

Categoría: Seminario Científico Metodológico de la Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río

ORIGINAL

Rectal ozone therapy in the treatment of pain syndrome due to Lumbar Disc Herniation

Ozonoterapia rectal en el tratamiento del síndrome doloroso por Hernia Discal Lumbar

Jesús Cuello Ávila¹  , Sobeida Dreke Freire¹  , Juan Miguel Benites García¹  

¹Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente “Dr. León Cuervo Rubio”. Pinar del Río, Cuba.

Citar como: Cuello Ávila J, Dreke Freire S, Benites García JM. Ozonoterapia rectal en el tratamiento del síndrome doloroso por Hernia Discal Lumbar. Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias 2023; 2:496. <https://doi.org/10.56294/sctconf2023496>

Recibido: 09-06-2023

Revisado: 15-08-2023

Aceptado: 11-10-2023

Publicado: 12-10-2023

ABSTRACT

Lumbar disc herniation is the most frequent cause of radicular pain and reason for consultation in our setting. Rectal ozone treatment has proven to be effective because it acts on cell metabolism, producing substances capable of relieving pain through different mechanisms, since they improve the intracellular redox state. A descriptive, longitudinal, prospective study was carried out in patients with pain syndrome due to lumbar disc herniation who attended the Department of Traditional Natural Medicine of the Carlos J. Finlay Military Hospital from January 2021 to December 2022 to evaluate the effectiveness of rectal ozone therapy. The sample was 100 patients who met the inclusion criteria, they were divided into two groups. The first one received 15 sessions of ozone rectally and the second treatment with analgesics and anti-inflammatories. The male sex predominated, as well as the ages between 50 and 59 years. The group that was administered ozone had a better response and 80 % of the cases presented improvement while in the group with pharmacological treatment only 52 % had relief of symptoms, in most of the patients pain relief was verified from the sixth treatment session. There was a significant improvement in the quality of life of the patients undergoing ozone treatment and adverse reactions were minimal, although more frequent in patients with drug treatment, thus demonstrating the effectiveness of ozone therapy.

Keywords: Ozone; Herniated Disc.

RESUMEN

La hernia discal lumbar es la causa más frecuente de dolor radicular y motivo de consulta en nuestro medio. El tratamiento con ozono por vía rectal ha demostrado ser efectivo porque actúa sobre el metabolismo celular produciendo sustancias capaces de aliviar el dolor por diferentes mecanismos ya que mejoran el estado redox intracelular. Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal, prospectivo, en pacientes con síndrome doloroso por hernia discal lumbar que acudieron al departamento de Medicina Tradicional Natural del Hospital Militar Carlos J. Finlay desde enero 2021 hasta diciembre 2022 para evaluar la efectividad de la ozonoterapia por vía rectal. La muestra fue de 100 pacientes

que cumplieron con los criterios de inclusión, estos se dividieron en dos grupos. Al primero se le aplicó 15 sesiones de ozono por vía rectal y al segundo tratamiento con analgésicos y antiinflamatorios. Predominó el sexo masculino, así como las edades comprendidas entre los 50 y 59 años. El grupo que se le administró ozono tuvo mejor respuesta y el 80 % de los casos presentó mejoría mientras que el grupo con tratamiento farmacológico solo el 52 % tuvo alivio de los síntomas, en la mayoría de los pacientes se constató alivio del dolor a partir de la sexta sesión de tratamiento. Hubo una mejoría significativa en la calidad de vida de los pacientes sometidos al tratamiento con Ozono y las reacciones adversas fueron mínimas, aunque más frecuentes en los pacientes con tratamiento farmacológico por lo que se demuestra la efectividad de la ozonoterapia.

Palabras claves: Ozono; Hernia Discal.

INTRODUCCIÓN

El dolor en la parte baja de la espalda puede ser agudo o crónico. La forma crónica ha sido la enfermedad benigna más costosa en el mundo industrializado sobre todo en Europa y Estados Unidos. Es causa de incapacidad en personas por debajo de 50 años (Sinaki y cols, 2006). Los efectos a largo plazo de la hernia discal comprometen la capacidad de la columna vertebral para realizar necesidades subsiguientes y puede conducir a incapacidad progresiva (Saggini y cols, 1997).

Las patologías de la columna vertebral cada vez son más frecuentes en el ser humano debido a la poca información sobre las causas que la afectan las cargas que se realizan sobre la misma, siendo estos uno de los factores causantes de las hernias discales, una de las más frecuente es a nivel lumbar.⁽¹⁾

En la última década las hernias discales son un trastorno común en nuestro medio, causan gran invalidez en la población laboral entre 20 y 50 años y constituyen de esta forma un importante problema de salud. Hay reportes que es uno de los motivos de consultas más frecuente en la población laboralmente activa sobre todo en países desarrollados. Además, son millonarios los gastos por pagos de la seguridad social.⁽¹⁾

En nuestro país se comporta de similar manera sobre todo predominando en el sexo masculino debido a que las fuentes de empleo llevan gran carga física. En el año 2015 asistieron a la consulta externa del servicio de Neurocirugía del HMC. Dr. Carlos Juan Finlay un total de 177 casos con diagnóstico de hernia Discal Lumbar.⁽²⁾ En el año en curso se atendieron en los primeros 5 meses 74 casos con similar diagnóstico.

Se conoce que el envejecimiento es inevitable, pero los cambios en el estilo de vida pueden ayudar a prevenir la enfermedad de disco lumbar. Los factores de riesgo incluyen una mala postura y una mecánica corporal inadecuada, debilidad de los músculos lumbares, tabaquismo y obesidad entre otros factores.⁽³⁾

Durante mucho tiempo se han desarrollado técnicas de abordaje quirúrgico de las hernias discales, algunas muy agresivas que en general ofrecen solucionar el problema, pero que en muchos casos, provocan secuelas importantes en el resultado final, como Fibrosis postquirúrgicas, lesiones nerviosas y vasculares, dejando en el paciente mayores limitaciones que antes.⁽³⁾

Alrededor de un 80 % de la población en países occidentales experimenta al menos un episodio de lumbalgia a lo largo de su vida, y en el 55 % de estos habrá un dolor radicular asociado. El síndrome de cirugía fallida de espalda oscila entre un 15 y un 20 %, lo que lleva a proponer tratamientos más conservadores y menos invasivos, como la ozonoterapia, cuya efectividad parece oscilar entre un 65 y un 80 % sugiriendo que un mínimo cambio en el volumen discal se puede traducir en un gran cambio clínico. También se deberán tener en cuenta las fibrosis epidurales, los desgarros perineurales, las adherencias nerviosas, las limitaciones de la biomecánica por fibrosis y espasmos de los músculos paravertebrales así como los síndromes miofasciales asociados.⁽⁴⁾

A pesar de los avances en el manejo terapéutico de la hernia discal lumbar, muchas veces el paciente no responde, ni a la terapia conservadora, ni al tratamiento quirúrgico y aparecen complicaciones como el síndrome doloroso postquirúrgico por lo que se hace necesaria la búsqueda de algunas alternativas terapéuticas que ayuden a mejorar la calidad de vida de estos pacientes.⁽¹⁾

Fue muy importante encontrar métodos que permitan conservar la anatomía, la biomecánica articular e incluso la fisiología del disco Intervertebral ya que existen otros tratamientos conservadores fisiátricos y farmacológicos que muchas veces ofrecen un alivio importante, pero en aquellos casos, en donde el dolor se hace intolerable, se realizan otros tratamientos alternativos.⁽³⁾

Entre los descubrimientos más notables durante los últimos años en el campo de la medicina alternativa está el empleo del ozono como agente terapéutico favoreciendo la formación de sustancias pro-oxidantes y a la vez modula el "estrés oxidativo" mediante la activación de los mecanismos antioxidantes endógenos.⁽²⁾

La historia de la ozonoterapia comienza en Alemania. El precursor del uso del ozono, fue Werner von Siemens, quien en 1857 construyó el primer tubo de inducción para la destrucción de microorganismos.

La ozonoterapia es una modalidad terapéutica muy utilizada en los momentos actuales en muchas enfermedades con un campo de aplicación considerable y una creciente aceptación social, por la elevada efectividad de su aplicación sobre todo en cuadros clínicos de difícil pronóstico.^(5,6)

El tratamiento con ozono está muy difundido actualmente, principalmente en Europa, donde el país pionero fue Alemania, posteriormente España e Italia. En latinoamérica, comenzó a tomar su espacio en Cuba, Argentina, Bolivia, Ecuador, Colombia y en estos momentos en Venezuela está tomando un auge significativo.⁽⁷⁾

En Cuba, se utilizó por primera vez el ozono en 1981, cuando fue probada la efectividad de este agente como bactericida en la desinfección de agua potable contaminada. En 1986, se creó la primera sala experimental de ozonoterapia a, donde se desarrollaron tratamientos para varias enfermedades de importancia social con un enfoque clínico-investigativo.⁽⁴⁾

Investigaciones científicas han reportado múltiples beneficios en la aplicación del ozono ya que retarda los procesos de envejecimiento celular, incremento en la actividad de inmunológica. Estimula los glóbulos blancos a que produzcan mediadores que aumentan las defensas del organismo ante agresiones externas y la detección de células mutantes o degeneradas que pueden producir enfermedades como el cáncer, fomenta el transporte de más oxígeno a las células, mejora la función celular y la circulación en general. Además, es reconocida su gran acción antiinflamatoria.⁽⁵⁾

Se ha demostrado que el uso del ozono mejora la calidad de vida del ser humano, que cuando este gas, de color azul y olor peculiar, penetra al cuerpo, se potencia la acción del oxígeno en los tejidos, lo que favorece el metabolismo de las células a todos los niveles y en especial en pacientes aquejados de hernias lumbares.⁽³⁾

Hasta la fecha no se cuenta con trabajos científicos que demuestran la efectividad de este tratamiento por vía rectal. Por lo que se pretende evaluar la efectividad del tratamiento con ozono por vía rectal en pacientes con síndrome doloroso por hernia discal lumbar y de esta forma enriquecer el arsenal terapéutico de este método práctico y seguro.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal, prospectivo en pacientes con Síndrome Doloroso por Hernia Discal Lumbar en los que el diagnóstico fue realizado por grupo multidisciplinario, formado por neurocirujanos y ortopédicos, en busca de la respuesta al tratamiento con Ozonoterapia por vía rectal.

La investigación se realizó en el HMC. Dr. Carlos Juan Finlay del municipio Marianao, en el Servicio de Medicina Tradicional y Natural desde enero 2021 hasta diciembre del año 2022. El universo fue de 141 paciente, y la muestra de 100 pacientes que cumplieron con los criterios operacionales, se conformaron dos grupos de tratamiento, de 50 pacientes cada uno, los nones se incluirán en el Grupo A (Tratados con

Ozono) y los pares en el B (Tratados con analgésicos y antiinflamatorios) previo consentimiento informado. Para obtener el número de sujetos necesarios para el estudio, se realizó de la siguiente manera:

$$N = Pa(1 - Pa) + Pb(1 - Pb) (Z_{1-\alpha} + Z_{1-\beta})^2$$

Donde

Pa representa la proporción de éxitos esperados con el nuevo tratamiento.

Pb representa la proporción de éxitos esperados con los tratamientos anteriores.

Z -percentil de distribución normal estandarizada.

1-alfa- nivel de confianza 0,05.

1-beta- potencia de la prueba= 70 %

Con lo antes expresado se confirmó que se necesitan aproximadamente 50 individuos para cada grupo, lo cual representa un total de 100 sujetos.

Para obtener la muestra en el estudio se tuvo en cuenta los siguientes criterios de inclusión, exclusión, diagnóstico y salida.

Criterios de inclusión

Pacientes de ambos sexos con diagnóstico positivo de Síndrome Doloroso por Hernia Discal Lumbar y que aceptaron solamente ser tratados con ozonoterapia por vía rectal. Pacientes mayores de 20 años.

Criterios de exclusión

Pacientes que presentan hipoglicemia.

Pacientes con Enfermedades Crónicas no Trasmisibles descompensadas.

Pacientes con hipertiroidismo.

Pacientes con Síndrome de aumento del tránsito intestinal.

Criterios de salida

Pacientes que fallecieron durante el estudio.

Pacientes que no asistieron a más de dos sesiones del tratamiento.

Pacientes en los que aparecieron alguno de los criterios considerados como exclusión.

Criterios diagnósticos

Pacientes con dolor en región lumbar con irradiación o no a miembros inferiores que al examen físico y por complementarios (Tomografía axial computarizada y resonancia magnética nuclear) el especialista en neurocirugía diagnosticó hernia discal lumbar.

Posibles reacciones adversas

Reacciones vagues inmediatas a la aplicación del tratamiento.

Sensación de aumento de dolor y presencia de otro tipo de reacción.

Sensación peculiar que pueda referir el paciente.

Criterios de fracaso

Fue considerado fracaso de tratamiento a los casos que no refirieron ningún alivio del dolor al terminar las sesiones de tratamiento.

Pacientes que en el curso de una semana, empeoraron de forma tal que se hizo necesaria su valoración y tratamiento por ortopédico o por otro especialista.

Criterios evaluativos

Se tuvieron en cuenta el alivio del dolor evaluado después del tratamiento en ambos grupos, el número de sesiones aplicadas, así como la modificación positiva de la escala de calidad de vida SF36 en el grupo A.

-Para el grupo A:

Excelente: Asintomático y modificación de la escala de calidad de vida SF36 de forma positiva.

Buena: Disminución del dolor en un 70 %. Escala de McGill Grado I-II y modificación de la escala de calidad de vida SF36 de forma positiva.

Regular: Disminución del dolor en menos de un 70 %. Escala de McGill grado III-IV y modificación o no en la escala de calidad de vida SF36

Mala: No disminuye el dolor o empeora. Escala de McGill grado V y hay modificación o no en la escala de calidad de vida SF 36.

-Para el grupo B:

Excelente: Asintomático. Escala de McGill Grado 0 o sin dolor.

Buena: Disminución del dolor en un 70 %. Escala de McGill Grado I-II

Regular: Disminución del dolor en menos de un 70 %. Escala de McGill grado III-IV.

Mala: No disminuye el dolor. Escala de McGill grado V. o empeora.

Técnicas y procedimientos:

Se confeccionó dos grupos de estudio:

El Grupo A: conformado por 50 pacientes a los que solamente se les aplicó el tratamiento con 15 sesiones de Ozono por vía rectal y el grupo B que se le administró tratamiento con analgésicos y antiinflamatorios (Dipirona 300mg -Ibuprofeno 400mg) cada 8 horas por 10 días.

Recolección y manejo de los datos.

Para el registro de la información se confeccionaron una serie de modelos, los cuales fueron completados por el investigador responsable:

1-Consentimiento informado: recoge la información que se le brindó al paciente sobre las características del estudio, objetos, ventajas, así como los riesgos que pueda correr. Este modelo se completó cuando el paciente expresó su voluntad de participar en la investigación.

2-La obtención del dato primario fue a través de una Planilla de Recolección de Datos que recogió los datos generales del sujeto. Examen físico, evaluación del dolor según escala de McGill antes de iniciar el tratamiento y después del culminar el mismo, así como la evolución durante la realización de la terapia.

-Grupo A, 50 pacientes, se sometieron a 15 sesiones de tratamiento con ozono por vía rectal, el tratamiento fué aplicado por una licenciada en enfermería, máster en medicina bioenergética y diplomada en ozonoterapia.

Descripción del Método del Ozono por vía rectal

Se recibió al paciente comprobándose los datos generales y se le explicó en que consiste el tratamiento, se le orientó que debe defecar antes de aplicar el procedimiento, desayunar y no ingerir vitamina A, C o E.

Comprobar estado técnico del equipo.

Se coloca al paciente en la camilla en posición de decúbito lateral izquierdo.

La insuflación rectal se realizó aplicando directamente el gas por medio de una sonda fina, a la que se le aplicó en el extremo lubricante.

Disponer de sondas rectales de calibre 18 y 20.

Se aplican 15 sesiones durante tres semanas.

La dosificación de ozono aplicada fue la siguiente:

[25 mg/l] --- 100 ml (1ra semana)

[30 mg/l] --- 100 ml (2da semana)

[35 mg/l] --- 150 ml (3ra semana)

Terminada la aplicación el paciente se incorpora y se le recuerda que debe permanecer 30 min sin expulsar gases.

Grupo B: 50 pacientes se le aplicó tratamiento durante 10 días, con analgésicos y antiinflamatorios: Dipirona (300 mg) 2 tabletas cada 8 horas e Ibuprofeno(400mg), 1 tableta cada 8 horas, respectivamente.

A ambos grupos se le confeccionó una tarjeta (Anexo 4), donde se marcó con una cruz el cumplimiento diario del tratamiento, así como la evolución que fueron presentando, el horario en el que tomaron el medicamento y se les citó al último día, a la consulta para ser examinados y evaluados según la Escala de Mc. Gill.

Al grupo A se le aplicó la encuesta para evaluar el efecto del ozono en la calidad de vida en estos pacientes después de culminado las 15 sesiones de tratamiento a través de la encuesta Modelo SF 36 versión 2 por lo que no se consideró necesario realizarlo al grupo B.

Aspectos Estadísticos

Los datos que se obtuvieron después de aplicar los diferentes instrumentos, se procesaron con el método aritmético simple, utilizando una computadora Pentium IV, por una hoja de cálculo de Excel y la base de datos se conservó en CD de 750 MB, manteniéndose en poder del autor. Se utilizaron medidas de resumen para datos cualitativos y cuantitativos, básicamente los porcentajes y la media aritmética con su desviación estándar respectivamente presentándose en tablas. Para el cálculo de los indicadores señalados se utilizó el programa Excel y la calculadora científica de mesa para los cálculos matemáticos básicos y como procesador de texto se empleó el programa Microsoft para Windows 98. Para determinar si existió relaciones significativas entre las variables, se aplicó el programa estadístico SPS versión 23 donde se realizaron las pruebas: Chi Cuadrado de Pearson, Media, Mediana para ver el grado de significación de las variables.

Consideraciones Éticas

La propuesta de investigación fue aprobada por el Consejo Científico del Hospital Militar Central Dr. Carlos J. Finlay. Se respetó lo establecido en los principios básicos de la Declaración de Helsinki que contiene las recomendaciones a seguir en la investigación biomédica en seres humanos. Conforme quedó establecido en la declaración de la 59ª Asamblea General de la Asociación Médica Mundial en Seúl, Corea, en octubre de 2008, en toda investigación con seres humanos, cada individuo potencial debe recibir información adecuada sobre los objetivos, métodos, fuentes de financiamiento, posibles conflictos de intereses, afiliaciones institucionales del investigador, beneficios calculados, riesgos previsibles e incomodidades derivadas del estudio. La persona debe ser informada del derecho de participar o no en la investigación y de retirar su consentimiento en cualquier momento, sin exponerse a represalias. Después de asegurarse de que el individuo comprendió la información, el médico deberá obtener entonces por escrito, la autorización voluntaria de la persona. Se garantizó la integridad del paciente y la confidencialidad de la información, no serán dados a conocer datos personales de las personas involucradas en el estudio.

RESULTADOS

Al analizar la tabla 1 que muestra la distribución según grupos etáreos y predominó las edades comprendidas entre 50-59 años con 43 pacientes lo que representa el 43 % de la muestra seguido de los pacientes entre 40-49 años con un 28 % pero no hubo diferencia significativa en la distribución de los pacientes según la edad. La mayoría de los pacientes que asistieron a la consulta de ozonoterapia están en la sexta década de la vida presentando enfermedades crónicas descompensadas que constituyen

criterios excluyentes en la investigación, de ahí el escaso número de casos de esta edad en nuestra casuística resultados los que se corresponden con la literatura revisada.

Tabla 1. Distribución de pacientes según grupos etáreos

	Grupo A		Grupo B		Total	
	No Casos	%	No Casos	%	No Casos	%
20-29	4	8	1	2	5	5
30-39	5	10	7	14	12	12
40-49	15	30	13	26	28	28
50-59	20	40	23	46	43	43
60	6	12	6	12	12	12
Total	50	100	50	100	100	100

Fuente: Encuesta n=100 p<0,05

Tabla 2. Distribución de pacientes según sexo

Sexo	Número Pacientes					
	Grupo A		Grupo B		Total	
	Total	%	Total	%	Total	%
Masculino	20	40	27	54	47	47
Femenino	30	60	23	46	53	53
Total	50	100	50	100	100	100

Fuente: Encuesta n=100 p<0,05

En la tabla 2 se observa la distribución de la muestra según el sexo, donde el 47 % correspondió al masculino y el 53 % al femenino. Los resultados no coinciden con estudio realizado por Resnck y Niwaya en 2007 sobre las hernias discales donde observaron que se distribuyen de la misma manera en ambos sexos, pero desde el punto de vista estadístico vemos que no existe una diferencia significativa, aunque Okulowicz y cols. encontraron la mayor frecuencia en hombres de mediana edad.

Tabla 3. Dolor antes y después del tratamiento según la escala de Mc Gill

Escala de MC GILL	Antes del tratamiento				Después del tratamiento			
	Grupo A		Grupo B		Grupo A		Grupo B	
	No Casos	%	No casos	%	No Casos	%	No Casos	%
Grado I	4	8	3	6	20	40	12	24
Grado II	7	14	8	16	13	26	12	24
Grado III	13	26	15	30	6	12	11	22
Grado IV	16	32	17	34	4	8	10	20
Grado V	10	20	7	14	0	0	3	6
Sin dolor	0	0	0	0	7	14	2	4
Total	50	100	50	100	50	100	50	100

Fuente: Encuesta X²=19,68 n= 100 p<0,05

En la tabla 3 se describe la intensidad del dolor según la escala de Mc Gill, para ambos grupos antes y después del tratamiento. Como se observa antes del tratamiento en ambos grupos predominó el dolor grado IV ya que el 33 % del total de casos presentaba dolor grave, desconcertante, difícilmente soportable, el 28 % dolor severo, inquietante, difícilmente soportable que corresponde con el grado III y el 17 % presentó dolor grado V descrito como máximo e insoportable sin apreciar diferencias con respecto al tratamiento empleado.

Tabla 4. Número de sesiones necesarias para alivio del dolor en ambos grupos

Alivio Del Dolor	Grupo a		Grupo b	
	No de Casos	%	No de Casos	%
Inmediato	4	8	0	0
2-5 sesiones	15	30	8	16
6-10 sesiones	19	38	31	62
11-15 sesiones	7	14	-	-
No Aliviaron	5	10	11	22
Total	50	100	50	100

Fuente: Encuesta n=100 p<0,05

La tabla 4 se refleja el número de sesiones con las cuales se obtuvo alivio del dolor en cada grupo. Como puede apreciarse el grupo tratado con Ozono tuvo una respuesta más temprana al tratamiento ya que el 8 % de los pacientes sintieron alivio con la primera sesión, a los 5 días de tratamiento el 30 % refirió mejoría y al culminar la terapia el 90 % de los casos habían evolucionado satisfactoriamente mientras que en el grupo tratado con analgésicos y antiinflamatorios al quinto día de tratamiento solo el 16 % de los casos respondieron positivamente y el 60 % tuvo alivio del dolor al culminar el mismo. Hay que recordar que ambos tratamientos tienen diferencias en cuanto a la duración ya que son 15 sesiones para el grupo A y 10 días para B.

Tabla 5. Evaluación de la calidad de vida después de realizado el tratamiento con Ozono

	Antes del Tratamiento	Después del Tratamiento
Función física	2,6	3,6
Rol físico	3,0	3,6
Dolor corporal	2,7	3,5
Salud general	3,2	3,7
Vitalidad	3,3	3,9
Función social	3,2	3,8
Rol emocional	3,1	3,6
Salud mental	3,3	3,8

Fuente: Encuesta n= 50 p < 0,05

En la tabla 5 se describen los resultados de la encuesta de calidad de vida por el modelo SF 36 versión 2, que se les aplicó a los pacientes tratados con ozono antes y después del tratamiento el cual evalúa 8 acápitales. Este análisis se realizó promediando el total de respuestas entre el número de pacientes a los que se le aplicó la encuesta.

En la tabla 6 se describen las reacciones adversas que aparecieron durante el tratamiento en ambos grupos. En el grupo A un paciente presentó Lipotimia que, aunque se le realizaron indicaciones previas se presentó al tratamiento en ayuna pero la recuperación fue satisfactoria y sin complicaciones. A otro se le constató cifras elevadas de tensión arterial y hubo un caso con Crisis hemorroidal producto de la vía de administración aplicada.

Tabla 6. Reacciones adversas durante el tratamiento en ambos grupos de estudio

Reacción adversa	Grupo A	%	Grupo B	%
Lipotimia	1	2	0	0
Nauseas/vómitos	0	0	1	2 %
Gastritis aguda	0	0	2	4 %
HTA	1	2	1	2 %
Agranulocitosis	0	0	0	0
Rash cutáneo	0	0	1	2 %
Diarreas	0	0	1	2 %
Dolor abdominal	0	0	1	2 %
Sangramiento digestivo	0	0	0	0
Crisis hemorroidal	1	2	0	0
Total	3	6	7	14 %

Fuente: Encuesta n=100 p < 0,05

En la tabla 7 se muestran los resultados los criterios evaluativos en ambos grupos de estudio al finalizar el tratamiento. En el A tratado con Ozono se observó que el 14 % de los pacientes tuvo una evaluación Excelente ya que estaban asintomáticos y mejoraron la calidad de vida, el 64 % de Bien porque en los mismos disminuyó el dolor a grado I-II y una calidad de vida superior, el 12 % con resultados regulares porque presentaron dolor en grado III-IV de la escala de McGill y la calidad de vida mejoró. Sólo el 10 % mantuvo el dolor por lo que la evaluación fue mala pero si hubo progreso en la calidad de vida lo que demuestra los excelentes efectos sistémicos del ozono.

Tabla 7. Criterios de evaluación al final del tratamiento en ambos grupos de estudio

Evaluación final	Grupo A		Grupo B	
	Total	%	Total	%
Excelente	7	14	2	4
Bien	32	64	22	44
Regular	6	12	15	30
Mal	5	10	11	22
Total	50	100	50	100

Fuente: Encuesta n=100 p<0,05

DISCUSIÓN

La Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria, plantea este síndrome es más frecuente en la edad media de la vida, entre los 35 y 50 años. En esta etapa de la vida ya el ser humano ha dedicado gran parte de ella a realizar actividades laborales de toda índole para cumplir sus responsabilidades como ser social y sin tener en cuenta que tiene riesgo de padecer trastornos a nivel de la columna lumbar secundaria a hernias del disco intervertebral a este nivel.⁽⁴⁾

En una investigación publicada en la Revista de la Sociedad Española del dolor en una muestra de 100 pacientes que este síndrome es más frecuente entre los 26 y 77 años con una media de 52 lo que tiene coincidencia con nuestro estudio.⁽⁵⁾

Se considera que en nuestra sociedad los hombres generalmente hacen más esfuerzos físicos que las mujeres aunque no se descarta que las féminas cada día se incorporen a trabajos más fuertes, adicionando las labores del hogar, estatus económicos y estilos de vidas adquiridos para adaptarse a la sociedad sin dejar de dar importancia a los embarazos que es un peso fisiológico adicional y que debe soportar durante toda la gestación lo cual es causa de dolores lumbares con protrusión del anillo fibroso y cuadros de sacrolumbalgia con ciática. En una investigación realizada por el Dr. Xiang y cols. de la Universidad de Chengdu en Estados Unidos del total de la muestra el 51 % los pacientes fueron del sexo femenino lo que se asemeja a los resultados de este trabajo.⁽⁶⁾

Se aprecia que la intensidad del dolor mejoró considerablemente en el grupo A y al culminar el tratamiento el 40 % de los casos tuvo un grado mínimo de dolor, el 14 % estaban asintomáticos y no hay casos con grado máximo de dolor.

En el grupo B hubo mejoría, pero no tan significativa ya que el 24 % de los pacientes manifiestan un grado I de dolor según escala aplicada, solo el 4 % de la muestra está asintomática y se mantiene un 6 % de la muestra con grado máximo de dolor. Los resultados del primer grupo fueron superiores para todos los grados de dolor comparados con el segundo grupo. Se demostró que existe estrecha relación entre el tipo de tratamiento aplicado con el alivio del dolor.⁽³⁾

En una investigación realizada por Rowen RJ⁽⁷⁾ se observó que los pacientes del grupo tratado con ozono tuvieron una evolución muy favorable porque la mayoría de los casos estaban asintomáticos o con un grado mínimo de dolor después de culminado el mismo lo que coincide con los resultados de este trabajo.

Se debe aclarar que en la literatura revisada no encontramos referencias de estudios que solo utilizaron la vía rectal para aplicar el tratamiento con Ozono pero consideramos que nuestros resultados avalan la importancia de usar la misma ya que es de muy fácil aplicación y no se recogen datos de posibles efectos indeseables o reacciones adversas severas.⁽²⁾

En cuanto al tratamiento con fármacos se realizó un estudio en Estados Unidos donde demuestra que los resultados obtenidos después del tratamiento son inferiores ya que 61 % de los casos manifestaron alivio guardando relación con nuestra investigación donde hubo una mejoría del 56 % después de culminar el tratamiento. Además, aparecieron efectos indeseables y algunas reacciones adversas como alteraciones hepáticas, renales y cardiovasculares.⁽⁴⁾

Los resultados ponen de manifiesto la significativa efectividad del tratamiento con ozono por vía rectal ya que el 80 % de los pacientes tuvo grado mínimo de dolor o estaban asintomáticos presentando una mejoría superior con respecto a los pacientes tratados con analgésicos y antiinflamatorios que solo fue del 52 % coincidiendo con las investigaciones revisadas en la literatura consultada.⁽¹⁾

Estos resultados demuestran que los pacientes tratados con Ozono comenzaron a mejorar sus síntomas con menos sesiones que los tratados con analgésicos y antiinflamatorios aunque en un estudio hecho por el programa europeo Low Back Pain Fundación Kovacs relacionado con la lumbalgia de diferentes causas donde se incluye la hernia discal se demostró que con la aplicación del tratamiento farmacológico obtuvieron buenos resultados comparándolas con otras técnicas de tratamiento ya que se alivió el 85,4 % de los casos lo que pudiera deberse al uso de medicamentos de acción prolongada y de reciente descubrimiento, resultado este que difiere del encontrado en nuestro estudio.^(4,5)

En un estudio realizado por Trimana Ruiz R⁽⁸⁾ donde solo aplicaron 10 sesiones de ozono por diferentes vías y demostraron la mayor respuesta de los pacientes al tratamiento con un 86,3 % de mejoría lo que coincide con los resultados de nuestro trabajo por lo que podemos afirmar que para lograr un efecto con el tratamiento con ozono deben indicarse entre 6 y 10 sesiones.

Se observa que en el aspecto Función Física hubo una mejoría significativa del paciente en cuanto a la capacidad del mismo de realizar actividades físicas cotidianas pero que no demanden mucho esfuerzo, la puntuación promedio de 2,6 antes del tratamiento se elevó a 3,6 después del culminado el mismo.

El segundo parámetro analizado en la encuesta es el Rol Físico que de un promedio de 3,0 antes del tratamiento ascendió a 3,6 después del mismo lo que evidencia que hubo una mejoría en cuanto a la realización de trabajo u otras actividades diarias dependientes de su salud física. El Dolor Corporal fue el tercer aspecto evaluado en la encuesta que de un 2,7 antes del tratamiento se elevó a 3,5 después del mismo por lo que demuestra que hubo una mejoría sustancial del síntoma dolor, aunque aún quedan pacientes con limitaciones debido a que no aliviaron.⁽¹⁾

En cuanto a la Salud general que es el cuarto aspecto a evaluar vemos que de un promedio de 3,2 antes del tratamiento se elevó a 3,7 después del mismo, aquí la mayoría de los pacientes mostraron mejoría, aunque hay algunos pacientes que no percibieron dicho cambio y se corresponde al grupo de

edades de más de 60 años y con otras enfermedades crónicas concomitante aunque se incluyeron en la muestra de estudio por estar compensados en el momento de realizar el mismo.

En cuanto a la Vitalidad que es el quinto aspecto evaluado en la encuesta vemos que hubo una mejoría manifiesta ya que antes del tratamiento promedio fue de 3,3 y después del mismo ascendió a 3,9. Fue uno de los aspectos de la encuesta de mejores resultados después de culminada las 15 sesiones de Ozono. Aquí se evalúa la declinación o el aumento de la energía y el vigor del paciente.⁽⁹⁾

La Función Social fue el sexto aspecto evaluado donde se indagó si hubo interferencia con las actividades sociales normales debido a problemas físicos y emocionales. Antes del tratamiento estaba en 3,2 y después del tratamiento 3,8 por lo que hubo una respuesta positiva en este aspecto evaluado.

Seguido de esto se evalúa el Rol Emocional que antes del tratamiento estaba en 3,1 y después de este en 3,6 donde se demostró que disminuyeron los problemas con el trabajo u otras actividades diarias como consecuencia de los problemas emocionales.

El último aspecto evaluado en la encuesta fue la Salud Mental donde se evaluó el aspecto psicológico del paciente sobre todo la esfera afectiva, antes del tratamiento tuvo un promedio de 3,3 y después del tratamiento 3,8 lo que confirma que hubo una mejoría de este aspecto ya que los pacientes manifestaron sentirse más calmados, afectuosos y disminuyeron los cuadros depresivos. No se encontró ningún estudio en la literatura revisada que se relacionara con nuestros resultados aunque queda demostrado que la ozonoterapia por todos los efectos y acciones que tiene logra mejorar el estado de salud y la calidad de vida.

En un estudio realizado por Dioses Z, asegura que el tratamiento con ozono mejora las manifestaciones clínicas e imagenológicas en pacientes portadores de hernia Discal Lumbar ya que hubo diferencias significativas en sus resultados al evaluar el dolor, la fuerza muscular, la reflectividad osteotendinosa y la disminución del tamaño de la hernia después del tratamiento por lo que es muy probable que haya una mejoría en la calidad de vida aunque no utilizó ningún instrumento evaluativo al respecto.⁽¹⁰⁾

Cabe señalar que las reacciones adversas son mínimas ya que la ozonoterapia es un proceder inocuo que, en dependencia de la dosis a utilizar con cada paciente, produce efectos beneficiosos para la salud con mínimo de daños. En múltiples trabajos descritos por Ferrera Di Cicco, describen la efectividad de la terapéutica sin aparecer reacciones indeseables en el paciente que no le permitan continuar con la misma además que aporta enormes beneficios a la salud por sus efectos sobre el Balance Redox intracelular y al aparato enzimático responsable de los procesos metabólicos para mantener la vida.⁽¹¹⁾

En el grupo B aparecieron más reacciones adversas ya que el 14 % presentó síntomas dependientes del tratamiento. Las reacciones más frecuentes fueron Gastritis Aguda, Hipertensión Arterial, Rash Cutáneo, Diarreas y Dolor Abdominal. Se puede apreciar que las mismas fueron leves y no hubo necesidad de interrumpir la terapéutica indicada.

Como todo tratamiento que se realiza por vía oral es frecuente la afectación del sistema digestivo ya que por su composición química estos medicamentos son agresores de la mucosa gástrica, aunque no hubo necesidad de interrumpir ningún tratamiento. Además, el uso prolongado de los mismo puede producir afectaciones sistémicas como Agranulocitosis, Trombocitopenia, Sangramiento Digestivo Alto y Nefritis inespecíficas.^(12,13)

En el grupo B tratado con fármacos se puede apreciar que solo el 4 % de los pacientes tuvo resultados Excelentes ya que desapareció el dolor, el 44 % fue evaluado de Bien pues el dolor estaba en Grado I-II según escala de McGill, en el 30 % la evaluación fue de regular porque la mejoría del síntoma analizado fue mínima, en el 22 % de los casos no hubo mejoría de los síntomas con mala respuesta al tratamiento. Es válido aclarar que los criterios evaluativos son diferentes para ambos grupos ya que solo se aplicó la encuesta de calidad de vida al grupo tratado con ozono.

En el año 2018 y 2019 se publicó en un estudio, que el tratamiento con ozono al grupo estudio y tratamiento con fármacos al grupo control demostró que la evolución de los pacientes del primer grupo

fue superior ya que el 70,3 % de los casos tuvieron resolución del cuadro doloroso y el 29,7 % mantenía la misma sintomatología que antes del tratamiento.^(14,15)

CONCLUSIONES

La ozonoterapia rectal resultó efectiva en el tratamiento del Síndrome doloroso por hernia discal lumbar. Predominó el sexo femenino y las edades comprendidas entre 50 y 59 años. La intensidad del dolor valorada por la escala de Mc Gill después del tratamiento tuvo mejores resultados en el grupo tratado con ozono que en el grupo que se le administró analgésicos y antiinflamatorios. Con 5 sesiones de tratamiento el 38 % de los pacientes del grupo A comenzaron a sentir mejoría mientras que del grupo B solo el 16 % manifestó alivio. Mejoraron todos los parámetros que evaluaron la calidad de vida en los pacientes del grupo tratado con ozono. Las reacciones adversas fueron más frecuentes en el grupo B predominando las manifestaciones gastrointestinales y en el A apareció una Crisis Hipertensiva, una Lipotimia y una Crisis Hemorroidal, todas leves.

REFERENCIAS

1. Borrego Díaz RA, González Sapsín K, Pérez Mesa JC. Evaluación clínica del tratamiento con ozono en las hernias discales. Centro Oncológico Territorial Holguín. 2020 [citado 02/09/2022]; 24 (1). Disponible en: <https://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/3184/1760>
2. Pérez Pérez RM, Linares Cánovas LP, Linares Cánovas LB, Laza Revolt JJ, Rodríguez Villalonga OL. Pacientes operados por hernia discal lumbar en el hospital "Abel Santamaría Cuadrado". Univ Méd Pinareña. 2018 [citado 5/06/2022];14(2). Disponible en: <http://www.revgaleno.sld.cu/index.php/ump/article/view/279>
3. Garmendia García F, Aget Rodríguez Y, Saquisili Reyes A, Gallo J, Nieves Marrueta S, Maquintoche JL. Aplicación del ozono interescalénico en la radiculopatía cervical por hernia discal. Rev Cubana Reumatol. 2019 [citado 02/06/2022];21(2). Disponible en: <http://revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/view/708>
4. Fessler RG, Isaacs RE, Rice Wyllie L. Lumbar Discectomy: Minimally Invasive Spine Surgery. Estados Unidos: Spine Universe;2018[citado 14/11/2022]. Disponible en: <https://www.spineuniverse.com/treatments/surgery/lumbar-discectomy-minimally-invasive-spine-surgery>
5. Marappan K, Jothi R, Paul Raj S. Microendoscopic discectomy (MED) for lumbar disc herniation: comparison of learning curve of the surgery and outcome with other established case studies. J Spine Surg. 2018[citado 10/11/2022];4(3):630-637. Disponible en: <http://jss.amegroups.com/article/viewFile/4207/pdf>
6. Deng L, Meng W, Li D, Qiu D, Wang S, Liu H. The effect of ozone on hypoxia, hemolysis and morphological change of blood from patients with aortic dissection (AD): a preliminary in vitro experiment of ozonated autohemotherapy for treating AD. Am J Transl Res. 2018 [citado 10/09/2022]; 10(6): 1829-1840. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6038082/>
7. Rowen RJ. Ozone therapy as a primary and sole treatment for acute bacterial infection: case report. Med Gas Res. 2018 [citado 12/05/2022]; 8 (3): 121-124. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6178636/>

8. Timaná Ruiz R, Carrera Acosta L. Reporte de evidencias N° 2. Ozonoterapia. Perú: Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación; 2018 [citado 12/11/ 2022]. Disponible en: http://www.essalud.gob.pe/ietsi/pdfs/guias/RE_ozonoterapia_Final.pdf

9. Borroto Rodríguez, V., Abreu Casas, D., Rodríguez de la Paz, N. J., Prieto Jiménez, I. L., & Álvarez Rosell, N. 2019. Efectividad de la ozonoterapia en el tratamiento del dolor por hernia de disco intervertebral. *Revista Chilena De Neurocirugía*, 45 (1), 8-19. <https://doi.org/10.36593/rev.chil.neurocir.v45i1.4>

10. Dioses Z, Yakori S. Efectividad terapéutica de la ozonoterapia como tratamiento coadyuvante en pacientes de 50 a 79 años de edad con dolor por hernia discal lumbar atendidos en el Hospital de la Solidaridad-Lima. 2015 [tesis]. Piura: Facultad de Ciencias Médicas. Escuela Académico Profesional de Medicina Humana. [Internet]. 2017 [citado 18 Jun 2022]. Disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/16898/Dioses_ZSY.pdf?sequence=1

11. Ferrara Di Cicco, MP. Estudio de variables clínicas, resultados en salud y análisis coste-utilidad en pacientes intervenidos de una recidiva de hernia de disco lumbar [tesis] Castilla La Mancha: Departamento de Ciencias Médicas. Facultad de Medicina de Albacete [Internet]. 2018 [citado 18 Jun 2022]. Disponible en: <https://ruidera.uclm.es/xmlui/bitstream/handle/10578/16477/TESIS%20Ferrara%20Di%20Cicco.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

12. Pacheco I. Tratamiento de Hernia Discal Cervical con Ozono bajo Navegación Fluoroscópica. *Revista Española de Ozonoterapia* [Internet]. 2018 [citado 15 Abr 2022];8(1): [aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://www.xn--revistaespaoladeozonoterapia-7xc.es/index.php/reo/article/viewFile/124/123>

13. Alvarado GF, Hernández LBL, Lima CN, de la Cruz GML. Aplicación de microdosis de ozono en pacientes portadores de dolor o daños neurológicos. Reporte de 67 casos. *Revista Española de Ozonoterapia* [Internet]. 2016 [citado 15 Abr 2022];6(1): [aprox. 11 p.]. Disponible en: <http://xnrevistaespaoladeozonoterapia-xc.es/index.php/reo/article/viewFile/93/90>

14. Carpio R, Goicochea Lugo S, Chávez J, Santayana N, Collins A, Robles J, et al. Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de lumbalgia aguda y subaguda en el Seguro Social del Perú (EsSalud). *An Fac Med*. 2018 [Acceso 10/04/2022];79(4):351-9. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832018000400014

15. Urgellés CSA, Aguilar AL, Reyes GE, Álvarez FM. Uso de ozonoterapia en las pacientes con enfermedad inflamatoria pélvica aguda Etapa III. *Rev Cubana Obstet Ginecol*. 2019 [Acceso 10/04/2021];45(3): e480. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2019000300005

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no tienen conflictos de intereses.

FUENTES DE FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Jesús Cuello Ávila, Sobeida Dreke Freire, Juan Miguel Benites García.

Curación de datos: Jesús Cuello Ávila, Sobeida Dreke Freire, Juan Miguel Benites García.

Análisis formal: Jesús Cuello Ávila, Sobeida Dreke Freire, Juan Miguel Benites García.

Investigación: Jesús Cuello Ávila, Sobeida Dreke Freire, Juan Miguel Benites García.

Metodología: Jesús Cuello Ávila, Sobeida Dreke Freire, Juan Miguel Benites García.

Administración del proyecto: Jesús Cuello Ávila, Sobeida Dreke Freire, Juan Miguel Benites García.

Supervisión: Jesús Cuello Ávila, Sobeida Dreke Freire, Juan Miguel Benites García.

Validación: Jesús Cuello Ávila, Sobeida Dreke Freire, Juan Miguel Benites García.

Visualización: Jesús Cuello Ávila, Sobeida Dreke Freire, Juan Miguel Benites García.

Redacción - borrador original: Jesús Cuello Ávila, Sobeida Dreke Freire, Juan Miguel Benites García.

Redacción - revisión y edición: Jesús Cuello Ávila, Sobeida Dreke Freire, Juan Miguel Benites García.