

OZONIOTERAPIA NO REJUVENESCIMENTO FACIAL

OZONE THERAPY IN FACIAL REJUVENATION

Hevelin Bruna dos Santos Pereira.

Orientadora: Angelina Hirt

Centro universitário UNISOCIESC DE São Bento do Sul.

Email: hevelinbrunasbs@hotmail.com

Resumo: O ozônio surgiu em 1840 por um alemão chamado Christian friendrich Schonbein, e trata-se de um gás solúvel em água composto por 3 átomos de oxigênio. Esse trabalho tem como objetivo compreender as evidências científicas da técnica de Ozonioterapia nas disfunções estéticas, e apresentar seus principais benefícios para o ser humano. Esse trabalho trata-se de uma revisão de literatura que teve com a base de dados Google acadêmico, Scielo, Pubmed e Portal periódico da CAPES. A Ozonioterapia é uma técnica que está conquistando a estética facial e corporal, e tem apresentado muitos efeitos positivos, resultados satisfatórios, como diminuição de rugas, manchas, olheiras, acne, entre outros, e tem sido bastante eficaz por seu baixo custo, fácil aplicação e poucos efeitos colaterais. Os estudos mostraram ainda que o uso desta técnica promove melhora da circulação sanguínea, aumenta o processo imunológico, acelera o metabolismo e retarda o envelhecimento, por sua ação adjuvante.

Palavras-chave: Rejuvenescimento facial. Ozônio. Ozonioterapia na estética. Pele.

Abstract: Ozone was created in 1840 by a German called Christian friendrich Schonbein, and it is a water-soluble gas composed of 3 oxygen atoms. This work aims to understand the scientific evidence of the Ozone Therapy technique in aesthetic dysfunctions and present its main benefits for humans. This work is a literature review carried out using the Google Scholar, Scielo, Pubmed and CAPES Periodic Portal databases. Ozone Therapy is a technique that is conquering facial and body aesthetics, and has presented many positive effects, satisfactory results, such as reducing wrinkles, blemishes, dark circles, acne, among others, and has been quite effective due to its low cost, easy application and few side effects. Studies have also shown that the use of this technique promotes improved blood circulation, increases the immune process, accelerates metabolism, and delays aging, due to its adjuvant action.

Keywords: Facial rejuvenation. Ozone. Ozone therapy in aesthetics. Skin.

Introdução

O envelhecimento é um processo fisiológico contínuo, que afeta a função e a aparência da pele. Conforme as pessoas vão envelhecendo a aparência muda, os processos extrínsecos e intrínsecos acontecem causando a perda da elasticidade da pele e a diminuição do metabolismo, encurtamento e ruptura dos telômeros, degradação da matriz extracelular e diminuição da síntese de colágeno. (BEPPLER, 2023).

A pele é um importante indicador da idade cronológica e é constituído por três camadas: derme, epiderme e hipoderme. O seu envelhecimento tem causa intrínseca, que ocorre naturalmente no decurso do tempo devido a fatores genéticos; extrínsecas, devido a exposição do organismo a fatores ambientais, como radiação e hábitos de vida que podem acelerar ou retardar esse processo natural. À nível dérmico, o envelhecimento da face se dá pela degeneração e diminuição da síntese de elementos como colágeno e elastina, comprometendo a firmeza e hidratação da pele. (SILVA, 2022).

Os processos degenerativos do tecido cutâneo estão amplamente associados ao seu envelhecimento natural, além da genética outros fatores podem acelerar esse processo como, exposição solar, má alimentação, consumo excessivo de álcool e tabaco, poluição do ar e oscilação de peso. Também o envelhecimento facial resulta de uma combinação de descida dos tecidos moles, pela perda da sua elasticidade. (NASCIMENTO, Et, Al, 2022).

A flacidez é um processo resultante da atrofia tecidual e é um dos sinais de envelhecimento da pele que está relacionada à diminuição da produção de colágeno, que promove a firmeza da pele, e de ácido hialurônico, molécula responsável pelo preenchimento. A perda da elasticidade do tecido, combinada com o movimento repetitivo da contração muscular e da gravidade, causa a queda do tecido. (NASCIMENTO, Et, Al, 2022).

O gás ozônio, na concentração ideal, é utilizado com o intuito de amenizar os sinais de envelhecimento cutâneo, promovendo a ativação da circulação periférica e microcirculação, oxigenando os tecidos e estimulando a atividade dos glóbulos vermelhos e, por consequência, contribuindo para a formação de colágeno e atrasando o processo de oxidação e envelhecimento da pele. (NASCIMENTO, et, al, 2022).

Assim como qualquer técnica, a Ozonioterapia contém estudos científicos e permanece avançando com novas pesquisas na área. A Ozonioterapia é uma técnica terapêutica que utiliza a aplicação de uma mistura dos gases oxigênio e ozônio; ou seja, o ozônio medicinal. Usada no tratamento de um amplo número de patologias, na promoção de qualidade de vida, saúde preventiva e até mesmo para fins estéticos. (FERREIRA, 2023).

Manter uma boa aparência e não envelhecer são conceitos cultuados desde as mais remotas civilizações e estão cada vez mais valorizados. O rejuvenescimento corresponde ao tratamento para atenuar as alterações do envelhecimento. Suas técnicas têm se aperfeiçoado não apenas pelos avanços tecnológicos, mas também pela preocupação da população com a saúde e com a aparência física. (SOUZA, et, al, 2013).

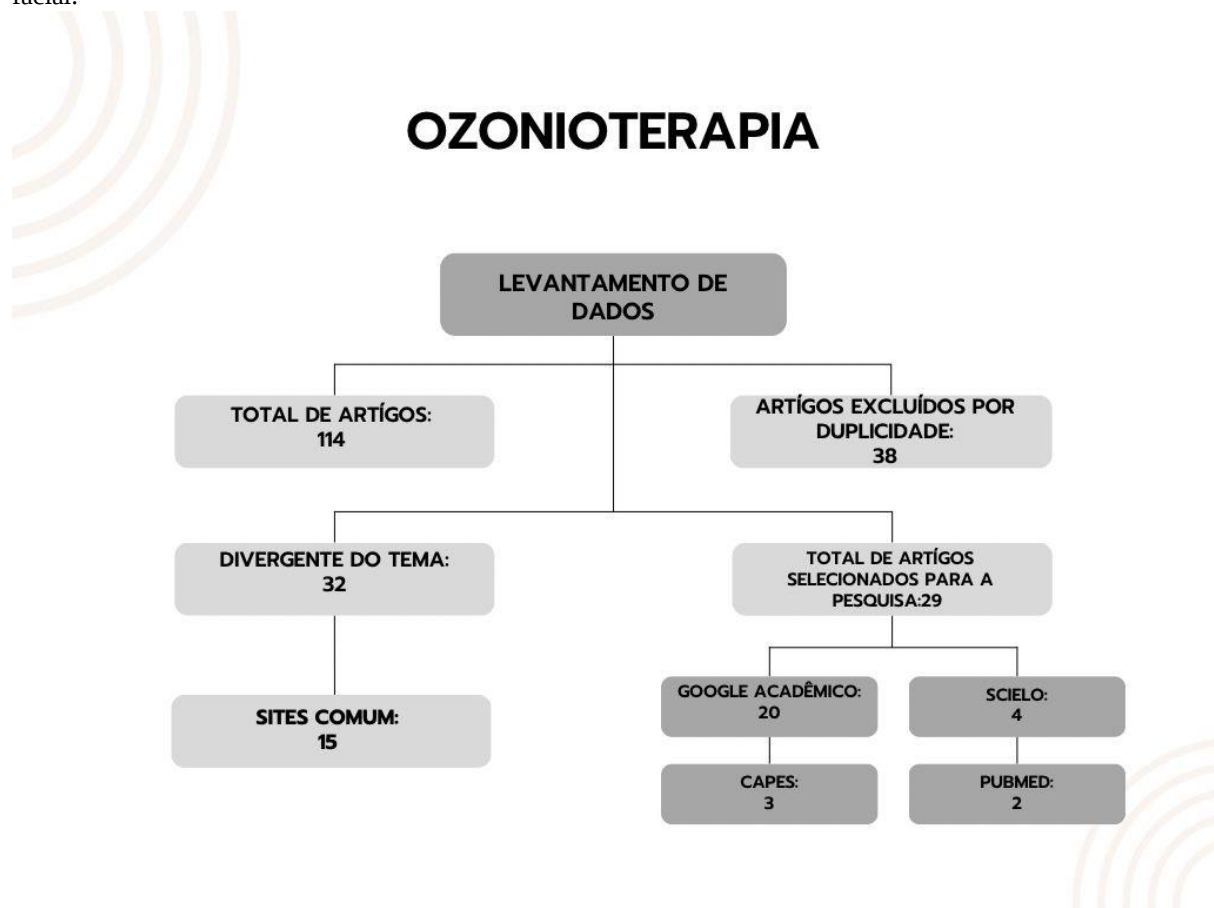
O tema escolhido foi para que pudéssemos realizar uma revisão integrativa da literatura sobre a importância da Ozonioterapia no rejuvenescimento facial, e conhecer mais dessa técnica, que dentro da estética ainda é novidade para muitos. A Ozonioterapia vai muito além de

trabalhar a parte externa do corpo, mas também atua na melhora da saúde e qualidade de vida dos pacientes. (BATISTA, 2021). O objetivo é buscar informações em artigos publicados sobre o tema abordado, trazendo seu mecanismo de ação, formas de aplicação e, quem está habilitado para fazer a aplicação e efeitos tóxicos. Também explicar sobre o envelhecimento cutâneo por fatores intrínseco e extrínseco, e correlacionar os efeitos da Ozonioterapia com as alterações decorrentes do envelhecimento.

Metodologia

A presente pesquisa trata-se de revisão bibliográfica, para o desenvolvimento deste foi realizada pesquisa nas bases de dados, Pubmed, SCIELO, periódicos da CAPES, e google acadêmico, entre 2013 e 2023. Foram utilizados os seguintes termos para a realização da busca de dados, rejuvenescimento facial, ozônio, Ozonioterapia na estética e pele. Os critérios utilizados é que os conteúdos estejam dentro do tema abordado. No estudo foram inclusos artigos na língua portuguesa, inglesa e espanhola.

Figura 1. Fluxograma da seleção de artigos de revisão integrativa sobre a Ozonioterapia no rejuvenescimento facial.

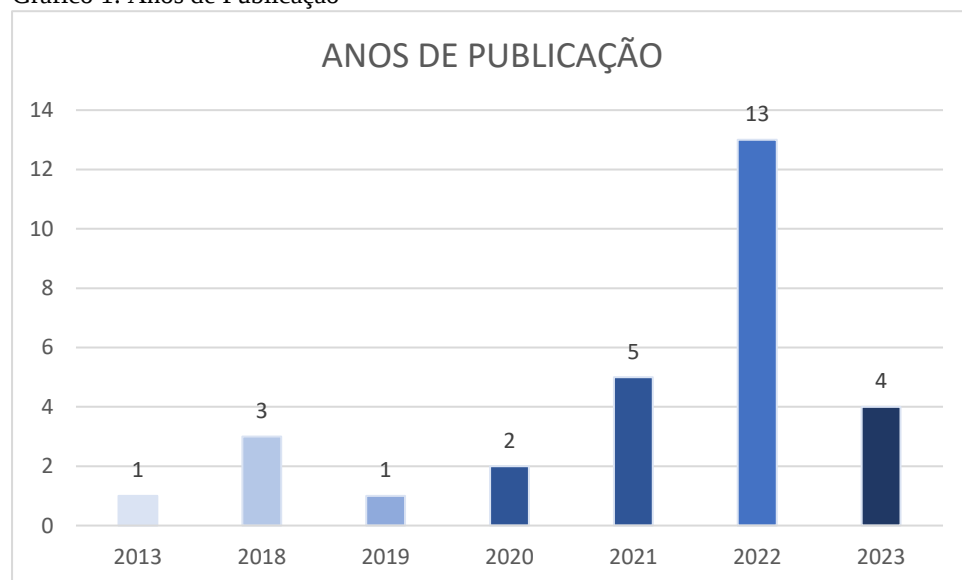


FONTE: A autora, 2023.

Resultados

De acordo com a pesquisa realizada nas bases de dados foram encontrados o total de 114 artigos publicados, desses 114 foram excluídos 32 artigos que não abordava diretamente o tema, 38 foram excluídos por duplicidade, 15 foram encontrados em sites sem serem artigos, foram selecionados 29 artigos para a pesquisa que abordava diretamente o tema sobre a Ozonioterapia no Rejuvenescimento facial. Para isso foi criado um gráfico abaixo, para melhor observação.

Gráfico 1: Anos de Publicação



FONTE: A autora, 2023.

Após finalizar esse levantamento de dados, pudemos observar que os artigos publicados nesta revisão tiveram a maior prevalência entre os anos 2021 e 2023. Para síntese destes foi elaborada Tabela 1 contendo as informações mais relevantes dos estudos utilizados. (DA SILVA, 2020).

Tabela 1: Síntese de dados através de revisões bibliográficas

Autor, Ano	Dados
Anuska Angélica Batista de Souza. Et.al.,2022	Foi feita uma revisão bibliográfica baseada na leitura analítica de artigos científicos, corporal e facial, apresentou uma ótima aceitação trazendo consideráveis benefício.

Rafael Fernandes Gamboa, Et. Al, 2023	Revisão integrativa da literatura através de uma pesquisa eletrônica, para analisar o uso tópico do ozônio no tratamento da gordura localizada e chegaram a conclusão que a Ozonioterapia, através de suas diversas modalidades tem agregado muito aos procedimentos estéticos, principalmente por sua efetiva ação adjuvante.
Adriele de Oliveira Macedo, Huane Karoline Ferreira Lima, Charliana Aragão Damasceno, 2022.	Foi realizado uma revisão integrativa nas bases de dados, publicados entre os anos de 2011 e 2021, utilizando alguns descritores envolvendo a Ozonioterapia e estética, Regeneração e cicatrização tecidual em lesões causadas por diversas naturezas, E o aumento da circulação e resposta ao estresse oxidativo, concluído que a Ozonioterapia, apresenta propriedades nas disfunções estéticas, tais como, gordura localizada, estrias, hiperpigmentações, alopecias, flacidez e rejuvenescimento cutâneo.
Fabio dos Santos Borges, et, al, 2021.	Pesquisa exploratória, apresentada por meio de uma revisão narrativa, para evidenciar a ação da Ozonioterapia nas lesões estéticas afetos, Rejuvenescimento facial, acne, gordura localizada, celulite, flacidez etc. Ozonioterapia através de suas diversas modalidades tem acrescentado muito aos procedimentos estéticos, principalmente por sua eficaz ação adjuvante.
Larissa Bregalda, Fernanda Carla Cuchi, Alécio Menani Junior, 2022.	Pesquisa exploratória descritiva e revisão bibliográfica, trata-se do envelhecimento facial no geral, tratando se mais da região periorbital, Todos os estudos revisados confirmaram os benefícios do ozônio tanto na prevenção como no tratamento das alterações estéticas faciais.
Cejana Baiocchi Souza, et, al, 2013	Revisão integrativa da literatura, método de pesquisa que permite a busca, a avaliação crítica e a síntese de pesquisa, os sinais do envelhecimento que se apresentam precocemente na face, foram observados mudanças após a intervenção, com o ozônio, suavização das linhas de expressão, face mais suave, harmônica, descansada, firme e rejuvenescida.
Victória Caroline Martins Silva, 2022	Trabalho de TCC constituído de uma revisão de literatura por meio de artigos, Biomedicina na Estética e o rejuvenescimento facial, foi possível evidenciar a garantia da atuação do biomédico na área da estética.
Bruna Bordim, 2022	Baseado em bibliografias literárias e artigos, Estudo sobre a Ozonioterapia e suas formas de aplicação, fácil aplicabilidade, baixo custo, sem efeitos adversos e sem toxicidade e tem alcançado resultados satisfatórios.
Tassia Lima Rodrigues Silva, Cristina Rech Feldmann, 2022	Feito por meio de um levantamento bibliográficos de artigos científicos, Ozonioterapia no tratamento da hiperpigmentação cutânea periorbital, os benefícios da Ozonioterapia para hiperpigmentações são visíveis com o desaparecimento da hiperpigmentação da pele, envelhecimento precoce e aumento da produção de colágeno e elastina da pele.

Débora Aparecida Oliveira Modena, et, al, 2022.	Foi feita uma revisão para determinar a eficácia e a segurança da terapia com ozônio para uma variedade de condições dermatológicas, Terapia com Ozônio para condições Dermatológicas, A terapia com ozônio parece promissora para algumas condições dermatológicas, no entanto, os artigos dessa revisão tinham limitações e não demonstraram evidências sólidas.
Carolina da Silva Ferreira de Paula, 2022	Visa identificar os mecanismos de ação do ozônio. A fim de compreender as evidências científicas da técnica de Ozonioterapia nas disfunções estéticas, Ozonioterapia na estética, como, rejuvenescimento facial, acne, diminuição da queda capilar, modulação de celulites, estrias, gordura localizada, hiperpigmentações e flacidez, os estudos revelam que a Ozonioterapia tem se mostrado eficiente no auxílio de diversos tratamentos terapêuticos complementar, além de ter um papel fundamental no tratamento de disfunções estéticas.
Marcos Maurício Tosta Leal, et, al, 2022	Pesquisas em artigos científicos e literaturas bibliográficas, Acne vulgar, Ozonioterapia se faz ideal para a estética facial contra acne, visto ser um processo anti-inflamatório.
Rosângela Carvalho de Andrade, et al, 2020	Foi analisado estudos e pesquisas na área de atuação da fisioterapia dermatofuncional, em busca do retardo do envelhecimento cutâneo, A literatura ainda sofre limitações com a quantidade de pesquisas envolvendo o tema, falta embasamento científico que possam sustentar os resultados alcançados nas clínicas de Dermatofuncional.
Flávia Fagundes Pereira, et, al, 2021	Revisão Bibliográfica sobre a anatomia facial, os pilares da face e as 7 quedas do envelhecimento na dinâmica multifatorial de envelhecer, Estruturas anatômicas da face e suas alterações com o passar do tempo e seu impacto na estética e função facial, O sucesso dos tratamentos estéticos da face tem relação direta com o conhecimento anatômico pelo profissional das etapas do envelhecimento.
Mariana dos Santos Pacheco, Márcia Manoel Reus, 2018	Constituiu-se uma revisão da literatura especializada, a pesquisa bibliográfica é feita através de materiais já existente, principal causa, envelhecimento cutâneo, nos ensaios clínicos foram utilizados os fatores de crescimento e é possível sugerir que seu intuito de auxiliar na cicatrização e regeneração do tecido cutâneo possa acelerar esse processo.
Rafael de Castro Ferreira, et, al, 2023	Efeito com ozônio no rejuvenescimento facial uma abordagem multicamadas com terapias combinadas um relato de caso e revisão de literatura, A busca pela melhoria estética da pele e pela atenuação dos sinais de envelhecimento, A aplicação da Ozonioterapia em baixa concentração apresentou resultados positivos para atividades biestimulantes nos casos relatados.
KI Karpenko, VF Cheremisina, 2019	Método estatístico e descritivo sobre terminologia de cosméticos, A ozonoterapia e suas formas de aplicação, principalmente em cosméticos, os resultados obtidos mostraram que a ozonoterapia por injeção pode ser utilizada com sucesso para a correção e prevenção de alterações evolucionais na pele.

Thayna Waleska de Lima Nogueira, et al, 2023	Por meio de revisão bibliográfica e através de livros e bases de dados, principal objetivo demonstrar por meio de estudos a eficácia e os cuidados na aplicação da Ozonioterapia em tratamentos estéticos, com a quantidade de estudos controlados e as conclusões das análises sistemáticas não são suficientes para comprovar a efetividade da Ozonioterapia a nível generalizado.
Debora Gomes Araujo, 2021	Revisão bibliográfica com coletas de dados em bases, harmonizar os traços da face, mediante o envelhecimento, a falta de harmonia, marcas etc. Conforme a abordagem, os procedimentos estéticos faciais estão diretamente envolvidos com a autoestima de homens e mulheres e tem sido muito procurado nos últimos anos.
Maíra de Jesus Araújo Novais, Érika Pereira de Souza, 2020	Revisão integrativa, com bases em artigos científicos analisados, Tipos de tratamentos na estética que ajudam no retardo do envelhecimento precoce, os tratamentos realizados são efetivos e significativos, porém devem ser feitos regularmente para manter os resultados alcançados.
Lilian López de Mita, Priscila Souza, 2022	Foi feito uma revisão de literatura e artigos científicos, para revisar perante a literatura as modalidades possíveis para o gerenciamento do envelhecimento, com o ozônio o rejuvenescimento facial é possível obter melhores resultados estéticos.
Daniel Colaciti Matos, 2022	Foram estudados 32 artigos seguindo os critérios de inclusão, Ozonioterapia na saúde integrativa e suas formas de administração, os resultados basearam-se em fatores que proporcionam ações benéficas para os pacientes.

FONTE: A autora, 2023.

Tabela 2: Síntese de dados baseados em experimentos

Autor, Ano	Dados
Vanessa Beppler, 2023	Foi feita uma pesquisa com 33 participantes, acima de 40 anos divididas em 3 grupos: grupo controle e 2 grupos de tratamento. O grupo 1 realizou 10 sessões, 1-2ug de ozônio, o grupo 2 realizou 8 sessões, na 1 e 2 sessões na concentração de 5ug, na 3 e 4 sessões de 10ug e da 5 a 8 sessão 15ug. O grupo intervenção 1 apresentou resultados inferior ao da intervenção 2, mas ambos tiveram resultados positivos, porém observamos que o uso de maiores concentrações nas aplicações possui resultados melhores.
Daniela Lopez, 2021	Foi feita uma pesquisa de ensaio clínico com 30 homens e mulheres, O estudo foi feito para fazer a reparação tecidual, infiltração de células inflamatórias, Dermatite atópica e psoríase, e foi possível compreender os benefícios da Ozonioterapia em diferentes formas de aplicação: por meio de injeções e de maneira tópica, sendo considerada uma técnica segura, sem trazer danos à saúde. No ensaio clínico houve diminuição significativa nos escores e infiltração de células inflamatórias nas lesões de dermatite atópica.

Keila Paes, 2022	Pesquisa feita em uma clínica de harmonização orofacial, avaliando o envelhecimento facial, acne, Melasma, lipo de papada e tratamento de olheiras. Com o ozônio, alcançou excelentes resultados comparado a outros procedimentos invasivos e dolorosos, colaborou com o sucesso do tratamento de rejuvenescimento facial promovendo a saúde do paciente e ajudando elevar a autoestima.
Adrienne Coelho Lacerda, et. Al. 2021.	Foi analisado o caso de uma senhora de 73 anos, reclamando do seu envelhecimento facial após perda excessiva de peso, foi feita aplicação do ozônio para o rejuvenescimento facial e pescoço diminuindo as rugas e linhas finas, O ozônio foi eficiente com resultados naturais, restaurando a harmonia facial, melhorando a textura da pele e reduzindo, os sinais de envelhecimento da pele.
Beatriz Batista Pereira Gomes do Nascimento, Cristina Rech Feldmann, 2022.	Paciente feminino, 60 anos que se queixava de flacidez na região de papada e pescoço, foi orientado que ela introduzisse colágeno com ozônio, o procedimento foi realizado duas vezes por semana, totalizando 8 aplicações, a aplicação foi de forma auricular na concentração de 30ug/ml, houve melhora no sono e qualidade de vida da pele como um todo. O Resultado foi satisfatório e reduziu bastante a flacidez.
Andréa Barbará da Silva Bousfield, 2018	Participaram deste estudo 30 mulheres com idade entre 38 e 62 anos, 15 com atitudes positivas e 15 atitudes negativas, identificar a estrutura das representações sociais do envelhecimento e da prática de rejuvenescimento, as representações sociais do envelhecimento organizaram-se em torno de perdas e ganhos baseados nas questões exigidas pela recrutadora, como, exercício físico, alimentação saudável, e mais 6 requisitos.
Amanda Fernandes Pereira, et, al, 2018	Pesquisas feita com 40 mulheres entre 30 e 60 anos, avaliar o nível de satisfação da autoestima em bem-estar em mulheres que tenham realizado procedimentos estéticos de rejuvenescimento facial, foi possível observar que das 40 voluntárias, todas relataram existir relação entre os tratamentos realizados com a sua autoestima e bem-estar, o que comprova que os tratamentos estéticos não mudam apenas aparência física.

Fonte: A autora, 2023.

Discussão

A história do ozônio está atrelada ao químico alemão Cristian Friedrich Schonbein, que em 1840 submeteu o oxigênio a descargas elétricas e notou o odor de matéria elétrica, Schonbein concluiu que o odor era devido a um gás que ele chamou de ozônio. Com a descoberta do gás, o Dr. Werner Von Siemens criou um aparelho para produção de ozônio através de descargas elétricas sobre os átomos de oxigênio, conhecido como gerador de alta frequência. Mas somente em 1914 o ozônio foi usado para fins terapêuticos e de diversas formas, mais precisamente durante a primeira guerra Mundial, tais como em soldados com gangrena, abscessos e fraturas, e de forma bem-sucedida. E foi depois de muito tempo, ou seja, 1975 que se iniciou o uso terapêutico no Brasil (SOUZA, 2022).

O ozônio foi usado como primeiro antisséptico para salas de operações em 1856, e desinfetar instrumentos cirúrgicos em 1860. Atualmente, a Ozonioterapia é reconhecida pelo Sistema de

Saúde da Alemanha, China, Rússia, Ucrânia, Cuba, Portugal, Espanha, Grécia, Itália, Turquia e de vários outros países em todo o mundo, além de ser praticada em 32 estados dos Estados Unidos da América. A técnica evoluiu bastante, e no Brasil, ela surgiu por volta de 1980, ainda em forma experimental. Mas recentemente, a Lei 14.648 sancionou a realização da Ozonioterapia como procedimento de caráter complementar. (BEPPLER, 2023).

Apenas em 1975 que teve início no Brasil, no tratamento estético teve início apenas no ano 2000, e é regulamentada pela resolução n. 320/2020 do Conselho de Biomedicina, (LOPEZ, 2023).

A Ozonioterapia é uma terapia realizada com ozônio no corpo, o ozônio é um gás solúvel e composto por 3 átomos de oxigênio e tem como objetivo auxiliar na oxigenação dos tecidos, a fim de aumentar respostas do sistema imunológico, ajudando nas doenças infecciosas. (GAMBÔA, et, al, 2023).

É utilizado para fins terapêuticos no tratamento de diversas afecções, ele aumenta a oxigenação tecidual apresentando uma ação positiva na medicina e na estética, e regula o metabolismo do oxigênio no corpo, atuando contra bactérias, vírus, fungos e fortalecendo o sistema imunológico (SADDE, 2023).

Esse gás é constituído de 95% de oxigênio e 5% de ozônio, aumentando a estabilidade das células normais e destruindo as células que se encontram doentes e que são estranhas ao corpo. A terapia com ozônio é um recurso testado, aprovado e eleito por muitos profissionais da área da saúde como um recurso multifuncional na prevenção e recuperação de inúmeras disfunções (SADDE, 2023).

A partir do seu descobrimento foram realizados diversos estudos e experimentos e verificado que o ozônio medicinal tratava-se de uma substância oxidante e desinfetante, sendo, portanto um agente bactericida, fungicida e antisséptica, bastante eficaz na medicina, e devido seu mecanismo de ação, foi verificado que a Ozonioterapia vem sendo utilizado também nas clínicas de estética, tornando-se um poderoso aliado no tratamento de diversas condições estéticas como a gordura localizadas, celulite, flacidez, varizes, estrias, olheiras, acne, hiperpigmentações, queda capilar, calvície e rejuvenescimento facial, o que demonstra um importante poder de espectro de ampla utilidade nas clínicas. (SOUZA. 2022).

O ozônio é uma substância natural que produz um efeito complexo e integral no corpo humano capaz de neutralizar os processos patológicos causadores do envelhecimento facial, eliminando assim a razão e não somente a consequência do envelhecimento. (BEPPLER, 2023).

Figura 1: Aparelho de Ozônio



Fonte: HSMed, 2023.

Existe três possíveis mecanismos de ação para o ozônio. O primeiro está relacionado a inativação de micro-organismos. O segundo está ligado ao estímulo do metabolismo do oxigênio. O terceiro está ligado a ativação do sistema imunológico. (PAES,2022).

A terapia com ozônio causa uma maior expressão de fatores de crescimento TGF-B e fator de crescimento endotelial vascular, que desempenha papéis importantes no processo da pele, após 2 a 3 semanas de lesão, remodelação da matriz extracelular e começa a proliferar fibras de colágeno reorganizadas. (BEPPLER, 2023).

Quando o ozônio entra em contato com o organismo, estimula o sistema imunológico, ativa a circulação através do óxido nítrico, oxigenação tecidual, nutrição. Auxilia na liberação de fatores de crescimento, estimulando assim a regeneração do tecido, possui ação antioxidante com efeitos antifúngicos, bactérias e vírus. (PAES, 2022).

O mecanismo de ação do ozônio não é totalmente conhecido, isso porque os usuários da técnica, se preocupam principalmente em conhecer a dose terapêutica sem buscar entender como o ozônio atua no sistema biológico (LOPEZ, 2021).

Segundo Bessa (2019), as vias de administração do ozônio podem ser de forma tópica ou parentérica, como intravenosa, interarterial, intramuscular, subcutânea, dental, retal entre outras (SOUZA, 2022).

O ozônio nunca deve ser inalado. Esta rota é proibida. O ozônio não é tóxico quando usado na dose adequada e por profissionais treinados com os protocolos clínicos corretos (MADRI,2020).

As vias de administração do ozônio, variam de acordo com o objetivo do tratamento, podendo ser utilizadas as vias tópicas, transcutânea, injeções subcutâneas, intradérmica as, intramusculares, e intra-articulares, ou mesmo a via retal. Além de seu baixo nível de toxicidade, a Ozonioterapia é uma técnica versátil, de baixo custo. Fácil execução e com resultados excelentes (BREGALDA, 2022).

A Ozonioterapia só pode ser manuseada por profissionais que passaram por um treinamento específico em ozônio, pois, existe uma cautela ao manusear o gás, pelo efeito tóxico sendo utilizado equipamento de precisão com fotômetro (calibrado). O tratamento pode ser atuado

por todos os profissionais da saúde já com a graduação e o treinamento para o devido tratamento com ozônio (BORDIN, 2022). Porém para tratamentos faciais somente biomédicos e Dentistas estão autorizados a realizar os procedimentos.

O gás de ozônio não pode ser inalado, a exposição acima de 3 ppm, pode causar tosse, dor de cabeça, batimento cardíaco irregular, vertigem, irritação na garganta, olhos e nariz. A inalação de mais de 20 ppm ou 50 ppm por 30 minutos pode ser fatal podendo causar congestão pulmonar, edema e hemorragia (SOUZA, 2022).

Considerado o maior órgão do corpo humano, a pele é a barreira que separa os ambientes interno e externo do corpo (BREGALDA, 2022).

Os sinais do envelhecimento apresentam-se precocemente na face, podendo os primeiros surgirem por volta dos 30 anos. O envelhecimento facial cutâneo é mais evidente, uma vez que a face recebe mais agressões do ambiente, além de nela encontrar-se muitos músculos que, por suas diferentes funções, favorecem o enrugamento precoce. O tono muscular facial pode ser alterado em razão do processo de envelhecimento que envolve uma perda de massa e força muscular com a idade, mudanças da matriz extracelular ocorrem, resultando na perda da capacidade de retração e do poder tensor, formando rugas, aumentando a fragilidade e diminuição da cicatrização de feridas, a pele torna-se mais fina, pálida e seca (BARBOSA, 2013).

A face é fundamental para a identidade humana, assim como para expressar emoções seja de forma consciente ou inconsciente. O envelhecimento cronológico afeta a pele da mesma maneira que a outro órgão, devido a deficiências durante a replicação do DNA, os telômeros continuamente perdem parte de suas sequencias, que é um fator de limitação para a capacidade de replicação celular, e um mecanismo de contagem. (BEPPLER, 2023).

Os processos degenerativos do tecido cutâneo estão amplamente associados ao seu envelhecimento natural, em que se verifica perda de tecido fibroso, renovação celular mais lenta e redução da rede vascular e glandular da pele. Acrescentam que o envelhecimento facial resulta de uma combinação de descida dos tecidos moles e deflação volumétrica. Acredita-se que a perda da elasticidade do tecido, combinada com o movimento repetitivo da contração muscular e da gravidade, causa a queda do tecido. (NASCIMENTO, 2022).

Com o passar dos anos há perda de volume, flacidez muscular, perda de gordura subcutânea, de colágeno levando a depressões, sulcos e linhas de expressão. Caracteriza o processo basicamente por alterações da pele, músculos, fâscias que leva a flacidez e formação de rugas. Outra causa é a ptose facial causada pelo sistema músculo-apo neurótico superficial que é responsável pela sustentação do tônus facial. Apesar de ser um processo contínuo, no entanto, nem todos envelhecem na mesma velocidade evidenciando que fatores como estilo de vida, fatores extrínsecos e intrínsecos contribuem para esse processo. Junto a esse processo inato, o envelhecimento extrínseco está relacionado a danos ambientais, principalmente à exposição aos raios ultravioleta no tecido por exposição solar crônica, o qual é responsável por 90% das mudanças que ocorrem na pele (BEPPLER, 2023).

Segundo Silva (2022), o envelhecimento da face se dá pela degeneração e diminuição da síntese de elementos como colágeno e elastina, comprometendo a firmeza e hidratação da pele. Como consequência da diminuição de volume facial no processo de envelhecimento, se dá a formação de rugas e linhas de expressão, essas podem ser classificadas como dinâmicas

e estáticas. A frouxidão do tecido ocasionada pela perda de tônus tecidual, juntamente com a elasticidade, promove a flacidez facial formando ptoses e sulcos nasogeniano. Para retardar e corrigir os efeitos do envelhecimento, a população vem buscando por procedimentos estéticos.

Associado ao envelhecimento, geralmente enfrentamos alterações na estrutura derme epidérmica da pele, principalmente rugas, flacidez e elastina. Grande parte desse problema reside na deficiência de produção e manutenção de colágeno e elastina na pele (GAMBÔA, 2023).

Embora o envelhecimento da pele seja um evento inevitável, dinâmico e progressivo, é um processo modulável (BREGALDA, 2022). Lacerda et al. (2022) descreveram que em relação as manchas da idade associadas ao envelhecimento da pele, encontraram intensa redução de manchas faciais e redução de rugas, além da melhora do turgor dérmico no rosto e pescoço após bioestimulação da pele com o ozônio (PAES, 2022).

O processo de envelhecimento cutâneo é complexo e existem fatores extrínsecos e intrínsecos que influenciam o mesmo. Os fatores extrínsecos consistem em fatores ambientais que afetam a pele, como, consumo de álcool, má alimentação tabagismo, e principalmente exposição solar ultravioleta, que contribui em até 80% para o envelhecimento cutâneo. Quanto os fatores intrínsecos relacionados ao envelhecimento da pele, são caracterizados por alterações genéticas e/ou metabólicas que são capazes de gerar perda de colágeno e até mesmo uma degeneração tecidual, (FERREIRA, VALESKA. 2021).

Souza (2019), diz que o objetivo do ozônio é amenizar os efeitos do envelhecimento facial buscando o rejuvenescimento e melhora da autoestima, através de tratamento minimamente invasivo.

A Ozonioterapia tem contribuído muito em tratamentos estéticos e no rejuvenescimento dos tecidos, em especial o facial e corporal, pois o gás ozônio possui propriedades como aumento de metabolismo, acelera o processo de cicatrização, retarda o processo de envelhecimento, melhora a circulação e o sistema imunológico dentre outros benefícios. (PAES, 2022).

Os resultados com o uso do ozônio são surpreendentes nos tratamentos corporais e faciais, pois este gás também oferece ação microbiana direta contra vírus, bactérias e fungos, agentes envolvidos em algumas doenças de pele. Além disso, sua capacidade de oxigenação ameniza rugas, uniformiza a pele e trata a flacidez. (PAES, 2022).

No rejuvenescimento facial, vale ressaltar que os efeitos da Ozonioterapia na pele, influenciam diretamente no tônus celular facial, incluindo o corpo. Neste caso, reduz a flacidez na mesma proporção que retira as manchas e induz o rejuvenescimento em uma só aplicação. (PAES, 2022).

MASAN (2021) fez pesquisas comparando o bi estimulador com o ozônio, mas a Ozonioterapia é uma modalidade terapêutica de bioestimulação extremamente eficiente com resultados naturais, restaurando a harmonia facial, melhorando a textura da pele e reduzindo os sinais de envelhecimento cutâneo, quando utilizado a dosagem certa. (MASAN, 2021).

O ozônio é responsável por melhorar a microcirculação, oxigenação, suprimento de energia das células, trofismo adequado e proteção da pele, não mascara os defeitos da pele, mas normalizar suas funções naturais e estimula seu próprio trabalho. O ozônio é uma substância

natural que produz um efeito complexo e integral no corpo humano capaz de neutralizar os processos patológicos causadores do envelhecimento facial. (BEPPLER, 2023).

Inúmeras pesquisas relatam a contribuição da Ozonioterapia em tratamentos estéticos e no rejuvenescimento dos tecidos, em especial o facial e corporal, pois o gás ozônio possui propriedades como aumento de metabolismo, acelera o processo de cicatrização, retarda o processo de envelhecimento, melhora a circulação e o sistema imunológico dentre outros benefícios (MACEDO, 2022).

Segundo Yu et al, (2016), a Ozonioterapia demonstra uma afinidade com a estética, pois em sua pesquisa verificou-se que cerca de 80% das pessoas investigadas obtiveram êxito em seus tratamentos com ozônio, seja na área da face ou corporal (MACEDO, 2022).

A intervenção com Ozonioterapia é eficaz para estimular a produção de colágeno do tipo 1 e reduzir as rugas finas, sendo verificado um aumento de cerca de 1,6 vezes de bioestimulação de colágeno no local de cada aplicação, revelando ser uma excelente intervenção para o rejuvenescimento da pele (SOUZA, 2022).

A injeção subcutânea de ozônio, na concentração de 1 a 2 ug, uma vez a cada 7 a 10 dias, foi capaz de beneficiar a pele através de alguns efeitos: melhorou a organização estrutural da derme, diminuiu a deformação fibrótica, diminuiu o acúmulo excessivo de fluido intersticial na derme (GAMBÔA, 2023).

Os autores Bas e Yula (2018), relatam em seu estudo que a aplicação intradérmica de ozônio pode estimular a ação de fibroblastos, assim quando em 10 sessões (2 vezes por semana) foi usado um volume de 5ug por ponto, e aumentando para 10ug (3 e 4 sessões), passando para 15ug nas demais sessões (MACEDO, 2022).

Estudam comprovam que a aplicação de ozônio administrada em baixas doses possuem efeito estimulante, enquanto em altas doses eram inibitórias. O uso da Ozonioterapia no tratamento de disfunções estéticas já é uma realidade, com bons resultados clínicos, desde o início dos anos 2000. É indicado para o emagrecimento sistêmico, gordura localizada, estrias, hidratação facial, rejuvenescimento, celulite, calvície, flacidez, papada, olheiras e acne (GAMBÔA, 2023).

Figura 1: Antes e depois da aplicação do ozônio



Fonte: Ozonioterapia e Estética, 2020.

Figura 2: Resultado nítido contra flacidez



Fonte: Silvana Oliveira, 2020.

Conclusão

Conclui-se então que o ozônio no tratamento de rejuvenescimento facial, tem sido bastante eficaz, e com resultados satisfatórios, sendo considerada uma técnica segura, sem trazer danos à saúde, e de fácil aplicabilidade, sem efeitos adversos, sem toxicidade e de baixo custo. Embora um tratamento novo no Brasil e não conhecido por todos, tem ganhado o seu espaço dentro da estética, e confiança dos clientes com os resultados que tem ajudado a restaurar a autoestima de cada indivíduo.

Referencias

Adrielle de Oliveira Macedo, et, al, 2022. “Ozonioterapia como aliado em tratamento estético no rejuvenescimento da pele”. <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/30141>

Adrienne Coelho Lacerda, et, al, 2020. “Efficacy of bio stimulatory ozone therapy: Case report and literature review. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/jocd.14079>

Amanda Fernandes Pereira, et, al, 2018. “Autoestima e bem estra pós-tratamento de rejuvenescimento facial”. <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/7906/1/TCC%202%20VERSAO%20FINAL%20RIUNI%20PDF.pdf>

Anuska Angélica Batista de Souza, et, al, 2022 “ Os efeitos estéticos da do Ozonioterapia no Brasil: revisão literatura, scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=a+ozonioterapia+para+rejuvenescimento+da+pele&btnG=#d=gs_qa&bs&t=1694007788535&u=%23p%3DCsPHT3gagHAJ

Beatriz Batista Pereira Gomes do Nascimento, et, al, 2022. “Ozone as a collagen bio stimulator: case report”. <https://periodicojs.com.br/index.php/hs/article/view/1035>

Bruna Bordin, 2022. “Ozonioterapia: Uma prática integrativa e complementar na estética”. <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/ozonioterapia>

Carolina da Silva Ferreira de Paula, 2022. “Ozonioterapia: Uma prática integrativa e complementar do SUS aliada a estética”. <https://revistaft.com.br/ozonioterapia-uma-pratica-integrativa-e-complementar-do-sus-aliada-a-estetica/>

Cejana Baiocchi Souza, et, al, 2013, “Rejuvenescimento facial por intervenção mio funcional estética. Revisão integrativa”, scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0,5&qsp=4&q=rejuvenescimento+facial+est%C3%A9tica&qst=ib#d=gs_qabs&t=1697117361443&u=%23p%3DZ0XIC0EV4bIJ

Daniela Lopez. 2021 “Ozonioterapia em procedimentos estéticos”. scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=a+ozonioterapia+para+rejuvenescimento+da+pele&btnG=#d=gs_qabs&t=1694007721693&u=%23p%3Ds3TAAKQZaN0J

Débora Aparecida Oliveira Modena, et, al, 2022. “Ozone therapy for dermatological conditions”. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9122276/>

Debora Gomes de Araujo, 2021. “Harmonização facial, atuação do profissional Biomédico na estética facial”. <https://revista.uniandrade.br/index.php/revistauniandrade/article/view/2808>

Fabio dos Santos Borges, 2021. “Fundamentals of the Use of Ozone therapy in the treatment of aesthetic”. https://www.researchgate.net/publication/356720334_Fundamentals_of_the_Use_of_Ozone_Therapy_in_the_Treatment_of_Aesthetic_Disorders_A_Review

Flávia Fagundes Pereira, et, al, 2021. “Camadas da face e mudanças associadas com o envelhecimento facial”. <https://ahof.emnuvens.com.br/ahof/article/view/70>

Keila Paes, 2022 “Ozonioterapia na Harmonização Orofacial”, scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=a+ozonioterapia+para+rejuvenescimento+da+pele&btnG=#d=gs_qabs&t=1694007760538&u=%23p%3D51P3IzgA4qgJ

Kl Karpenko, et, al, 2019. “Correction of involutional signs of aging with oxygen-ozone therapy,”. https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=ozono+therapy+rejuvenation&oq=ozono+therapy+reju#d=gs_qabs&t=1698145418774&u=%23p%3DXh8h-cXEBWAJ

Larissa Bregalda, et, al, 2022. “Tratamento estético não cirúrgico com Ozonioterapia em região periorbital”. <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/28195/1/Tratamento%20Est%C3%A9tico%20N%C3%A3o%20Cir%C3%BArgico%20com%20Ozonioterapia%20em%20Regi%C3%A3o%20Periorbital.pdf>

Lilian, Lopez, 2022. “Gerenciamento do envelhecimento”. <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/26485>

Maíra de Jesus Araújo Novais, et, al, 2020. “Utilização de tratamentos estéticos no retardo do envelhecimento cutâneo”. <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/2828>

Marcos Mauricio Tosta Leal, et, al, 2022. “Tratamento da acne com Ozonioterapia”. <http://www4.unifsa.com.br/revista/index.php/saudeemfoco/article/view/2648>

Mariana dos Santos Pacheco, 2018.

“scholar.google.com.br/scholar?start=30&q=rejuvenescimento+facial&hl=pt-BR&as_sdt=0,5#d=gs_qabs&t=1698145054798&u=%23p%3DCfns49D8ODsJ

Matos, Daniel Colaciti, 2022. “Ozonioterapia saúde”.

<https://repositorio.unisagrado.edu.br/handle/handle/1471>

Pacheco, 2018. “A performance dos fatores de crescimento no rejuvenescimento facial”, <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/11566>

Rafael de Castro Ferreira, 2023. “Biotimulating effect of ozone therapy on facial rejuvenation [https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=ozono+therapy+rejuvenation&oq=ozono+therapy+reju#d=gs_qabs&t=1698145384185&u=%23p%3DyGSLCgoKS6EJ)

[BR&as_sdt=0%2C5&q=ozono+therapy+rejuvenation&oq=ozono+therapy+reju#d=gs_qabs&t=1698145384185&u=%23p%3DyGSLCgoKS6EJ](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=ozono+therapy+rejuvenation&oq=ozono+therapy+reju#d=gs_qabs&t=1698145384185&u=%23p%3DyGSLCgoKS6EJ)

Rafael Fernandes Gambôa, et, al, 2023. “Uso da Ozonioterapia na estética

[scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=ozonioterapia+no+rejuvenescimento+da+pele&btnG=#d=gs_qabs&t=1694119415507&u=%23p%3Df_KyiiAhabsJ)

[BR&as_sdt=0%2C5&q=ozonioterapia+no+rejuvenescimento+da+pele&btnG=#d=gs_qabs&t=1694119415507&u=%23p%3Df_KyiiAhabsJ](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=ozonioterapia+no+rejuvenescimento+da+pele&btnG=#d=gs_qabs&t=1694119415507&u=%23p%3Df_KyiiAhabsJ)

Rosangela Carvalho de Andrade, et, al, 2020. “Rejuvenescimento facial e as novas

tecnologias”. [scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0,5&qsp=4&q=rejuvenescimento+facial+est%C3%A9tica&qst=ib#d=gs_qabs&t=1698104635705&u=%23p%3DbfPMdczlv0J)

[BR&as_sdt=0,5&qsp=4&q=rejuvenescimento+facial+est%C3%A9tica&qst=ib#d=gs_qabs&t=1698104635705&u=%23p%3DbfPMdczlv0J](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0,5&qsp=4&q=rejuvenescimento+facial+est%C3%A9tica&qst=ib#d=gs_qabs&t=1698104635705&u=%23p%3DbfPMdczlv0J)

Tassia Lima Rodriguez Silva, et, al, 2022. “Ozonioterapia in the treatment of periorbital”.

<https://www.periodicojs.com.br/index.php/hs/article/view/1036>

Thayana Waleska de Lima Nogueira, et, al, 2023. “A eficácia da Ozonioterapia na estética

[https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=a+ozonioterapia+para+rejuvenescimento+da+pele&btnG=#d=gs_qabs&t=1698372942296&u=%23p%3Df4HFr7IrZcJ)

[BR&as_sdt=0%2C5&q=a+ozonioterapia+para+rejuvenescimento+da+pele&btnG=#d=gs_qabs&t=1698372942296&u=%23p%3Df4HFr7IrZcJ](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=a+ozonioterapia+para+rejuvenescimento+da+pele&btnG=#d=gs_qabs&t=1698372942296&u=%23p%3Df4HFr7IrZcJ)

Vanessa Beppler. 2023 “Ozonioterapia no rejuvenescimento facial e o impacto dos tratamentos estéticos na qualidade de vida e imagem corporal”.

[scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=a+ozonioterapia+para+rejuvenescimento+da+pele&btnG=#d=gs_qabs&t=1694007705301&u=%23p%3DW73ykMXzQnsJ)

[BR&as_sdt=0%2C5&q=a+ozonioterapia+para+rejuvenescimento+da+pele&btnG=#d=gs_qabs&t=1694007705301&u=%23p%3DW73ykMXzQnsJ](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=a+ozonioterapia+para+rejuvenescimento+da+pele&btnG=#d=gs_qabs&t=1694007705301&u=%23p%3DW73ykMXzQnsJ)

Victória Caroline Martins Silva, 2022. “O rejuvenescimento facial na Biomedicina estética”,

https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/45422/1/TCC_Vict%C3%B3ria_final_ficha%20catalogr%C3%A1fica.pdf