

## USO DA OZONIOTERAPIA NO PROCESSO DE CICATRIZAÇÃO PÓS-CIRÚRGICO DE ABDOMINOPLASTIA

### THE USE OF OZONE THERAPY IN THE POST-SURGICAL HEALING PROCESS OF ABDOMINOPLASTY

Sônia Regina Camargo de Oliveira<sup>1</sup>, Eduardo Gomes de Mendonça<sup>2</sup>

1 Aluna do Curso de Biomedicina

2 Professor Doutor do Curso de Biomedicina

#### Resumo

**Introdução:** A tecnologia na área da saúde almeja procedimentos com técnicas eficazes, em que o foco principal são os resultados imediatos, e o breve recuperação do paciente, e nesse contexto, o gás ozônio conciliado, favorece reações teciduais preventivas e regenerativas que beneficiam o sucesso de recuperação do pós-operatório, tanto para o paciente como para a equipe médica.

**Metodologia:** A pesquisa exploratória foi realizada em artigos com descritores "pós cirúrgicos de abdominoplastia", "complicações pós-cirúrgicas de abdominoplastia", "ozonioterapia", "cicatrização" nas bases de dados Scielo, Pubmed e Google Acadêmico entre os anos de 2002 e 2024. **Referencial teórico:** Ozônio por ser um potente bactericida, promove a oxigenação tecidual, acelerando fases de cicatrização, estimulando com isso, a regeneração tecidual da região em foco, e evitando possíveis processos inflamatórios. No entanto, é fundamental inovações tecnológicas na saúde, que possam ser conciliadas às alternativas terapêuticas, que poderão auxiliar no breve restabelecimento do paciente, prevenindo agravamentos e intercorrências, contribuindo para o sucesso (equipe médica/paciente). **Conclusão:** A ozonioterapia tem se destacado principalmente no tratamento de lesões infecciosas de pele, queimaduras e processos de regeneração tecidual, O avanço tecnológico na área da saúde tem proporcionado tratamentos mais eficazes, com a ozonioterapia sendo uma alternativa valiosa no processo de cicatrização pós-cirúrgica, como na abdominoplastia.

**Palavras Chaves:** Cicatrização; infecções; ozonioterapia; abdominoplastia.

#### Abstract

**Introduction:** Technology in the health area aims at procedures with effective techniques, in which the main focus is immediate results and the patient's quick recovery. In this context, the combined ozone gas favors preventive and regenerative tissue reactions that benefit the success of postoperative recovery, both for the patient and for the medical team. **Methodology:** The exploratory research was carried out in articles with descriptors "post-abdominoplasty surgery", "post-abdominoplasty surgery complications", "ozone therapy", "healing" in the Scielo, Pubmed and Google Scholar databases between the years 2002 and 2024. **Theoretical framework:** Ozone, as a potent bactericide, promotes tissue oxygenation, accelerating healing phases, thus stimulating tissue regeneration in the region in question and avoiding possible inflammatory processes. However, technological innovations in health are essential, which can be combined with therapeutic alternatives, which can help in the rapid recovery of the patient, preventing worsening and complications, contributing to success (medical team/patient). **Conclusion:** Ozone therapy has stood out mainly in the treatment of infectious skin lesions, burns and tissue regeneration processes. Technological advances in the health area have provided more effective treatments, with ozone therapy being a valuable alternative in the post-surgical healing process, such as in abdominoplasty.

**Key Words:** Healing; infections; ozone therapy; abdominoplasty.

**Contato:** [sonia.deoliveira@souicesp.com.br](mailto:sonia.deoliveira@souicesp.com.br); [eduardo.mendonca@icesp.edu.br](mailto:eduardo.mendonca@icesp.edu.br)

#### Introdução

Conforme Jianyun *et al.* (2022), o gás ozônio foi considerado tóxico até o século XVI. Porém foi reconsiderado que, em doses baixas, seria uma boa alternativa terapêutica. A partir desse momento, o ozônio passou a ser um poderoso gás terapêutico. A partir de então foram iniciadas pesquisas com o intuito de averiguar sua atuação em várias patologias, como disfunções hemorrágicas, hipertireoidismo e reações alérgicas.

O ozônio tem ações benéficas em mais de 50 patologias, como problemas cardiovasculares e cerebrovasculares, câncer, hérnia de disco intervertebral, doenças diabéticas, complicações da mucosa oral. Em tratamentos tópicos, este se destaca beneficiando diversas patologias infecciosas de pele, auxiliando em queimaduras e processos de cicatrização, estimulando reparação tecidual. O ozônio sistêmico contribui, significativamente, como analgésico e

antioxidante, reduzindo resistências, sendo, também, estudado e explorado para o coronavírus em 2019 (Jianyun *et al.*, 2022).

Conforme a publicação da Associação Médica Brasileira, na data referida, o presidente Luiz Inácio da Silva sancionou a Lei n.º 14.648/2023 (Brasil, 2023) regulamentando o uso do ozônio no território nacional, em caráter complementar, podendo ser administrado, somente, por profissionais da área de saúde com Nível Superior, e inscritos nos respectivos conselhos fiscais.

A tecnologia na área da saúde favorece procedimentos mais eficazes, em que o foco principal são os resultados imediatos, com breve recuperação do paciente (Faria, 2019). Os processos de cicatrização exigem etapas em que há a primeira fase (migratória), segunda fase (proliferativa), e a terceira (remodeladora), sendo esses processos acompanhados pela junta médica, em que contam com o suporte de antimicrobianos, sessões de debridamento,

compressas, curativos e outros medicamentos alopáticos que aceleram os estágios e a regeneração tecidual local (Stensmann *et al.*, 2020).

Conforme Cosma (2011), a terapia do gás ozônio, conciliada com tratamentos convencionais, proporcionam resultados eficazes, sendo este somado a outros processos que favorecem o restabelecimento, como laser, descompressivos, anti-inflamatórios dentre outras possibilidades que permitem a eliminação de mais procedimentos invasivos que podem favorecer situações de recaídas e manifestações infecciosas oriundas do pós-operatório.

Conforme Stensmann *et al.* (2020), as lesões inflamatórias, que surgem na cicatriz (abdominoplastia), no pós-cirúrgico (pioderma gangrenoso), agravam e retardam a recuperação do paciente. Nesse sentido, as lesões aumentam, assim como sua extensão, com edemas e estado febril, sendo esse fato relacionado à resposta do sistema imune, por ser acionado, sem motivo específico, com alguns sintomas como taquicardia, hipertensão e febre. Para Stensmann *et al.* (2020), a anamnese é de extrema importância para que se tenham medidas preventivas, evitando complicações pós-cirúrgicas, uma vez que a pioderma gangrenoso é um caso incomum que pode surgir após procedimentos cirúrgicos, devido a reações do sistema imune, com vários estágios de taquicardia, edemas, necroses e estado febril com baixa saturação (90%).

Analisar e investigar todo o histórico do paciente, consoante Stensmann *et al.* (2020), verificando possibilidades de doenças autoimunes e sistêmicas, constitui uma medida preventiva, uma vez que influencia os resultados pós-cirúrgicos e recidivas. Os índices de complicações pós-cirúrgicas de reparação, conforme Faistel *et al.* (2022), são mais frequentes em pacientes submetidos a cirurgias bariátricas, em que alguns fatores influenciam mais do que outros relacionados à perda de peso naturalmente. Importante salientar, a observação de Faistel *et al.* (2022), que, ao avaliar o paciente para o processo cirúrgico bariátrico, considera, de extrema importância, a próxima etapa, relativa à prioridade da reparação tecidual, uma vez que o excesso de pele contribui para o acúmulo de suor, promovendo aglomeração de bactérias, fungos e eczemas, retardando, portanto, o progresso da regeneração tecidual no pós-cirúrgico bariátrico. A questão no ponto de vista de Faistel *et al.* (2022), não é somente o ponto de vista estético e de autoimagem, mas, sem sombra de dúvida, a medida preventiva no pós-bariátrico, devido ao excesso de pele, e o que isso pode proporcionar ao tecido no processo de cicatrização, destacando a necessidade imediata da cirurgia reparadora como uma medida de prevenção.

Justifica-se este estudo, em relação ao

entendimento do uso da ozonioterapia em relação ao processo de cicatrização pós-cirúrgico, na importância de explorar e compreender terapias complementares que possam otimizar os resultados clínicos e a satisfação do paciente nesse contexto. A abdominoplastia é uma cirurgia estética comum, e a qualidade da cicatrização pós-cirúrgica desempenha um papel crucial para os resultados estéticos e para a satisfação do paciente e da equipe médica. Portanto, investigar terapias complementares que possam melhorar o processo de cicatrização é clinicamente relevante. Apesar dos avanços nas técnicas cirúrgicas e nos cuidados pós-operatórios, complicações como cicatrização lenta, infecção e formação de situações indesejadas teciduais podem ocorrer.

Nesse contexto, a busca por alternativas terapêuticas seguras e eficazes é justificada. Há evidências preliminares sugerindo que a ozonioterapia pode ter efeitos benéficos para a cicatrização de feridas, incluindo propriedades antimicrobianas, anti-inflamatórias e estimulantes da cicatrização.

Investigar seu papel em relação à cicatrização pós-cirúrgicas em abdominoplastia é importante para explorar seu benefício potencial. Embora haja algum interesse da ozonioterapia para a cicatrização de feridas, incluindo a pós-cirúrgicas, a base de evidência é limitada e heterogênea. Portanto, um artigo que reúna e avalie, criticamente, os estudos disponíveis, pode contribuir para aumentar o conhecimento científico para essa área.

Profissionais de saúde, incluindo cirurgiões plásticos e enfermeiros especializados em cuidados pós-operatórios, podem se beneficiar de uma revisão atualizada sobre ozonioterapia na cicatrização pós-cirúrgica em abdominoplastia, ajudando-os a tomar decisões informadas sobre o uso dessa terapia complementar em sua prática.

O objetivo deste trabalho é analisar, com uma visão abrangente, e baseada em evidências sobre o uso da ozonioterapia, como uma contribuição terapêutica potencialmente benéfica no processo de cicatrização, no pós-cirúrgico em abdominoplastia, e colaborar para o avanço do conhecimento científico nessa área e auxiliar os profissionais de saúde na tomada de decisões clínicas.

## Metodologia

A pesquisa exploratória foi realizada em artigos com descritores "pós cirúrgicos de abdominoplastia", "complicações pós-cirúrgicas de abdominoplastia", "ozonioterapia", "cicatrização" entre 2002 e 2024 nas bases de dados Scielo, Google Acadêmico e Pubmed, usando os operadores booleanos "e" e "and" para buscas casadas dos termos utilizados.

Foi desenvolvida uma revisão inicial da literatura sobre ozonioterapia e cicatrização de

feridas, com foco em estudos clínicos, revisões e relatos de casos relevantes para abdominoplastia ou cirurgias similares.

O estudo enfocou em artigos que traziam relatos ou estudos com pacientes submetidos à abdominoplastia, tratados ou não com ozonioterapia

## Referencial teórico

### Complicações na cicatrização pós-cirúrgica

A abdominoplastia é uma cirurgia que envolve a remoção de excesso de pele e gordura, além da reestruturação dos músculos e da fáscia abdominal enfraquecidos, com o objetivo de remodelar a região abdominal. Esse procedimento também permite a remoção de estrias localizadas nessa área. A cirurgia plástica, assim como outras especialidades médicas, está em constante avanço, com o intuito de aprimorar as técnicas e proporcionar mais segurança aos pacientes. No entanto, como qualquer intervenção cirúrgica, existem riscos de complicações, tornando essencial a comunicação entre médico e paciente para minimizar esses riscos (Fagundes *et al.*, 2023).

Conforme Luna *et al.* (2014), pacientes que realizaram cirurgia bariátrica são mais propensos ao desenvolvimento de flacidez e excesso de pele na região abdominal.. A cirurgia plástica então passa a ter um papel fundamental na reposição tecidual, reintegração psicológica e social desses indivíduos submetidos a gastroplastia e com perda ponderal de peso, sendo que a abdominoplastia é o procedimento mais solicitado para o tratamento do paciente pós-bariátrico.

Segundo a observação de Luna *et al.* (2014), pacientes precisam ser reavaliados para o processo de reparação tecidual, com uma abordagem ampla, em que a equipe médica contará com o suporte nutricional e de exames laboratoriais específicos que demonstram, com exatidão, as carências minerais, vitamínicas, assim como reservas protéica e lipídica que interferem nas etapas de granulação e que são fundamentais para o processo de regeneração tecidual.

O excesso de pele, devido à perda ponderal, após a cirurgia, favorece intercorrências devido ao excesso de suor nos tecidos que estão em atrito, propiciando proliferações de fungos e reações inflamatórias, retardando, assim, o processo de cicatrização (Luna *et al.*, 2014). Destaca-se, nesse contexto, uma significativa importância do profissional, ao adotar uma nova reavaliação do paciente, no período pré-cirúrgico de reparação tecidual, com o intuito de checar todos os parâmetros nutricionais, com o suporte de laboratoriais e coagulograma, para que se tenha êxito no procedimento cirúrgico reparador tecidual, assim como nas etapas de cicatrização tecidual (Luna *et al.*, 2014; Seth *et al.*, 2024; Wischmeyer *et al.*, 2018).

Segundo estudo de Neto *et al.* (2022), a medicina busca meios e técnicas mais avançadas que ofereçam resultados mais eficazes. Conforme a técnica escolhida, as complicações são menores, e podem evitar danos teciduais e estenoses no pós-operatório (Figura 1). Realizar uma cirurgia plástica não é somente almejar um corpo perfeito, e sim uma forma de contribuição para elevar a autoestima e proporcionar mais qualidade de vida ao paciente (Neto *et al.*, 2022).

**Figura 1–** Complicações pós-abdominoplastia



Fonte: Stensmann *et al.* (2020).

### **Características do ozônio**

O ozônio (O<sub>3</sub>), segundo Cattel *et al.* (2021), é uma molécula composta por três átomos de oxigênio. É um gás de cor azulada e com um odor característico, que existe de forma natural na atmosfera terrestre, principalmente em uma camada localizada entre 15 e 35 quilômetros acima da superfície, chamada camada de ozônio.

Em termos de uso, o ozônio é conhecido por suas propriedades desinfetantes e é utilizado em tratamentos de água, purificação de ar e até em algumas práticas médicas, como a ozonioterapia, que utiliza o ozônio de forma controlada para tratar diversas condições de saúde. No entanto, o ozônio em altas concentrações também pode ser tóxico, causando irritação nas vias respiratórias e nos olhos.

Ao acessar o organismo, induz os fatores de transcrição à nível celular e humoral, estimulando a produção de interferons gama, citocinas e interleucinas anti-inflamatórias, diminuindo portanto processos inflamatórios (Cattel *et al.*, 2021).

Conforme Jianyun *et al.* (2022), o ozônio (O<sub>3</sub>) tem um odor característico, com um aspecto azulado, composto por átomos de oxigênio, induzindo agentes de desenvolvimento endotelial vascular e plaquetário, contribuindo para a regeneração tecidual. O tempo de vida útil do ozônio na água é de até 28 minutos, não podendo ser mantido por longos períodos, sendo produzida e utilizada no mesmo instante, observando a temperatura e o tempo ideal para o tratamento específico da patologia. Segundo Cosma (2011), estudos estão sendo desenvolvidos com o intuito de apurar os mecanismos de ação do oxigênio-ozônio em várias possibilidades, como inibição de processos inflamatórios e seus mediadores, diminuição de hipóxia e estase venosa.

### **Mecanismos de ação molecular do ozônio que atuam na cicatrização**

Conforme Jianyun *et al.* (2022), após qualquer procedimento invasivo, é fundamental observar que alguns antibióticos contribuem significativamente para o combate às complicações. A questão é que algumas situações infecciosas são provocadas pela seleção de bactérias resistentes não somente por uso de antibióticos impróprios ou dosagens inadequadas, favorecendo a expansão bacteriana, e/ou por acessos médicos invasivos. Ozônio possui acesso amplo por ser bactericida, agindo, nesses casos de resistência bacteriana, com eficiência, em que os relatórios de estudos demonstraram resultados positivos nas bactérias *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus*, *Escherichia coli*, *Pseudomona aeruginosa*, e em micobactérias. O ozônio desestabiliza a parede celular das bactérias oxidando as lipoproteínas e os lipopolissacarídeos

de membranas, danificando DNA e RNA e perturbando o metabolismo e processos reprodutivos de microrganismos, inibindo ações enzimáticas, induzindo processos anti-inflamatórios e negativamente agravamentos infecciosos, promovendo a regeneração tecidual.

As moléculas de oxigênio-ozônio, ao acessar a região afetada, proporcionam ao tecido, quando ministrado em doses específicas, uma resposta parecida com os efeitos dos esteróides, em que estes cessam as etapas da síntese de citocinas (interleucinas), estimulada pelo processo inflamatório (Cosma 2011).

Conciliar algumas opções de tratamento ao convencional proporciona uma resposta positiva e rápida, que engloba redução de vários fatores importantes, como tempo de recuperação, cicatrização mais rápida, redução de dores no pós-operatórios, e, conseqüentemente, menos medicamentos. Nesse sentido, o paciente é submetido ao período de internação curto, excluindo, no entanto, possibilidades de recidivas e complicações para retorno a procedimentos invasivos novamente (cirurgias) (Cosma, 2011).

Segundo Cattel *et al.* (2021), para a obtenção do gás ozônio, é preciso a utilização de equipamentos específicos que transformam H<sub>2</sub>O em ozônio, disponibilizando-o para o uso, sendo que sua vida útil é curta. Para Jianyun *et al.* (2022), água enriquecida com moléculas de oxigênio (hidroterapia ozonizada) contribui para minimizar várias complicações dermatológicas como psoríase, dermatite atópica, pé diabético, sendo portanto, um potente suporte na assepsia de feridas, queimaduras, estimulando o processo de reparação e cicatrização tecidual, com métodos fáceis e simples. O gás ozônio, devido às suas interações em nível intracelular, induz a elevação de leucócitos, promovendo a eficiência fagocítica dos granulócitos e de macrófagos, em que estes apresentam, após as reações do ozônio sistemicamente, níveis aumentados de mitocôndrias, estimulando células T e novos monócitos, influenciando a eliminação de citocinas inflamatórias (Jianyun *et al.*, 2022).

### **Avaliação da dosagem correta do ozônio para cicatrização**

Segundo Bocci (2005), o gerador de ozônio deve ser usado com segurança e específico para o uso medicinal, em que a concentração é, em tempo real, calculada pela concentração de ozônio multiplicada pelo volume de oxigênio. A dose ideal e terapêutica deve ser conforme a patologia a ser tratada, com o intuito de evitar a toxicidade, e isso requer conhecimentos específicos, observando protocolos, com objetivo de proteger órgãos importantes como olhos, pulmões e a saúde do paciente.

Segundo Jianyun *et al.* (2022), os

aparelhos que produzem ozônio são conectados a um cilindro de oxigênio, podendo ser estes equipamentos de grande ou pequeno porte. Os aparelhos menores comportam doses baixas, tratando feridas sem efeitos adversos, proporcionando flexibilidade nos tratamentos, e, com isso, o ozônio demonstra, a sua potente atuação e propriedades bactericidas, fungicidas em diversas situações infecções epidérmicas.

Conforme Cosma (2011), para procedimentos percutâneos e discografia, a técnica utilizada compreende agulha de 18–20 G, no ângulo de 30, com uma concentração de 27–30 mcg/mL de O<sub>2</sub>-O<sub>3</sub>. Essa concentração foi orientada por estudos experimentais anteriores. Alguns pacientes submetidos às terapias com ozônio demonstraram, após as sessões realizadas, nenhuma complicações neurológicas ou infecciosas, constatando, no entanto, respostas positivas em doenças degenerativas (40%) e hérnias de disco (58%).

Segundo Cattell *et al.* (2021), o gás ozônio permite uma flexibilidade ao ser manuseado, em que há alguns protocolos de administração intravenosa, contendo 20 mL de gás com carga 30-55 ug/mL, elevando a carga para 80 mL, conforme a tolerância do paciente. O tempo pode variar de minutos a horas, dependendo da necessidade patológica. O protocolo de auto-hemoterapia maior consiste em uma retirada considerada de sangue venoso do paciente (180 mL), e adicionado 20 UI/mL de heparina ao sangue coletado, ozonizado e retornado ao paciente pelo mesmo acesso, podendo ser realizado por mais cinco sessões.

Conforme Cattell *et al.* (2021), em relação ao gás ozônio, não há relatos de reações alérgicas. Quando é administrado no ser humano inadequadamente, o ozônio torna-se tóxico, devido ao tecido alveolar ser composto por mínimo fluido de revestimento antioxidantes que são insuficientes para eliminar o conteúdo oxidante do ozônio. Nas vias sanguíneas e no plasma, a tolerância é maior e segura, por comportar mais antioxidantes que eliminam todo o potencial oxidante deste. Reações como tosse e dores no peito podem aparecer quando é administrado em doses inadequadas, contribuindo para esclerose venosa. No entanto, é importante para protocolos nas vias aéreas, cargas menores para resultados benéficos.

Todos os protocolos de ozonioterapia somente podem ser realizados por profissionais capacitados e qualificados. Os protocolos sistêmicos do ozônio contribuem, significativamente, para redução de processos inflamatórios, contribuindo para um melhor desempenho do sistema imunológico, reduzindo isquemias e síndromes cardíacas (Cattell *et al.*, 2021).

## Outras aplicações do ozônio

Segundo Cattell *et al.* (2021), o gás ozônio tem uma resposta positiva em doenças pulmonares neoplásicas, em que foram observadas melhoras importantes tanto no quadro de suporte quanto no período de tratamento paliativo, retardando efeitos colaterais, destacando, no entanto, significativa melhoras no tratamento em doenças como bronquites, fibrose pulmonar, asma, doenças inflamatórias crônicas e com baixo custo.

Auto-hemoterapia ozonizada (sistêmica) age com eficiência nos ácidos graxos, estimulando reações em que o H<sub>2</sub>O favorece a regulação e a redução de antioxidantes, permitindo efeitos terapêuticos em esclerose, e estabilizando reações metabólicas, distribuição, excreção de resíduos oxidantes, promovendo melhor absorção à nível intercelular (Jianyun *et al.*, 2022). Conforme já foi contatado em vários trabalhos, pacientes hemodialisados estão sujeitos ao desenvolvimento de doença arterial obstrutiva periférica. Embora a ozonoterapia seja utilizada como ferramenta terapêutica no tratamento desta complicação aterosclerótica, ainda não existem estudos devidamente desenhados e conclusivos que demonstrem a eficácia clínica especificamente com essa abordagem. No entanto, essa terapia mostrou bons resultados quando foram avaliados a capacidade de locomoção e a experiência clínica subjetiva de pacientes hemodialisados com doença arterial periférica. Os autores verificaram que a auto-hemoterapia ozonizada pode prolongar a capacidade de locomoção e atenuar os sinais clínicos subjetivos de isquemia nestes pacientes (Biedunkiewicz *et al.*, 2004).

Conforme revisado por Bocci (2005), o ozônio por ser um potente bactericida, promove uma melhor oxigenação tecidual, acelerando as fases de cicatrização. Alguns protocolos como auto-hemoterapia intramuscular colaboram com a melhora em várias patologias, como herpes zoster, papilomavírus, doenças autoimunes, isquêmicas crônicas, esclerose múltipla e artrite reumatoide. Algumas complicações tratadas com ozônio e óleo ozonizado demonstraram bons resultados como abscessos e fístulas, úlceras, pé diabético, feridas, doenças infecciosas crônicas e agudas, assim como bactérias resistentes à antibióticos como o *Staphylococcus aureus*, combinação com terapia antibiótica oral em pacientes com infecções de feridas após implantação de dispositivo ortopédico entre outros procedimentos (Bocci, 2005; Cascini *et al.*, 2024 ).

## Conclusão:

O uso terapêutico do ozônio, que, inicialmente era considerado tóxico, passou a ser estudado por cientistas como uma alternativa eficaz no tratamento de diversas patologias, como

problemas cardiovasculares, câncer, doenças diabéticas e complicações de cicatrização. A ozonioterapia tem se destacado principalmente no tratamento de lesões infecciosas de pele, queimaduras e processos de regeneração tecidual, sendo também estudada para o tratamento de COVID-19. O avanço tecnológico na área da saúde tem proporcionado tratamentos mais eficazes, com a ozonioterapia sendo uma alternativa valiosa no processo de cicatrização pós-cirúrgica, como na abdominoplastia.

A terapia com ozônio pode reduzir complicações, acelerar a regeneração tecidual e diminuir a necessidade de intervenções invasivas. Estudos demonstram que o ozônio tem propriedades bactericidas e anti-inflamatórias, além de estimular a regeneração de tecidos e a resposta imunológica. Embora ainda seja necessário mais pesquisa sobre os protocolos de dosagem e os efeitos de longo prazo, a ozonioterapia tem mostrado resultados positivos, principalmente em pacientes com complicações pós-cirúrgicas, como no caso de abdominoplastias e cirurgias bariátricas. A dosagem correta é fundamental, pois o ozônio pode ser tóxico em concentrações inadequadas, mas, quando administrado de forma controlada, contribui significativamente para a cicatrização de feridas, especialmente em pacientes com complicações em doenças infecciosas ou autoimunes.

## **Agradecimentos:**

A realização deste Trabalho de Conclusão de Curso não teria sido possível sem o apoio e incentivo de diversas pessoas e instituições, às quais expresso meus sinceros agradecimentos.

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, pela força e sabedoria que me concedeu durante toda a jornada acadêmica.

Aos meus familiares Clarisse Camargo, Lucca Fellipe, Stella Camargo e minha mãe (falecida) que me inspirou adentrar o Universo da saúde, pela educação, amor e por todo apoio incondicional, que sempre me motivaram a continuar e buscar os meus sonhos, mesmo diante das dificuldades.

Agradeço profundamente ao meu orientador, Dr Eduardo Gomes de Mendonça, por toda paciência, orientação e valiosas contribuições durante o desenvolvimento deste trabalho. Seu conhecimento, disponibilidade e dedicação foram essenciais para o êxito deste projeto.

À Instituição ICESP Centro Universitário, pela oportunidade e pelos recursos oferecidos ao longo do curso, e a todos os professores que, com seus ensinamentos, colaboraram para minha formação acadêmica e pessoal. Aos meus colegas e amigos, por estarem ao meu lado nesta caminhada, pelos momentos de aprendizado, pelas discussões construtivas e pela amizade que levarei para a vida toda.

E, finalmente, agradeço a todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho. A cada um de vocês, meu sincero "muito obrigado".

## **Referências:**

Borkowski MM. Infant sleep and feeding: a telephone survey of Hispanic Americans [dissertação]. Mount Pleasant (MI): Central Michigan University; 2002.

Cancer-Pain.org [site na Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; c2000-01. <http://www.cancer-pain.org/>. Acesso: 9/07/2002.

Christensen S, Oppacher F. An analysis of Koza's computational effort statistic for genetic programming. In: Foster JA, Lutton E, Miller J, Ryan C, Tettamanzi AG, editores. Genetic programming. EuroGP 2002: Proceedings of the 5th European Conference on Genetic Programming; 2002 Apr 3-5; Kinsdale, Ireland. Berlin: Springer; 2002. p. 182-91.

FAGUNDES, Amanda Martins et al. Técnicas e complicações da abdominoplastia: Revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 3, p. e27512340445-e27512340445, 2023.

FARIA, Leandro Freitas. **Desenvolvimento de aplicativo digital para avaliar resultados funcionais dos pacientes submetidos à prostatectomia radical robótica assistida**. 2019. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

Ferreira AP, Ferreira CB, Souza VC, Cordova COA, Silva GCB, Nobrega OT, et al. The influence of intense intermittent versus moderate continuous exercise on postprandial lipemia. *Clinics*. 2011;66(4):535-541.

Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editores. The genetic basis of human cancer. New York: McGraw-Hill; 2002. p. 93-113.

Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. Medical microbiology. 4th ed. St. Louis: Mosby; 2002.

Wantland DJ, Portillo CJ, Holzemer WL, Slaughter R, McGhee EM. The effectiveness of web-based vs. non-web-based interventions: a meta-analysis of behavioral change outcomes. J Med Internet Res. 2004;6(4):e40. <http://www.jmir.org/2004/4/e40>. Acesso: 29/11/2004.

Who's certified [banco de dados na Internet]. Evanston (IL): The American Board of Medical Specialists. c2000. <http://www.abms.org/newsearch.asp>. Acesso: 8/03/2001.

Zimmerman RK, Wolfe RM, Fox DE, Fox JR, Nowalk MP, Troy JA et al. Vaccine criticism on the World Wide Web. J Med Internet Res. 2005;7(2):e17. <http://www.jmir.org/2005/2/e17/>. Acesso: 17/12/2005.