)30231-9)
3. Ortiz F, Díaz JA, Delgado ON. Electrodiagnóstico del síndrome de túnel del carpo. En: Ortiz F, Rincón M, Mendoza JC., editores. *Texto de Medicina Física y Rehabilitación*. Bogotá (Colombia): Manual Moderno; 2017. p. 65–72. Disponible en: <https://store.manualmoderno.com/catalog/product/view/id/1155/s/texto-de-medicina-fisica-y-rehabilitacion-n-9789588993034-9789588993041/>
4. Ashworth NL. Carpal Tunnel Syndrome. *Am Fam Physician*. 2016;94(10):830–831. PMID: 27929273. Disponible en: <https://www.aafp.org/afp/2016/1115/p830.html>
5. Daniell WE, Fulton-Kehoe D, Franklin GM. Work-related carpal tunnel syndrome in Washington State workers' compensation: utilization of surgery and the duration of lost work. *Am J Ind Med*. 2009;52(12):931–942. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/ajim.20765>
6. Jerosch-Herold C, Houghton J, Blake J, Shaikh A, Wilson EC, Shepstone L. Association of psychological distress, quality of life and costs with carpal tunnel syndrome severity: a cross-sectional analysis of the PALMS cohort. *BMJ Open*. 2017;7(11):e017732. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2017-017732>
7. Stapleton MJ. Occupation and carpal tunnel syndrome. *ANZ J Surg*. 2006;76(6):494–496. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1445-2197.2006.03770.x>
8. Mosier BA, Hughes TB. Recurrent Carpal Tunnel Syndrome [Internet]. *Hand Clinics*. 2013;29(3):427–434. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.hcl.2013.04.011>
9. Franklin GM, Evanoff B. Treatment of Carpal Tunnel Syndrome: Surgery or More Conservative Management? [Internet]. *Muscle Nerve*. 2019;60:12-13 Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/mus.26502>
10. Kim JC, Jung SH, Lee S-U, Lee SY. Effect of extracorporeal shockwave therapy on carpal tunnel syndrome: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine*. 2019;98(33):e16870. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/md.00000000000016870>
11. Romeo P, d'Agostino MC, Lazzarini A, Sansone VC. Extracorporeal shock wave therapy in pillar pain after carpal tunnel release: a preliminary study. *Ultrasound Med Biol*. 2011;37(10):1603–1608. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ultrasmedbio.2011.07.002>
12. Seok H, Kim SH. The effectiveness of extracorporeal shock wave therapy vs. local steroid injection for management of carpal tunnel syndrome: a randomized controlled trial. *Am J Phys Med Rehabil*. 2013;92(4):327–334. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/phm.0b013e31826edc7b>
13. Atthakomol P, Manosroi W, Phanphaisarn A, Phrompaet S, Iammatavee S, Tongprasert S. Comparison of single-dose radial extracorporeal shock wave and local corticosteroid injection for treatment of carpal tunnel syndrome including mid-term efficacy: a prospective randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2018;19(1):32. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12891-018-1948-3>

14. The International Society for Medical Shockwave Treatment. Introduction and prerequisites and minimal standards of performing ESWT. ISMST [Internet]. 2017 Aug 8 [citado 2020 julio 13]. Disponible en: <https://www.shockwavetherapy.org/about-eswt/indications/>
15. Hausner T, Nógrádi A. The use of shock waves in peripheral nerve regeneration: new perspectives? *Int Rev Neurobiol*. 2013;109:85-98. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-420045-6.00003-1>
16. Rempel D, Evanoff B, Amadio PC, de Krom M, Franklin G, Franzblau A, et al. Consensus criteria for the classification of carpal tunnel syndrome in epidemiologic studies. *Am J Public Health*. 1998;88(10):1447-1451. Disponible en: <https://doi.org/10.2105/ajph.88.10.1447>
17. Giannini F, Cioni R, Mondelli M, Padua R, Gregori B, D'Amico P, et al. A new clinical scale of carpal tunnel syndrome: validation of the measurement and clinical-neurophysiological assessment [Internet]. *Clin Neurophysiol*. 2002;113:71-77. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s1388-2457\(01\)00704-0](http://dx.doi.org/10.1016/s1388-2457(01)00704-0)
18. Rosales RS, Delgado EB, de la Lastra-Bosch ID. Evaluation of the Spanish version of the DASH and carpal tunnel syndrome health-related quality-of-life instruments: Cross-cultural adaptation process and reliability [Internet]. *J Hand Surg*. 2002;27(2):334-343. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1053/jhsu.2002.30059>
19. American Association of Electrodiagnostic Medicine, American Academy of Neurology, American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation. Practice parameter for electrodiagnostic studies in carpal tunnel syndrome: Summary statement [Internet]. *Muscle Nerve*. 2002;25:918-922. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/mus.10185>
20. Sucher BM. Grading severity of carpal tunnel syndrome in electrodiagnostic reports: why grading is recommended. *Muscle Nerve*. 2013;48(3):331-333. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/mus.23824>
21. Paoloni M, Tavernese E, Cacchio A, D'orazi V, Ioppolo F, Fini M, et al. Extracorporeal shock wave therapy and ultrasound therapy improve pain and function in patients with carpal tunnel syndrome. A randomized controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2015;51(5):521-528. PMID: 25697763. Disponible en: <https://www.minervamedica.it/en/journals/europa-medicophysica/article.php?cod=R33Y2015N05A0521>
22. Xie Y, Zhang C, Liang B, Wang J, Wang L, Wan T, et al. Effects of shock wave therapy in patients with carpal tunnel syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Disabil Rehabil*. 2020;18;1-12. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/09638288.2020.1762769>
23. Lohrer H, Nauck T, Dorn-Lange NV, Schöll J, Vester JC. Comparison of radial versus focused extracorporeal shock waves in plantar fasciitis using functional measures. *Foot Ankle Int*. 2010;31(1):1-9. Disponible en: <https://doi.org/10.3113/fai.2010.0001>
24. Ke M-J, Chen L-C, Chou Y-C, Li T-Y, Chu H-Y, Tsai C-K, et al. The dose-dependent efficiency of radial shock wave therapy for patients with carpal tunnel syndrome: a prospective, randomized, single-blind, placebo-controlled trial. *Sci Rep*. 2016;6:38344. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/srep38344>
25. Raissi GR, Ghazaei F, Forogh B, Madani SP, Daghighzadeh A, Ahadi T. The Effectiveness of Radial Extracorporeal Shock Waves for Treatment of Carpal Tunnel Syndrome: A Randomized Clinical Trial. *Ultrasound Med Biol*. 2017;43(2):453-460. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ultrasmedbio.2016.08.022>

26. Demonceau J, Ruppert T, Kristanto P, Hughes DA, Fargher E, Kardas P, et al. Identification and assessment of adherence-enhancing interventions in studies assessing medication adherence through electronically compiled drug dosing histories: a systematic literature review and meta-analysis. *Drugs*. 2013;73(6):545–562. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40265-013-0041-3>
27. Atroschi I, Flondell M, Hofer M, Ranstam J. Methylprednisolone injections for the carpal tunnel syndrome: a randomized, placebo-controlled trial. *Ann Intern Med*. 2013;159(5):309–317. Disponible en: <https://doi.org/10.7326/0003-4819-159-5-201309030-00004>
28. Cartwright MS, White DL, Demar S, Wiesler ER, Sarlikiotis T, Chloros GD, et al. Median nerve changes following steroid injection for carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve*. 2011;44(1):25–29. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/mus.22067>
29. Carlson H, Colbert A, Frydl J, Arnall E, Elliot M, Carlson N. Current options for nonsurgical management of carpal tunnel syndrome. *Int J Clin Rheumtol*. 2010;51:129–142. Disponible en: <https://doi.org/10.2217/ijr.09.63>
30. Mariotto S, Cavalieri E, Amelio E, Ciampa AR, De Prati AC, Marlinghaus E, et al. Extracorporeal shock waves: from lithotripsy to anti-inflammatory action by NO production. *Nitric Oxide*. 2005;12(2):89–96. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.niox.2004.12.005>
31. Park G-Y, Kwon DR, Lee SC. Timing of extracorporeal shock wave therapy in rabbits with carpal tunnel syndrome. *J Tissue Eng Regen Med*. 2019;13(6):1071–1078. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/term.2862>