



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E DA SAÚDE
CURSO DE FISIOTERAPIA

Steffany Dias Lima

CRIOLIPÓLISE E ASSOCIAÇÕES TERAPÊUTICAS NA GORDURA
LOCALIZADA E FLACIDEZ

GOIÂNIA

2024

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E DA SAÚDE
CURSO DE FISIOTERAPIA

STEFFANY DIAS LIMA

CRIOLIPÓLISE E ASSOCIAÇÕES TERAPÊUTICAS NA GORDURA
LOCALIZADA E FLACIDEZ

Trabalho apresentado para o curso de Graduação em Fisioterapia da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Prof. Me. Valdimar de Araújo Santana

GOIÂNIA

2024

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E SAÚDE
CURSO DE FISIOTERAPIA
AVALIAÇÃO ESCRITA

Título do trabalho: **CRÍOLIPÓLISE E ASSOCIAÇÕES TERAPÊUTICAS NA GORDURA LOCALIZADA E FLACIDEZ**

Acadêmico (a): Steffany Dias Lima

Orientador: Me. Valdimar de Araujo Santana.

AVALIAÇÃO ESCRITA (0 – 10)		
Item		
1.	Título do trabalho – Deve expressar de forma clara o conteúdo do trabalho.	
2.	Introdução – Considerações sobre a importância do tema, justificativa, conceituação, a partir de informações da literatura devidamente referenciadas.	
3.	Objetivos – Descrição do que se pretendeu realizar com o trabalho, devendo haver metodologia, resultados e conclusão para cada objetivo proposto	
4.	Metodologia* – Descrição detalhada dos materiais, métodos e técnicas utilizados na pesquisa, bem como da casuística e aspectos éticos, quando necessário	
5.	Resultados – Descrição do que se obteve como resultado da aplicação da metodologia, pode estar junto com a discussão.	
6.	Discussão** – Interpretação e análise dos dados encontrados, comparando-os com a literatura científica.	
7.	Conclusão – síntese do trabalho, devendo responder a cada objetivo proposto. Pode apresentar sugestões, mas nunca aspectos que não foram estudados.	
8.	Referência bibliográfica – Deve ser apresentada de acordo com as normas do curso.	
9.	Apresentação do trabalho escrito – formatação segundo normas apresentadas no Manual de Normas do TCC	
10.	Redação do trabalho – Deve ser clara e obedecer às normas da língua portuguesa	
Total		
Média (Total/ 10)		

Assinatura do Examinador: _____

Critérios para trabalhos de revisão:

*Metodologia: descrever o método utilizado para realizar a revisão bibliográfica: sistemática adotada na seleção dos artigos, palavras chaves e base de dados utilizados, intervalo temporal abrangido, definição de eixos estruturantes norteadores da revisão.

**Discussão: a discussão do que foi encontrado na literatura é o próprio desenvolvimento do trabalho, o qual pode ser organizado por capítulo.

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E SAÚDE
CURSO DE FISIOTERAPIA**

FICHA DE AVALIAÇÃO DA APRESENTAÇÃO ORAL

ITENS PARA AVALIAÇÃO	VALOR	NOTA
Quanto aos Recursos		
1. Estética	1,5	
2. Legibilidade	1,0	
3. Estrutura e Sequência do Trabalho	1,5	
Quanto ao Apresentador:		
4. Capacidade de Exposição	1,5	
5. Clareza e objetividade na comunicação	1,0	
6. Postura na Apresentação	1,0	
7. Domínio do assunto	1,5	
8. Utilização do tempo	1,0	
Total		

Avaliador: _____

Data: ____ / ____ / ____

SUMÁRIO

1	RESUMO	6
2	INTRODUÇÃO	7
3	MÉTODOS	8
4	RESULTADOS	9
5	DISCUSSÃO	23
6	CONCLUSÃO	28
7	REFERÊNCIAS	29

CRIOLIPÓLISE NA GORDURA LOCALIZADA E FLACIDEZ

Steffany Dias Lima¹
Valdimar de Araújo Santana²

RESUMO

INTRODUÇÃO: Os quadros clínicos de gordura abdominal localizada e flacidez afetam ampla parcela populacional em todo o mundo, afetando a estética e produzindo riscos para a saúde deste público. Algumas terapias invasivas e não invasivas podem reverter estes quadros, dentre elas, tem-se o tratamento cirúrgico (invasiva), a lipoaspiração (invasiva), a Criolipólise (não invasiva), a Ultrassom (não invasiva) e muitas outras. Uma inovação de destaque dentre estas terapias tem sido a Criolipólise, amplamente utilizada de forma isolada ou associada. **OBJETIVO:** Analisar os efeitos da Criolipólise associada com outros procedimentos estéticos que representem uma abordagem inovadora e eficaz para aprimorar a eficiência dos tratamentos, oferecendo resultados mais abrangentes e satisfatórios. **MÉTODOS:** Revisão de literatura, quantitativa, básica e descritiva. **RESULTADOS:** Foram consultados 16 artigos científicos buscados nas bases de dados do Lilacs, do Medline e do Scielo, publicados entre 2019 e 2024, nos idiomas inglês e português. **DISCUSSÃO:** A Criolipólise associada a outros tipos de práticas terapêuticas, a exemplo da Lipólise por Injeção, da Onda de Choque Radial, da Ultrassom da Drenagem e outras é altamente eficiente para reverter os quadros clínicos de gordura abdominal localizada e de flacidez pré-existente ou na prevenção de flacidez pós-procedimento. **CONCLUSÃO:** Concluiu-se que, nos casos que envolvem a reversão de gordura abdominal localizada, é importante se valer de demais terapias que contribuam para minimizar ou reverter a flacidez no local, devendo ser avaliado o protocolo ideal para cada caso.

Palavras-chave: Adiposidade abdominal; crioterapia; tecido adiposo.

CRYOLIPOLYSIS IN LOCALIZED FAT AND FLACCIDITY

ABSTRACT

INTRODUCTION: The clinical conditions of localized abdominal fat and flaccidity affect a large portion of the population worldwide, affecting aesthetics and producing risks to the health of this population. Some invasive and non-invasive therapies can reverse these conditions, including surgical treatment (invasive), liposuction (invasive), Cryolipolysis (non-invasive), Ultrasound (non-invasive) and many others. A prominent innovation among these therapies has been Cryolipolysis, widely used alone or in combination. **OBJECTIVE:** To analyze the association of Cryolipolysis with other aesthetic procedures that represent an innovative and effective approach to improve the efficiency of treatments, offering more comprehensive and satisfactory results. **METHODS:** Integrative, qualitative, basic, and descriptive literature review. **RESULTS:** 16 scientific articles were consulted in the Lilacs, Medline and Scielo databases, published between 2019 and 2024, in English and Portuguese. **DISCUSSION:** Cryolipolysis associated with other types of therapeutic practices, such as Injection Lipolysis, Radial Shock Wave, Ultrasound, Drainage, and others, is highly efficient in reversing clinical conditions of localized abdominal fat and pre-existing sagging or in preventing post-procedure sagging. **CONCLUSION:** It is concluded that, in cases involving the reversal of localized abdominal fat, it is important to use many therapies that contribute to minimizing or reversing local sagging, and the ideal protocol for each case must be evaluated.

Keywords: Abdominal adiposity; cryotherapy; adipose tissue.

¹ Pontifícia Universidade Católica de Goiás – PUC Goiás, Escola de Ciências Sociais e da Saúde – ECISS. Conflitos de interesse: Nenhum. Autor correspondente: Steffany Dias Lima. Acadêmica do curso de Fisioterapia. Pontifícia Universidade Católica de Goiás - PUC-Goiás. Goiânia-GO. E-mail: steffany.ster@hotmail.com.br

² Fisioterapeuta, Mestre em Ciências Ambientais e Saúde, Docente na Pontifícia Universidade Católica de Goiás – PUC-Goiás. E-mail: dr.valdimar@gmail.com

INTRODUÇÃO

O maior órgão do corpo humano é a pele, composta pelas camadas da epiderme, da derme e da hipoderme (Guirro e Guirro, 2023). Stevens et al. (2022) citam que a pele desempenha diversas funções essenciais para a proteção e regulação do organismo, nas quais cada camada possui singular participação. Por funções essenciais de proteção desempenhadas pela pele, tem-se as funções de barreira física, microbiana e química, de proteção contra radiação ultravioleta (UV) e de proteção contra perda de água (Guirro e Guirro, 2023). Já como funções essenciais de regulação desempenhadas pelo mesmo órgão, Stevens et al. (2022) mencionam as de excreção, de reservatório de sangue, de síntese de vitamina D e outras.

A manutenção da eficiência das funções desempenhadas pela pele é fundamental para se evitar desregulação para a saúde do corpo humano e, para tal, é preciso que todas as suas três camadas estejam em plenas condições de funcionamento (Forato, Tos & Ognibeni, 2022). O devido equilíbrio entre as camadas da pele é necessário para que todas as funções desempenhadas pelo órgão ocorram de forma eficiente (Altmann et al., 2022). De acordo com Ponga-Manso (2022), a epiderme é formada por células queratinizadas, compostas por queratinócitos, os quais atuam na produção da queratina, proteína que confere resistência para a pele e que são constantemente renovadas por meio do processo de descamação, o que assegura o funcionamento regular das funções do órgão. No que diz respeito à derme, o estudo de (Guirro e Guirro 2023) cita que esta camada é composta por uma matriz extracelular rica em fibras colágenas, sendo mais espessa e vascularizada, atuando no fornecimento de nutrientes para as células da pele e outras funções.

Na derme tem-se ainda a presença das glândulas sudoríparas, sebáceas, dos folículos pilosos e das terminações nervosas, que ajudam na regulação da temperatura corporal, na produção do suor e dos pelos (Guirro e Guirro, 2023). A participação das funções da derme é importante para o corpo humano, pois, como mencionado por Stevens et al. (2022), a regulação da temperatura temporal mantém o nível de aquecimento ou resfriamento necessário, a produção de suor lubrifica a pele evitando o ressecamento e a produção de pelo atua como uma camada natural de proteção para o órgão. Não diferente, a hipoderme, camada mais profunda da pele, é composta por tecido adiposo (gordura) e por fibras colágenas, contendo ainda vasos sanguíneos e terminações nervosas, tendo por principais funções a manutenção do equilíbrio térmico e da proteção contra impactos (Guirro e Guirro, 2023).

Qualquer tipo de desequilíbrio em uma das camadas da pele ou mais de uma, provoca uma desarmonia no desempenho das funções do órgão, produzindo assim uma série de intercorrências secundárias que minoram a saúde e qualidade de vida do ser humano (Brito et al., 2019). Duas das principais desordens podem afetar diretamente as camadas da pele, sendo elas a gordura localizada e a flacidez (Meyer et al., 2020). Segundo Kania e Goldberg (2023), a gordura localizada é um quadro clínico que comumente afeta a estética corporal e saúde de inúmeros indivíduos, sendo mais comum que se localize na região abdominal. Trata-se de um acúmulo de gordura gerada no tecido adiposo do abdômen e que, por consequência, produz inúmeros prejuízos para a estética e saúde humana, a exemplo do volume localizado, da elevação dos riscos de problemas cardíacos e muitos outros (Stevens et al., 2022).

No entanto, a flacidez pode ocorrer em duas situações clínicas, sendo elas pelo acúmulo da gordura localizada do abdômen ou pela perda deste excesso de tecido adiposo (Guirro e Guirro, 2023). Enquanto a gordura localizada afeta diretamente a hipoderme, encorpendo a concentração de gordura, a flacidez afeta tanto a derme quanto a hipoderme, além de produzir notórias mudanças estéticas para a epiderme – a exemplo das celulites e estrias (Palauro et al., 2023). Para Meyer et al. (2020) tanto a gordura localizada abdominal quanto a flacidez, são quadros clínicos que podem ser induzidos por uma série de preditores, dentre eles, tem-se o consumo de álcool, o estresse, as questões genéticas e hormonais, a gestação, a idade, o sedentarismo e outros.

Dois principais fatores têm elevado a busca por procedimentos estéticos capazes de reduzir a gordura abdominal e a flacidez, sendo eles o fator estético e o de saúde (Kania & Goldberg, 2023). Widgerow, Moradi e Poehler (2019) mencionam a existência de tratamentos invasivos (como o cirúrgico e a lipoaspiração) e não invasivos (a exemplo Criolipólise (*CoolSculpting*), da Ultrassom Focalizado de Alta Intensidade (HIFU), da Radiofrequência, do Laser Lipólise (*SculpSure*), do Ultrassom Microfocado (*Ultherapy*) e outros). Stevens et al. (2022) citam a Criolipólise como uma técnica que vem revolucionando a abordagem terapêutica na redução da gordura abdominal e flacidez. O processo de Criolipólise é conduzido pelo resfriamento e destruição das células gordurosas, sendo elas posteriormente eliminadas pelo corpo através da excreção (Palauro, 2023).

Apesar de ser eficaz para a redução da gordura abdominal localizada, de acordo com Faulhaber (2019), no quadro clínico que busque ainda a reversão de flacidez ou mesmo a prevenção desta após o procedimento de Criolipólise, é preciso que haja associações terapêuticas com outros procedimentos.

O objetivo geral desta pesquisa foi analisar a associação da Criolipólise com outros procedimentos estéticos que possam representar uma abordagem inovadora e eficaz para aprimorar a eficiência dos tratamentos, oferecendo resultados mais abrangentes e satisfatórios.

MÉTODOS

No desenvolvimento da pesquisa foi adotado o uso da metodologia de revisão de literatura, utilizando-se de outros estudos científicos para a fundamentação dos seus resultados.

Foram utilizados trabalhos obtidos a partir da busca com palavras-chave, adequadas aos Descritores de Ciências da Saúde (DECS) "Adiposidade abdominal", "Crioterapia" e "Tecido adiposo", utilizando os operadores booleanos "and" e "or", nas bases de dados Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), do *Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line* (Medline) e do *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), que foram escritos do ano 2019 até 2024, nos idiomas espanhol, inglês e/ou português. Foi utilizado um livro que trata sobre procedimentos terapêuticos na Fisioterapia Dermato-Funcional.

Selecionaram-se primeiramente os estudos que apresentavam a temática do assunto no título. Após isso, foram realizadas as leituras dos resumos e verificado a relação do texto com a temática e selecionados os artigos afins. Em seguida, houve a leitura dos artigos na íntegra, buscando dados importantes e fundamentais para a elaboração deste artigo, utilizando de descrições, discussões e/ou conclusões que serviram de embasamento teórico para fundamentar o texto elaborado da temática, de modo a contribuir com sua caracterização e finalização científica.

Os critérios de inclusão adotados para os estudos científicos foram: a- estudos publicados nos últimos cinco anos (2019 a 2024); b- estudos nos idiomas espanhol, inglês e/ou português; c- estudos no formato de artigo científico; d- e estudos com tipos metodológicos descritivo, observacional transversal, randomizado, ensaio clínico randomizado, prospectivo com abordagem quantitativa e de revisão. Já por critérios de exclusão, foram adotados e aplicados os seguintes: a- estudos incompletos ou resumidos; b- estudos com pouco aprofundamento na análise do objeto de pesquisa; c- estudo com incoerência temática; d- estudos repetidos; e- e estudos de tipo metodológico duvidoso.

RESULTADOS

Foram selecionados 31 artigos, através da temática do estudo. Após a leitura deles, foram selecionados 16 periódicos que fundamentaram esta pesquisa de revisão integrativa de literatura que ocorreu após a leitura prévia dos seus respectivos resumos, sendo esse o primeiro passo da seleção, após, de forma secundária, foi realizada a leitura integral dos artigos científicos. Na organização dos resultados obtidos dos 16 artigos pré-selecionados, foram utilizadas as técnicas procedimentais de impressão de cada um, fichamento e de resumo, por meio do recurso digital do Word, possibilitando assim a análise estratégica e conjunta de todos estes dados, os quais foram organizados na próxima seção e discutidos na seção subsequente.

Nesta seção (no Quadro 1) são listados, em ordem de publicação, os 16 artigos científicos que serviram de base para a realização desta revisão integrativa de literatura, com a disposição de informações preliminares necessárias para a caracterização destes estudos, sendo elas relativas à autoria, ao título, ao ano de publicação, ao objetivo geral, à metodologia e à síntese dos resultados conclusivos, a saber:

Autoria/Título	Ano	Objetivo	Metodologia	Síntese dos Resultados Conclusivos
Widgerow AD, Moradi A, & Poehler J. A double-blind randomized controlled trial evaluating the efficacy and tolerability of a topical body treatment in combination with Cryolipolysis procedures.	2019	Comparar um produto de teste tópico a um emoliente suave como complemento ao procedimento de Criolipólise dos braços para determinar se o produto poderia acelerar os resultados nesses pacientes.	Um estudo randomizado, duplo-cego e controlado por comparador em 11 pacientes comparou o produto de teste a um emoliente suave na parte superior dos braços de pacientes após a Criolipólise. Os indivíduos foram acompanhados em 1, 4, 8, 12 e alguns em 24 semanas após o tratamento. As avaliações foram feitas por meio de análise fotográfica subjetiva e objetiva das áreas tratadas comparando as alterações em ambos os braços.	A associação entre as técnicas acelerou os resultados da redução de gordura localizada nos braços e da flacidez na mesma região, entre 8, 12 e 24 semanas.
Faulhaber, et al. Effective noninvasive body contouring by using a combination of cryolipolysis, injection lipolysis, and shock waves.	2019	Investigar a segurança e eficácia da Criolipólise combinada, terapia por ondas de choque com Criolipólise, terapia por ondas de choque e lipólise à base de polienil-fosfatidilcolina injetada.	Os pacientes incluídos foram tratados na região abdominal ou flanco com Criolipólise, TOC e injetolipólise (n = 10) ou Criolipólise e TOC (n = 4). Todos os tratamentos foram realizados no mesmo dia. As avaliações foram realizadas 3 meses após o tratamento e incluíram análise histológica,	Em comparação com o valor basal, a análise histológica de seguimento de 3 meses revelou uma reação mais profunda do tecido adiposo subcutâneo com a terapia de combinação tripla (Criolipólise, Lipólise por Injeção, Onda de Choque Radial) do que com a combinação dupla em relação

			<p>fotografia padronizada, eficácia cega do investigador e classificações de segurança, bem como classificações de satisfação e tolerância dos pacientes.</p>	<p>ao dano de adipócitos e grau de inflamação. A circunferência da cintura foi significativamente reduzida nos pacientes de ambos os grupos, mas os pacientes do grupo da combinação tripla demonstraram ter uma redução significativamente mais pronunciada na gordura subcutânea. Os fatores que mostraram influenciar o desfecho do tratamento incluíram o IMC basal e a circunferência da cintura. Idade e sexo não tiveram efeito. A região abdominal reagiu melhor ao tratamento em relação aos flancos. Não foram notificados efeitos secundários significativos ou acontecimentos adversos. O procedimento foi bem tolerado e a maioria dos pacientes ficou satisfeita com os resultados do tratamento.</p>
<p>Brito, et al. Associação de protocolos em eletroterapia na redução de tecido adiposo subcutâneo.</p>	<p>2019</p>	<p>Descrever os princípios das técnicas em eletroterapia, suas indicações e contraindicações e comparar a eficiência das</p>	<p>Revisão bibliográfica.</p>	<p>Os 45 trabalhos científicos incluídos nesta revisão apontam que a Radiofrequência, Criolipólise, Criofrequência e Ultrassom</p>

		associações terapêuticas no tratamento da lipodistrofia localizada.		estimulam destruição efetiva de adipócitos e se desvelam como procedimentos seguros uma vez que não provocaram alterações tissulares ou séricas relevantes.
Altmann, et al. Global expert opinion on cryolipolysis treatment recommendations and considerations: a modified delphi study.	2019	Um estudo Delphi modificado teve como objetivo estabelecer um consenso global de especialistas sobre o uso do CoolSculpting (Allergan) Aesthetics, an AbbVie Company, Irvine, CA), um sistema de tratamento de Criolipólise não invasiva.	Uma pesquisa bibliográfica informou tópicos de pesquisa para um painel Delphi de 11 especialistas. Os painelistas responderam a uma pesquisa on-line de 39 perguntas. Um painel de discussão provisório, com perguntas abertas e votação sim/não, informou uma segunda pesquisa contendo 61 afirmações, para a qual os provadores avaliaram a concordância usando uma escala Likert de 5 pontos. Os tópicos incluíram o resultado do tratamento e definições dos respondedores, avaliação e seleção do paciente, protocolos de tratamento, satisfação do paciente e EAs.	Os painelistas chegaram a um consenso sobre 38 diretrizes e recomendações da Fnal. Chegaram a moderadas a completas consenso sobre 4 afirmações sobre os respondedores (ou seja, pacientes com uma gama de melhoras visíveis) e 6 afirmações sobre fatores do paciente que contribuem para os resultados do tratamento (por exemplo, quão bem o aplicador se ajusta à região do corpo do paciente). Números mínimos de ciclos de tratamento para alcançar resultados clínicos visíveis para 12 regiões do corpo, para completar o consenso em 15 declarações.
Falster, et al. Effects of cryolipolysis on lower abdomen fat thickness of	2020	Analisar os efeitos da Criolipólise na espessura de gordura do baixo ventre	Desenho e cenário: ensaio clínico randomizado, com alocação oculta e avaliador	Não foram demonstradas diferenças significativas entre o GI e o GC em nenhuma

<p>healthy women and patient satisfaction: a randomized controlled trial.</p>		<p>de mulheres saudáveis e a satisfação das pacientes.</p>	<p>cego. Participantes: 34 mulheres saudáveis entre 18 e 48 anos, dobra cutânea abdominal inferior \bar{y}3 cm, IMC entre 18,5 e 27 kg/m², baixo nível de atividade física e sem contraindicação à Criolipólise foram alocadas no grupo intervenção (GI, n = 17) ou grupo controle (GC, n = 17). Intervenções: O GI recebeu uma sessão de Criolipólise com temperatura \bar{y}10 \bar{y}C por 50 min. O GC não foi submetido a nenhum tipo de intervenção. Ambos os grupos realizaram os protocolos de avaliação no início do estudo, 30, 60 e 90 dias após a intervenção. Principais medidas de desfecho: a espessura da gordura foi medida por ultrassonografia (US), dobra cutânea (DC) e circunferência abdominal (AC1 e AC2).</p>	<p>avaliação e em qualquer momento do seguimento para as variáveis US (30 dias: 0,05 cm (IC95%: \bar{y}0,12; 0,22), 60 dias: 0,05 cm (IC95% IC: \bar{y}0,11; 0,20) e 90 dias: 0,04 cm (IC95%: \bar{y}0,7; 0,25)), SF (30 dias: \bar{y}0,09 cm (IC95%: \bar{y}0,25; 0,08), 60 dias: \bar{y}0,14 cm (IC95%: \bar{y}0,36; 0,09) e 90 dias: \bar{y}0,001 cm (IC95%: \bar{y}0,237; 0,234)), AC1 (30 dias: 0,42 cm (IC95%: \bar{y}1,1; 1,9), 60 dias: \bar{y}0,1 cm (IC95%: \bar{y}1,74; 1,54) e 90 dias: \bar{y}0,007 cm (\bar{y}1,9; 1,9)) e AC2 (30 dias: 0,183 cm (IC95%: \bar{y}0,84; 1,20), 60 dias: \bar{y} 0,13 cm (IC95%: \bar{y}1,61; 1,35) e 90 dias: \bar{y}0,31 cm (IC95%: \bar{y}1,61; 1,00)).</p>
<p>Hwang IC, Kim KK, & Lee KR. Cryolipolysis-induced abdominal fat change: splitbody trials.</p>	<p>2020</p>	<p>Avaliar a eficácia clínica e a segurança da Criolipólise para reduzir a gordura corporal e o tecido adiposo abdominal e da cintura</p>	<p>Ensaio clínico que comparou as áreas transversais do tecido adiposo abdominal de 15 indivíduos (9 mulheres; 38,3 [10,8] anos) por tomografia</p>	<p>Uma única sessão unilateral de Criolipólise seletiva não invasiva pode ser considerada um tratamento seguro e eficaz para redução do tecido adiposo</p>

		(VAT e SAT) após tratamento unilateral com Criolipólise do abdômen esquerdo em um método experimental de corpo dividido em coreanos saudáveis ao longo de 12 anos.	computadorizada antes e 12 semanas após um único tratamento de Criolipólise no abdômen esquerdo e usou o abdômen direito como não tratado ao controle. Além disso, realizou medição da circunferência da cintura dos participantes e o percentual de gordura corporal (por análise de impedância bioelétrica) no início do estudo e 6 e 12 semanas após o tratamento.	visceral durante um período de 12 semanas, o que deve resultar em melhora metabólica.
Kilmer, et al. Feasibility study of electromagnetic muscle stimulation and cryolipolysis for abdominal contouring.	2020	Avaliar a segurança e eficácia da estimulação muscular eletromagnética (EMMS) isoladamente, da Criolipólise isoladamente e da Criolipólise com EMMS para contorno não invasivo do abdômen.	Abdomens de 50 indivíduos foram tratados em um estudo com 3 coortes: EMMS sozinho, Criolipólise isoladamente e Criolipólise + EMMS em combinação. Os tratamentos de estimulação muscular eletromagnética foram realizados em 4 sessões durante 2 semanas. Os tratamentos de Criolipólise foram realizados em uma sessão. Os tratamentos combinados consistiram em uma Criolipólise e 4 visitas EMMS. A eficácia foi avaliada pela Escala de Melhoria Estética Global (GAIS) de um	A segurança foi demonstrada em todas as coortes do estudo, sem eventos adversos relacionados ao dispositivo ou ao procedimento. A revisão de fotos independente mostrou a maior pontuação média do GAIS para a coorte Criolipólise + EMMS, seguida apenas pela Criolipólise e depois pela coorte apenas EMMS. O BSQ apresentou maior aumento de pontuação média para a coorte Criolipólise + EMMS, seguida pela coorte somente Criolipólise e depois pela coorte somente EMMS. As

			médico independente, medição circunferencial, GAIS do Assunto (SGAIS) e Questionário de Satisfação Corporal (BSQ).	medidas médias de redução circunferencial foram maiores para a coorte Criolipólise + EMMS, seguida apenas pela Criolipólise e, em seguida, pela coorte apenas EMMS. A pontuação média de melhoria do SGAIS foi igual para as coortes apenas Criolipólise e Criolipólise + EMMS, seguidas pela coorte apenas EMMS.
Meyer, et al. Analysis of the effects of Cryofrequency on localized fat.	2020	Avaliar a eficácia da criofrequência na redução da adiposidade localizada.	A população do estudo foi composta por 63 mulheres com adiposidade infra-abdominal, avaliadas antes e após o tratamento por meio de protocolos de avaliação, questionários e ultrassonografia. Os voluntários foram distribuídos aleatoriamente em três subgrupos; destes, o Grupo 1 (G01) recebeu o tratamento de criofrequência (temperatura de -10°C , potência de 85%); Grupo 2 (G02) foi submetido à criofrequência associada à ultracavitação (frequência de 60 Hz, potência de 70%, disparo a 25%, duty cycle de	A redução da camada de gordura analisada pela ultrassonografia mostrou que o lado direito do G01 apresentou diferença significativa em comparação ao GC ($p=0,01$); também foi observada diferença significativa na comparação entre os grupos G01 e G02 ($p=0,001$). Considerando o lado esquerdo, foram observadas diferenças significativas no G01 quando comparado ao GC ($p=0,01$) e entre G01 e G02 ($p=0,001$). As variáveis plicometria e perimetria apresentaram diferença significativa em relação ao GC; entretanto, não

			60% ligado e 40% desligado); e o grupo controle (GC) recebeu apenas crioterapia (temperatura de $\approx 10^{\circ}\text{C}$). Todos os grupos foram submetidos a quatro sessões de tratamento, uma sessão por semana.	foram observadas diferenças em relação ao peso ou índice de massa corporal ($p > 0,05$). A maioria dos participantes relatou sentimentos positivos em relação ao tratamento.
Wiecek, et al. Whole-body cryotherapy is an effective method of reducing abdominal obesity in menopausal women with metabolic syndrome.	2020	Avaliar o efeito de 10 e 20 sessões de leucócitos realizadas diariamente em séries de 5 na secreção de irisina e composição corporal em mulheres na menopausa com e sem síndrome metabólica.	Estudo de caso com 19 mulheres com SM ($61,53 \pm 3,99$ anos, IMC $30,09 \pm 4,98$ kg/m ²) e 18 HW ($60,28 \pm 3,63$ anos, IMC $25,50 \pm 2,37$ kg/m ²) que foram submetidas a 20 tratamentos com leucócitos a $-130 \text{ }^{\circ}\text{C}$ por 3 minutos diariamente.	A crioterapia de corpo inteiro, assumindo a aplicação de 20 tratamentos da série, reduz indiretamente a obesidade abdominal em mulheres na menopausa por meio da secreção de irisina e IL-6, podendo ser utilizada como terapia adjuvante no tratamento da síndrome metabólica.
Sousa, et al. Eficácia do uso da Criolipólise e suas associações.	2021	Analisar a associação entre as técnicas estéticas e seus resultados podem gerar respostas tão necessárias quanto apenas do procedimento padrão.	Revisão bibliográfica.	A efetividade e o aumento dos resultados positivos podem ser conseguidos com a junção de métodos que somem e sirvam como abordagem complementar à Criolipólise.
Forato GAC, Tos DD, & Ognibeni LCR. A utilização da eletrolipólise, Criolipólise, ultrassom e a associação destes com	2022	Avaliar a eficácia dos tratamentos através de artigos sobre as terapias utilizando: a eletrolipólise, o uso do ultrassom, a	Revisão bibliográfica.	O uso de tais intervenções quando utilizadas fielmente e seguindo os protocolos sugeridos pela literatura, podem reduzir medidas.

terapias combinadas na gordura localizada: uma revisão de literatura.		Criolipólise e a associação deste a terapias combinadas para o tratamento de gordura localizada.		Porém, necessitam de mais estudos para melhores afirmações.
Ponga-Manso M. Ultrasound assessment of abdominal adipose panniculus in patients treated with a single session of cryolipolysis in a clinical setting.	2022	Avaliar a efetividade e segurança do tratamento com Criolipólise (quatro a seis ciclos em uma sessão) para redução de gordura localizada na região abdominal.	Estudo retrospectivo realizado em mulheres saudáveis consecutivas que foi uma sessão de Criolipólise para redução de gordura abdominal. Imagens de ultrassom (USI) foram adquiridos no início do estudo e no mês 6 após o tratamento. Uma abordagem adaptada ao paciente com base na profundidade e arquitetura do tecido adiposo foi selecionado.	Foram incluídas trinta mulheres. A média de idade foi de 51,4 plus/minus 3,4 anos e 27 (90%) estavam na menopausa. No mês 6, a redução média da espessura da camada de gordura abdominal foi de 46,6% (1.2% + (-51.9)% . O contorno médio foi significativamente reduzido de 84,3, 99.2 ,90.6e 97,1 cm a 81,0, 93,6, 85,8 e 92,2 cm no infracostal, supraum- regiões bilical, umbilical e isquiopúbica, respectivamente; p<0,1 cada. Havia nenhuma mudança significativa no peso, índice de massa corporal, massa gorda ou massa magra através de fora o estudo. Após ajuste para tabagismo, exercício, hipotireoidismo e tipo de gordura, houve uma redução significativa na espessura da camada de gordura abdominal (94,5

				<p>plus/minus 0,9mm. $p < 0,1$) medidas de contorno em infracostal ($93,3 \pm 2,4$ mm, $p = 0.0317$); supraumbilical ($94,8$ plus/minus 2,1 mm. $p = 0.0254$); umbilical ($95,6 \pm 2,3$, $\rho = 0,161$); e isquiopúbico ($94,9$ plus/minus 1,8 mm. $p = 0,80$). A análise qualitativa do USI sugeriu o aparecimento de numerosas faixas de fibras colágenas ordenadas e estruturadas.</p>
<p>Stevens, et al. Molecular and histological evidence detailing clinically observed skin improvement following Cryolipolyses.</p>	2022	<p>Investigar os mecanismos fundamentais por trás das alterações dérmicas observadas clinicamente por métodos analíticos moleculares e de imuno-histoquímica (IHQ).</p>	<p>Estudo de viabilidade que envolveu 7 indivíduos que receberam tratamento com Criolipólise. Amostras de tecido foram colhidas de 3 dias a 5 semanas após o tratamento. O sequenciamento de RNA examinou a expressão gênica diferencial dos principais colágenos. A hibridização in situ de RNA (RNA-ISH) investigou a distribuição de um dos marcadores genéticos para colágeno tipo I (COL1A1). IHC para procolágeno tipo I, proteína de choque térmico 47 (HSP47), fator de crescimento</p>	<p>A análise da expressão gênica destacou uma regulação positiva gradual dos genes de mRNA do colágeno. O RNA-ISH confirmou a regulação positiva do mRNA do COL1A1 e mostrou uma distribuição homogênea através da derme. IHC mostrou aumentos na expressão proteica. A quantificação revelou um aumento de 3,62 vezes no procolágeno tipo I ($P < 0,0071$), um aumento de 2,91 vezes no TGF-β ($P < 0,041$), um aumento de 1,54 vezes no HSP47 ($P < 0,007$) e um</p>

			transformador β (TGF- β) e tropoelastina foi realizada e quantificada.	aumento de 1,57 vezes no aumento da tropoelastina ($P < 0,39$) em comparação com áreas não tratadas
Ruiz-Rosas, et al. Microwave system: a novel treatment for localized adiposity reduction in a Latin American population.	2023	O objetivo deste estudo foi avaliar a redução da adiposidade localizada em pacientes americanos utilizando um sistema de micro-ondas.	Um total de 35 pacientes com idade média de 47,5 ($\pm 9,0$) anos recebeu corpo tratamento de reforma, utilizando o sistema de micro-ondas entre os anos de 2019 e 2022 em um centro de referência de Bogotá, Colômbia. Foi feita análise descritiva e ANOVA de fator único para medidas repetidas para mostrar a diferença pré e pós-tratamento, e ANOVA mista para análise de subgrupos com índice de massa corporal (IMC) foi realizada.	Em todos os pacientes examinados, foram encontradas diferenças significativas no teste de dobras cutâneas pré e pós-tratamento para cada área corporal: abdome superior ($F(1,27) 63,13$; $p < 0,001$), crista ilíaca ($F(1, 23) 114,33$; $p < 0,001$), cintura posterior ($F(1, 20) 27,36$; $p < 0,001$), trocanter ($F(1, 17) 26,94$; $p < 0,001$), entre outros.
Kania B, & Goldberg DJ. Criolipólise: uma técnica não cirúrgica promissora para redução de gordura localizada.	2023	Avaliar a efetividade e segurança do tratamento com Criolipólise (quatro a seis ciclos em uma sessão) para reduzir a gordura abdominal.	Estudo retrospectivo realizado em mulheres saudáveis consecutivas que foi uma sessão de Criolipólise para redução de gordura abdominal. Imagens de ultrassom (USI) foram adquiridos no início do estudo e no mês 6 após o tratamento. Uma abordagem adaptada ao paciente com base	Foram incluídas trinta mulheres. A média de idade foi de 51, 4 plus/minus 3, 4 anos e 27 (90%) estavam na menopausa. No mês 6, a redução média da espessura da camada de gordura abdominal foi de 46,6% ($1.2\% + (-51.9)\%$). O contorno médio foi significativamente reduzido de

			na profundidade e arquitetura do tecido adiposo foi selecionado.	84,3, 99.2 ,90.6e 97,1 cm a 81,0, 93,6, 85,8 e 92,2 cm no infracostal, supraum- regiões bilical, umbilical e isquiopúbica, respectivamente; $p < 0,1$ cada. Havia nenhuma mudança significativa no peso, índice de massa corporal, massa gorda ou massa magra através de fora o estudo. Após ajuste para tabagismo, exercício, hipotireoidismo e tipo de gordura, houve uma redução significativa na espessura da camada de gordura abdominal (94,5 plus/minus 0 ,9 mm. $p < 0,1$) medidas de contorno em infracostal ($93,3 \pm 2,4$ mm, $p = 0.0317$); supraumbilical (94,8 plus/minus 2,1 mm. $p = 0.0254$); umbilical ($95,6 \pm 2,3$, $\rho = 0,161$); e isquiopúbico (94,9 plus/minus 1,8 mm. $p = 0,80$). A análise qualitativa do USI sugeriu o aparecimento de numerosas faixas de fibras colágenas ordenadas e estruturadas.
Palauro, et al. Innovation of the protocol for the	2024	Avaliar os efeitos de uma técnica específica de	Estudo clínico randomizado e cego que avaliou amostra de	Observou-se aumento significativamente maior de

<p>application of cryolipolysis: effects and mechanisms of action.</p>		<p>aplicação de LLC nas reações inflamatórias do tecido alvo em diferentes tempos pós-aplicação.</p>	<p>tecido de seis pacientes após 45, 60 e 90 dias de protocolo inovador para aplicação da LLC, com amostras coletadas através de cirurgias de abdominoplastia. As amostras foram avaliadas por análises imuno histoquímicas de diversos marcadores.</p>	<p>fibroblastos aos 45 dias e maior ação fagocítica aos 60 dias. Em relação ao processo de apoptose, a expressão dos marcadores caspase 3 e caspase 3 clivada variou em diferentes momentos, sendo a caspase 3 clivada maior aos 45 e 90 dias após a aplicação do LLC.</p>
--	--	--	---	--

Quadro 1. Caracterização e síntese dos resultados conclusivos dos 10 artigos científicos. **Fonte:** Autoria própria (Steffany-2024).

DISCUSSÃO

Altmann et al. (2022) avaliaram a opinião de 11 especialistas na área acerca da eficiência da Criolipólise na redução da gordura localizada, emitindo consenso sobre a importância da observação das recomendações sobre o uso dos sistemas de tratamento de Criolipólise não invasiva, como o CoolSculpting (Allergan) Aesthetics e o AbbVie Company, Irvine, CA), de modo que o procedimento clínico obtenha os resultados esperados, de acordo com as indicações deste estudo, são resultados satisfatórios na redução da adiposidade que gera o acúmulo da gordura, beneficiando ainda a redução ou inibição da flacidez. No estudo de Palauro (2023), analisou marcadores específicos para tecido adiposo e comprovou que a criolipólise de forma isolada foi capaz de induzir respostas inflamatórias além de confirmar a ação apoptótica nas células alvo.

Para Brito et al. (2019) o uso isolado da Criolipólise é mais eficiente em casos clínicos nos quais a gordura localizada não seja tão expressiva, ou seja, em casos de adiposidade de menor espessura, nos quais os riscos de flacidez pós-procedimento sejam menores. Justamente o que foi comprovado pelo estudo de Falster et al. (2020), que indicou o uso satisfatório da Criolipólise em casos clínicos de baixa espessura de adiposidade no baixo ventre. Nos resultados providos por Brito et al. (2019), indicou-se que o uso da Criolipólise em adiposidade de maior espessura é mais eficiente com o suporte de demais técnicas adjuvantes, principalmente as focadas em trabalhar a neocolagênese na prevenção da flacidez local. Isso porque, como indicado pelo estudo de Kania e Goldberg (2023), em locais com maior espessura de gordura localizada, a tendência para flacidez pós-procedimento é maior.

No estudo de Falster et al. (2020) foram avaliadas cerca de 34 mulheres saudáveis, com quadro clínico de gordura abdominal inferior, as quais foram submetidas ao procedimento isolado de Criolipólise, com apenas uma sessão, obtendo como resultados conclusivos o reconhecimento científico de que uma única aplicação do protocolo de Criolipólise, utilizado como terapia isolada, não produz efeitos satisfatórios para reduzir a concentração de adiposidade localizada no baixo ventre. No entanto, em Brito et al. (2019), indicou-se que o uso da Criolipólise isolada em casos clínicos de maior concentração de gordura localizada requer mais de uma sessão, com o aporte de outras terapias de suporte, para que os resultados sejam satisfatórios e inibam quadros clínicos indesejados pós-procedimentos, a exemplo dos quadros de estrias, flacidez e outros que podem ser estimulados pela redução da expansão da pele que antes era sustentada pela concentração da adiposidade local.

O estudo de Hwang, Kim e Lee (2020) indica que uma única sessão isolada de Criolipólise seletiva não invasiva é eficiente para reduzir tecido adiposo visceral durante um período de 12 semanas, com melhora metabólica. O uso isolado da Criolipólise é indicado por Faulhaber et al. (2019) como mais eficiente quando realizado sob um protocolo mais extensivo, de 2 a 3 meses, com sessões intercaladas, obtendo assim melhores resultados na redução da adiposidade, do grau da inflamação e da circunferência da cintura em casos de maior adiposidade. Enquanto Faulhaber et al. (2019) generaliza o uso extensivo para todos os casos clínicos, Brito et al. (2019) indica este protocolo apenas para casos de maior relevância clínica. Por isso, Falster et al. (2020) chamam atenção para a necessidade de individualização dos protocolos clínicos, de modo que seja recomendado de acordo com a necessidade de cada paciente.

Ponga-Manso (2022) cita que quatro a seis ciclos de Criolipólise administrados numa única sessão ou em mais sessões é um protocolo eficiente e seguro para reduzir a gordura abdominal, os resultados podem ser avaliados através de imagens de ultrassonografia, por meio das quais o estudo observou melhorias na qualidade da pele e da neocolagênese. No estudo de Wiecek et al. (2022), a crioterapia foi utilizada sob aplicação de 20 sessões, obtendo-se redução da gordura do corpo inteiro em mulheres, pelo processo de secreção de irisina e IL-6, o uso de terapia coadjuvante auxilia na ampliação da síndrome metabólica, acelerando os resultados. Observa-se que, enquanto o estudo de Ponga-Manso (2022) foi dedicado à eliminação de gordura localizada, o de Wiecek et al. (2022) avaliou a redução da adiposidade de corpo inteiro, por isso, no segundo, sugeriu-se mais sessões e o suporte de terapia coadjuvante. No entanto, mesmo na redução da gordura localizada, os estudos de Brito et al. (2019), Faulhaber et al. (2019) e outros, sugerem o uso de mais sessões e de terapias de suporte nos casos clínicos de maior espessura da adiposidade local.

Stevens et al. (2022), de igual forma, indicaram no estudo por eles produzido que a Criolipólise isolada melhora a produção de colágeno tipo I na região da aplicação, contribuindo assim não apenas para a redução da adiposidade local, mas também na redução ou prevenção da flacidez, estimulando ainda o aumento do TGF- β e maior expressão de HSP47. Apesar desta função estimuladora, Faulhaber et al. (2019) mencionam que em casos clínicos nos quais a adiposidade local é de maior espessura, para que haja maior estímulo da neocolagênese local em prol da redução e prevenção da flacidez pós-procedimento, é relevante que o protocolo clínico inclua terapias coadjuvantes. Isso porque, como indicado por Wiecek et al. (2022), a estimulação da neocolagênese pela crioterapia é de baixo alcance, o que requer, em casos de maior relevância da redução de adiposidade local, a intensificação

dessa estimulação com o apoio de outras terapias de suporte, o que irá ampliar a produção da neocolagênese local e, com isso, ter melhores resultados na redução e prevenção dos quadros de flacidez.

Sob uso do tratamento por Criolipólise isolado, Faulhaber et al. (2019) destacam alguns fatores que podem interferir nos resultados a serem obtidos pelo protocolo, dentre eles, tem-se o Índice de Massa Corporal (IMC) basal e a própria circunferência da cintura, descartando-se a idade e o sexo, o que gera necessidade de individualização do tratamento. Para Altmann et al. (2022), a região abdominal é a que obtém melhores resultados no tratamento por Criolipólise de uso isolado, principalmente quando comparada aos flancos. Para se manter bons resultados, Faulhaber et al. (2019) mencionam que, além de definir o melhor protocolo para cada caso clínico, é importante que os profissionais observem os fatores que podem inibir ou mesmo inibir o alcance de resultados satisfatórios, buscando então por estratégias de prevenção, cenário esse no qual as próprias terapias de suporte podem beneficiar os procedimentos clínicos de crioterapia.

Tanto o estudo de Altmann et al. (2022) quanto o de Faulhaber et al. (2019), indicam a ausência de efeitos colaterais adversos ou de eventos adversos significativos no uso deste protocolo de forma isolada ou associada, sendo um procedimento seguro e bem tolerado pelos pacientes. Hwang, Kim e Lee (2020) mencionam que uma única sessão de Criolipólise é segura e eficaz para diversos casos e que, em todos os casos, trata-se de um tratamento seguro. De acordo com Brito et al. (2019), a crioterapia isolada ou associada é um tipo de tratamento eficaz e seguro para a redução da gordura localizada, no entanto, a avaliação preliminar deverá considerar as necessidades caso a caso, para avaliar se este é o tipo de protocolo recomendado. No estudo de Faulhaber et al. (2019) a crioterapia é indicada como eficaz para todo e qualquer caso clínico de adiposidade localizada, atestando ainda a sua eficácia e segurança na obtenção de bons resultados, de forma isolada ou associada com terapias coadjuvantes.

Melhores resultados foram identificados pelo estudo de Forato, Tos e Ognibeni (2022) quando a Criolipólise aplicada ao tratamento de redução da gordura abdominal localizada e da flacidez é associada a outro tipo de terapia. O mesmo estudo aqui mencionado indicou a eficiência na associação da Criolipólise com as terapias de Eletrolipólise, Ultrassom e outras (Forato; Tos & Ognibeni, 2022). De acordo com Kania e Goldberg (2023), a associação entre Criolipólise e outras terapias aplicadas para reduzir gordura localizada e flacidez é recomendada para casos clínicos mais intensos. No estudo de Kilmer et al. (2020) foi avaliada a associação entre Criolipólise e a Estimulação Muscular Eletromagnética (EMMS),

analisando os resultados em um grupo com 50 pacientes, evidenciando que esse tipo de associação terapêutica é eficaz e segura para melhorar o contorno corporal, sendo viável.

Segundo os resultados alcançados pelo estudo de Meyer et al. (2020), o uso isolado da Criolipólise produz resultados satisfatórios na redução da gordura abdominal localizada, porém, o uso associado desta terapia com a Ultracavitação leva a resultados superiores na redução da camada de gordura localizada, podendo ainda associar outro tipo de terapia que irá auxiliar na questão da flacidez na região. No estudo de Widgerow, Moradi e Poehler (2019) a terapia de Criolipólise foi associada a um produto combinado com peptídeos, os resultados demonstraram aceleração do processo de perda da gordura local, de 12 para 8 semanas, melhorando ainda a flacidez da pele. Ruiz-Rosas (2023) associou à Criolipólise um sistema de micro-ondas, comprovando a eficácia desta inovação terapêutica na remodelação corporal e na redução da celulite e gordura localizada. Em Souza et al. (2021) a Criolipólise é analisada de forma associada a outras terapias, dentre elas, à drenagem ou massagem manual, destacando a eficiência desta associação na redução da adiposidade e prevenção da Lipohipertrofia Paradoxal (LLP) e da Trombose Venal.

No estudo de Brito et al. (2019) foi avaliada a associação entre terapias com Ultrassom e Radiofrequência, as quais foram combinadas e aplicadas em regiões com concentração de tecido adiposo, produzindo resultados que evidenciaram a eficiência desta combinação para a remodelação local e redução ou prevenção da flacidez pela perda de espaçamento que antes era provocado pela concentração da gordura localizada. Segundo os resultados providos por Forato, Tos e Ognibeni (2022), a associação da Criolipólise com a Ultrassom produz benefícios que vão além da redução da adiposidade local, uma vez que este tipo de terapia coadjuvante permite ainda o acompanhamento da evolução dos resultados através dos exames de imagem, o que possibilita que o profissional tenha um parâmetro evolutivo dentro de um mesmo caso clínico, verificando a necessidade ou não de outras sessões de Criolipólise ou mesmo a recomendação de outros procedimentos de cuidados pós-intervenção de crioterapia. Faulhaber et al. (2019) sugerem ainda a associação da Criolipólise por Lipólise por Injeção como protocolo eficaz na redução de adiposidade localizada.

Stevens et al. (2022) informam que a associação entre técnicas ou protocolos terapêuticos é uma medida necessária para a produção de melhores resultados nas terapias estéticas, como aquelas adotadas na redução da gordura localizada e melhora da pele dos pacientes. De acordo com Palauro et al. (2023), a definição do tipo ou tipos de terapias de suporte ao protocolo de crioterapia deve ocorrer por meio da avaliação clínica individualizada, caso a caso, uma vez que pode ocorrer variação entre os protocolos

recomendados, sendo necessária uma avaliação profunda das condições clínicas apresentadas por cada paciente. Forato, Tos e Ognibeni (2022) mencionam que a definição das terapias coadjuvantes pode ocorrer de forma inicial junto com a definição do protocolo de crioterapia ou durante o acompanhamento dos resultados obtidos pelos pacientes, sendo que em ambos os casos a intenção pela definição de inserção destas terapias aos protocolos terapêuticos é a elevação dos resultados positivos.

Alguns cuidados pré, intra e pós-procedimento de Criolipólise isolada ou combinada são necessários para assegurar a segurança e satisfação dos pacientes (Stevens et al., 2022). Palauro et al. (2023) cita que o protocolo de avaliação por anamnese, a realização de exames como ultrassons e outras medidas devem ser adotadas pelo profissional da saúde antes da realização do protocolo, inclusive, a análise destas informações fornecerá dados para a definição do próprio protocolo terapêutico. Durante o procedimento, é importante que o profissional possua conhecimentos sobre as terapias adotadas, o tempo de uso, as sessões recomendadas, a durabilidade, a frequência e outras questões (Brito et al., 2019). Após o procedimento, Altmann et al. (2022) citam ser importante o acompanhamento e a realização de exames, como os de imagem, para avaliar os resultados e prevenir intercorrências (a exemplo da LLP e Trombose Venal).

5 CONCLUSÃO

Dentre os resultados obtidos da criolipólise, pode-se afirmar que a terapêutica isolada ou associada apresentaram resultados positivos e satisfatórios na redução da gordura localizada e da flacidez. Entretanto é válido ressaltar que quando utiliza-se a criolipólise de forma associada, os resultados foram alcançados em menor tempo ou número de sessões, principalmente em casos de maior espessura do tecido adiposo. Vale lembrar que cada terapia associada com a criolipólise vai depender das reações fisiológicas, orgânicas e histológicas de cada indivíduo, tendo variabilidade dos resultados e terapêuticas, sendo todas com resultados satisfatórios e positivos. Sugere-se novas pesquisas com amostras maiores e protocolos utilizados com diferentes associações explorando as novas tecnologias disponíveis no mercado com intuito de fornecer ao fisioterapeuta informações precisas para o uso deste conceito em reabilitação dermatofuncional.

REFERÊNCIAS

- Altmann J, Burns J, Kilmer SL, Lee C, Lim T, Metelitsa A, et al. 2022. Global Expert Opinion on Cryolipolysis Treatment Recommendations and Considerations: A Modified Delphi Study. **Aesthetic Surgery Journal Open Forum**, 15(1):01-12. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/asjof/ojac008>. Acesso em: 01 mai. 2024.
- Brito RS, Santos HO, Nascimento RS, & Lima MVA. 2019. Associação de protocolos em eletroterapia na redução de tecido adiposo subcutâneo. **Braz. J. Hea. Rev.**, 2(4):3634-50. Disponível em: <https://doi.org/10.34119/bjhrv2n4-126>. Acesso em: 01 mai. 2024.
- Falster M, Schardong J, Santos DP, Machado BC, Peres A, Rosa PV, et al. 2020. Effects of cryolipolysis on lower abdomen fat thickness of healthy women and patient satisfaction: a randomized controlled trial. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, 24(5):441-48. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2019.07.005>. Acesso em: 01 mai. 2024.
- Faulhaber J, Sandhofer M, Weiss C, Sattler G, & Sadick NS. 2019. Effective noninvasive body contouring by using a combination of cryolipolysis, injection lipolysis, and shock waves. **J Cosmet Dermatol**, 18(4):1014-19. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jocd.12953>. Acesso em: 01 mai. 2024.
- Forato GAC, Tos DD, & Ognibeni LCR. 2022. A utilização da Eletrolipólise, Criolipólise, Ultrassom e a associação destes com terapias combinadas na gordura localizada: uma revisão de literatura. **Arquivos do Mudi**, 26(3):67-79. Disponível em: <http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/ArqMudi>. Acesso em: 01 mai. 2024.
- Guiro EOC, & Guiro RJ. 2023. **Fisioterapia Dermato-Funcional: Fundamentos, Recursos e Tratamentos**. 4. ed. Barueri: Manole.
- Hwang IC, Kim KK, & Lee KR. 2020. Cryolipolysis-induced abdominal fat change: Splitbody trials. **PLoS One**, 15(2):01-11. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242782>. Acesso em: 01 mai. 2024.
- Kania B, & Goldberg DJ. 2023. Criolipólise: uma técnica não cirúrgica promissora para redução de gordura localizada. **J Cosmet Dermatol.**, 22(supl. 3):01-07. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jocd.16039>. Acesso em: 01 mai. 2024.
- Kilmer SL, Cox SE, Zelickson BD, Bachelor EP, Gamio S, Ostrowski R, et al. 2020. Feasibility Study of Electromagnetic Muscle Stimulation and Cryolipolysis for Abdominal Contouring. **Dermatol Surg.** **Dermatol Surg.**, 46(14):14-21. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/DSS.0000000000002420>. Acesso em: 01 mai. 2024.
- Meyer PF, Silva RMV, Costa BS, Freire D, Silva JDC, Farias SLQ, et al. 2020. Analysis of the Effects of Cryofrequency on Localized Fat. **J Clin Aesthet Dermatol**, 13(7):58-63. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32983340/>. Acesso em: 01 mai. 2024.
- Palauro CRT, Meyer PF, Soares CD, Morais CE, Paiva DF, Oliveira FCC, et al. 2024. Innovation of the protocol for the application of cryolipolysis: Effects and mechanisms of

action. **J Cosmet Dermatol**, 23(2):441-449. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jocd.16002>. Acesso em: 01 mai. 2024.

Ponga-Manso M. 2022. Ultrasound assessment of abdominal adipose panniculus in patients treated with a single session of cryolipolysis in a clinical setting. **J Cosmet Dermatol.**, 21(1):307-15. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jocd.14597>. Acesso em: 01 mai. 2024.

Ruiz-Rosas AI, Muñoz-Velasco NP, Rengifo-Bolaños DS, Reyes-Vivas TC, Lozano-Bitar P, Fusco I, et al. 2023. Microwave System: A Novel Treatment for Localized Adiposity Reduction in a Latin American Population. **Journal of Nutrition and Metabolism**, 23(1):01-08. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/2023/9998499>. Acesso em: 01 mai. 2024.

Sousa Ds, Menezes RO, Santos VAM, Silva LB, Santos Y, Andrade FT, et al. 2021. Eficácia do uso da Criolipólise e suas associações. **Brazilian Journal of Health Review**, 4(4):14923-14939. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/354369531_Eficacia_do_uso_da_Criolipolise_e_suas_associacoes_Effectiveness_of_the_use_of_Cryolipolysis_and_its_associations. Acesso em: 01 mai. 2024.

Stevens GW, Gould DJ, Pham LD, & Lozano JNJ. 2022. Molecular and Histological Evidence Detailing Clinically Observed Skin Improvement Following Cryolipolyses. **Aesthetic Surgery Journal**, 42(1):56-67. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/asj/sjab226>. Acesso em: 01 mai. 2024.

Wiecek M, Szymura J, Sproull J, & Szygula Z. 2020. Whole-Body Cryotherapy Is an Effective Method of Reducing Abdominal Obesity in Menopausal Women with Metabolic Syndrome. **J Clin Med.**, 30(9):01-21. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3390/jcm9092797>. Acesso em: 01 mai. 2024.

Widgerow AD, Moradi A, & Poehler J. 2019. A Double-Blind Randomized Controlled Trial Evaluating the Efficacy and Tolerability of a Topical Body Treatment in Combination with Cryolipolysis Procedures. **Journal of Drugs in Dermatology**, 18(4):342-48. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31012562/>. Acesso em: 01 mai. 2024.