

# UTILIZAÇÃO DE OZONIOTERAPIA PARA REDUÇÃO DE GORDURA SUBMENTONIANA: RELATO DE CASO

## USE OF OZONIOTHERAPY FOR SUBMENTONAL FAT REDUCTION: CASE REPORT

Adelaide Maso<sup>1</sup>

Luciene Tramontini<sup>2</sup>

**Resumo:** A ozonioterapia é considerada uma terapia complementar que utiliza o gás ozônio como agente terapêutico. É um procedimento que tem se mostrado eficaz em diversas patologias, e atualmente muito explorado para as disfunções estéticas. Nos últimos anos, a busca pela excelência nos padrões de beleza, e modalidades estéticas cada vez mais duradoras e seguras é uma constante. Inúmeros procedimentos são considerados para a diminuição da papada, porém é de suma importância que o profissional executante esteja atento, às condições do paciente e escolha o tratamento ideal e apto para aplicar a técnica adequada, para que haja satisfação pessoal e sucesso clínico. Com o crescimento pelo interesse da harmonização e terapêutica oro facial, os tratamentos com ozônio vem se destacando, e o mesmo, mostrou-se um ótimo agente lipolítico, reduzindo as adiposidades com poucas aplicações e sem efeitos colaterais. No entanto, mais estudos sobre ozonioterapia e tratamento de adiposidades são necessários para o estabelecimento de protocolos e concentrações ideais e frequência de aplicação do ozônio a fim de garantir melhores resultados para o tratamento desta disfunção estética.

**Palavras chave:** Ozônio, estética facial, gordura submentoniana, Harmonização Orofacial

1 Mestre em Medicina Dentária

2 Mestre em Medicina Dentária



**Abstract:** Ozone therapy is considered a complementary therapy that uses ozone gas as a therapeutic agent. It is a procedure that has been shown to be effective in several pathologies, and currently much explored for aesthetic dysfunctions. In recent years, the search for excellence in beauty standards, and aesthetic fashions increasingly lasting and safe is a constant. Numerous procedures are considered to reduce the double chin, but it is extremely important that the performing professional is attentive to the patient's conditions and chooses the ideal treatment and is able to apply the appropriate technique, so that there is personal satisfaction and clinical success. With the growth in the interest of harmonization and orofacial therapy, ozone treatments have been standing out, and the same, proved to be a great lipolytic agent, reducing adiposity with few applications and without side effects. However, further studies on ozone therapy and treatment of adiposity are needed to establish optimal protocols and concentrations and frequency of ozone application in order to ensure better results for the treatment of this aesthetic dysfunction.

**Keywords:** Ozone, facial aesthetics, submental fat, Orofacial Harmonization

## INTRODUÇÃO

O tratamento promovido por meio do ozônio é denominado de ozonioterapia. Consiste na mistura de oxigênio e ozônio (95% a 99,95% de O<sub>2</sub> e 0,05% a 5% de O<sub>3</sub>). O ozônio não deixa as plaquetas se agregarem e aumenta a capacidade dos eritrócitos distribuírem e absorverem oxigênio. Isso faz com que a microcirculação seja ativada, distribuindo o oxigênio de uma maneira mais adequada entre os tecidos, o que auxilia no processo de regeneração e cicatrização (AMOREIRA, 2015).

Estudos sobre a organização da gordura facial sugerem que o envelhecimento segue naturalmente a compartimentação da gordura, ou seja, o rosto não envelhece como uma unidade inteira, pois



cada compartimento muda de forma relativamente independente ao longo do tempo. O compartimento malar profundo tende a perder volume, provocando uma pseudoptose da gordura na área do coxim nasolabial (BUCHANAN, 2015).

Arner, 2019, relata que a taxa de remoção de lipídios diminui durante o envelhecimento, com falha em ajustar reciprocamente a taxa de absorção de lipídios, o que também colabora para o aumento da gordura superficial da face.

Segundo Soaigher, 2016, as adiposidades estão localizadas em diferentes regiões do corpo, como região submentoniana, região préaxilar, abdome, costas, flancos, quadris, braços, coxas e alteram negativamente a autoestima do paciente. Pequenas mudanças estéticas, como redução da gordura localizada, têm potencial para estabelecer melhor relação do indivíduo com a autoimagem e desta forma também melhorar a saúde mental.

## CONTEXTO HISTÓRICO

Em 1783, o cientista e filósofo holandês, Martin Van Marum, descreveu pela primeira vez um odor diferente do ar perto de sua máquina eletrostática, quando emitia descargas elétricas. Em 1801, Willian Cruickshank, também observou o mesmo odor durante seus experimentos na eletrólise de soluções de ácidos, em ambos os relatos dos pesquisadores, não se observou interesse dos mesmos na descoberta de qual substância era responsável por aquele odor (PERLINGEIRO & SOUZA, 2020).

Somente em 1840 que o cientista alemão Christian Friedrich Schobein, reconheceu que o odor gerado por uma descarga elétrica era um novo gás, mas foi o físico Dr. Werner Siemens em 1857 que desenvolveu o primeiro Gerador de Alta Frequência, aparelho que forma gás Ozônio em átomos de oxigênio por meios de descargas elétricas. (ABOZ, 2022).

Em 1870, C.Lender, fez o primeiro relato do uso terapêutico do ozônio, com o propósito de purificar o sangue, dando início a algumas de suas propriedades biológicas conhecidas atualmente,



como efeito bactericida, fungicida e virucida/ virustático. Em 1930 o dentista suíço E A.Fisch, foi pioneiro na utilização do ozônio na prática em medicina dentária , utilizando o ozônio para tratar uma pulpíte. Na Primeira Guerra Mundial, o ozônio teve um papel importante para tratamento de soldados alemães portadores de feridas infectadas. (PERLINGEIRO, 2020).

## CONCEITO DO OZÔNIO

O ozônio (O<sub>3</sub>) é um composto alotrópico do oxigênio (O<sub>2</sub>), é formado através de descargas elétricas sobre a molécula de oxigênio, a qual se quebra liberando átomos, que se ligam a outras moléculas de oxigênio, formando o O<sub>3</sub>. Por ser extremamente oxidante e instável, o ozônio retorna à sua forma molecular de oxigênio com facilidade, tornando-se um grande potencializador da cicatrização e reparação tecidual. Para uso na área da saúde precisa ser sintetizado através de geradores específicos. (SORIANO, PEREZ, BAQUES, 2000).

## MECANISMO DE AÇÃO DO OZÔNIO

Os mecanismos de ação do ozônio são inúmeros. Dessa forma, a ação vai depender da finalidade e do ambiente em que é aplicado, bem como do tempo em que irá agir. Todos esses elementos garantem a eficácia desse produto natural. (GUINESI et. al., 2011).

As propriedades imunomoduladoras, anti-inflamatórias, antivirais, antibacterianas e a capacidade de melhorar a perfusão da microcirculação e, conseqüentemente, o adequado “crosstalk” entre o vaso e o sistema, tornaram a ozonioterapia o método para proporcionar melhorias clínicas nos distúrbios. que envolvem o tecido adiposo, como fator predisponente na patogênese de algumas doenças metabólicas, ou como alvo em situações metabólicas dramáticas em eventos mais complexos como síndrome metabólica, esteatonecrose pancreática ou pancreatite hemorrágica aguda. Como se



sabe, O<sub>3</sub>/O<sub>2</sub> é utilizado para intensa ação imunomoduladora (VARÃO, 2021).

Outra propriedade fundamental do O<sub>3</sub> é percebida no metabolismo de carboidratos, proteínas e ácidos graxos. A cascata aeróbica da glicose na terapia com O<sub>3</sub>/O<sub>2</sub> aumenta a disponibilidade de adenosina trifosfato (ATP) necessária ao organismo, principalmente em processos degenerativos e inflamatórios, intervindo no metabolismo de proteínas com sua alta afinidade por grupos sulfidríla, reagindo com aminoácidos essenciais como a metionina e ácido graxo insaturado com triptofano ou cisteína. (VALDENASI, 2016)

A paniculopatia fibrosclerótica (PEFS) é comumente conhecida como celulite, sendo atualmente a mais tratada com ozonioterapia. A terapia com O<sub>3</sub>/O<sub>2</sub> é reconhecida por muitos como um método médico excelente e eficaz para o tratamento eficaz da lipólise com repercussões positivas em outros tecidos e no sistema circulatório. A redução da função da microcirculação causa o acúmulo excessivo de catabólitos celulares nos tecidos, com relativa desaceleração da circulação sanguínea e linfática, gerando autointoxicação e maior permanência de radicais livres, com conseqüente dano às estruturas celulares e envelhecimento dos tecidos. (Bocci, Zanardi, Travagli, 2011).

## **INTERAÇÕES COM OZÔNIO**

Durante o tratamento com ozônio, suplementos antioxidantes podem ser usados (por exemplo, vitamina C e vitamina E). No entanto, a presença desses compostos em altas concentrações no sangue interfere na ação do ozônio como agente oxidante e no bom andamento da terapia. Conseqüentemente, vitaminas orais ou antioxidantes, nunca devem ser administrados durante o tratamento. Eles devem ser administrados antes ou depois da terapia com ozônio. O tempo de supressão depende da biodisponibilidade de cada antioxidante específico. Recomenda-se que a terapia antioxidante intravenosa, como vitamina C ou glutatona, não seja administrada antes nem durante, mas somente após a terapia com ozônio. (ISCO3, 2020).



## REVISÃO DE LITERATURA

Atualmente, a ozonioterapia (O<sub>2</sub>-O<sub>3</sub>) é considerada um método de tratamento minimamente invasivo, seguro e eficaz, com aplicações em diferentes concentrações e locais do corpo, na forma de gás, água e/ou óleo e muito útil para a redução de adiposidades localizadas. (SAINI, 2011)

Varão, et al., 2021, relata que as adiposidades localizadas e, possivelmente, os lipomas estão associados ao estresse oxidativo, processos inflamatórios e excessiva liberação de espécies reativas de oxigênio (ROS), portanto, o organismo necessita de um sistema desintoxicante e antioxidante para combater o estresse oxidativo. O fator de transcrição Nrf2, quando ativado corretamente, é capaz de restaurar a homeostase redox e melhorar a saúde humana. (BOCCI,2015 & SILVA,2011)

O tecido adiposo é um tecido conjuntivo frouxo especializado que armazena gordura nos adipócitos. Ele é responsável por funções importantes no organismo humano, como a regulação da temperatura corporal, armazenamento de vitaminas, fonte de energia e proteção dos órgãos contra impactos. Entretanto, quando em excesso, pode gerar possíveis riscos à saúde além de alterar a estética corporal pelo acúmulo de gordura em determinadas regiões. (GUYTON, 2011)

Vários países utilizam o ozônio no tratamento de pessoas, a exemplo de Cuba, México, Canadá, Estados Unidos, China, Coreia e Malásia. Destaca-se que Cuba conta com mais de trinta centros clínicos públicos que fazem tratamento à base de ozônio. O país é o maior pesquisador nessa área. (ABOZ, 2022).

## RELATO DE CASO

Paciente gênero masculino 47 anos, leucoderma, tabagista, relata fazer uso de tabaco eletrônico, não faz uso de nenhuma medicação, procurou a clínica pois estava insatisfeito com sua "papada",



e o mesmo relatou que não gostaria de realizar lipoaspiração ou qualquer outro tratamento invasivo. Durante a fase de avaliação e planejamento, foi sugerido ao paciente o uso de alguma enzima a fim de promover a redução de gordura, e o tratamento com gás ozônio. Dentre as opções sugeridas, o paciente optou pela ozonioterapia por ser, segundo ele mesmo, a “mais natural de todas as opções”.

Foi utilizado um gerador de ozônio Europeu, fabricado em Portugal, que possui todas as certificações legais exigidas na União Europeia, da marca SolutionOzone, o gás foi preparado conforme as orientações do fabricante, respeitando a tabela de concentração deste equipamento.

### **Delimitação da área**

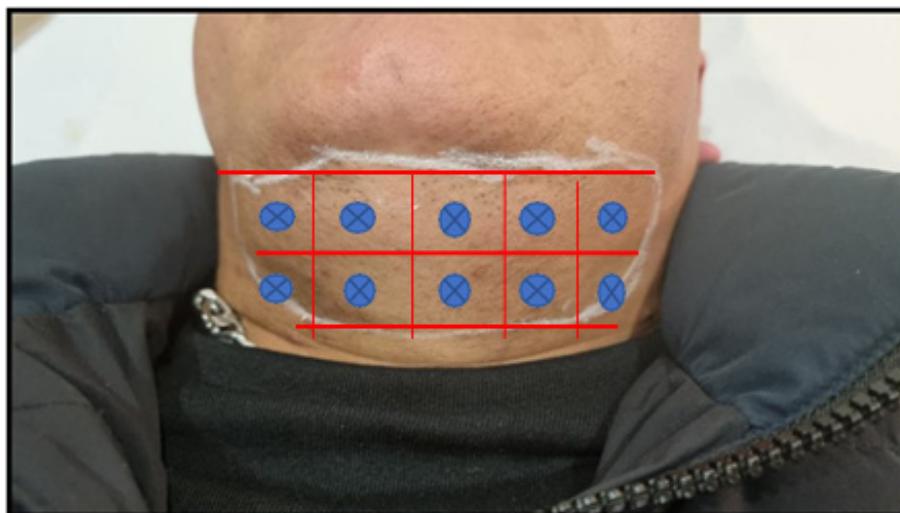


Figura 1: Delimitação da área (Fonte própria )

A região de pescoço do paciente foi toda demarcada com linhas horizontais e verticais, a 1 cm de distância umas das outras. No ponto central dos quadrados formados pelas linhas que se cruzavam foi aplicado 1 ml de gás ozonizado. As duas primeiras sessões o gás ozonizado foi de baixa concentração, 5mcg/ml. Nas sessões posteriores a concentração foi aumentada para 10 mcg/ml, concentração máxima para efeito lipolítico. Previamente à aplicação, foi passada pomada anestésica



(lidocaína 20% + tetracaína 7% manipulada). Para realizar o procedimento, foi utilizada agulha 30G em região a ser tratada, e foi realizado dez sessões tratamento, com um intervalo de uma semana a cada sessão.

Após a aplicação do gás, foi aplicado óleo ozonizado de baixa concentração e realizado massagem na área, e aplicado aparelho de alta frequência de ozônio durante 10 minutos.

## RESULTADOS

Os nossos resultados mostraram que após o tratamento com ozonioterapia, na região selecionada, houve uma redução muito expressiva da região submentoniana tratada.

Em concordância, Sirit, 2006, que afirma em seus estudos que o ozônio também possui uma ação sobre os adipócitos.



Figura 2: Início do tratamento





Figura 3: Após a 10ª aplicação

## DISCUSSÃO

A adiposidade localizada pode ser evitada na maioria dos casos com uma dieta adequada e estilo de vida saudável, porém o estudo de Ashem e Nagib, 2011, apontou a ozonioterapia como tratamento adjuvante no emagrecimento e redução da gordura localizada.

Segundo Lopes, 2019 e Varão 2021, dois estudos demonstraram os efeitos da ozonioterapia no tratamento de adiposidade submentoniana.

Já para Loprete, 2018 e Cardoso 2017, o ozônio medicinal ainda tem ações no metabolismo, promovendo lipólise e quebra de ácidos graxos insaturados em compostos solúveis em água; participação no metabolismo de proteínas devido à sua afinidade com grupos sulfidríla, reagindo assim com aminoácidos essenciais, como metionina e triptofano ou com cisteína, contendo enxofre; aumento da glicólise, o que aumenta a disponibilidade de ATP nas células e, portanto, nos tecidos, especialmente



os nervos.

Varão, 2021 relata que de acordo com inúmeros estudos anteriores da ozonioterapia, sua atividade no tecido adiposo ocorre como uma das primeiras reações à atração de ácidos graxos insaturados, de modo que o objetivo inicial é alcançado com a regulação da atividade metabólica local.

Segundo Bocci,2010 o ozônio atua de forma eficiente como um agente lipolítico porque esse gás se dissolve na água intersticial e os lipídios são os seus substratos preferenciais, sendo quebrados em lipoperóxidos, hidroperóxidos e produtos de oxidação lipídica de pequeno peso molecular. Em contra partida o mesmo relata que em relação ao emagrecimento e diminuição da gordura localizada deve-se, também, considerar outros fatores, como a prática regular de atividades físicas e a manutenção de alimentação equilibrada e saudável.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levando-se em consideração aos resultados achados no presente relato, pode-se concluir que o tratamento com a concentração apropriada de oxigênio-ozônio apresenta potencial lipolítico podendo ser um eficaz tratamento para lipólise da região submentonia (papada), isto por que o Ozônio (O<sub>3</sub>), promove a divisão de ácidos graxos, reduzindo as cadeias lipídicas e tornando-as hidrofílicas.

Apesar de encontrarmos na literatura inúmeros artigos que relatam a eficácia da ozonioterapia, são necessários mais estudos clínicos com grandes amostras para o estabelecimento de protocolos, sobretudo, com concentrações e frequência de aplicação do ozônio bem como acompanhamento dos pacientes por mais tempo para verificar a eficácia do tratamento em longo prazo.



## REFERÊNCIAS

ABOZ, História da Ozonioterapia, 2017. <<http://www.aboz.org.br/ozonioterapia/historia-da-ozonioterapia/7/>>. Acesso em: 21/01/2022

Amoreira, M CURSO DE OZONIOTERAPIA: Ozônioterapia na estética, Rio de Janeiro, 2015.

Arner P, Bernard S, Appelsved L, Fu KY, Andersson DP, Salehpour M, et al. Adipose lipid turnover and long-term changes in body weight. *Nat Med*, 2019; 25: 1385–1389

Ashem HN, Nagib SH. Ozone therapy as an adjunctive modality for weight reduction in grade II adult obese subjects. *Bull Fac Ph Th Cairo Univ*. 2011; 16(2): 71-77.

Biomedicina Estética. O que é o procedimento, como ele funciona, quais benefícios? Saiba isso e muito mais sobre remoção de papada. 2020. Disponível em. Acesso em 10 mar. 2021

Bittolo Bon G. Il tessuto adiposo come organo multifunzionale. *G Ital Cardiol* 2008;923S-8S.

Bocci V, Zanardi I, Travagli V. Oxygen/ozone as a medical gas mixture. A critical evaluation of the various methods clarifies positive and negative aspects. *Med Gas Res* 2011;1:6

Bocci V. The clinical application of ozonotherapy. In: *Ozone*. Dordrecht: Springer; 2010.

Bocci V, Valacchi G. Nrf2 activation as target to implement therapeutic treatments. *Frontiers in Chemistry*. 2015; 3(4): 1-6. DOI: 10.3389/fchem.2015.00004



Brito, H. Anatomia da Cabeça e Pescoço. Fortaleza, Ceará: Hospital Universitário Walter Cantídio, 2012. 38 slides. Disponível em: <[http://www.cirurgiacp.ufc.br/files/aulas\\_residentes/Humberto%20Brito%202012-2013/Caso%20Cl%C3%ADnico%2005-07-2012.pdf](http://www.cirurgiacp.ufc.br/files/aulas_residentes/Humberto%20Brito%202012-2013/Caso%20Cl%C3%ADnico%2005-07-2012.pdf)>. Acesso em: 01 out. 2021.

Buchanan DR, Wulc AE. Contemporary thoughts on lower eyelid/midface aging. *Clin Plast Surg.* 2015;42(1):1-15

Cardoso O, Rossi P, Galoforo A, Collodo G. Ozone therapy in painful lipodystrophies. A preliminary study. *Ozone Therapy.* 2018; 3(1): 9-12. <https://doi.org/10.4081/ozone.2018.7510>

Esculpindo Faces 1º edição CAP.14; 346-365.

Freitas Dias I, Jurado SR. Efeitos da ozonioterapia no tratamento de adiposidades: uma revisão integrativa. *Glob Acad Nurs [Internet].* 13º de novembro de 2021 [citado 21º de janeiro de 2022];2(2):e144.

Guyton, Arthur C.; HALL, John E. Tratado de Fisiologia. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda., 2011. ISBN 9788535268034.

ISCO3 (2020) Declaração de Madri sobre Ozonioterapia, 3 rd ed. Madrid. [www.isco3.org](http://www.isco3.org). Comitê Científico Internacional de Ozonioterapia

Jones, D. et al. Proper Technique for Administration of ATX-101 (Deoxycholic Acid Injection): Insights From an Injection Practicum and Roundtable Discussion. *American Society for Dermatologic Surgery*, 2016.



Lopes S, Matrone M, Lopes I. Protocolo para lipólise submentoniana empregando ozonioterapia. *Tox Update*. 2019; 2(7): 6-14.

Loprete F, Vaiano F. The use of ozonated water and rectal insufflation in patients with intestinal dysbiosis. *Ozone Therapy* 2017; 2(3): 56-61. <https://doi.org/10.4081/ozone.2017.7304>

Monografia intitulada “ TRATAMENTO DA GORDURA SUBMENTONIANA COM ÁCIDODEOXICÓLICO: MECANISMO DE AÇÃO, VANTAGENS E CUIDADOS de autoria da aluna Adriana Maria Finotti Fernandes 2018 M. Oxygen-ozone therapy in the treatment of tissue adipose diseases. *Ozone Therapy*. 2016; 1(2): 25-33. <https://doi.org/10.4081/ozone.2016.6270>

Parraga, Adriane. Atlas Anatômico da região da cabeça e do pescoço: Em direção a radioterapia adaptativa. Rio Grande do Sul, Porto Alegre: Curso de Engenharia Elétrica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008. Disponível em:<<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/15403/000682049.pdf>>. Acesso em: 01 de Out. 2021.

Silva DC, Cerchiaro G, Honorio KM. Relações patofisiológicas entre estresse oxidativo e arteriosclerose. *Química Nova* [Internet]. 2011 [acesso em 05 jan 2021]; 34(2): 300-305. Disponível em: [http://quimicanova.sbq.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=4482](http://quimicanova.sbq.org.br/detalhe_artigo.asp?id=4482)

Saini R. Ozone therapy in dentistry: A strategic review. *J Nat Sci Biol Med*. 2011; 2(2): 151-153.

Soaigher KA, Acencio FR, Cortez DAG. O poder da vaidade e do autocuidado na qualidade de vida. *Cinergis*. 2016; 18(1): 1-4. <https://doi.org/10.17058/cinergis.v18i1.8218>



Soriano, M. C. D.; Perez, S. C.; Baques, M. I. C. Eletroestetica profesional aplicada teoria y practica para utilización de corrientes en estetica. Barcelona: Sorisa, 2000.

Valdenassi L, Franzini M, Simonetti V, Ricevuti G. Oxygen-ozone therapy: paradoxical stimulation of ozone. *Ozone Therapy* 2016;1:5837

Varão J. Tratamiento de lipólisis de grasa submentoniana con ozonoterapia y sus efectos en el síndrome de apnea obstructiva crónica y estética. *Ozone Ther Global J* [Internet]. 2020 [acesso em 05 jan 2021]; 10(1): 207-239. Disponível em: <http://www.revistaespañoladeozonoterapia.es/index.php/reo/article/view/214>

