

FACULDADE REGIONAL BRASILEIRA – UNIRB/MACEIÓ
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA BACHARELADO

KARINE JACINTO DOS SANTOS

**OS EFEITOS DA CRIOLIPÓLISE NO TRATAMENTO DA GORDURA ABDOMINAL:
UM ESTUDO DE REVISÃO**

Maceió – AL

2020

KARINE JACINTO DOS SANTOS

**OS EFEITOS DA CRIOLIPÓLISE NO TRATAMENTO DA GORDURA ABDOMINAL:
UM ESTUDO DE REVISÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Coordenação do Curso de Fisioterapia da Faculdade Regional Brasileira – Unirb/Maceió, como pré-requisito para obtenção do grau de Bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Prof. Me. Hugo Souza Bittencourt.

Maceió – AL

2020

FACULDADE UNIRB/ MACEIÓ

FICHA CATALOGRÁFICA

S237e

SANTOS, Karine Jacinto dos.

Os efeitos da criolipólise no tratamento da gordura abdominal: um estudo de revisão/ Karine Jacinto dos Santos. - 2020.

22f.

Orientador: Prof. Me. Hugo Souza Bittencourt.

Artigo (bacharelado em fisioterapia) – Faculdade Unirb Maceió.
Maceió, 2020.

1. Crioterapia. 2. Lipólise. 3. Gordura localizada.

CDD: 615

RESUMO

Introdução: O acúmulo de gordura abdominal tem se mostrado cada vez mais presente na população, podendo ter origem genética, postural ou circulatória, é considerado fator de risco para hipertensão, diabetes e doenças coronarianas. Entre as alternativas de tratamento, a criolipólise se apresenta como uma técnica não invasiva que atua por meio do congelamento e eliminação das células gordurosas através da apoptose. **Objetivo:** Identificar os efeitos da criolipólise no tratamento da gordura abdominal. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão de literatura. A busca aconteceu no período 26 de fevereiro a 06 de março de 2020, nas bases de dados: Google Scholar, PubMed e Scielo. Os critérios de exclusão foram artigos que avaliaram a eficácia da criolipólise em outras regiões do corpo, que possuíam desfechos irrelevantes ao nosso tema. Não foram incluídos dissertações, teses, monografias, resenhas e textos não científicos. **Resultados:** De acordo com os artigos que fundamentaram este estudo, a Criolipólise é um procedimento que possibilita tratar a gordura abdominal, com resultados positivos. **Conclusão:** A criolipólise tem se apresentado segura e bem tolerada, além de ser uma remoção não invasiva de gordura bem tolerada, segura e eficaz técnica.

Palavras-chave: Crioterapia; Lipólise; Gordura Localizada.

ABSTRACT

Introduction: The accumulation of abdominal fat has been shown to be increasingly present in the population, and may have a genetic, postural or circulatory origin, it is considered a risk factor for hypertension, diabetes and coronary heart disease. Among the treatment alternatives, cryolipolysis presents itself as a non-invasive technique that acts by freezing and eliminating fat cells through apoptosis. **Objective:** To identify the effects of cryolipolysis in the treatment of abdominal fat. **Methodology:** This is a literature review. The search took place from February 26 to March 6, 2020, in the databases: Google Scholar, PubMed and Scielo. The exclusion criteria were articles that evaluated the effectiveness of cryolipolysis in other regions of the body, which had outcomes that were irrelevant to our topic. Dissertations, theses, monographs, reviews and non-scientific texts were not included. **Results:** According to the articles that supported this study, Cryolipolysis is a procedure that makes it possible to treat abdominal fat, with positive results. **Conclusion:** Cryolipolysis has been shown to be safe and well tolerated, in addition to being a well tolerated, safe and effective non-invasive fat removal technique.

Keywords: Cryotherapy; Lipolysis; Localized fat.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	06
2 METODOLOGIA	09
3 RESULTADOS	10
4 DISCUSSÃO	10
5 CONCLUSÃO	13
REFERÊNCIAS	14
ANEXO 1: PERCENTUAL DE PLÁGIO SISTEMA COPYSPIDER	23

1 INTRODUÇÃO

As células são compostas de água, íons inorgânicos e moléculas (orgânicas) contendo carbono. As moléculas orgânicas são os constituintes únicos das células e pertence a uma das quatro classes de moléculas: carboidratos, lipídeos, proteínas e ácidos nucleicos. Os lipídios possuem três papéis principais nas células. Primeiro, eles fornecem uma forma importante de armazenamento de energia. Segundo, os lipídeos são os principais componentes das membranas celulares (MEYER et. al., 2003).

E terceiro, os lipídeos desempenham papéis importantes na sinalização celular, tanto como hormônios esteroides (por exemplo, estrogênio e testosterona), quanto como moléculas mensageiras que transmitem sinais dos receptores da superfície celular para alvos dentro da célula. Os lipídeos mais simples são os ácidos graxos, que são armazenados na forma de triacilgliceróis (gorduras), que consistem em três ácidos graxos ligados a uma molécula de glicerol (MEYER et. al., 2003).

Segundo Nelson (2009), os ácidos graxos necessários ao corpo humano para a obtenção de energia e construção das partes hidrofóbicas de várias biomoléculas, são obtidos pela dieta e pela própria biossíntese. Quantidades excessivas de proteínas e carboidratos da dieta são rapidamente convertidas a ácidos graxos e armazenadas como triacilgliceróis.

Ainda de acordo com Nelson (2009), as gorduras se acumulam dentro dos adipócitos formando o tecido adiposo, que constitui a hipoderme. O tecido adiposo não é mais considerado um tecido inerte que apenas armazena gordura. Como órgão endócrino, o tecido adiposo é responsável pela síntese e secreção de vários hormônios.

Eles são ativos em uma variedade de processos, como controle da ingestão nutricional (leptina, angiotensina), controle da sensibilidade à insulina e mediadores do processo inflamatório (fator de necrose tumoral α (TNF- α), interleucina-6 (IL-6), resistina, visfatina, adiponectina, entre outros) e vias (inibidor 2 do ativador do plasminogênio - PA-1), e proteína estimuladora da acilação - ASP (MACÊDO; SILVA, 2009).

Nos mamíferos, existem dois tipos de tecido adiposo: branco e marrom. A gordura branca é especializada para armazenar energia na forma de triglicerídeos, um método

especialmente eficiente porque essa classe de moléculas é altamente energética. O tecido adiposo marrom, especializado na produção de calor (termogênese), está presente em pequena quantidade em humanos adultos, mas é encontrado em altos níveis no nascimento. Também está claro que os seres humanos adultos têm reservas substanciais de gordura bege, na qual possui função semelhante a marrom. Estudos em roedores demonstram que o aumento da termogênese adaptativa por meio da gordura marrom e bege protege da obesidade e do diabetes (COHEN; SPIEGELMAN, 2016).

Como mencionado anteriormente, o tecido adiposo branco tem um papel crucial na regulação sistêmica da homeostase energética. O tecido adiposo se expande pela combinação de um aumento no tamanho (hipertrofia) e número (hiperplasia) dos adipócitos. Uma sobrecarga calórica é capaz de estimular o acúmulo de gordura nos tecidos ectópicos (por exemplo, fígado, músculo esquelético e coração) e no tecido visceral, um evento comumente definido como “lipotoxicidade”. Acúmulo excessivo de lipídeos ectópicos leva à inflamação local e resistência à insulina (MORADI et. al., 2019).

A morbidade cardiovascular, a aterosclerose e a obesidade são complicações metabólicas associadas à dislipidemia, diabetes tipo 2, hipertensão arterial e doenças cardiovasculares. Geralmente, o risco do desenvolvimento de doenças associadas aumenta com o grau da obesidade (MORADI et. al., 2019).

Entretanto, não somente a quantidade de gordura total em excesso deve ser considerada, a distribuição da gordura corporal é um importante fator de risco para doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). A gordura situada no tronco e abdome, principalmente intra-abdominal (visceral), promove maior risco para as complicações metabólicas que o excesso de gordura em outras regiões do corpo (MACÊDO; SILVA, 2009).

O tecido abdominal é de característica mole, situado no interior da musculatura; onde a parte óssea encontra-se apenas nos limites da coluna vertebral. O que o torna muito mais disposto a acúmulo de gorduras; razão pela qual, se deve manter um limite de gordura. Nesse contexto, ao passo em que existem processos que promovem acúmulo de gordura, também há os que promovem a eliminação das mesmas (MELZER et. al., 2015).

A mobilização de gordura pode acontecer de diferentes formas: Lipólise, necrose e apoptose. Na Lipólise – ocorre liberação de ácidos graxos e glicerol do adipócito para o interstício e posteriormente para a corrente sanguínea, contribuindo para manutenção das funções vitais da célula (MELZER et. al., 2015).

A Necrose é um tipo de morte na qual as células sofrem um trauma. Fato que contribui para o aumento do volume celular, perda de integridade da membrana plasmática e ruptura celular, causando uma reação inflamatória local. Ocorre destruição da célula, extravasamento do conteúdo do adipócito, parte da gordura vai para os adipócitos remanescentes, e outra parte vai para o sangue ser fagocitada e encaminhada para o sistema linfático (TENÓRIO, 2019).

Já a apoptose – pode ser desencadeada pelo choque térmico, tanto pela via extrínseca (citoplasmática) como intrínseca (mitocondrial), sem causar processo inflamatório. Ocorre cristalização da célula de gordura, fragmentação do adipócito, onde cada fragmento é revestido pela própria membrana havendo perda das propriedades lipídicas, remoção pelos macrófagos e condução aos linfonodos (TENÓRIO, 2019).

Atualmente houve aumento na busca por tratamentos que tenham como objetivo eliminar a gordura localizada. Entre os recursos utilizados pela fisioterapia Dermatofuncional, a criolipólise tem ganhado destaque e demonstrado eficácia no tratamento da gordura abdominal (TENÓRIO, 2019).

A criolipólise – um tratamento não invasivo – atua na gordura localizada, por meio do congelamento das células lipídicas, provocando apoptose. Esse método com tecnologia de resfriamento intenso atinge apenas o tecido desejado sem danos aos tecidos adjacentes (FERREIRA; MEDRADO, 2017).

Esse recurso terapêutico é capaz de reduzir a adiposidade localizada em aproximadamente 30%. A técnica de aplicação se dá pela colocação da manopla do aparelho na superfície da pele submetendo-a a temperaturas negativas (5° a -15°C), causando paniculite na região sem lesar os tecidos adjacentes, pois com a redução de temperatura, os tecidos que apresentam maiores quantidades de lipídeos é mais propensa à lesão que os tecidos ricos em água (NUNES et. al., 2017).

Assim, poucos efeitos colaterais são relatados com a técnica quando realizado adequadamente na dobra cutânea adequada, em pacientes sem contraindicações, com o uso de manta protetora e massagem após o procedimento (NUNES et. al., 2017).

Diante do exposto, questiona-se: Quais os efeitos da criolipólise no tratamento da gordura abdominal?

Como hipótese é esperado que a Criolipólise promovesse a redução da gordura localizada abdominal de forma segura e eficaz.

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é identificar os efeitos da criolipólise no tratamento da gordura abdominal. E objetivos específicos: Discutir a criolipólise como uma técnica não cirúrgica para redução de gordura localizada; Analisar principais contextos sobre o tecido adiposo; Compreender as características da gordura localizada na região abdominal.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de revisão integrativa de literatura. As fontes de pesquisa foram obtidas por meio de levantamento bibliográfico com publicações datadas dos últimos dez anos (2009-2019). Entretanto, o aporte teórico também se baseará nos estudos que antecederam esta época, como o modelo de Meyer et. al. (2003), que também são norteadores das discussões aqui apresentadas. A coleta de dados aconteceu no período 26 de fevereiro a 06 de março de 2020, nas seguintes bases de dados: Google Scholar, PubMed e Scielo. Na busca por artigos foram utilizadas as seguintes palavras-chave: Crioterapia; Lipólise; Gordura Localizada.

Foram incluídos os artigos originais de estudos que avaliaram a eficácia da criolipólise no tratamento da gordura abdominal. Não houve restrição de língua. Os critérios de exclusão foram artigos que avaliaram a eficácia da criolipólise em outras regiões do corpo, que possuíam desfechos irrelevantes ao nosso tema. Não foram incluídos dissertações, teses, monografias, resenhas e textos não científicos. Dentre os resultados encontrados, foram selecionados 19 artigos que foram lidos, analisados e compõem o estudo desta revisão.

3 RESULTADOS

Na pesquisa deste estudo, 16 avaliam o efeito da Criolipólise e respondem o objetivo e questão problema desta discussão, seus resultados estão explicitados no quadro 1.

4 DISCUSSÃO

De acordo com a literatura disponível foram encontrados 21 (vinte e um) artigos que fundamentaram este estudo de acordo com os critérios de inclusão, destes, 16 (dezesesseis) mostraram que a Criolipólise é um procedimento que possibilita tratar a gordura abdominal, com resultados positivos. Meyer et. al. (2003), em um estudo com três voluntários do sexo feminino com idade variante entre 18 e 28 anos, em tratamento experimental com criolipólise para definição de tecido adiposo na região abdominal, no período de três semanas observou-se redução na adipometria de 4,5 mm nas voluntárias, e no que se refere à perimetria, constatou-se modificação de 3 cm na circunferência abdominal para todas as voluntárias.

Já os estudos de Nelson et. al. (2009), apresentou que, o mecanismo exato da criolipólise continua a ser totalmente elucidado, como também foi demonstrado que a exposição ao frio resulta em apoptose dos adipócitos, seguida de inflamação infiltrar, e, a melhoria após a criolipólise não é imediata, mas ocorre antes lentamente ao longo de 2-3 meses.

Garibyan et. al. (2014), em um estudo clínico realizado com onze pessoas sendo 55% feminino, 45% masculino; idade média de $37,6 \pm 8,4$ demonstraram que, a média do Índice de Massa Corporal (IMC) foi de $27,1 \pm 2,0$ (variação de 22,5 a 29,1). Cada pessoa teve apenas um único tratamento, que quantifica a redução volumétrica de gordura abdominal após a criolipólise aos 2 meses após um único tratamento.

Ingargiola (2015), estudo clínico com dois pacientes do sexo feminino, com idade de 17 e 55 anos que realizaram tratamento no abdome durante 2 meses, os resultados

variaram bastante houve redução média de paquímetro a medição variou de 14,67 por cento a 28,5 por cento.

Elshafey (2016), em um estudo realizado em um centro especializado em obesidade, para investigar o efeito da criolipólise versus lipólise a laser, na adiposidade abdominal de adolescentes, quarenta adolescentes de ambos os sexos (dezenove meninos e vinte e seis meninas) foram divididos aleatoriamente em três grupos de igual número (cada grupo quinze sujeitos). O grupo (A) consistiu de 15 obesos abdominais (seis meninos e nove meninas) receberam criolipólise e dieta. Grupo (B) consistiu em 15 obesos abdominais (oito meninos e sete meninas) receberam lipólise a laser e dieta. Grupo (C) consistiu em quinze obesos abdominais (cinco meninos e dez meninas) receberam apenas dieta. O grupo Criolipólise (A) apresentou melhor redução do que o grupo lipólise a laser (B) e apenas dieta grupo (C). Segundo Elshafey (2016), a criolipólise tem um efeito favorável que a lipólise a laser na redução do tecido adiposo.

Silva (2017), em um estudo de caso em que o sujeito era uma mulher de 46 anos, constatou a presença de gordura abdominal localizada onde a participante foi submetido a um sessão de aplicação única de criolipólise, por 60 minutos, com pressão de sucção de 60 kPa e temperatura de -5°C . A sessão de inscrição foi realizada com voluntário em decúbito dorsal com maca de 45 graus inclinação. Houve redução média de 3,53 cm na região abdominal circunferência.

Ferreira e Medrado (2017), consideraram que, o número de procedimentos cirúrgicos estéticos diminuiu em 16% desde 2000, enquanto que o número de procedimentos minimamente invasivos aumentou em 137% simultaneamente. Entre estes últimos encontra-se a criolipólise.

Tagliolatto (2017), afirma que, as taxas de satisfação com a criolipólise são maiores do que com outras tecnologias não invasivas para o tratamento de gordura localizada. Segundo a autora, em comprovação de estudos clínicos demonstram uma redução aproximada de 25% na espessura da camada de gordura após um ciclo de tratamento.

Novaes e Maciel (2017) discutiram sobre as contra indicações da técnica de criolipólise. Para os autores, são contra indicados a realizar o procedimento: pacientes

com dispositivo eletrônico implantado (ex: marcapasso), gestantes, áreas neoplásicas ou sobre áreas onde haja sido feita a retirada de algum tipo de tumor, alta sensibilidade ao frio (crioglobulinemia), intolerância a crioterapia, síndrome de Raynaud, caracterizada por uma alta sensibilidade ao frio, sobre áreas isquêmicas onde o suprimento sanguíneo pode ser incapaz de suprir a demanda metabólica resultando em necrose.

Nunes et. al. (2017), relatam quanto aos cuidados pré criolipólise, a massagem vigorosa pré criolipólise, pelo tempo de aproximadamente 3 minutos, evita a hipertermia do tecido adiposo e possibilita a manutenção das condições normais do tecido, promovendo estímulo circulatório. Pode ser realizada com cosméticos de alta absorção, não irritantes, hiperemiantes e atérmicos, devem estimular a circulação linfática e sanguínea dos pequenos capilares, além de possuir alto poder de hidratação potencializando a elasticidade cutânea.

Lee e Lee (2018), Cryolipolysis ainda é relativamente nova tecnologia que requer mais pesquisas, é necessário desenvolver um método de tratamento mais eficaz para cada indivíduo. Embora a fisiopatologia da criolipólise ainda deva ser estudada e um protocolo de tratamento mais eficaz seja desenvolvido, a criolipólise não invasiva ainda é uma tecnologia atraente.

Khan (2018), em um estudo com 5 pacientes (idade média, 33 anos; faixa etária, 26-40 anos) para tratamento da gordura abdominal, todos ficaram extremamente satisfeitos com seus resultados na conclusão do seu tratamento. Sua satisfação foi baseada na percepção de suas próprias imagens corporais, como suas roupas ajuste e aumento da confiança após as cirurgias corretivas foram realizados. Nenhum dos pacientes tratados apresentou sinais de recorrência de sua indução induzida por criolipólise subjacentes complicações.

Goldenberg et. al. (2018), mostraram que, fatores como idade, hipertensão, diabetes mellitus, hiperlipidemia e espessura da gordura visceral foram direta e significativamente associadas com escore de cálcio da aorta abdominal em variáveis lineares univariadas análise de regressão, enquanto uma associação inversa significativa foi encontrada com espessura subcutânea da gordura pélvica.

Abboud e Hachem (2019), em um estudo retrospectivo com objetivo de avaliar a eficácia e a segurança de combinar radiofrequência (RF) e criolipólise simultaneamente, a criolipólise em após uma única sessão para a redução de gordura repetido quatro vezes o tratamento, apresentou resultados satisfatórios de redução da gordura abdominal; enquanto a RG precisava de três sessões para mostrar resultados positivos.

Moradi et. al. (2019), também em um estudo retrospectivo para avaliar as alterações no volume abdominal com quinze indivíduos do sexo feminino, foram tratados com radiofrequência ($n^{\circ} = 2$) e criolipólise ($n^{\circ} = 13$). Todos os indivíduos completaram o estudo e permaneceram dentro de 5% de sua linha de base peso. O volume de gordura do lado do tratamento foi significativo nas semanas 8 e 12 (para cada um, $P < 0,05$).

Finalizando, nos estudos de Tenório (2019), com terapia combinada apresenta resultados satisfatórios para diminuição da gordura abdominal, com evidências de redução de medidas de circunferência abdominal e plicometria, porcentagem de gordura corporal e medida da camada adiposa na ultrassonografia.

CONCLUSÃO

Diante de toda pesquisa realizada neste estudo foi possível entender que, a criolipólise é uma recente, seletiva, eficaz e não invasiva opção de tratamento para excesso de tecido adiposo, principalmente na gordura abdominal.

O tratamento com criolipólise, uma vez que não é invasivo, requer pouco ou nenhum tempo de inatividade para os pacientes após o tratamento, e não requer anestesia local ou regional. Assim, a pode-se dizer que, a criolipólise parece ser uma promissora tecnologia para tratamento seguro, eficaz e não invasivo de gordura.

Conclui-se que, a criolipólise tem se apresentado segura e bem tolerada, além de ser uma remoção não invasiva de gordura bem tolerada, segura e eficaz técnica. Há, em média, cerca de 40cc de perda de volume de gordura 2 meses após um único tratamento.

REFERÊNCIAS

- ABBOUD, S.; HACHEM, J. P. **Lipólise por choque térmico: Radiofrequência combinada com Criolipólise para a redução da gordura subcutânea localizada.** 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1155/2020/4093907>> Acesso em: 06 de março de 2020.
- COHEN, Paul; SPIEGELMAN, Bruce M. Cell biology of fat storage. *Molecular biology of the cell*, **Cambridge**, v. 27, n. 16, p. 2523-2527, 2016. Disponível em: <<https://dash.harvard.edu/bitstream/handle/1/29408192/4985254.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: 30 de março de 2020.
- ELSHAFEY, Mohamed Ali. Criolipólise versus lipólise a laser na adiposidade abdominal de adolescentes. **Lasers in Surgery and Medicine** - January 2016. DOI: 10.1002/lsm.22475. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/291349265_Cryolipolysis_Versus_Laser_Lipolysis_on_Adolescent_Abdominal_Adiposity?enrichId=rgreq-cff3b6c097b5598e2ac535686f877f43-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzI5MTM0OTI2NTtBUzo3MDA3OTM1ODU5NDI1MzRAMTU0NDA5MzYxOTY0MQ%3D%3D&el=1_x_3&_esc=publicationCoverPdf> Acesso em: 06 de março de 2020.
- FERREIRA, Rebeca Caroline de Souza Santos; MEDRADO, Alena Peixoto. **Criolipólise: aplicabilidade clínica e perspectivas da terapêutica na adiposidade localizada: uma revisão sistemática.** 2017. DOI: 10.17267/2238-2704rpf.v7i1.1229.
- GARIBYAN, Lilit ; SIPPPELL, William H.; JALIAN, H. Ray; SAKAMOTO, Fernanda H.; AVRAM, Mathew; ANDERSON, R. Rox. Quantificação volumétrica tridimensional da perda de gordura após criolipólise. **Lasers Surg Med.** 2014 February ; 46(2): 75–80. doi:10.1002/lsm.22207.
- GOLDENBERG, Limor; SALIBA, Walid; HAYEQ, Hayeq; HASADIA, Rabea. **O impacto da gordura abdominal na aorta abdominal calcificação medida em TC sem realce.** 2018. <http://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000013233>.
- INGARGIOLA, Michael J.; MOTAKEF, Saba; CHUNG, Michael T.; VASCONEZ, Henry C.; SASAKI, Gordon H. **Criolipólise para redução de gordura e corpo Contorno: Segurança e eficácia da corrente Paradigmas de tratamento.** 2015. DOI: 10.1097/PRS.0000000000001236.
- LEE, Kyurae. **Redução da gordura abdominal por criolipólise.** 2018. DOI: 10.4236/jbm.2018.69005.
- KHAN, Misbah. **Complicações da Criolipólise: Hiperplasia Adiposa Paradoxal (HAP) e Além.** 2018. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/328409175>> Acesso em: 06 de março de 2020.

MACÊDO, Denise; SILVA, Maria Sebastiana. Efeitos dos programas de exercícios aeróbio e resistido na redução da gordura abdominal de mulheres obesas. **Revista brasileira em Ciência e Movimento**. 2009;17(4):47-54. Disponível em: <file:///D:/Downloads/1044-7312-2-PB.pdf> Acesso em: 06 de março de 2020.

MELZER, Matheus Ribeiro Theodósio Fernandes; MAGRINI, Isabella Mastrangi; DOMENE, Semíramis Martins Álvares; MARTINS, Paula Andrea. Fatores associados ao acúmulo de gordura abdominal em crianças. **Revista Paulista de Pediatria**. 2015. Disponível em: <http://www.rpped.com.br> Acesso em: 26 de fevereiro de 2020.

MEYER, Patrícia Froes; ANDRADE, Linhahra Márcia Gurgel de Castro; SOUSA, Louziane Karina Tavares de; FERNANDES, Maria Goretti. O Efeito da crioterapia na lipólise abdominal em mulheres jovens. **Reabilitar**. São Paulo. Ano 5, nº 29, p. 17-21, jul/set. 2003.

MORADI, Amir; POEHLER, Jeanette; BELL, Michaela. **Um estudo randomizado, duplo-cego, que avaliou a eficácia e intolerabilidade do tratamento tópico do corpo com TriHex Technology combinado com criolipólise ou radiofrequência do abdome procedimentos**. 2019. DOI: 10.1111/jocd.13294.

NELSON, Andrew A.; WASSERMAN, Daniel; AVRAM, Mathew M. **Criolipólise para redução do excesso de tecido adiposo**. 2009. Elsevier Inc. All rights reserved. Doi:10.1016/j.sder.2009.11.004.

NOVAIS, Karolyne Freitas; MACIEL, Elane Priscila. **Criolipólise e suas reações adversas**. Imp.TCC/Sem.IC. 2017(12);487-491.

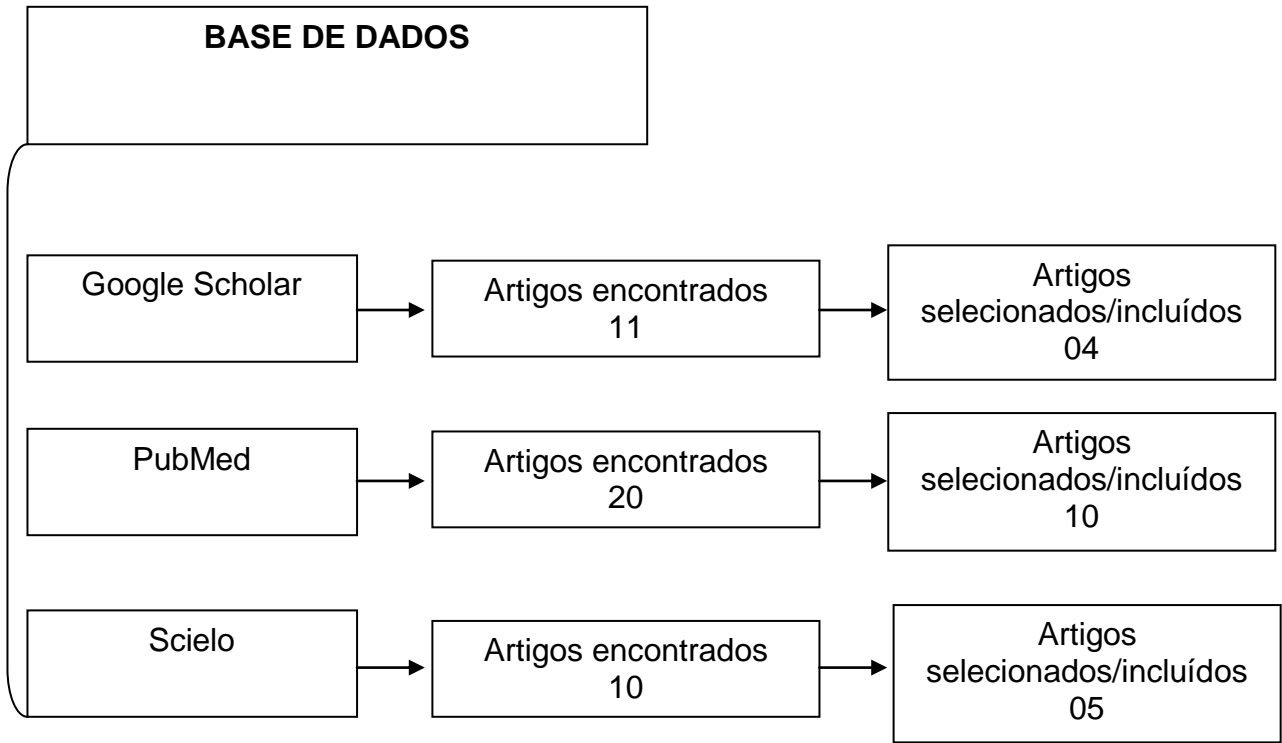
NUNES, Melissa Vieira; SILVA, Fernanda da Costa; MOREIRA, Juliana Aparecida Ramiro. **Criolipólise: pré e pós-tratamento eletroterapêutico**. 2017. Disponível em: <https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/2058/html> Acesso em: 06 de março de 2020.

SILVA, Rodrigo Marcel Valentim da. **Efeitos da criolipólise na adiposidade abdominal de mulheres**. 2017. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/325034984> Acesso em: 26 de fevereiro de 2020.

TAGLIOLATTO, Sandra; TOSCHI, Aldo; BENEMOND, Tania Maria Henneberg; WU, Suzana Lu Chen; YOKOMIZO, Vania Marta Figueiredo. **Criolipólise - análise de complicações**. Surg Cosmet Dermatol 2017;9(4):320-3.

TENÓRIO, Myllena Santana. **A eficácia da terapia combinada no tratamento da adiposidade abdominal**. 2019. Disponível em: <https://ri.cesmac.edu.br/handle/tede/452> Acesso em: 06 de março de 2020.

Figura 1 – Trajetória metodológica. Maceió/2020.



Fonte: Autora (2020).

CARACTERÍSTICAS DE ESTUDOS INCLUÍDOS

Ordem	Autor/Ano de publicação	Tipo de Estudo/Objetivo	Síntese do artigo
A1	MEYER et. al., 2003	Estudo Experimental / Verificar a eficácia da técnica isolada de crioterapia na redução do excesso de gordura localizada na região abdominal.	Após o experimento a área corporal em que foi aplicada a técnica, apresentou alterações nos valores numéricos dos níveis de gordura localizada na região abdominal.
A2	NELSON et. al., 2009	Estudo clínico / Verificar o uso da Criolipólise para redução do excesso de tecido adiposo.	A criolipólise é uma nova tecnologia que utiliza exposição ao frio, ou extração de energia, resultando em paniculite localizada e modulação da gordura.
A3	GARIBYAN et. al., 2014	Estudo prospectivo / Investigar a alteração no volume de gordura após o tratamento com criolipólise usando fotografia tridimensional (3D).	A criolipólise é uma remoção não invasiva segura, bem tolerada e eficaz da gordura metodologia que leva, em média, a 39,6cc de perda de gordura aos 2 meses após um único ciclo de tratamento.
A4	INGARGIOLA, 2015	Estudo clínico / Apresentar dados clínicos com ênfase na eficácia, métodos, segurança e complicações da criolipólise.	A criolipólise é um procedimento promissor para redução de gordura não cirúrgica contorno corporal e apresenta uma alternativa atraente à lipoaspiração e outros métodos mais invasivos.

A5	ELSHAFEY, 2016	Estudo randomizado e controlado / Comparar o efeito da criolipólise versus Lipólise a laser na adiposidade abdominal do adolescente.	A criolipólise tem um efeito favorável do que Lipólise a laser na redução da relação cintura-quadril, dobras cutâneas no nível suprailíaca e tecido adiposo subcutâneo (SAT), não há diferença significativa entre eles na redução do IMC e peso corporal.
A6	SILVA, 2017	Estudo de caso / investigar os efeitos da criolipólise na eliminação de adipócitos através da análises histológicas e ultrassonográficas.	A exposição controlada ao frio é realizada na seletiva destruição de células adiposas.
A7	FERREIRA; MEDRADO, 2017	Ensaio clínico randomizado / relatar a aplicabilidade clínica da criolipólise e documentar a sua eficácia em pacientes com adiposidade localizada.	Concluiu-se que, a randomização da amostra representou o ponto crítico para a maioria dos manuscritos. Sugere-se a realização de mais ensaios clínicos randomizados para o embasamento teórico e prático da técnica de criolipólise.
A8	TAGLIOLATTO, 2017	Estudo prospectivo / Abordar o tratamento com criolipólise na redução da gordura Localizada.	O tratamento com criolipólise é uma intervenção que, embora não seja frequente, está sujeito a efeitos adversos e, portanto, a presença de um médico na indicação, execução e acompanhamento do tratamento é necessário.

A9	NOVAES; MACIEL, 2017	Estudo prospectivo / Mostrar à eficácia da criolipólise e seu principal efeito adverso à hiperplasia adiposa paradoxal, fazendo uma seleção de artigos científicos em bases de dados.	A criolipólise demonstra ser uma técnica por extração de temperatura, não invasiva, e segura para tratamento da gordura localizada que efetivamente faz a modelagem do contorno corporal e a hiperplasia adiposa paradoxal é um efeito adverso raro, mas existente e por isso se faz necessário mais estudos sobre o assunto.
A10	NUNES et. al., 2017	Estudo retrospectivo / Contribuir para melhor compreensão das associações terapêuticas à criolipólise de modo a auxiliar na potencialização dos resultados da técnica.	A criolipólise é um tratamento não invasivo e vem ganhando espaço no mercado estético por ser uma técnica que consiste na destruição das células de gordura sensíveis ao frio, através da morte adipocitária por apoptose, gerando assim no organismo um processo inflamatório, obtendo-se então a redução de medidas e melhorando também o contorno corporal.
A11	LEE; LEE, 2018	Estudo prospectivo / Investigar a mudança quantitativa de áreas transversais de SAT abdominal (tecido adiposo subcutâneo) e VAT (tecido adiposo visceral) após criolipólise.	Uma única sessão de criolipólise demonstrou reduzir o tecido adiposo visceral, bem como o tecido das circunferências da cintura, durante 2 meses. Mais estudos controlados seriam necessários para avaliar a redução do tecido adiposo visceral pela criolipólise.

A12	KHAN, 2018	Estudo de caso / Relatou aqui uma série de casos de 5 pacientes tratados por várias complicações da criolipólise, incluindo HAP, que persistiram por mais de 12 meses após o último tratamento.	A criolipólise, assim como qualquer outra forma de lipólise, tem certos efeitos adversos associados, incluindo, entre outros, a HAP. As complicações da criolipólise devem ser reconhecidas e tratadas individualmente.
A13	GOLDENBERG et. al., 2018	Estudo retrospectivo / Avaliar o impacto do tecido adiposo (incluindo gordura visceral e subcutânea) no abdome calcificação da aorta medida em tomografia computadorizada (TC) sem aprimoramento.	A espessura da gordura visceral e a espessura subcutânea da gordura pélvica apresentaram associações opostas com a escore de cálcio da aorta. Isso sugere que, embora a gordura visceral possa ter um efeito lipotóxico nos processos ateroscleróticos aórticos, a gordura pélvica subcutânea pode ter um papel protetor nesses processos.
A14	ABBOUD; HACHEM, 2019	Estudo retrospectivo / Descrever a segurança e eficácia da combinação de radiofrequência com criolipólise para gordura indesejada localizada após uma sessão única.	Em conclusão, combinar RF com criolipólise em uma única sessão é seguro e eficaz.

A15	MORADI et. al., 2019	Estudo retrospectivo / Avaliar as alterações no volume abdominal após a aplicação do TFB para 12 semanas após os procedimentos de criolipólise e radiofrequência.	Neste estudo, a aplicação tópica de TFB aumentou significativamente perda de volume e melhores resultados clínicos de procedimentos não cirúrgicos de redução de gordura.
A16	TENÓRIO, 2019	Estudo retrospectivo / Apresentar a eficácia da terapia combinada no tratamento da adiposidade abdominal.	A Terapia Combinada apresenta resultados satisfatórios para diminuição da gordura abdominal localizada, com evidências de redução de medidas de circunferência abdominal e plicometria, porcentagem de gordura corporal e medida da camada adiposa na ultrassonografia, o que impossibilita a generalização dos resultados encontrados.

Autora (2020)

ANEXO 1: PERCENTUAL DE PLÁGIO SISTEMA COPYSPIDER

