



**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAMETRO  
CURSO DE FISIOTERAPIA**

**HERLEY MACIEL DE HOLANDA**

**O USO DE OZONIOTERAPIA NO TRATAMENTO ÁLGICO EM PACIENTES COM  
DOR LOMBAR CRÔNICA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA.**

**FORTALEZA  
2022**

HERLEY MACIEL DE HOLANDA

O USO DE OZONIOTERAPIA NO TRATAMENTO ÁLGICO EM PACIENTES COM  
DOR LOMBAR CRÔNICA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA.

Artigo TCC apresentado ao curso de  
Fisioterapia do Centro Universitário  
Fametro - UNIFAMETRO – como requisito  
para a obtenção do grau de bacharel, sob  
a orientação da prof. <sup>a</sup> Ms. Josenilda  
Malveira Cavalcanti.

FORTALEZA

2022

HERLEY MACIEL DE HOLANDA

O USO DE OZONIOTERAPIA NO TRATAMENTO ÁLGICO EM PACIENTES COM  
DOR LOMBAR CRÔNICA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA.

Artigo TCC apresentada no dia 1 de dezembro de 2022 como requisito para a obtenção do grau de bacharel em Fisioterapia do Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO - tendo sido aprovado pela banca examinadora composta pelos professores abaixo:

BANCA EXAMINADORA

---

Prof<sup>a</sup>. Ms. Josenilda Malveira Cavalcanti  
Orientador – Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO

---

Prof<sup>a</sup>. Esp. Naiana Gonçalves Bittencourt  
Membro - Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO

---

Prof<sup>a</sup>. Amanda Portela do Prado  
Membro - Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO

À Deus Nosso Senhor que me ajudou até aqui e a Santíssima Virgem Maria. A professora Jô Malveira, que com sua dedicação e cuidado de mestre, orientou-me na produção deste trabalho. A família e minha banca na pessoa da Naiana Gonçalves e Amanda Prado.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus Nosso Senhor e a Nossa Senhora, pela graça de finalizar este trabalho como também a possibilidade de conclusão do curso de bacharel em Fisioterapia, por sua proteção e sua benção em minha vida.

A minha família, meus pais e em especial minha mãe que sempre me deu todo apoio a superar os desafios e alcançar as vitórias. Aos meus irmãos, Samuel, Daniel e Maria Clara que são motivos de alegria e satisfação de nossa família.

A minha querida e amada Brenna Karoline Carneiro Souza, minha ajuda adequada, que sempre ao meu lado, com seu apoio, companheirismo me motivou a seguir na conclusão do curso, sempre sendo uma benção em minha vida.

Minha orientadora de TCC e de monitoria, Jô Malveira Cavalcanti, que desde 2018 estamos juntos na vida acadêmica, por todo apoio e dedicação, pela sua atenção, por ter aceitado esse desafio e sempre ter acreditado que eu poderia chegar mais além.

Pela participação de minha banca avaliadora na pessoa da professora Naiana Gonçalves Bittencourt e professora Amanda Portela do Prado e minha gratulação a professora e coordenadora do curso de fisioterapia a Sr<sup>a</sup> Thais Teles Nunes.

Que Deus abençoe todos vocês!

Dedico este trabalho a **Deus** e a minha  
**família.**

"Não há lugar para a sabedoria onde não há  
paciência". Santo Agostinho

# O USO DE OZONIOTERAPIA NO TRATAMENTO ÁLGICO EM PACIENTES COM DOR LOMBAR CRÔNICA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA.

Herley Maciel de Holanda<sup>1</sup>

Josenilda Malveira Cavalcanti<sup>2</sup>

## RESUMO

A dor sendo ela considerada um problema de saúde pública por seu potencial em causar incapacidade temporária ou de longo prazo, além de seu elevado custo ao sistema de saúde, em destaque a dor crônica é o sintoma mais comum relatado por pacientes que apresentam diversas patologias associadas a coluna, tornando-se a principal queixa. Como forma de tratamento vale destacar o uso da ozonioterapia que consiste na mistura entre os gases oxigênio e ozônio, e depois administrada no corpo pelo profissional da saúde capacitado. É uma técnica que auxilia no tratamento de várias doenças, como lombalgia, dor musculoesquelética, artrite, artrose e a hérnia de disco, entre outras. Cabe destacar as lesões, sejam elas de caráter isquêmico ou infecções, visto seu potencial em elevar a oxidação dos tecidos produzindo assim, a liberação de citocinas, fundamental para reparação dos tecidos. Sua aplicação é simples e rápida, com resultados positivos e com poucos efeitos colaterais, na maioria dos casos, tem ação analgésica, anti-inflamatória, oxidante e com baixo risco de infecção. Foram analisados 16 artigos nas bases de dados: EbscoHost, Lilacs, Scielo e Pubmed, onde foram excluídos 04 artigos, permanecendo portanto, 12 artigos para compor esta revisão. Conforme os achados da literatura observou-se a existência de estudos no enfoque dor lombar crônica, decorrente de hérnia de disco, ademais, estudos revelaram a eficácia no tratamento com o uso de ozonioterapia, onde proporciona alívio geral e diminuição do desconforto lombar. A busca por essa terapia tem sido cada vez mais procurada por gerar diversos benefícios aos pacientes e por proporcionar resultados rápidos. Estudos ainda precisam ser realizados para acrescentar conhecimento na temática abordada.

**Palavras-chave:** Ozonioterapia; Dor Crônica; Dor lombar

---

<sup>1</sup>Graduando do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO.

<sup>2</sup>Profª. Orientador do curso do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Fametro -UNIFAMETRO.

# **THE USE OF OZONE THERAPY IN THE TREATMENT OF PAIN IN PATIENTS WITH CHRONIC LOW BACK PAIN: AN INTEGRATIVE REVIEW.**

Herley Maciel de Holanda<sup>1</sup>

Josenilda Malveira Cavalcanti<sup>2</sup>

## **ABSTRACT**

Since pain is considered a public health problem due to its potential to cause temporary or long-term disability, in addition to its high cost to the health system, chronic pain is the most common symptom reported by patients who have several associated pathologies. the spine, becoming the main complaint. As a form of treatment, it is worth highlighting the use of ozone therapy, which consists of mixing oxygen and ozone gases, and then administered to the body by a trained health professional. It is a technique that helps in the treatment of various diseases, such as low back pain, musculoskeletal pain, arthritis, arthrosis and herniated disc, among others. It is worth highlighting the injuries, whether of an ischemic nature or infections, given their potential to increase tissue oxidation, thus producing the release of cytokines, essential for tissue repair. Its application is simple and fast, with positive results and with few side effects, in most cases, it has analgesic, anti-inflammatory, oxidizing action and low risk of infection. Sixteen articles were analyzed in the databases: EbscoHost, Lilacs, Scielo and Pubmed, where 04 articles were excluded, thus remaining 12 articles to compose this review. According to the findings in the literature, there are studies focusing on chronic low back pain, resulting from a herniated disc, in addition, studies have revealed the effectiveness of treatment with the use of ozone therapy, which provides general relief and a decrease in lumbar discomfort. The search for this therapy has been increasingly sought after because it generates several benefits for patients and provides quick results. Studies still need to be carried out to add knowledge on the topic addressed.

**Keywords:** Ozone Therapy; Chronic Pain; Low Back Pain

## 1 INTRODUÇÃO

A dor é definida como um resultado de um acometimento ou de qualquer sofrimento que ocorre no nosso organismo. A dor crônica é classificada como uma patologia, sua cronicidade está relacionada a limitações funcionais, prejudicando a mobilidade física e a rotina das pessoas, aumentando assim a possibilidade de tornar o paciente em um estágio de dependência. A avaliação da dor crônica é muito complexa e requer despesas financeiras e o engajamento da assistência dos serviços de saúde. Portanto, gera a necessidade de procurar alternativas de tratamentos terapêuticos de baixo custo e com resultados positivos. (MOURA et al, 2018)

A dor é um estágio resultante de muitos fatores e de compreensão limitada onde segundo a (IASP) International Association for the Study of Pain define como, “experiência sensorial e emocional desagradável associada a uma lesão real ou descrita em tais termos”. (MOURA,2019)

A dor crônica é descrita como uma sensação incômoda e persistente por pelo menos três meses, sendo considerada a principal queixa que causa muitas limitações funcionais e piora da qualidade de vida, devido a elevada frequência e intensidade. Os episódios diários de dor intensa que podem ser prolongados por mais de dois anos, comprometendo a mobilidade e interferindo negativamente na capacidade paralarizar as atividades diárias básicas. Dessa forma, a dor apresenta-se como um dos problemas mais relevantes que dificultam o desempenhar das funções triviais. (GODOI, 2019)

A faixa da terceira idade é a mais acometida pelas dores crônicas, em torno de 45% a 80% desse grupo etário são atingidos com determinados tipos de dores, ainda cabe destacar que 61% são mulheres, ademais, estipula-se que 80% a 85% desse meio tem algum problema relevante de saúde que lhe proporciona dores. A dor não é indicadora de finamento, contudo estudos da epidemiologia apontam que, a dor é ligada a limitações funcionais atinge o psicológico dessa forma, debilitando a qualidade da vida.

A Classificação Internacional de Doenças, classifica dor crônica como uma doença por meio da CID-11, onde classifica dor como dor crônica primária, que é aquela precede a dor crônica secundária que é a dor neuropática, visceral, relacionada ao câncer ou cirurgias. Na atualidade estima-se que 60 milhões ou 10% da população em geral, venham a sentir dor crônica. (AGUIAR et al, 2021)

A ozonioterapia é vista como uma terapia alternativa que acontece pela transformação do oxigênio (O<sub>2</sub>) medical em ozônio (O<sub>3</sub>). Relatada inicialmente no século XIX pelo alemão Cristian Friedrich Schönbeins, citado por ele como desinfetante de importância fundamental e com grande poder de volatilidade e capacidade oxidativa. A terapia com ozônio chegou ao Brasil na década de 70 pelo médico Dr. Henz Konrad. Utilizada como um método de mínima invasão, que permite benefícios ao ser humano. É considerado um tratamento rápido e satisfatório no cuidado de doenças como dores crônicas, doenças osteometabólicas e músculo esqueléticas, na pele como as queimaduras, além disso sua administração pode ser realizada por via intramuscular, tópica, oral ou retal. (DOS REIS FERREIRA et al, 2020)

A intervenção da ozonioterapia é um meio terapêutico aceito em diversos países. Ademais, abre relevância para seu poder altamente oxidante, que resulta em uma melhora na oxigenação das células sanguíneas, que proporciona melhor condução no suprimento de oxigênio nos tecidos, diminui a adesão das plaquetas, ademais, atua no crescimento dos tecidos de granulação dessa forma, age como analgésico e anti-inflamatório. Além de agir na parede das células das bactérias com seu poder de oxidação, danificando o DNA da célula. (MARCHESINI, 2020)

É resistente às bactérias gram negativo e gram positivo, além de ser eficaz no combate de fungos. Sendo o ozônio uma substância de gás sem estabilidade, é fundamental a sua associação a um componente líquido que proporcione a perda do gás, como a água ou óleo. Podendo ser nessa composição aplicado para tratamento terapêutico. (DA SILVA et al, 2021)

A ozonioterapia é um método de crescente aceitação dentro da comunidade científica, porém ainda são poucos os estudos que abordam essa temática. Como meio de tratamento a ozonioterapia é regulamentada por meio da

Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC), no Sistema Único de Saúde (SUS) incluída desde o ano de 2018. (MOTA et al, 2020)

Ademais, a prática da ozonioterapia está dentro das Práticas Integrativas e Complementares do SUS (Sistema Único de Saúde), segundo a portaria nº 702, de 21 de março de 2018. Ressalta ainda como uma terapia de baixo custo, que ganha destaque, pois produz um estímulo que auxilia no tratamento e sinais patológicos, dessa forma, contribui de maneira natural na recuperação das habilidades funcionais. (BRASIL 2018b)

Equiparado a procedimentos cirúrgicos, o tratamento com ozônio tem se tornado louvável. Pois traz benefícios desde barrar a inflamação, corrigir isquemia a permitir uma indução de reflexos e liberar endorfinas, dessa forma permite a promoção do mecanismo de analgesia e antinociceptivo. (DE ANDRADE et al, 2019)

Portanto, o presente estudo mostra-se relevante para analisar o uso de ozonioterapia no tratamento algico de pacientes com dor crônica. Com o objetivo de verificar a atuação da intervenção da ozonioterapia como terapia no tratamento algico na dor crônica.

## **2 METODOLOGIA**

Trata-se de uma revisão bibliográfica do tipo integrativa. Foram submetidos os seguintes descritores na plataforma DeCS: ozonioterapia, dor crônica, e dor lombar. Para a busca foram consultadas as seguintes bases de dados: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE/PUBMED), EBSCOhost, Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciência da Saúde (LILACS) e Scientific Electronic Library Online (SciELO). A coleta de dados tramitou através de uma busca avançada nas bases de dados relacionadas acima. Os artigos encontrados foram esplanados dentro do modelo aplicável na tabela PRISMA.

Foram utilizados estudos encontrados disponíveis nos idiomas inglês e português, conforme a necessidade. Foram analisados estudos relevantes sobre a temática como: revisão integrativa, revisões sistemáticas, estudos de casos, relatos

de experiência relato de caso e recortes da literatura na margem temporal dos últimos 5 anos.

Foram excluídas dissertações artigos de eventos de anais científicos, teses, trabalhos de conclusão de curso, e estudos que não contemplarem a temática abordada além aqueles que não seguem os recortes que antecedem a margem dos últimos 5 anos.

Ademais, esse estudo não foi enviado para validação do comitê de ética em pesquisa, visto que não irá impactar de via direta ou utilizar estudo com humanos, contudo, foi garantido todas as prerrogativas referentes a ética de todos os artigos que contribuirão com a pesquisa, esses serão referenciados.

**Quadro 1: Quantitativo geral de artigos encontrados**

<b>Base de dados</b>	<b>Estratégia de busca</b>	<b>Artigos</b>
Lilacs	Ozonioterapia AND dor lombar	6
Lilacs	Ozonioterapia OR dor lombar	1240
Scielo	Ozonioterapia AND dor lombar	3
Scielo	Ozonioterapia OR dor lombar	649
Pubmed	Ozonioterapia AND Low Back Pain	9
Pubmed	Ozonioterapia OR Low Back Pain	3538
Medline	Ozonioterapia AND dor lombar	0
EBSCOhost	Ozone Therapy AND Low Back Pain	6

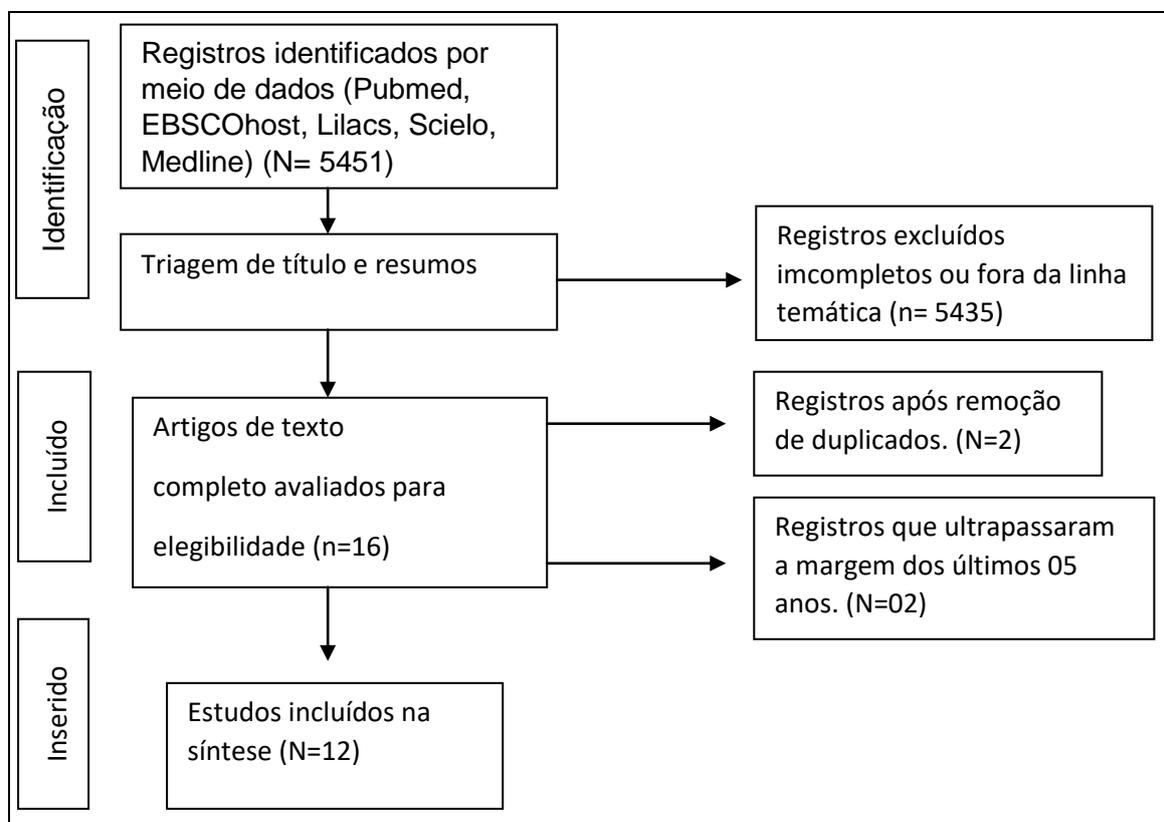
Fonte: proprio autor

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os achados da literatura foram encontrados através dos descritores nas bases de dados, ademais, gerando um quantitativo total de 5451 artigos referentes a pesquisa, contudo, conforme os critérios de exclusão e com o objetivo de atender a temática abordada e na busca em atender a linha de raciocínio do estudo, foram selecionados 16 artigos, com base na leitura completa desses artigos foram excluídos 02 artigos que não estavam dentro da margem temporal dos últimos 5 anos e 02 artigos duplicados, permanecendo assim, 12 artigos favoráveis a pesquisa, pois atendem os critérios predeterminados, portanto, esses achados da literatura serviram para compor os resultados relevantes da pesquisa.

Os resultados de busca foram aplicados em uma tabela demonstrativa, seguindo a padronização do fluxograma no modelo facilitador PRISMA como na figura 1:

**Figura 1: Classificação dos artigos**



Fluxograma que viabiliza o processo de seleção dos artigos. (Modelo PRISMA)

Os artigos literários analisados e selecionados foram organizados e agrupados em uma tabela como meio facilitador de visualização. Conforme a apresentação é possível observar a mostra da compatibilidade com seus referentes autores, ano de publicação, título, objetivo, metodologia e resultados. Conforme a seleção disposta na tabela 1:

**Tabela 1: Apresentação dos artigos pesquisados**

AUTOR/ANO	TÍTULO	METODOLOGIA	OBJETIVOS	RESULTADOS
DE ANDRADE, ET AL; 2019	Efetividade da ozonioterapia comparada a outras terapias para dor lombar: revisão sistemática com metanálise de ensaios clínicos randomizados	Revisão sistemática com metanálise de ensaios clínicos randomizado para realizar comparativo do uso de ozonioterapia em relação a outras terapias	Afirmar a eficácia do uso da ozonioterapia para diminuição da dor lombar em pacientes adultos, visto a outras terapias.	Foram selecionados 6 artigos e foram utilizados 3. Onde Constatou que o uso da ozonioterapia por mais de seis meses é eficaz em relação a outras terapias, no efetivo a dor lombar.
BARBOSA, ET AL; 2017	Effects of ozone on the pain and disability in patients with failed back surgery syndrome	Estudo transversal com 19 pacientes tratados com epiduroscopia para adesiólise 30 e 20 mL de	Verificar o efeito da terapia com ozônio na dor e incapacidade em pacientes com síndrome	Pacientes com idade entre 24 e 66 anos, em sua maioria do sexo masculino, O método mostrou-se significativamente positivo nos parâmetros da escala de avaliação de dor; contudo, essa diminuição não foi verificada na avaliação da

		uma mistura de ozônio-oxigênio na concentração de 30 ug/mL de janeiro de 2013 a junho de 2014,	de cirurgia falhada nas costas.	incapacidade funcional
BARBOSA, ET AL; 2020	The effectiveness of percutaneous injections of ozonotherapy in low back pain	Estudo transversal bibliográfico, Em bases de dados relevantes.	Apresentar o uso da ozonioterapia no tratamento da dor lombar, apresentando seus efeitos positivos e negativos.	A literatura verificada contribui na ação e mostra a segurança na utilização da terapia com a mistura oxigênio-ozônio através de injeções percutâneas para o tratamento de dor lombar, principalmente quando ocorre cirurgias e ao uso de medicamentos, desde que siga critérios rígidos
DA ROCHA SAMPAIO, CRUZ, MEDRADO; 2018	A utilização da Ozonioterapia no tratamento da lombalgia associada à	Revisão sistemática onde foram selecionados 20 artigos apenas 4 foram utilizados.	Objetivo foi ratificar a importância do tratamento com o ozônio na prática clínica e	Todos os autores confirmaram A viabilidade positiva do uso da ozonioterapia na diminuição dos sintomas em pacientes com dores decorrentes a hérnia de disco lombar.

	<p>hérnia de disco lombar – Uma Revisão Sistemática</p>	<p>Participantes com hérnia de disco com mais de 1 mês, onde foi aplicado intradiscal de ozônio.</p>	<p>apresentar sua possível utilização na fisioterapia.</p>	<p>Ozonioterapia associada ao tratamento fisioterapêutico pode contribuir no alívio da dor associada a dor lombar influenciando na qualidade de vida dos pacientes</p>
<p>ÖZCAN, Çağrı et al; 2019</p>	<p>The effect of paravertebral ozone injection in the treatment of low back pain</p>	<p>O estudo foi realizado uma intervenção em 62 pacientes com dor lombar através da aplicação de injeções de ozônio na musculatura paravertebral da coluna.</p>	<p>A finalidade do estudo foi realizar o comparativo de escores de dor pré e pós-tratamento de pacientes que realizaram a injeções paravertebrais de ozônio/oxigênio</p>	<p>Houve mudança entre a pre aplicação e o primeiro mês. Contudo não houve diferença significativa entre o primeiro mês e o terceiro mês.</p>

			para dor lombar.	
LEONI, CARUSO, MICHELI; 2021	Factors Predicting Successful Outcome for Ozone Chemonucleolysis in Lumbar Disk Herniation.	Estudo de intervenção foi realizado com 273 pacientes com dor lombar	O objetivo deste estudo foi investigar se existe uma resposta positiva da intervenção  Após quimionucleólise com ozônio em pacientes com dor articular e má resposta a tratamentos comuns.	O estudo mostrou melhora na redução da dor, com a utilização da a quimionucleólise com ozônio sendo um tratamento eficaz para lesões radiculares.
COSTA, et al; 2018	Ozone therapy for low back pain. A systematic review.	Revisão sistemática onde foram achados na literatura 439	Investigar a segurança do uso da ozonioterapia em	Diante dos artigos analisados observou-se uma mínima existência de efeito colateral com o uso da ozonioterapia.

		e permanecendo apenas 07 artigos válidos. Comparar intervenção usando ozônio com o grupo controle que não utilizou o ozônio.	pacientes com lombalgia decorrente a hérnia de disco.	
SOMMA et al; 2022	Radiation exposure and clinical outcome in patients undergoing percutaneous intradiscal ozone therapy for disc herniation: Fluoroscopic versus	Foram realizadas no período de 3 anos em 111 pacientes introdução de terapias percutâneas com ozônio intradiscal. O procedimento foi	Comparar o benefício técnico, clínico, as complicações e a dose de radiação da terapia com ozônio intradiscal percutânea em pacientes	Os resultados mostraram um resultado clínico não inferior ao descrito em artigos publicados anteriormente, descrevendo outros métodos de descompressão percutânea do disco, bem como tratamentos cirúrgicos. Ademais, mostrou-se eficaz, tecnicamente firme clinicamente bem-sucedida através da TC convencional, com níveis de radiação reduzida administrada aos pacientes.

	conventional CT guidance	guiado por TC através de fluroscopia.	acometidos com hérnia de disco lombar usando fluoroscópica versus orientação por tomografia computadorizada convencional.	
SUCUOĞLU, SOYDAS; 2021	Does paravertebral ozone injection have efficacy as an additional treatment for acute lumbar disc herniation? A randomized, double-blind, placebo-	Estudo randomizado onde foram estudados 38 pacientes entre grupo controle e grupo terapia com ozônio. Os dois grupos receberam 8 sessões de	Investigar os efeitos das injeções de ozônio paravertebral como nova forma de tratamento para dor lombar em pacientes com hérnia de disco	Houve uma melhora relevante em comparação a pacientes que receberam o placebo. Os parâmetros foram avaliados através de escores por meio de escala analógica.

	controlled study	injeção paravertebral, tratamento de 1 mês.	lombar aguda como um tratamento adicional.	
ANDREINI et al; 2020	A case of pneumocephalus as complication of ozone therapy: diagnosis and treatment	Trata-se de um relato de caso, onde uma mulher é submetida a um procedimento, intradiscal como uso de ozonioterapia, através de uma fina agulha guiada por ultrassonografia e TC.	Mostrar um tratamento seguro, com raros efeitos adversos.	Evidenciou como uma técnica econômica, segura, apesar de algumas ocasiões apresentar complicações e efeitos colaterais.
RIMEIKA; 2021	Metanalysis on the effectiveness	Trata-se de um	Tem como	Como resultante da metanálise

	of low back pain treatment with oxygen-ozone mixture: Comparison between image-guided and non-image-guided injection techniques	estudo de metanálise sobre injeção percutânea de ozônio, guiada e não guiada por imagem, para tratamento de dores na lombar, foram analisados artigos de 1980 a 2020.	objetivo proporcionar comparação em termos de eficácia de injeções percutâneas de oxigênio-ozônio guiadas por imagem versus não guiadas por Imagem, para tratamento de lombalgia e ciática.	evidencio-se que a injeção guiada por imagem, resultou como mais eficaz no alívio da dor, em comparação a eventos não guiados.
SOMMA, et al; 2022	COVID-19 and low back pain: previous infections lengthen recovery	Foram observados 19 pacientes que foram acometidos	Objetivo de comparar a eficácia da ozonioterapia intradiscal	O estudo demonstrou que tempo de recuperação de pacientes acometidos pela COVID-19 apresentaram tempo de recuperação mais longo após terapia com ozônio intradiscal para

time after  
intradiscal ozone  
therapy in  
patients with  
herniated lumbar  
disc

pela COVID-19  
e 28 não tiveram  
a infecção.  
Intromissão a  
nível S1 e L5,  
uso de TC para  
verificar a  
distribuição do  
gás.

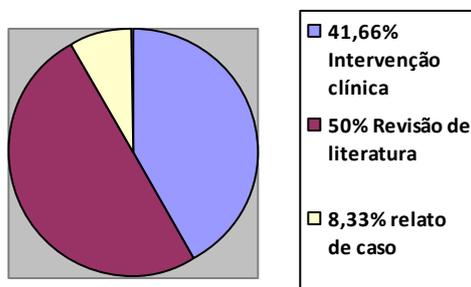
percutânea em  
pacientes com  
hérnia de disco  
lombar,  
com ou sem  
histórico de  
infecção por  
COVID-19

lombalgia devido a hérnia de  
disco, em comparação com pacientes  
nunca afetados por COVID-19.

Fonte: Proprio autor

Conforme análise dos achados literários, torna-se possível mensurar numericamente as porcentagens relevantes ao estudo apresentado. Conforme o ano de publicação, correspondem 16,66% de artigos atualizados do ano de 2022, sendo o primeiro artigo utilizado de 2017. Os estudos utilizados na pesquisa contaram com 83,33% no idioma inglês e 16,66 no idioma português. Conforme os estudos abordados nos artigos, foi possível observar que 50,00% trata-se de revisão da literatura e 41,66% intervenção clínica e 8,33% um relato de caso.

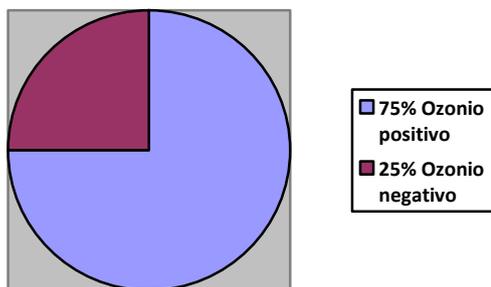
**Gráfico 01: Estudos analisados**



Segundo análise é possível considerar a relevância da aplicação do ozônio no tratamento de dor lombar, tomando por referência a conformidade existente nos estudos em investigação onde foi mensurado que 75,00% dos artigos analisados são favoráveis ou tem alguma relevância positiva ao uso da ozonioterapia no tratamento da dor na região lombar e 25,00% possui alguma interferência ou fala que torna o uso de ozonioterapia um ponto negativo frente ao tratamento com a aplicação da ozonioterapia.

É possível demonstrar os números de forma visível em gráfico demonstrativo.

## Grafico 02: Positividade e negatividade com uso da ozonioterapia



Os estudos analisados, em sua maioria relatam melhora com o uso da ozonioterapia como tratamento para algia na região lombar. Verificou-se, contudo, a existência de estudos incompletos ou explanados de forma superficial, onde foi abordado temas distintos, porém, voltados ao tema central do estudo apresentado.

A análise dos artigos evidencia um quantitativo relevante, onde ressalta a melhora da dor lombar em pacientes submetidos ou não a algum procedimento com a utilização da ozonioterapia, tal fato foi constatado por DE ANDRADE, et al; 2019 em seu estudo de metanálise que verificou 3 artigos, e revelou que foi favorável o uso da ozonioterapia após 6 meses e se revela de forma superior a outras terapias convencionais. Outrossim afirma que não foi verificada modificação no caso de melhora a pós três meses, o estudo ainda conclui que os artigos em análise, deixam dúvidas pois em alguns os resultados usados possibilita a risco de viés.

Igualmente, DA ROCHA SAMPAIO, CRUZ, MEDRADO; 2018 em seu estudo de revisão sistemática verificou a viabilidade da utilização da ozonioterapia como meio analgésico para dores lombar crônica. Nos estudos analisados foram abordados 428 indivíduos. As aplicações de ozônio usadas foram de forma intradiscal em um estudo, na musculatura paravertebral em outra em seguida os participantes foram submetidos através da Escala Visual Analógica (EVA), quanto a dor lombar. Por fim o autor concluiu que em todos os estudos a ozonioterapia foi eficaz para o tratamento de hérnia discal bem como a diminuição da dor.

LEONI, CARUSO, MICHELI; 2021 em seu estudo, observou 273 indivíduos que foram submetidos a intervenção com ozônio, que como resultante destacou a melhora relevante diante da abordagem frente a ozonioterapia.

Na busca de verificar a segurança do uso da ozonioterapia no tratamento de hérnia de disco, COSTA, et al; 2018 destaca em sua análise de 7 artigos que apesar das diferenças encontradas nas dosagens de ozônio, todos os artigos estudados pelo autor afirmam melhora na dor. O estudioso ressalta ainda que existe pouco conteúdo que relata sobre o tema, porém, existem sim, complicações no uso do ozônio de forma leve, porém apenas os casos mais graves são notificados.

Frente a pandemia de COVID-19 SOMMA, et al; 2022 verificou a eficácia da utilização de ozônio intradiscal em pacientes com hérnia de disco lombar. O estudo realizado na Itália verificou 2 grupos, um com participantes que haviam sido acometidos pela infecção de COVID-19 e outro grupo que nunca haviam pegado a doença e que ambos tinham hérnia lombar. Conforme acompanhamento dos participantes por 1 mês e 3 meses foi aplicado um questionário onde o estudo do autor atestou que os que haviam sido acometidos por COVID-19 era visível a demora na recuperação.

Comumente utilizado como visto anteriormente na literatura apresentada é a utilização de ozônio paravertebral ou intradiscal no tratamento da dor lombar, seja ela por uma hérnia de disco ou não. ÖZCAN, Çağrı et al; 2019 em seu estudo afirma que o uso da ozonioterapia é um método de baixo efeito colateral. Um grupo de análise recebeu o ozônio e o outro recebeu o ozônio como associação de corticosteroide, dessa forma, o grupo que recebeu a adição de corticoides apresentou uma melhora significativa em relação ao outro grupo. O autor tem como finalidade que a aplicação de ozônio isolado, é menos eficaz do que com a intervenção de corticoides. Ademais, que a utilização do ozônio paravertebral é uma prática minimamente invasiva e contribui na diminuição da dor.

Porém, estudos relatam o perigo que existem na utilização do uso da ozonioterapia e a importância de realizar o procedimento com um profissional capacitado para determinada atuação.

Corroborando com BARBOSA, et al; 2020, vem apresentando os pontos positivos e negativos do uso de ozonioterapia para o tratamento da dor lombar já instalada, portanto, crônica, visando a aplicação de ozônio para tratamento de hérnia de disco. Essa aplicação diminui o tamanho da hérnia pois o ozônio reage em água, de forma oxidante ademais, o núcleo pulposo possui grande quantidade de água, dessa forma, existe a decomposição de glicosaminoglicanos, reduzindo a

capacidade do núcleo de reter água, possibilitando a diminuição da hérnia, assim, possibilita a melhora da dor na região lombar. Injeções percutâneas, segundo o estudo é uma prática clínica viável e positiva, principalmente quando comparada a práticas invasivas.

Contudo, o autor enfatiza que devidos profissionais não habilitados estarem aplicando ozônio, isso vem causando uma má reputação do método. Além disso, a utilização indevida ou aplicada de forma errada, ainda que sejam poucos os achados na literatura desses casos, existe efeitos que podem vir prejudicando a saúde como, redução da visão, dor ciática, infecção local, acidente vascular isquêmico, lesão da raiz dorsal, embolia aérea. Entretanto o autor afirma que sim, à terapia com o uso de ozônio para tratar a dor é uma terapia eficaz e favorável.

Igualmente ANDREINI et al; 2020 reafirma os benefícios da terapia com ozônio como meio eficaz para dor na coluna, destacando na região lombar. O autor relata um caso onde foi realizada uma aplicação na coluna com ozônio onde e após a aplicação a paciente apresentou redução da dor, contudo, um quadro de vômitos e cefaleia. Paciente foi a emergência, após a realização de uma tomografia computadorizada (TC), observou-se que existia 2 bolhas de ar de pneumoencéfalo acima do vermiano superior.

Como relata o autor e como apresentado neste estudo, a aplicação e utilização de ozônio para tratamento de dor lombar é válido e seguro, conforme ANDREINI et al; 2021 aproximadamente 0,1% são os casos em que o paciente vem a sofrer com complicações graves, decorrentes do tratamento, mais comumente são insônia, coceira, taquicardia ou tonturas, ou casos isolados de hemorragia, acidente vascular cerebral vertebro basilar e paresias na perna. Existem complicações a longo prazo que podem vir a parecer de 12 a 24 meses após o tratamento.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O tratamento através da ozonioterapia é um método que a cada dia cresce no mundo devido a sua ação rápida e eficaz, proporcionando ao paciente um alívio frente a dor persistente.

Usar a ozonioterapia como meio de tratamento para tratar dor lombar crônica é uma medida benéfica, segundo a literatura mais atualizada. Onde traz evidências da utilização do ozônio em patologias dolorosas e neurais como a hérnia de disco. Outrossim, o estudo mostra as possíveis complicações que podem acometer o indivíduo, contudo, são mínimas as possíveis reações atribuídas ao uso da ozonioterapia.

Diante do exposto evidencia-se a importância de que novos estudos surjam em relação à temática abordada, como maneira de favorecer as áreas de atuação.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, Débora Pinheiro et al. Prevalência de dor crônica no Brasil: revisão sistemática. **BrJP**, 2021.

AMORIM, Jonathan Sousa. OS BENEFÍCIOS DA OZONIOTERAPIA NO TRATAMENTO ENDODÔNTICO. **Revista Cathedral**, v. 3, n. 3, p. 37-46, 2021.

ANDREINI, Ilenia et al. A case of pneumocephalus as complication of ozone therapy: diagnosis and treatment. **Neurological Sciences**, v. 41, n. 2, p. 481-483, 2020.

ANZOLIN, Ana Paula; BERTOL, Charise Dallazem. Ozonioterapia como terapêutica integrativa no tratamento da osteoartrose: uma revisão sistemática. **BrJP**, v. 1, p. 171-175, 2018.

ARÉVALO, Esther Abihail Fuentes et al. Ozonioterapia na prevenção e terapêutica da mastite em vacas leiteiras: Revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 2, p. e35510212707-e35510212707, 2021.

AUDI, Eduardo Godoi et al. SABE study: Factors associated with the use of drugs to control chronic pain in the elderly. **Scientia Medica**, v. 29, n. 4, p. 5, 2019.

BARBOSA, Danilo Costa et al. Effects of ozone on the pain and disability in patients with failed back surgery syndrome. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 63, p. 355-360, 2017.

BARBOSA, Luciano Timbó et al. The effectiveness of percutaneous injections of ozonotherapy in low back pain. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 66, p. 1146-1151, 2020.

BRASIL; MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 702, de 21 de março de 2018. Altera a Portaria de Consolidação nº 2/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, para incluir novas práticas na Política Nacional. **Diário Oficial da União**, 2018.

COSTA, T. et al. Ozone therapy for low back pain. A systematic review. **Acta Reumatológica Portuguesa**, [s. l.], n. 3, p. 172–181, 2018.

COSTA, Tiago et al. Ozone therapy in knee osteoarthritis: a systematic review. **Acta medica portuguesa**, v. 31, n. 10, p. 576-580, 2018.

DA ROCHA SAMPAIO, Natália; CRUZ, Luís Rogério Oliveira; MEDRADO, Alena Peixoto. Ozonotherapy in the treatment of Low Back Pain associated to Lumbar Disk Herniation—A systematic review. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, v. 8, n. 4, p. 579-587, 2018.

DA SILVA, Camila Alvarenga et al. Análise da eficácia da ozonioterapia no tratamento da peri-implantite: uma revisão de escopo. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 1, p. e30210111465-e30210111465, 2021.

DE ANDRADE, Raul Ribeiro et al. Efetividade da ozonioterapia comparada a outras terapias para dor lombar: revisão sistemática com metanálise de ensaios clínicos randomizados. **Revista brasileira de anestesiologia**, v. 69, p. 493-501, 2019.

DE ANDRADE, Raul Ribeiro et al. Efetividade da ozonioterapia comparada a outras terapias para dor lombar: revisão sistemática com metanálise de ensaios clínicos randomizados. **Revista brasileira de anestesiologia**, v. 69, p. 493-501, 2019.

DE SOUZA, Danilo Campos et al. Ozonioterapia em odontologia: E suas aplicabilidades. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 6, p. e11410615517-e11410615517, 2021.

DIAS, Eleusa Nogueira et al. A atuação da ozonioterapia em feridas, neuropatias, infecções e inflamações: uma revisão sistemática. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 5, p. 48604-48629, 2021.

DOS REIS FERREIRA<sup>1</sup>, Tereza Cristina et al. Os Efeitos da Ozonioterapia em Indivíduos com Dores Musculoesqueléticas: **Revisão Sistemática. Revista CPAQV–Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida| Vol**, v. 12, n. 3, p. 2, 2020.

FERREIRA, Daniele Abrahão; PINTO, Graziane da Silva Portela; DE ANDRADE, Marcieni Ataide. Vias de aplicação da Ozonioterapia no alívio da dor musculoesquelética: revisão integrativa Pathways of application of Ozone therapy in musculoskeletal pain relief: integrative review. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 12, p. 112811-112824, 2021. (2)

GODOI, João Elias de et al. Retratos da dor pélvica crônica: percepções e crenças de 80 mulheres. **BrJP**, v. 2, p. 8-13, 2019.

JUNIOR, Raimundo da Silva Delmiro; DE OLIVEIRA, Ramiro Guimarães; LATINI, Eleonora et al. Ultrasonography for oxygen-ozone therapy in musculoskeletal diseases. **Medical gas research**, v. 9, n. 1, p. 18, 2019.

LEONI, Matteo Luigi Giuseppe; CARUSO, Annalisa; MICHELI, Fabrizio. Factors Predicting Successful Outcome for Ozone Chemonucleolysis in Lumbar Disk Herniation. **Pain Practice**, v. 21, n. 6, p. 653-661,

MARCHESINI, Bruna Fuhr; RIBEIRO, Silene Bazi. Efeito da ozonioterapia na cicatrização de feridas. **Fisioter. Bras**, p. 281-288, 2020.

MOTA, Márcio Rabelo et al. Influência da ozonioterapia na cicatrização de úlceras do pé diabético. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 8, p. 58274-58286, 2020.

MOURA, Caroline de Castro et al. Ação da auriculoacupuntura em pessoas com dor crônica na coluna vertebral: ensaio clínico randomizado. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 26, 2018.

MOURA, Caroline de Castro et al. Acupuntura auricular para dor crônica nas costas em adultos: revisão sistemática e metanálise. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 53, 2019.

MUNGMUNPUNTIPANTIP, Rujittika; WIWANITKIT, Viroj. COVID-19, intradiscal ozone therapy and back pain: a correspondence. **La radiologia medica**, v. 127, n. 10, p. 1179-1179, 2022.

ÖZCAN, Çağrı et al. The effect of paravertebral ozone injection in the treatment of low back pain. **Pain Practice**, v. 19, n. 8, p. 821-825, 2019.

RIMEIKA, Gustas et al. Metanalysis on the effectiveness of low back pain treatment with oxygen-ozone mixture: Comparison between image-guided and non-image-guided injection techniques. **European journal of radiology open**, v. 8, p. 100389, 2021.

RODRIGUES, Fabiana Passos. Uso de canabinóides para o manejo da dor crônica. **Revista Científica UMC**, v. 4, n. 3, 2019.

SILVA, Andressa Crystine da et al. Associação de dor crônica com força, níveis de estresse, sono e qualidade de vida em mulheres acima de 50 anos. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 26, p. 170-177, 2019. (1)

SILVA, Guilherme VL et al. Revisão Sistemática da Utilização de Far-UVC e Ozônio no Combate à Covid-19 e demais Patógenos. **Revista Processos Químicos**, v. 14, n. 28, p. 32-48, 2020.

SILVA, Rafael Bastos et al. Potencial terapêutico da ozonioterapia como adjuvante na reabilitação da dor lombar crônica. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 4, p. e34811427372-e34811427372, 2022.

SOMMA, Francesco et al. COVID-19 and low back pain: previous infections lengthen recovery time after intradiscal ozone therapy in patients with herniated lumbar disc. **La radiologia medica**, v. 127, n. 6, p. 673-680, 2022.

SOMMA, Francesco et al. Radiation exposure and clinical outcome in patients undergoing percutaneous intradiscal ozone therapy for disc herniation: Fluoroscopic versus conventional CT guidance. **PloS one**, v. 17, n. 3, p. e0264767, 2022.

SUCUOĞLU, Hamza; SOYDAŞ, Nalan. Does paravertebral ozone injection have efficacy as an additional treatment for acute lumbar disc herniation? A randomized, double-blind, placebo-controlled study. **Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation**, v. 34, n. 5, p. 725-733, 2021.