

TRATAMENTO DO FIBROEDEMA GELOIDE COM RADIOFREQUÊNCIA

• *revisão sistemática* •

*Hellen Tiemi Abe**, *Lucas Lima Ferreira***

Autor correspondente: Lucas Lima Ferreira - lucas_lim21@hotmail.com

* Programa de Pós-Graduação Lato Sensu em Fisioterapia Dermato Funcional da Universidade Gama Filho - São Paulo - SP, Brasil.

** Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Fisioterapia da Universidade Estadual Paulista - Presidente Prudente - SP, Brasil.

Resumo

Introdução: O fibroedema gelóide (FEG), também conhecido como celulite, caracteriza-se pela presença de pequenas depressões na pele, que acomete em maior proporção as mulheres após a puberdade. O tratamento do FEG inclui a utilização de cosméticos, a aplicação de ultrassom terapêutico, a drenagem linfática manual e a radiofrequência (RF). **Objetivo:** Analisar os desfechos aumento/diminuição da área acometida e/ou melhora/piora do aspecto do FEG proporcionados pelo tratamento com RF. **Método:** Procedeu-se uma revisão sistemática de literatura no período entre 2002 a 2012, nas bases de dados PubMed, Scielo e Lilacs, por meio dos descritores *cellulitis*, *pulsed radiofrequency treatment*, *esthetic* e *radiofrequency*. **Resultados:** Foram encontrados 27 artigos, dos quais apenas 8 foram selecionados. **Conclusão:** A aplicação de RF causa redução e/ou melhora do aspecto do FEG. Entretanto, os níveis de evidência não são da melhor qualidade, em virtude da falta de padronização dos protocolos de aplicação desta ferramenta.

Palavras-chave: Celulite; Estética; Modalidades de fisioterapia.

TREATMENT OF FIBER EDEMA GELOID WITH RADIO FREQUENCY

• *systematic review* •

Abstract

Introduction: The fiber edema geloid (FEG), also known as cellulite, characterized by the presence of small depressions in the skin that affects women to a greater extent after puberty. FEG treatment includes

the use of cosmetics, application of therapeutic ultrasound manual lymph drainage and radiofrequency (RF). Objective: Analyze the outcomes increase/decrease of the affected area and/or improved/worsened aspect of FEG given by treatment with RF. Methods: Proceeded to review the literature in the period 2002-2012, in the databases PubMed, Lilacs and SciELO, through descriptors cellulitis, pulsed radiofrequency treatment, esthetic and radiofrequency. Results: 27 articles were found, of which only 8 were selected. Conclusion: The application of RF causes a reduction and/or improves the appearance of EGF. However, the levels of evidence are not the best quality, because of the lack of standardization of protocols implementing this tool.

Keywords: Cellulite; Esthetic; Physical therapy modalities.

INTRODUÇÃO

O termo celulite foi empregado inicialmente na França na década 20 para designar as alterações estéticas que ocorrem na superfície da pele.⁽¹⁾ Seu significado de inflamação da célula atualmente gera controvérsia pelo seu sufixo “ite” que significa inflamação, não definindo o verdadeiro significado da patologia.⁽²⁾

O fibroedema geloide (FEG) caracteriza-se pela presença de pequenas depressões na pele (casca de laranja), que acomete 80 – 90% das mulheres após a puberdade,⁽³⁾ aparecendo com mais frequência em caucasianas do que em asiáticas.⁽¹⁾ Esse aspecto dá-se pela degeneração do tecido adiposo em decorrência da má circulação devido ao acúmulo de gordura e rompimento das fibras, envolvendo assim a microcirculação e o sistema linfático, a matriz extracelular e a acumulação excessiva de substâncias no tecido subcutâneo, em particular no interstício celular, que incha na derme.⁽⁴⁾

Ao contrário do que é dito, o FEG não é uma condição específica de mulheres acima do peso.^(3,4) No entanto, é importante ressaltar que sua distribuição nas mulheres ocorre em áreas específicas e segue o mesmo padrão do depósito de tecido adiposo.⁽⁵⁾ Desta maneira, tal ocorrência dá-se principalmente nas áreas dos quadris, nádegas, coxas e abdômen.⁽⁶⁾

Acredita-se que entre os principais fatores que contribuem para o aparecimento dessa doença, encontram-se os hormônios femininos, destacando-se o estrógeno que atua no sistema adiposo e vascular e influencia a retenção do líquido no corpo⁽⁷⁾ e a predisposição genética,^(4,5) associados a outros como de hábitos alimentares, de condicionamento físico,⁽⁸⁾ de etnia e emocionais.⁽²⁾

O tratamento do FEG vem adquirindo grande ênfase nesses últimos anos devido à grande preocupação estética entre as mulheres. Dentre as ferramentas mais estudadas estão a utilização de cosméticos,⁽⁹⁾ a aplicação de ultrassom terapêutico,⁽¹⁰⁻¹²⁾ a drenagem linfática manual,⁽¹²⁾ entre outros. Além, dessas, outras opções de tratamento estão surgindo, como é o caso da radiofrequência, cujos estudos a cerca de sua eficácia vêm crescendo.⁽¹³⁾

A radiofrequência (RF) é um aparelho muito empregado para o tratamento da flacidez da pele, pois as propriedades térmicas do tecido podem variar conforme a qualidade da pele, a idade, o potencial hidrogeniônico (pH), a orientação e concentração das fibras colágenas e o nível de hidratação do tecido.⁽¹³⁾ O seu resultado depende de fatores como a maior temperatura atingida (pico), tempo de exposição à RF e o estresse mecânico aplicado ao tecido durante o processo de aquecimento.⁽¹³⁾

Nesse contexto, é fundamental o adequado conhecimento dos efeitos dessa modalidade de tratamento sobre o FEG. Contudo, a literatura científica pertinente apresenta uma lacuna no que se refere à sistematização de estudos que utilizaram esta forma de tratamento. Desta maneira, o objetivo do presente estudo é verificar, por meio de uma revisão sistemática, a influência e o grau de eficácia da radiofrequência no tratamento do FEG.

METODOLOGIA

Esta revisão foi realizada de acordo com as diretrizes para realização de revisões sistemáticas PRISMA.⁽¹⁴⁾

ESTRATÉGIA DE BUSCA

Este trabalho consiste em uma revisão sistemática de literatura, cuja estratégia de busca incluiu consulta as bases de dados eletrônicas MedLine (via PubMed), SciELO (*Scientific Electronic Library Online*) e LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), no período de 2002 a 2013.

Para a identificação dos artigos foram selecionados os termos *cellulitis*, *pulsed radiofrequency treatment* e *esthetic* com base nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e seus correspondentes na língua inglesa (MeSH). Além desses, foi pesquisado o termo *radiofrequency*, que apesar de não ser uma palavra-chave contida nos DeCS, tem sido utilizado como referência em publicações do tema. 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. Todas as etapas da busca foram realizadas por somente um avaliador.

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram incluídos estudos publicados nos últimos dez anos, nas línguas inglesa e portuguesa, com

seres humanos portadores de FEG submetidos a algum tipo de intervenção fisioterapêutica que incluísse a aplicação de RF. Foram inclusos estudos longitudinais, randomizados e não randomizados.

Resumos de dissertações ou teses acadêmicas, artigos de revisão, trabalhos de conclusão de curso de graduação e experimentos com animais foram excluídos.

ESTRATÉGIA DE SELEÇÃO

Para a seleção dos artigos, inicialmente foi realizada a triagem dos títulos relacionados ao tema em questão. Esta seleção foi baseada nos títulos que abordassem como ideia principal: a aplicação de RF no tratamento da celulite. Ao final da busca, foram excluídos os títulos repetidos, já que esta foi realizada em diversas bases de dados. Em seguida, foi feita a leitura detalhada dos resumos dos artigos a fim de selecionar aqueles que abordassem exclusivamente técnicas de fisioterapia sobre o FEG. Excluídos os resumos que não versavam sobre o tema, os textos completos foram avaliados e os que não se enquadravam nos critérios de exclusão foram inclusos como resultado final da busca.

ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram analisados de forma qualitativa e apresentados na forma de tabela com a descrição das seguintes características: autor, objetivo, características da amostra, protocolo e resultados.

RESULTADOS

A busca nas bases de dados resultou em 27 artigos, 26 publicados na base PubMed, nenhum na base SciELO e apenas um publicado na base Lilacs. Desses, 19 foram excluídos por não apresentar os critérios de inclusão estabelecidos nesta revisão (Figura 1). Assim, restaram oito estudos que foram lidos na íntegra e compuseram o desenvolvimento deste trabalho.

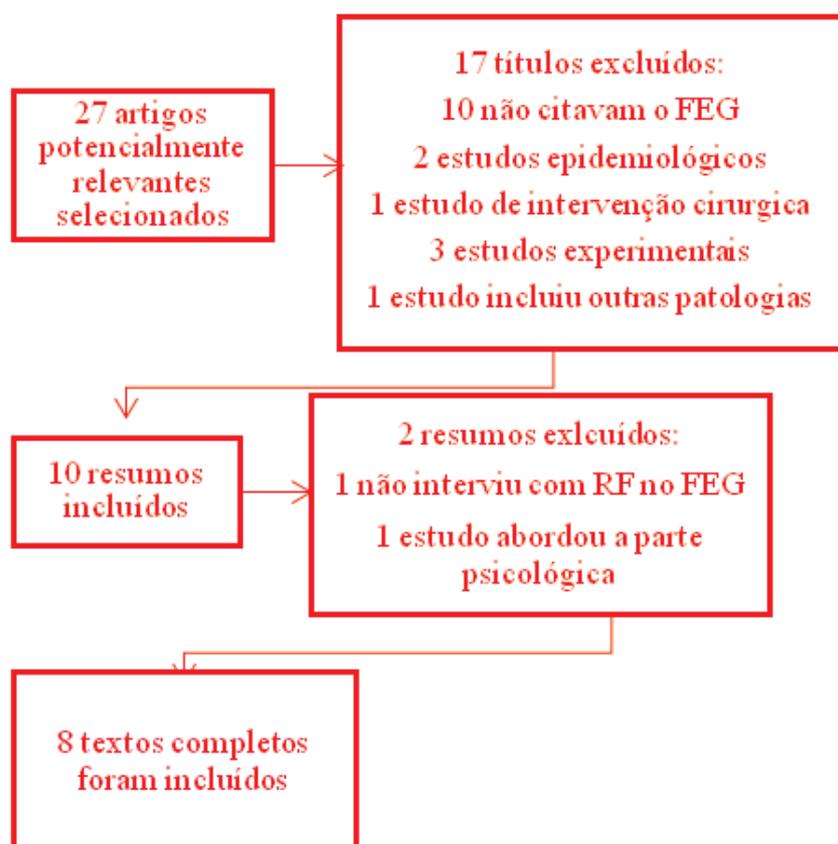


Figura 1- Fluxograma da estratégia de busca dos artigos.

FEG = fibroedema gelóide; RF = radiofrequência

A Tabela 1 apresenta uma síntese dos artigos incluídos nesta revisão. Todos os estudos inclusos avaliaram pacientes do sexo feminino, com idade

variando entre 20 a 57 anos, portadoras de FEG em graus variados, sendo os glúteos e posterior de coxas, as regiões mais acometidas.

Tabela 1- Características dos estudos selecionados sobre radiofrequência no fibroedema gelóide.

(continua)

AUTOR	OBJETIVO	CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA	PROTOCOLO	RESULTADOS
Hexsel et al. ¹⁴	Avaliar os efeitos do tratamento com RF para o FEG e medidas corporais	15 pacientes do sexo feminino (idade entre 20-42 anos), com FEG graus I e II em glúteos e coxas	Aplicação de RF bipolar a 200 MHz dividindo a região acometida em áreas; 3 sessões, 30 minutos cada, em 3 dias consecutivos	Houve melhoras imediatas no aspecto do FEG, que se mantiveram 30 dias após o tratamento; e perda de medidas corporais
Nootheti et al. ¹⁵	Avaliar a eficácia da RF contra o laser na redução do FEG	20 pacientes do sexo feminino, com FEG graus I e II em região glútea	Aplicação de RF a 300 MHz em um glúteo e de laser no glúteo contralateral; 2 vezes por semana, durante 6 semanas	Houve melhorias na redução do FEG com os 2 métodos de tratamento, sem diferenças significativas

Tabela 1- Características dos estudos selecionados sobre radiofrequência no fibroedema gelóide.

(continuação)

AUTOR	OBJETIVO	CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA	PROTOCOLO	RESULTADOS
Romero et al. ¹⁶	Avaliar a eficácia de RF, IV, massagem mecânica, e sucção no tratamento do FEG	10 pacientes do sexo feminino, com FEG graus II a IV localizada na região glútea	Aplicação de RF a 200 MHz, IV, massagem e sucção em um glúteo, com o contralateral como controle; 12 sessões, 2 vezes por semana, 30 minutos cada, durante 12 semanas	O tratamento combinado de RF com IV, massagem e sucção promoveu melhoras significativas no aspecto do FEG e na aparência da pele
Armenakas et al. ¹⁷	Avaliar a eficácia e segurança de um dispositivo de RF unipolar para melhorar a aparência do FEG	10 pacientes do sexo feminino (idade entre 32-57 anos), obesas, com FEG graus II e III em região de coxas	Aplicação de RF unipolar a 6,78 MHz em uma coxa, com a contralateral como controle; 6 sessões na coxa unilateral, com intervalo de 2 semanas entre as sessões	O tratamento foi eficiente, havendo melhora clínica e visual significativas
Hexsel et al. ¹⁸	Avaliar a segurança e a eficácia da RF bipolar, IV, vácuo e massagem no FEG	9 pacientes do sexo feminino, IMC entre 18 a 25 kg/m ² , com FEG grau 6 na CSS, em região glútea e posterior de coxa	Aplicação de RF bipolar a 40,68 MHz em um hemicorpo (glúteo e coxa), com o outro como controle; 12 sessões	O tratamento causou redução significativa na circunferência do quadril e melhora no grau do FEG pela CSS na região glútea
Belenky et al. ¹⁹	Descrever a aplicabilidade de dispositivos de RF em tratamentos estéticos	27 pacientes do sexo feminino, com FEG graus I a III em região glútea, abdome e posterior de coxa	Aplicação de RF a 200 MHz na região acometida em 3 fases: aquecimento, desaquecimento e aquecimento; 3 sessões de tratamento com intervalo de 3 semanas entre cada	Houve melhora média global de 55% no aparecimento de FEG, redução média de circunferência de 3,31 cm nas nádegas, 2,94 centímetros nas coxas, e 2,14 centímetros no abdome
Mlosek et al. ²⁰	Avaliar a eficácia do tratamento anticelulite realizada por meio de RF	45 pacientes do sexo feminino, com FEG grau II; 28 pacientes no GE 17 mulheres foram alocadas no GP	GE: aplicação de RF a 300 MHz em região glútea; GP: aplicação de RF a 3 MHz em região glútea	Observou-se redução do FEG em 89,28% das mulheres do GE. Não houve alterações significativas no GP

Tabela 1- Características dos estudos selecionados sobre radiofrequência no fibroedema gelóide.

(conclusão)

AUTOR	OBJETIVO	CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA	PROTOCOLO	RESULTADOS
Manuskiatti et al. ²¹	Determinar a eficácia e segurança da RF para o tratamento do FEG e a redução de circunferência	37 pacientes do sexo feminino, com FEG grau III, em região de coxas, glúteos, abdome e braços	Aplicação de RF tripolar a 200 MHz; 8 sessões de tratamento semanais com avaliação imediatamente e após 4 semanas	Houve redução significativa da circunferência de 3,5 e 1,7 cm no abdome e na coxa. Houve também, melhora em 50% no aspecto do FEG

Abreviaturas: RF = radiofrequência; FEG = fibroedema gelóide; IV = infravermelho; CSS = *Cellulite Severity Scale*; GE = grupo experimental; GP = grupo placebo.

O tamanho amostral variou entre nove e 45 indivíduos, sendo que, no total, os estudos selecionados avaliaram 173 indivíduos. Em relação à RF, os estudos analisados utilizaram modalidades unipolar, bipolar ou tripolar, com intensidades que variaram entre 3 a 300 MHz. Além da RF, outras modalidades de tratamento, como o infravermelho (IV), o laser, a massagem mecânica e a sucção foram aplicadas.

Todos os estudos selecionados nesta revisão verificaram efeitos benéficos da aplicação de RF como modalidade de tratamento, no que tange à redução e/ou melhora do aspecto do FEG, porém, pode-se observar que não houve padronização dos métodos e protocolos de aplicação desta ferramenta.

DISCUSSÃO

O presente estudo analisou publicações recentes sobre a utilização de RF no tratamento do FEG, e observou que esta modalidade apresenta resultados positivos para sua aplicação sobre essa disfunção. Contudo, a análise metodológica dos estudos selecionados demonstrou a falta de padronização dos protocolos aplicados, bem como, nas formas de avaliação dos resultados pretendidos.

A RF é uma forma de corrente elétrica alternada cuja frequência varia de 3 kHz a 300 MHz. O mecanismo de ação da RF se baseia no aquecimento vo-

lométrico controlado da derme profunda, enquanto a epiderme é preservada através de sistemas de resfriamento. A desnaturação imediata das fibras de colágeno induzida pelo calor seria o mecanismo responsável pela retração imediata tecidual enquanto a neocolagênese subsequente pelo efeito clínico mais tardio.⁽¹⁵⁾

Essa técnica é uma modalidade não invasiva indicada para pacientes com flacidez cutânea leve a moderada sem uma ptose estrutural significativa, para melhora do contorno facial e corporal, atenuação de sulcos e ríndes, retração moderada da área submentoniana e pescoço, e como coadjuvante no tratamento do FEG. O uso da RF é contraindicado em pacientes portadores de marca-passo e desfibriladores. Além disso, deve-se evitar uso sobre qualquer implante metálico. Pode ser utilizada com segurança em todos os fototipos e em áreas pilosas.⁽¹⁶⁾

Entre as formas de aplicação encontram-se a mono ou unipolar, a bipolar e a tripolar.^(14,15) Na RF monopolar a corrente elétrica é emitida por meio de um eletrodo aplicado à área de tratamento e retorna ao gerador através de um eletrodo de dimensões maiores localizado à distância (geralmente no dorso ou abdome).⁽¹⁵⁾ A energia elétrica se concentra próxima à ponteira do eletrodo ativo e diminui rapidamente com a distância. A profundidade de ação descrita é de até seis milímetros (mm). Já, a RF bipolar apresenta os eletrodos de saída e retor-

no da corrente na própria ponteira, gerando dessa forma um circuito elétrico de efeito mais superficial em relação à RF monopolar (até 2 mm de profundidade).⁽¹⁶⁾

A RF monopolar (ThermaCool TC® Thermage) foi a primeira tecnologia desenvolvida no tratamento da flacidez cutânea.⁽¹⁷⁾ Produz corrente elétrica alternada de 6,78 MHz e apresenta uma membrana capacitadora na ponteira que proporciona um aquecimento dérmico volumétrico e uniforme, enquanto o criógeno preserva e resfria a epiderme.⁽¹⁸⁾ Existem disponíveis ponteiros de 0,25, 1,5 e 3 cm² e DC de 3,0 cm², de uso único com duração limitada pelo número de disparos (200, 400, 600 e 1.200) e pelo tempo.

O estudo de Hexsel et al.⁽¹⁹⁾ demonstrou redução de medidas e melhora na textura e irregularidades da superfície da pele que acompanham o FEG. Neste estudo foi utilizado o aparelho Accent®, que consiste numa plataforma única com dois *handpieces* configurados de RF: unipolar, para um aquecimento volumétrico mais profundo (profundidade de ação descrita de até 20 mm, transmite a energia da RF à pele em contato através da extremidade da ponteira sem eletrodo de retorno da corrente. Atua por rotação das moléculas de água no campo eletromagnético alternado) e bipolar, de atuação mais superficial. Opera na frequência de 40,68 MHz e possui um sistema de resfriamento epidérmico por acoplamento termoelétrico.

Uma revisão de literatura sobre sistemas baseados em RF revelou que estes sistemas são seguros, com baixo risco de efeitos colaterais e eficaz para celulite, contorno corporal, e os procedimentos de enxerto de pele. As medições *in vivo* confirmaram a teoria de que a profundidade de penetração da RF é uma função inversa da sua frequência e, utilizando um mecanismo de vácuo faz-se uma contribuição adicional para a penetração da energia de RF. O efeito do aquecimento da RF causa aumento da circulação sanguínea e induz a remodelação do colágeno. Os resultados do tratamento corporal para o FEG apresentaram uma melhora média global de 55% no aparecimento de celulite, com uma redu-

ção média de circunferência de 3,31 cm nas nádegas, 2,94 centímetros nas coxas, e 2,14 centímetros no abdômen. Os resultados do processo de endurecimento da pele mostraram moderada melhora da aparência da pele em 50% e melhora significativa em 31%.⁽²⁰⁾

Outro estudo⁽²¹⁾ sobre RF no tratamento do FEG utilizou dois grupos, experimental e placebo, e aplicou a RF numa intensidade de 300 MHz. Os autores inferem que depois da terapia, foram feitas as seguintes observações: redução da espessura da derme e tecido subcutâneo, aumento na ecogenicidade refletindo sobre o aumento do número de fibras de colágeno, diminuição do tecido subcutâneo crescente em bandas na derme, e redução de edema. No grupo placebo, não foram observadas alterações significativas dos parâmetros acima.

Manuskiatti et al.⁽²²⁾ determinaram a eficácia da RF no tratamento do FEG e na redução de medidas corporais em 37 pacientes do gênero feminino. Os autores observaram que após oito sessões de tratamento, houve diminuição significativa da circunferência de abdome e coxa e melhora de 50% no aspecto do FEG. Os autores relatam que o tamanho reduzido da amostra e a pequena quantidade de sessões de intervenção podem ter influenciado os resultados, que poderiam ser mais abrangentes caso houvesse um seguimento maior.

Alguns estudos combinaram a terapia de RF com outras modalidades como o vácuo, o IV e a massagem. Alguns aparelhos utilizam a tecnologia *Functional Aspiration Controlled Electrothermal Stimulation* (FACES) que combina a RF bipolar ao vácuo. O módulo de RF atua na frequência de 468 kHz. O vácuo promove uma dobra cutânea, permitindo que profundidades variáveis e predeterminadas de derme fiquem alinhadas e posicionadas entre os dois eletrodos de emissão da RF.^(15,19)

Há também outras modalidades que utilizam a tecnologia *Electro Optical Synergy* (ELOS) que combina a massagem a vácuo com duas formas de energia: a luz IV (700-1500 nanômetros [nm]) e a RF bipolar com melhora significativa na textura da pele e aparência da celulite, além de redução de

medidas após séries (oito ou mais) de tratamentos bissemanais.⁽²⁰⁾

O laser é outra modalidade de tratamento que tem sido associada a RF. O sistema Triactive (Deka)[®] combina o uso do laser de diodo de baixa energia, sistema de resfriamento e massagem, com melhora na aparência da celulite e com resultados semelhantes a outras formas de tratamento.⁽²⁰⁾

Já, a luz IV é uma fonte de energia alternativa utilizada para promover a retração da pele.⁽²¹⁾ A água atua como cromóforo-alvo, permitindo um aquecimento uniforme da derme. Existem alguns equipamentos disponíveis, que possuem fonte de luz IV de 1100 a 1800 nm, com filtro incluso na faixa 1400-1500 nm para minimizar um aquecimento superficial e permitir uma profundidade de atuação de 1 a 2 mm ou um sistema de resfriamento epidérmico por contato, que emite luz IV na faixa de 850 a 1350 nm de forma fracionada, permitindo uma maior irradiação nas ilhas de tratamento de até 200 J/cm² e uma resposta de cicatrização mais rápida, conferindo maior margem de segurança. Possui um sistema de resfriamento epidérmico na superfície da ponteira de safira.⁽²¹⁾

Em síntese, os resultados apresentados pelos estudos analisados, apontam para a RF como uma alternativa viável e eficaz para o tratamento do FEG. Contudo, a seleção adequada do paciente e o manejo cuidadoso da sua expectativa são fundamentais, uma vez que os resultados clínicos obtidos com RF ainda apresentam baixa previsibilidade e reprodutibilidade pela falta de padronização para sua aplicação. Além disso, por razões desconhecidas, alguns pacientes não apresentam resultados. A documentação fotográfica padronizada é aconselhável antes do tratamento. Assim sendo, novos estudos são recomendados a fim de elucidar os mecanismos fisiológicos da utilização da RF em portadores de celulite, bem como, determinar os níveis de evidência para o mesmo.

CONCLUSÃO

A aplicação de radiofrequência apresenta influência positiva no tratamento do fibroedema gelóide, popularmente conhecido como celulite, demonstrada pela redução e/ou melhora do aspecto do FEG, além da redução de medidas corporais. Entretanto, o grau de eficácia desta modalidade de tratamento estético não está devidamente evidenciado em virtude da falta de padronização dos métodos e protocolos de aplicação desta ferramenta.

REFERÊNCIAS

1. Sant'Ana EMC, Marquetil RC, Leite VL. Fibroedema gelóide (celulite): fisiopatologia e tratamento com endermologia. *Fisioterapia Especialidades*. 2007; 1(1):30-5.
2. Milani GB, Amado-João SM, Farah EA. Fundamentos da fisioterapia dermato-funcional: revisão de literatura. *Fisioter pesq*. 2006; 13(1):37-43.
3. Godoy MFG, Godoy JMP. Evaluation of the Prevalence of Concomitant Idiopathic Cyclic Edema and Cellulite. *Int J Med Sci*. 2011; 8(6):453-55.
4. Godoy MFG, Godoy JMP. Treatment of cellulite based on the hypothesis of a novel physiopathology. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2011; 4:55-9.
5. Godoy MFG, Godoy JMP. Physiopathological Hypothesis of Cellulite. *Open Cardiovasc Med J*. 2009; 3:96-7.
6. Godoy JMP, Groggia MY, Laks LF, Godoy MFG. Intensive Treatment of Cellulite Based on Physiopathological Principles. *Dermatol Res Pract*. 2012; 3:1-5.
7. Bacelar VCF, Vieira MES. Importância da vacuoterapia no tratamento do fibroedema gelóide. *Rev. bras. fisioter*. 2006; 7(6):440-3.
8. Escudier B, Fanchon C, Labrousse E, Pellae M. Benefit of a topical slimming cream in conjunction with dietary advice. *Int J Cosmet Sci*. 2011; 33(4):334-7.

9. Federico MR, Gomes SVC, Melo VC, Martins RB, Lauria MC, Moura RL et al. Tratamento de celulite (paniculopatia edemato fibroesclerótica) utilizando fonoforese com substância acoplante à base de hera, centella asiática e castanha da índia. *Fisioter Ser.* 2006; 1(1):6-10.
10. Machado GC, Vieira RB, Oliveira NML, Lopes CR. Análise dos efeitos do ultrassom terapêutico e da eletrolipoforese nas alterações decorrentes do fibroedema geloide. *Fisioter. mov.* 2011; 24(3):471-9.
11. Esteves RML, Marques F, Vigato A. Estudo comparativo dos efeitos do ultrassom e da endermologia no tratamento da lipodistrofia ginóide. *Revista Iniciação Científica UNINCOR.* 2012. Disponível em: <http://revistas.unincor.br/index.php/iniciacaocientifica/article/viewFile/471/388>
12. Almeida AF, Brandão DSM, Silva JC, Oliveira RGCQ, Araújo RC, Pitangui ACR. Avaliação do efeito da drenagem linfática manual e do ultrassom no fibroedema geloide. *Rev. bras. ciênc. saúde.* 2011; 9(28):31-7.
13. Torre JR, Moreno-Moraga J, Muñoz E, Navarro PC. Multisource, Phase-controlled Radiofrequency for Treatment of Skin Laxity. *J Clin Aesthet Dermatol.* 2011; 4(1):28-35.
14. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG; PRISMA Group. Reprint-preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Phys Ther Rev.* 2009; 89(9):873-80.
15. Hexsel D, Siega C, Schilling-Souza J, De Oliveira DH. Noninvasive treatment of cellulite utilizing an expedited treatment protocol with a dual wavelength laser-suction and massage device. *J Cosmet Laser Ther.* 2013; 15(2):65-9.
16. Nootheti PK, Magpantay A, Yosowitz G, Calderon S, Goldman MP. A single center, randomized, comparative, prospective clinical study to determine the efficacy of the VelaSmooth system versus the Triactive system for the treatment of cellulite. *Lasers Surg Med.* 2006; 38(10):908-12.
17. Romero C, Caballero N, Herrero M, Ruiz R, Sadick NS, Trelles MA. Effects of cellulite treatment with RF, IR light, mechanical massage and suction treating one buttock with the contralateral as a control. *J Cosmet Laser Ther.* 2008; 10(4):193-201.
18. Armenakas MA, Dover JS, Arndt KA. Unipolar radiofrequency treatment to improve the appearance of cellulite. *J Cosmet Laser Ther.* 2008; 10(3):148-53.
19. 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.
20. Belenky I, Margulis A, Elman M, Bar-Yosef U, Paun SD. Exploring channeling optimized radiofrequency energy: a review of radiofrequency history and applications in esthetic fields. *Adv Ther.* 2012; 29(3):249-66.
21. Mlosek RK, Woźniak W, Malinowska S, Lewandowski M, Nowicki A. The effectiveness of anticellulite treatment using tripolar radiofrequency monitored by classic and high-frequency ultrasound. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2012; 26(6):696-703.
22. Manuskiatti W, Wachirakaphan C, Lektrakul N, Varothai S. Circumference reduction and cellulite treatment with a TriPollar radiofrequency device: a pilot study. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2009; 23(7):820-7.