

FUNCIONALIDADE DO ULTRASSOM SIMPLES E SUA CAPACIDADE DE REALIZAR LIPÓLISE

FUNCTIONALITY OF SIMPLE ULTRASOUND AND ITS ABILITY TO PERFORM LIPOLYSIS¹

Carolina Stephanie Brito Mariano
carolstephaniebm@hotmail.com

Veronica Viana Modesto
veronicaviana64@gmail.com

Data de submissão: 29/11/2023

Data de aprovação: 07/02/2024

R E S U M O

O presente estudo aborda a aplicação da estética na área da saúde, com foco na melhoria da qualidade de vida e na busca por padrões de beleza. Descreve a evolução dos métodos de tratamento para redução de gordura, desde práticas perigosas no século 19 até métodos modernos como carboxiterapia, criolipólise e ultrassom, focando especialmente no uso do ultrassom de baixa frequência (3MHz). Neste estudo, a eficácia do ultrassom simples no tratamento de gordura localizada foi investigada. O objetivo foi avaliar a capacidade do ultrassom simples em realizar lipólise, considerando divergências na literatura sobre sua eficácia. Foram discutidos estudos que defendem e questionam a capacidade do ultrassom de realizar lipólise de forma eficaz, destacando diferenças nas propriedades físicas e efeitos biológicos de diferentes modalidades de ultrassom. Um estudo de caso clínico foi conduzido em um paciente com gordura localizada no abdômen inferior, utilizando o Sonopulse Compact 3MHz. Foram realizadas onze sessões em nove semanas. Apesar das limitações de recursos e tempo, houve uma redução significativa nas medidas do paciente, indicando um efeito positivo do ultrassom na lipólise. No entanto, as limitações do estudo não permitem uma conclusão definitiva sobre a eficácia do ultrassom simples no tratamento de gordura localizada. A pesquisa destaca a importância de continuar investigando essa questão e ressalta a falta de consenso na literatura científica sobre o assunto. O estudo reconhece a necessidade de mais pesquisas para estabelecer uma compreensão completa dos efeitos do ultrassom simples



Este trabalho está licenciado sob uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.

1 Artigo apresentado como requisito parcial para conclusão do Curso de Bacharelado em Estética.

na lipólise, considerando diferentes variáveis como frequência, intensidade e duração do tratamento.

Palavras-chave: lipólise; ultrassom; gorduras; terapia por ultrassom.

A B S T R A C T

This study addresses the application of aesthetics in the health sector, focusing on improving quality of life and the search for beauty standards. Describes the evolution of treatment methods for fat reduction, from dangerous practices in the 19th century to modern methods such as carboxytherapy, cryolipolysis and ultrasound, focusing especially on the use of low frequency ultrasound (3MHz). In this study, the effectiveness of simple ultrasound in treating localized fat was investigated. The objective was to evaluate the ability of simple ultrasound to perform lipolysis, considering divergences in the literature regarding its effectiveness. Studies have been planned that defend and question the ability of ultrasound to effectively perform lipolysis, highlighting differences in the physical properties and biological effects of different ultrasound modalities. A clinical case study was conducted on a patient with fat located in the lower abdomen, using the Sonopulse Compact 3MHz. Eleven sessions were held over nine weeks. Despite resource and time limitations, there was a significant reduction in patient measurements, diminishing a positive effect of ultrasound on lipolysis. However, the limitations of the study do not allow a definitive conclusion about the effectiveness of simple ultrasound in treating localized fat. The research highlights the importance of continuing to investigate this issue and highlights the lack of consensus in the scientific literature on the subject. The study confirms the need for further research to establish a complete understanding of the effects of simple ultrasound on lipolysis, considering different variables such as frequency, intensity and duration of treatment.

Keywords: lipolysis; ultrasonics; fats; ultrasonic therapy.

1 INTRODUÇÃO

Desde a Grécia Antiga, há uma preocupação com o que é o belo. Na Antiguidade, com os filósofos Platão (427 a.C.-347 a.C.), Aristóteles (384 a.C.-322 a.C.) e Plotino (205 d.C.-270 d.C.), a “estética” era pensada como uma teoria do belo, uma teoria da beleza e uma teoria da arte, Platão afirma que o belo é uma manifestação do bem, da perfeição e do que é verdadeiro, já Aristóteles (384 a.C.-322 a.C.) define o belo como uma criação humana e que é o resultado de um perfeito equilíbrio entre vários elementos. Assim, a Estética surge na Grécia antiga como disciplina da filosofia que estuda as formas de manifestação da beleza natural ou artística. (BAYER, 1995, p. 48-49)

Com o passar dos anos, o desenvolvimento dessa disciplina acompanhou as mudanças de pensamentos das sociedades vigentes. Na modernidade, com David Hume (1711-1776) e Immanuel Kant (1724-1804), a estética é pensada como uma teoria do gosto, uma teoria da sensibilidade e uma teoria do conhecimento sensível, já no Romantismo Alemão, com Friedrich Schiller (1759-1805), Friedrich Schelling (1775-1854) e Friedrich Hegel (1770-1831), a estética é pensada como uma filosofia da arte e na contemporaneidade, os filósofos retomam os principais problemas e teorias estéticas em diálogo com outras disciplinas filosóficas, como a linguagem, a ética, a política, a fenomenologia, a hermenêutica, bem como com outras áreas das ciências. (LACERDA et al., 2018)

Atualmente a estética é uma área da saúde que abrange mais que o belo, buscando desenvolver tratamentos que melhorem a qualidade de vida. Entretanto, também é uma ferramenta para manutenção do padrão de beleza. Há anos o padrão de estética é o

enaltecimento dos corpos magros e definidos, e desde então o homem segue desenvolvendo e criando métodos e protocolos para alcançar esse corpo. Durante o século 19, um dos métodos de perda de peso era ingerir ovos de tênia (verme), para que quando as tênia atingissem a maturidade no intestino dos pacientes, absorvessem a comida, dando início ao processo de emagrecimento, por vezes, acompanhado de diarreia e vômito (WINTERMAN, 2013). Com os anos a queixa referente a redução de gordura manteve-se, porém, atualmente, a estética desenvolveu alguns métodos mais seguros e eficazes, por exemplo carboxiterapia, criolipólise, eletrolipólise, criofrequência, lipocavitação e ultrassom, que será o tema desta pesquisa. A partir disso, esta pesquisa irá discutir a eficácia do método muito difundido atualmente: uso de ultrassom simples para tratamento de lipodistrofia localizada. Como problema de pesquisa coloca-se a seguinte questão: **Qual a eficácia do Ultrassom simples no tratamento de gordura localizada e quais os seus efeitos fisiológicos?**

O objetivo geral é investigar a funcionalidade do ultrassom simples para realizar lipólise.

Os objetivos específicos são a) Relatar um estudo de caso clínico para visualizar os efeitos do ultrassom simples na estética e b) Levantar na literatura estudos sobre funcionalidade do ultrassom simples para realizar lipólise.

A escolha do tema justifica-se pela divergência de posicionamento na literatura a respeito da capacidade do ultrassom de realizar lipólise de forma eficaz. Segundo Brescia et al., (2003), poucos estudos bem avaliados e com credibilidade descrevem na literatura os efeitos de lipólise do ultrassom usado isoladamente. Poucos são os estudos (MIWA et al.,; MORENO- MORAGA et al. apud BRESCIA et al., 2003) que abordam o

uso exclusivo do US para estes efeitos encontrados. A grande maioria dos estudos refere-se ao uso associado com a lipossucção. (BRESCIA et al., 2003)

A literatura apresenta outros estudos que defendem a efetividade (FELLER; SILVA; ZIMMERMANN, 2018), porém esses estudos possuem baixa credibilidade. Existem estudos que sugerem que apenas o ultrassom de cavitação instável e o ultrassom focalizado são capazes de realizar lipólise, excluindo o ultrassom convencional de baixa frequência, esses estudos destacam as diferenças nas propriedades físicas e nos efeitos biológicos dessas modalidades de ultrassom e afirmam que usado isoladamente pode não ser suficiente para estimular a quebra das células de gordura e promover a redução de medidas (TEITELBAUM et al., 2007). Esses autores argumentam que o ultrassom de cavitação instável, que utiliza ondas de alta intensidade para criar bolhas de gás na gordura, e o ultrassom focalizado, que concentra a energia em um ponto específico, são mais direcionados e eficazes para a destruição das células de gordura e sugerem que o ultrassom convencional de baixa frequência pode não ser tão eficiente nesse processo, já que sua energia é dispersa e não consegue causar o mesmo impacto nas células adiposas. A partir do trabalho, espera-se obter aprendizado a respeito do assunto, ao trazer uma análise sobre um tema importante no contexto da estética, possibilitando um conhecimento mais aprofundado sobre os temas abordados, permitindo finalizar a nossa formação aptas para o mercado de trabalho e levando melhores resultados para os nossos pacientes. Por fim, esperamos estar melhor capacitadas para montar um excelente protocolo para tratamento da lipodistrofia localizada.

Nas cinco seções que compõem este artigo, nesta introdução foram abordados os

problemas de pesquisa, objetivos gerais, objetivos específicos e justificativa. A segunda seção, revisão teórica, foram abordados os temas lipólise, lipodistrofia localizada e ultrassom 3 mhz. Na terceira foi tratada metodologia. Na quarta seção foram apresentados os resultados e discussões do estudo de caso realizado. Por fim, as conclusões que foram obtidas na realização deste trabalho.

2 REVISÃO TEÓRICA

Esta revisão teórica está organizada com os seguintes temas: lipodistrofia, lipólise, efeitos fisiológicos do ultrassom e uso do ultrassom no tratamento de lipodistrofia.

2.1 Lipodistrofia

Lipodistrofia localizada é um distúrbio de metabolismo que resulta no aumento em espessura e densidade do tecido adiposo, o qual é constituído por células responsáveis por armazenar a gordura, denominadas adipócitos. A disposição e acúmulo destas células variam conforme idade e sexo do indivíduo, bem como pela ação de hormônios sexuais e adrenocorticais (GUYTON; HALL, 1997).

As células adiposas apresentam a capacidade de aumentar ou diminuir seu volume de acordo com a quantidade de triglicerídeos em seu interior (BORGES, 2010), além disso, há o processo de hiperplasia - aumento do número de células - que ocorre nos adipócitos. A lipodistrofia pode ser ocasionada devido a uma diminuição do metabolismo basal, tabagismo, alterações hormonais, estilo de vida sedentário, hereditariedade e fatores genéticos (JESUS et al., 2021).

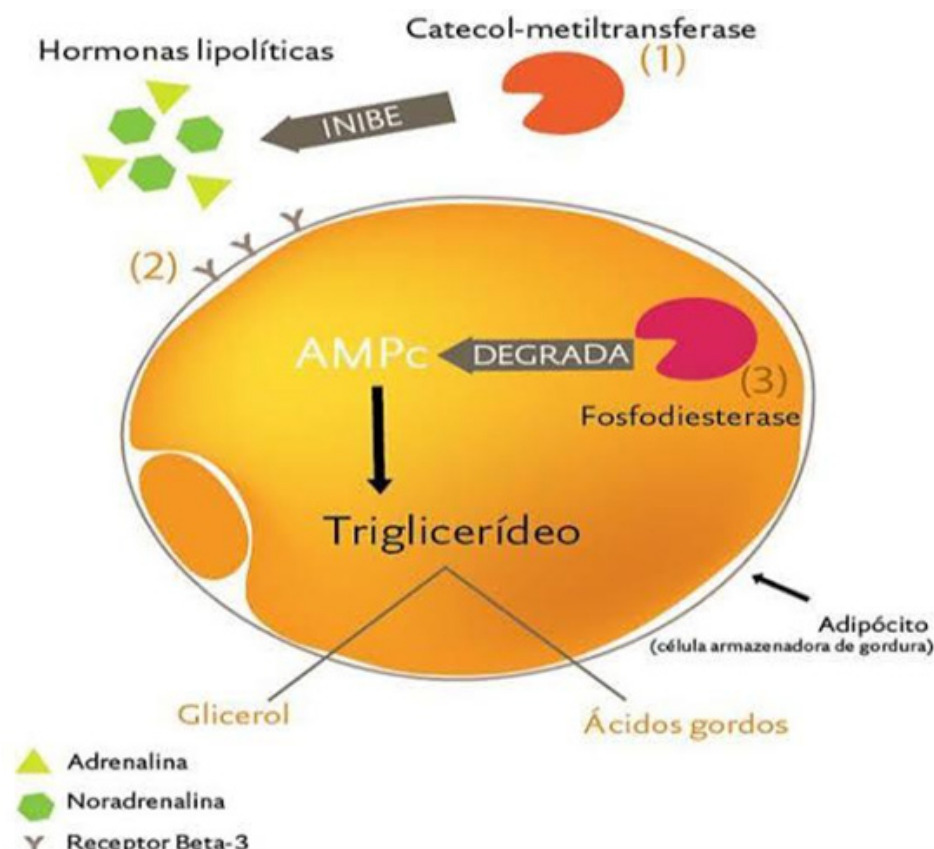
A gordura em excesso é um fator de alerta em relação à saúde, pois há uma íntima ligação entre esta e as cardiopatias, principalmente quando relacionadas à circunferência abdominal (BRESCIA et al, 2003). Para reverter esse quadro clínico, diversos tratamentos que estimulam a lipólise, a apoptose e a necrose foram desenvolvidos. A seguir abordaremos a lipólise.

2.2 Lipólise

A lipólise é um processo natural que ocorre no organismo quando não há glicose suficiente na corrente sanguínea para suprir os gastos calóricos do indivíduo, devido a pouca ingestão de carboidratos. Nesse momento, o fígado degrada o glicogênio, liberando pequenas unidades de glicose. No entanto, é preciso repor o estoque de glicogênio, e, para isso, o fígado induz a quebra de células gordurosas, a fim de liberar ácidos graxos. (CÍRICO, 2019)

A célula de gordura é constituída por moléculas de triglicerídeos. A lipólise é o processo de quebra do triglicerídeo em uma molécula de glicerol e três moléculas de ácido graxo. Este processo ocorre após o organismo passar por algum tipo de estresse (dietas restritivas, exercícios físicos) que estimule o aumento de hormônios lipolíticos (cortisol, GH, catecolaminas) liberados no sangue, esses hormônios são responsáveis por estimular reações das enzimas lipolíticas (ATGL, Lipase, monoglicerol lipase) que, por fim, atuam degradando a molécula de triglicerídeo. A partir dessa quebra, essas moléculas tornam-se instáveis, saem do adipócito, caem na corrente sanguínea e são transportadas pela proteína albumina para serem metabolizadas. (BORGES; SCORZA, 2016)

Figura 1 - Mecanismo de ação lipolítica



Fonte: Severo e Vieira (2018).

A Figura 1 traz uma representação visual da célula de gordura, essa possui receptores lipogênicos que formam o triglicerídeo e o armazena dentro do adipócito e receptores lipolíticos que quebram o triglicerídeo.

No processo de lipólise, a função do ultrassom é produzir o estresse que aumenta a produção hormonal que desencadeia o estímulo das reações das enzimas lipolíticas.

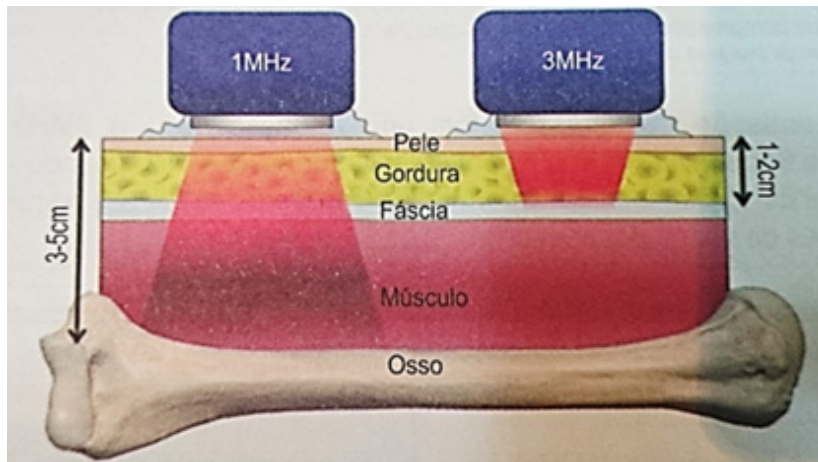
2.3 Efeitos fisiológicos do ultrassom

O ultrassom é um aparelho com ondas sonoras que possui frequência superior que ultrapassa o limite do ouvido. É usado para fins terapêuticos na fisioterapia com intensidade de 1 MHz e é usado para tratamentos estéticos na frequência de 3 MHz, pois essa última

frequência é usada para menor profundidade, chegando até as células adipocíticas, que é o intuito do tratamento estético. Sua intensidade pode variar de 0,2 a 3 watts/cm² e possui dois modos, sendo eles contínuo e pulsado. (BRESCIA et al., 2003).

De acordo com Oliveira (2016, p. 16) “o ultrassom é uma modalidade de penetração profunda, capaz de produzir alterações nos tecidos, por mecanismos térmicos e não térmicos.” Segundo a mesma autora, o ultrassom é utilizado como tratamento para lipodistrofia localizada, pois é capaz de emitir vibrações sonoras, dessa forma gera uma fricção celular, causando uma micro massagem que resulta no aumento do metabolismo celular. Dantas (2017) relaciona os efeitos fisiológicos do ultrassom, são eles: vasodilatação e aumento da permeabilidade celular, consequentemente diminuição de edemas.

Figura 2 - Diferentes frequências de emissão do ultrassom



Fonte: Oliveira (2016).

A Figura 2 representa as profundidades que o ultrassom de 1MHz e o ultrassom de 3MHz atinge no corpo humano e faz um comparativo visual entre essas profundidades. Enquanto o ultrassom de 1MHz atinge profundidades ósseas, o ultrassom de 3MHz atinge até a Fáscia.

2.3.1 Uso do ultrassom no tratamento de lipodistrofia

O modo de uso do ultrassom para tratamento da lipodistrofia localizada é o contínuo e o tempo é definido contando o tamanho da área a ser tratada, que deve ser dividida pela ERA do cabeçote e realizado aplicações de dois a três minutos por área. Necessita utilizar um gel hidrossolúvel ou um gel com princípio ativo lipolítico, para realizar a aplicação. É recomendado não possuir contato do cabeçote com o ar, para isso, é necessário realizar a aplicação somente com o cabeçote completamente acoplado ao corpo do paciente. Para auxiliar nessa questão, é indicado usar o gel, dessa forma as ondas sonoras chegam na área a ser tratada. (PINTO; PEREIRA; BACELAR, 2018)

No Quadro 1 abaixo, pode-se ver algumas vantagens e desvantagens do uso do ultrassom no tratamento da lipodistrofia:

Quadro 1 - Vantagens e desvantagens do ultrassom no tratamento de lipodistrofia

Vantagens	Desvantagens
Permite permeação de ativos [1]	Grande número de sessões[3]
Indolor [2]	Dieta Equilibrada [2]
Retorno imediato da rotina [2]	Praticar exercício físico [2]

Fonte: [1] Pinto, Pereira e Bacelar (2018); [2] Costa, Santos e Carneiro (2022); [3] Feller, Silva e Zimmermann (2018).

O quadro 1 acima cita vantagens e desvantagens do uso do ultrassom no tratamento de lipodistrofia. Os efeitos fisiológicos do uso do ultrassom são extremamente benéficos, sendo eles de ação térmica ou mecânica. Destacam-se a micromassagem e a melhora na oxigenação e na nutrição, melhora da permeação de ativos, por sua propriedade de cavitação, além de aumentar os processos

osmóticos, a estimulação da angiogênese, isto é, formação de novos vasos, e sua ação favorável no tratamento de FEG e fibrose pós cirúrgica (PINTO; PEREIRA; BACELAR, 2018). Além disso, o ultrassom é um tratamento indolor, com resultados rápidos que garante o conforto do paciente durante o tratamento e garante o retorno imediato da rotina do dia a dia, pois não requer repouso ou cuidados especiais pós tratamento, ou seja, trabalho, estudo, atividades físicas, lazer entre outros não são afetados pelo procedimento. Entretanto, há desvantagens na escolha do tratamento de gordura localizada com ultrassom, destacando a demanda de várias sessões, a necessidade de ter uma dieta equilibrada para acelerar os resultados e por fim é crucial que o paciente pratique atividades físicas para metabolizar o ácido graxo e o glicerol disponibilizados no sangue.

O intuito da pesquisa é averiguar a funcionalidade e o potencial do aparelho de ultrassom 3MHz no tratamento de gordura localizada.

3 METODOLOGIA

Este estudo, quanto à abordagem do problema, trata-se de pesquisa qualitativa e do ponto de vista dos objetivos trata-se de pesquisa exploratória e do ponto de vista dos procedimentos técnicos trata-se de relato de caso. (GIL, 2002)

O estudo de caso é um estudo científico que investiga o fenômeno através de poucos objetos, buscando um conhecimento amplo e detalhado. Por sua vez, a pesquisa qualitativa apresenta uma análise indutiva dos dados, de modo que a relação entre mundo e sujeito não pode ser expressa em números. Por fim, pesquisas exploratórias objetivam o desenvolvimento, esclarecimento e modificação de conceitos e ideias, extraindo problemas e

hipóteses mais bem elaboradas para trabalhos futuros. (GIL, 2008)

A metodologia usada neste artigo foi dividida em duas partes, uma revisão bibliográfica e um estudo de caso clínico. A revisão bibliográfica foi realizada através de pesquisas por artigos científicos e pesquisa reversa (GIL, 2002). A seleção foi por triagem dos títulos que desenvolveram o tema e palavras-chave para nosso artigo. Depois, foi feita a leitura aprofundada dos artigos.

No caso da revisão de literatura, os materiais selecionados foram encontrados em bases de dados Capes Periódicos (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, SciELO (*Scientific Electronic Library Online*), LILACS (Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde). Os descritores utilizados foram: Ultrassom, Terapia por Ultrassom, Lipodistrofia, Gordura Abdominal, Tecido Adiposo Abdominal, Estética, Ultrassom 3Mhz, *Ultrasonics*, *Ultrasonic Therapy*, *Lipodystrophy*, *Abdominal Fat*. Operadores booleanos usados para montar uma estratégia de busca são: OR, AND, NOT.

O Quadro 2 relaciona os termos que utilizados nas estratégias de buscas em bases de dados para suporte à fundamentação teórica.

Quadro 2 – Descritores selecionados

DeCS	Ultrassom; Terapia por Ultrassom; Lipodistrofia; Gordura Abdominal; Tecido Adiposo Abdominal; Estética; Ultrassom 3Mhz;
MeSH	Ultrasonics; Ultrasonic Therapy; Lipodystrophy; Abdominal Fat.
Lingua-gem natural	Inglês; Português;

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

O Quadro 3 apresenta as estratégias de busca utilizadas em cada base de dados de acordo com os descritores do quadro 1 e os operadores booleanos AND e OR.

Quadro 3 – Estratégia de busca em base de dados

Base de dados	Estratégia utilizada
Capes Periódicos	(ultrassom) AND (lipólise);(ultrassom) AND (3Mhz)
Lilacs	(lipodistrofia)
SciELO	(ultrassom) AND (lipólise);(ultrassom) AND (estética);(ultrassom) AND (3Mhz); (ultrassom) AND (gordura); (terapia ultrassom) E (lipólise);(terapias de ultrassom) AND (gordura)
Pubmed	(lipolysis); ultrasound therapeutic and lipolysis; ultrasound therapeutic effects adipose tissue

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

A primeira etapa a ser feita é a ficha de anamnese que seguirá a metodologia para relato de caso clínico do Care Guideline (2013), que incluirá os dados pessoais do paciente como: sigla do nome, data de nascimento, escolaridade, procedência e profissão. Na ficha de anamnese ainda terá informações como queixa principal do paciente, histórico médico, se o paciente faz uso constante de medicamentos, realiza atividades físicas e realiza atividade física diariamente. É necessário também tirar medidas e pesar o paciente para fazer um acompanhamento ao longo do tratamento, juntamente com o registro fotográfico. O Guideline do Care (2013) também contempla informação sobre: avaliação diagnóstica, procedimento acompanhamento e resultados, discussão e perspectiva do paciente.

Para realizar o estudo de caso foi usado o aparelho de ultrassom convencional. Este estudo terá duração de dez semanas no total, sendo duas sessões por semana, totalizando vinte sessões no final deste estudo. O tempo por sessão será de trinta minutos. A região a ser tratada será a do abdômen inferior. Esse estudo será feito com um participante e registrando cada etapa por meio de fotos.

Foi necessário que o paciente desse o seu consentimento para realizarmos este estudo, para isso utilizaremos o TCLE, cujo modelo a ser utilizado encontra-se em anexo (A).

Para seleção do participante modelo seguiu-se alguns critérios: prática de atividade física pouca ou moderada, disponibilidade de tempo para realização das sessões, sem uso de medicamentos controlados, que não esteja em processo de emagrecimento e que não tenha realizado procedimentos estéticos nos últimos três meses na região abdominal.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O presente estudo de caso foi realizado em um paciente, após consentimento e devidamente registrado. O primeiro passo foi uma rigorosa avaliação corporal e comportamental. A queixa a ser tratada era gordura localizada na região inferior do abdome, que persiste há três anos, e, segundo o paciente, não foi realizado nenhum tratamento anterior. Paciente realizou duas cirurgias entre 1 e 3 anos de idade: retirada de cisto e correção de sopro. Possui síndrome do ovário policístico e intolerância à lactose. A alimentação não é controlada, alta ingestão de carboidratos e proteínas, baixo consumo de fibras, minerais e vitaminas e ingestão moderada de água. Não pratica atividade física e possui um sono bom. Com o exame físico identificou-se no paciente flacidez muscular e tissular e fibroedema gelóide nível III.

O aparelho a ser utilizado é o Sonopulse Compact 3MHz, um equipamento microcontrolado de ultrassom terapêutico desenvolvido para a área de estética. Utilizado nos tratamentos de celulite, gordura localizada, pós-cirúrgico imediato (controle inflamatório e dor), pós-cirúrgico tardio (fibrose tecidual), redução de edema, equimose, sonoforese e lesões traumato-ortopédicas superficiais.

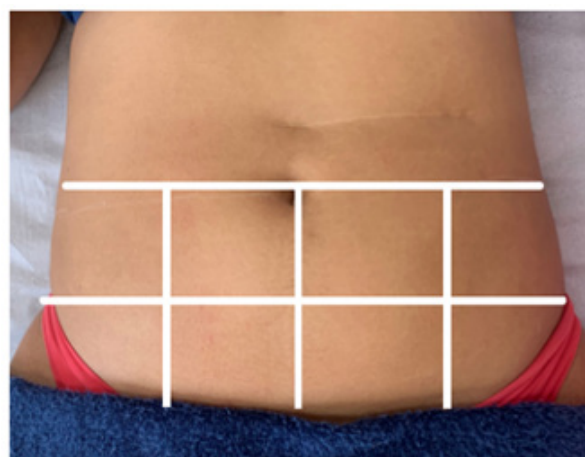
o mesmo tamanho da era do cabeçote do aparelho (7cm²). Para calcular o tempo total de cada sessão, multiplica-se a quantidade de quadrantes por 3, desta forma obteve-se um tempo médio de 30 minutos por sessão. O ultrassom foi utilizado no modo contínuo com 1,5whats/cm². Após as sessões o paciente se comprometeu em realizar atividades físicas para consumir a gordura liberada na corrente sanguínea em forma de energia.

Figura 3 - Sonopulse Compact 3MHz



Fonte: Das autoras (2023).

Figura 4 - Região do abdome a ser tratada dividida em quadrantes



Fonte: Das autoras (2023).

Após a avaliação corporal, dividimos o abdome inferior em quadrantes, todos com

Tabela 1- Acompanhamento das medidas na região abdominal do paciente

DIAS	1° PONTO (10 cm acima da cicatriz umbilical)	2° PONTO (5cm acima da cicatriz umbilical)	3° PONTO (na cicatriz umbilical)	4° PONTO (5 cm abaixo da cicatriz umbilical)	5° PONTO (10 cm abaixo da cicatriz umbilical)
23/08	79 cm	81 cm	90 cm	93,5 cm	101,3 cm
06/09	78 cm	80 cm	89,7 cm	90 cm	99,9 cm
20/09	79 cm	82 cm	85,4 cm	95 cm	97,7 cm
04/10	78	79,5 cm	84,5 cm	90 cm	99,3 cm
16/10	77,3 cm	78,4 cm	83 cm	89,5 cm	95 cm

Fonte: Das autoras (2023).

Primeira semana 23/08

Figura 5 - Registro do abdome antes do início do procedimento



Fonte: Das autoras (2023).

Nota: Dia 23/08, primeiro registro fotográfico da paciente modelo antes do início do tratamento.

Terceira semana 06/09

Figura 6 - Registro do abdome após 3 sessões

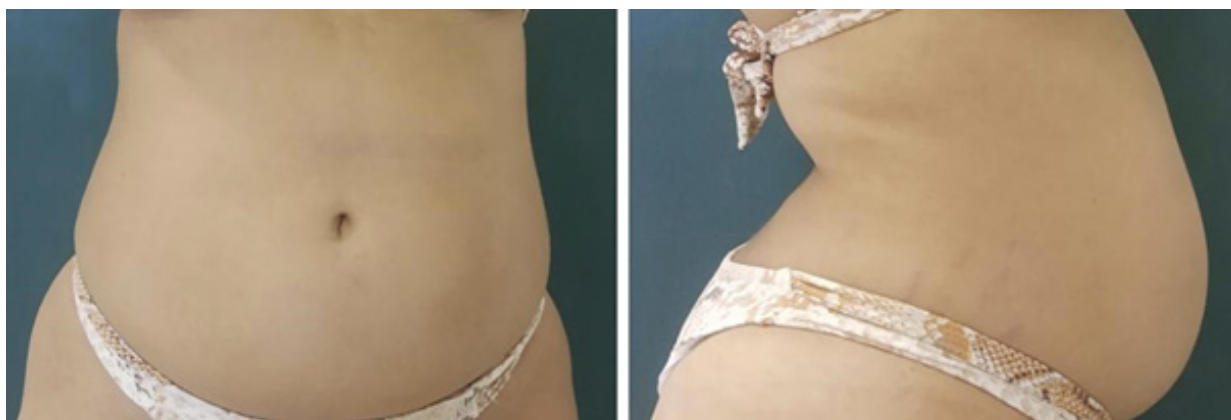


Fonte: Das autoras (2023).

Nota: Dia 06/09, segundo registro fotográfico, houve redução de medidas desde a primeira sessão.

Quinta semana 20/09

Figura 7 - Registro do abdome após 7 sessões



Fonte: Das autoras (2023).

Nota: Dia 20/09, paciente que é intolerante a lactose consumiu alimentos derivados do leite, resultando em aumento de medidas na região do intestino devido ao inchaço provocado.

Sétima semana 04/10

Figura 8 - Registro do abdome após 10 sessões

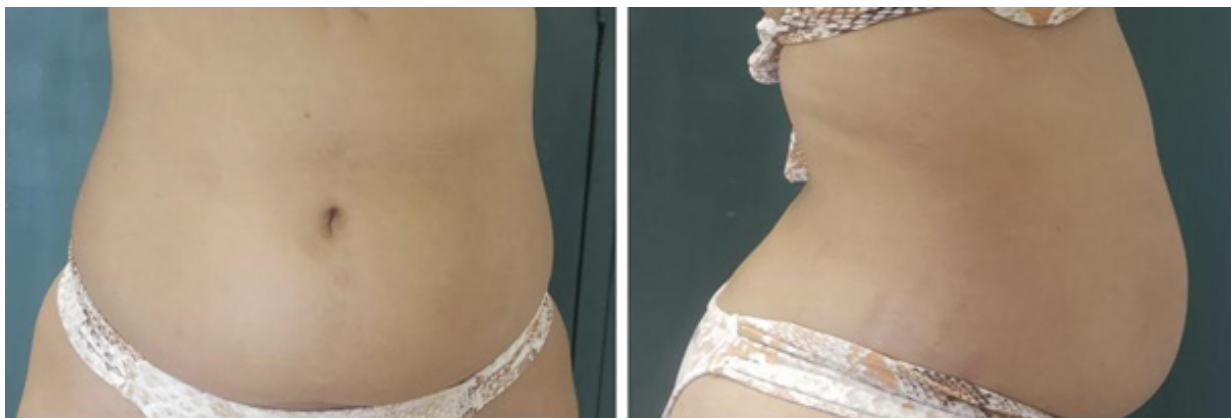


Fonte: Das autoras (2023).

Nota: Dia 04/10, penúltimo dia de medição, paciente estava no período pré-menstrual, relatou inchaço no abdome inferior e durante a medição observamos que o último ponto de medida (10 cm abaixo da cicatriz umbilical) apresentava medidas maiores que na medição anterior.

Nona semana 16/10

Figura 9 - Registro do abdome após 11 sessões



Fonte: Das autoras (2023).

Nota: Dia 16/10, último registro após as 11 sessões, houve redução significativa nas medidas.

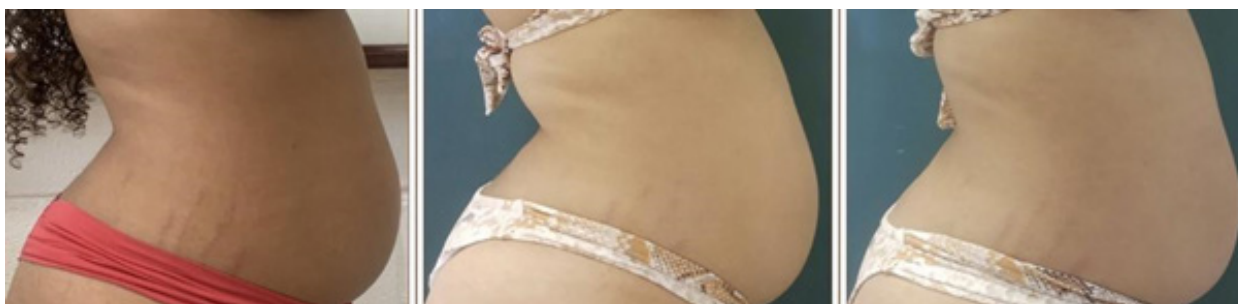
Comparativo entre a primeira sessão e a última sessão

Figura 10 - Registro do abdome visto de frente da primeira e última sessão respectivamente



Fonte: Das autoras (2023).

Figura 11 - Registro do abdome lateralizado da primeira e última sessão respectivamente



Fonte: Das autoras (2023).

A lipólise ocorre naturalmente no organismo conforme há necessidade de glicose na corrente sanguínea para suprir as necessidades calóricas do indivíduo (CÍRICO, 2019). Entretanto, para fins estéticos alguns aparelhos são utilizados para estimular o processo de lipólise no organismo. Devido às vibrações sonoras emitidas pelo ultrassom, que geram uma fricção celular, que causam micro massagem, resultando no aumento do metabolismo celular, acredita-se que o ultrassom pode ser utilizado no tratamento de lipodistrofia localizada. No processo de lipólise, a função do ultrassom é produzir o estresse que aumenta a produção hormonal que desencadeia o estímulo das reações das enzimas lipolíticas. (OLIVEIRA, 2016)

Através da Tabela 1, com o acompanhamento das medidas realizadas e os registros fotográficos, podemos observar, uma redução favorável de medidas da paciente. No primeiro registro (23/08), o 5º ponto (dez centímetros abaixo da cicatriz umbilical) marcou 101,3 cm de diâmetro, no último registro (16/10), duas semanas após o final das sessões, obtivemos a medida de 95 cm de diâmetro neste mesmo ponto. Nos dias 20/09 e 04/10 houve aumentos significativos das medidas, causados respectivamente por consequência do consumo de lactose e devido ao período pré-menstrual, que foram estabelecidos nas semanas que sucederam os episódios.

Todavia, apesar da diminuição das medidas da paciente, não há evidências fisiológicas que associam a redução de medidas ao processo de lipólise. Levando em consideração a capacidade do ultrassom de reorganizar o tecido conjuntivo e de melhorar a circulação do sistema linfático, a redução de medidas observada pode ser resultado do ultrassom, porém não necessariamente lipólise. (DANTAS, 2017)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da divergência de posicionamento na literatura a respeito da capacidade do ultrassom de realizar lipólise de forma eficaz, este estudo objetivou investigar na literatura as vertentes que defendem a funcionalidade e a não funcionalidade desse aparelho. Em seguida, apresentou um estudo de caso clínico para visualizar os efeitos do ultrassom simples na estética, em resposta ao objetivo geral: investigar a funcionalidade do ultrassom simples para realizar lipólise. O Sonopulse Compact 3MHz não é o aparelho com melhor desempenho quando trata-se de redução de medidas, porém a dúvida relacionava-se à capacidade de estimular as células de gordura, não ao grau de eficácia. Para melhor responder essa questão, iniciou-se o estudo de caso clínico com duração de nove semanas, tendo ao todo onze sessões.

Ao fim do estudo, observou redução significativa nas medidas do paciente, possibilitando a crença da capacidade do ultrassom de estimular a lipólise. Entretanto, nesse momento esbarramos com a primeira e principal limitação de pesquisa: devido aos recursos limitados não havia informações fisiológicas suficientes para afirmarmos com certeza que a redução de medidas era um resultado do ultrassom estimulando a lipólise, visto que o ultrassom é capaz de reorganizar o tecido conjuntivo e de melhorar a circulação do sistema linfático, melhorando o processo de drenagem linfática, sendo esta uma possível causa da diminuição de medidas. A segunda limitação da pesquisa encontrada foi relacionada ao tempo disponível destinado ao estudo de caso, levantamos a hipótese de que haveria probabilidade de termos um resultado mais satisfatório se fossem realizadas mais sessões.

Por conseguinte, para resultados mais precisos é necessário que a pesquisa seja

realizada com um público maior, com maior tempo disponível dedicado à pesquisa e com outros tipos de estudos que possam comprovar a alteração no tecido adiposo. Diante

disso, esse estudo não propõe um fim para essas discussões e conclui que até o momento não existe uma verdade científica absoluta e incontestável.

R E F E R Ê N C I A S

- BAYER**, Raymond. **História da Estética**. Lisboa: Editora Estampa. 1978. 230 p.
- BORGES**, F. S. Ultra-som. In: BORGES, F. S. **Dermato-funcional**. Modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas. São Paulo: Phorte, 2010.
- BORGES**, Fábio dos Santos; **SCORZA**, Flávia Acedo. **Terapêutica em estética**: conceitos e técnicas. São Paulo: Phorte, 2016. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 7 nov. 2023.
- BRESCIA**, Cristiane Milhomens et al. Análise morfológica do tecido adiposo subcutâneo submetido à estimulação por ultrassom associado à corrente elétrica: estudo piloto. **Aesth Plast Surg**, v. 27, p. 146-153, 2003. Disponível em: <https://www.dermatofuncional.cl/wp-content/uploads/2015/03/Grasa-localizada-ultrasonido-y-estimulacion-el%C3%A9ctrica-BR.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2023.
- CARE**. Case reports guideline. **CARE Checklist**. 2013. Disponível em: <https://www.care-statement.org/checklist>. Acesso em: 15 mar. 2023.
- CESCHINI**, Fabio. **Como Acontece a Lipólise?** (Metabolismo de Gordura). YouTube, 24 nov. 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=74u3wY5TFyc>. Acesso em:
- CÍRICO**, Diogo. Saiba o que é o processo de lipólise e como ele ocorre. **Growth supplements blog**, 30 mar. 2019. Disponível em: <https://blog.gsuplementos.com.br/saiba-o-que-e-o-processo-de-lipolise-e-como-ela-ocorre/#:~:text=A%20lip%C3%B3lise%20%C3%A9%20despertada%20quando,liberando%20pequenas%20unidades%20de%20glicose>. Acesso em: 20 de mar. 2023.
- COSTA**, Raíssa Biff et al. Efeitos das terapias combinadas ultrassom + Corrente Aussie e ultrassom + Corrente Estereodinâmica no tratamento de gordura abdominal: estudo de casos. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**, v. 16, n. 4, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/rbps/article/view/11194>. Acesso em: 13 abr. 2023.
- COSTA**, Andressa da Silva; **SANTOS**, Jessica Jesus dos; **CARNEIRO**, Manoela Rios Trindade. O Uso do Ultrassom na Lipodistrofia: Um Estudo Bibliográfico. **ID on line. Revista de psicologia**, v. 16, n. 60, p. 1035-1050, 2022. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/3472/5450>. Acesso em: 20 mar. 2023.
- DANTAS**, Livia Carolina de Souza. **Proposta de protocolo para a utilização de ultrassom terapêutico de 3mhz pulsado no processo de cicatrização de feridas cutâneas experimentais em ratos wistar**. 2017. 70 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2017. Disponível em: <https://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/2026>. Acesso em: 27 de out. 2023.
- FELLER**, Aline; **SILVA**, Elisandro da; **ZIMMERMANN**, Carine Eloise Prestes. Utilização do ultrassom estético na gordura localizada. **Revista saúde integrada**, v. 11, n. 21, p. 69-81, 2018.
- GIL**, A. C. **Como Elaborar projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GIL**, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas. 2008. 200 p.
- GUYTON**, A. C.; **HALL**, J. E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997. 1128 p.
- GRABNER**, Gernot F. et al. Lipolysis: cellular mechanisms for lipid mobilization from fat stores. **Nature Metabolism**, v. 3, n. 11, p. 1445-1465, 2021. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s42255-021-00493-6>. Acesso em: 18 mar. 2023.
- JESUS**, Josélia de Souza Neves de et al. Aplicação do gel crioterápico na lipodistrofia abdominal em mulheres. **Fisioterapia Brasil**, v. 22, n. 5, p. 712-723, 2021. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1353487>. Acesso em: 15 mar. 2023.
- LACERDA**, Lucas Oliveira de et al. A estética como disciplina filosófica. **Encontros Universitários da UFC**, v.3,n.1, 2018. Disponível em: <http://periodicos.ufc.br/eu/article/view/38245>. Acesso em: 18 mar. 2023.

- MIWA**, Hirohide et al. Effect of ultrasound application on fat mobilization. **Pathophysiology**, v. 9, n. 1, p. 13-19, 2002. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0928468002000172?via%3Dihub>. Acesso em: 22 jun. 2023.
- MORENO** e **MORAGA**, J. et al. Body contouring by noninvasive transdermal focused ultrasound. **Lasers in Surgery and Medicine: The Official Journal of the American Society for Laser Medicine and Surgery**, v. 39, n. 4, p. 315-323, 2007.
- NIWA**, Ane Beatriz Mautari et al. Experiência no uso do ultrassom focado no tratamento da gordura localizada em 120 pacientes. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 2, n. 4, p. 323-325, 2010. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265519558012>. Acesso em: 15 mar. 2023.
- OLIVEIRA**, Alex. Ultrassom terapêutico: aspectos importantes. **Ensino em Fisioterapia - Compartilhando Conhecimento**, 20 jan. 2016. Disponível em: <http://ensinoemfisioterapia.blogspot.com/2016/01/aspectos-importantes-sobre-o-uso-do.html>. Acesso em: 14 maio 2023.
- OLIVEIRA**, Gabriella Buffone et al. **Efeitos do ultrassom de alta potência no tratamento da lipodistrofia localizada**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Biomedicina Estética) - Instituto de Ensino Superior e Pesquisa e Centro de Capacitação Educacional, Recife, 2016. Disponível em: <http://www.ccecursos.com.br/img/resumos/1-efeitos-do-ultrassom-de-alta-pot-ncia-no-tratamento-da-lipodistrofia-localizada.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2023.
- PINTO**, M. C. C. S.; **PEREIRA**, L. P.; **BACELAR**, I. A. O uso do ultrassom no tratamento de lipodistrofia localizada – revisão de literatura. **Revista Saúde em Foco**, v. 10, n. 1, p. 485-495, 2018. Disponível em: https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/07/060_O_USO_DO_ULTRASSOM_NO_TRATAMENTO_DE_LIPODISTROFIA.pdf. Acesso em: 15 mar. 2023.
- SEVERO**, Vanessa Fuhr; **VIEIRA**, Emanuelle Kerber. Intradermoterapia no tratamento de gordura localizada. **Revista Saúde Integrada**, v. 11, n. 21, p. 27-39, 2018. Disponível em: <https://portalidea.com.br/cursos/procedimento-de-intradermoterapia-apostila02.pdf>. Acesso em: 6 de ago. 2023.
- TEITELBAUM**, Steven A. et al. Noninvasive body contouring by focused ultrasound: safety and efficacy of the Contour I device in a multicenter, controlled, clinical study. **Plastic and reconstructive surgery**, v. 120, n. 3, p. 779-789, 2007. Disponível em: https://journals.lww.com/plasreconsurg/abstract/2007/09010/noninvasive_body_contouring_by_focused_ultrasound_25.aspx. Acesso em: 21 jun. 2023.
- WINTERMAN**, Denise. Conheça algumas das dietas 'milagrosas' mais estranhas da história. **BBC News Magazine**, Brasília, 6 jan. 2013. Disponível em: http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2013/01/130104_dieta_historia_lgb. Acesso em: 15 de mar. 2023.