



Criolipólise abdominal em mulheres: Um estudo bibliométrico

ABDOMINAL CRYOLIPOLYSIS IN WOMEN: A BIBLIOMETRIC STUDY

Jéssica do Vale (orientada)*, Adriana Maria Wan Stadnik (orientadora)†

RESUMO

A localização abdominal de gordura tem grande impacto sobre a saúde cardiovascular e sua remoção sempre esteve bastante associada à lipoaspiração e abdominoplastia. O desenvolvimento de procedimentos não-invasivos permitiu que o acúmulo de gordura, especialmente na região abdominal, pudesse ser tratado de forma financeiramente mais acessível e com menos riscos à saúde. A criolipólise é um desses métodos. O grupo de estudos do Laboratório de Saúde e Tecnologia da UTFPR vem realizando estudos nesta área desde 2010 e publicou uma revisão dos estudos compreendidos entre 2010 e 2016. Dessa feita, o objetivo deste trabalho é atualizar essa revisão com a intenção de compreender a progressão da técnica. Tratou-se de um estudo exploratório, utilizando-se como ferramenta a bibliometria. A consulta aos artigos foi realizada nas bases Pubmed National Center for Biotechnology Information (NCBI), Pubmed Central (PMC), Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Redalyc, IEEE, Web Of Science e Pedro utilizando o argumento de pesquisa wom*n AND "abdominal adiposity" OR "abdominal fat" AND cryolipolysis, entre 2016 e maio de 2021. Foram encontradas 302 publicações e analisadas sete, que atenderam aos critérios de busca. Concluiu-se que os resultados da utilização da técnica continuam satisfatórios e que as publicações na área continuam escassas.

Palavras-chave: resfriamento seletivo, gordura localizada, obesidade central

ABSTRACT

The accumulation of abdominal fat has a great impact on cardiovascular health and its removal has always been closely associated with liposuction and abdominoplasty. The development of non-invasive procedures allowed the accumulation of fat, especially in the abdominal region, to be treated in a more affordable way and with less health risks. Cryolipolysis is one such method. The study group of the UTFPR Health and Technology Laboratory has been carrying out studies in this area since 2010 and published a review of studies comprised between 2010 and 2016. Therefore, the objective of this paper is to update this review with the intention of understanding the progression of technique. This was an exploratory study, using bibliometrics as a tool. Articles were consulted in the Pubmed National Center for Biotechnology Information (NCBI), Pubmed Central (PMC), Virtual Health Library (BVS), Redalyc, IEEE, Web Of Science and Pedro databases using the wom*n AND search argument "abdominal adiposity" OR "abdominal fat" AND cryolipolysis, between 2016 and May 2021. We found 302 publications and analyzed seven, which met the search criteria. It was concluded that the results of using the technique are still satisfactory and that publications in the area are still scarce.

Keywords: selective cooling, localized fat, central obesity

1 INTRODUÇÃO

A obesidade é caracterizada pelo excesso de peso proveniente do acúmulo de gordura corporal, e um índice de massa corporal ou IMC igual ou acima de 30 (ABESO, 2020). A obesidade e, particularmente, a localização abdominal de gordura, tem grande impacto sobre a saúde cardiovascular por associar-se com

* Educação Física Bacharelado, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil; jessicaaraujo@alunos.utfpr.edu.br

† Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Curitiba; stadnik@utfpr.edu.br



SEI-SICITE 2021

Pesquisa e Extensão para um mundo em transformação

grande frequência a condições tais como dislipidemias, hipertensão arterial, resistência à insulina e diabetes, que favorecem a ocorrência de eventos cardiovasculares, particularmente os coronarianos. Independentemente do sobrepeso, a gordura abdominal é importante fator de risco para essas condições (FERREIRA et al., 2006).

De acordo com a Organização Pan-Americana de Saúde no Panorama da Segurança Alimentar e Nutricional na América Latina e Caribe 2019, nos últimos 46 anos a prevalência da obesidade na América Latina e Caribe triplicou (FAO, OPS, WFP e UNICEF, 2019). O órgão enfatiza que 600 mil pessoas morrem de doenças relacionadas à obesidade, como diabetes, hipertensão e doenças cardiovasculares (FAO, OPS, WFP e UNICEF, 2019). Em 2018, o custo de tratamento dessas doenças via SUS chegou a 3,45 bilhões de reais (NILSON et al., 2018).

A remoção de gordura localizada anteriormente somente estava disponível a partir da utilização da cirurgia, tais como a de lipoaspiração e a abdominoplastia. No entanto, o desenvolvimento de procedimentos não-invasivos permitiu que o acúmulo de gordura, especialmente na região abdominal, pudesse ser tratado de forma financeiramente mais acessível e com menos riscos à saúde do paciente.

Entre os tratamentos disponíveis encontram-se: radiofrequência, ultrassom focalizado de alta intensidade, laser de baixa intensidade e técnica de resfriamento seletivo, conhecida como criolipólise (MULHOLLAND et al., 2011; GARIBYAN et al., 2014). A criolipólise é um método para a redução localizada da gordura, que utiliza do resfriamento controlado dos adipócitos causando a sua apoptose, e conseqüentemente, a redução da gordura acumulada da área de aplicação (SASAKI et al., 2014).

Desde 2010, o grupo de estudos do Laboratório de Saúde e Tecnologia da UTFPR (LASTEC) vem realizando estudos na área de gordura abdominal localizada em mulheres. Em 2016, o grupo publicou e apresentou no Congresso Brasileiro de Engenharia Biomédica (CBEB 2016) uma revisão de estudos (MAIA e STADNIK, 2016). Essa revisão compreendia publicações sobre uma técnica específica, a técnica de resfriamento seletivo ou criolipólise. As publicações foram investigados em bases de dados da área da saúde e da engenharia, entre 2010 e 2016.

Dessa feita, o objetivo deste trabalho é atualizar essa revisão com a intenção de compreender a progressão da técnica. Tratou-se de um estudo exploratório, utilizando-se como ferramenta a bibliometria.

2 MÉTODO

O presente estudo é exploratório e utiliza como ferramenta o método bibliométrico. A pesquisa incluiu artigos relacionados à criolipólise em mulheres publicados entre 2016 e maio de 2021. As consultas foram feitas nas bases Pubmed National Center for Biotechnology Information (NCBI), Pubmed Central (PMC), Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Redalyc, IEEE, Web Of Science e Pedro utilizando o argumento de pesquisa `wom*n AND "abdominal adiposity" OR "abdominal fat" AND cryolipolysis`.

Após a busca inicial foi realizada a leitura dos títulos e resumos de todos os artigos encontrados. A partir desta leitura foi feita uma triagem excluindo estudos realizados em homens ou animais, artigos com amostra mista (realizados com homens e mulheres), artigos repetidos, artigos de revisão sobre a técnica, artigos que reportam sobre outras técnicas não-invasivas ou a aplicação da criolipólise em outras áreas, assim como artigos não relacionados à técnica.

Após esta triagem, das 302 publicações encontradas, as sete que relataram a utilização da criolipólise na adiposidade abdominal foram analisadas.

* Educação Física Bacharelado, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil; jessicaaraujo@alunos.utfpr.edu.br

† Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Curitiba; stadnik@utfpr.edu.br



3 RESULTADOS

Os protocolos de aplicação foram diversos, assim como o equipamento usado na aplicação da técnica. A manta protetora mais utilizada foi Ice Protection, porém a grande maioria dos autores não indicaram a marca deste instrumento. O protocolo de aplicação e informações sobre os equipamentos utilizados são apresentados no quadro 2:

Quadro 2 - detalhamento do protocolo de aplicação; equipamentos usados e resultado final.

| Título do Artigo | Protocolo de Aplicação | Equipamento Criolipólise | Manta Protetora | Resultado (diminuição da circunferência abdominal) (cm) |
|---|--|--------------------------|-----------------|--|
| Analysis of Abdominal Selective Cooling Technique by DXA | G1. 45 minutos a -5° C G2. 70 minutos a -5° C G3. 45 minutos a -8° C G4. 70 minutos a -8° C Após a aplicação, a área foi massageada por 3 minutos | Cool Tech | Ice Protection | Em média G1. $-1,38 \pm 1,86$ G2. $-2,45 \pm 1,06$ G3. $-1,72 \pm 0,54$ G4. $-2,87 \pm 0,84$ Após 60 dias do procedimento |
| Comparative thermographic analysis at pre- and post cryolipolysis treatment: Clinical case report | 50 minutos a $-8^{\circ}/-10^{\circ}$ C | Fusiomed | Ice Protection | Não se aplica (estudo avaliou a temperatura da área, não a circunferência abdominal) |
| Double stacking cryolipolysis treatment of the abdominal fat with use of a novel contoured applicator | Duas aplicações, uma realizada imediatamente após a primeira: 1a. aplicação: 35 minutos a -11° C 2a. aplicação: 70 minutos a -11° C Após a aplicação, a área foi massageada por 5 minutos | CoolAdvantage | Não informado | 50% (seis) dos participantes tiveram uma redução na circunferência abdominal após 60 dias do tratamento |
| Effects of Cryolipolysis on Abdominal Adiposity | 60 minutos a -5° C | Galeno | Não informado | - 4,9 Após 45 dias do procedimento |
| Effects of cryolipolysis on | 50 minutos a -10° C | Crio Top Body | Não | Grupo de |

* Educação Física Bacharelado, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil; jessicaaraujo@alunos.utfpr.edu.br

† Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Curitiba; stadnik@utfpr.edu.br



| | | | | |
|--|---|---------------|----------------|--|
| lower abdomen fat thickness of healthy women and patient satisfaction: a randomized controlled trial | Após a aplicação, a área foi massageada por 5 minutos | Redux | informado | Intervenção: Em média -1,56 Grupo de controle: Em média -1,43 Após 90 dias de tratamento |
| Evaluation of Abdominal Adiposity Reduction Through Selective Cooling Technique in Females | 70 minutos a -8° C | Cool Tech | Ice Protection | Em média - 1,66 ± 1,96 Após 60 dias do procedimento |
| Ultrasound cavitation versus cryolipolysis for non-invasive body contouring | 42 minutos em CIF 42 | CoolSculpting | Não informado | - 6,75 Após 60 dias do procedimento |

Fonte: Autoria própria (2021)

Todos os estudos observados tiveram um resultado positivo em relação à aplicação da criolipólise, com exceção ao estudo de Oliveira et al. (2018), uma vez que o estudo não avaliou a circunferência abdominal e sim a temperatura da área de aplicação da técnica.

Os resultados variaram entre uma diminuição de 1,38 cm (MAIA et al., 2019) e 6,75 cm (ELDESOKY et al., 2019) de circunferência abdominal. Vale ressaltar que no estudo de Falster et al. (2020), onde, apesar do grupo de intervenção ter tido uma diminuição média de 1,56 cm, o grupo de controle também teve uma diminuição média de 1,43 cm.

4 DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Na revisão de cinco anos (2010-2016) apresentada pelo LASTEC em 2016, foram analisados seis artigos. Nesta revisão, também de cinco anos (2016-2021), foram analisados sete artigos. Deve-se levar em conta que o ano de 2016 repete-se nas duas revisões porque não foi analisado por inteiro, assim como 2021 também não o foi. Dessa feita, infere-se que as pesquisas na área do resfriamento seletivo na gordura abdominal feminina são relativamente escassos.

Da mesma forma, foi possível observar que nesta revisão atual, em que foram analisados os protocolos de aplicação em mulheres recebendo pelo menos uma sessão de criolipólise na área abdominal, encontrou-se protocolos que diferiram em temperatura, tempo de aplicação e equipamento utilizado, corroborando os achados da revisão anterior do grupo. Concluiu-se que uma variedade de protocolos e equipamentos produzem resultados positivos, não havendo prevalência de um único protocolo ideal.

No estudo realizado por Maia et al. (2019), 53 mulheres foram divididas em quatro grupos com diferentes protocolos de aplicação. O primeiro grupo (G1) recebeu uma sessão de 45 minutos a -5° C, o segundo grupo (G2) recebeu uma sessão de 70 minutos a -5° C, o terceiro grupo (G3) recebeu uma sessão de

* Educação Física Bacharelado, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil;
jessicaaraujo@alunos.utfpr.edu.br

† Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Curitiba; stadnik@utfpr.edu.br



SEI-SICITE 2021

Pesquisa e Extensão para um mundo em transformação

45 minutos a -8° C, e o quarto grupo (G4) recebeu uma sessão de 70 minutos a -8° C. Os grupos G2 e G4 tiveram os melhores resultados.

Suh et al. (2018) utilizaram em seu estudo o método *double stacking*, onde uma sessão se caracteriza por duas aplicações seguidas na mesma área, sem intervalos. Neste estudo, os autores realizaram uma aplicação de 35 minutos a -11° C em um dos lados do abdômen das participantes, seguido de uma segunda aplicação de 70 minutos a -11° C no mesmo lado do abdômen da participante, totalizando uma aplicação com duração de 105 minutos. O estudo reporta que 50% dos participantes (seis) tiveram uma diminuição na circunferência abdominal após 60 dias do tratamento.

Também se destaca o estudo de Eldesoky et al. (2015), que teve o melhor resultado dos estudos analisados. Este estudo se difere dos outros devido à diferença bem marcante do protocolo de aplicação. Foi aplicada uma sessão a cada duas semanas por um período de oito semanas, totalizando quatro aplicações, em contraste com os demais estudos que avaliaram somente uma aplicação. Neste estudo, os autores não informaram qual foi a temperatura utilizada nas sessões, somente a configuração do equipamento (CIF 42). Apesar dos resultados expressivos, é importante considerar que a criolipólise traz resultados gradualmente. Os resultados de uma sessão podem levar até seis meses para serem percebidos (MAZZONI et al., 2019), portanto é necessário mais estudos para averiguar a validade de protocolos similares.

Pode-se concluir que estes achados se acrescentam às evidências já encontradas na revisão realizada por Maia e Stadnik (2016), demonstrando indícios de que quanto maior o tempo de aplicação, melhores os resultados da criolipólise.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos à Fundação Araucária e à Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, pelo apoio e oportunidade de participação no programa de Iniciação Científica - PIBIC.

REFERÊNCIAS

- ABESO. Obesidade e síndrome metabólica. **Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e Síndrome Metabólica**. Disponível em: <<https://abeso.org.br/conceitos/obesidade-e-sindrome-metabolica/>>. Acesso em: 23 de nov. de 2020.
- ELDESOKY, Mohamed Taher Mahmoud; ABUTALE, Enas Elsayed Mohamed; MOUSA, Gihan Samir Mohamed. **Ultrasound cavitation versus cryolipolysis for non-invasive body contouring**. Austrália. *Australasian Journal of Dermatology*. 2015.
- FALSTER, Mariana; SCHARDONG, Jociane; SANTOS, Débora Piassarollo Dos; MACHADO, Bruna Coimbra; PERES, Alessandra; ROSA, Patrícia Viana da; PLENTZ, Rodrigo Della Méa. **Effects of cryolipolysis on lower abdomen fat thickness of healthy women and patient satisfaction: a randomized controlled trial**. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, volume 24, no. 5, 441-448. 2020.
- FALSTER, Mariana; SCHARDONG, Jociane; SANTOS, Débora Piassarollo dos; MACHADO, Bruna Coimbra; PERES, Alessandra; ROSA, Patrícia Viana da; PLENTZ, Rodrigo Della Méa. **Effects of cryolipolysis on lower abdomen fat thickness of healthy women and patient satisfaction: a randomized controlled trial**. Porto Alegre-RS. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, volume 24, n. 5, 441-448. 2020.
- FAO, OPS, WFP e UNICEF. **Panorama da segurança alimentar e nutricional na América Latina e Caribe 2019**. Santiago. FAO, OPS, WFP e UNICEF. 2019.

* Educação Física Bacharelado, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil; jessicaaraujo@alunos.utfpr.edu.br

† Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Curitiba; stadnik@utfpr.edu.br



SEI-SICITE 2021

Pesquisa e Extensão para um mundo em transformação

- FERREIRA, Márcia; VALENTE, Joaquim; GONÇALVES-SILVA, Regina; SICHIERI, Rosely. **Acurácia da circunferência da cintura e da relação cintura/quadril como preditores de dislipidemias em estudo transversal de doadores de sangue de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.** Cad. Saúde Pública, vol.22 no. 2 Rio de Janeiro. 2006.
- GARIBYAN, Lilit; SIPPRELL, William; JALIAN, H. Ray; SAKAMOTO, Fernanda H.; AVRAM, Mathew; ANDERSON, R. Rox. **Three-Dimensional Volumetric Quantification of Fat Loss Following Cryolipolysis.** Lasers in Surgery and Medicine, 46(2):75-80. 2014.
- MAIA, Valquiria R. C.; BERNARDI, Daniele; MALDANER, Marcelo; STADNIK, Adriana Maria Wan. **Analysis of Abdominal Selective Cooling Technique by DXA.** Curitiba-PR. XXVI Brazilian Congress on Biomedical Engineering. 2019.
- MAIA, Valquiria R. C.; STADNIK, Adriana Maria Wan; MALDANER, Marcelo. **Evaluation of Abdominal Adiposity Reduction Through Selective Cooling Technique in Females.** Curitiba. XXVI Brazilian Congress on Biomedical Engineering. 2019.
- MAIA, Valquiria R. C.; STADNIK, Adriana Maria Wan. **Técnica de resfriamento seletivo na adiposidade abdominal feminina – revisão sistemática.** Foz do Iguaçu-PR. XXV Congresso Brasileiro de Engenharia Biomédica. 2016.
- MAZZONI, Daniel; LIN, Matthew J.; DUBIN, Danielle P.; KHORASANI, Hooman. **Review of non-invasive body contouring devices for fat reduction, skin tightening and muscle definition.** Nova Iorque. Australasian Journal of Dermatology. 2019.
- MULHOLLAND, Stephen; PAUL, Malcolm; CHALFOUN, Charbel. **Noninvasive body contouring with radiofrequency, ultrasound, cryolipolysis, and low-level laser therapy.** Clin Plast Surg, 38: 503-520. 2011.
- NILSON, Eduardo; ANDRADE, Rafaella; BRITO, Daniela; OLIVEIRA, Michele. **Custos atribuíveis à obesidade, hipertensão e diabetes no Sistema Único de Saúde.** Revista Panamericana de Salud Pública. 2018.
- OLIVEIRA, Paloma de S; CARVALHO, Mylana A. de; BRAGA, Mariana A.; LEITE, Marcia M. P.; MEDRADO, Alena P. **Comparative thermographic analysis at pre- and post cryolipolysis treatment: Clinical case report.** Salvador-BH. Journal of Cosmetic Dermatology, 1-6. 2018.
- SASAKI, Gordon H.; ABELEV, Natalie; TEVEZ-ORTIZ, Ana. **Noninvasive Selective Cryolipolysis and Reperfusion Recovery for Localized Natural Fat Reduction and Contouring.** Aesthetic Plastic Surgery. 34(3) 420-431. 2014.
- SILVA, Rodrigo Marcel Valentim da; MEDEIROS, Melyssa Lima de. **Effects of cryolipolysis on abdominal adiposity of women.** Natal-RS. Cryo Letters, 38(5):379-386. 2017.
- SUH, Dong Hye; PARK, Ji Hyun; KIM, Bo Young; LEE, Sang Jun; MOON, Jeng Hee; RYU, Hwa Jung. **Double stacking cryolipolysis treatment of the abdominal fat with use of a novel contoured applicator.** Coreia do Sul. Journal of Cosmetic and Laser Therapy. 2018.

* Educação Física Bacharelado, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil; jessicaaraujo@alunos.utfpr.edu.br

† Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Curitiba; stadnik@utfpr.edu.br