

Revisão de Literatura (MEDICINA I)



TRATAMENTO ESTÉTICO DO FIBRO EDEMA GELÓIDE: UMA REVISÃO DA LITERATURA

AESTHETIC TREATMENT OF GYNOID LIPODYSTROPHY: A LITERATURE

 1031072/rcf.v2i10.817

Tatiele Berberino Pinto 

Graduada em Biomedicina pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás - PUC- Goiás. E-mail: tatyeleberberino@gmail.com.

Danieli Andressa da Silva 

Graduada em Biomedicina pela PUC- Goiás. E-mail: danieliandressa1@hotmail.com.

Hermínio Maurício da Rocha Sobrinho 

Professor Adjunto da Escola de Ciências Médicas, Farmacêuticas e Biomédicas da PUC Goiás e do Curso de Estética e Cosmética da Universidade Estadual de Goiás (UEG), Goiânia-GO. Doutor em Medicina Tropical e Saúde Pública pela UFG. E-mail: herminio.sobrinho@gmail.com.

Resumo: O Fibro Edema Gelóide (FEG) constitui uma alteração cutânea comum e de grande importância para a maioria das mulheres, a partir da puberdade. Apresenta etiopatogenia complexa e multifatorial, causando transtornos estéticos, problemas algícos, psicológicos e sociais. Existem diversos recursos e tratamentos estéticos invasivos e não invasivos disponíveis para tratar esta disfunção dermatofuncional, tais como: radiofrequência, carboxiterapia, dispositivos baseados em ondas de choque, ultrassom terapêutico, associado ou não a agentes farmacológicos, a drenagem linfática manual, e o microagulhamento. Foi realizada uma revisão bibliográfica nas bases de dados virtuais Portal Periódicos Capes e PubMed (MEDLINE), de estudos que abordavam o tratamento estético do FEG, publicados no período de 2009 a 2018. O objetivo desta revisão foi abordar a importância e eficácia das terapias estéticas invasivas e não invasivas utilizadas no tratamento do FEG. Observou-se que a associação entre duas ou mais terapias estéticas foi mais eficaz para a melhora da aparência da pele e do quadro do FEG do que utilizando-se apenas uma terapia isolada. Entretanto, há estudos com falta de padronização das técnicas e métodos de avaliação dos resultados obtidos, dificultando inferências acerca dos níveis de evidência e eficácia das terapias. Conclui-se que há necessidade de se investigar se determinadas terapias utilizando-se radiações eletromagnéticas podem ser usadas, com segurança, em todas as áreas do corpo, bem como em todas as populações de pacientes. Portanto, estimular mudanças no estilo de vida dos pacientes, assim como, novas investigações sobre o tema com desenhos metodológicos adequados são imprescindíveis.

Submetido: 24 out. 2019.

Aprovado: 15 jan. 2019.

Publicado: 30 05. 2020.

E-mail para correspondência:

herminio.sobrinho@gmail.com

Este é um artigo de acesso aberto e distribuído sob os Termos da *Creative Commons Attribution License*. A licença permite o uso, a distribuição e a reprodução irrestrita, em qualquer meio, desde que creditado as fontes originais.

Imagem: StockPhotos (Todos os direitos reservados).



120 | **Palavras-chave:** Fibro edema gelóide, Celulite, Estética, Terapêutica.

Abstract: *Cellulitis is a common skin disorder and of great importance for most women, from puberty. It presents complex and multifactorial etiopathogenesis, causing aesthetic disorders, pain, psychological and social problems. There are a number of invasive and non-invasive aesthetic features and treatments available to treat this dermatofunctional dysfunction such as: radiofrequency, carboxytherapy, shock-wave-based devices, therapeutic ultrasound, associated or not with pharmacological agents, manual lymphatic drainage, endermology and vacuotherapy. A bibliographic review was carried out in the Portal Capes and PubMed (MEDLINE) virtual databases of studies addressing the aesthetic treatment of FGE, published between 2009 and 2018. The objective of this literature review was to address the importance and efficacy of invasive esthetic therapies and used in the treatment of FGE. It was concluded that the association between two or more esthetic therapies was more effective for improving the appearance of the skin and the FGE frame than using only one therapy alone. However, there are studies with a lack of standardization of the techniques and methods of evaluation of the results obtained, making it difficult to infer about the levels of evidence and efficacy of the therapies. There is a need to investigate whether certain therapies using electromagnetic radiation can safely be used in all areas of the body as well as in all patient populations. To stimulate changes in the patients' lifestyle, as well as new investigations on the subject with appropriate methodological designs are essential.*

Keywords: Cellulitis, Fiber edema gelóide, Esthetics, Treatment.

Introdução

A valorização da aparência do corpo é algo que chama muita atenção das mulheres. Atualmente vivemos sob a ditadura do corpo perfeito, e a todo momento surgem terapias e produtos novos que prometem melhorar a aparência corporal. Dentre as principais queixas de imperfeições estéticas está o Fibro Edema Gelóide (FEG), conhecido popularmente como “celulite” e também como *Lipodistrofia ginoide*, o qual afeta a aparência da pele na região corporal acometida, gerando significativa preocupação com a estética corporal, alterações psicossociais e na qualidade de vida ^(1,2).

O FEG é uma disfunção dermatofuncional que atinge a maioria das mulheres após a puberdade, alterando o aspecto da pele, podendo levar a formação de depressões, protruções e até nódulos na pele. Constitui um distúrbio estrutural e bioquímico do sistema tegumentar, causando alterações na topografia da pele (aspecto de casca de laranja), evidenciadas por formação edematosa do tecido conjuntivo subcutâneo, seguida de reação fibrótica consecutiva. É uma condição clínica que, normalmente, induz diminuição da circulação sanguínea local, podendo gerar flacidez cutânea, dor e diminuição da autoestima, afetando, consideravelmente, a qualidade de vida dos indivíduos afetados ^(2,3).

Esta afecção predomina nas mulheres devido a diferença da organização do tecido adiposo em relação aos homens. Nas mulheres as células adiposas são maiores, os lóbulos de tecido adiposo são separados por septos fibrosos dispostos em feixes verticais perpendiculares à superfície da pele, deixando o organismo feminino mais suscetível ao desenvolvimento desta afecção cutânea. As regiões corporais mais acometidas pelo FEG são as nádegas, coxas e abdome ⁽²⁾.

Diversas modalidades terapêuticas, aplicadas sozinhas ou combinadas, têm sido propostas para o tratamento desta disfunção, elas variam de terapias estéticas invasivas como a mesoterapia, o microagulhamento e a carboxiterapia e terapias não

invasivas como a drenagem linfática, massagem modeladora, ultrassom terapêutico e a radiofrequência ⁽⁴⁾. Como esta condição clínica tem uma etiologia complexa e multifatorial, a ação sinérgica das terapias usadas tratamento do FEG, propondo-se terapias combinadas, pode ser necessária para obter resultados clínicos promissores ⁽⁵⁾.

O presente trabalho tem por objetivo abordar a eficácia das principais terapias estéticas para o tratamento do FEG em mulheres, enfatizando a importância do seu tratamento precoce para melhorar a saúde e bem-estar destas.

Metodologia

O presente estudo trata-se de uma pesquisa bibliográfica narrativa que utilizou as bases de dados eletrônicas: Portal de Periódicos da Capes e PubMed (MEDLINE) a fim de obter uma revisão da literatura atual sobre a eficácia dos principais tratamentos estéticos para o Fibro Edema Gelóide (FEG). Para o levantamento bibliográfico foram utilizados os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e seus correspondentes (MeSH), de forma isolada ou combinados, nos idiomas português, inglês e espanhol: *Fibro edema gelóide, celulite, estética, tratamento*. Os descritores utilizados foram pesquisados nas bases de dados em cruzamentos por meio do operador booleano “and”. Outra estratégia utilizada foi a busca manual nas listas de referências dos estudos selecionados para complementação da pesquisa. Foram incluídos trabalhos publicados no período de 2009 a 2018, cujos conteúdos estavam relacionados com os objetivos propostos, apresentando também relevância e atualidade. A busca nas bases de dados resultou na obtenção de 57 artigos potencialmente relevantes selecionados. Deste total, 18 foram excluídos por não apresentar os critérios de inclusão estabelecidos nesta revisão, sendo utilizados 39 trabalhos. Foram excluídos trabalhos publicados antes do ano de 2009 e aqueles cujos conteúdos não apresentavam relação com os objetivos do presente estudo.

Os dados foram analisados de forma descritiva e resumidos no formato de tabela com a descrição das seguintes características: autor e ano do estudo, características/tipo de estudo, objetivos, protocolo e resultados.

Fibro edema gelóide (feg)

O FEG é uma disfunção metabólica localizada do tecido subcutâneo e da derme que provoca aparência irregular na pele. É uma afecção dermatológica indesejável que pode provocar problemas emocionais e psicossociais, prejudicando a qualidade de vida dos pacientes ⁽⁶⁾.

Histologicamente é caracterizado por infiltração edematosa do tecido conjuntivo subcutâneo, de origem não inflamatória, seguida de reação dérmica que induz fibrose ⁽⁷⁾. O FEG apresenta alta prevalência em mulheres, e raramente pode

ser encontrado nos homens. As regiões corporais mais acometidas são: coxas, nádegas, abdômen, costas e braços ⁽⁸⁾.

De acordo com Hexsel, Siega, Schilling-Souza, Porto & Rodrigues ⁽⁴⁾, após a puberdade, a maioria das mulheres desenvolvem algum grau de FEG, sendo prevalente em todas as raças e mais comum nas caucasianas. O FEG é um motivo frequente de consultas médicas em clínicas de estética corporal. Geralmente os pacientes recorrem a tratamentos empíricos e não baseados em evidências, que os desencorajam e podem ser uma fonte de frustração não apenas por resultados insatisfatórios, mas também devido às complicações derivadas desses tratamentos. Atualmente a combinação de terapias estéticas tem apresentado resultados mais promissores para o tratamento desta condição clínica ⁽³⁾.

Fatores Predisponentes

Existem uma série de fatores que podem predispor ao aparecimento do FEG, incluindo fatores genéticos, sexo, idade, desequilíbrios hormonais, hábitos de vida, a obesidade, o sedentarismo, a alimentação não balanceada, fumo, disfunções circulatórias, e fatores hereditários ⁽⁸⁾. Diante desta diversidade de fatores é importante se fazer uma abordagem terapêutica criteriosa, para se obter bons resultados ⁽²⁾.

O estudo de Santana & Uchoa ⁽⁹⁾ relata que além dos fatores predisponentes, existem também os fatores determinantes, como o estresse, fumo, desequilíbrio glandulares, perturbações metabólicas, maus hábitos alimentares e disfunção hepática. Já os fatores condicionantes, como aumento da pressão capilar, dificuldade de reabsorção linfática e da transudação linfática nos espaços intersticiais favorecem o desenvolvimento do FEG.

Etiologia

O FEG é uma afecção de etiologia multifatorial, as suas causas estão relacionadas aos fatores predisponentes, determinantes e condicionantes, citados anteriormente ⁽²⁾. Desequilíbrios fisiológicos (ex. endócrinos) no tecido adiposo subcutâneo podem induzir o aumento do volume dos adipócitos, ocasionando alteração da microcirculação local, produzindo mudanças metabólicas, como a hipóxia tecidual e aumento da viscosidade do líquido intersticial, hipertrofia e hiperplasia de tecido conjuntivo adjacente aos adipócitos, formando micro ou macronódulos, comprimindo as terminações nervosas, o que irá na maioria das vezes causar dor a apalpação. A diminuição da elasticidade acontece em decorrência da distensão das fibras colágenas do tecido conjuntivo, aumentando o líquido no interstício, ocasionando os nódulos e a aparência desagradável de aspecto de “casca de laranja” ^(2,10).

Esta patologia apresenta uma relação com hormônios esteroides, considerando que o estrógeno leva a várias causas para o seu surgimento. Ela surge a partir da mudança nos tecidos conjuntivos e vasos, onde o estrógeno vai aumentar

ou diminuir a irrigação dos vasos, o que pode comprometer o tecido e ficar fibrosado ⁽¹¹⁾.

Fisiopatologia

O FEG é encontrado na maioria das vezes em mulheres após a puberdade causado por uma desordem multifatorial por desequilíbrio hormonal, falha na microcirculação, alterações anatômicas do tecido subcutâneo, e ainda por processos inflamatórios ⁽¹²⁾.

Segundo Santos, Sarruf, Balogh, Pinto, Kaneko, Baby et al. ⁽¹³⁾ a fisiopatologia do FEG pode ser dividida em estágios evolutivos, tais como: a alteração do esfíncter pré-capilar, levando a uma ectasia capilar, com transudação e edema. O edema dificulta as trocas metabólicas e leva a uma resposta do tecido conjuntivo, resultando na formação de uma trama de fibrilas. As fibrilas se agregam as fibras colágenas e se distribuem em arranjos capilares formando os micronódulos; ocorre esclerose do tecido conjuntivo e formam macronódulos.

Os hormônios esteroides femininos apresentam uma relação com o FEG, considerando que o estrógeno apresenta causa significativa no seu aparecimento, onde vários fatores se dirigem para explicar a colaboração deste na etiologia do FEG, que irá surgir a partir de mudança do tecido adiposo e dos vasos sanguíneos ⁽¹⁴⁾.

Um estudo de revisão conduzido por Pérez, Alcalá, Asz, Ávila, Barba, de la Peña et al. ⁽³⁾ mostra que mulheres portadoras do alelo D da Enzima Conversora de Angiotensina (ECA) aumentam o risco do desenvolvimento do FEG porque estão relacionados a produção de angiotensina II no tecido subcutâneo, levando a uma perturbação da corrente sanguínea e permite a alta deposição de matriz extracelular e formação de redes complexas de tecido fibroso subcutâneo.

Cunha, Cunha & Machado ⁽¹⁵⁾ afirmam que no FEG ocorre um processo fisiopatológico complexo, com múltiplos fatores interligados, que atuam por diferentes mecanismos no tecido conjuntivo e adiposo, sobre um terreno geneticamente predisposto, somando a vários fatores endógenos e agravado por fatores exógenos gerais e locais.

Classificação do FEG

De acordo com a classificação BIMED (Banco de Imagens Médicas) o FEG é classificado em graus ou estágios evolutivos que variam de 1 a 4 ⁽²⁾.

- Grau 1: o aspecto de casca de laranja é percebido somente pela compressão entre os dedos ou pela contração muscular voluntária.

- Grau 2: as depressões são visíveis mesmo sem a compressão entre os dedos ou após a contração muscular voluntária.

- Grau 3: a pele apresenta-se com aspecto de casca de laranja, observando mediante a simples inspeção, e em qualquer posição do corpo. Existe ainda a presença de nódulos palpáveis e dolorosos.

- Grau 4: o aspecto de casca de laranja também é observado em qualquer posição do corpo, a pele apresenta-se flácida e com pouco tônus muscular. Representa a evolução do grau 3, mas com nódulos palpáveis, visíveis e aderentes aos planos profundos⁽²⁾.

Importância do Tratamento

Devido aos padrões de beleza almejados pela sociedade, as mulheres vêm se submetendo a tratamentos estético invasivos e não invasivos, na busca pelo corpo bonito e saudável. Muitas mulheres apresentam a autoestima abalada por não estarem no conceito de beleza imposto pela mídia e por apresentarem alterações corporais cutâneas que prejudicam a sua estética corporal e até a fisiologia da área corporal afetada, dependendo do grau do FEG⁽¹⁶⁾.

Principais Terapias Estéticas Invasivas e Não Invasivas para o tratamento do FEG

A escolha das opções terapêuticas disponíveis para o FEG depende do nível de acometimento do tecido, sendo selecionadas após uma avaliação clínica criteriosa por um profissional capacitado. As terapias estéticas são numerosas e abrangem desde modalidades convencionais (aplicações de cosméticos tópicos, massagens/drenagem linfática, fototerapia, ultrassom terapêutico e radiofrequência) até abordagens invasivas, como subcisão, mesoterapia e carboxiterapia. Seus objetivos são melhorar a aparência estética da pele e manter a resposta ao tratamento pelo maior tempo possível^(2,16).

As terapias para o FEG estão divididas em dois grupos: Invasivas e não invasivas. Nas terapias invasivas se faz o uso de substâncias biologicamente ativas injetadas, e muitas das vezes usa-se uma mescla de princípios ativos que atuam na fisiopatologia desta afecção com perspectiva de melhor resultado. Já os não invasivos não envolvem injeção de substâncias nos tecidos e incluem técnicas como: massagens e dispositivos eletroterápicos que atuam nas regiões afetadas por meio de mecanismos térmicos e não térmicos, produzindo efeitos fisiológicos na região corporal tratada. A combinação entre terapias estéticas pode estimular o processo de lipólise ao romper a parede celular dos adipócitos no tecido subcutâneo tratado, melhorar o fluxo sanguíneo local, permitir a drenagem linfática com a diminuição subsequente do edema e ainda estimular a produção de colágeno e elastina, o que melhora a elasticidade e aparência da pele^(3,17).

Terapias invasivas:

Mesoterapia e Enzimas

Segundo Pérez, Alcalá, Asz, Ávila, Barba, de la Peña et al. ⁽³⁾ a mesoterapia consiste na aplicação, via subcutânea, de substâncias biologicamente ativas, as quais podem ser injetadas isoladamente ou em conjunto, na forma de mesclas. São exemplos destas substâncias: colagenases, cafeína, hialuronidase, fosfatidilcolina, carnitina, aminofilina, lipase, amilase, catalase, entre outros. A fosfatidilcolina e lipase induzem lipólise no tecido adiposo subcutâneo podendo colaborar para reduzir o grau do FEG. A enzima hialuronidase atua nos tecidos promovendo uma a despolimerização tecidual do edema e permite alterações metabólicas no local.

Segundo Ramos, Galimberti, Montero, Sharon, Bollea & Galimberti ⁽¹⁹⁾, é uma técnica que oferece bons resultados no FEG quando associada a outras terapias não invasivas como massagem e drenagem linfática. Ela consiste em injetar, subcutaneamente, a uma profundidade de 2-4 mm, doses muito pequenas de soluções com compostos ativos. Sendo assim deve se ter um extremo cuidado para garantir a esterilidade das formulações e evitar infecções locais devido as perfurações.

O estímulo da neocolagênese é outra opção no tratamento do FEG, pode ser obtida a partir do preenchimento dérmico com injeções biodegradáveis de microesferas de hidroxapatita de cálcio que estimulam a formação de colágeno e elastina, auxilia a microcirculação a nível local, o que gera melhor aparência da pele e conseqüentemente do FEG ⁽³⁾.

Segundo Sylwia & Krzysztof ⁽²⁰⁾, estudo realizado com 21 mulheres com idades entre 22 e 46 anos, as quais receberam o tratamento anticelulite com ALIDYA, composto que contem: gel poliaminoacido, glucopiranose, 1-4 glicosidico, sódio e etilenodiaminotetracético. Cada paciente recebeu 6 aplicações em intervalos de 6 a 7 dias. O produto foi administrado usando técnica de ponto-a-ponto com agulha 30G-4 mm na porção superior da coxa. Durante cada tratamento foi administrado 10 mL do produto. O grau de severidade da celulite foi avaliado com a escala Nürnberger Muller no início do estudo. A mesoterapia intradérmica reduziu a gravidade da celulite que também foi confirmada pela palpação, diminuição da circunferência da coxa e o grau de Nürnberger Muller.

Carboxiterapia

De acordo com Machado ⁽²¹⁾, a carboxiterapia é um procedimento estético invasivo caracterizado pela aplicação de gás carbônico (CO₂) medicinal via subcutânea, gás incolor e atóxico. A aplicação da técnica varia de acordo com o grau de classificação do FEG do paciente, podendo ser profunda ou superficial. Para a realização da técnica utiliza-se um aparelho que controla o fluxo e a velocidade do CO₂. A técnica é indicada para o FEG pois é capaz de promover vasodilatação,

aumento do fluxo sanguíneo local, hiperoxigenação tecidual, além de estimular a lipólise⁽²⁾.

A administração de CO₂ no tecido subcutâneo induz hipercapnia (aumento da pressão parcial de gás carbônico) e reduz o pH local, que deriva de uma considerável resposta vasodilatadora pelo relaxamento do músculo liso pré-arteriolar no local de aplicação⁽²²⁾.

No estudo de Pianez, Custódio, Guidi, Freitas & Sant'Ana⁽²²⁾, utilizando-se uma amostra de 12 candidatas, com idades entre 20 e 35 anos, presença de celulite no glúteo e coxa, e classificadas em graus 2 e 3. O tratamento constituiu em 8 seções de carboxiterapia com intervalo de 7 dias, e as avaliações foram realizadas no primeiro e último dia do tratamento. Após a análise da área a ser tratada 10 pontos foram selecionados para a infusão de CO₂. Os locais de infiltração de CO₂ foram marcados com uma caneta adequada em 12 cm de distância um do outro. No final do tratamento, observou-se uma redução significativa da celulite de grau III para grau II, e esta melhora teve correlação com a melhora na organização das linhas fibrosas e a eliminação de áreas de tecido adiposo das regiões tratadas, observado através do diagnóstico de imagens panorâmicas por ultrassonografia.

Microagulhamento

O microagulhamento é uma terapia onde se utiliza canetas de microagulhas e o sistema roller que é um rolo em forma de tambor com diversas agulhas finas não reutilizáveis posicionadas em várias fileiras. Essas agulhas são feitas de aço inoxidável e em diferentes milímetros de comprimento (0,50 a 3,0 mm). Tem como efeito induzir a produção de colágeno através de microlesões, o que levará a um processo inflamatório fisiológico, estimulando o metabolismo tecidual local a aumentar a síntese cutânea de colágeno e induzir processo de angiogênese^(2,23). Essa técnica pode promover uma melhora na permeação de ativos cosméticos, que vão alcançar o plano mais profundo nas camadas da pele alcançando a hipoderme, aumentando o poder de ação no tecido adiposo, e levando a redução do volume das células adiposas do tecido subcutâneo⁽²³⁾.

No ensaio clínico de Garcia⁽²⁴⁾, participaram do estudo 5 pacientes do sexo feminino, com idades entre 28 e 38 anos, 2 pacientes com celulite grau 2 e 3 pacientes com celulite grau 3 (nomeadas pacientes A, B, C, D e E). As pacientes foram submetidas a 3 sessões de microagulhamento com *drug delivery*, com intervalos de 15 dias entre as seções. Foram utilizados rollers com microagulhas de 1 mm de diâmetro, e uma mescla de medicações que consistiam em cafeína, blufamedil e uma mistura de mellilotus e rutina. Em cada sessão foi aplicado 0,5 mL da medicação nas regiões corporais do tratamento, seguidas de passadas do roller. A paciente C relatou melhora após a primeira sessão. As pacientes A e D notaram melhoras a partir da segunda sessão. A paciente B relatou melhora após a terceira sessão e a paciente E não relatou melhora no grau da celulite, apenas na consistência e coloração da pele.

Terapias não invasivas

Massagem modeladora e Drenagem Linfática

De acordo com Machado ⁽²⁵⁾, a massagem modeladora é um tipo de massagem baseada em técnicas manuais que tem como objetivo promover a melhora da circulação sanguínea local com consequente melhoria da oxigenação e nutrição tecidual e, ainda, auxilia na eliminação de toxinas via linfática.

A massagem modeladora utiliza manobras rápidas e intensas sobre a pele, utilizando pressão através de movimentos de amassamento. A massagem pode promover relaxamento muscular, aumento da nutrição tecidual, melhora a circulação sanguínea/linfática e do tônus muscular ⁽²⁶⁾.

Segundo França, Akatsuka, Leal, Figueiredo, Oliveira & Andrade ⁽²⁶⁾, a massagem modeladora tem ação termogênica, desintoxicante, vasodilatadora e linfocinética. Tem efeito prolongado, por volta de 48 horas, após a sua aplicação, melhorando a microcirculação e o retorno venoso, acelerando a eliminação de toxinas, aumentando a produção de ATP, aumento do transporte de aminoácidos e da síntese de proteínas com o aumento da tonificação muscular; auxiliando na normalização do metabolismo promovendo uma regeneração celular. Esta terapia pode ser contraindicada para indivíduos cardiopatas, hipertensos descompensados, durante infecções e inflamações agudas e no período gestacional ⁽²⁷⁾.

A drenagem linfática é uma técnica que consiste em drenar o excesso de líquido intersticial de uma área estagnada, através de manobras rítmicas, lentas e suaves, no sentido dos linfonodos. A técnica tem como objetivo melhorar a circulação linfática, reduzir edemas, eliminar resíduos de metabólitos, entre outros ⁽²⁸⁾.

No estudo de Soares, Henriques, Praça, Bastos, Macena & Vasconcelos ⁽²⁹⁾, foi selecionada uma voluntária com FEG de grau 1 e 2. Após a aplicação de 10 sessões da técnica de Drenagem Linfática, observou-se uma redução significativa na região tratada com FEG grau 1, porém não foram detectadas alterações satisfatórias nas regiões de FEG de grau 2. Os autores afirmam que a técnica é efetiva no que se propõe, porém deve ser associada a um conjunto de adaptações de vida para alcançar um melhor resultado, tais como alimentação balanceada e atividades físicas regulares.

Radiofrequência

A radiofrequência é uma técnica de eletroterapia que utiliza ondas eletromagnéticas de alta frequência para produzir aquecimento a nível cutâneo e subcutâneo ⁽²⁾. O seu efeito térmico aumenta o aporte circulatório com aumento da drenagem venosa, melhora a hidratação, nutrição e oxigenação tecidual. O processo térmico ainda estimula a síntese e remodelação de fibras de colágeno (neocolagênese), promovendo o espessamento da derme e minimizando a flacidez cutânea ⁽³⁰⁾.

Segundo Inácio, Bernadi & Romano ⁽³¹⁾, o equipamento de radiofrequência emite ondas eletromagnéticas que geram calor por conversão, compreendida entre 30 KHz a 300 MHz. A conversão se refere a passagem da radiação eletromagnética com comprimento de onda métrica e centimétrica pelo tecido que se converte em calor.

As formas de aplicação dividem-se em formas monopolar e bipolar. Na forma monopolar a corrente elétrica é emitida através de um eletrodo. A energia elétrica se concentra próximo a ponteira do eletrodo ativo e diminui rapidamente com a distância, a profundidade de ação é até seis milímetros. Na forma bipolar apresenta os eletrodos de saída e retorno da corrente na própria ponteira gerando um circuito elétrico mais superficial, de até dois milímetros de profundidade ⁽³²⁾.

Essa técnica é contraindicada para pacientes portadores de marca-passo e desfibriladores, devendo ser evitada sobre qualquer implante metálico ⁽³²⁾.

No estudo de Sartori, Domeni, Dadamos, Ferreira & Cavalheiro ⁽³⁰⁾ foram selecionadas 10 mulheres maiores de 18 anos que não realizavam nenhum tipo de tratamento estético, com FEG na região glútea com graus 1 e 2. Após uma avaliação as mulheres foram submetidas a primeira sessão de radiofrequência onde foi utilizado o equipamento Spectra G1 da fabricante TONEDERM®. Foram realizadas 10 sessões onde cada sessão teve duração de 60 minutos, sendo realizadas duas vezes por semana. De acordo com os resultados obtidos o uso da radiofrequência trouxe melhora do aspecto da pele, contorno corporal e redução significativa no grau do FEG. Os autores concluíram que este protocolo de terapia com a radiofrequência demonstrou efeito benéfico para o tratamento do FEG grau 1 e 2.

Ultrassom terapêutico

O Ultrassom (US) é uma modalidade terapêutica que usa ondas sonoras de alta frequência além da faixa “audível” que produz alterações teciduais por meio de mecanismos térmicos (tixotrópicos, aumento do fluxo sanguíneo, drenagem de catabólitos teciduais, neocolagênese) e não térmicos (micromassagem, aumento da permeabilidade celular) que melhoram a circulação sanguínea local, explorando a transformação de energia acústica (vibrações mecânicas) em energia térmica. Esta terapia atinge precisamente o tecido tratado, com danos mínimos nas estruturas adjacentes ⁽³³⁾. O ultrassom terapêutico está dividido em duas categorias: não térmica de baixa frequência e focalizado de alta intensidade ⁽³⁴⁾.

O aparelho possui um circuito apropriado para receber a corrente elétrica da rede comercial e transforma-la em oscilações elétricas de alta frequência, que irão ser conduzidas ao transdutor, constituído com um cristal piezoelétrico, que irá mudar sua espessura na mesma frequência das oscilações recebidas, assim emitindo as ondas ultrassônicas de modo contínuo ou pulsado ⁽²⁷⁾.

No ultrassom a faixa ideal de frequência para o tratamento do FEG é de 3 MHz, sendo assim quanto maior a frequência menor será a absorção das ondas

sonoras pelos tecidos. O efeito não térmico acontece quando as ondas ultrassônicas se propagam aos tecidos, provocando vibração de moléculas nos fluidos intersticiais ⁽⁸⁾.

As contraindicações são para gestantes, pessoas com neoplasias, processos inflamatórios, alterações vasculares, hipertensão, diabéticos e pessoas com implantes metálicos ⁽²⁷⁾.

A aplicação do ultrassom envolve a produção de hiperemia, inflamação local, ação trófica, analgesia, destruição de macromoléculas e elimina macronódulos e melhora a aparência da pele ⁽¹⁶⁾. O ultrassom também é utilizado para facilitar a permeação de substâncias na pele (fonoforese) ⁽²⁷⁾.

O estudo de Cappellazzo et al. ⁽¹⁶⁾ teve como objetivo verificar os efeitos do ultrassom terapêutico sobre o FEG nos glúteos, onde foram selecionadas 20 pacientes do sexo feminino com faixa etária de 20 a 30 anos, sedentárias, fazendo uso de contraceptivos orais e com presença de FEG na região glútea. Foi realizada a aplicação com aparelho de US (KLD) calibrado com uma frequência de 3 MHz, onde foi utilizado um gel mobilizador como meio de contato. Foram realizadas 10 sessões de 45 minutos cada, 2 vezes por semana. Ao fim da análise observou-se que 31,58% das pacientes analisadas não obtiveram melhoras, 47,37% obtiveram resultado discreto e 21,05% obtiveram resultado satisfatório. Os autores constataram que a utilização do ultrassom terapêutico foi eficiente no tratamento do FEG.

Terapia com Ondas de Choque

De acordo com Schlaudraff, Shome & Ranjan ⁽³⁵⁾, as ondas de choque exercem efeitos diretos e indiretos sobre o organismo, onde os efeitos diretos são o resultado da energia da onda de choque sendo transferida para o tecido, enquanto os indiretos são o resultado da criação de bolhas de cavitação no tecido tratado.

Segundo Borges & Scorza ⁽²⁾, durante a aplicação da técnica o cabeçote deve ser posicionado perpendicularmente ao local a ser tratado. Para um resultado eficaz, a quantidade de impulsos disparados varia de 800 a 7.500 impulsos por área. A técnica é considerada indolor, uma sessão dura aproximadamente uma hora, e é indicado realizar duas vezes por semana. É contraindicada para pacientes portadores de marca-passo, gestantes, portadores de alguma infecção e pessoas com problemas de coagulação sanguínea.

Schlaudraff, Shome & Ranjan ⁽³⁵⁾ realizaram um estudo com 14 mulheres caucasianas com idade entre 23-57 anos. Todas as pacientes foram tratadas na região da coxa posterior e nádegas utilizando-se ondas de choque extracorpóreas radiais com o dispositivo Swiss DolorClast®. As pacientes foram tratadas unilateralmente com 2 tratamentos semanais por 4 semanas em um lado aleatoriamente selecionado. Foi observado uma melhora de cerca de 60% no grau do FEG das participantes do estudo após 4 semanas de tratamento, sendo bem

tolerado, não foram observados efeitos colaterais indesejados. Os autores afirmam que a principal conclusão do estudo é que o resultado clínico individual do tratamento com ondas de choque para a celulite não pode ser previsto pelo grau de celulite do paciente no início do estudo, idade, IMC, peso ou altura.

Terapias combinadas

De acordo com Filippo & Salomão⁽³⁶⁾, a associação de terapias estéticas vem trazendo interessantes resultados clínicos. A combinação de recursos terapêuticos como ultrassom, radiofrequência, LEDs, endermologia, favorecem bons resultados, com número reduzido de sessões em comparação as técnicas realizadas separadamente.

O estudo de Silvestre & Zanon⁽³⁷⁾ mostra que a associação das técnicas de ultrassom e drenagem linfática, está sendo vista como bastante promissora, pois é um método não invasivo, indolor e sem efeitos colaterais, e vem mostrando resultados satisfatórios. O estudo relata que uma técnica potencializa a ação da outra, onde o ultrassom ativa o metabolismo tecidual e a circulação, e com a drenagem linfática haverá a eliminação eficiente de substâncias tóxicas dos tecidos.

Almeida, Brandão, Silva, Oliveira, Araújo & Pitangui⁽⁸⁾ realizaram um estudo com o objetivo de analisar o efeito da drenagem linfática manual (DLM) associada ao ultrassom de 3 MHz como medida terapêutica no tratamento do FEG. Foram selecionadas 10 pacientes do sexo feminino, acima de 18 anos, sedentárias com FEG com graus 1 e 2. A aplicação da DLM em todo corpo por 60 minutos. Em seguida foi realizada aplicação do US de 3 MHz na região glútea, e parte superior da coxa, com um tempo de 24 minutos. Foram realizadas dez sessões, sendo aplicado duas vezes por semana durante cinco semanas. Em relação ao grau do FEG, observou-se diferença estatística significativa nos glúteos direito e esquerdo após o tratamento, contudo não foi verificada diferença estatística significativa na coxa direita e esquerda. Os autores concluíram que o protocolo de DLM associado ao US de 3MHz mostrou-se eficaz na amenização do FEG o que acarreta a satisfação do paciente em relação ao tratamento do FEG.

A eficácia das principais terapias estéticas utilizadas no tratamento do

FEG estão demonstradas em alguns estudos resumidos na **Tabela 1**.

Tabela 1. Características de estudos que aplicaram terapias estéticas para o tratamento do Fibro Edema Gelóide.

Autor e ano	Características do Estudo	Objetivos	Tipo de tratamento e Protocolo	Resultados
SYLWIA, KRZYSZTOF (2017) ⁽²⁰⁾	Estudo com 21 mulheres com idade entre 22 e 46 anos. O grau de severidade da celulite foi avaliado com a escala Nürnberger Muller no início do estudo.	Avaliar a eficácia da mesoterapia intradérmica em redução de celulite, usando ultrassom convencional e de alta frequência.	Todas as pacientes receberam o tratamento anti-celulite com ALIDYA que contém: gel poliaminoácido, glucopirranose, 1-4 glicosídico, sódio e etilenodiaminotetracético. Cada paciente recebeu 6 tratamentos em intervalo de 6 a 7 dias. O produto foi administrado usando técnica de ponto-a-ponto com agulha 30G-4 mm na porção superior da coxa. Durante cada tratamento foi administrado 10 mL do produto, em 5 pacientes com peso corporal maior foram administrados 20 mL do produto.	A mesoterapia intradérmica reduziu a gravidade da celulite que também foi confirmada pela palpção, diminuição da circunferência da coxa e o grau de Nürnberger Muller.
PIANEZ et al. (2016) ⁽²²⁾	Estudo com uma amostra de 12 candidatas com idade entre 20 e 35 anos, com presença de celulite no glúteo e coxa, classificadas em grau 2 e 3.	Investigar a eficácia da carboxiterapia no tratamento da celulite nas regiões das nádegas e coxa posterior.	O tratamento constituiu em 8 seções com intervalo de 7 dias, as avaliações foram realizadas no primeiro e último dia do tratamento. Após a análise da área 10 pontos foram selecionados para a infusão de CO ₂ . Os locais de infiltração de CO ₂ foram marcados com uma caneta adequada em 12 cm de distância um do outro. Em cada ponto foram infundidos 80 mL de gás com vazão de 80 mL/min. A agulha foi posicionada em um ângulo de 45 graus e a punção foi feita com profundidade de 10 mm.	Após o tratamento, houve uma redução significativa da celulite de grau III para grau II, e esta melhora teve correlação com a melhora na organização das linhas fibrosas e o descarte de linhas de tecido adiposo das regiões tratadas observado através do diagnóstico de imagens panorâmicas por ultrassonografia.
Autor e ano	Características do Estudo	Objetivos	Tipo de tratamento e Protocolo	Resultados

<p>GARCIA, M. E. (2013) ⁽²⁴⁾</p>	<p>Ensaio clínico onde foram selecionadas 5 pacientes do sexo feminino, com idade entre 28 e 38 anos, 2 pacientes com celulite grau 2, e 3 pacientes com celulite grau 3.</p>	<p>Analisar a eficácia do microagulhamento associado ao mecanismo de “drug delivery” como forma de tratamento do FEG.</p>	<p>As pacientes foram submetidas a 3 sessões de microagulhamento + drug delivery, com intervalo de 15 dias entre elas. Em cada sessão foram utilizados rollers com microagulhas de 1 mm de diâmetro, a medicação consistia de cafeína, blufamedil e uma mistura de mellilotus e rutina. Foi aplicado 0,5 mL da medicação na região corporal tratada, seguidas de passadas do roller.</p>	<p>A paciente C relatou melhora após a primeira sessão. As pacientes A e D notaram melhora a partir da segunda sessão. A paciente B relatou melhora após a terceira sessão e a paciente E não relatou melhora da celulite, apenas na consistência e coloração da pele.</p>
<p>SOARES et al. (2015) ⁽²⁹⁾</p>	<p>Estudo de caráter intervencional e longitudinal onde 1 voluntária do sexo feminino, com 40 anos, portadora de FEG grau 1 e 2, nas regiões posteriores das coxas e culotes.</p>	<p>Analisar os efeitos da Drenagem Linfática Manual através da técnica de Leduc no tratamento do FEG.</p>	<p>Cada atendimento durou 45 minutos, que foi iniciado com o bombeamento dos linfonodos. Em seguida foi realizada a manobra de evacuação. Ao final de 10 atendimentos (realizados 3 vezes por semana) uma reavaliação foi efetuada.</p>	<p>Com o tratamento foi observada a eliminação do FEG grau 1, mas, no entanto, não se observou alterações significantes no grau 2. Isso deu-se provavelmente por decorrência dos hábitos alimentares inadequados e falta de atividade física da paciente.</p>
<p>Autor e ano</p>	<p>Características do Estudo</p>	<p>Objetivos</p>	<p>Tipo de tratamento e Protocolo</p>	<p>Resultados</p>
<p>SARTORI, DOMENI, DADAMOS, FERREIRA, CAVALHEIRO (2017) ⁽³⁰⁾</p>	<p>10 pacientes do sexo feminino, maiores de 18 anos, apresentando FEG na região glútea, de grau 2 e 3 e que não realizavam nenhum tipo de tratamento.</p>	<p>Analisar a eficácia da radiofrequência no tratamento de mulheres com FEG nos graus 2 e 3 na região do glúteo.</p>	<p>Utilizou o equipamento de radiofrequência Spectra G1 da fabricante TONEDERM. Foi aplicado um gel de condução e com a manopla acoplada a pele eram realizados movimentos circulares. A sessão durou 60 minutos, sendo realizada duas vezes por semana. As sessões foram realizadas, com um intervalo mínimo de 24 horas entre uma sessão e outra.</p>	<p>Obteve uma melhora no aspecto da pele, contorno corporal, e redução significativa no grau de FEG. Comparando os resultados de pré e pós tratamento, obteve uma melhora significativa de 80%.</p>

BRAVO, ISSA, MUNIZ, TORRADO (2013) ⁽³⁸⁾	Estudo prospectivo, comparativo, com 8 mulheres com FEG grau 2 e 3, na região glútea e coxas.	Avaliar a segurança e eficácia da radiofrequência unipolar no tratamento do FEG.	Foram realizadas 4 sessões de radiofrequência de alta energia Accent (Alma Laser Ltda, Israel) com ponteira unipolar, e com intervalo de duas semanas. Exames laboratoriais complementares foram utilizados para avaliar a segurança do método.	Observou-se que o tratamento com radiofrequência unipolar foi eficaz por melhorar clinicamente a aparência do FEG na região glútea e coxas, proporcionando aumento na firmeza e diminuindo o aspecto ondulado da pele.
SIQUEIRA, MAIA (2014) ⁽³⁹⁾	20 pacientes do sexo feminino, foram submetidas a anamnese, exame físico, perimetria, registro fotográfico, e questionário específico para satisfação do FEG.	Analisar efeitos de um protocolo de tratamento com ultrassom terapêutico de alta potência sobre o FEG.	Foram realizadas 12 aplicações na região glútea e coxa, com ultrassom Avatar Cuatro 3MHz com gel neutro no modo contínuo, com intensidade de 2,8 W/cm e potência de 42W. As sessões foram realizadas na frequência de 3 vezes por semana com tempo de 12 a 15 minutos por membro tratado.	Houve variação estatisticamente significativa no grau do FEG aferido pela escala de Ulrich e do item nota do seu corpo pré e pós-intervenção no questionário de satisfação.
Autor e ano	Características do Estudo	Objetivos	Tipo de tratamento e Protocolo	Resultados
SCHLAUDRAFF, KIESSLING, CSÁSZÁR, SCHMITZ (2014) ⁽³⁵⁾	Prospectivo, único, randomizado e aberto de 14 pacientes do sexo feminino, com idade de 23 a 57 anos, caucasianas, com grau de FEG 2 e 3.	Tratamento do FEG com ondas de choque extracorporais radiais.	Foram feitos 2 tratamentos semanais por 4 semanas. Após a aplicação do gel de acoplamento, realizado em 3,5 a 4,0 bar, com 15.000 impulsos por sessão e aplicado a 15Hz.	Observou-se a melhora de cerca de 60% no grau do FEG das participantes do estudo após 4 semanas de tratamento, sendo bem tolerado, não foram observados efeitos colaterais indesejados.
ALMEIDA, BRANDÃO, SILVA, OLIVEIRA, ARAÚJO, PITANGUI (2011) ⁽⁸⁾	Trata-se de um estudo clínico longitudinal com 10 pacientes do sexo feminino, maiores de 18 anos, sedentárias e que apresentavam FEG de 1 a 3 grau.	Analisar o efeito da DLM associado ao US de 3MHz como medidas terapêuticas no tratamento do FEG.	Aplicação da DLM em todo corpo por 60 minutos. Em seguida foi realizada aplicação do US de 3MHz na região glútea, e parte superior da coxa, com um tempo de 24 minutos. Foram realizadas dez sessões, sendo aplicado duas vezes por semana durante cinco semanas.	Observou-se diferença significativa da redução do grau do FEG na região dos glúteos; contudo na região das coxas houve redução do grau do FEG, porém não foi verificada diferença estatística.

<p>FARINHA, LIMA (2015) ⁽²⁷⁾</p>	<p>Ensaio Clínico aleatório, onde 6 voluntarias foram seus próprios controles.</p>	<p>Mostrar a eficácia do ultrassom e da massagem modeladora como formas de tratamento para o FEG.</p>	<p>As voluntárias foram divididas em 3 grupos: o grupo A recebeu tratamento com o ultrassom, o grupo B tratamento com massagem modeladora e o grupo C recebeu tratamento combinado com as duas técnicas. As sessões foram realizadas duas vezes por semana. As sessões de ultrassom tiveram duração de 20 minutos, as sessões de massagem tiveram duração de 50 minutos, e as sessões das técnicas associadas tiveram duração de 70 minutos. O tempo total do tratamento foi de 20 sessões com duração de 10 semanas corridas.</p>	<p>Todas as participantes tiveram melhora no quadro do FEG, sendo que o grupo C apresentou uma melhora maior que os demais grupos. De acordo com os autores, a diferença dos resultados já era esperada devido ao fato da associação das técnicas sempre produzirem resultados mais satisfatórios.</p>
--	--	---	--	--

Conclusões

O FEG é uma disfunção dermatológica que pode trazer prejuízos funcionais para o sistema tegumentar. Compromete diretamente a estética corporal e o estado psicológico de muitas mulheres afetadas. Constitui uma condição frequente, cujos impactos psicológicos afetam a qualidade de vida dos pacientes.

Observou-se em diversos estudos analisados que os dispositivos baseados em ondas eletromagnéticas (Radiofrequência), sonoras (Ultrassom terapêutico) e ondas de choque demonstraram ser uma alternativa segura e eficaz para melhorar o contorno do corpo e a aparência do FEG.

Há evidências de estudos que comprovam que o ultrassom terapêutico e a DLM são métodos que apresentam boa efetividade para o tratamento do FEG, onde os mesmos, quando utilizados juntos, demonstram melhor resultado como recurso terapêutico, melhorando o aspecto visual da região tratada e apresentando boa aceitação quanto à satisfação das pacientes em relação aos resultados obtidos.

Ainda existem evidências díspares de estudos em relação à eficácia do uso isoladamente de apenas uma terapia estética para o tratamento do FEG, como por exemplo o ultrassom terapêutico ou da DML, com estudos não apresentando êxito em tratar o FEG e outros, obtendo bons resultados. A maior parte dos estudos analisados evidenciam que a combinação de diversas terapias estéticas é recomendável para se obter maior eficácia do tratamento do FEG em menor intervalo de tempo.

Até o momento não existem estudos randomizados e controlados com amostras de tamanho adequado e metodologia totalmente adequadas. Da mesma forma, é necessário que os profissionais, que tratam este tipo de pacientes, façam uma avaliação clínica criteriosa para a escolha adequada do programa terapêutico. Ainda assim, documentem e publiquem os resultados dos tratamentos usados porque a combinação entre certas terapias estéticas mostra resultados promissores

e deve ser claramente estabelecido quais tratamentos não mostraram eficácia para evitar o gasto desnecessário, recursos, tempo e expectativas dos pacientes.

Observou-se em diversos estudos analisados que a alimentação e estilo de vida das pacientes estão relacionados aos bons resultados durante o tratamento. Também foi possível notar que para um melhor resultado no tratamento do FEG, é necessário associar a eficácia de cada técnica, com o grau do FEG e com o estilo de vida de cada mulher.

Referências

1. Kruper T, Edna C. Mecanismo de ação de compostos utilizados na cosmética para o tratamento da gordura localizada e da celulite. *Rev Saúde e Pesq.* 2012;5(3):555-566.
2. Borges FS, Scorza FA. *Terapêutica em Estética – Conceitos e Técnicas.* São Paulo: Phorte Editora Ltda, p. 584, 2016.
3. Pérez FM, Alcalá DP, Asz D, Ávila AA, Barba JA, de la Peña JA et al. Evidence-based treatment for gynoid lipodystrophy: A review of the recent literature. *J Cosmet Dermatol.* 2018;17(6):977-983.
4. Hexsel DM, Siega C, Schilling-Souza J, Porto MD, Rodrigues TC. A bipolar radiofrequency, infrared, vacuum and mechanical massage device for treatment of cellulite: A pilot study. *J Cosmet Laser Ther.* 2011;13(6):297-302.
5. Khan MH, Victor F, Rao B, Sadick NS. Treatment of cellulite. *J Am Acad Dermatol.* 2010;62(3):373-384.
6. Cruz KB, Machado, AFP, Farcic TS, Tacani, PM, Tacani RE, Masson IFB et al. Efeito do ultrassom terapêutico na comparação das técnicas direta e fonoforese com gel de cafeína no tratamento do fibro edema geloide. *J Health Inst.* 2015;33(3):259-63.
7. Nascimento CF, Araujo ES. Terapia combinada ultrassom associado a corrente aussie no tratamento do fibro edema geloide. *REMECS.* 2017;2(3):3-6.
8. Almeida AF, Brandão DSM, Silva JC, Oliveira, RGC, Araújo RC, Pitangui ACR. Avaliação do efeito da drenagem linfática manual e do ultrassom no fibro edema geloide. *RBCS.* 2011;9(28):31-37.
9. Santana AP, Uchoa EPBL. Avaliação fisioterapêutica em mulheres com fibro edema geloide em uma clínica na cidade do Recife-PE. *Rev Inspirar – Mov e Saúde.* 2015;7(4):20-28.
10. Gouveia L, Nunes G, Pereira L, Assis I. Atuação da endermoterapia/vacuoterapia no tratamento do fibro edema geloide – Revisão de literatura. *Rev Saúde em Foco.* 2018;10: 560-568.
11. Silva RMV, Oliveira JS, Soares, IJP, Delgado AM, Costa JS, Medeiros DC, et al. Correlação entre fibro edema geloide e dosagem de estradiol. *Catussaba – Rev Cient Escol da Saúde.* 2012;1(2):25-34.
12. Pedroso MNM, et al. Estudo comparativo entre drenagem linfática manual e ultrassom terapêutico no fibro edema geloide. *Rev ULBRA Torres.* 2017;1:33-39.
13. Santos IMNR, Sarruf FD, Balogh TS, Pinto CASO, Kaneko TM, Baby AR, et al. Hidrolipodistrofia ginoide: aspectos gerais e metodologias de avaliação da eficácia. *Arq Bras de Ciênc da Saúde.* 2011;36(2):85-94.

14. Silva RMV, Oliveira JS, Soares, IJP, Delgado AM, Costa JS, Medeiros DC, et al. Correlação entre fibro edemagelóide e dosagem de estradiol. *Catussaba – Rev Cient Esc Saúde*. 2012;1(2):25-34.
15. Cunha MG, Cunha ANG, Machado CA. Fisiopatologia da lipodistrofia ginoide. *Surg Cosmet Dermatol*. 2015;7(2):98-103.
16. Capellazzo R, Batista C, Marcelino DA, Nonino F, Machado MC, Yamazaki ALS. A aplicação do ultrassom terapêutico no tratamento do fibro edema gelóide. In: *Anais Eletrônico, IX EPCC - Encontro Internacional de Produção Científica UniCesumar*; 3 a 6 de nov. de 2015, n. 9; Maringá, Paraná; Editora CESUMAR: 2015; 9:4-8.
17. Lima CC, Santos MLW, Alves PPL, Machado ARSR, Marson RF. Métodos diagnósticos e tratamentos do fibro edema gelóide: uma revisão bibliográfica. *Rev Conexão Eletrônica – Três Lagoas, MS*. 2016;13(1):1-9.
18. Faresi F, Galadari H. Mesotherapy: myth and reality. *Expert Rev Dermatol*. 2011;6(2):157-162.
19. Ramos MCG, Galimberti D, Montero DCV, Sharon SS, Bollea LA, Galimberti RL. Celulitis: tratamento combinado con mesoterapia, láser y radiofrecuencia. *Dermat Cosmécic Méd y Quirúrgica*. 2014;13(1): 13-19.
20. Sylwia M, Krzysztof MR. Efficacy of intradermal mesotherapy in cellulite reduction - conventional and high frequency ultrasound monitoring results. *J Cosmet and Laser Ther*. 2017;19(6):320-324.
21. Machado RM. Emprego da Carboxiterapia no manejo do fibro edema gelóide, cicatrizes atróficas e flacidez de pele. *J Applied Pharm Sci – JAPHAC*. 2014;1(2):29-35.
22. Pianez LR, Custódio FS, Guidi RM, Freitas JN, Sant’Ana E. Effectiveness of carboxytherapy in the treatment of cellulite in healthy women: a pilot study. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2016;9:183-190.
23. Klayn AP, Limana MD, Moares LRS. Microagulhamento como agente potencializador da permeação de princípios ativos corporais no tratamento de lipodistrofia localizada: Estudo de casos. In: *Anais Eletrônico, IX EPCC - Encontro Internacional de Produção Científica UniCesumar*; 22 a 25 de out. de 2013, Maringá, Paraná; Editora CESUMAR: 2013; 1:4-8.
24. Garcia ME. Microagulhamento com Drug Delivery: um tratamento para LDG [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina do ABC/ Serviço de Dermatologia; 2013.
25. Machado ATO. Benefícios da massagem modeladora na Lipodistrofia localizada. *Id On Line Rev Multidiscip de Psicologia*. 2017;11(3):542-553.
26. França IC, Akatsuka EW, Leal CP, Figueiredo MR, Oliveira LA, Andrade NS. Eficácia da técnica de massagem modeladora para redução de adiposidades e do fibro edema gelóide. *Atas de Ciênc Saúde, São Paulo*. 2016;4(2):23-30.

27. Farinha SS, Lima TA. Tratamento da fibro edema gelóide com o uso do aparelho de ultrassom e massagem modeladora. *Rev Terra e Cultura*, ano 31, ed. Especial. 2015;1:123-130.
28. Brandão DSM, Almeida AF, Silva JC, Oliveira RGCQ, Araújo RC, Pitangui ACR. Avaliação da técnica de drenagem linfática manual no tratamento do fibro edema geloide em mulheres. *ConSientiae Saúde*. 2010;9(4):618-624.
29. Soares NS, Henriques ACM, Praça LR, Bastos VPD, Macena RHM, Vasconcelos TB. Efeitos da drenagem linfática manual através da técnica de Leduc no tratamento do fibro edema gelóide: estudo de caso. *Rev Saúde.com*. 2015;11(2):156-161.
30. Sartori DVB, Domeni TV, Dadamos IR, Ferreira LR, Cavalheiro CR. Verificação da eficácia da radiofrequência em mulheres com fibro edema geloide em região do glúteo. *Mov & Saúde – Revista Inspirar*. 2017;12(1):11-16.
31. Inácio RF, Bernadi D, Romano LH. Análise comportamental do tecido adiposo frente ao tratamento de radiofrequência: revisão bibliográfica. *Rev Saúde em Foco*. 2017;9:248-256.
32. Abe HT, Ferreira LL. Tratamento do fibro edema gelóide com radiofrequência. *Rev Pesq Fisiot*. 2014;4(3):206-214.
33. Fabi SG. Noninvasive skin tightening: focus on new ultrasound techniques. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2015;8:47–52.
34. Kapoor R, Shome D, Ranjan A. Use of a novel combined radiofrequency and ultrasound device for lipolysis, skin tightening and cellulite treatment. *J Cosmet Laser Ther*. 2017;19(5):266-274.
35. Schlaudraff K, Kiessling MC, Császár NBM, Schmitz C. Predictability of the individual clinical outcome of extracorporeal shock wave therapy for cellulite. *Clin Cosmet Dermatol*. 2014;7:171-183.
36. Filippo AA, Salomão AJ. Tratamento de gordura localizada e lipodistrofia ginóide com terapia combinada: radiofrequência multipolar, LED vermelho, endermologia pneumática e ultrassom cavitacional. *Surg Cosmet Dermatol*. 2012;4(3):241-246.
37. Silvestre CP, Zanon CS. O uso do ultra-som associado com a drenagem linfática manual no tratamento do fibro edema gelóide. *Ágora: Rev de Divulg Cient*. 2009;16(2):93-104.
38. Bravo BSF, Issa MCA, Muniz RLS, Torrado CM. Tratamento da lipodistrofia ginoide com radiofrequência unipolar: avaliação clínica, laboratorial e ultrassonográfica. *Surg Cosmet Dermatol*. 2013;5(2):138-144.
39. Siqueira KS, Maia JM. Aplicação do ultrassom terapêutico de alta potência no tratamento da lipodistrofia ginoide. In: *Anais eletrônico, XXIV Congresso Brasileiro de Engenharia Biomédica*, 13 a 17 de out. de 2014; Uberlândia, Minas Gerais; Universidade Federal de Uberlândia: 2013;206-209.