



OZONIOTERAPIA COMO RECURSO ESTÉTICO NO REJUVENESCIMENTO CUTÂNEO

OZONE THERAPY AS NA AESTHETIC RESOURCE IN SKIN REJUVENATION

ALENCAR, Izabele Cristina de Sousa⁹¹,
SALVADO, Valdirene Duarte²,
RODRIGUES, Marcos Sanches³

RESUMO

O envelhecimento da pele é um processo natural, marcado por alterações na estrutura e função da pele, como perda de tecido fibroso e redução da renovação celular. Fatores como radiação UV, álcool e poluição podem acelerar esse processo. A ozonioterapia é uma técnica que utiliza o ozônio, forma ativa do oxigênio, para diversos tratamentos de saúde, incluindo o rejuvenescimento da pele. Este trabalho tem como objetivo avaliar a eficácia da ozonioterapia no rejuvenescimento, analisando estudos que exploram seus benefícios e mecanismo de ação. A pesquisa foi realizada através de uma revisão de literatura, abrangendo estudos e artigos científicos nas principais bases de dados: Google Acadêmico, BIREME, PubMed e SciELO. A ozonioterapia é destacada por suas propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias e regenerativas, que melhoram a circulação e estimulam a produção de colágeno, resultando em pele mais firme e saudável. Considera-se o potencial da ozonioterapia como uma alternativa eficaz para tratamentos estéticos, promovendo a saúde e a aparência da pele.

Palavras-chave: Ozonioterapia. Rejuvenescimento. Estética. Pele.

ABSTRACT

The aging of the skin is a natural process characterized by changes in its structure and function, including the loss of fibrous tissue and decreased cell renewal. Factors like UV radiation, alcohol consumption, and pollution can accelerate this process. Ozone therapy is a technique that uses ozone, the active form of oxygen, for several health treatments, including skin rejuvenation. This work aims to evaluate the efficacy of ozone therapy in rejuvenation by analyzing studies that explore its benefits and mechanisms of action. The research was conducted through a literature review, encompassing studies and scientific articles from major databases: Google Scholar, BIREME, PubMed and SciELO. Ozone therapy is noted for its antioxidant, anti-inflammatory, and regenerative properties, which improve circulation and stimulate collagen production, resulting in firmer, healthier skin. Ozone therapy is considered a potentially effective alternative for aesthetic treatments, promoting the health and appearance of the skin.

Keywords: Ozone therapy. Rejuvenation. Aesthetics. Skin.

¹ Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Estética e Cosmética, Centro Universitário de Jales (UNIJALES), Jales/SP.

² Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Estética e Cosmética, Centro Universitário de Jales (UNIJALES), Jales/SP.

³ Professor do Centro Universitário de Jales (UNIJALES) Jales/SP.

1 INTRODUÇÃO

A pele é responsável por recobrir todo o corpo e serve como proteção para todos os tecidos, desempenha múltiplas funções essenciais para a manutenção como proteção contra agentes infecciosos, desidratação e danos físicos, além de ser crucial na manutenção da homeostase do organismo. O envelhecimento da pele é um processo natural e inevitável, que altera tanto sua estrutura quanto a função, associado a perda do tecido fibroso, à taxa mais lenta de renovação celular, e à redução da rede vascular e granular, ele pode ser exacerbado por uma variedade de fatores. A radiação ultravioleta, o excesso de consumo de álcool, a poluição ambiental e entre outros, são fatores que aceleram o processo de envelhecimento precoce (Santos et al., 2020).

A ozonioterapia é uma antiga prática que envolve a aplicação controlada de uma mistura de gás ozônio e oxigênio na concentração ideal, utilizada para amenizar os sinais do envelhecimento ou determinadas regiões do corpo. Essa terapia tem sido utilizada para melhorar a circulação sanguínea e oxigenação dos tecidos, além de estimular e promover a saúde da pele (Pereira, 2022).

O gás ozônio foi identificado pelo cientista Cristian Friedrich em 1840, observou que ao submeter o gás a uma descarga elétrica, resultava num odor peculiar do oxigênio que era denominada *ozein*, que significa aquilo que cheira. A primeira aplicação de gás ozônio foi realizada para tratar gangrena dos soldados alemães que foram feridos na Primeira Guerra Mundial (Macedo, 2022).

A terapia com ozônio tem sido utilizada por muitas décadas, apresentando poucos efeitos colaterais e reconhecido globalmente. No Brasil essa técnica foi trazida pelo médico Heinz Konrad em 1975, onde iniciou o procedimento na sua clínica em São Paulo, no entanto seu uso em tratamentos estéticos começou apenas no ano de 2000. Ozonioterapia apresenta efeitos positivos sobre o tecido com propriedades antioxidantes, regenera tecidos corporais, auxiliando no rejuvenescimento por meio da sua aplicação tópica ou parenteral subcutânea (Noci et al., 2015).

A ozonioterapia com aplicação subcutâneo, é um método no qual nos garante resultados eficazes, podendo surgir apenas vermelhidão e ardência leve na pele por alguns minutos. Ela está associada à ativação da proteína NRF2 (Proteínas que atuam como fatores de transições), proporcionando uma circulação local periférica e a microcirculação, levando oxigenação para os tecidos. Esse movimento, causa maior

atividade dos glóbulos brancos e como reflexo melhora a aparência da pele (Beppler, 2023).

O estudo de recursos terapêuticos no envelhecimento cutâneo tem sido buscado pela sociedade estética. Essa pesquisa se justifica pela necessidade de maior conhecimento desse tema, já que a técnica se tornou amplamente utilizada em clínicas estéticas. Portanto, através desse levantamento bibliográfico, pode-se adquirir maior entendimento de como esses processos acontecem na pele.

2 OBJETIVO

O presente estudo tem por objetivo demonstrar a eficácia da ozonioterapia como recurso estético no rejuvenescimento, analisando estudos que exploram seus benefícios e mecanismos de ação.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Envelhecimento cutâneo

A pele exerce funções específicas, incluindo a proteção contra o ambiente, compõe-se de três camadas: a epiderme, mais superficial; a derme, sendo a camada principal ligada a epiderme e a hipoderme, mais profunda conhecida por ser a camada lipolítica. O envelhecimento reporta-se tanto de elementos genéticos quanto ambientais, especialmente a exposição solar crônica, entende que o envelhecimento cutâneo não é simplesmente uma consequência da passagem do tempo, como também é afetada por decisões de estilo de vida e fatores externos. Inclui fatores como uso de álcool, tabaco, estresse emocional e doenças de pele e órgãos (Breda, 2022).

O aspecto fundamental do envelhecimento é a diminuição da capacidade do corpo de manter a homeostase, o equilíbrio interno necessário para o funcionamento saudável. Ao envelhecer, os mecanismos fisiológicos que regulam as respostas às alterações ambientais se tornam menos eficazes, o que pode comprometer a habilidade dos idosos de lidar com esses desafios. Essa perda de eficácia nos mecanismos de resposta é crucial porque aumenta a vulnerabilidade a várias condições extremas de temperatura e doenças (Bento, 2015).

A distinção entre os fatores genéticos e ambientais do processo de envelhecimento cutâneo é classificada em dois tipos principais: intrínseco e extrínseco. Ambos contribuem para mudanças visíveis na pele ao longo do tempo, mas têm origens e mecanismos diferentes. O envelhecimento cutâneo intrínseco é determinado geneticamente e ocorre ao longo do tempo, independente de fatores externos, ele é caracterizado por uma desaceleração gradual das funções e regeneração celular, a pele perde a sua elasticidade, a camada dérmica se afina, e há uma diminuição na produção de colágeno e elastina, proteínas essenciais para a firmeza da pele. As mudanças hormonais, como as que ocorrem durante a menopausa, também desempenham um papel significativo, afetando a textura e a umidade da pele (Pacheco, 2021)

O envelhecimento cutâneo extrínseco é ocasionado por fatores ambientais e pode ser largamente prevenido ou minimizado através de mudanças no estilo de vida. A principal causa do envelhecimento extrínseco é a exposição à radiação ultravioleta (UV) do sol, que danifica as fibras de colágeno e promove a produção excessiva de radicais livres que atacam e degradam as células saudáveis da pele. As células da pele têm um ritmo mais lento de divisão e regeneração, o que contribui para a perda geral de vitalidade da pele e a capacidade reduzida de reparar danos. Outros fatores incluem poluição, fumo, consumo excessivo de álcool, alimentação pobre e estresse crônico. A pele atrofiada é mais frágil, mais suscetível a danos e menos capaz de reter umidade, o que contribui para uma aparência seca e envelhecida (Araujo et., 2024).

3.2 Ozonioterapia

A utilização terapêutica e medicinal do ozônio no organismo, é chamada de ozonioterapia, e é um forte antioxidante, que aumenta a oxigenação sanguínea melhorando a flexibilidade dos eritrócitos, assim facilitando a passagem dos mesmos pelos vasos sanguíneos e estimula o sistema imunológico. Neste sentido, acredita-se que o ozônio é uma das grandes descobertas da história, sendo indicado no tratamento de inúmeras patologias, podendo ser aplicado de modo isolado e de forma complementar (Pavani, 2023).

Antes de se iniciar o tratamento com ozonioterapia, é crucial realizar exames de sangue detalhados. Esses exames são necessários para avaliar a capacidade antioxidante do sangue do paciente. O ozônio pode induzir a produção de radicais livres e espécies reativas de oxigênio (ROS), que em excesso, podem causar danos celulares e outros

efeitos adversos. E determinar a dose adequada de ozônio é fundamental para a eficácia e segurança do tratamento. A dose deve ser calibrada de acordo com a capacidade antioxidante do paciente, garantindo que o tratamento seja suficiente para obter os efeitos terapêuticos desejados, sem exceder o limite que o corpo pode manipular (Pàez et al., 2021).

O ozônio é um gás altamente reativo que, quando usado em tratamentos médicos como a ozonioterapia, interage com várias substâncias biológicas no corpo. A reatividade do ozônio permite que ele participe de reações com múltiplos compostos presente nas células, incluindo ácido graxos poli-insaturados, antioxidantes, e compostos contendo enxofre como glutathione e albumina. Essas interações desempenham um papel crucial nos efeitos terapêuticos e também nos possíveis riscos associados ao uso do ozônio. Quando o ozônio entra em contato com esses compostos, ele os oxida, uma reação química na qual os compostos perdem elétrons. Essa oxidação pode ter efeitos duplos, o efeito terapêutico e ou riscos potenciais (Lopez, 2021).

O ozônio medicinal é um processo técnico e preciso que envolve a transformação do oxigênio em ozônio através do uso de um gerador de ozônio especializado. Este processo se baseia na utilização de uma mistura gasosa composta por 5% de ozônio e 95% de oxigênio, a mistura é inserida no gerador de ozônio, e o aparelho é projetado para transformar oxigênio (O₂) em ozônio (O₃) de forma controlada e segura. Ele cria uma carga elétrica de quinze mil *voltz* (mV), essa carga elevada quebra as moléculas de oxigênio medicinal puro, que então se recombina em moléculas de três átomos de oxigênio, formando ozônio. O ozônio criado é conhecido por suas propriedades oxidantes fortes, o que o torna útil em várias práticas médicas, como tratamento de feridas, terapias anti-inflamatórias e procedimentos estéticos (Kawahara, 2019).

As propriedades terapêuticas do ozônio têm como funcionalidade ações anti-inflamatória, antibacteriana, antiviral, antifúngica, antioxidante, antiparasitária, além de promover um aumento na liberação de oxigênio para todas as células, tecidos e órgãos. Tem demonstrado resultados satisfatórios no tratamento de reparo tecidual de feridas e úlceras de difícil cicatrização, doenças infecciosas, inflamações crônicas, diversas dores, disfunções circulatórias e imunológicas. Essa técnica traz efeitos positivos na estética, como na oxigenação e no metabolismo, e também no rejuvenescimento da pele, combate da acne, diminuição da queda capilar, modulação do fibroedema gelóide e na flacidez da pele (Bordin et al., 2022).



A ozonioterapia, embora seja um tratamento com várias aplicações terapêuticas potenciais, apresenta contraindicações específicas que devem ser cuidadosamente consideradas antes de sua administração, pessoas com deficiência de G6PD (Glicose-6-Fosfato Desidrogenase) ficam em risco quando expostos ao ozônio, pois a ausência dessa enzima pode levar à hemólise, ou seja, a destruição das hemácias. Pessoas com condições de saúde delicadas como: gravidez (deve ser evitado durante o primeiro trimestre da gravidez), hipertensão arterial descompensada, anemias graves, estresse oxidativo. As técnicas de aplicação do ozônio incluem métodos tópicos e parentéricos, como injeções intramusculares, intravenosas, subcutâneas, além de aplicações dentais e retais (Rosa, 2023).

O ozônio é eficaz em diversos tratamentos estéticos e dermatológicos, com um potencial de melhorar a oxigenação e a circulação sanguínea nos tecidos. Ajuda na redução da gordura localizada, ele oxida as camadas de gordura, facilitando sua quebra e remoção do corpo. Isso pode contribuir para a redução de medidas e melhoria do contorno corporal. Na celulite, melhora o fluxo sanguíneo e suaviza a textura da pele tipo “casca de laranja”. No caso da flacidez, o ozônio estimula a síntese de colágeno e elastina, essenciais para a firmeza e elasticidade. Para rugas, acnes e estrias, melhora a qualidade da pele através do aumento da oxigenação e a ação antibacteriana, promove a renovação e aparência da pele (Gambôa, 2023).

A ozonioterapia é uma técnica versátil na área da estética, oferecendo soluções para diversos desafios estéticos, na regeneração tecidual e na limpeza de pele, promovendo desintoxicação, hidratação e nutrição cutânea, uma avaliação é essencial para determinar a adequação e o protocolo específico para cada indivíduo (Almeida, 2022).

4 METODOLOGIA

A presente pesquisa é uma revisão bibliográfica. Na inclusão de artigos publicados em revistas, estudos que especificam abordagem da ozonioterapia no contexto estético, publicados entre 2015 a 2024, revisões de literatura e editoriais, e na exclusão de artigos em que a ozonioterapia não seja aplicada para fins estéticos. Foi realizada uma busca por artigos científicos nas principais bases de dados, tais como: Google Acadêmico, BIREME, *PubMed* e *SciELO*, com as seguintes palavras-chave: Ozonioterapia, rejuvenescimento cutâneo, estética e pele. O processo de triagem foi a leitura completa

dos artigos pré-selecionados para avaliação e a seleção feita baseada na relevância para a questão de pesquisa e na qualidade metodológica dos estudos. As principais informações foram extraídas e incluídas nos resultados por autores, ano de publicação, tipo de estudo, objetivo e resultados principais. Após essa abordagem, os resultados foram descritos em tabelas para resumir e comparar os estudos selecionados. Essa pesquisa teve início em fevereiro de 2024 e a previsão de término até junho de 2024.

5 RESULTADOS

A ozonioterapia tem ganhado destaque no campo de rejuvenescimento cutâneo devido às suas múltiplas propriedades benéficas para a pele. Após a busca pelos artigos, obtiveram-se os resultados descritos no Quadro 1.

Quadro 1 - Resultados do uso da ozonioterapia no rejuvenescimento cutâneo

Autor, Ano	Tipo de Estudo	Objetivo	Resultado
Lopez, 2021	Revisão de Literatura	Compreender as evidências científicas da técnica de ozonioterapia nas disfunções estéticas	✓ Melhora a circulação ✓ Regeneração tecidual ✓ Efeitos terapêuticos ✓ Redução das lesões
Macedo, 2022	Revisão de Literatura	Estudar os aspectos fisiológicos e a importância do gás ozônio no tratamento estético	✓ Melhora a circulação ✓ Regeneração da pele ✓ Acelera o processo de cicatrização ✓ Estimula a ação dos fibroblastos
Pereira, 2022	Revisão de Literatura	Compreender e apresentar os benefícios da técnica	✓ Retarda o envelhecimento da pele ✓ Capacidade antioxidante ✓ Trata rugas, estrias e acne ✓ Combate aos radicais
Almeida, 2022	Revisão de Literatura	Identificar os mecanismos de ação do ozônio e seu uso na estética	✓ Contribui para a desintoxicação ✓ Reduz medidas ✓ Promove hidratação e nutrição ✓ Melhora a oxigenação tecidual
Gambôa, 2023	Revisão de Literatura	Analisar o uso tópico do ozônio no tratamento cutâneo	✓ Retarda o envelhecimento da pele ✓ Capacidade antimicrobianas e anti-inflamatórias ✓ Trata rugas, estrias e acne ✓ Reduz medidas

Fonte: Própria (2024).

6 DISCUSSÃO

Os artigos analisam a eficácia da ozonioterapia em tratamentos estéticos, destacando o poder do ozônio e seu mecanismo na regeneração e cicatrização de tecidos. A ozonioterapia é destacada por suas propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias e regenerativas, que melhoram a circulação e estimulam a produção de colágeno, resultando no rejuvenescimento da pele (Bordin, 2022).

Tanto Lopez (2021) quanto Macedo (2022) discutem a capacidade do ozônio de melhorar a circulação sanguínea e promover a regeneração tecidual. Lopez enfatiza na interação do ozônio com compostos celulares e nos seus efeitos terapêuticos, especialmente na psoríase, enquanto Macedo ressalta a eficácia do ozônio em feridas e seu impacto positivo na coloração e regeneração da pele. Ambas as autoras sublinham a importância do ozônio em processos de cicatrização e regeneração.

Pereira (2022) e Gambôa (2023) exploram as aplicações estéticas do ozônio, enfatizando sua capacidade de retardar o envelhecimento da pele e tratar condições como rugas, estrias e acne. Pereira destaca as propriedades antioxidantes do ozônio e sua eficácia em combater radicais livres, enquanto Gambôa enfatiza nas propriedades antimicrobianas e anti-inflamatórias, realçando os benefícios do ozônio em procedimentos de rejuvenescimento e redução de medidas. Ambos os autores reconhecem a variabilidade da ozonioterapia na promoção da saúde da pele e em tratamentos estéticos não invasivos.

Almeida (2022) também trata do uso estético do ozônio, mas com ênfase particular em sua versatilidade. Ela destaca a importância de uma avaliação individualizada para determinar o protocolo de tratamento adequado, além de abordar a desintoxicação e a hidratação da pele. Almeida e Gambôa desta as propriedades antimicrobiana, antioxidantes e a melhora da aparência da pele combatendo rugas, estrias e celulite. Ainda explora a aplicação do ozônio na redução de gordura localizada e na perda de peso, enfatizando seu papel como um tratamento complementar para melhorar a oxigenação tecidual e metabólica.

Os autores abordam de maneira consistente os efeitos positivos do ozônio na circulação sanguínea, regeneração tecidual e saúde da pele. Há um consenso sobre suas propriedades antioxidantes, antimicrobianas e anti-inflamatórias, com todos os autores concordando que a ozonioterapia é eficaz tanto para tratar condições médicas quanto estéticas, promovendo uma melhoria geral na qualidade da pele e na saúde dos tecidos. A

versatilidade do ozônio é um tema recorrente, com aplicações que vão desde a cicatrização de feridas até o combate ao envelhecimento e à redução de medidas corporais.

7 CONCLUSÃO

Os resultados têm mostrado até o momento uma alternativa promissora no rejuvenescimento cutâneo, oferecendo benefícios na melhora da elasticidade, firmeza, viço, aparência e nos sinais do envelhecimento. Estudos adicionais são necessários para consolidar a evidência científica e para melhor entender os mecanismos de ação do ozônio, nas aplicações clínicas, além de seus potenciais e limitações no âmbito das disfunções estéticas.

As principais limitações incluem a falta de padronização nos protocolos de tratamento e a necessidade de mais estudos clínicos controlados para avaliar a eficácia e segurança a longo prazo, pesquisas futuras devem focar em ensaios clínicos randomizados com amostras maiores para validar os achados atuais.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Aline; MUNIZ, Caroline; SILVA, Gláycce. **Ozonioterapia para tratamento de gordura localizada**. Belo Horizonte: Centro Universitário UMA, 2022.

ARAUJO, Giovana; ARANTES, Juliana; LAZARINI, Leticia., et al. Envelhecimento cutâneo precoce e seus fatores desencadeados em mulheres de 20 a 30 anos. **Conic Semesp**, 16 Congresso Nacional de Iniciação Científica, 2024.

BENTO, Bruna. Fotoenvelhecimento cutâneo (processos/produtos). **Revista científica**, Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz, p. 1-78, out., 2015.

BEPPLER, Vanessa. **Ozonioterapia no rejuvenescimento facial e o impacto dos tratamentos estéticos na qualidade de vida e imagem corporal**. Programa de Pós-graduação, Lajeado, p. 1-143, março, 2023.

BORDIN, Bruna; MAURO, Herica, THEODORO; Viviane., et al. Ozonioterapia: uma prática integrada e complementar na estética. **Revista científica multidisciplinar núcleo do conhecimento**, v.6, p.168-196, maio, 2022.

BREDA, Pedro. Tratamento com vitaminas antioxidantes no envelhecimento cutâneo. **Brazilian Journal of Review**, Curitiba, v.5, n.2, p. 5252-5266, mar./abr., 2022.



GAMBÔA, Rafael; SANTOS, José. O uso da ozonioterapia na estética. **Recima 21 – Revista Científica Multidisciplinar**, v.4, n.5, p. 2675-6218, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.47820/recima21.v4i5.3277>. Acesso em: 24 jun. 2024.

KAWAHARA, Reimy; JOAQUIM, Jean. Ozonioterapia quando a compressão faz toda a diferença. **Revista científica**, São Paulo, p. 1-10, 2019.

LOPEZ, Daniela. Ozonioterapia em procedimentos estéticos. **Ciência Latina- Revista Científica Multidisciplinar**, v.5, n.5, p.2707-2215, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i5.1039. Acesso em: 18 mar. 2024.

MACEDO, Adriele; LIMA, Hauane; DAMASCENO, Charliana. Ozonioterapia como aliado em tratamento estético no rejuvenescimento da pele. **Research, Society and Development**, v.11, n.7, p.2525-3409, 2022.

NOCI, José; SOLER, José; MORALEDA, Manuel., et al. **Ozonioterapia. Revisão baseada em evidências**. Associação Brasileira de Ozonioterapia, WFOT, agosto, 2015.

PÀEZ, Thalita; SANTOS, Laurita; TIM, Carla., et al. **Ozonioterapia. Proposta de Conteúdo legislativo**. Universidade Brasil, v.10, n.1, p. 2317-3793, 2021.

PACHECO, Diego; LOBO, Livia. Antioxidantes utilizados para combater o envelhecimento cutâneo. **Revista Ibero: Americana de humanidades, ciências e educação**, São Paulo, v.7, n.9, p. 2675-3375, set., 2021. Disponível em: <http://doi.org/10.51891/rease.v7i9.2152>. Acesso em: 05 maio. 2024.

PAVANI, Franciele. **Avaliação da eficácia da ozonioterapia na redução de lesão por pressão - Revisão bibliográfica**. Centro universitário FADERGS, Porto Alegre, 2023.

PEREIRA, Hevelin. Ozonioterapia no rejuvenescimento facial. **Revista de extensão e iniciação científica da UNISOCIESC**, Blumenau-S.C, v.11, n.2, p. 2358-4432, Reis, 2024. Disponível em: <https://rist.unisociesc.com.br/index.php/reis/article/view/452>
Acesso em: 05 maio. 2024

ROSA, Thais; NOGUEIRA, Thayana; BRAGA, Jessica. A eficácia da ozonioterapia na estética. **Recima 21 - Revista Científica Multidisciplinar**, Centro Universitário das Américas Metropolitanas Unidas- FMU, São Paulo, v.4, n.1, p.2675-6218, 2023.

SANTOS, Maria; ELIZEU, Sabrina; MATOS, Lucivânia., et al. Análises da exposição a fatores de risco extrínsecos associados ao envelhecimento da pele em universitários. **Revista científica**, Araraquara, v.6, n.2, p. 621- 629, jul/dez, 2020.