



**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS**  
**ESCOLA DE CIÊNCIAS MÉDICAS E DA VIDA**  
**CURSO DE BIOMEDICINA**

**LAURA KOTNIK FERREIRA MATOS**

**A APLICABILIDADE DO ENDOLASER NO TRATAMENTO DA LIPODISTROFIA**  
**LOCALIZADA**

**GOIÂNIA**

**2024**

LAURA KOTNIK FERREIRA MATOS

**A APLICABILIDADE DO ENDOLASER NO TRATAMENTO DA LIPODISTROFIA  
LOCALIZADA**

Trabalho de Conclusão de Curso a ser apresentado à banca examinadora da Pontifícia Universidade Católica de Goiás como um dos pré-requisitos para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas – Modalidade Médica.

Orientadora: Prof. Ms. Flávia Martins Nascente

GOIÂNIA

2024

## RESUMO

**Introdução:** A lipodistrofia localizada, popularmente conhecida como gordura localizada, é uma preocupação comum que afeta tanto a autoestima como a qualidade de vida dos indivíduos afetados, principalmente as mulheres. O excesso de gordura subcutânea além de afetar a estética, pode contribuir para riscos à saúde, como obesidade, diabetes tipo 2, doenças cardiovasculares e osteoartrite. Existem vários procedimentos estéticos inovadores e não invasivos disponíveis no mercado, com mecanismos de ação distintos, como a intradermoterapia, eletrolipólise, ultrassom microfocado, criolipólise e endolaser. **Objetivo:** Este estudo teve como objetivo explorar a aplicabilidade do endolaser no tratamento da gordura localizada, analisando sua eficácia, segurança e vantagens. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão bibliográfica narrativa, utilizando as bases de dados eletrônicas, BVS, Lilacs, SciELO, PubMed e Google Acadêmico, bem como capítulos de livros e outros sites eletrônicos, publicados no período de 2016 a 2024. Os critérios de inclusão foram textos em português e inglês, disponíveis na íntegra, que apresentaram conteúdos compatíveis com os objetivos reportados e como método de exclusão foram artigos científicos não disponíveis na íntegra e que fizeram fuga aos objetivos deste estudo. **Resultados:** O endolaser é uma técnica que utiliza a energia do laser para destruir as células de gordura de forma direcionada, proporcionando uma alternativa menos agressiva em comparação aos métodos tradicionais, como a lipoaspiração. Os estudos revisados indicam que o endolaser é eficaz na redução da gordura localizada, apresentando resultados visíveis em curto prazo e com baixa taxa de complicações. A técnica se mostrou especialmente útil em áreas de difícil acesso para outros métodos não invasivos. Além disso, foi observada uma retração da pele na região tratada, o que contribuiu para um melhor contorno corporal. Os pacientes relatam altos níveis de satisfação, destacando o curto período de recuperação e a menor dor pós-procedimento em comparação com outras técnicas invasivas. **Conclusão:** A aplicação do endolaser no tratamento da gordura localizada demonstra ser uma opção viável e eficaz, com benefícios que incluem uma recuperação mais rápida, menor invasividade e resultados estéticos satisfatórios. No entanto, é importante considerar que os resultados podem variar dependendo de fatores individuais, como a área tratada e as características do tecido adiposo. Estudos adicionais com amostras maiores e seguimentos de longo prazo são recomendados para confirmar a durabilidade dos resultados e a segurança a longo prazo.

**Palavras-chave:** gordura localizada, endolaser, procedimentos estéticos, lipólise.

## ABSTRACT

**Introduction:** Localized lipodystrophy, commonly known as localized fat, is a common concern that affects both the self-esteem and quality of life of affected individuals, particularly women. Excess subcutaneous fat not only impacts aesthetics but can also contribute to health risks such as obesity, type 2 diabetes, cardiovascular diseases, and osteoarthritis. Several innovative and non-invasive aesthetic procedures are available on the market, each with distinct mechanisms of action, such as mesotherapy, electro-lipolysis, micro-focused ultrasound, cryolipolysis, and endolaser. **Objective:** This study aimed to explore the applicability of endolaser in the treatment of localized fat, analyzing its efficacy, safety, and advantages. **Methodology:** This is a narrative literature review using electronic databases such as BVS, Lilacs, SciELO, PubMed, and Google Scholar, as well as book chapters and other websites, published between 2016 and 2024. The inclusion criteria were texts in Portuguese and English, available in full, with content aligned with the study's objectives, while the exclusion criteria were full-text unavailability and articles not aligned with the study's aims. **Results:** Endolaser is a technique that uses laser energy to destroy fat cells in a targeted manner, offering a less invasive alternative compared to traditional methods like liposuction. The reviewed studies indicate that endolaser is effective in reducing localized fat, showing visible results in the short term with a low complication rate. The technique has proven particularly useful in areas that are difficult to treat with other non-invasive methods. Additionally, skin retraction was observed in the treated area, contributing to better body contouring. Patients reported high levels of satisfaction, highlighting the short recovery period and less post-procedure pain compared to other invasive techniques. **Conclusion:** The application of endolaser in the treatment of localized fat proves to be a viable and effective option, with benefits including faster recovery, lower invasiveness, and satisfactory aesthetic results. However, it is important to note that results may vary depending on individual factors, such as the treated area and the characteristics of the adipose tissue. Further studies with larger samples and long-term follow-ups are recommended to confirm the durability of the results and long-term safety.

**Keywords:** localized fat, endolaser, aesthetic procedures, lipolysis

## SUMÁRIO

<b>1-INTRODUÇÃO</b> -----	<b>5</b>
<b>2-METODOLOGIA</b> -----	<b>6</b>
<b>3-RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> -----	<b>6</b>
3.1 TECIDO ADIPOSEO.....	6
3.2 LIPODISTROFIA LOCALIZADA.....	7
3.3 ENDOLASER.....	8
31 NEFÍCIOS.....	11
32 CUIDADOS PÓS PROCEDIMENTO.....	12
33 CONTRAINDICAÇÕES.....	12
34 RISCOS E COMPLICAÇÕES.....	13
<b>4-CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> -----	<b>13</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> -----	<b>14</b>

## 1- INTRODUÇÃO

A lipodistrofia localizada, popularmente conhecida como gordura localizada, é um acúmulo de tecido adiposo em regiões específicas do corpo e pode estar relacionada a vários fatores, tais como: genéticos, idade, sexo, alimentação, sedentarismo, sobrepeso ou obesidade. Nas mulheres o acúmulo é maior na região das pernas e quadril e nos homens no abdômen. Mudanças hormonais nas mulheres durante a menopausa favorecem o depósito de gordura ou propensão a obesidade (SIMIONATO, 2023).

O excesso de gordura subcutânea além de afetar a estética, pode contribuir para riscos à saúde, como obesidade, diabetes tipo 2, doenças cardiovasculares e osteoartrite. Esta disfunção tem se agravado devido às mudanças nos hábitos de vida da sociedade moderna, como o sedentarismo, tabagismo, consumo de bebidas alcoólicas, alimentos ricos em gorduras, açúcares e reposição hormonal (COSTA et. al., 2022).

A lipodistrofia localizada (LL) é uma preocupação comum que afeta tanto a autoestima como a qualidade de vida dos indivíduos afetados, principalmente as mulheres. Nos últimos anos tem crescido a busca por procedimentos estéticos menos invasivos, mais acessíveis e com resultado cada vez melhores, que ajudem na redução do peso e medidas corporais de acordo com os padrões de beleza padronizados pela sociedade (FORATO et.al., 2022). A gordura acumulada na região submentoniana, conhecida popularmente como papada, também é uma queixa muito comum, que afeta a autoestima dos pacientes (STANGLER, 2021).

Existem vários procedimentos estéticos inovadores e não invasivos disponíveis no mercado, com mecanismos de ação distintos, como a intradermoterapia, eletrolipólise, ultrassom microfocado, criolipólise e endolaser. Nos últimos anos, a utilização do endolaser vem se destacando como uma alternativa promissora e eficaz para a para tonificar a pele através da neocolagênese e reduzir a gordura subcutânea. É um procedimento confortável e com resultados rápidos (MENDES & MOLEIRO, 2023).

O mercado de alta tecnologia estética tem experimentado um crescimento significativo, por isso as terapias não invasivas estão ganhando destaque pela sua eficácia (menores riscos de complicações, recuperação mais rápida) e comodidade. Neste contexto, o objetivo deste artigo é apresentar, a partir de uma revisão bibliográfica, as aplicações, benefícios e desafios do uso do endolaser no tratamento da lipodistrofia localizada.

## **2-METODOLOGIA**

Trata-se de uma revisão bibliográfica narrativa, com base de dados virtuais: BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), Lilacs (Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde), SciELO (Scientific Electronic Library On-line), PubMed e Google Acadêmico, bem como capítulos de livros e outros sítios eletrônicos, publicados no período de 2016 a 2024. Foram utilizados os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): laser, laser de Diodo, tecido adiposo, gordura subcutânea, lipólise. Os critérios de inclusão foram textos em português e inglês, disponíveis na íntegra, que apresentaram conteúdos compatíveis com os objetivos reportados. Os critérios de exclusão foram artigos científicos não disponíveis na íntegra e que fizeram fuga aos objetivos deste estudo.

## **3-RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **3.1-TECIDO ADIPOSEO**

O tecido adiposo é um tipo especializado de tecido conjuntivo formado por adipócitos, está distribuído por todo o corpo e desempenha várias funções essenciais, como a síntese e o armazenamento de lipídios na forma de gotículas de gordura, a proteção dos órgãos contra choques mecânicos, o suporte dos órgãos internos, o isolamento térmico e a reserva de energia mais significativa do corpo. Cada adipócito é envolto por uma lâmina basal e fibras reticulares (JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2008; GOMES et.al., 2023).

No corpo humano, diferentes compartimentos de tecido adiposo podem ser identificados: o tecido adiposo subcutâneo, posicionado diretamente abaixo da pele, em oposição ao tecido adiposo visceral, que está localizado embaixo da cavidade abdominal; o tecido adiposo epicárdico, que está ao redor do coração; o tecido adiposo intramuscular, localizado ao longo do músculo esquelético e o tecido adiposo intramedular que está posicionado dentro dos ossos; juntos, eles formam o tecido adiposo total (BARTELT & HEERE, 2014).

A formação do tecido adiposo ocorre a partir de células mesenquimatosas indiferenciadas, que absorvem triglicérides e acumulam essas substâncias em várias gotículas que eventualmente se fundem para formar uma única gotícula grande ou, em alguns casos, permanecem em múltiplas gotículas ao longo da vida do tecido (JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2008). Pode ser classificado em duas categorias: unilocular e multilocular, conforme o quadro 1:

**QUADRO 1:** Características do tecido adiposo unilocular e multilocular

Unilocular	Multilocular
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Também chamado de tecido adiposo branco ou comum.</li> <li>✓ É composto por uma única gotícula grande de gordura em cada adipócito.</li> <li>✓ Suas funções incluem a reserva energética, isolamento térmico, proteção e sustentação dos órgãos internos contrapressões externas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Também conhecido como tecido adiposo marrom ou pardo.</li> <li>✓ Apresenta várias gotículas de gorduras dentro de cada adipócito.</li> <li>✓ É predominante em recém-nascidos e em animais que hibernam. Em adultos, sua quantidade é muito reduzida, mas pode ser ativada em certas condições (exposição ao frio, atividade física, estimulação simpática e dieta).</li> </ul>

Fonte: JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2008; BARTELT & HEERE, 2014.

### 3.2- LIPODISTROFIA LOCALIZADA

A LL é caracterizada pelo acúmulo de células adiposas em áreas específicas do corpo, que apresentam resistência a dietas e exercícios físicos. Esse fenômeno está diretamente relacionado ao número de adipócitos presentes nas regiões afetadas. A gordura desempenha funções importantes, como o armazenamento de energia e o isolamento térmico (BORGES & SCORZA, 2016).

Do ponto de vista genético, os homens tendem a acumular menos gordura do que as mulheres, com uma maior predisposição ao acúmulo na região abdominal, o que é conhecido

como obesidade androide. Em contraste, as mulheres costumam acumular gordura nas regiões das pernas e quadris, caracterizando a obesidade ginoide (BORGES & SCORZA, 2016).

A LL pode parecer inicialmente um problema estético, mas suas implicações vão muito além da aparência, podendo prejudicar a saúde geral e a qualidade de vida. Além do impacto psicológico existem outros riscos, tais como: resistência à insulina, dislipidemia, síndrome metabólica, alteração hormonal, sobrepeso em áreas específicas podendo levar a problemas de postura e sobrecarga articular, redução da mobilidade, aumento do risco cardiovascular. Vale ressaltar que esta disfunção estética também pode ser induzida por medicamentos, como os usados no tratamento do HIV (antirretrovirais) e corticosteroides (PEREIRA et.al., 2020).

As terapias estéticas para o tratamento da LL têm se tornado cada vez mais populares e eficazes, oferecendo opções não invasivas e minimamente invasivas. Essas técnicas são projetadas para reduzir o volume de gordura em áreas específicas do corpo, como abdômen, coxas, flancos, braços e outras regiões. Dentre as terapias estéticas minimamente invasivas destacam-se: a criolipólise, radiofrequência, ultrassom focalizado, laser de Diodo, carboxiterapia, intradermoterapia (BORGES & SCORZA, 2016; MATARASSO et.al., 2019; DA SILVA, 2021).

### 3.3- ENDOLASER

No passado, os tratamentos para LL eram mais invasivos e tinham menos opções tecnológicas avançadas em comparação com os métodos modernos. A lipoaspiração era o tratamento padrão-ouro, mas a invasividade e o tempo de recuperação incentivaram o desenvolvimento de alternativas mais seguras, com resultados relativamente duradouros, mais naturais e tempo de recuperação mais curto (MENDES & MOLEIRO, 2023).

O endolaser, também conhecido como lipólise a laser, é uma técnica minimamente invasiva, que ganhou o mercado por oferecer o benefício da evolução nos tratamentos estéticos- flacidez de face e/ou pescoço, lipólise, cicatriz de acne, para intercorrências como nódulos de bioestimuladores, degradação de ácido hialurônico e fios de PDO (MENDES & MOLEIRO, 2023).

Quando foi criado usava uma cânula de lipoaspiração com fibra óptica emissora de laser, mas com os avanços tecnológicos as fibras ópticas são utilizadas sem o uso de cânula de lipoaspiração. Esta tecnologia utiliza um comprimento de onda de 980 ou 1470 nanômetros

(MOLINA et.al., 2024). É uma modalidade de laser de Diodo de baixa potência aplicado sob a pele, que utiliza uma fibra óptica para emissão de energia em determinado comprimento de onda, capaz de penetrar profundamente nos tecidos da pele sem causar danos significativos (SILVA et. al., 2024).

O laser quando aplicado de forma subcutânea e na derme profunda, através de pequenas incisões, tem alta afinidade com a água, ocasionando uma ação fotoquímica (altera a permeabilidade da membrana do adipócito) e fototérmica (produção de calor), gerando dano celular aos adipócitos (lipólise e apoptose) e remodelação do colágeno da pele. O laser aquece as células adiposas, sem danificar os tecidos circundantes, como pele, vasos sanguíneos e nervos (KAMAMOTO et. al., 2021; MOLINA et.al., 2024). As principais regiões corporais tratadas são: região interna dos braços, abdômen, parte interna das coxas, joelhos, tornozelos, fibro edema geloide (celulite), flacidez corporal e papada- submento (SIVOGA et.al., 2023).

As incisões mínimas realizadas para introdução do laser reduzem significativamente o risco de complicações e cicatrizes visíveis. Os cuidados pré-tratamento com assepsia e antissepsia adequadas no local do tratamento são fundamentais para prevenir infecções. Para controle da dor durante o procedimento, a anestesia local é necessária e deve ser aplicada por profissional habilitado e capacitado. A lidocaína atua bloqueando os canais de sódio nas membranas celulares, inibindo a propagação dos impulsos nervosos. Isso resulta em um efeito analgésico que pode durar de 1 a 3 horas, dependendo da dose e da forma de administração. A dosagem deve ser cuidadosamente calculada pelo profissional de saúde capacitado e habilitado para evitar toxicidade. A quantidade geralmente utilizada varia com a área a ser tratada e a sensibilidade do paciente. É importante levar em consideração a saúde do paciente, alergias e possíveis interações medicamentosas (ROCCO et.al., 2020;

A eficácia do endolaser para a redução de LL em áreas como abdômen, flancos e coxas tem sido bem documentada em estudos clínicos e relatos de casos. A redução na circunferência da cintura e nas medidas da área tratada pode ser observada a partir de algumas semanas após o procedimento. Resultados visíveis geralmente começam a ser notados entre 4 a 8 semanas após o tratamento. A maioria dos pacientes pode obter resultados satisfatórios após uma única sessão, mas algumas pessoas podem optar por sessões adicionais para otimizar os resultados, dependendo de suas metas estéticas e da quantidade de gordura localizada. (KAMAMOTO et. al., 2021; MOLINA et.al., 2024).

Estudos comparativos mostraram que o laser subdérmico é eficaz e seguro. A segurança do laser de diodo ( $\lambda=975$  nm) é reforçada pela utilização de termômetro infravermelho, que controla a temperatura durante o procedimento. A escolha de parâmetros específicos, como energia acumulada e potência do laser, tem sido crucial para resultados satisfatórios. Parâmetros de segurança prescritos pelo FDA (Food and Drug Administration) também são fundamentais na regulamentação do uso desses lasers desde 2006 (KAMAMOTO et. al., 2021; MOLINA et.al., 2024). A documentação fotográfica padronizada pode ser utilizada para avaliar objetivamente os resultados do tratamento, evidenciando as reduções corporais, desde que tenha o consentimento do paciente (WOLFENSON, 2016).

Nos tratamentos da LL é importante melhorar a flacidez, melhorando assim as curvas do corpo trazendo resultados satisfatórios. Diversos estudos têm demonstrado eficácia na redução da flacidez com o uso de diferentes lasers, como Nd e laser de Diodo (gama) 980, especialmente em áreas como o submento- área da papada (WOLFENSON, 2016).

No estudo realizado por Nilforoushzadeh et al. (2023), dez pacientes, incluindo mulheres e homens com idade entre 25 a 55 anos, com adiposidade localizada nos braços e abdômen foram tratadas com endolaser (Endolift®) e foi utilizado a lidocaína (1%) como anestésico local. O número de sessões de tratamento foi entre uma e três, dependendo da quantidade de tecido adiposo, celulite e idade dos pacientes. A circunferência de cada braço e abdômen foi medida com uma fita métrica flexível. Os resultados mostraram redução da gordura e das circunferências e não foram relatados efeitos adversos graves. O tratamento foi considerado um método eficaz com alta satisfação dos pacientes. O endolaser é uma boa alternativa não cirúrgica no tratamento da gordura corporal devido à sua eficácia, segurança, tempo mínimo de recuperação e baixo custo.

Dias et.al. (2023), em um relato de caso, apresentou a aplicação do endolaser como uma alternativa não cirúrgica para redução do queixo duplo (gordura da papada) em uma paciente de 45 anos. Com uma única sessão observou-se uma notável redução da gordura submentoniana, resultando em rejuvenescimento da face, melhora na autoestima e satisfação da paciente.

Mendes et al. (2023) conduziram um estudo com dez pacientes, de ambos os gêneros, com gordura localizada e flacidez abdominal. Os participantes foram selecionados aleatoriamente após consentimento e submetidos a um tratamento com laser de diodo, sem intervenções adicionais no pós-procedimento, para garantir a avaliação da eficácia da

tecnologia. O grupo foi dividido em dois, com cinco pacientes tratados com laser de 980 nm e os outros cinco com 1470 nm. A anamnese incluiu medições de prega adiposa, uso de câmeras termográficas para controle de temperatura e medições perimétricas na região abdominal. Foi utilizada uma solução tumescente de Klein, e os parâmetros de aplicação foram padronizados. Após um mês, os pacientes foram reavaliados para análise dos resultados. Os resultados mostraram uma redução média de 4-5 cm na adipometria e 3-6 cm na perimetria nas regiões supra, infra e umbilical. Todos os pacientes relataram satisfação com os resultados, sem diferenças significativas entre os comprimentos de onda utilizados. Apenas 1% apresentou hiperpigmentação temporária, que se resolveu ao longo do tempo.

### 3.3.1-BENEFÍCIOS

Ao considerar os benefícios do endolaser, é evidente que esse procedimento se destaca em comparação com outras alternativas estéticas. O quadro 2 apresenta as principais vantagens.

#### **Quadro 2:** Vantagens do endolaser

<b>Menor Invasividade-</b> incisões mínimas que diminuem o risco de complicações e cicatrizes visíveis.
<b>Recuperação Rápida-</b> tempo de recuperação reduzido, facilitando o retorno às atividades diárias.
<b>Anestesia Local-</b> realização sob anestesia local, aumentando o conforto e reduzindo riscos.
<b>Permanência dos Resultados-</b> as células de gordura destruídas não se regeneram, proporcionando resultados duradouros desde que o paciente mantenha um estilo de vida saudável.
<b>Melhora da Flacidez-</b> o calor do laser também estimula a produção de colágeno na pele, ajudando a melhorar a firmeza e a elasticidade da pele, o que pode ser um benefício adicional em comparação com outros métodos.

Fonte: (MOLINA & QUIRINO, 2024)

### 3.3.2- CUIDADOS PÓS PROCEDIMENTO

O sucesso do Endolaser continua além da saída do consultório. Os cuidados adotados nas horas e dias após o tratamento são fundamentais para otimizar os resultados e assegurar que a pele se recupere de forma segura e eficiente. A seguir as principais recomendações pós-procedimento (Quadro 3):

#### **Quadro 3:** Cuidados pós procedimento com endolaser

<b>Manter a pele hidratada:</b> um hidratante suave recomendado para acalmar e nutrir a pele, acelerando a cicatrização e otimizando os resultados.
<b>Proteger do sol rigorosamente:</b> protetor solar de amplo espectro com FPS alto e reaplicar conforme necessário. Evitar exposição direta ao sol, mesmo em dias nublados, e usar acessórios de proteção como chapéus e óculos.
<b>Evitar atividades intensas e calor excessivo:</b> nas primeiras 48 horas, evitar exercícios físicos intensos, saunas e banhos quentes para não irritar a pele e prolongar a recuperação.
<b>Não usar produtos agressivos:</b> evitar ácidos, retinoides ou esfoliantes. Utilizar apenas os produtos recomendados pelo profissional para cuidados pós-tratamento.
<b>Evitar coçar ou esfregar a pele:</b> evitar de coçar ou esfregar a área tratada, para não prejudicar a cicatrização e comprometer os resultados.

Fonte: MENDES & MOLEIRO, 2023.

### 3.3.3-CONTRAINDICAÇÕES

As contraindicações para o uso de **endolaser** na redução de LL são importantes para garantir a segurança do paciente e a eficácia do procedimento. Dentre as principais contraindicações: absolutas (gravidez e amamentação, doenças autoimunes, câncer ativo, infecções ativas na área tratada) e relativas (distúrbios de cicatrização, como diabetes descontrolada; uso de medicamentos anticoagulantes; histórico de hipersensibilidade ao laser; doenças dermatológicas, como psoríase ou eczema; obesidade extrema), o endolaser é mais indicado para pacientes que já estão próximos do peso ideal e desejam tratar áreas específicas de gordura localizada (MANNINO & PADOVA, 2018).

### 3.3.4- RISCOS E COMPLICAÇÕES

O endolaser é um procedimento minimamente invasivo para a redução de gordura localizada, mas, como qualquer procedimento médico, apresenta riscos e potenciais complicações. As complicações mais comuns são: dor e desconforto, hematomas, edema, vermelhidão. Todos os efeitos colaterais desapareceram em 2 a 7 dias (BORGES et. al., 2023).

As complicações menos comuns, a possibilidade de infecção, com sinais que incluem dor intensa, febre, vermelhidão crescente e secreção purulenta; irregularidades na pele, com formação de ondulações ou depressões na pele se a gordura for removida de forma desigual ou se a cicatrização for irregular; alterações na sensibilidade, incluindo dormência ou sensações aumentadas, que geralmente são temporárias; queimaduras (BORGES et. al., 2023).

Dentre as complicações raras podem ocorrer as cicatrizes, especialmente em indivíduos que têm predisposição à cicatrização anormal; descoloração da pele, em casos raros, pode ocorrer hipopigmentação (clareamento) ou hiperpigmentação (escurecimento) da pele na área tratada, podendo ser temporário ou permanente; resultados insatisfatórios; seroma, que é o acúmulo de líquido no espaço onde a gordura foi removida (BORGES et. al., 2023).

## 4- CONSIDERAÇÕES FINAIS

O endolaser vem se mostrando uma opção segura e eficaz no tratamento da flacidez da pele, mas vale lembrar que ele não substitui a lipoaspiração tradicional. Na verdade, é uma técnica complementar que utiliza as propriedades térmicas do laser para agir diretamente no tecido subcutâneo. Esse calor dissolveria as células de gordura, coagula os vasos sanguíneos e ainda estimula a produção de colágeno e elastina, ajudando a deixar a pele mais firme.

Os estudos até agora mostram vantagens importantes, como menos sangramento durante o procedimento, menos dor e hematomas no pós-operatório, além de uma recuperação mais rápida. O endolaser também facilita o trabalho do cirurgião, diminuindo o esforço e as complicações, e ainda melhora a qualidade da pele tratada. Embora seja uma alternativa consolidada à lipoaspiração tradicional, a técnica ainda está em evolução, e mais pesquisas são necessárias para torná-la cada vez mais segura e eficiente.

Com o tempo, o endolaser foi se expandindo e deixou de ser usado só para lipoaspiração. Hoje, ele é aplicado em diversos tratamentos estéticos, desde procedimentos faciais até corporais, o que ajudou na sua popularização, especialmente no Brasil. A técnica também pode

ser combinada com outros tratamentos para melhorar os resultados, e essa versatilidade tem atraído muitos profissionais da área estética.

No futuro, a tendência é que mais especialistas aprofundem seus conhecimentos sobre o endolaser, aprimorando suas habilidades e aprendendo novas técnicas para procedimentos minimamente invasivos. Com isso, espera-se que os resultados continuem melhorando e que a técnica ganhe ainda mais espaço. Mais estudos e pesquisas também são esperados para garantir que o endolaser continue a evoluir, oferecendo sempre tratamentos seguros e de alta qualidade.

## REFERÊNCIAS

1. BARTELT, A., & HEEREN, J. Adipose tissue browning and metabolic health. **Nature Reviews Endocrinology**, 10(1), 24-36. 2014.
2. BORGES, F.S.; JAHARA, R.S.; MEYER, P.F.; DE ALMEIDA, A.C.; ALMEIDA, M.; MENDONÇA, A.C. Complications from laser Endolift use: Case series and literature review. **World Journal of Biology Pharmacy and Health Sciences**, 2023, 16(03), 023–0.
3. BORGES, F.S.; SCORZA, F.A. Terapêutica em estética: conceitos e técnicas. 1.ed. SP: Phorte Editora, 2016.
4. COSTA, A. D. S.; SANTOS, J. J. DOS; CARNEIRO, M. R. T. O Uso do ultrassom na lipodistrofia: Um estudo bibliográfico / the use of ultrasound in lipodystrophy: A bibliographic study. **ID on line REVISTA DE PSICOLOGIA**, v. 16, n. 60, p. 1035–1050, 2022.
5. DA SILVA, N. M. Tratamento da adiposidade localizada com ênfase em criolipólise e intradermoterapia. 2021. **Trabalho de Conclusão de Curso**, Pontifícia Universidade Católica de Goiás.
6. DIAS, L.; ALMEIDA, D.; PETRY, C. B. Submentonial fat reduction with 1470nm diode laser and Endolifting® technique: case report. **Journal of dermatology & cosmetology**, v. 7, n. 3, p. 104–107, 2023.
7. FORATO, A.C.G.; DEI TOS, D.; OGNIBENI, C.R. A utilização da eletrolipólise, criolipólise, ultrassom e a associação destes com terapias combinadas na gordura localizada: uma revisão de literatura. **Arquivos do Museu Dinâmico Interdisciplinar**, v. 26, n. 3, p. 67–79, 2022.
8. GOMES, G. F.; COSTA, D. H.; VIEIRA, D. M.; OLIVEIRA, G. M. DE .; SOUZA, A. L. DE L. P. ., & WENTZ, B. A. A importância do sistema tegumentar na Harmonização Orofacial, para Cirurgiões-Dentistas. **E-Acadêmica**, 4(3), e0843514. <https://doi.org/10.52076/eacad-v4i3.514>. 2023.
9. JUNQUEIRA, L.C.U. & CARNEIRO, J. Histologia Básica. 11ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 524p.

10. KAMAMOTO, F.; NETO, O.F.; REIS, J.O.G.; SANTOS, C.E.C.; MILIOU, T. Técnica termoguiada de lipólise e retração da pele com laser diodo 980nm. **Revista brasileira de cirurgia plástica**, 2021.
11. MANNINO, G., & PADOVA, M. P. Laser lipolysis in body contouring: A review. **Lasers in Surgery and Medicine**, 50(7), 707-719. 2018.
12. MATARASSO, S. L., COLEMAN, W. P., & DOVER, J. S. Fat reduction: principles and practice. **Dermatologic Surgery**, 45(7), 897-912. 2019.
13. MENDES NP, MOLEIRO DB. Endolaser/Endolift: aplicabilidade clínica com dois comprimentos de onda 980nm e 1470nm para remodelagem e harmonização corporal. **Simmetria Orofacial Harmonization in Science**. 2023; 5(17): DOI: 10.24077/2023;51732004878.
14. MOLINA, C.M.; QUIRINO, F.P.; BRUSCO, G. O tratamento do endolaser em gordura localizada. **Ciências da Saúde**, Volume 28 - Edição 134/MAI 2024 / 16/05/2024.
15. NILFOROUSHZADEH, M. A., HEIDARI-KHARAJI, M., FAKHIM, T., HOSSEINI, S. T., RAFIEE, S., SHAHVERDI, M., & NAJAR NOBARI, N. Efficacy evaluation of endolift laser for treatment of nasolabial folds and marionette lines. **Skin Research and Technology**, 29(10), e13480.2023.
16. PEREIRA, E. B., OLIVEIRA, M. C., & DE LIMA, M. A. Lipodystrophy syndromes: Pathophysiology and metabolic alterations. **Cells**, 9(11), 2378. 2020.
17. ROCCO, J. C. et al. **Anesthesia for Plastic Surgery**, 2020.
18. SIGOVA, J., KALITERNA, D., ABDELMAKSoud, A., & KAMALSKA, M. Progressive Lipodystrophy: topical laser treatment with Endolift® procedure using Eufoton® LASEmaR® 1500 1470-nm wavelength. **Journal of Applied Cosmetology**, 41(1), 53-57. 2023.
19. SIMIONATO, N. DE A. F. Tratamento de fisioterapia dermatofuncional na lipodistrofia localizada: revisão. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 2, p. e17012240197, 2023.
20. SILVA, J. V. P. da; MOURA, R. F.; SILVA, J. M. D. da. Mecanismos de ação do endolaser na harmonização orofacial - revisão de literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 7, n. 4, p. e71877. DOI: 10.34119/bjhrv8n4-269.2024.
21. STANGLER, N.M. Redução da gordura submentoniana por intradermoterapia comparando ácido deoxicólico versus tripeptídeo 41: um estudo piloto. Trabalho de Conclusão de Curso da Universidade de Santa Cruz do Sul. 2021.
22. WOLFENSON, M. Laser de diodo  $\lambda$  975 no tratamento fototérmico da flacidez cervico facial. **Programa de Pós-graduação em Cirurgia Translacional**: USP, 2016.