

AValiação das Práticas de Eletroterapia para o Tratamento de Gorduras Viscerais: Revisão Bibliográfica

EVALUATION OF ELECTROTHERAPY PRACTICES FOR THE TREATMENT OF VISCERAL FAT: LITERATURE REVIEW

Delena Sarmiento¹
Thaís Gonçalves Fontes²
Afrânio Côgo Destefani³
Fabiana Vieira Simões Rizk⁴

RESUMO: **Introdução:** A gordura localizada é uma patologia do tecido adiposo, em que a gordura se acumula em maior quantidade em locais específicos que definida como obesidade androide, representa um risco ainda maior em outros locais. Nos tratamentos estéticos temos a eletroterapia, sendo utilizado principalmente na perda de medidas. As ondas de choque extracorpóreas geradas são um meio de levar energias terapêuticamente efetivas. Os protocolos utilizados na prática, no geral, visam estimular a lipólise, ajuda a inibir a lipogênese, auxilia a circulação sanguínea e metabolismo local. **Objetivo:** Avaliar a prática da eletroterapia estética por ondas de choque no tratamento de gordura visceral. **Metodologia:** Revisão bibliográfica de artigos científicos nas bases de dados Pubmed, Scielo e Science Direct, relacionados ao tema, adquiridos no período compreendido 01/01/2010 até o 01/01/2020. **Resultados e Discussão:** foram selecionados 9 artigos que descrevem uma melhora na perda de tecido adiposo em pacientes submetidos a tratamentos com eletroterapia (ondas de choque não-invasivas), a saber, criolipólise, ultrassom e rádio frequência sem efeitos colaterais significativos e em curto espaço de tempo, mostrando benefícios estéticos. **Conclusão:** Estudos comprovam a eficácia no uso da eletroterapia por Ondas de Choque no tratamento do tecido adiposo. Entretanto, pela carência de artigos e sem um estudo específico não foi possível constatar se essa eletroterapia é eficiente para tratamento de gordura visceral relacionadas à síndrome metabólica.

5510

Palavras-chave: Eletroterapia. TOC Tratamento por ondas de choque. Lipólise. Gordura visceral. Síndrome metabólica.

¹Discente do curso de Biomedicina. Faculdade de Ciências Biomédicas do Espírito Santo Faculdade PioXII Cariacica/ES.

²Discente do curso de Biomedicina. Faculdade de Ciências Biomédicas do Espírito Santo (Faculdade PioXII Cariacica/ES.

³Docentes do curso de Biomedicina. Faculdade de Ciências Biomédicas do Espírito Santo Faculdade PioXII Cariacica/ES.

⁴Docentes do curso de Biomedicina. Faculdade de Ciências Biomédicas do Espírito Santo Faculdade PioXII Cariacica/ES.

ABSTRACT: Introduction: Localized fat is a pathology of adipose tissue, in which fat accumulates in greater quantity in specific places that defined as android obesity, represents an even greater risk in other places. In aesthetic treatments we have electrotherapy, being used mainly in the loss of measures. The extracorporeal shock waves generated are a means of delivering therapeutically effective energies. The protocols used in practice, in general, aim to stimulate lipolysis, help inhibit lipogenesis, aid blood circulation and local metabolism. **Objective:** To evaluate the practice of aesthetic shockwave electrotherapy in the treatment of visceral fat. **Methodology:** Bibliographic review of scientific articles in the PubMed, Scielo and Science Direct databases, related to the theme, acquired in the period from 01/01/2010 to 01/01/2020. **Results and Discussion:** 9 articles were selected that describe an improvement in the loss of adipose tissue in patients undergoing electrotherapy treatments (non-invasive shock waves), namely cryolipolysis, ultrasound and radio frequency without significant side effects and short time, showing aesthetic benefits. **Conclusion:** Studies prove the efficacy in the use of Shock Wave electrotherapy in the treatment of adipose tissue. However, due to the lack of articles and without a specific study, it was not possible to verify if this electrotherapy is efficient for the treatment of visceral fat and what is its influence on the metabolic syndrome.

Keywords: Electrotherapy. OCD shockwave treatment. Lipolysis. Visceral fat. Metabolic syndrome.

INTRODUÇÃO

A patologia adiposa, comumente referida como obesidade androide, que se apresenta a um considerável índice da população mundial, caracteriza-se pelo acúmulo de gordura em regiões específicas do corpo, o que pode levar a uma série de complicações metabólicas. A Síndrome Metabólica (SM) configura-se como um conglomerado de distúrbios metabólicos que inclui hipertensão arterial, dislipidemia (caracterizada por elevações nos triglicerídeos e baixos níveis de HDL-C), obesidade central e hiperglicemia de jejum. Essa síndrome é reconhecida como um fator de risco significativo para doenças cardiovasculares e diabetes melito tipo 2.

A obesidade abdominal, em particular, desempenha um papel central na patogênese da SM, uma vez que está fortemente associada a um perfil lipídico adverso, resistência à insulina e hipertensão, contribuindo para o risco aumentado de morbidade cardiovascular.

O crescente interesse e demanda por intervenções estéticas e terapêuticas voltadas para a redução da adiposidade abdominal têm impulsionado avanços significativos na área da cosmetologia e da medicina estética. Diversas modalidades de eletroterapia, como a criolipólise, a radiofrequência e o ultrassom, estão sendo

aplicadas para promover a lipólise e melhorar o perfil estético dos pacientes, oferecendo alternativas não invasivas à cirurgia. Além dos benefícios estéticos, essas tecnologias criam expectativas de um potencial tratamento para alterações metabólicas associadas à redução da gordura visceral.

Esses métodos de eletroterapia por ondas de choque extracorpóreas estão em constante desenvolvimento, permitindo abordagens cada vez mais seguras e eficazes para a remoção de tecido adiposo sem a necessidade de intervenções invasivas. As ondas de choque são capazes de induzir fenômenos mecânicos e bioquímicos nos tecidos, como a cavitação, que promove a ruptura das células adiposas e subsequentemente a lipólise. Esse mecanismo não só facilita a redução de medidas, mas também pode influenciar positivamente o metabolismo local e a circulação sanguínea.

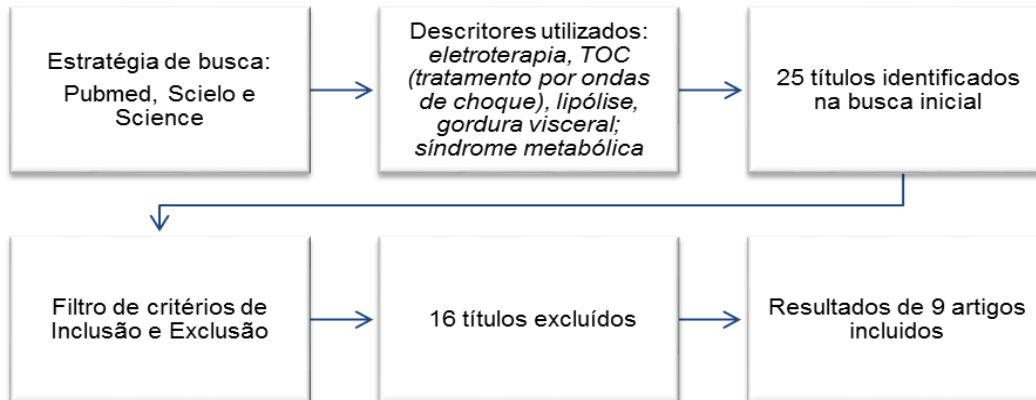
Diante do exposto, o presente estudo tem como objetivo geral avaliar a eficácia da eletroterapia estética não invasiva por ondas de choque na redução de gordura visceral, e especificamente investigar os efeitos de diferentes dispositivos, como criolipólise, ultrassom e radiofrequência, sobre a adiposidade visceral. Este estudo visa contribuir para um melhor entendimento das implicações clínicas e estéticas dessas tecnologias, além de explorar os benefícios potenciais para a saúde metabólica dos indivíduos tratados.

MÉTODOS

Esta revisão abrangente foi conduzida com o propósito de avaliar os avanços da eletroterapia, especificamente o tratamento por ondas de choque (TOC), na lipólise e seu impacto na gordura visceral em pacientes com síndrome metabólica. A revisão selecionou um período entre janeiro de 2010 e janeiro de 2020. Para a busca bibliográfica, foram empregados descritores baseados no Decs: "eletroterapia", "TOC (tratamento por ondas de choque)", "lipólise", "gordura visceral" e "síndrome metabólica". Os artigos foram recuperados das bases de dados Pubmed, Scielo e Science Direct. Os critérios de inclusão definidos para esta revisão foram: artigos completos, resultados baseados em informação laboratorial (exames clínicos, estudos randomizados ou não) e observação de resultados práticos (estudos de caso-controle, estudos de coorte e estudos antes e depois), realizados em humanos e publicados nos

idiomas inglês, espanhol ou português. O foco estava em dados associados que proporcionassem insights significativos sobre o tema investigado. Foram excluídos desta revisão artigos de revisão bibliográfica, teses de mestrado e doutorado, assim como artigos fora do período estipulado e aqueles que apresentassem embasamento, metodologia e objetividade inadequadas aos temas propostos.

Figura 1: Fluxograma simplificado de seleção de artigos



RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão identificou 25 artigos publicados entre 2010 e 2020, com 9 estudos relevantes atendendo aos critérios de inclusão para análise aprofundada sobre o impacto da eletroterapia na redução de gordura localizada proporcionando uma base significativa para avaliar a eficácia e as implicações clínicas da eletroterapia em contextos de saúde pública e estética.

Um dos principais problemas de saúde pública é a obesidade. Em 2008, um relatório concluiu que aproximadamente 1,46 bilhões de adultos em todo o mundo estavam com excesso de peso. Segundo uma recente pesquisa da Organização Mundial de Saúde (OMS), 56,8% das mulheres e 46% dos homens estão com excesso de peso (Mohammadzadeh et al., 2016).

Valentin da Silva et al. (2019) conduziram um estudo com 31 mulheres na faixa etária de 25 a 45 anos, submetidas a terapia por OC (ondas de choque), evidenciando uma alta satisfação com os resultados do tratamento. Corroborando com esse estudo, Adatto et al. (2011) demonstraram altos índices de satisfação entre as pacientes após o tratamento de depósitos de gordura nas coxas.

Embora Adatto et al. (2011) tenham obtido resultados promissores, é importante ressaltar a necessidade de estudos adicionais para avaliar o impacto desses tratamentos

na saúde geral dos pacientes, especialmente considerando as associações entre obesidade e doenças cardiovasculares.

Malcon et al. (2011) investigaram o uso da radio frequência (RF) no tecido adiposo e observaram uma redução significativa da gordura e contração do tecido. Entretanto, há lacunas em relação ao destino da gordura após sua degradação, o que requer investigação adicional.

Shyue-Luen Chang et al. (2014) e Cosnet (2016) exploraram terapias combinadas de RF e Ultrassom, demonstrando resultados positivos na redução de gordura abdominal e celulite, respectivamente.

Mohammadzadeh et al. (2016) investigaram os efeitos da combinação de RF e cavitação por Ultrassom na redução da obesidade, destacando a necessidade de mais estudos para confirmar sua eficácia.

De Almeida et al. (2015) e Fróes Meyer et al. (2019) apresentaram resultados favoráveis da criolipólise na redução de gordura localizada, porém, não abordaram o destino metabólico dessa gordura.

Corrêa Silva et al. (2019) realizaram um estudo abrangente sobre a eletroterapia por RF com sistema de criogenia, incluindo análises laboratoriais para avaliar possíveis alterações metabólicas. Concluíram que a crio frequência é uma opção terapêutica eficaz para a redução de gordura abdominal, sem efeitos colaterais relevantes.

Além disso, Corrêa Silva et al. (2019) discutiram o destino metabólico da gordura após o tratamento com eletroterapia, sugerindo a necessidade de estudos adicionais para aprimorar os protocolos e ampliar os benefícios metabólicos e fisiológicos dessas terapias.

Esses estudos destacam a eficácia das terapias de eletroterapia na redução de gordura localizada, mas também ressaltam a importância de investigações adicionais para compreender melhor os efeitos desses tratamentos na saúde metabólica e cardiovascular dos pacientes a curto e longo prazo.

CONCLUSÃO

Estudos científicos evidenciam a eficácia tanto individual quanto combinada das eletroterapias, incluindo Ondas de Choque, Ultrassom, Radiofrequência e Criolipólise, no tratamento da gordura localizada e obesidade. No entanto, devido à

escassez de pesquisas específicas sobre o tema, permanece inconclusivo o impacto da eletroterapia, combinada ou individual no tratamento da gordura visceral e sua relação com a síndrome metabólica.

Diante desse cenário, urge a realização de novos estudos que preencham essa lacuna de conhecimento. O avanço tecnológico na fabricação de equipamentos eletroterápicos no mercado estético tem sido notável, oferecendo soluções para alcançar o tão almejado corpo ideal. No entanto, a falta de embasamento científico sobre os reais benefícios à saúde e os potenciais riscos dessas tecnologias é evidente.

Essas novas tecnologias têm o potencial de revolucionar os protocolos estéticos, mas apenas se forem devidamente pesquisadas e seus efeitos comprovados como benéficos. Uma vez estabelecida sua eficácia, podem ser consideradas não apenas como recursos estéticos, mas também como medidas preventivas para indivíduos com predisposição a desequilíbrios metabólicos e fisiológicos, assim como para auxiliar no tratamento daqueles que já apresentam tais condições diagnosticadas. Portanto, acredita-se que essas terapias podem contribuir não apenas para a beleza externa, mas também para a saúde, promovendo bem-estar de forma integral.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADATTO, Maurice A., Robin ADATTO-Neilson, Pavel Novak, Alexander Krotz, and Gerd Haller. 2011. “**Body Shaping with Acoustic Wave Therapy AWT®/EPAT®: Randomized, Controlled Study on 14 Subjects.**” *Journal of Cosmetic and Laser Therapy* 13 (6): 291-96. <https://doi.org/10.3109/14764172.2011.630089>.

ADVICEMASTER. **Lipocavitação Freqüencial Multipolarizada.** Disponível em: <https://advicemaster.com.br/lipocavitacao-frequencial-multipolarizada/>. Acesso em: 12 jun. 2020

ALMEIDA, D. C. B. VAZ, D. V. R. CORREA, H. P. R. MAINI, R. M. D. D. **Parâmetros de aplicabilidade do ultra-som no tratamento da lipodistrofia ginóide.** Novo enfoque revista eletrônica, 6. Ed., 2006. P. 1-6

ANGEHRN, F., Kuhn, C., & Voss, A. (2007). **A celulite pode ser tratada com terapia extracorpórea de baixa energia por ondas de choque? Intervenções clínicas no envelhecimento,** 2 (4), 623-630.

BARROSO, Taianah Almeida et al. **Associação da obesidade central com a incidência de doenças cardiovasculares e fatores de risco.** *Int. J. Cardiovasc. Sci.*, Rio de Janeiro, v. 30, n. 5, p. 416-424, setembro de 2017. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?Script=sci_arttext&pid=S2359-

56472017000500416&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 11 de junho de 2020. <https://doi.org/10.5935/2359-4802.20170073> .

BURGOS, Miria Suzana, Leandro Tibiriçá Burgos, Marcelo Dias Camargo, Silvia Isabel Rech Franke, Daniel Prá, Antônio Marcos Vargas da Silva, Tássia Silvana Borges, Pâmela Ferreira Todendi, Miriam Beatriz Reckziegel, and Cézane Priscila Reuter. 2013. **“Associação Entre Medidas Antropométricas e Fatores de Risco Cardiovascular Em Crianças e Adolescentes.”** Arquivos Brasileiros de Cardiologia 101 (4): 288–96. <https://doi.org/10.5935/abc.20130169>.

COSTA, Priscila Santos da, and Dayana Priscila Maia Mejia. 2000. **“Efeitos Fisiológicos Da Endermoterapia Combinados a Massagem Modeladora No Tratamento de Gordura Localizada Na Região Do Abdôme N,”** 1–12.

CRISTÓVÃO, Maria Fernanda, Ana Paula Sayuri Sato, and Elizabeth Fujimori. 2011. **“Excesso de Peso e Obesidade Abdominal Em Mulheres Atendidas Em Unidade Da Estratégia Saúde Da Família.”** Revista Da Escola de Enfermagem Da USP 45 (spe2): 1667–72. <https://doi.org/10.1590/s0080-62342011000800005>.

DA SILVA, Rodrigo Marcel Valentim et al. **Efeitos das ondas de choque piezoelétrica na adiposidade localizada.** Conscientiae Saúde, v. 18, n. 1, p. 74, 2019.

DE ALMEIDA, Guilherme Olavo Olsen et al. **Estudo epidemiológico de 740 áreas tratadas com criolipólise para gordura localizada.** Surgical & Cosmetic Dermatology, v. 7, n. 4, p. 316–319, 2015.

ELVIRA, Amanda, and Menezes Peçanha. N.d. **“Os Efeitos Da Criolipólise Na Lipodistrofia Localizada,”** 1–9.

EVERSON, Susan et al. **Ganho de peso e risco de desenvolver síndrome de resistência à insulina.** Diabetes care, v. 21, n. 10, p. 1637–1643, 1998.

FORNAZIERI, Luiz Carlos. **Tratado de acupuntura estética.** São Paulo: Ícone, 2005.

INÁCIO, Rodrigo Fabrizzio, Daiana Bernardi, and Luis Henrique Romano. 2017. Lottenberg, Simão Augusto, Andrea Glezer, and Luiz Alberto Turatti. 2007. **“Metabolic Syndrome: Identifying the Risk Factors.”** Jornal de Pediatria 83 (5 Suppl): 204–8. <https://doi.org/10.2223/jped.1715>.

INÁCIO, Rodrigo Fabrizzio; BERNARDI, Daiana; ROMANO, Luis Henrique. **Análise comportamental do tecido adiposo frente ao tratamento de radiofrequência: revisão bibliográfica.** Revista Saúde em Foco, n. 9, 2017.

KAPOOR, Rinky; SHOME, Debraj; RANJAN, Anima. **Uso de um novo dispositivo combinado de radiofrequência e ultrassom para lipólise, endurecimento da pele e tratamento de celulite.** Journal of Cosmetic and Laser Therapy, v. 19, n. 5, p. 266–274, 2017.

KNOBLOCH, Karsten et al. **Celulite e terapia de ondas de choque extracorpórea focalizada para contorno corporal não invasivo: um estudo randomizado.** *Dermatologia e terapia*, v. 3, n. 2, p. 143-155, 2013

KITCHEN S. *Eletroterapia Baseada em Evidências*. 11^a ed. São Paulo: Manole; 2003.
Schlaudraff et al, 2014. **Predictability of the individual clinical outcome of extracorporeal shock wave therapy for cellulite.**

LOFEU, Gabriele Morais; DE BRITO, Larissa Raquel Agostinho; BARTOLOMEI, Karoline. **Atuação da radiofrequência na gordura localizada no abdômen: revisão de literatura.** *Revista da Universidade Vale do Rio Verde*, v. 13, n. 1, p. 571-588, 2015.

MEYER, Patrícia Froes et al. **EFFECTS OF CRYOLIPOLYSIS WITH PLATES IN LOCALIZED ADIPOSITY WITH THE CRIOPLACETM CONCEPT.**

MODENA, DAO, da Silva, CN, Grecco, C., Guidi, RM, Moreira, RG, Coelho, AA, ... De Souza, JR (2017). **Onda de choque extracorpórea: mecanismos de ação e aspectos fisiológicos para celulite, modelagem corporal e gordura localizada - Revisão sistemática.** *Journal of Cosmetic and Laser Therapy*, 19 (6), 314-319. Doi: 10.1080 / 14764172.2017.1334928

MOHAMMADZADEH M, Nasrfard S, Nezafati P, et al. **Effects of Radio Frequency and Ultrasound Cavitation Therapy on Serum C-reactive Protein and Pro-oxidant-Antioxidant Levels.** *Arch Iran Med*. 2016;19(5):348-352.

PAUL M, Blugerman G, Kreindel M, Mulholland RS. **Three-dimensional radiofrequency tissue tightening: a proposed mechanism and applications for body contouring.** *Aesthetic Plast Surg*. 2011;35(1):87-95. Doi:10.1007/s00266-010-9564-0

SCHLAUDRAFF, Kai Uwe, Maren C. Kiessling, Nikolaus B.M. Császár, and Christoph Schmitz. 2014. **“Predictability of the Individual Clinical Outcome of Extracorporeal Shock Wave Therapy for Cellulite.”** *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology* 7: 171-82. <https://doi.org/10.2147/CCID.S59851>.

SILVA, Márcia Corrêa. 2016. **“Avaliação Do Uso Da Criofrequência Como Terapêutica Para a Redução Da Adiposidade Abdominal,”** 0-22. [Http://repositorio.uniceub.br/handle/235/11054](http://repositorio.uniceub.br/handle/235/11054).

SILVA, Rodrigo Marcel Valentim da, Fábio Dos Santos Borges, Júlio Davi Costa e Silva, Jéssica Carrie Silva de Oliveira Lira, Maria Paula Marques de Oliveira, Louhane Christine Berto Bezerra, Bruna Nobrega Bezerra, and Patrícia Froes Meyer. 2019. **“Efeitos Das Ondas de Choque Piezoelétrica Na Adiposidade Localizada.”** *Conscientiae Saúde* 18 (1): 74-84. <https://doi.org/10.5585/conssaude.v18n1.10485>.

TASSINARY, Pamela Francini Nascimento; João Alberto Fioravante. 2018. **“Efeito Do Tratamento Estético Com Plataforma Vibratória No Perfil Lipídico e Nos Marcadores Inflamatórios,”** 12. Disponível em: <https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/2318pamelafrancinenascimento.pdf>. Acessado em 25 de abril de 2020.

APÊNDICE I

Tabela 1: Características dos estudos encontrados.

Autor	Objetivo/ Tema	Combinação do tratamento	Alteração de nível de gordura superficial	Alteração das taxas metabólicas/ Efeito na gordura visceral	Materiais e Métodos	Conclusão e considerações
ADATTO et al, 2011, 2011	Demonstrar a eficácia e a segurança do AWVT®, combinando duas ondas mecânicas diferentes, AWVT planar e AWVT radial durante a mesma sessão, na redução de volume de alforjes em mulheres.	Redução de depósito de gordura por terapia de ondas acústicas.	Melhorou a firmeza da pele, Aparência da celulite como benefício adicional. Mostrou segurança e eficácia do tratamento nas áreas de gordura localizada.	Artigo não aborda	Dentro de 4 semanas, oito sessões de tratamento AWVT® foram realizadas com os dois aplicadores. As visitas de acompanhamento foram realizadas 1, 4 e 12 semanas após o último tratamento realizado em 15 participantes.	Embora realizado em um pequeno número de pacientes, tende a mostrar a segurança e a eficácia do AWVT® no tratamento de áreas de gordura localizada de maneira não invasiva. Há também um benefício adicional para os pacientes em reduzir a aparência da celulite e melhorar a firmeza da pele ao mesmo tempo usando o AWVT
Borges, Rodrigo Valentim 2014.	Verificar efeito das TOCs na gordura localizada	Ondas de choque	Sim	Artigo não aborda	31 mulheres, faixa etária de 25 a 45 anos, que apresentavam gordura subcutânea localizada na região. Foram realizadas quatro sessões de tratamento, uma vez por semana com parâmetros da OC piezoelétrica. Procedeu-se à aplicação (dinâmica na região infraumbilical; e estacionária, na supra-umbilical, ambas no lado esquerdo. O lado direito não recebeu aplicação, tornando-se o lado controle.	Pode-se observar que a TOC piezoelétrica promoveu uma redução da adiposidade localizada, com o modelo de equipamento escolhido e na dose proposta neste estudo, constatada nas análises de plicometria e ultrassonografia.
Corrêa Silva, Souza 2016	Verificar o efeito da Radiofrequência em forma de Criofrequência na redução da adiposidade abdominal	Radiofrequência e Criofrequência.	Sim	Sim, alterações dos níveis de triglicérides.	Durante o período mínimo de 45 dias, 15 voluntárias, foram acompanhadas antropométrica, clínica e bioquimicamente, antes e após 6 sessões semanais de criofrequência.	Apresentou diminuição de medida das pregas cutâneas abdominal (média de 19% de perda) e supra ilíaca (média de 20% de perda), definindo a qualidade do dispositivo para a diminuição de gordura subcutânea, sem alterações séricas relevantes, sem efeitos colaterais indesejados e de forma indolor. Se associada ao trabalho multidisciplinar, pode ter maiores ganhos fisiológicos e preventivos a saúde humana.
Meyer, Valentim, Borges 2019	Verificar eficácia da criolipólise de placas comparada ao de sucção na gordura localizada	Criolipólise de placas	Sim	Artigo não aborda	Participaram homens de 20 a 45 anos com adiposidade localizada na região abdominal e flancos. Placas posicionadas no flanco e regiões do abdômen, duas aplicações de 60 minutos na temperatura de -2 ° C.	Foi eficaz na redução da adiposidade localizada, com satisfação na redução de medidas, tanto na análise plicométrica quanto na ultrassonográfica, com destaque para os resultados da região do flanco.
Malcolm Paul, R. S. Mulholland 2011	Verificar efeito da radiofrequência no enrijecimento tecidual como mecanismo para alcançar contorno corporal	Radiofrequência	Sim, foi mais efetivo na síntese de colágeno	Artigo não aborda	Amostras de tecido foram retiradas cirurgicamente, foram colocadas entre os dois BodyTite™ (Invasix Ltd., Israel) Eletrodos de RF.	O presente estudo baseado em aquecimento volumétrico, alcançou uma contração linear local média de 31% que é estatisticamente significativamente superior ao relatado com outras tecnologias de lipos aspiração emissoras de energia. Cerca de 30% dos pacientes observaram menor perda de peso, mas é prematuro correlacioná-lo com o procedimento de tratamento.
Mahsa Mohamm adzadeh MSc, Samira Nasrird MSc et al, 2016	Verificar os efeitos da terapia por radiofrequência e cavitação por ultrassom a Níveis séricos de Proteína C reativa e pró-oxidante-antioxidante	Radiofrequência, cavitação por ultrassom, PCR, PAB	Sim, redução da gordura localizada	Não houve resultados significativos	Este ensaio clínico randomizado foi realizado em 50 mulheres saudáveis (25 controle, e 25 no tratamento combinado) programa de tratamento combinado de RF e cavitação por ultrassom nas áreas do abdômen e do flanco. Os aparelhos de ultra-som Foram operado duas vezes por semana, usado uma vez por semana. Cada sessão de intervenção levou quarenta minutos.	Embora houvesse reduções significativas nos índices antropométricos após o tratamento com RF e UC, os efeitos no PAB sérico ou na PCR-us não foram significativamente diferentes em comparação ao controle. Mais estudos são necessários para confirmar o efeito benéfico para o uso dessas técnicas.
J Cosmet Laser Ther 2018	Uso de um novo dispositivo combinado de radiofrequência e ultrassom para lipólise, aperto da pele e tratamento de celulite	Radiofrequência e ultrassom para tratamento de celulite	Sim, redução da gordura localizada	Artigo não aborda	235 mulheres e 40 homens pacientes foram incluídos no estudo. Cada paciente recebeu 3 sessões de tratamento, cada sessão compreendendo tratamentos de ultra-som e Radiofrequência, em intervalos de duas semanas. Alguns receberam tratamento para o abdômen, outros para as coxas e outros para braços.	Uma combinação de tecnologias alternadas de ultrassom e Radiofrequência de módulos quentes e frios é uma modalidade segura e eficaz para lipólise e para tratar a flacidez da pele e celulite.
Guilherm e Olavo Olsen de Almeida Carlos Roberto Vasconcelos, et al, 2015.	Estudo epidemiológico de 740 áreas tratadas com criolipólise para gordura localizada	Criolipólise em gordura localizada	Sim, redução de gordura localizada	Artigo não aborda	Estudo transversal com 251 pacientes submetidos à criolipólise, com análise epidemiológica dos dados dos pacientes. Todos os pacientes deste estudo foram submetidos apenas ao procedimento criolipólise através do aparelho em uma à duas sessões dependendo da região escolhida.	Um método não invasivo para redução seletiva de gordura que demonstrou eficácia na diminuição do tecido subcutâneo, com efeitos colaterais mínimos e reversíveis.
Shyue-Luen Chang, Yau-Chih-Hsiang Chang W, et al 2016	Este estudo teve como objetivo avaliar os níveis de eficácia, segurança, dor e satisfação da terapia combinada de ultrassom focalizado e radiofrequência para melhorar os contornos corporais.	Ultrassom e radiofrequência para contorno corporal	Sim houve redução de espessura de gordura	Artigo não aborda	32 pacientes asiáticos receberam 3 tratamentos sequenciais a cada 2 semanas na região abdominal. Parâmetros de segurança e eventos adversos foram registrados. Os níveis de dor e satisfação dos sujeitos foram avaliados por meio de uma escala Likert de cinco pontos. Dois pacientes foram submetidos ao estudo de ressonância magnética aleatoriamente.	Na medição por ressonância magnética, a média na redução da espessura da gordura foi de 21,4 e 25% no abdome superior e inferior, respectivamente. Houve três eventos adversos leves e autolimitados. A pesquisa de satisfação mostrou que 71,9% estava satisfeita com os resultados. A avaliação do nível de dor mostrou que 90,5% não sentiram dor. A terapia combinada de ultra-som focalizado e radiofrequência para contorno corporal não invasivo é um procedimento eficaz, seguro e indolor em asiáticos.