

ORIGINAL

Ozone Therapy and Magnetotherapy in Patients with Acute Low Back Pain

El tratamiento con ozonoterapia y magnetoterapia a personas con dolor lumbar agudo

Eugenia María Escobar Rivas¹  , Yanet García Rosabal²  , Odalys M. Senado Pedroso³  

¹Policlínico docente Raúl Gómez García. Departamento de Rehabilitación Física Integral. La Habana, Cuba.

²Policlínico Universitario Dr. Cosme Ordoñez Carceller. Departamento de Rehabilitación Física Integral, La Habana, Cuba.

³Centro de Investigaciones Clínica. Departamento de Rehabilitación Física Integral. La Habana, Cuba.

Citar como: Escobar Rivas EM, García Rosabal Y, Senado Pedroso OM. Ozone Therapy and Magnetotherapy in Patients with Acute Low Back Pain. Rehabilitation and Sports Medicine. 2025; 5:226. <https://doi.org/10.56294/ri2025226>

Enviado: 20-02-2025

Revisado: 19-07-2025

Aceptado: 03-10-2025

Publicado: 04-10-2025

Editor: PhD. Nicola Luigi Bragazzi 

Autor para la correspondencia: Eugenia María Escobar Rivas 

ABSTRACT

Introduction: low back pain is among the most frequently treated conditions in rehabilitation centers in the municipality of 10 de Octubre, Havana; therefore, it is necessary to implement therapies that promote the prompt recovery of affected patients.

Objective: to assess the initial status for implementing a combined magnetotherapy and rectal ozone-therapy regimen in individuals with acute low back pain treated at the “Raúl Gómez García” Teaching Polyclinic.

Method: a descriptive, cross-sectional study was conducted. Theoretical approaches were used for document analysis and for systematizing relevant references; empirical methods included a survey to collect data on acute low back pain, direct observation of therapy administration in affected patients, and a diagnostic rubric to evaluate symptom severity.

Results: analysis of the diagnostic instruments and their methodological triangulation revealed the key challenges and enabling factors for applying combined magnetotherapy and rectal ozone therapy in patients with acute low back pain.

Conclusions: the identified obstacles and potentials formed the basis for developing a standardized protocol to guide the proposed combined treatment.

Keywords: Acute Low Back Pain; Ozone Therapy; Magnetotherapy.

RESUMEN

Introducción: el dolor lumbar forma parte de las afecciones que más se atienden en los centros de rehabilitación en el municipio “10 de Octubre” de La Habana, por lo que es necesario aplicar terapias que propicien la rápida recuperación de los pacientes que lo padecen.

Objetivo: diagnosticar el estado inicial para el empleo del tratamiento combinado con magnetoterapia y ozonoterapia rectal a personas con dolor lumbar agudo, que se atienden en el Policlínico Docente “Raúl Gómez García”.

Método: se efectuó un estudio descriptivo y transversal, se aplicaron métodos teóricos para el análisis de documentos y la sistematización de referentes relacionados con el tema y métodos empíricos como encuesta que posibilitó obtener información sobre el dolor lumbar agudo; observación a la ejecución de las terapias relacionadas con el tratamiento a personas con dolor lumbar agudo; criterio diagnóstico, para valorar la severidad de los síntomas en las personas con dolor lumbar agudo.

Resultados: el análisis de los resultados de los instrumentos que se aplicaron para la valoración del

diagnóstico inicial y su triangulación metodológica, permitieron identificar los problemas y potencialidades para la aplicación del tratamiento combinado de magnetoterapia y ozonoterapia rectal a personas con dolor lumbar agudo

Conclusiones: los problemas y potencialidades que se identificaron permitieron la estructuración de un protocolo de actuación para la aplicación del tratamiento combinado que se propone.

Palabras clave: Dolor Lumbar Agudo; Ozonoterapia; Magnetoterapia.

INTRODUCCIÓN

Los problemas neuromusculoesqueléticos agrupan el conjunto de alteraciones del aparato locomotor de origen congénito, traumático o patológico, que pueden ocasionar deficiencias, dolencias y trastornos motores, como las afecciones en la región lumbar. En estudios estadísticos realizados en los últimos años, se determinó que este síntoma es más común en el sexo femenino, se relaciona más con el aumento de la edad y que es el principal síntoma generador de discapacidad.⁽¹⁾ Entre las afecciones neuromusculoesqueléticas se encuentra la lumbalgia, una de las principales causas asistidas en los servicios de emergencias de la salud. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) esta dolencia es una de las enfermedades más frecuentes y prevalentes en el mundo.⁽²⁾

La lumbalgia se considera una de las principales causas de consulta en los servicios de emergencias. Esta dolencia es una de las enfermedades más frecuentes y prevalentes en el mundo. En los centros de salud se denota la constante atención a los pacientes que sufren esta patología, generando incapacidades recurrentes a los mismos, que se constata también en la población en edad laboral y con un alto impacto en los costos para la salud pública.⁽³⁾ Para organizar este problema de salud y revisar la evidencia disponible para su adecuado manejo, la OMS publicó una guía de manejo del dolor lumbar.⁽⁴⁾ Por lo antes expuesto, se considera importante el adecuado estudio de esta afección y su adecuado control, para así disminuir las consecuencias que esta le genera a la población afectada y a los sistemas de salud.

En el Policlínico Docente “Raúl Gómez García” se identificaron situaciones problemáticas en el empleo de terapias combinadas de agentes físicos para el tratamiento a personas con dolor lumbar en la fase aguda y de considerable incidencia en esta institución. Se presenta como objetivo de investigación: diagnosticar el estado inicial para la aplicación del tratamiento combinado con magnetoterapia y ozonoterapia vía rectal a personas con dolor lumbar agudo, en el Policlínico Docente “Raúl Gómez García”.

MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal, en el período comprendido septiembre - noviembre del año 2024. Se aplicaron métodos teóricos como el análisis de documentos y sistematización; métodos empíricos como encuesta a personas con dolor lumbar agudo con su criterio de decisión para su valoración, prueba diagnóstica para identificar que nervio afectado con su regla de decisión para su valoración, observación al tratamiento y métodos estadísticos para el procesamiento de los datos obtenidos en las indagaciones empíricas criterio para identificar nervio afectado.

Tabla 1. Criterio de decisión encuesta	
Criterio de decisión	
Si los datos recogidos se encuentran más del 60 % en la suma de los normotipos SI y A VECES se valora:	Problema
Si los datos recogidos se encuentran en menos 59 % en la suma de los normotipos SI y A VECES se valora:	Satisfactorio

Criterios de Inclusión: selección de personas con dolor lumbar agudo.

Criterios de exclusión: enfermedades donde esté contraindicado el empleo de la magnetoterapia u ozonoterapia vía rectal.

Diagnóstico del estado inicial

Operacionalización de la variable

La información se recolectó en una población conformada por 30 personas con dolor lumbar agudo que acudieron a los servicios de rehabilitación física entre los meses de septiembre - noviembre de 2024.

Para la ejecución del diagnóstico inicial a personas con dolor lumbar agudo, se explica el procedimiento de parametrización, se analizan los resultados de cada instrumento aplicado para llegar al inventario de problemas

y potencialidades.^(5,6)

Se identifica como variable única: el proceso de rehabilitación a personas con dolor lumbar agudo con el empleo combinado de la magnetoterapia y la ozonoterapia vía rectal.

Operacionalización de la variable

Dimensión Diagnóstico: identificación de los síntomas y signos de personas con dolor lumbar agudo.

- 1.1. Nivel : intensidad del dolor
- 1.2. Nivel : debilidad muscular
- 1.3. Nivel : rigidez muscular
- 1.4. Nivel : sensibilidad nervios periféricos
- 1.5. Nivel : dificultad para mantener una postura correcta
- 1.6. Nivel : dificultad para realizar las actividades diarias
- 1.7. Nivel : intensidad de la inflamación
- 1.8. Nivel : intensidad de la coloración

Dimensión: procedimental - rehabilitador: etapa del tratamiento rehabilitador a personas con dolor lumbar agudo.

- 2.1. Nivel : movilidad articular adquirida con las terapias
- 2.2. Nivel : disminución umbral del dolor
- 2.3. Nivel : recuperación nervio afectado
- 2.4. Nivel : recuperación para mantener postura correcta
- 2.5. Nivel : recuperación para realizar actividades diarias
- 2.6. Nivel : intensidad de la inflamación
- 2.7. Nivel : intensidad de la coloración

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se explica el proceso de aplicación y análisis de los instrumentos.

Se realizó la encuesta como forma de diagnóstico a personas con dolor lumbar agudo que asisten al área de rehabilitación física del policlínico, con el objetivo de identificar las necesidades de tratamiento con la magnetoterapia y la ozonoterapia vía rectal.

Tabla 2. Encuesta a personas con dolor lumbar agudo (criterio diagnóstico)				
No	Preguntas e Indicadores	Normotipos		
		Si	No	A veces
1	Siento dolor intenso en la región lumbar (1.1, 2.3)	30 (100 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)
2	Siento dolor en reposo (1.1, 2.2, 2.3)	10 (33,3 %)	0 (0,0 %)	20 (66,6 %)
3	Siento dolor en los glúteos (1.1, 2.2, 2.3)	5 (50,0 %)	8 (26,6 %)	7 (23,3 %)
4	El dolor se extiende a las piernas (1.1, 2.2, 2.3)	12 (40,0 %)	10 (33,3 %)	8 (26,6 %)
5	Siento rigidez en parte baja de la espalda (1.3, 2.1)	10 (33,0 %)	0 (0,0 %)	20 (66,6 %)
6	Tengo dificultad para realizar los movimientos cotidianos (1.1, 1.5)	30 (100 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)
7	Tengo dificultad para mantener una postura correcta (1.1, 1.4, 2.4)	20 (67,0 %)	0 (0,0 %)	10 (33,0 %)
8	Siento debilidad muscular en la espalda (1.2)	15 (50,0 %)	5 (16,6 %)	10 (33,3 %)
9	Siento debilidad muscular en extremidades inferiores (1.2, 1.4)	20 (66,6 %)	2 (6,6 %)	8 (26,6 %)
10	Tengo dificultad para subir escaleras (1.6, 1.7)	10 (33,3 %)	0 (0,0 %)	20 (66,6 %)
11	Tengo dificultad para estar de pie (1.6, 2.4)	10 (33,3 %)	15 (50,0 %)	10 (33,3 %)

Análisis de los resultados de la encuesta

Los criterios observados con relación al dolor, rigidez en músculos y articulaciones, debilidad muscular, dificultades para realizar las actividades de la vida diaria y mantener una postura correcta, se valoraron como problema.

Tabla 3. Prueba diagnóstica para identificar el nervio afectado

Nervios	Posición del paciente	Procedimiento del test	Umbral del dolor		
			Fuerte	Débil	Sin dolor
Peroneo común	Supino, manos sobre el abdomen. Se coloca en el borde lateral de la camilla	Tobillo y pie en flexión plantar, inversión, supinación, dedos en flexión, miembro inferior se eleva con rodilla extendida, posición neutra de cadera en relación a rotaciones	30 (100 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)
Tibial	Supino, con las manos en el abdomen. Se coloca en el borde lateral de la camilla	Tobillo y pie en flexión dorsal, eversion y pronación, dedos en extensión, elevar el miembro inferior con rodilla extendida en posición neutra de cadera, relación con rotaciones	30 (100 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)
Nervio sural	Supino con manos en el abdomen, se coloca en el borde lateral de la camilla	Tobillo y pie en flexión dorsal, inversión y supinación, posición neutra de cadera con relación a rotaciones, miembro inferior se eleva con rodilla extendida	30 (100 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)
Nervio femoral	Decúbito lateral, flexión cervical, se estabiliza el miembro debajo con cadera en flexión	Se extiende la cadera que queda arriba, sin extensión lumbar, se flexiona rodilla	30 (100 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)
Nervio cutáneo femoral lateral	Decúbito lateral, flexión cervical, se estabiliza el miembro debajo con cadera en flexión	La cadera queda arriba se lleva a extensión y abducción, la pelvis se estabiliza para evitar movimiento lumbar	30 (100 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)

Análisis de los resultados de la prueba diagnóstico para identificar que nervio afectado por la patología lumbar

Tabla 4. Regla de decisión criterio para identificar nervio afectado

Indicador	A partir criterio fisioterapeuta-paciente
Alto	Siente dolor fuerte, punzante profundo, no puede realizar el movimiento bien
Medio	Siente dolor leve, superficial, realiza el movimiento con dificultad
Bajo	Poca sensibilidad al dolor, superficial, puede realizar el movimiento, pero con alguna dificultad

Al realizar este diagnóstico a personas con dolor lumbar agudo, se presentaron afectaciones en los nervios que se estimularon, a partir de la regla de decisión anterior y del consenso entre terapeuta y paciente.

Tabla 5. Observación al tratamiento

No	Criterios según observación	Se observa	No se observa	Se observa a veces
1	Se realizan tratamientos con ozonoterapia vía rectal	0 (0,0 %)	30 (100 %)	0 (0,0 %)
2	Se realizan tratamientos con magnetoterapia	0 (0,0 %)	10 (33,0 %)	20 (66,0 %)
3	Se combina magnetoterapia y ozonoterapia vía rectal	0 (0,0 %)	30 (100 %)	0 (0,0 %)
4	Se ejecutan las frecuencias reglamentadas	21 (70,0 %)	0 (0,0 %)	9 (30,0 %)
5	Se ejecuta el tiempo reglamentado	21 (70,0 %)	0 (0,0 %)	9 (30,0 %)
6	Se realizan otras combinaciones	20 (66,0 %)	0 (0,0 %)	0(0,0 %)
7	Se emplean otros agentes físicos	20 (66,0 %)	0 (0,0 %)	10 (33,3 %)

Análisis de la observación al tratamiento

En esta etapa de la rehabilitación todavía no se emplea la combinación propuesta de magnetoterapia y ozono vía rectal, se realizan pocos tratamientos con magnetoterapia, se aplican otras combinaciones con corriente

analgésica. Se realizan los tratamientos con el tiempo y las frecuencias necesarias pero la recuperación de los pacientes demora más.

Resultados triangulación metodológica

La triangulación metodológica permitió comparar la información recibida de los instrumentos aplicados para identificar coincidencias y discrepancias en el fenómeno que se estudia.⁽⁷⁾ En la comparación de los resultados obtenidos, se apreció que los indicadores relacionados con dolor se valoraron como problema, así como los relacionados con rigidez y movilidad articular, por tanto, la dimensión dos relacionada con el diagnóstico se valora como problema.

DISCUSIÓN

La salud pública tiene como una de sus prioridades la atención a personas con dolor lumbar por su alta prevalencia e impacto en los costos económicos y sociales, por estarazón se deben perfeccionar los protocolos para el tratamiento a personas que la padecen.⁽⁴⁾ En atención primaria se debe priorizar el tratamiento no farmacológico para la lumbalgia, además se proponen realizar consejos educativos como base del tratamiento que realizan los profesionales conjuntamente con el diagnóstico, estos consejos se fundamentan en conceptos que expliquen la situación actual del paciente y en la propuesta de tratamientos alternativos como la utilización de agentes físicos.⁽⁸⁾

La lumbalgia, es un síndrome con alta prevalencia en la población general, que se presenta en aproximadamente el 9,4 % de la población global. Además, es la afección que produce una cantidad considerable de discapacidad en el mundo, por lo que ocupa el sexto lugar de las patologías que causan mayor carga de enfermedad a nivel global.^(9,10) El dolor lumbar empeora con el esfuerzo físico y mejora con el reposo.

La magnetoterapia se utiliza para el dolor lumbar por su efecto sedante sobre el sistema nervioso central y periférico, también muestra una acción mioenergética y espasmolítico sobre el sistema muscular, es antialérgica, cicatrizante y trófica.⁽¹¹⁾ La magnetoterapia con base en la acupuntura permite la recuperación de la actividad motora en las personas con dolor lumbar, además de poseer efectos antiinflamatorios, analgésicos, estimula la regeneración y cicatrización de tejidos corporales y es un tratamiento alternativo para enfermedades agudas y crónicas.⁽¹²⁾

La ozonoterapia provoca acciones antivirales, estimula la inmunidad celular, antiinflamatorio, antioxidante y la oxigenación de los tejidos hipóxicos y se recomienda para obtener estos beneficios. La ozonoterapia por insuflación rectal en pacientes tanto en infección aguda o convalecientes de COVID-19, demostró ser un tratamiento seguro y efectivo.⁽¹³⁾ El ozono también se aplica en dolores agudos por neuralgias, dolor de cabeza recurrentes por cefaleas, alteraciones por migrañas, en tratamientos para dolores articulares y musculares como pueden ser en afecciones de la región cervical y lumbar.⁽¹⁴⁾ Por estos beneficios se recomienda para el dolor lumbar agudo.

CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial que se realizó a personas con dolor lumbar agudo que acudieron a los servicios de rehabilitación del Policlínico Docente “Raúl Gómez García”, se identificaron problemas y potencialidades que contribuyeron a la propuesta y elaboración de un protocolo de actuación para el tratamiento combinado con magnetoterapia y ozonoterapia vía rectal a estas personas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Wu A, March L, Zheng X, Huang J, Wang X, Zhao J, et al. Global low back pain prevalence and years lived with disability from 1990 to 2017: estimates from the Global Burden of Disease Study 2017. *Ann Transl Med*. 2020 Mar;8(6):299. Disponible en: <https://atm.amegroups.org/article/view/38037>
2. World Health Organization. Musculoskeletal conditions. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-condition>
3. Garrido D, Fuseau M, Toapanta E. Características de los pacientes con lumbalgia atendidos en un centro de atención primaria en Ecuador. *Bionatura*. 2025;. Disponible en: <http://revistabionatura.com/2022.07.01.22.html>
4. World Health Organization. WHO guideline for non-surgical management of chronic primary low back pain in adults in primary, community care settings. Geneva: World Health Organization; 2023. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240081789>
5. Freire DC. Las variables y su operacionalización en la investigación educativa. Parte I. *Rev Conrado*. 2018

Oct 8;14(65):3949. Disponible en: <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/814>

6. Solís S. Repositorio de Tesis en Ciencias Biomédicas y de la Salud de Cuba - Modelo de evaluación del desempeño profesional del licenciado en higiene y epidemiología. 2025. Disponible en: <https://tesis.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ID=826>

7. Samaja J. La triangulación metodológica (pasos para una comprensión dialéctica de la combinación de métodos). Rev Cubana Salud Pública. 2018;44(2):431-43. Disponible en: <https://www.scielo.org/article/rcsp/2018.v44n2/431-443/es/>

8. Fernández M, García MV, Prieto I, Moreno P, Izquierdo G, Díaz E. La lumbalgia: ¿el gran enemigo? Consejos breves en dolor en la consulta de atención primaria. Aten Primaria. 2025;57:103172. Disponible en: <https://www.elsevier.es/ap>

9. Nicol AL, Adams MCB, Gordon DB, Mirza S, Dickerson D, Mackey S, et al. AAAPT Diagnostic Criteria for Acute Low Back Pain with and Without Lower Extremity Pain. Pain Med. 2020 Nov 1;21(11):2661-75. <https://doi.org/10.1093/pm/pnaa239>

10. Wewege MA, Bagg MK, Jones MD, Auley JH, Cashin AG, Day RO, et al. Analgesic medicines for adults with low back pain: protocol for a systematic review and network meta-analysis. Syst Rev. 2020 Nov 4;9(1):255. <https://doi.org/10.1186/s13643-020-01506-3>

11. Pimienta EM, Betancourt DY, Gómez YH. Magnetoterapia, tratamiento rehabilitador en la parálisis facial periférica tipo Bell. Reporte de un caso. Gac Méd Espirituana. 2013 Jun 10;15(2):6. Disponible en: <https://revgmespirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/300>

12. Sánchez CI. ¿Es efectivo el método Pilates en el dolor lumbar? Rev Soc Esp Dolor. 2017 Oct;24(5):278. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1134-80462017000500278&lng=es&nrm=iso&tlng=es

13. Falcón BA, Fernández JL, Cepero SM, Yoshimoto CV. La ozonoterapia y su aplicación en relación con la fisiopatología de la enfermedad por COVID-19. Panor Cuba Salud. 2020 May 28;15(3(42)):1089. Disponible en: <https://revpanorama.sld.cu/index.php/panorama/article/view/1298>

14. Villar DI, García CC, Rodríguez CB. La ozonoterapia como tratamiento rehabilitador. Scalpelo. 2023;4(2). Disponible en: <https://www.rescalpelo.sld.cu>

AGRADECIMIENTOS

Dr.C. Rafael Rousseau Yera.

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Eugenia María Escobar Rivas.

Investigación: Eugenia María Escobar Rivas.

Metodología: Eugenia María Escobar Rivas.

Validación: Eugenia María Escobar Rivas, Yanet García Rosabal y Odalys M. Senado Pedroso.

Visualización: Eugenia María Escobar Rivas, Yanet García Rosabal y Odalys M. Senado Pedroso.

Redacción - borrador original: Eugenia María Escobar Rivas, Yanet García Rosabal y Odalys M. Senado Pedroso.

Redacción - revisión y edición: Eugenia María Escobar Rivas, Yanet García Rosabal y Odalys M. Senado Pedroso.