

Eficácia do uso da Criolipólise e suas associações

Effectiveness of the use of Cryolipolysis and its associations

DOI:10.34119/bjhrv4n4-045

Recebimento dos originais: 05/06/2021

Aceitação para publicação: 11/07/2021

Davi Santana Sousa

Graduando em Fisioterapia pela Universidade Tiradentes, SE, Brasil, com período sanduíche pela Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, Pue, México. Pós-graduando em Neuroreabilitação em Arteterapia e Dançaterapia pela União Brasileira de Faculdades, PR, Brasil
davi.santana.sousa@hotmail.com

Rodrigo Oliveira Menezes

Fisioterapeuta, graduado pela Universidade Tiradentes, SE, Brasil
gigocobain@yahoo.com.br

Vanessa Alice Melo dos Santos

Fisioterapeuta, graduada pela Universidade Tiradentes, SE, Brasil. Pós-graduanda em Fisioterapia Dermatofuncional pelo Instituto Especializado em Saúde, SE, Brasil
vanessa.alicee@hotmail.com

Laís Bispo Silva

Fisioterapeuta, graduada pela Universidade Tiradentes, SE, Brasil. Pós-graduanda em Fisioterapia Pélvica e Fisioterapia Dermatofuncional, ambas pelo Instituto Especializado em Saúde, SE, Brasil
laisbisposilva@hotmail.com

Yasmin dos Santos

Fisioterapeuta, graduada pela Universidade Tiradentes, SE, Brasil. Pós-graduanda em Fisioterapia Hospitalar com ênfase em Terapia Intensiva pelo InterFisio - Centro de Treinamento, SE, Brasil
fisio.yasmins@gmail.com

Fernandes Tavares Andrade

Médico, graduado pela Universidade Federal de Sergipe, SE, Brasil. Especialista em Cirurgia Vascular e Endovascular, ambas pelo Hospital Santa Marcelina, SP, Brasil.
tavares_607@hotmail.com

Daniela Teles de Oliveira

Fisioterapeuta, graduada pela Universidade Tiradentes, SE, Brasil. Especialista em Terapia Intensiva pela Sociedade Brasileira de Fisioterapia Cardiorrespiratória. Mestra e Doutora em Ciências da Saúde, ambas pela Universidade Federal de Sergipe, SE, Brasil
danidto@yahoo.com.br

Licia Santos Santana

Fisioterapeuta, graduada pela Universidade Tiradentes, SE, Brasil. Especialista em Saúde da Mulher, pela Associação Brasileira de Fisioterapia em Saúde da Mulher. Mestre e Doutora em Ginecologia e Obstetrícia, ambas pela Universidade de São Paulo, SP, Brasil
licia2s@hotmail.com

RESUMO

Um das técnicas mais utilizadas no mercado relacionado a tratamentos estéticos, a criolipólise objetiva dar uma modelação estética corpórea ideal, diminuindo circunferência da camada adiposa. Sua eficácia consiste na eliminação da adiposidade localizada por meio de um processo de congelamento das células lipídicas de uma forma não invasiva que provoca a morte adipocitária por apoptose. Tendo esse procedimento como material de análise, o plano definido para este estudo foi uma revisão literária por meio de artigos científicos disponíveis em bases nacionais e internacionais, com grande parte dos trabalhos publicados em Pubmed, Scielo e Lilacs, referente à criolipólise entre os anos de 2012 a 2020. Buscando uma comparação nas associações abordadas por estudiosos como Abboud (et al 2020), Gerald (et al 2013), Bani (et al 2014), Froes (et al 2018), entre outros pesquisadores que construíram dados a partir de suas pesquisas realizadas na área da criolipólise. Todas as suas associações possuem um resultado significativo quanto às suas comparações, apesar do pouco tempo de existência. Em síntese, existe uma imensa divulgação de protocolos terapêuticos criados e executados com fundamento acerca dos aspectos fisiológicos e práticos envolvidos na criolipólise. Por conseguinte, esta publicação de pesquisa científica busca trazer para o meio acadêmico a comprovação da eficácia e análise dos efeitos decorrentes do procedimento estético em questão. A partir dos dados, a revisão analisou se os resultados obtidos são de fato satisfatórios e quando não, o que isso representa para a pesquisa. Posto isto, é de suma importância ressaltar a necessidade e importância de estudos científicos que trazem diferentes interpelações com o intuito de analisar e divulgar de forma responsável e analítica o tema em questão.

Palavras-Chave: Adiposidade, Crioterapia, Dermatofuncional, Fisioterapia, Lipólise.

ABSTRACT

One of the most used techniques in the market related to aesthetic treatments, cryolipolysis aims to give an ideal body aesthetic modeling, reducing the circumference of the fat layer. Its effectiveness consists in the elimination of localized adiposity through a process of freezing lipid cells in a non-invasive way that causes adipocyte death due to apoptosis. With this procedure as material for analysis, the plan defined for this study was a literary review through scientific articles available on national and international bases, with most of the works published in Pubmed, Scielo and Lilacs, referring to cryolipolysis between the years of 2012 to 2020. Seeking a comparison in the associations approached by scholars such as Abboud (et al 2020), Gerald (et al 2013), Bani (et al 2014), Froes (et al 2018), among other researchers who built data from his research in the area of cryolipolysis. All its associations have a significant result in terms of their comparisons, despite the short time of existence. In summary, there is an immense dissemination of therapeutic protocols created and executed based on the physiological and practical aspects involved in cryolipolysis. Therefore, this publication of scientific research seeks to bring to the academic environment the proof of effectiveness and analysis of the effects

resulting from the aesthetic procedure in question. Based on the data, the review analyzed whether the results obtained are indeed satisfactory and when not, what this represents for the research. That said, it is extremely important to emphasize the need and importance of scientific studies that bring different questions in order to analyze and disseminate the topic in question in a responsible and analytical way.

keywords: Adiposity, Cryotherapy, Dermatofunctional, Physiotherapy, Lipolysis

1 INTRODUÇÃO

O corpo humano é composto por diversas formações estruturais. Dentre elas, tem o tecido adiposo, que é um tipo de tecido conjuntivo frouxo que se destaca pela sua essencialidade no organismo. Este é um tipo especial de tecido conjuntivo formado por adipócitos e é dividido em multilocular e unilocular, que se encontra distribuído no corpo sintetizando e armazenando lipídeos em forma de gordura sendo isolante térmico, amortecedor de impactos e o maior suporte de reserva de energia que temos no corpo, caso haja necessidade de ser utilizado. A principal função do tecido adiposo é o armazenamento dos triglicerídeos (JUNQUEIRA, CARNEIRO, 2008).

O tecido adiposo divide-se em dois tipos unilocular e multilocular. O tecido adiposo unilocular que também pode ser chamado de comum/branco, é composto por apenas uma gotícula grande de gordura em cada adipócito. Suas funções são de reserva energética, isolante térmico, proteção e sustentação dos órgãos internos contra pressões externas. O tecido adiposo multilocular também pode ser chamado de marrom/pardo e possui várias gotículas de gordura em cada adipócito, ele é característico de recém-nascidos pois sua principal função é manter o calor corporal. Ao longo dos anos esse tipo de tecido adiposo vai desaparecendo (JUNQUEIRA, CARNEIRO, 2008).

No corpo feminino, 20 a 25% do seu peso corporal pode ser correspondente ao tecido adiposo, localizado na hipoderme. Já no masculino, o valor varia entre 15 e 20%. No primeiro grupo a predominância está em locais como na região abdominal, quadris e costas (PINHEIRO, 2014). O gênero feminino apresenta uma diferença desse percentual devido aos fatores hormonais, uma vez que está mais propenso ao acúmulo de gordura (SILVEIRA; STAFFOQUER, 2016). Por essa razão, 70% dos procedimentos estéticos realizados no país ainda são destinados ao público feminino. A gordura indesejada que causa alterações na cintura e circunferência abdominal ainda é um elemento relevante em se tratando de autoestima e satisfação.

Em relação aos impactos tecnológicos, ambientais e sociais na estrutura e estilo de vida da comunidade moderna, o desenvolvimento tem como consequência o surgimento da camada de adiposidade, ou seja, um acúmulo do tecido adiposo, que se encontra na hipoderme, onde os adipócitos são formados. Este acúmulo pode estar presente em todo o corpo, contudo, sua predominância é mais visível na região abdominal, principalmente no abdome inferior, deixando um volume visual grande (BIANCHETTI et al, 2015; MORAIS, 2016).

A fim de resolver esse problema existem diversos mecanismos que fazem uma redução nesta camada adiposa e auxiliam para que não ocorra uma expansão. Um deles é a eletrotermoterapia que tem seus principais efeitos mecânicos que alteram o potencial da membrana celular aumentando sua permeabilidade e induz a diminuição do metabolismo celular.

Para combater esse acúmulo indesejável de tecido adiposo, um dos meios comprovadamente mais eficazes e procurados por parte da população é o procedimento conhecido como criolipólise. A técnica que surgiu em 2005 nos laboratórios de Harvard é realizada com a aplicação de baixas temperaturas em torno de -5 a -15°C com o intuito de causar o resfriamento do tecido subcutâneo em determinada região do corpo (SILVEIRA; CARVALHO; CORDEIRO, 2016).

A técnica de criolipólise é realizada por dermatologista, fisioterapeuta, biomédico, esteticista, de forma controlada e não invasiva, a aplicação resulta no congelamento da área, levando a uma danificação da membrana dos adipócitos, após irá ocorrer a autodestruição dessas células de gordura, uma apoptose, que conseqüentemente atrai células de defesa, induzindo a eliminação da gordura degradada, que por fim será metabolizada no fígado de forma natural sem comprometê-lo. Quando feito da maneira correta e segura, a exposição ao frio não prejudica os órgãos, a epiderme e tampouco o sistema circulatório do paciente (BOEY et al., 2015; KRUEGER et al., 2015).

Com objetivo de resguardar a segurança do paciente o procedimento é realizado com a utilização de uma película de gel descartável para que a baixa temperatura não seja responsável por queimaduras ou danos à epiderme, derme, órgãos e tecidos do corpo. Como toda prática, há indicações e contraindicações que devem ser seguidas à risca para a garantia do bem-estar e do resultado positivo da criolipólise. Com espessura mínima recomendada para a realização do procedimento, pacientes de qualquer idade podem se submeter ao método, desde que não possuam excesso de peso, obesidade, doenças

relacionadas ao frio ou hérnias no local da aplicação (ALMEIDA, ANTÔNIO, OLIVEIRA, VASCONCELLOS, 2015).

Em virtude que há grande quantidade de pessoas em busca da criolipólise e da pouca quantidade de artigo sendo publicado, o estudo busca entender como essa relação pode gerar resultados tão favoráveis quanto a utilização de apenas o tratamento padrão da criolipólise, além de tornando relevante para auxiliar no entendimento sobre os diversos processos estéticos que podem auxiliar e facilitar a prática clínica dos profissionais fisioterapeutas. O interesse pelo estudo surgiu da necessidade de entender e analisar a efetividade da criolipólise quando correlacionada com outra técnica, como por exemplo, a utilização de radiofrequência, tratamento com ondas de choque e lipólise da injeção, massagem manual após criolipólise, entre outros procedimentos estéticos. E também tem como objetivo analisar por meio de uma revisão bibliográfica a associação entre as técnicas estéticas e seus resultados podem gerar respostas tão necessárias quanto apenas do procedimento padrão.

2 METODOLOGIA

Este estudo caracterizou-se como uma revisão bibliográfica padronizada, rigorosa e com potente exploração literária na qual abre caminho para análise e discussão da produção científica na área sobre a criolipólise, sua ação e eficácia.

Foi empreendida uma pesquisa com artigos científicos nas línguas: português e inglês, com data entre os anos de 2012 a 2020, por meio de livros e do Google Acadêmico para consulta de seus acervos de dados como Scielo, Google Acadêmico, Lilacs e PubMed sendo elas bibliografias da área da saúde e estética. As palavras usadas a busca foram: “Criolipólise, Lipólise e Adiposidade”. O projeto foi iniciado no dia 20 de abril do ano de 2020 e finalizado no dia 10 de Junho do ano de 2020.

Com os artigos em mãos, a construção analítica se deu com foco em escritores que, cientificamente, mostrassem dados comprobatórios sobre o procedimento. Com isto, a pesquisa pode trazer números que podem ser analisados e a partir disso, transformados em informação relevante para o meio acadêmico acerca do procedimento estético em questão e sua eficácia quando alinhada com outras abordagens.

Abaixo o fluxograma recria visualmente as etapas realizadas desde o início do projeto após a decisão sobre o tema e enfoque deste artigo. Para o início das análises, foi primordial encontrar potencialidades para a pesquisa e separar dos conteúdos que poderiam distanciar o artigo do seu objetivo. Em quatro etapas o processo foi realizado,

onde na primeira fase (topo) foi delimitado o espaço temporal que abrigaria as pesquisas a serem selecionadas e os idiomas.

No segundo momento, é possível destacar a localização de potenciais estudos sobre o tema em questão. Em seguida no instante decisivo foram separados os estudos que poderiam ser valiosos para as pesquisas, daqueles que não seriam utilizados, selecionados de acordo com quatro critérios: excluídos por relevância para o estudo, temática secundária, artigos repetidos e publicações datadas antes de 2012. Na etapa que antecede a criação do artigo, foram selecionados três locais seguros e confiáveis para a realização da busca.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados apresentados mostram que os protocolos de aplicação da criolipólise são padrões, tais como duração, equipamentos e locais de aplicabilidade. Obtendo assim uma margem de positividade nos estudos apresentados, variando a porcentagem de acordo com as suas associações.

Tabela 1- Estudos selecionados dos fundamentos da criolipólise em associações.

NOME DO AUTOR	TÉCNICA REALIZADA	NÚMERO DE PACIENTES	PROTOCOLO UTILIZADO	RESULTADOS	CONCLUSÃO
Abboud et al. 2020	Utilização de Radiofrequência combinada com a criolipólise	Total (n: 80) masculino (n: 8) feminino (n:72)	A RF foi realizada duas vezes por 15 minutos cada, sendo antes e após a criolipólise. Uma única sessão de tratamento foi realizada em um ciclo de resfriamento de -8 ° C e 60 minutos.	Uma melhora em 18 pacientes (73,46%), 5 (22,44%) não foram alterados e 1 (4,08%) piorou a aparência após o tratamento.	Uma redução de melhora significativa foi observada tanto na região de abdômen inferior como também em flancos, sendo seguro e eficaz.
Faulhaber et al. 2019	Uso da Criolipólise associado ao tratamento com ondas de choque e lipólise da injeção	(n 10: criolipólise) (n: 4 criolipólise + ondas de choque)	Os tratamentos foram realizados no mesmo dia, as avaliações foram realizadas três meses após o tratamento, assim como classificações de satisfação e tolerância dos pacientes.	A análise de acompanhamento de três meses revelou uma reação subcutânea mais profunda do tecido adiposo com a terapia tripla combinada do que com a combinação dupla em relação ao dano adipocitário e grau de inflamação. A circunferência da cintura foi significativamente reduzida nos pacientes de ambos os grupos.	A combinação de criolipólise, onda de choque radial e lipólise de injeção é um tratamento seguro e bem tolerado para redução da gordura subcutânea.
Cunha et al. 2019	Utilização da Ultrassom e Criolipólise aliados a outras técnicas	Revisão bibliográfica (n: 37 artigos)	Estudo não possui	A associação do módulo USound (ULS) visa redução de gordura e contorno corporal, e o módulo Unipolar de radiofrequência (RF) com deep massager trata o enrugamento da pele, auxilia no contorno do corpo e na melhora a drenagem linfática.	Conclui-se que, para se obter perdas mais significativas de medidas de circunferência, remodelação corporal e consequentemente resultados mais rápidos e satisfatórios.
Froes et al. 2018	Criolipólise em contraste com a criolipólise convencional na adiposidade localizada	Total (n: 2) masculino (n: 1) feminino (n: 1)	A região do flanco direito foi submetida a criolipólise convencional, e o flanco esquerdo foi submetido a criolipólise por contraste.	Os procedimentos realizados em ambos os voluntários tiveram resultados positivos. No entanto, o uso da Criolipólise por Contraste promoveu maior perda de tecido adiposo, reduzindo as medidas de perímetria e cirtometria, bem como a espessura do tecido adiposo, reconhecida por ultrassonografia.	A criolipólise de contraste promove maior redução localizada da adiposidade do que a criolipólise convencional.

NOME DO AUTOR	TÉCNICA REALIZADA	NÚMERO DE PACIENTES	PROTOCOLO UTILIZADO	RESULTADOS	CONCLUSÃO
Abboud et al. 2020	Utilização de Radiofrequência combinada com a criolipólise	Total (n: 80) masculino (n: 8) feminino (n:72)	A RF foi realizada duas vezes por 15 minutos cada, sendo antes e após a criolipólise. Uma única sessão de tratamento foi realizada em um ciclo de resfriamento de -8 ° C e 60 minutos.	Uma melhora em 18 pacientes (73,46%), 5 (22,44%) não foram alterados e 1 (4,08%) piorou a aparência após o tratamento.	Uma redução de melhora significativa foi observada tanto na região de abdômen inferior como também em flancos, sendo seguro e eficaz.
Faulhaber et al. 2019	Uso da Criolipólise associado ao tratamento com ondas de choque e lipólise da injeção	(n 10: criolipólise) (n: 4 criolipólise + ondas de choque)	Os tratamentos foram realizados no mesmo dia, as avaliações foram realizadas três meses após o tratamento, assim como classificações de satisfação e tolerância dos pacientes.	A análise de acompanhamento de três meses revelou uma reação subcutânea mais profunda do tecido adiposo com a terapia tripla combinada do que com a combinação dupla em relação ao dano adipocitário e grau de inflamação. A circunferência da cintura foi significativamente reduzida nos pacientes de ambos os grupos.	A combinação de criolipólise, onda de choque radial e lipólise de injeção é um tratamento seguro e bem tolerado para redução da gordura subcutânea.
Cunha et al. 2019	Utilização da Ultrassom e Criolipólise aliados a outras técnicas	Revisão bibliográfica (n: 37 artigos)	Estudo não possui	A associação do módulo USound (ULS) visa redução de gordura e contorno corporal, e o módulo Unipolar de radiofrequência (RF) com deep massager trata o enrugamento da pele, auxilia no contorno do corpo e na melhora a drenagem linfática.	Conclui-se que, para se obter perdas mais significativas de medidas de circunferência, remodelação corporal e consequentemente resultados mais rápidos e satisfatórios.
Froes et al. 2018	Criolipólise em contraste com a criolipólise convencional na adiposidade localizada	Total (n: 2) masculino (n: 1) feminino (n: 1)	A região do flanco direito foi submetida a criolipólise convencional, e o flanco esquerdo foi submetido a criolipólise por contraste.	Os procedimentos realizados em ambos os voluntários tiveram resultados positivos. No entanto, o uso da Criolipólise por Contraste promoveu maior perda de tecido adiposo, reduzindo as medidas de perímetria e cirtometria, bem como a espessura do tecido adiposo, reconhecida por ultrassonografia.	A criolipólise de contraste promove maior redução localizada da adiposidade do que a criolipólise convencional.

<p>Klein et al. 2017</p>	<p>Utilizando um aplicador de vácuo grande com aplicadores de vácuo médio</p>	<p>Revisão literária (n: 21 artigos)</p>	<p>Estudo não possui</p>	<p>Não foram verificadas alterações significativas nos níveis de lipídios sanguíneos ou no teste de função hepática, durante 12 semanas de acompanhamento.</p>	<p>Observou-se que a eficácia e a segurança dos resultados obtidos foram satisfatórios e, quando combinadas com técnicas combinadas, obtém-se perdas mais significativas das medidas da circunferência corporal. No entanto, estudos adicionais são necessários para padronizar métodos de análise desses tratamentos e associações com outras técnicas, corrigindo falhas metodológicas, essenciais para análises experimentais confiáveis e protocolos de tratamento mais padronizados</p>
<p>Limonta et al. 2017</p>	<p>Auxílio da Membrana anticongelante</p>	<p>Revisão bibliográfica, não contém quantidade</p>	<p>Estudo não possui</p>	<p>O processo ocorre quando o adipócito sofre uma mudança estrutural. Enquanto, outros autores acreditam que a gordura eliminada pela criolipólise, ocorre por um processo inflamatório que gera morte celular programada, ou seja, apoptose, sendo esta a causa da redução da adiposidade localizada, na diferenciação celular.</p>	<p>Conduziu-se que para realizar um procedimento com segurança são necessários alguns cuidados quanto aos seguintes passos: avaliação médica; equipamento registrado e certificado; profissional qualificado; uma membrana anticongelante de qualidade e o seu descarte a cada procedimento.</p>

<p>Ingargiola et al 2015</p>	<p>Busca literária em síntese</p>	<p>Busca literária Total (n: 19)</p>	<p>Estudo não possui</p>	<p>Dentre os 19 estudos foram selecionados para revisão, obteve-se uma redução média no compasso de calibre a medição variou de 14,67% a 28,5%. Redução média em o ultrassom variou de 10,3 por cento a 25,5 por cento.</p>	<p>É um procedimento promissor para redução não cirúrgica de gordura e contorno corporal e apresenta uma alternativa atraente à lipoaspiração e a outros métodos mais invasivos, além de seguro em a curto prazo, com um perfil limitado de efeitos colaterais, e resulta em gordura significativa redução quando usado para adiposidades localizadas.</p>
<p>Bani et al. 2014</p>	<p>Utilização do Ultrassom com alta frequência associado a criolipólise</p>	<p>Total (n: 4)</p>	<p>Um único tratamento de 5 minutos de ultrassom com parâmetros (2,0-3,0W de energia, 500-3.500 Hz de frequência modulada).</p>	<p>Houve aumento e melhora da elasticidade cutânea, contorno facial e do corpo em todos os locais tratados, após 12 semanas. Não foram observados efeitos adversos graves.</p>	<p>A associação das duas técnicas combinadas com outros dispositivos não invasivos é eficaz e seguros no tratamento da lipodistrofia localizada alcançando resultados rápidos e satisfatórios</p>
<p>Gerald et al. 2013</p>	<p>Massagem Manual após criolipólise</p>	<p>Total (n: 17) Grupo de eficácia (n: 10) Grupo de segurança (n: 7)</p>	<p>Um lado do abdome foi massageado após o tratamento e o outro serviu como controle. Imediatamente após o tratamento, o lado da massagem foi tratado por 1 minuto, com um vigoroso movimento de amassamento, seguido de 1 minuto de massagem circular, usando as pontas dos dedos.</p>	<p>Após 2 meses de, os locais massageados apresentaram redução média da camada de gordura 68% maior que os locais não massageados. Quatro meses após o tratamento, os locais massageados tiveram redução de camada de gordura 44% maior em comparação aos locais de tratamento não massageados</p>	<p>A massagem pode ter causado um mecanismo adicional de dano celular imediatamente após o tratamento. Logo, este estudo constatou que a massagem manual pós-tratamento melhorou a eficácia do tratamento com criolipólise.</p>
<p>Ferraro et al.</p>	<p>Utilização da criolipólise com</p>	<p>Total (n: 50)</p>	<p>Foram tratados com um protocolo</p>	<p>O procedimento reduziu significativamente a</p>	<p>Os autores acreditam que essa poderia ser</p>

2012	aferição circunferencial imediata	seletivo para o uso simultâneo de dois transdutores: uma sonda de congelamento para tecido adiposo localizado e uma sonda de choque para celulite fibrosa.	circunferência nas áreas tratadas. A redução média da espessura da gordura após os tratamentos foi de 3,02 cm. A circunferência foi reduzida em média 4,45 cm.	uma alternativa ideal à lipoaspiração para pacientes que requerem apenas quantidades pequenas ou moderadas de remoção de tecido adiposo ou não são candidatos adequados para abordagens cirúrgicas do contorno corporal.
------	-----------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Figura 1. Diagrama do delineamento do estudo



Apesar de a maioria dos autores comprovarem a eficácia da técnica da criolipólise, nota-se que esse grande esfriamento necessita que o paciente tenha um bom e regular metabolismo, uma vez que o processo eliminatório precisa ser regulado. Quando aliada a outros procedimentos, a técnica pode obter resultados mais satisfatórios.

Conforme o estudo de CUNHA, SOUZA, SOBRINHO (2019) a massagem manual após a criolipólise pode ser um grande aliado e até responsável por diminuir a quantidade de sessões para obter o mesmo resultado, visto que o tecido tratado se

apresenta rígido e alto, formando uma espécie de picolé (paniculite lobular) que é desfeito imediatamente após a retirada do aparelho através de uma massagem local com movimentos circulares que pode durar alguns minutos. Sem ela o estudioso notou que “a reperusão nos adipócitos criosensibilizados levaria a uma inflamação, geração de espécies reativas de oxigênio (oxidação), ativação de enzimas proteolíticas e morte celular adipocitária”, o que causaria os efeitos clínicos da criolipólise.

Outro método procurado por sua eficácia em procedimentos estéticos que reduz a adiposidade corporal, o Ultrassom focalizado de alta intensidade (HIFU) age elevando a temperatura do tecido adiposo, o que eventualmente causa a perda de lipídios pelos adipócitos e apoptose. Durante o procedimento a temperatura passa de 55°C. Logo o estudo de BANI, CALOSI, FAGGIOLLI (2014) nos mostra um que o efeito imediato do ultrassom pode resultar da pressurização dos fluidos intersticiais e da reorganização tridimensional da trama das fibras conjuntivas, uma vez que as ondas auxiliam e permeiam toda a camada tecidual. Quando combinadas, as técnicas apresentam mais resultado que quando realizadas de forma separada.

BUENO (2012) relata um fato aceitável que, a criolipólise não é aconselhável em indivíduos com sobrepeso sendo essa técnica apropriada apenas para diminuir gordura local, pois a criolipólise é feita apenas para redução de medidas, e não para perda de peso. Este procedimento também não é indicado a pessoas que tenham hipersensibilidade ao frio, pessoas com feridas no local da aplicação e aquelas pessoas com diabetes descontroladas e até mesmo as gestantes.

De fato, FAULHABER et al. (2019) apresentam que a criolipólise associada ao tratamento com ondas de choque e lipólise de injeção é um tratamento que apresentou segurança e eficácia na redução de gordura localizada visto que essas ondas de choque provocam estímulo mecânico e esse por sua vez é transferido para dentro do tecido causando efeitos fisiológicos imediatos, além de ter efeito anti-inflamatório e ajudar na melhora da circulação sanguínea. A lipólise de injeção irá promover a redução dessas gorduras por ter um efeito lipolítico, que faz com que haja uma aceleração das reações químicas aumentando o metabolismo na região e ocasionando a quebra das células de gordura, o que facilita a eliminação pelo organismo.

Sendo assim ABOUD et al. (2020) expõem que foi realizado um protocolo com um total de 72 pacientes submetido a aplicação da criolipólise assistida com a radiofrequência e em uma única sessão obtiveram resultado satisfatório na eliminação do excesso de gordura indesejada. O método citado pelo autor consiste na utilização do calor

da radiofrequência que leva um melhor aporte circulatório e de nutrientes, aumentando assim a oxigenação, acelerando na eliminação de catabólitos, lipólise para atuar na célula de gordura para reduzir o volume naquela área, além de potencializar o metabolismo do paciente.

Além do processo de vasoconstrição causado pelo resfriamento dos adipócitos, a efetividade da técnica da criolipólise em contraste com a criolipólise convencional ilustrada pela FROES et al. (2018) nos mostra que o principal objetivo é promover uma mudança gradativa e controlada da temperatura para potencializar o tratamento e oferecer mais segurança e conforto ao paciente. Sendo que no final da sessão, o aquecimento entra novamente para atuar na reperfusão do tecido o que normaliza a circulação sanguínea local e dispensa a massagem manual após o procedimento.

Visto que todas as suas associações possuem um resultado significativo, SAMPAIO (2001) indica que os estudos servem de guia para uma busca de protocolos que oferecem um seguro desenlace na gordura localizada. Agindo de forma complementar, cada um dos estudiosos nos expõem quadros que podem trazer resultados positivos e otimizados quando alinhados à criolipólise.

A potencialização da utilização da criolipólise segundo FERRARO et al (2012) em associação com ondas de choque utilizando aferição circunferencial imediata mostra resultados positivos para diminuição do tecido adiposo foi comprovada ao longo dos argumentos apresentado pelo autor citado neste estudo.

De fato, SANTOS (2015) apresenta que de maneira variada, o percentual de gordura e medidas eliminadas nos mostram um cenário onde as técnicas não invasivas trabalham de forma a somar seus resultados para que o paciente possa atingir suas metas. Vale ressaltar que em qualquer que seja o método utilizado, sempre é recomendada a mudança de hábitos que possam dificultar ou diminuir os resultados obtidos. Desde alimentação à prática de esportes, é sempre plausível a busca de maneiras orgânicas para manter o corpo saudável e trabalhando de maneira adequada.

Diante dessa pesquisa, e sabendo-se que existem poucas publicações acerca desta temática, foi possível observar dificuldades de encontrar alguns artigos devido à falta de material como parâmetros utilizados na técnica, alguns artigos faltam informações como dificuldade em encontrar artigos que associem a criolipólise com outra técnica, artigos sem uma rigorosa metodologia. Assim torna-se necessária a realização de novos estudos, que demonstre resultados satisfatórios e protocolos inovadores para um melhor resultado.

3 CONCLUSÃO

Por meio da análise dos resultados apresentados é possível concluir que 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. O principal objetivo é agir em áreas e regiões que o método citado anteriormente não alcança, ou tem resultados não tão satisfatórios.

Através desta revisão bibliográfica, pode-se observar que esta publicação de pesquisa científica possibilita comprovação da eficácia e possíveis efeitos que possam ocorrer, seja obtendo resultados satisfatórios ou outros resultados menos esperados. Portanto, deve-se ressaltar a importância de maiores estudos científicos com diferentes tipos de abordagens e amostras, a fim de divulgar seus efeitos conforme sua fisiologia.

REFERÊNCIAS

- ABBOUD, S.; HACHEM, JP. Heat Shock Lipolysis: Radiofrequency Combined with Cryolipolysis for the Reduction of Localized Subcutaneous Fat. **hindawi**. Bruxelas, BEL, 2020.
- ALMEIDA, G.; ANTÔNIO, C.; OLIVEIRA, G.; ROLLEMBERG, I; VASCONCELLOS, R. **Estudo epidemiológico de 740 áreas tratadas com criolipólise para gordura localizada. Surgical & Cosmetic Dermatology**, 7(4), 2015.
- BANI, Daniele; CALOSI, Laura; FAGGIOLI, Lara. **Efeitos do tratamento de ultrassom de alta frequência sobre os tecidos da pele humana**. 2014. 9 p.
- BIANCHETTI Paula, SULZBACH Caroline, KOLLET Fernanda, BLAU Maiara. **Utilização de radiofrequência, terapia combinada, drenagem linfática manual e plataforma vibratória em hipotonia tissular e adiposidade localizada: estudo de caso**. [S.l.], v. 12, n. 3, dez. 2015. ISSN 1983-0882.
- BOEY, Ge e WASILENCHIK, JI. Resultado clínico aprimorado com massagem manual após tratamento com criolipólise: um estudo de quatro meses de segurança e eficácia. **Lasers Surg. Med.** 46: 20-26. 2014.
- BOLAN, Gisele Apolinário. **Os efeitos da aplicação da eletrolipoforese na adiposidade da região do abdômen em mulheres jovens**. 2009. 71 F. TCC (Graduação Em Fisioterapia) - Universidade Do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2009.
- BORGES, F. **Dermato-funcional: Modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas**. São Paulo: Phorte, 2006.
- BORGES, Fábio dos Santos; SCORZA, Flávia Acedo. **Terapêutica em estética: conceitos e técnicas**. 1.ed. SP: Phorte Editora, 2016.
- BORGES, Fábio; SCORZA, Flávia. **Fundamentos de criolipólise**. 2014.
- BUENO, C. **Tratamento promete congelar a gordura localizada**. São Paulo, 2012. Acesso em: 02 abr. 2018.
- CARNEVALLI, N., VIEIRA, J., PEREIRA, L. criolipólise: tratamento para o congelamento da gordura localizada revisão da literatura. **Revista Saúde em Foco**, Minas Gerais, 2018
- CAROLINA, A. Et al. A atuação da fisioterapia no pré e pós-operatório de cirurgia plástica corporal: uma revisão de literatura. **Faculdades Integradas do Brasil e do Complexo Ensino Superior do Brasil – Unibrasil**. Curitiba/PR, 2011.
- CUNHA, Natália; SOUZA, Cláudia; SOBRINHO, Hermínio. Uso do ultrassom terapêutico e criolipólise aliados a outras terapias estéticas combinadas no tratamento da lipodistrofia localizada. **Revista Movimenta**, Goiás, 2019.

DÂNGELO, José Geraldo; FATTINI, Carlos Américo. **Anatomia humana sistêmica e segmentar**. 2ª São Paulo: Atheneu, 2004.

FAULHABER, Jörg et al. Effective noninvasive body contouring by using a combination of cryolipolysis, injection lipolysis, and shock waves. **Journal Of Cosmetic Dermatology**, p. 6, 2019.

FERRARO, Ga, De Francesco, F. CATALDO, C. Et al. Efeitos sinérgicos da criolipólise e das ondas de choque no contorno corporal não invasivo. **Aesth Plast Surg** 36, 666–679 (2012).

FROES Patrícia, CONSULIN Márcia, RODRIGUES Thais, PEREIRA Aline, LOPES Patrícia, SILVA Rodrigo, VASCONSELLOS Lilian. Efeitos da criolipólise de contraste na adiposidade da região do flanco: estudo de caso. **Journal Of Cosmetic Dermatology**, 2018.

INGARGIOLA M; MOTAKEF S; CHUNG MT; VASCONEZ HC; SASHAKI GH. Criolipólise para redução de gordura e contorno corporal. **Plastic and Reconstructive Surgery**, vol. 135, n. 6, pp. 1581–1590, 2015.

JUNQUEIRA, L.C.U. & CARNEIRO, J. **Histologia Básica**. 11ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 524p.

KLEIN KB, BACHELOR EP, BECKER EV, BOWES LE. Multiple same day cryolipolysis treatments for the reduction of subcutaneous fat are safe and do not affect serum lipid levels or liver function tests. **Lasers Surg Med**. 2017;

KRUEGER, Nils; MAI, Sophia; LUEBBERDING, Stefanie; SADICK, Neil. Cryolipolysis for noninvasive body contouring: clinical efficacy and patient satisfaction. **Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology**, v. 2014, n. 7, p.201 – 205, 2014.

LIMONTA, Andréa et al. Criolipólise: A importância da membrana anticongelante na prevenção de queimaduras. **Interfacehs – saúde, meio ambiente e sustentabilidade**. 2017.

MORAIS, Helena. Et al. **Fatores associados e índice de adiposidade corporal (IAC) em adultos: estudo de base populacional**. 2016

PEREIRA, J. Et al. **Criolipólise na redução da lipodistrofia localizada**. Faculdade Alfredo Nasser. Goiás, 2018.

PEREIRA, Maria de Fátima Lima. **Recursos técnicos em estética**. 1.Ed. São Caetano Do Sul, SP: Difusão Editora, 2013.

PINHEIRO, M. **Gordura localizada**. [S.L.], 2014. Disponível em: <<http://www.tuasaude.com/gordura-localizada/>>. Acesso em: 02 maio 2020.

SAMPAIO, Sebastião A. P.; RIVITTI, Evandro A. **Dermatologia**. 2. ED. São Paulo: ARTMED, 2001.

SANTOS, Eliandra. A atividade física e seus benefícios no processo de emagrecimento. **Revista Fafibe On-line**, Bebedouro SP, 07 de Julho de 2015.

SASAKI GH, Abelev N, Tevez-Ortiz A. Noninvasive Selective Cryolipolysis and Reperfusion Recovery for Localized Natural Fat Reduction and Contouring. **Aesthet Surg J**. 2014 Mar;34(3):420-31.

SILVA, Tatiani; MERCADO, Naiara. **Criolipólise e sua eficácia no tratamento da gordura localizada: Revisão Bibliográfica**. Visão Universitária, f. 17, 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (fisioterapia) - Faculdades Integradas de Cassilândia.

SILVEIRA, I.; STAFFOQUER, S. **Avaliação do resultado tardio da criolipólise na lipodistrofia localizada**. (Curso de Fisioterapia) - Universidade São Francisco, Bragança Paulista, 2016.

SOUSA, D. S. SILVEIRA. J. A. **Biodiversidade na escola: uma perspectiva de ensino, orientação e difusão ambiental**. Revista Educação Ambiental, São Paulo, 2018.

SOUSA, D.S.; SANTANA, L.S. DIVERSIDADE DE GÊNERO NO ATENDIMENTO FISIOTERÁPICO EM GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA: UM TABU A SER QUEBRADO. **Cadernos de Graduação em Ciências Biológicas e de Saúde Unit**. v.6, n.1, p.57-74. 2020