



CENCOMED (Actas del Congreso), jorcienciapdc12025, (mayo 2025) ISSN 2415-0282

Modalidad: Artículo de Revisión

Efectividad de la ozonoterapia como tratamiento en pacientes con hernias discales.

Effectiveness of ozone therapy as a treatment for patients with disc herniation.

Manuel Alejandro Álvarez Fernández 1*. <https://orcid.org/0009-0002-3599-8715>)

Amanda Daniela Rivero González 2 (<https://orcid.org/0009-0004-8310-1655>)

¹ Estudiante de (1er) año de (MEDICINA). Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Facultad de Ciencias Médicas de Matanzas Dr. Juan Guiteras Gener. Matanzas, Cuba. Integrante del grupo de la reserva científica.

² Estudiante de (2do) año de (MEDICINA). Alumno Ayudante de (Anestesia y Reanimación). Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Facultad de Ciencias Médicas de Matanzas Dr. Juan Guiteras Gener. Matanzas, Cuba.

Autor para correspondencia: manuelalejandroalvarezfedz@gmail.com

Teléfono: 55786062

Línea de investigación:

LA HABANA, MAYO, 2025

Resumen:

Introducción:

La hernia discal es una condición que surge de la degeneración del disco intervertebral, provocando protrusión en el canal raquídeo. Es común en personas de mediana edad y se manifiesta con dolor en la zona lumbar y contracturas musculares. El tratamiento puede ser conservador o quirúrgico,

siendo la cirugía necesaria en casos severos. A pesar de que los tratamientos convencionales pueden aliviar el dolor, muchos pacientes no logran resultados satisfactorios. En este contexto, la ozonoterapia se presenta como una alternativa complementaria con pocos efectos adversos.

Objetivo:

Identificar la efectividad que tiene la ozonoterapia como tratamiento en pacientes con hernias discales.

Método:

Se realizó una revisión bibliográfica exhaustiva entre enero y mayo de 2025, priorizando estudios clínicos y revisiones sistemáticas de los últimos cinco años, utilizando bases de datos como Scielo, Google Académico y PubMed.

Desarrollo:

El ozono, un gas compuesto por tres átomos de oxígeno, se utiliza en ozonoterapia para tratar hernias discales y enfermedades osteomusculares. Este tratamiento mejora la oxigenación de los tejidos, reduce el dolor y la inflamación, administrándose a través de infiltraciones, que han demostrado ser más efectivas que los medicamentos orales. Los estudios indican que la ozonoterapia puede ofrecer tasas de mejoría del 85% al 94% en pacientes con hernias discales tras las infiltraciones.

Conclusiones:

La ozonoterapia se muestra como un tratamiento eficaz para reducir el dolor y mejorar la funcionalidad en un alto porcentaje de pacientes, lo que podría evitar la necesidad de cirugía.

Palabras clave: Ozonoterapia, hernia discal, tratamiento, dolor.

Abstract:

Introductions:

Disc herniation is a condition that arises from the degeneration of the intervertebral disc, causing protrusion into the spinal canal. It is common in middle-aged individuals and manifests with lower back pain and muscle spasms. Treatment can be conservative or surgical, with surgery being necessary in severe cases. Although conventional treatments may alleviate

pain, many patients do not achieve satisfactory results. In this context, ozone therapy presents itself as a complementary alternative with few adverse effects.

Objective:

Identify the effectiveness of ozone therapy as a treatment for patients with disc herniations.

Method:

A thorough literature review was conducted between January and May 2025, prioritizing clinical studies and systematic reviews from the last five years, using databases such as Scielo, Google Scholar, and PubMed.

Development:

Ozone, a gas composed of three oxygen atoms, is used in ozone therapy to treat disc herniations and musculoskeletal disorders. This treatment improves tissue oxygenation, reduces pain and inflammation, and is administered through infiltrations, which have proven to be more effective than oral medications. Studies indicate that ozone therapy can offer improvement rates of 85% to 94% in patients with disc herniations after infiltrations.

Conclusions

The ozone therapy appears to be an effective treatment for reducing pain and improving functionality in a high percentage of patients, potentially avoiding the need for surgery.

Keywords:

Ozone therapy, disc herniation, treatment, pain.

Introducción:

La hernia discal es el resultado de la degeneración del núcleo pulposo y del anillo fibroso del disco intervertebral, de modo que el primero sale por el anillo o incluso puede salir del espacio intervertebral, convirtiéndose en un fragmento libre en el interior del canal raquídeo.(1)

La hernia discal presenta una causalidad multifactorial, llegando a influir en su aparición y desarrollo trastornos del metabolismo (diabetes, arterioesclerosis con calcificación de aorta), genéticos, la edad (el colágeno y la elastina se desorganizan y se generan fisuras), psicosociales (se asocia alto nivel de estrés), mecánicos (esfuerzos físicos, microtraumatismos de repetición). (2)

Son más frecuentes en edades media de la vida, teniendo un pico de incidencia sobre la cuarta década. La clínica se caracteriza por un comienzo con dolor paravertebral y dolor a la percusión de las apófisis espinosas, acompañado de contractura muscular paravertebral. (1)

El tratamiento para la hernia discal puede ser conservador quirúrgico. La cirugía estaría indicada en casos de daño neurológico masivo (Ejemplo: síndrome de cauda equina), déficit motor progresivo y más frecuentemente, en casos de fracaso del tratamiento conservador. El tratamiento con analgésicos, esteroides, antiinflamatorios, relajantes musculares, muestran alivio al dolor, mientras el tratamiento quirúrgico, consigue una tasa de éxito que varía entre 60 y 90 % pues entre el 10 y 40 % de los pacientes, no tienen resultados favorables manteniendo síntomas como dolor, déficit motor, disminución de la funcionalidad e incapacidad para reintegrarse al trabajo.(2)

La medicina complementaria, está siendo cada vez más utilizada con este fin y ciertos procedimientos tienen buenos resultados. En estos casos ozonoterapia se identifica como una alternativa que ofrece múltiples beneficios y un mínimo de efectos adversos. (3)

Por lo cual se origina la siguiente problemática científica: ¿Qué eficacia posee la ozonoterapia como tratamiento en pacientes con hernias discales?

Con el fin de responder esta interrogante se declaró como objetivo: identificar la efectividad que tiene la ozonoterapia como tratamiento en pacientes con hernias discales.

Diseño metodológico:

Se realizó una revisión bibliográfica exhaustiva en el período que comprende los meses entre enero y mayo del año 2025, donde se priorizan estudios clínicos, revisiones sistemáticas y artículos originales. La información se recopiló no solo de publicaciones científicas, sino también de documentales relacionados con la temática en cuestión. Se consideraron fuentes publicadas en los últimos 5 años para asegurar que la información sea pertinente y refleje los últimos avances en investigación. Para la recopilación de información se

utilizaron las bases de datos: Scielo, Google Académico para acceder a una amplia gama de artículos académicos y PubMed para estudios biomédicos específicos relacionados con el tema. Se emplearon palabras claves: ozonoterapia; hernias discales; dolor; tratamientos y operadores booleanos como “and” y “or” para refinar los resultados.

Desarrollo:

El ozono es un gas compuesto de tres átomos de oxígeno. Fue descubierto espontáneamente a inicios del siglo XVII. Desde entonces, ha demostrado servir incluso para tratar varias enfermedades debatiendo con terapéuticas ya establecidas.(4) La ozonoterapia (oxígeno-ozonoterapia) se ha introducido en el tratamiento de hernias discales y de otras enfermedades osteomusculares. El ozono médico (O₃) es una mezcla (un 95% de O₂ y un 5% de O₃) utilizada en varias concentraciones y administrada por diferentes vías.(5) La hipótesis sobre la que se sustenta este tratamiento es en el efecto de quimiodiscólisis que se produce en una herniación discal, ya que la herniación del núcleo pulposo desencadena, por un lado, una reacción autoinmunitaria, por el proteoglicano que está separado del sistema inmunitario desde el nacimiento, y por otro, un proceso inflamatorio no inmunológico de todas las células implicadas.(6) En este contexto, el ozono mejoraría la oxigenación tisular, inhibiría las proteinasas y produciría un aumento de citosinas inmunosupresoras, más un efecto directo sobre mucopolisacáridos, rompiendo moléculas de agua y reduciendo el disco ("momificación").(7) El ozono médico es un potente oxidante, analgésico, antiinflamatorio y germicida.(8)

Este fármaco es suministrado por infiltración; una infiltración es, en esencia, una inyección que introduce un medicamento directamente en articulaciones, tejidos blandos o nervios, permitiendo que actúe específicamente en las áreas afectadas. Este método es más eficaz que la administración oral de medicamentos para reducir o eliminar el dolor localizado. (9)

Algunos estudios realizados a nivel mundial han mostrado resultados prometedores, indicando que la ozonoterapia puede ser efectiva para reducir el dolor y mejorar la funcionalidad en comparación con tratamientos tradicionales como la cirugía o los medicamentos antiinflamatorios.(10)

En Italia, Moretti y su grupo realizaron un ensayo clínico comparando la efectividad de la ozonoterapia con la de la mesoterapia en pacientes con dolor cervical, parestesias de miembros superiores (uni o bilaterales), vértigo

periférico y cefalea. Se reclutaron 152 pacientes con hernias, 76 de los cuales fueron tratados con infiltraciones de ozono, a nivel muscular paravertebral, en los trapecios y en los elevadores de la escápula: a los otros 76 pacientes se les aplicó tratamiento con mesoterapia antiinflamatoria. Las diferencias fueron estadísticamente significativas a favor del grupo tratado con oxígeno-ozono, con un 78%, de resultados calificados como buenos u óptimos, frente a un 56,25 % en el grupo de la mesoterapia. (11)

En patología lumbar la cantidad de trabajos es extensa y los resultados positivos junto con la seguridad de la técnica y las altas tasas de fracaso postquirúrgico hacen que cada vez más autores consideren de primera elección los tratamientos conservadores con ozonoterapia. (12)

Muto y su equipo realizó infiltraciones guiadas con TAC a 2.900 pacientes con hernia discal. El gas se inyectó a nivel intradiscal, periganglionar y perirradicular. Al mes se revisaron los pacientes, repitiendo la sesión en aquellos casos en que la mejoría fue parcial. A los 6 y 12 meses hubo mejorías del 75-80% de los pacientes con hernia discal simple, del 70 % con hernias múltiples y del 55 % con dolor por cirugía fallida de espalda. (13)

Torres realizó un ensayo clínico para evaluar la efectividad de las infiltraciones paravertebrales de oxígeno/ozono en el tratamiento del dolor lumbar agudo con hernia discal. Aunque la mayoría de los trabajos publicados se refieren a las técnicas intradiscales, la realidad es que esta técnica, por su seguridad y simplicidad suele ser la más empleada en la práctica clínica. Se reclutaron 60 pacientes que fueron aleatorizados en dos grupos; a uno se trató con infiltraciones reales y en el otro estas fueron simuladas. Se hizo un seguimiento a los 15, 30, 90 y 180 días tras el registro basal. Se observó que en los pacientes tratados mejoraron significativamente el dolor y la limitación funcional ($p < 0,05$), necesitando menos medicación analgésica. (14)

En América Latina también se han desarrollado varios estudios que analizan la eficacia de este fármaco en pacientes con hernias discales, por ejemplo el efectuado en Chile que detallamos a continuación.

Los chilenos estudiaron una población de 1161 pacientes con hernia discal y los sometieron a tratamiento con ozonoterapia, se mostraron resultados satisfactorios de forma inmediata como a los tres meses posteriores. (15) Estos resultados se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Resultados de pacientes con hernia discal sometieron a

tratamiento con ozonoterapia.

Pacientes	De inmediato		A los tres meses	
	Fa	%	Fa	%
Mejorados	1094	94,23	1107	95,35
No mejorados	67	5,77	54	4,65
Total	1161	100	1161	100

En la población chilena 1161 pacientes estudiados, 1094 obtuvieron resultados satisfactorios de su tratamiento con ozonoterapia de manera inmediata, después de tres meses 13 pacientes mejoraron y se añadieron a este grupo. Determinando que en esta población la ozonoterapia tuvo una efectividad del 95,35% como tratamiento para hernias discales.

En nuestro país la ozonoterapia ha sido utilizada en diversas instituciones de salud, y se han reportado resultados positivos en cuanto a la reducción del dolor y mejora de la calidad de vida de los pacientes con hernias discales. (16) este tratamiento y seleccionamos tres artículos de diferentes regiones de nuestro país para observar cómo se comportó la eficacia de mismo.

El primer estudio de los seleccionados fue realizado en Cienfuegos, donde realizaron una comparación de la escala de dolor antes del tratamiento, con los resultados obtenidos después del tratamiento (tabla 2).(17)

Tabla 2: Comparación de la escala de dolor antes del tratamiento y después del tratamiento en Cienfuegos, Cuba.

Escala del dolor	Escala del dolor antes del tratamiento		Escala del dolor después del tratamiento			
	Fa	%	Leve		No dolor	
			Fa	%	Fa	%
Moderado	21	63,6	2	28,6	19	73,1
Severo	12	36,4	5	71,4	5	26,9
Total	33	100	7	100	24	100

Al iniciar el tratamiento con ozono de los 33 pacientes de la población, 21 presentaban dolor moderado y 12 dolor severo. Después de concluir el tratamiento, dos de los que presentaban dolor moderado y 5 de los que presentaban dolor severo pasaron a presentar dolor leve. Sin embargo los 24 pacientes restantes que presentaban dolor severo o moderado mejoraron al grado de presentar ausencia de dolor, resultados que demuestran una eficacia

de la ozonoterapia del 94% en estos pacientes.

La tabla 3 muestra el resultado de otro estudio de intervención terapéutica en 20 pacientes de 40-59 años de edad con hernia discal, atendidos en el Servicio de Rehabilitación del Policlínico Docente "Ramón López Pena" de Santiago de Cuba, con vistas a evaluar la eficacia de la ozonoterapia.(18)

Tabla 3: Eficacia de la ozonoterapia en el Servicio de Rehabilitación del Policlínico Docente "Ramón López Pena" de Santiago de Cuba

Respuesta terapéutica	Fa	%
Mejorados	17	85
No mejorados	3	15
Total	20	100

En esta población de 20 pacientes solo 3 no obtuvieron resultados positivos, determinando que la eficacia de la ozonoterapia en esta población fue del 85%.

En el hospital provincial "Camilo Cienfuegos" de Sancti Spíritus, con el objetivo de describir el resultado del tratamiento con ozonoterapia en la hernia discal se analizó una población de 130 pacientes con ese diagnóstico, dividida en dos grupos: el grupo de estudio (casos), compuesto por 65 pacientes, a los que se les aplicó el tratamiento con ozono, teniendo como principio terapéutico general, mejorar el metabolismo del oxígeno, regular el estrés oxidativo y así detener el dolor, además de la terapia medicamentosa convencional y el grupo control, conformado con 65 pacientes al que solo se les aplicó la terapia medicamentosa convencional, para una relación 1:1. En la tabla 4 se recopilieron los datos de este estudio. (2)

Tabla 4: Resultado del tratamiento con ozonoterapia en la hernia discal de una muestra del hospital provincial "Camilo Cienfuegos" de Sancti Spíritus, Cuba

Intensidad	Ozonoterapia	Tratamiento convencional
------------	--------------	--------------------------

del dolor	Antes		Después		Antes		Después	
	Fa	%	Fa	%	Fa	%	Fa	%
Ausencia	0	0	56	86	0	0	53	81
Ligero	18	27,7	9	14	16	24	10	15
Moderado	26	40	0	0	28	43	2	4
Severo	21	32,3	0	0	21	33	0	0
Total	65	100	65	100	65	100	65	100

En la tabla se observa como con ambos tratamientos fueron logrando una evolución positiva en cuanto a la intensidad del dolor donde la mayoría alcanzó la carencia de dolor. Con la ozonoterapia 56 pacientes no presentaron dolor después del tratamiento y 9 presentaron dolor ligero, mientras de los que se le aplicó el tratamiento convencional 53 no presentaron dolor, 10 presentaron dolor ligero y 2 dolor moderado. Demostrando que la eficacia de la ozonoterapia para eliminar el dolor es de un 86% y por tanto superior al 81% del tratamiento convencional.

En general en nuestro país la ozonoterapia resultó ser muy efectiva según los datos publicados por los autores de los artículos anteriormente analizados(19), en el estudio de Cienfuegos tuvo una eficacia del 94%, en el artículo de Sancti Spiritus fue del 86% la efectividad de la ozonoterapia y en el de Santiago de Cuba fue del 85%.(20) Al promediar estos resultados se puede determinar que en nuestro país el tratamiento con ozonoterapia para las hernias discales tiene una eficacia en cuanto a la desaparición del dolor del 88%.(21)

Conclusiones:

En la presente revisión se concluyó, que varios estudios reportaron que los pacientes tratados con ozonoterapia para hernias discales experimentan una disminución significativa del dolor y una mejora en la funcionalidad, determinada por una eficacia que oscila entre el 85% y el 94%. Lo cual conlleva una serie de beneficios, especialmente evitar someterse a una cirugía.

Referencias bibliográficas:

1. Salmerón-Ríos Raúl, Salmerón-Ríos Sergio, Tárraga-Marcos Loreto, Madrona-Marcos Fátima, Tárraga-López Pedro J. Effectiveness of ozone therapy in the treatment of disc hernia: systematic review.

- JONNPR [Internet]. 2021 [citado 2025 Mayo 02]; 6(3): 588-607. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2529-850X2021000300010&lng=es. Epub 13-Nov-2023. <https://dx.doi.org/10.19230/ionnpr.3874>.
2. Bernal-Pena Y, Fernández -Castillo Y, González -Acosta DL Osorio-Torres Z. Ozonoterapia en el tratamiento de la hernia discal lumbar, hospital general Camilo Cienfuegos, Sancti Spíritus. Revista electrónica Dr Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2024 49(Especial): e3617 Disponible en: <https://revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/3617>.
 3. Bastidas Champutiz SB, Bastidas Bermeo SU. Ozonoterapia en hernias discales vs cirugía convencional. Conecta Libertad [Internet]. 31 de agosto de 2018 [citado 3 de mayo de 2025]; 2(2):13-25. Disponible en: <https://revistaitsl.itslibertad.edu.ec/index.php/ITSL/article/view/52>
 4. Somma F, D'Agostino V, Negro A, Piscitelli V, Tamburrini S, Sicignano C, et al. Radiation exposure and clinical outcome in patients undergoing percutaneous intradiscal ozone therapy for disc herniation: Fluoroscopic versus conventional CT guidance [Internet]. PLoS One. 2022; 17(3):e0264767. DOI: 10.1371/journal.pone.0264767
 5. Akkawi I. Ozone therapy for musculoskeletal disorders Current concepts. Acta Biomed [Internet]. 2020; 91(4):e2020191. DOI: 10.23750/abm.v91i4.8979
 6. López Batista D. Efectividad de la ozonoterapia por vía rectal en pacientes con hernia discal lumbar en el Servicio Provincial de Medicina Natural y Tradicional [Internet]. Ambimed. [Tesis de terminación de la especialidad]. Universidad de Ciencias Médicas de Granma, Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo; 2021 [acceso: 13/02/2025]. Disponible en: <https://ambimed2021.sld.cu/index.php/ambimed/2021/paper/view/463/140>
 7. Kelekis A, Bonaldi G, Cianfoni A, Filippiadis D, Scarone P, Bernucci C et al. Intradiscal oxygen-ozone chemonucleolysis versus microdiscectomy for lumbar disc herniation radiculopathy: a non-inferiority randomized

control trial. Clinical Study [Internet]. The Spine Journal. 2022; 22(6):895-909 DOI: 10.1016/j.spinee.2021.11.017

8. Re K, Gandhi J, Liang R, Patel S, Joshi G, Smith NL, et al. Clinical utility of ozone therapy and hyperbaric oxygen therapy in degenerative disc disease [Internet]. Med Gas Res. 2023; 13(1):1-6. DOI: 10.4103/2045-9912.351890
9. Simon C, Le Corroller T, Pauly V, Creze M, Champsaur P, Guenoun D. Intradiscal oxygen-ozone therapy for the treatment of symptomatic lumbar disc herniation: A preliminary study [Internet]. J Neuroradiol. 2022; 49(2):180-6. DOI: 10.1016/j.neurad.2021.09.004
10. Schwartz A, Sánchez Martínez G, Sabbah F, Hernández Avilés M. Declaración de Madrid sobre la Ozonoterapia. 3 ed. Madrid: International Scientific Committee of Ozone Therapy; 2020.
11. Moretti B, Lanzisera R, Pesce V, Moretti L, Patella S, Patella V. Simone C. 02-03 vs. anti-inflammatory drugs in the treatment of neck pain. Rivista Italiana di Ossigeno-Ozonoterapia 2004; 3:131-7.
12. Calzada-Borroto Y, Borroto-Rodríguez V, Hernández-Díaz B, Beath-Rodríguez R, Díaz-Valdés Y. Ozonoterapia en el dolor crónico ostiomioarticular[Internet]. Revista Cubana de Reumatología. 2023[acceso: 13/04/2023]; 25(1): [aprox. 7 pant.]. Disponible en:<https://revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/vit>.
13. Muto M, Ambrosanio G, Guarnieri G, Capobianco E, Piccolo G, Annunziata G, Rotondo A. Low back pain and sciatica: Treatment with intradiscal-intraforaminal 02-03 infection. Our experience. Radiol Med 2008; 113:695-706.
14. Torres LM, Terrero MJ, Vidal M, Aragón F, Martínez J. Discólisis con ozono intradiscal en el tratamiento de la ciática por hernia discal. Rev Soc Esp Dolor 2009; 16:147-52
15. Borroto-Rodríguez V, Abreu-Casas D, Rodríguez-de la Paz NJ, Prieto-Jiménez IL, Álvarez-Rosell N. Estudio económico de la aplicación de Ozonoterapia en la atención del dolor por hernia del disco

intervertebral. Rev. Chile. Neuroc. [revista en internet]. 2019 [citado 14 de abril de 2025]; 45(2): 113-121. Disponible en: <https://doi.org/10.36593/rev.chil.neurocir.v45i2.122>.

16. Cuba Rodríguez LC, Rojas Carmenaty S, Castellanos BY, Cardosa Valladares Y. Ozonoterapia paravertebral en la patología de la columna vertebral lumbar [Internet]. Rev inf cient. 2019 [acceso: 13/04/2023]; 98(3):364-73. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-99332019000300364&lng=es
17. Cruz Jiménez E de la C, Morejón Barroso O, Yanes Isray O, Varela Castro L, Vilaboy Pérez B. Efecto terapéutico de la ozonoterapia en pacientes con hernia discal. Centro especializado ambulatorio, Cienfuegos. Rev Cubana de MNT [Internet]. 9 de marzo de 2022 [citado 4 de mayo de 2025];4. Disponible en: <https://revmnt.sld.cu/index.php/rmnt/article/view/219>
18. Herrera SMB, Valenzuela FL, Álvarez CJT. Ozonoterapia y magnetoterapia en pacientes con hernias discales. MediSan. 2016;20(06):826-832
19. Martínez Pizarro S. Ozonoterapia para reducir el dolor lumbar [Internet]. Rev Andal Med Deporte. 2020 [acceso: 14/04/2023]; 13(1):3-4. Disponible en: <https://ws208.juntadeandalucia.es/ojs/index.php/ramd/article/view>.
20. Crisol Deza DA, Medeiros Bascope ML. Uso de la ozonoterapia como tratamiento complementario [Internet]. Rev Cuba Reumatol. 2021 [acceso: 07/06/2023];23(3):245. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=51817-59962021000300002&lng=es
21. Márquez Camayd E, Márquez Torres C, Márquez Torres C, Cruz Aldana Y. Presentación de una paciente portadora tres hernias discales lumbares tratadas con ozono [Internet]. CCM. 2017 [acceso: 14/04/2025];21(1):305-10. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812017000100027&lng=es

