

# A UTILIZAÇÃO DO ULTRASSOM NO TRATAMENTO DE LIPODISTROFIA GINÓIDE: REVISÃO DE LITERATURA

Ana Karolina Florinda de Moura,<sup>1</sup> Roberta Lorenn Constantino Ferreira<sup>1</sup>  
Mariângela Ferraz Rodrigues Araújo<sup>3</sup>

1 - Acadêmicos do Curso de Graduação em Fisioterapia do Centro Universitário Una de Bom Despacho.

2- Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Orientadora do curso de Fisioterapia UNA BD.

## RESUMO

**Introdução:** A lipodistrofia ginóide, popularmente conhecida como celulite, afeta a maioria das mulheres e é considerada uma preocupação estética. Caracterizada pela aparência ondulada e irregular da pele devido ao acúmulo de gordura, a celulite é classificada em graus de I a III. O objetivo desta revisão foi destacar a importância e eficácia do uso do ultrassom no tratamento da lipodistrofia ginóide. **Métodos e resultados:** Foi realizada uma revisão da literatura, resultando em um total de 139 artigos encontrados em bancos de dados. Após a leitura dos títulos e resumos, 127 artigos foram descartados. A leitura completa dos 12 artigos restantes foi realizada, selecionando-se 8 artigos que atendiam às diretrizes para compor o desenvolvimento e objetivo do estudo. **Conclusão:** Com base nos estudos analisados, conclui-se que o ultrassom é uma abordagem terapêutica benéfica para reduzir a lipodistrofia ginóide. Essa técnica é segura e quando combinada com uma alimentação adequada e exercícios físicos, pode promover resultados estéticos mais satisfatórios. Além disso, mesmo quando utilizado de forma isolada, o ultrassom mostrou-se eficaz no tratamento da lipodistrofia ginóide. No entanto, é importante destacar a necessidade de mais pesquisas para aprimorar as diretrizes de aplicação do ultrassom e entender melhor seus mecanismos de ação.

**PALAVRAS-CHAVE:** Lipodistrofia Ginóide. Ultrassom. Dermatofuncional. Fisioterapia. Celulite.

## ABSTRACT

**Introduction:** Gynoid lipodystrophy, commonly known as cellulite, affects the majority of women and is considered an aesthetic concern. Characterized by the wavy and irregular appearance of the skin due to fat accumulation, cellulite is classified into grades I to IV. The objective of this review was to highlight the importance and effectiveness of using ultrasound in the treatment of gynoid lipodystrophy. **Methods and Results:** A literature review was conducted, resulting in a total of 139 articles found in databases. After reading the titles and abstracts, 127 articles were discarded. The complete reading of the remaining 12 articles was carried out, selecting 8 articles that met the guidelines to compose the development and

objective of the study. Conclusion: Based on the analyzed studies, it can be concluded that ultrasound is a beneficial therapeutic approach to reduce gynoid lipodystrophy. This technique is safe and when combined with proper nutrition and physical exercise, it can promote more satisfactory aesthetic results. Furthermore, even when used in isolation, ultrasound has shown to be effective in the treatment of gynoid lipodystrophy. However, it is important to highlight the need for further research to improve the application guidelines of ultrasound and to better understand its mechanisms of action.

**KEYWORDS:** Gynoid lipodystrophy. Ultrasound. Dermatofunctional. Physiotherapy. Cellulite.

## 1 INTRODUÇÃO

Para descrever ou definir a lipodistrofia ginóide é preciso ficar clara a inadequação do termo celulite para designar esta afecção, pois o sufixo “ite” é indicativo de inflamação, o que não define o seu verdadeiro significado. Na verdade, trata-se de uma desordem localizada que compromete o tecido dérmico e subcutâneo com alterações musculares e lipodistróficas com resposta esclerosante, que resulta no inestético aspecto macroscópico (GUIRRO & GUIRRO, 2002).

Trata-se de dermatose comum, fisiológica e indesejável, cuja etiologia e manejo são objetos de debates e representam preocupação cosmética importante (AVRAM, 2004).

Estima-se que a LDG afeta a maioria das mulheres. Esta condição não é propriamente considerada um estado patológico, porém pode causar perturbações estéticas, logo de ordem psicossocial, originadas pela cobrança dos padrões estéticos da atualidade. Contudo, considerando relatos da Organização Mundial de Saúde, o indivíduo é saudável num quadro de equilíbrio biopsicossocial, tendo em vista isto, a lipodistrofia ginoide pode ser considerada um problema de saúde (MEYER *et al.*, 2005)

Segundo Guirro e Guirro (2002), pode-se descrever uma etiologia para a lipodistrofia, vários fatores que possivelmente desencadeiam o processo em três classes:

1- Fatores predisponentes: genéticos, idade, sexo, desequilíbrio hormonal.

2- Fatores determinantes: estresse, fumo, sedentarismo, desequilíbrios glandulares, perturbações metabólicas do organismo em geral, maus hábitos alimentares, disfunção hepática.

3- Fatores condicionantes: perturbações hemodinâmicas locais que podem aumentar a pressão capilar, dificultar a reabsorção linfática, favorecer a transudação linfática nos espaços intersticiais.

A incidência gira em torno de 95% na faixa etária entre 15 e 45 anos, ou seja, na fase reprodutiva feminina, estando completamente ligada aos hormônios femininos. É exclusiva na mulher agregada ou não a obesidade do tipo ginóide, que acomete a região dos quadris,

nádegas, membros inferiores e menos frequente, abdômen e face lateroposterior dos braços (PASCHOAL, CUNHA, CIPORKIN, 2012).

Guirro & Guirro (2004), classificam a LDG de acordo com os graus de acometimento e citam a classificação de Ulrich conforme a gravidade das lesões teciduais que surgem em três estágios brando, moderado e grave.

Grau I ou brando: é aquele que somente é percebido à palpação ou sob contração muscular voluntária e não há alteração da sensibilidade à dor; Grau II ou moderado: as depressões são visíveis mesmo sem a compressão dos tecidos. É também visível quando ocorre incidência de luz lateralmente. Pode ocorrer alteração de sensibilidade; Grau III ou grave: ocorre comprometimento tecidual, pode ser observado em qualquer posição ortostática ou em decúbito. A pele fica enrugada e flácida há fibrose com predominância, apresenta aspecto de “casca de nozes”, o indivíduo apresenta sensibilidade.

Existem diferentes formas para realizar o diagnóstico de LDG, o mais utilizado é o exame clínico seguido de inspeção, palpação e cirtometria, que em primeiro momento fornecem dados sobre o grau e seu aspecto. A termografia vem confirmar e enriquecer estes dados (FARAH, 1999).

O tratamento para LDG atualmente conta com uma infinidade de recursos, entre os quais mais utilizados estão, a massagem modeladora, a endermologia, a drenagem linfática, e aqui destacamos o uso do ultrassom.

O uso do ultrassom no tratamento da lipodistrofia ginóide está vinculado aos seus efeitos fisiológicos que consiste em vibrações mecânicas de alta frequência, ondas sonoras que provocam oscilações nos tecidos e que atravessam por meio do fenômeno da cavitação acústica (LONGO, 2017). Dentre outros efeitos, destaca-se a neovascularização com aumento da circulação, aumento e modificação da extensibilidade das fibras colágenas, e melhoria das propriedades mecânicas do tecido (GUIRRO & GUIRRO, 2002). Considera-se que o ultrassom apresenta frequência de 1 a 3 MHz, sendo que, quanto menor a frequência maior será a profundidade atingida, 1 MHz é indicado para tecidos superficiais e 3 MHz para alvos mais profundo (RODRIGUES, 2020). As ondas ultrassônicas variam em dois métodos conhecidos como contínuo e pulsado (BORGES, 2016.) Existem duas formas de aplicar o ultrassom, de maneira isolada ou combinada (RED & LOW, 2001). A forma combinada que é denominada fonoforese, onde sempre é utilizado um fármaco ativo no gel de acoplamento, com intuito de potencializar seus efeitos, com a permeação do princípio ativo para dentro do tecido tratado (SIQUEIRA, 2013).

Diante do exposto, o presente estudo se propôs a responder a seguinte problemática:

O tratamento com o uso do ultrassom traz resultados satisfatórios na lipodistrofia ginóide?

Sabendo que o perfil das mulheres atualmente vem em busca de um padrão estético, esse estudo tem como objetivo analisar por meio de uma revisão de literatura a atuação do ultrassom no tratamento da Lipodistrofia ginóide.

## 2 METODOLOGIA

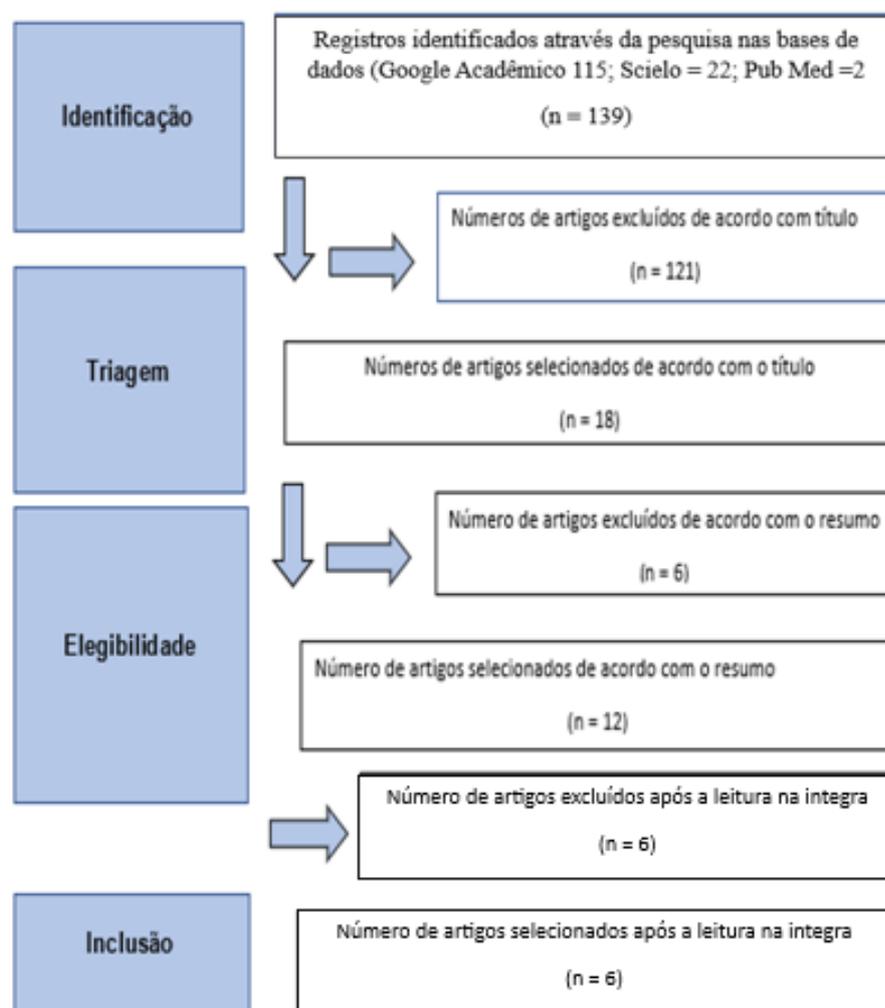
A pesquisa bibliográfica foi realizada durante o primeiro semestre de 2023, nas bases de dados Google Acadêmico, SciELO e Pub Med. Como facilitador de busca, recorreu-se ao Operador Booleano AND para a combinação dos descritores: Gynoid Lipodystrophy AND Ultrasound AND Physiotherapy AND Cellulitis. Os descritores foram traduzidos para a língua portuguesa para que fosse possível a procura de artigos científicos na plataforma SciELO e Pub Med. Foram utilizados ainda, livros em idioma português publicados no período de 2001 a 2004.

Foram incluídos artigos cujos títulos continham informações relevantes a respeito do tema e com os objetivos da pesquisa. Posteriormente, esses artigos foram selecionados fazendo-se a leitura de seus resumos para excluir os que não possuíam relações com esta pesquisa. Por fim, os artigos selecionados foram examinados na íntegra, para que as autoras pudessem analisar diferentes pontos de vista e discuti-los entre si, a fim de chegar a um consenso sobre quais os artigos que se encaixavam melhor na proposta do referido estudo.

Após a coleta dos dados, foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão. Os estudos que estavam dentro dos parâmetros pré-estabelecidos foram selecionados, analisados e discutidos. Os que não tinham relação com o estudo ou que eram classificados como estudo de revisão, foram excluídos.

Os artigos na pesquisa foram publicados em vários períodos diferentes, tanto na língua portuguesa quanto na língua inglesa com textos disponíveis de forma gratuita e na íntegra. De acordo com a Figura 1, é possível observar a estratégia utilizada pelas autoras para o processo de seleção dos artigos.

**Figura 1:** Processo de Busca e seleção de estudos revisados



### 3 RESULTADOS

A pesquisa preliminar realizada nos bancos de dados, apresentou um total de 139 artigos. Destes, foram descartados 121 artigos após a leitura do título e do resumo, por não se enquadrarem nos parâmetros que foram pré-estabelecidos. Feita a análise dos 18 artigos restantes, foi realizada a leitura na íntegra de cada um, chegando a um final de seis artigos que se enquadravam em todas as diretrizes para compor o desenvolvimento e objetivo do estudo.

A coleta de dados elaborada pelas pesquisadoras, contém os seguintes itens: autor e ano de publicação, título, metodologia e resultados, que se destacam no quadro 1, que mostra a análise detalhada dos artigos incluídos nesta revisão e que serão discutidos na próxima sessão.

**Quadro 1:** Síntese dos estudos revisados

| AUTOR | TÍTULO | METODOLOGIA | RESULTADOS |
|-------|--------|-------------|------------|
|-------|--------|-------------|------------|

|                               |  |                       |   |
|-------------------------------|--|-----------------------|---|
| Almeida <i>et al.</i> , 2019  | Análise da intervenção fisioterapêutica com uso ultrassom no fibroedema gelóide            | Revisão de literatura | O ultrassom demonstrou resultados promissores no tratamento do FEG, no que se refere a melhora da circulação e consistência tecidual, melhorando a aparência da pele.   |
| Fontoura <i>et al.</i> , 2019 | O efeito do Ultrassom no tratamento do Fibro Edema Gelóide (FEG)                           | Revisão de literatura | Os estudos selecionados nesta revisão não seguiram uma padronização de técnica e protocolo de terapia, em virtude de tratarem da técnica do uso do ultrassom, associado ou não a outra técnica no tratamento de fibro edema gelóide. Porém houve o uso do mesmo aparelho quando se tratou da aplicação da técnica no tratamento de fibro edema gelóide, podendo-se observar reparação significativa no processo de tratamento do fibro edema gelóide. Os métodos de intervenção dos estudos citados tratavam de ultrassom, drenagem linfática manual, mesoterapia intradérmica, massagem modeladora e fonoforese. |
| Moura <i>et al.</i> , 2019    | Análise dos efeitos do ultrassom terapêutico no fibro edema gelóide (Celulite)             | Revisão de literatura | Conclui-se que é uma técnica segura, efetiva e bem tolerada, tratando-se de procedimentos corporais não invasivos e sem efeitos colaterais.   |
| Santos <i>et al.</i> , 2019   | Os Benefícios da Ultrassom no Tratamento da Fibro Edema Gelóide: Uma Revisão Bibliográfica | Artigo de revisão     | Conclui-se que ainda não existe cura, mas sim uma série de tratamentos para melhorar a aparência da LDG como o ultrassom. Pode ser feito também intervenções nutricionais para diminuir a gordura corporal e com isso melhorar a aparência da pele.   |
| Siqueira <i>et al.</i> , 2014 | Aplicação do ultrassom terapêutico de alta potência no tratamento da lipodistrofia ginóide | Pesquisa quantitativa | Os resultados obtidos com essa pesquisa, pode-se concluir que o ultrassom terapêutico de alta potência Avatar Cuatro® é eficaz para a redução do aspecto da lipodistrofia ginóide (LDG), utilizando gel neutro como agente acoplador, calculando tempo de aplicação de acordo com a área a ser tratada, foi eficaz em diminuir o aspecto da LDG e, portanto,  |

|                            |   |                        |  |
|----------------------------|---|------------------------|--|
|                            |   |                        | considera-se que ele pode ser utilizado na prática clínica de fisioterapeutas com segurança  |
| Rente <i>et al.</i> , 2014 | Aplicação do ultrassom de 3MHz no tratamento de lipodistrofia ginóide | Pesquisa bibliográfica | O ultrassom no tratamento da lipodistrofia ginóide promove resultados benéficos, produzindo micro vibrações moleculares, realizando uma micromassagem nas junções tissulares, e juntamente com a ação térmica resultante das fricções estimula a microcirculação. A aplicação de ondas ultrassônicas no tecido está vinculada aos seus efeitos fisiológicos, associados a capacidade de veiculação de substâncias através da pele. |

#### 4 DISCUSSÃO

Atualmente a preocupação com a aparência física vem aumentando no mundo contemporâneo, em busca de um padrão de beleza física e interior. A tecnologia com seus recursos estéticos avança e novos procedimentos ampliam esse mercado da saúde e beleza. A inovação com os aparelhos eletro estéticos sofisticados é a atração nas clínicas e centros estéticos (Gois & Costa 2023).

Segundo os estudos de Moura & Feitosa (2019), o ultrassom é uma técnica segura, efetiva e bem tolerada e não produz efeitos colaterais, o que corrobora com os estudos de Gois & Costa (2023) onde afirmam que o ultrassom é um procedimento seguro que não acarreta dor durante a sua aplicação e nem efeitos colaterais, e que ao ser associado com outras terapias promove resultados satisfatórios.

Considerando essas informações, os estudos de Moura & Feitosa (2019) e Gois & Costa (2023) sustentam a ideia de que o ultrassom é uma técnica segura e efetiva, livre de efeitos colaterais, podendo ser utilizado isoladamente ou em conjunto com outras terapias para promover resultados positivos. Essas descobertas têm importantes implicações clínicas e ressaltam a relevância do ultrassom como uma opção terapêutica viável, que deve ser considerada pelos profissionais de saúde em busca de abordagens eficazes e seguras para seus pacientes.

Segundo os estudos de Almeida *et al.*, (2019) o ultrassom demonstra resultados benéficos no tratamento de fibroedema gélido, referente a melhora da circulação e da consistência tecidual, o que se afirma com os estudos de Siedlecki *et al.*, (2020) o ultrassom possui vários efeitos fisiológicos que são benéficos. O efeito mecânico é semelhante a uma micromassagem no tecido, promovendo um aumento da circulação de fluidos intracelulares e extracelulares, facilitando a retirada de catabólicos e a oferta de nutrientes.

Portanto, com base nas evidências científicas apresentadas por Almeida *et al.*, (2019) e Siedlecki *et al.* (2020), o uso do ultrassom demonstra resultados benéficos no tratamento do fibroedema gelóide. Sua aplicação promove a melhora da circulação sanguínea e da consistência tecidual, além de apresentar diversos efeitos fisiológicos positivos, como o aumento da circulação de fluidos intracelulares e extracelulares, proporcionando uma micromassagem no tecido. Essas descobertas reforçam a eficácia do ultrassom como uma opção terapêutica no combate à celulite, contribuindo para a regeneração e revitalização da pele afetada.

Os estudos conduzidos por Fontoura & Zarpelão (2019) abordaram o uso do ultrassom no tratamento do fibro edema gelóide, também conhecido como celulite, porém, não seguiram uma padronização de técnica e protocolo de terapia. Essa falta de padronização se deve à utilização do ultrassom isoladamente ou em combinação com outras técnicas, como drenagem linfática manual, mesoterapia intradérmica, massagem modeladora e fonoforese. Apesar disso, observou-se que o uso exclusivo do aparelho de ultrassom resultou em uma reparação significativa no processo de tratamento do fibro edema gelóide. No entanto, em contrapartida, os estudos realizados por Huscher *et al.*, (2015) sugerem que, sempre que possível, é recomendado associar o ultrassom com a drenagem linfática manual (DLM) e até mesmo com outras técnicas, pois essa combinação tende a gerar resultados mais satisfatórios. Essa abordagem combinada potencializa os efeitos terapêuticos, promovendo melhorias adicionais.

Diante dos achados, é importante ressaltar a necessidade de padronização na aplicação do ultrassom como parte do tratamento do fibro edema gelóide. Embora Fontoura & Zarpelão (2019) tenham obtido resultados significativos ao utilizar exclusivamente o ultrassom, a associação com outras técnicas, como a DLM, conforme sugerido por Huscher *et al.*, (2015), pode ser considerada uma abordagem mais completa e promissora para alcançar resultados satisfatórios no tratamento da celulite.

De acordo com os estudos conduzidos por Santos & Guimarães (2019), constatou-se que a lipodistrofia ginoide (LDG), também conhecido como celulite, não possui uma cura definitiva, mas sim uma variedade de tratamentos que visam melhorar a aparência da pele, como o uso do ultrassom. Além disso, intervenções nutricionais podem ser adotadas para reduzir a gordura corporal e, conseqüentemente, aprimorar a aparência da pele afetada. Por sua vez, os estudos realizados por Machado *et al.*, (2011) corroboram essas descobertas ao avaliar os efeitos do tratamento com ultrassom. Através de avaliação fotográfica, verificou-se uma melhora no aspecto visual do fibro edema gelóide em 68,18% das participantes. Além disso, constatou-se um aumento na satisfação pessoal das participantes após o tratamento. No entanto, vale destacar que essas melhorias não se refletiram em alterações nas medidas perimétricas, na adipometria e na bioimpedância.

Dessa forma, os resultados desses estudos demonstram que o tratamento com ultrassom apresenta melhorias significativas no aspecto visual do fibro edema gelóide, contribuindo para a satisfação pessoal das pessoas afetadas. No entanto, é importante ressaltar que as medidas perimétricas, a adipometria e a bioimpedância não foram afetadas pelos tratamentos realizados.

Diante dessas evidências, é fundamental considerar que o tratamento do fibro edema gelóide envolve uma abordagem multidisciplinar, combinando diferentes técnicas e intervenções,

como o uso do ultrassom e intervenções nutricionais. Essa combinação pode proporcionar melhorias visuais e promover maior satisfação pessoal. No entanto, a necessidade de avaliar os resultados em termos de medidas objetivas ainda se mostra relevante para uma compreensão mais abrangente dos efeitos do tratamento.

Dessa forma, os estudos de Paschoal *et al.*, (2015) e Lima *et al.*, (2017) convergem para a ideia de que o tratamento do fibro edema gelóide é voltado para o controle e melhora dos sintomas, em vez de uma cura definitiva. É importante adotar uma abordagem contínua de cuidados e tratamentos para gerenciar os fatores envolvidos e minimizar a aparência e os efeitos do LDG.

Nos estudos conduzidos por Siqueira *et al.*, (2014), foi constatado que o ultrassom terapêutico de alta potência foi eficaz na redução do aspecto da lipodistrofia ginóide, com o uso de gel neutro como agente acoplador. O tempo de aplicação foi calculado de acordo com a área a ser tratada. Por outro lado, nos estudos realizados por Cappellazzo *et al.*, (2015), adotou-se um tratamento bilateral dividindo a região glútea em quatro quadrantes. A aplicação do ultrassom foi realizada utilizando um aparelho devidamente calibrado. Foi utilizado o gel mobilizador com princípios ativos como meio de contato para potencializar a fonoforese e melhorar a ação do campo ultrassônico. Mesmo com uma intensidade mais baixa, os resultados demonstraram uma melhora significativa no aspecto da lipodistrofia ginoide.

Portanto, com base nessas pesquisas, é possível afirmar que o ultrassom é uma opção terapêutica promissora para tratar a lipodistrofia ginóide. Tanto a intensidade mais alta quanto a mais baixa demonstrou ser eficazes na redução do aspecto da LDG. No entanto, é importante ressaltar que a escolha do protocolo, incluindo intensidade, potência, tempo de aplicação e agente acoplador, deve ser baseada em estudos específicos e adaptada às necessidades individuais de cada paciente.

Os estudos evidenciam que tanto o ultrassom terapêutico de alta potência quanto o ultrassom com intensidade mais baixa pode ser eficaz no tratamento da lipodistrofia ginóide. Cada estudo utilizou protocolos e parâmetros específicos, demonstrando resultados positivos na melhora da aparência da LDG.

No tratamento da lipodistrofia ginoide, o uso do ultrassom tem demonstrado resultados benéficos, como apontado por Rente (2014). O ultrassom age por meio da produção de micro vibrações moleculares, proporcionando uma micromassagem nas junções tissulares. Além disso, a ação térmica resultante das fricções estimula a microcirculação, contribuindo para melhorar a condição da pele afetada. A aplicação de ondas ultrassônicas no tecido está relacionada aos seus efeitos fisiológicos, que incluem a capacidade de veicular substâncias através da pele. Essa propriedade é explorada no tratamento da lipodistrofia ginoide. Almeida *et al.*, (2015) complementam esses estudos ao ressaltar que o ultrassom também tem efeitos na alteração estrutural dos tecidos, principalmente por meio do dano dérmico e da ruptura micromecânica. A energia liberada pelas ondas ultrassônicas abertas promove a ruptura da parede celular dos adipócitos, células responsáveis pelo acúmulo de gordura.

Essas informações destacam o potencial terapêutico do ultrassom no tratamento da lipodistrofia ginoide. A combinação dos efeitos mecânicos, como a micromassagem e a

estimulação da circulação, juntamente com a ação térmica e a ruptura dos adipócitos, contribui para a melhora da condição estética e estrutural da pele afetada.

Portanto, fica evidente que a implementação de um estilo de vida saudável, que inclua a prática regular de exercícios físicos e uma alimentação equilibrada, é fundamental para o controle da lipodistrofia ginóide. Essas intervenções não invasivas e de baixo risco têm como objetivo melhorar a circulação, reduzir o acúmulo de gordura, otimizar o funcionamento do sistema veno-linfático e diminuir o edema, contribuindo assim para a melhora da aparência estética e da qualidade de vida dos indivíduos afetados.

## 5 CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo evidenciam os benefícios significativos do ultrassom na redução da lipodistrofia ginóide (LDG) e melhora estética. No entanto, é importante reconhecer a necessidade de mais pesquisas direcionadas para uma compreensão aprofundada de sua aplicabilidade e aprimoramento das estratégias terapêuticas. Além do ultrassom, outras abordagens como a fonoforese, drenagem linfática, adoção de uma dieta adequada e prática regular de exercícios físicos desempenham papéis importantes no tratamento da LDG. É fundamental ressaltar que a resposta individual aos tratamentos pode variar, e a personalização das intervenções é essencial para alcançar resultados satisfatórios.

Ademais, são necessários mais estudos para aprofundar o conhecimento sobre a aplicabilidade e estabelecer protocolos ideais de tratamento, com o objetivo de oferecer opções terapêuticas cada vez mais eficazes e direcionadas aos pacientes com lipodistrofia ginóide.

## 6 REFERENCIAS

1. ALMEIDA, T.P.; KILIAN, T., MOREIRA, J.A. R. Comparação entre a endermoterapia e o ultrassom no tratamento do Fibro Edema Geloide. Revista científica da FHOUNIARARAS. v. 3, n. 1, p.73-81, 2015. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/24665/1/Tcc.Priscila%20Ch%20Fontoura%20%281%29.pdf> . Acesso em: 11. abr. 2023.
2. ALMEIDA, R. *et al.* Análise da intervenção fisioterapêutica com o uso de ultrassom no fibroedema gelóide: revisão de literatura. Revista cpaqv- centro de pesquisas avançadas em qualidade de vida, v. 11, n. 3, p. 2, 2019. Disponível em: [file:///C:/Users/karol/Downloads/340-743-3-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/karol/Downloads/340-743-3-PB%20(1).pdf) . Acesso em: 07. abr. 2023.
3. AVRAM, M. M. Cellulite: a review of its physiologu and treatment. J CosmetLaser Ther. v. 6, n.4, 181-5, 2004. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16020201/> . Acesso em: 30. maio. 2023.
4. BORGES, F. S. Dermato-funcional modalidade terapêutica nas disfunções estéticas. São Paulo: 2010.

5. CAPELLAZO, R; BATISTA *et al.* A aplicação do ultrassom terapêutico no tratamento do fibro edema gelóide. Anais Eletrônica, n 9, 2015. Disponível em: <https://rdu.unicesumar.edu.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/2417/A%20APLICAÇÃO%20DO%20ULTRASSOM%20TERAPÊUTICO%20NO%20TRATAMENTO%20DO%20FIBRO%20EDEMA%20GELÓIDE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 15. abr. 2023
6. FARAH, A. E. Fisiopatologia. diagnóstico e tratamento da lipodistrofia ginóide. Fisioterapia e Pesquisa, v. 6, p. 29-29, 1999. Disponível em: [https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:6z\\_PKDFyUZgJ:scholar.google.com/&hl=pt-BR&as\\_sdt=0,5&as\\_vis=1&scioq=diagnostico+da+lipodistrofia+ginoide](https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:6z_PKDFyUZgJ:scholar.google.com/&hl=pt-BR&as_sdt=0,5&as_vis=1&scioq=diagnostico+da+lipodistrofia+ginoide). Acesso em: 23. abr. 2023.
7. FONTOURA, P. C; ZARPELAO, R.S. O Efeito do Ultrassom no Tratamento de Fibro Edema Gelóide (FEG), 2022. Disponível em : <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/24665/1/Tcc.Prisila%20Ch%20Fontoura%20%281%29.pdf> . Acesso em: 08. abr. 2023.
8. GOIS, M. T, DA COSTA, N. G. Tratamentos estéticos e cosméticas para Fibroedema Gelóide. Revista Mato- grossense de Saúde. v. 1 n. 1, 2023. Disponível em: <file:///C:/Users/karol/Downloads/188-Texto%20do%20artigo-743-1-10-20230201.pdf> Acesso em: 03. maio. 2023.
9. GUIRRO, E.; GUIRRO, R. Fisioterapia dermatofuncional: fundamentos recursos patologias. 3. ed. São Paulo: Manole, 2002.
10. HUSCHER, M. L. B. M; LESSMANN, J; RERRENS, C. Análise da intervenção fisioterapêutica com o uso de ultrassom e drenagem linfática manual no Fibro Edema Geloide- uma revisão, Revista do Departamento de Educação Física e Saúde e do Mestrado em Promoção da Saúde da Universidade de Santa Cruz do Sul. v. 16, n. 1, 2015. Disponível em: <file:///C:/Users/karol/Downloads/5368-Texto%20do%20Artigo-26954-2-10-20150721.pdf> Acesso em: 03. maio. 2023.
11. LONGO, B. P. Ultrassom: o que sabemos até agora? Revista Saúde em Foco. 9. ed. [s.1.]: [s.n.], 2017. Disponível em: [https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/016\\_ultrassom.pdf](https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/016_ultrassom.pdf) Acesso em: 29. mar. 2023
12. LOW, J; REED, A. Eletroterapia Explicada: princípios e prática. 3. ed. São Paulo: Manole, 2001.
13. MACHADO, G. C; VIEIRA, RF; OLIVEIRA, N; LOPES, C.. Análise dos efeitos do ultrassom terapêutico e da eletrolipoforese nas alterações decorrentes do fibroedema geloide, Fisioter.Mov. v. 24, n. 3, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fm/a/V97G9hnhNjzfGWjYjKBHMZk/?format=pdf> Acesso em: 11. abr. 2023.

14. MEYER P. F *et al.* Desenvolvimento e aplicação de um protocolo de avaliação fisioterapêutica em pacientes com fibro edema gelóide. *Fisioterapia em Movimento*. 2005;18(1):75-83. Disponível em: <https://www.epistemonikos.org/pt/documents/6fc2fbd15167ad2026b849d722aa07935a9e02e0> Acesso em: 30. maio. 2023.
15. MOURA, L. R. M; FEITOSA, A. O. R. M. Análise dos efeitos do ultrassom terapêutico no fibro edema gelóide (celulite), *Revista FAESF.*, Florianópolis, v. 3, n.4, p. 21-29, out-dez, 2019. Disponível em: <https://www.faesfpi.com.br/revista/index.php/faesf/article/view/82/89>. Acesso em: 11. abr. 2023.
16. PASCHOAL, L. H. C; CUNHA, M; CIPORKIN, H. *Fisiopatologia e atualização terapêutica da lipodistrofia ginoide (LGD) celulite*. 2º ed. Rio de Janeiro, 2012.
17. RENTE, Sumara Clivea da Costa. *Aplicação do ultrassom de 3MHz no tratamento de lipodistrofia ginóide*. Monografia para obtenção do título de pós-graduação em fisioterapia dermatofuncional- Faculdade FAIPE, 2014. Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/77513047/121-aplica-y-yo-do-ultrassom-de-3-m-hz-no-tratamento-de-lipodistrofia-genoide>. Acesso em: 10. abr. 2023.
18. RODRIGUES, G. M; MACHADO, A. B. C; PEREIRA, G. P *Fisioterapia e estética: procedimentos com ultrassom*, *Revista Liberum Accessum*, v. 1, n. 2, 2020. Disponível em: <http://revista.liberumaccesum.com.br/index.php/RLA/article/view/10>. Acesso em: 30. maio. 2023.
19. SANTOS, D. B; GUIMARÃES, M. M. Os benefícios do ultrassom no tratamento da fibro edema gelóide: uma revisão bibliográfica. *Id on Line Rev. Mult. Psic.* V.13, N. 48 p. 712-726, 2019. Disponível em: [https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:TyKDOCs6pIgJ:scholar.google.com/+21.%09SANTOS,+Débora+Barbosa%3B+GUIMARÃES,+Márcia+Meira.+Os+benefícios+do+ultrassom+no+tratamento+da+fibro+edema+gelóide:+uma+revisão+bibliográfica.+&hl=pt-BR&as\\_sdt=0,5](https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:TyKDOCs6pIgJ:scholar.google.com/+21.%09SANTOS,+Débora+Barbosa%3B+GUIMARÃES,+Márcia+Meira.+Os+benefícios+do+ultrassom+no+tratamento+da+fibro+edema+gelóide:+uma+revisão+bibliográfica.+&hl=pt-BR&as_sdt=0,5) . Acesso em: 07. abr. 2023
20. SCHNEIDER, J. R. F *et al.* Utilização do ultrassom no tratamento do fibro edema gelóide, 18º Seminário de Pesquisa- Seminário de iniciação científica- UNIANDRADE. 2020. Disponível em: <file:///C:/Users/karol/Downloads/2223.pdf> . Acesso em: 15. abr. 2023.
21. SIEDLECKI, J. R. F *et al.* Utilização do ultrassom terapêutico no tratamento do fibroedema gelóide. *Anais de iniciação científica*, v. 19, n. 19, 2022. Disponível em: <https://revista.uniandrade.br/index.php/IC/article/view/2223>. Acesso: em: 24. abr. 2023.
22. SIQUEIRA, Karina da Silva. *Aplicação do ultrassom terapêutico no tratamento da lipodistrofia ginóide*, do curso de engenharia elétrica e informática industrial da UFP, 2014. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica e Informática Industrial)-

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2014. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/847>. Acesso em: 30. maio. 2023.