

COMPARAÇÃO ENTRE A ENDERMOTERAPIA E O ULTRASSOM NO TRATAMENTO DO FIBRO EDEMA GELOIDE

COMPARISON OF ENDERMOTHERAPY AND ULTRASOUND IN THE TREATMENT OF FIBRO EDEMA GELOID

Taila Priscila de ALMEIDA^{1;2}; Tatiane KILIAN^{1;2}; Juliana Aparecida Ramiro MOREIRA^{1;3}.

¹Centro Universitário Hermínio Ometto – FHO|Uniararas.

²Graduanda do curso de Bacharelado em Estética.

³Graduada em Fisioterapia, Especialista em Fisioterapia Dermato-funcional e Estética, Mestranda em Ciências Biomédicas na linha de pesquisa em Mecanismos Biológicos Envolvidos na Gênese de Alterações Fisiológicas, Docente do curso de Bacharelado em Estética, Docente convidada do curso de Especialização em Dermato-funcional e Estética, Docente convidada do curso de Especialização em Estética Facial e Corporal e Docente convidada do curso de Especialização em Farmacologia Clínica e Atenção Farmacêutica.

Autora responsável: Juliana Aparecida Ramiro Moreira. Av. Maximiliano Baruto, n. 500, Jardim Universitário, Araras – SP. CEP: 13607-339, e-mail: <juliana.rm@uniararas.br>.

RESUMO

O Fibro Edema Geloide (FEG) é uma disfunção estética muito comum que acomete em especial as mulheres, sendo também conhecido como “celulite”, e apresenta uma ampla nomenclatura que visa a demonstrar as alterações histomorfológicas. Atualmente, o público feminino tem recorrido a tratamentos e a métodos estéticos que auxiliam na melhora do FEG, entre os quais se destacam o aparelho de ultrassom e a endermoterapia, que são muito utilizados dentro da eletroterapia e da sonidoterapia. O objetivo desta pesquisa é comparar a eficácia dos recursos da endermoterapia e do ultrassom no tratamento do FEG com base em uma revisão bibliográfica por meio de pesquisas sobre estudo de avaliação e ensaios clínicos que foram realizados entre os anos de 2004 e 2014. Desta forma, esta pesquisa ocorreu entre os meses de fevereiro e maio de 2015 e foi fundamentada em livros, artigos, revistas e sites eletrônicos, como National Library of Medicine (Medline) e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Diante do levantamento bibliográfico, evidenciou-se que tanto o ultrassom quanto a endermoterapia apresentaram resultados positivos contra o FEG. Entretanto, quando esses tratamentos foram associados, eles produziram melhores resultados. Constata-se então que as terapias efetuadas, separadamente ou associadas, com ou sem ativos distintos na técnica da fonoforese, promovem

resultados positivos relacionados a aspectos estéticos. Assim, sabendo que o FEG é um distúrbio de etiologia multifatorial, ele deve ser tratado por diversos profissionais, e a alimentação e a prática de exercícios físicos ajudam na sua melhora.

Palavras-chave: Fibro Edema Geloide. Ultrassom. Endermoterapia.

ABSTRACT

Gynoid Lipodystrophy (GL) is a very common aesthetic dysfunction, which affects especially women, known as “cellulite”, it is broad terminology that aims to demonstrate the morphometric changes. Currently the female consumers is appealing to aesthetic treatments and methods that help improve the GL, it is possible to highlight the ultrasound device and endermotherapy widely used within the electrotherapy and sonidotherapy. The purpose of this research is to compare the effectiveness of endermotherapy and ultrasound features in the treatment of GL. The study comes with a literature review. Researches have being used to approach evaluation studies and clinical trials between 2004 and 2014 and it was accomplished from February 2015 to May 2015 in books, articles, electronic journals and sites as National Library of Medicine (Medline), Scientific Electronic Library Online (SciELO). Before the bibliographic survey it was shown that both ultrasound as Endodermology

evidenced positive results in GL, however when combined it showed better results. It concludes then that the therapies performed separately or associated with and without different assets in phonophoresis technique it is possible to note that the results presented first act on the GL appearance, it should be noted that the GL is

INTRODUÇÃO

O Fibro Edema Geloide (FEG) é uma disfunção estética muito comum, que acomete em especial as mulheres, conhecido também como “celulite”, e apresenta uma ampla nomenclatura que visa a demonstrar as alterações histomorfológicas causadas por esta patologia. O FEG é, ainda, uma afecção multifatorial que atinge o tecido conjuntivo e promove uma infiltração edematosa decorrente da polimerização da substância fundamental amorfa, ocasionando uma reação fibrótica não inflamatória. Essa polimerização, ou processo reativo, é resultante de uma alteração no meio interno e ocorre por causas locais e gerais em virtude de mucossacarídeos sofrerem um processo de gelificação. Assim sendo, o FEG pode ser caracterizado clinicamente como um espessamento não inflamatório das capas subdérmicas (LIMA et al., 2006).

Alguns elementos estão relacionados ao aparecimento do FEG, como genética, tabagismo, distribuição do tecido adiposo, uso de contraceptivos hormonais, maus hábitos alimentares, hiperestrogenismo, sedentarismo, gravidez, estresse, idade, ingestão excessiva de cafeína e bebidas alcoólicas (TELES et al., 2013).

A partir de métodos relevantes, como exames clínicos e complementares, é possível diagnosticar quadros do FEG. A avaliação pode ser feita por meio de palpação, observando-se alterações na superfície corpórea, hipotonia, dor e nódulos. Desta forma, o diagnóstico se dá por meio de Índice de Massa Corporal (IMC), anamnese, biometria, e documentação fotográfica (GRIGNOLI; ESQUISATTO apud MANSO, 2007).

De acordo com Leonardi e Chorilli (2010), não há um método que seja eficaz contra o FEG, mas é necessário mais de um método de tratamento, pois o paciente pode apresentar tipos e graus diferentes do FEG em várias regiões do corpo. Entre as técnicas realizadas para o tratamento contra esta patologia existem a drenagem linfática, a eletrolipoforese, a termoterapia, a endermoterapia etc.

Atualmente, o público feminino tem recorrido a tratamentos e a métodos estéticos que

known as an etiology of multifactorial disorder, it should be treated with several professionals and also food and physical exercise help in their improvement.

Keywords: Gynoid Lipodystrophy. Ultrasound. Endermotherapy.

auxiliam na melhora do FEG, entre os quais se destacam o aparelho de ultrassom e a endermoterapia, que são muito utilizados dentro da eletroterapia e da sonidoterapia (LUZ e SILVA, 2010).

O ultrassom age por meio de efeito mecânico que faz uma micromassagem sobre a pele e ajuda no retorno venoso e linfático, contribui para a melhora do edema, gera um efeito térmico que é produzido pelas fricções da micromassagem que atua na ativação da microcirculação e promove a vasodilatação e a regeneração celular, aumentando as fibras colágenas (SIMON, 2012).

Já na endermoterapia, os efeitos sobre o FEG produzem a quebra das fibras que ficam no meio dos adipócitos, o que melhora a circulação e o sistema linfático, além de aumentar as trocas metabólicas, gerando a hiperoxigenação dos tecidos, a hiperemia periférica e a eliminação de toxinas (PALMA et al., 2012; SILVA, 2011; SALOMÃO, 2012; SOBRAL, 2013).

Segundo Sobral, Mangueira e Barbosa (2003), o FEG acomete mais de 80% das mulheres após a puberdade, podendo causar perturbações estéticas e, principalmente, psicossociais. Justifica-se então a importância desta pesquisa para a verificação de possíveis tratamentos no intuito de melhorar o aspecto da pele e a autoestima do paciente.

OBJETIVO

O objetivo desta pesquisa é comparar a eficácia dos recursos da endermoterapia e do ultrassom no tratamento contra o FEG.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo realizou uma revisão bibliográfica por meio de pesquisas sobre estudo de avaliação e ensaios clínicos que foram realizados entre os anos de 2004 e 2014. Desta forma, esta pesquisa ocorreu entre os meses de fevereiro e maio de 2015 e foi fundamentada em livros, artigos, revistas e sites eletrônicos, como National Library of Medicine (Medline) e Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Acadêmico.

REVISÃO DE LITERATURA

A pele é um dos maiores órgãos do corpo humano, podendo atingir 16% do peso corporal, e é dividida em camadas específicas (JUNQUEIRA, CARNEIRO apud FERREIRA e MEJIA, 2013). Ela não é um órgão isolado e está relacionada a muitos sistemas, tais como: musculoesquelético, neurológico, circulatório, endócrino e imunitário (SIMÕES apud FERREIRA e MEJIA, 2013).

De acordo com Guirro e Guirro apud Ferreira e Mejia (2013), a pele compõe o mais extenso órgão sensorial do corpo, o seu teor de água é de cerca de 70% do peso livre de tecido adiposo, contendo por volta de 20% do conteúdo de água no organismo. Ela é formada por duas camadas principais: a epiderme, que apresenta uma camada superficial, constituída por células epiteliais unidas; e a derme, que é a camada mais profunda, constituída por tecido conjuntivo denso irregular, rica em fibras colágenas e elásticas, irrigada com vastas redes capilares, vasos linfáticos e nervos. O limite entre essas camadas não é regular, mas se define pela presença de saliências e reentrâncias nas duas camadas, formando as papilas dérmicas.

Já o tecido gorduroso fica abaixo da pele e sobre os músculos, as células que o compõem são a reserva de gordura do organismo, que aumenta de tamanho quando se come mais do que o necessário. Nesse processo, ocorrem alterações da microcirculação, o que resulta no aumento do tecido fibroso e no surgimento da tão temida celulite (FERREIRA e MEJIA, 2013).

Silva et al. (2014) relatam que o FEG, conhecido como celulite, é uma afecção inflamatória do tecido conjuntivo, que acontece por alterações circulatórias e que sofre modificações na substância fundamental amorfa. Esse processo ocorre com o acúmulo de edema e nódulos fibróticos que irão promover a composição de relevos cutâneos e possível sensação dolorosa, em especial no abdome, nas coxas e nas nádegas. Então, a pele cria um aspecto em forma de “casca de laranja” com depressões irregulares. Essas depressões têm como consequência a retração da pele por meio dos septos fibrosos subcutâneos, e as áreas levantadas são projeção de gordura subcutânea (SANT’ANA, MARQUETIL e LEITE, 2007; HEXSEL et al. apud BALDISSERA, 2014).

Segundo Santos et al. (2011), o FEG é classificado em quatro graus. O primeiro grau é

assintomático e não sofre nenhuma alteração clínica; o segundo apresenta sinais visuais mínimos e alterações clínicas, como hipotermia, diminuição da elasticidade e palidez; o terceiro tem aparência de “casca de laranja”, além de diminuição da elasticidade do tecido, dor à palpação, palidez, sensação palpatória de finas granulações nos planos profundos e hipotermia; e o quarto grau tem um aspecto de “saco de nozes”, bem como existência de nódulos palpáveis, visíveis e dolorosos e grandes ondulações na superfície.

Grignoli e Esquisatto apud Feijó (2007) descrevem o FEG sob aspectos diferentes, como consistente ou duro: granuloso ao tato, não gera dor, encontra-se normalmente na metade superior da coxa (em alguns casos, o FEG localiza-se na região cervical); edematoso: gera dor no local acometido quando realizados o tato e a palpação (outros sintomas podem ocorrer, como insuficiência circulatória, varizes, fragilidade capilar, cãibras, edema, alteração na coloração da pele e formigamento); flácido: com fibras elásticas e colágenas excessivamente lesadas e perda na capacidade de elasticidade e tonicidade; e misto: localizado nas coxas e associado à flacidez no abdome ou consistente na lateral da coxa e associado à flacidez na parte interna da coxa.

A etiologia do FEG é delimitada por fatores desencadeadores, como predisponentes (genéticos, idade, sexo e desequilíbrio hormonal), determinantes (estresse, fumo, má alimentação) e condicionantes (aumento da pressão capilar e dificuldade em reabsorção linfática) (GUIRRO apud SOBRAL, 2013).

Por ser um distúrbio estético de etiologia multifatorial e por não haver uma elucidação completa desses fatores, o tratamento deve contar com uma equipe multidisciplinar composta por nutricionista, educador físico, endocrinologista, esteticista, entre outros profissionais, visto que os bons resultados são conquistados quando os procedimentos aplicados se complementam (SANTOS et al., 2011; DAVID, PAULA e SCHNEIDER apud BALDISSERA, 2014).

Um dos tratamentos existentes contra o FEG é o ultrassom, caracterizado por produzir vibrações mecânicas, como ocorre com as ondas sonoras, mas essas vibrações não são audíveis e são também chamadas de ultrassônicas. A energia obtida do ultrassom se dá pelo transdutor

piezoelétrico, o qual é feito de alguns materiais cerâmicos sintéticos, como titânio zircônio de chumbo e titânio de bário. Por meio do eletrodo de metal fixado ao cristal, a carga elétrica chega ao transdutor, e a energia formada é liberada ao cristal para a placa, resultando em um meio líquido ou sólido (BORGES, 2010).

As ondas ultrassônicas são chamadas de longitudinais, e sua frequência varia entre 20.000 e 20.000.000 de ciclos por segundo (ciclos/s), sendo mais alta nas frequências em que o ser humano não consegue ouvir, as quais variam entre 20 e 20.000 ciclos/s. A frequência do ultrassom, usada em diagnóstico de imagem, é de 5 MHz a 20 MHz. Já o ultrassom terapêutico possui frequências de 1,0 MHz ou 3,0 MHz, até 5,0 MHz, e sua intensidade deve ser entre 0,1 W/cm² e 3,0 W/cm². As ondas se propagam por meio da perturbação na posição de equilíbrio dos átomos do material, transmitindo a energia pelas vibrações das moléculas para o meio a partir de onde a onda está se propagando. Por serem ondas com vibrações elásticas que contêm amplitude e comprimento determinados, elas tendem a ter velocidades diferenciadas e comprimentos específicos para cada meio propagado (SIQUEIRA, 2014).

As ondas são absorvidas pelo tecido e transformadas em calor. Com o aumento da distância entre o transdutor e o local a ser tratado, a energia ultrassônica diminui. A dose que é colocada no aparelho nunca será a mesma que chegará à região a ser tratada, pois as ondas, ao penetrarem aos tecidos, perdem de 60% a 80% de energia ultrassônica (SIMON, 2012).

São usados dois modos de regime de pulso no ultrassom, o pulsado e o contínuo. O modo contínuo apresenta efeito térmico e é caracterizado por ter uma corrente elétrica que não é interrompida quando aplicada ao cristal, o que gera ondas contínuas. Já o modo pulsado apresenta efeito mecânico dominante, com interrupção momentânea da eletricidade sobre o cristal, gerando menos emissão de ondas as quais são liberadas em pulsos ou pacotes (SIQUEIRA, 2014).

Em meios biológicos, o ultrassom tem efeitos que resultam de quatro mecanismos físicos, os quais são: efeito térmico, microfluxo acústico, ondas estacionárias e força de radiação, além dos efeitos não térmicos. Quando o endotélio absorve as ondas ultrassônicas, ocorre a oscilação das

partículas as quais são transformadas em energia térmica igual à intensidade aplicada, não sendo dissipado esse calor pelos meios fisiológicos. Desta forma, a temperatura do local aumenta e há o surgimento do efeito térmico. Quando for gerado o calor, a dissipação for igual e a temperatura não elevar os efeitos, isso é classificado como não térmico desde que o calor seja obtido com baixas intensidades ou na forma pulsada (GUIRRO e GUIRRO, 2004; SIMON, 2014).

O efeito térmico acontece quando o tecido absorve a onda ultrassônica ou pela vibração celular de suas partículas, havendo atrito entre si, o que eleva a temperatura no local. A forma contínua é predominante, pois ela não é modulada e emite feixes de onda contínuos, não havendo tempo por parte do sistema circulatório sanguíneo para o resfriamento do tecido. O aumento do tempo de aplicação e da intensidade também se relaciona com a elevação da temperatura, trazendo respostas benéficas ou deletérias ao organismo. Com essa elevação da temperatura tecidual, haverá aumento na permeabilidade da membrana e do fluxo sanguíneo no local, além da distensibilidade das fibras colágenas, ocasionando a elasticidade tecidual e a regeneração de tecidos lesados (SIQUEIRA, 2014).

As ondas estacionárias são a sobreposição das ondas refletidas nas ondas que serão emitidas. O resultado é um conjunto de ondas fixas com picos de alta pressão separados por uma extensão de meia onda, entre as quais existem zonas sem pressão. Quando estas ondas forem usadas nos tratamentos, deve sempre haver a movimentação do transdutor, pois o endotélio dos vasos sanguíneos expostos a tais ondas poderão ser lesados, causando a formação de trombos (BORGES, 2010).

Já o microfluxo acústico acontece pelos efeitos do ultrassom com a difusão de substâncias sobre as membranas. Quando atravessa o tecido, o feixe ultrassônico realiza movimentos circulares e unidirecionais no fluido biológico, podendo danificar macromoléculas e células ou alterar a ordem de difusão de partículas e a permeabilidade de membranas (GUIRRO e GUIRRO, 2004).

O efeito cavitacional do ultrassom ocorre pela vibração por meio de pequenas bolhas gasosas no meio líquido, apresentando diferentes variáveis de vapor ou gás. Existem dois tipos de cavitação, a

estável e a instável. A cavitação instável se dá pelo aumento do volume da bolha, a qual implode e ocasiona mudança de temperatura e elevação da pressão. A cavitação estável acontece pelo aumento e pela diminuição do volume das bolhas que se movimentam de um lado para outro, mas ficam intactas (SIMON, 2012). A corrente acústica, ou força da radiação, pode deslocar, distorcer e/ou reorientar partículas intercelulares, ou mesmo células, em relação às suas configurações normais (GUIRRO e GUIRRO, 2004).

Os efeitos terapêuticos do ultrassom são usados para várias finalidades, pois a onda ultrassônica atinge o tecido biológico e repara lesões, alivia dores, aumenta a permeabilidade celular, ajuda na cicatrização e na diminuição do edema, reduz a rigidez articular, aumenta o fluxo sanguíneo, auxilia no retorno venoso e linfático e enriquece o nível de colágeno de tecidos (SIQUEIRA, 2014).

As ondas ultrassônicas nos tecidos promovem uma micromassagem. Uma vibração na membrana aumenta sua permeabilidade e a taxa de difusão dos íons. Os mastócitos liberam mais secreção e elevam o número de macrófagos, o que colabora na difusão de eletrólitos por meio da membrana (SIQUEIRA, 2014).

O ultrassom é usado para tratamentos estéticos, como no caso do FEG, e se caracteriza pela sua fisiopatologia que é resultante de: alterações microcirculatórias, hiperpolimerização da substância fundamental e alterações no tecido adiposo. No entanto, as ondas que são emitidas no tecido aumentam o metabolismo celular, ocasionando um atrito nos complexos celulares. Desta forma, a realização de uma micromassagem leva à quebra do FEG (WEIMANN, 2004).

Podem ser destacados os efeitos obtidos do ultrassom no que se refere à reorganização das fibras, ao melhoramento da circulação sanguínea e do edema e ao aumento de fibroblastos e fibras colágenas. Entretanto, o ultrassom possui efeitos fisiológicos aliados à permeação de substâncias, o que promove ação tixotrópica, favorece a reabsorção de líquidos e melhora o sistema linfático e sanguíneo com despolimerização da substância fundamental. Se a fonoforese for associada a tratamentos para o FEG, os efeitos serão potencializados, pois esta técnica é usada para a penetração de medicamentos com ação

lipolítica e estimulante da circulação, com vantagem de não haver polarização e efeitos colaterais quando utilizado no modo contínuo (WEIMANN, 2004; GUIRRO e GUIRRO, 2004).

Para o tratamento contra o FEG, a frequência do ultrassom é de 3 MHz e atinge os tecidos superficiais chegando a 3,5 cm na camada adiposa, não penetrando profundamente. É indicada a utilização na emissão contínua por ela ter predomínio do efeito térmico. No modo de emissão pulsado acontece uma dispersão de calor com menor efeito térmico, sendo o seu efeito denominado mecânico. A dose deve ser de até de 2 W/cm² no modo contínuo, e na pulsada pode chegar a 3 W/cm². O tempo de aplicação é de 2 minutos para áreas próximas de 10 cm², não ultrapassando 20 minutos. O tratamento pode ser em dias alternados de 2 a 3 vezes por semana. A técnica de aplicação ocorre no contato direto do emissor do cabeçote com a pele, utilizando um agente de acoplamento suficiente e viscoso, e não surgem bolhas de ar no seu interior. No tratamento, o tradutor deve estar sempre em movimentos circulares com velocidade moderada (MENEZES; SILVA e RIBEIRO, 2009).

Corrêa (2005) realizou um estudo com quadro do (FEG) graus I e II nas regiões glútea e superior da coxa. Uma paciente foi submetida a 15 sessões de tratamento, 4 vezes por semana, com duração de 15 minutos de ultrassom na frequência de 3 MHz e intensidade de 1,0 W/cm² em modo contínuo, associados à fonoforese com gel composto por centella asiática (3%), Ginkgo biloba (3%) e cafeína (5%). O estudo evidenciou que houve melhora no quadro do (FEG), com diminuição na perimetria e melhora no aspecto da pele, além da satisfação da paciente com os resultados.

Já Federico et al (2006), em estudo piloto, realizou tratamento contra o FEG com grau II em região glútea. Ele empregou a fonoforese com meio de acoplamento à base de hera, centella asiática e castanha da Índia. As pacientes foram divididas em dois grupos. O primeiro grupo foi submetido à terapia com ultrassom de ERA de 8,5 cm² com dose de 1,1 W/cm²; o segundo grupo foi submetido à terapia com ultrassom de ERA de 4 cm² com dose de 1,5 W/cm². O ultrassom foi aplicado na frequência de 3 MHz em modo contínuo, e o tratamento consistiu de 16 sessões, realizadas 4 vezes por semana. Ao final, chegaram

à conclusão que a fonoforese mostrou-se eficaz no tratamento contra o FEG.

Os autores Luz e Silva (2010) realizaram um estudo com uma paciente que tinha FEG em graus II e III na região glútea média e lateral. O ultrassom foi aplicado com frequência de 3 MHz na intensidade de 0,8 W/cm². Foi utilizada a fonoforese composta por cafeína, centella asiática *Equisetum*, *Ginkgo biloba*, castanha da índia e algas marinhas. Foram feitos três aplicações por semana, cada uma com duração de 8 minutos. No término das 20 sessões, chegaram à conclusão de que o ultrassom, quando associado à fonoforese, foi eficaz no tratamento contra o FEG, melhorando o aspecto da pele e a autoestima da paciente.

Waltrick et al (2011) realizou um estudo com dez pacientes divididas em dois grupos, A e B. No grupo A, foram incluídas as voluntárias que realizaram o tratamento com o tempo de aplicação de 2 minutos por área. No grupo B, ficaram as voluntárias que fizeram o tratamento com ultrassom de 3 MHz em modo contínuo à base de gel e princípios ativos, com intensidade de 1,3 W/cm² e tempo de aplicação de 2 minutos por área. Foram realizadas 10 sessões em cada voluntária, duas vezes por semana, com duração de 15 minutos cada sessão. Ao final do estudo, concluiu-se que o grupo B apresentou maior redução do grau do FEG, uma vez que houve associação entre o ultrassom e o gel com princípios ativos, acelerando significativamente o resultado.

Em um estudo relacionado aos graus do I e II do FEG na região glútea, foram divididos dois grupos. O grupo I foi submetido ao ultrassom, e o grupo II, à eletrolipoforese. Foram realizadas 10 sessões, e no grupo I foi utilizado ultrassom, mas não foi usado gel com ativos. A região glútea foi dividida em quatro quadrantes em modo contínuo, com frequência de 3 MHz e intensidade de 1,0 W/cm², sendo 2 minutos para cada área. O grupo II foi submetido à técnica da eletrolipoforese. Foram utilizados quatro canais de saída de corrente, eletrodos de placa de silicone com gel sem nenhum princípio ativo como meio de contato, e o programa determinado foi o de aplicação epicutânea. Ao final do estudo, evidenciou-se que tanto o ultrassom quanto a eletrolipoforese apresentaram resultados semelhantes com considerável efeito na melhora do aspecto do FEG, gerando também satisfação pessoal nas voluntárias (MACHADO, 2011).

Siqueira (2014) realizou estudo com ultrassom utilizando um gel com fármaco ativo. Foram realizadas 12 sessões, 3 vezes por semana em modo contínuo, com intensidade de 2,8 W/cm² e frequência de 1 MHz até 3 MHz, com duração de 12 a 15 minutos por membro tratado. Desta forma, o ultrassom foi eficaz para a redução do aspecto do FEG.

Fonseca et al. (2013) relatou em seu estudo um caso de uma paciente que apresentava grau II do FEG na região glútea. O ultrassom utilizado teve frequência de 3 MHz e intensidade de 0,5 W/cm² em modo contínuo. Foi aplicada a técnica de fonoforese com a substância de acoplamento em forma de gel com ativos. A paciente foi submetida a 20 sessões de tratamento realizadas 2 vezes por semana. Ao final do estudo, os resultados foram satisfatórios, pois o eletrogel ajudou na melhora da aparência da pele e na satisfação da paciente.

Outro tratamento existente contra o FEG é a endermoterapia, a qual consiste em uma técnica muito antiga utilizada por chineses e egípcios e aperfeiçoada pela medicina tradicional chinesa, sendo seus benefícios mencionados por Hipócrates e experimentados pelos gregos no caso de várias patologias (MACHADO, 2011).

Louis Paul Guitay, nos anos 1970, desenvolveu a endermoterapia (ou ventosaterapia) após ter sofrido um acidente de motocicleta, pois ele queria conseguir uma melhora nos tecidos de seu corpo por meio do auxílio na redução da rigidez, trabalhando a elasticidade, até restaurar a função muscular. Desta forma, a endermoterapia foi utilizada em vários tratamentos, como no caso de cicatrizes causadas por queimaduras. No decorrer do tempo, esta técnica começou a ser usada em tratamentos contra outras patologias (WHITE, 2011).

São vários os métodos que foram elaborados por meio das ventosas, um deles é a dermotonia, a qual não é amplamente conhecida no Brasil, mas é usada em clínicas francesas por médicos, fisioterapeutas e cirurgiões plásticos. Esse método foi desenvolvido em 1990 pelo médico Serge Karagozian, sendo indicado para diversos tratamentos contra patologias, como distúrbios reumatológicos, vasculares, neurológicos e dermatológicos. Também é usado em casos pós-operatórios de tratamentos estéticos.

A dermatonia está relacionada com os métodos reflexos aliados ao Palper-Rouler e avalia a prega cutânea e as zonas congestionadas conhecidas como dermalgias ou dermodistonias (BORGES, 2010; CALOY 2011).

A origem reflexa ocorre na pele pela estimulação de uma via nervosa, gerando áreas irregulares, deprimidas ou edemaciadas no tecido cutâneo. Isso faz com que a derme fique menos nutrida, fazendo com que os neurônios do sistema nervoso central excitem o relevo distante do local da origem da alteração, encaminhando fibras diferentes, como fibras cutâneas da sensibilidade e fibras viscerais. Desta forma, os impulsos dos neurônios viscerais que vão até o cérebro são interpretados como procedentes da pele (BORGES, 2010).

A dermalgia se dá pelo surgimento de um segmento espinhal de onde emerge bilateralmente uma raiz dorsal sensitiva e uma raiz ventral motora, as quais se ligam formando um nervo espinhal misto, mantendo o dispositivo matemático. No momento em que ocorre um desarranjo em: um músculo, uma articulação, um vaso ou em um órgão interno, há uma mudança no revestimento cutâneo que pode ser encontrada com a técnica de Palper-Rouler (MACHADO, 2011).

Regiões tencionadas são encontradas facilmente pela técnica de Palper-Rouler e são divididas em três partes: rolamento da prega, formação da prega cutânea e massagem. Para se formar a prega cutânea, o indivíduo primeiramente coloca os polegares em uma linha na mesma direção, e os outros dedos vem deslizando, trazendo o tecido sobre os polegares até onde se forma a prega. O relaxamento não é necessário ao pinçamento da pele. Apoiando o polegar sobre a prega cutânea, os outros dedos movimentam-se em direção aos polegares, tendo uma manobra de flexoextensão das articulações interfalanganas. A massagem da prega cutânea é feita por movimentos circulares, alternando-se as mãos a fim de localizar a dermalgia. Desta forma, determina-se a dermodistonia, a qual se caracteriza por ser uma modificação cutânea palpável, considerada uma perturbação do equilíbrio funcional (MACHADO, 2011). Esta técnica utiliza aparelhos a vácuo aplicados com obtenção de efeitos fisiológicos. Deste modo, é necessário ter conhecimento sobre as técnicas Palper-Rouler, técnica da ventosa, da massagem clássica e reflexas a drenagem linfáticas,

além conhecimento sobre os tipos de aplicação das ventosas, pois pode-se aplicar os tipos fraco, médio ou forte a fim de aliviar as zonas tencionadas e de eliminar micro-hemorragias e hematomas sem a utilização de cremes e óleos. A endermoterapia, porém, é uma técnica que também usa equipamentos eletrônicos gradientes de pressão gerada por meio do vácuo com a ventosa maior e possui rolos eletrônicos que faz sucção na pele ao realizar massagem. Esta é a técnica mais indicada para o tratamento contra gordura localizada e FEG (BORGES, 2010).

De acordo com Machado (2011), a pressão que é produzida pelo vácuo com as massagens garante o aumento da permeabilidade da membrana e do fluxo sanguíneo e linfático, o que promove a eliminação de toxinas. Com isso, contribui-se com a nutrição celular e com a proliferação de novos nervos por meio da liberação de endorfinas, havendo diminuição de resposta nociceptora periférica e aumento de fibroblastos, colágeno e elastina.

No FEG, a massagem ajuda no contorno corporal, promovendo melhora na aparência. As zonas lipodistróficas são detectadas pela técnica de Palper-Rouler, e se faz o descongestionamento das zonas dermodistônicas com a depressomassagem pulsátil, o que provoca uma hiperemia por meio da depressomassagem contínua. No trajeto longitudinal há efeito circulatório, e no transversal há efeitos desconstruturante, desfibrosante e descongestionante nas zonas de fibrose. As regiões ganglionares são abertas com a depressomassagem pulsátil e com a depressomassagem linfática, que atrai a linfa nos coletores linfáticos pelas aplicações leves, rítmicas e suaves, o que ajuda no sistema linfático (BORGES, 2010).

Um estudo produzido por Güleç (2009) demonstrou que no FEG de I a III graus, em tratamento realizado duas vezes por semana, com o total de 15 sessões de endermoterapia, houve perda da circunferência em cada local medido, além de melhora na aparência e redução do FEG.

Barbosa e Melo (2011) executaram um estudo experimental sobre o FEG na região glútea. Foram divididos dois grupos aos quais foram aplicadas 10 sessões de endermoterapia por 4 semanas, além de um grupo-controle que não recebeu qualquer tratamento. Concluíram que a endermoterapia foi eficaz na diminuição dos graus

do FEG de 75%, e todas as participantes do estudo tiveram diminuição de dor.

Kutlubay et al. (2013) realizaram um estudo no qual o tratamento utilizado foi a endermoterapia em 15 sessões. Neste caso, a endermologia contra o FEG foi eficaz para melhora estética.

Silva (2011) desenvolveu um estudo centrado na região posterior da coxa com a aplicação da endermoterapia em um protocolo de duas vezes por semana durante 5 semanas, realizando um total de 10 atendimentos com duração de 30 minutos para cada terapia programada na frequência de 60 Hz, com os multipontos em direção ao sistema linfático, com um tempo de quinze 15 minutos para cada parte posterior de coxa. O gel redutor utilizado foi multipontos tendo como princípios ativos carbopol, cânfora e mentol. Pôde-se observar que a endermoterapia associada à fonoforese é um bom recurso no tratamento contra o FEG, tendo as voluntárias observado melhora no aspecto da pele, na redução da perimetria, na sensação de espessamento da pele e na diminuição do cansaço relacionado aos membros inferiores.

Volpi e Vasquez (2010) realizaram um estudo com o FEG grau II, tendo o tratamento 15 sessões com a endermoterapia nas regiões dos glúteos e da coxa posterior, ocorrendo por 3 vezes semanais com duração de 45 minutos cada sessão. O protocolo teve a pressão do endermo de - 250 mmHg permanecendo até a 4ª sessão. Na 5ª sessão até a 11ª, a pressão foi elevada para - 300 mmHg. Da 12ª até a 15ª sessão, houve nova alteração para - 350 mmHg. Os resultados foram satisfatórios e a região tratada apresentou uniformidade.

Dalsasso (2007) realizou uma pesquisa para confrontar os efeitos da aplicação do ultrassom terapêutico e da endermoterapia na redução do FEG. Ele fez um estudo com quadro do FEG na região glútea, sendo realizados dez atendimentos, duas vezes por semana, com duração média de 30 minutos para as duas técnicas utilizadas na pesquisa. Para o protocolo de tratamento com ultrassom, foi aplicada a frequência de 3 MHz, com intensidade de 1,0 W/cm² em modo contínuo, utilizando-se gel com princípios ativos de extrato de centella asiática e algas. O tempo de duração foi de 2 minutos por área, com tempo total 10 minutos de aplicação para cada hemitórax. O protocolo da endermoterapia recomenda o ajuste de intensidade

a fim de promover o conforto do paciente. O cabeçote deve ser de tamanho grande com tempo de 10 minutos de aplicação em cada hemitórax.

O ultrassom e a endermoterapia são recursos eficazes no tratamento contra o FEG, porém, seus benefícios não apresentaram diferença estatística significativa neste estudo.

Outro estudo realizado com o ultrassom e a endermoterapia teve como objetivo a redução de medidas e dos graus do FEG. Assim, os pacientes foram submetidos a no mínimo 14 e no máximo 24 intervenções de aproximadamente uma hora em regime de três sessões semanais. O estudo concluiu que os valores significantes de redução de perímetro corporal foram obtidos após a conduta terapêutica, bem como foram observadas também alterações cutâneas visíveis, sugerindo que o ultrassom terapêutico de 3 MHz, associado à endermoterapia, de fato, contribui para a redução do Fibro Edema Geloide e da gordura localizada (PRAVATTO, 2007).

Youghblood e Real (2014) apresentaram um estudo utilizando o ultrassom e a endermoterapia no tratamento contra o FEG e também compararam o uso das técnicas isoladamente. O estudo foi realizado com base no FEG grau II e/ou III em coxa e/ou glúteos. Foram divididos três grupos: no grupo I foi utilizado o ultrassom com frequência de 3 MHz e intensidade de 1,2 W/cm² em modo contínuo, com um tempo de aplicação de até 20 minutos com o gel condutor sem princípios ativos. No grupo II foi utilizada a endermoterapia com pressão de 100 mmHg a 200 mmHg, e o tempo de aplicação dependeu da área a ser tratada, a qual foi submetida ao tratamento duas vezes por semana, totalizando 15 atendimentos. Já no grupo III, as técnicas foram associadas. Primeiramente usou-se o ultrassom com frequência de 3 MHz e intensidade de 1,2 W/cm² em modo contínuo, com tempo de até 20 minutos. Logo após a endermoterapia com pressão de 100 mmHg a 200 mmHg, o tratamento aconteceu duas vezes por semana, totalizando 15 atendimentos. No final, ambas as técnicas, ultrassom e endermoterapia, apresentaram resultados positivos sobre o FEG quando comparadas isoladamente. Apesar, porém, de serem pouco significativas estatisticamente, estas duas técnicas associadas apresentam uma tendência de possibilitar melhores resultados do que quando utilizadas separadamente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se então que as terapias efetuadas separadamente ou associadas (com e sem ativos distintos na técnica da fonoforese) apresentam bons resultados estéticos no que se refere ao FEG. Como o FEG é um distúrbio de etiologia multifatorial, deve ser tratado por diversos profissionais, pois a alimentação e a prática de exercícios físicos ajudam na sua melhora.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALDISSERA, D. B. **Espectrofotometria aplicada na análise de nanocarreadores lipídicos contendo ativos para lipodistrofiaginóide**. 2014. 8 f. Dissertação (Mestrado em Nanociências)—Centro Universitário Franciscano, Santa Maria, 2014.

BARBOSA, M.; MELO, C. A. Influência da vacuoterapia nos graus de classificação da celulite e na dor. **Ifisionline**, v. 1, n. 2, jan, 2011.

BORGES, F. S. **Dermato funcional: modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas**. 2. ed. São Paulo: Phorte Editora, 2010. 678 p.

CALOY, L. **Necessidades da atuação da fisioterapia dermatofuncional em uma instituição de longa permanência de idosos**. 2011. 46 f. Dissertação (Mestrado em Gerontologia Biomédica)—Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

CORRÊA, M. B. **Efeitos obtidos com a aplicação do ultra-som associado à fonoforese no tratamento do fibro edema gelóide**. 2005. 81 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em fisioterapia)—Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2005.

DALSASSO, J. C. **Fibro edema gelóide: um estudo comparativo dos efeitos terapêuticos, utilizando ultra-som e endermologia dermovac, em mulheres não praticantes de exercício físico**. 2007. 70 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia)—Universidade do Sul de Santa Catarina, Santa Catarina, 2007. Disponível em: <http://www.fisio-tb.unisul.br/Tccs/07a/janine/TCC_Janine.pdf>. Acesso em: 6 abr. 2016.

FEDERICO, M. R. et al. Tratamento de celulite (Paniculopatia Edemato Fibroesclerótica) utilizando fonoforese com substância acoplante à base de hera, centella asiática e castanha da índia. **Fisioterapia Ser**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 6-10, 2006.

Disponível em:

<http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/50/47-Tratamento_de_celulite_com_Fonoforese_a_base_de_centelha_asi.pdf>. Acesso em: 6 abr. 2016.

FERREIRA, M. P. S. O; MEJIA, D. P.

M. Abordagem fisioterapêutica com uso de drenagem linfática manual (DLM) associada ao uso do ultrassom (US) no tratamento da fibro edema gelóide (celulite). 2013. 7 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia em Dermato-funcional)—Faculdade Ávila, São Paulo, 2013. Disponível em:

<http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/14/16_-_Abord._fisiot._c_uso_de_dren._linfatica_manual_DLM_assoc._ao_uso_do_ultrassom_US_no_tratamento_da_fibro_edema_geloides_celulite.pdf>. Acesso em: 6 abr. 2016.

FONSECA, N. H. et al. A aplicabilidade do ultrassom de 3 MHz associado a fonoforese no tratamento do fibro edema gelóide (FEG) na região glútea. **Acta Biomédica Brasiliensia**, Itaperuna, Rio de Janeiro, v. 4, n. 2, p. 106-113, 2013. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4713572.pdf>>. Acesso em: 6 abr. 2016.

GUIRRO, E; GUIRRO, R. **Fisioterapia Dermato-Funcional: fundamentos-recursos-patologias**. 3. ed. Barueri: Manole, 2004. 584 p.

GRIGNOLI, L. C. M. E; ESQUISATTO, M. A. Marretto (Org.). **Cosmetologia e terapias naturais: um exercício para a saúde**. 2007. **Compêndio...** Araras, SP, 2007.

GÜLEÇ, A. T. Treatment of cellulite with LPG endermologie. **International Journal of Dermatology**, Paris, v. 48, n. 3, p. 265-270, 2009.

KUTLUBAY, Z. et al. An alternative treatment modality for cellulite: LPG endermologia. **Journal of Cosmetic and Laser Therapy**, Turkey, v. 15, n. 5, p. 266-270, 2013.

- LEONARDI, G. R; CHORILLI, M. **Celulite**: prevenção e tratamento. São Paulo: Pharmabooks, 2010. 118 p.
- LUZ, A. S.; SILVA, R. P; CAIXETA, A. A aplicabilidade do ultrassom avatar IV esthetic associado à fonoforese no tratamento do fibro edema gelóide (FEG). **Saúde Cesuc**, Catalão, v. 1, n. 1, p. 1-9, 2010. Disponível em: <http://www.portalcatalao.com/painel_clientes/cesuc/painel/arquivos/upload/temp/9573d2a3fe51edba079a52f9658fb6fd.pdf>. Acesso em: 6 abr. 2016.
- MACHADO, A. V. **Efeito da dermatonia no processo de cicatrização da ferida cirúrgica após colecistectomia laparotômica**. 2011. 74 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Saúde)– Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, 2011.
- MACHADO, G. C. et al. Análise dos efeitos do ultrassom terapêutico e da eletrolipoforese nas alterações decorrentes do fibroedemagelóide. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 24, n. 3, p. 471-479, jul./set. 2011.
- MENEZES, R. C.; SILVA, S. G; RIBEIRO, E. R. Ultra-som no Tratamento do Fibro Edema Gelóide. **Revista Inspirar**, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 9-13, jun./jul. 2009. Disponível em: <http://www.inspirar.com.br/revista/wp-content/uploads/2010/04/revista_cientifica_inspirar_edicao_1_2009.pdf>. Acesso em: 6 abr. 2016.
- PRAVATTO, M. **Efeitos do Ultra-Som Terapêutico 3 MHZ associado a endermologia no tratamento do fibro edema gelóide e da gordura localizada**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia)–Universidade do Estado de Santa Catarina UDESC, Florianópolis, Santa Catarina, 2007.
- SALOMÃO, A. A. Tratamento de gordura localizada e lipodistrofiaginóide com terapia combinada: radiofrequência multipolar, LED vermelho, endermologia pneumática e ultrassom cavitacional. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 3, p. 241-246, 2012. Disponível em: <<http://www.surgicalcosmetic.org.br/sumario/15>>. Acesso em: 6 abr. 2016.
- SANTOS, I. M. N. S. R. et al. Hidrolipodistrofia ginóide: aspectos gerais e metodologias de avaliação da eficácia. **Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde**, São Paulo, v. 36, n. 2, p. 85-94, maio/ago. 2011. Disponível em: <<http://files.bvs.br/upload/S/1983-2451/2011/v36n2/a2199.pdf>>. Acesso em: 6 abr. 2016.
- SILVA, R. M. **Uma análise da endermoterapia vibratória associado à fonoforese, aplicado em região posterior de coxa no fibro edema gelóide grau II**. 2011. 79 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Fisioterapia)– Universidade do Extremo Sul Catarinense – Unesc, Criciúma, 2011.
- SILVA, R. M. V. et al. Efeitos do Kinesio Taping no tratamento do Fibro Edema Gelóide: Ensaio clínico controlado randomizado e cego. **Manual Therapy, Posturology & Rehabilitation Journal**, Natal, p. 261-278, abr. 2014. Disponível em: <<http://www.patriciafroes.com.br/gestao/img/publicacoes/78b9ad55f00d385ffefa7f1ff3069d48.pdf>>. Acesso em: 6 abr. 2016.
- SIMON, G. S. **Manthus no fibro edema gelóide: análise entre modo contínuo e pulsado**. 2012. 71 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Fisioterapia)–Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2012.
- SIQUEIRA, K. S. **Aplicação do ultrassom terapêutico no tratamento da lipodistrofiaginóide**. 2014. 91 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica e Informática Industrial)–Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2014.
- SOBRAL, C. P.; MANGUEIRA, E. C. S.; BARBOSA, J. M. Drenagem Linfática, ultrassom e endermoterapia no tratamento do fibroedemagelóide: uma revisão bibliográfica. **Fisioscience**, Salvador, v. 3, n. 2, p. 75-90, 2013.
- TELES, E. S. et al. Eficácia das técnicas fisioterapêuticas para o tratamento do fibro edema gelóide. **Fisioterapia Ser**, Nossa Senhora do Socorro, v. 8, n. 2, p. 89-92, 2013.

VOLPI, A. A. A; VASQUEZ, A. C. B. Análise da eficácia da vacuoterapia no tratamento do fibro edema gelóide por meio da termografia e da biofotogrametria. **Fisioterapia Brasil**, Araras, v. 11, n. 1, p. 70-77, 2010.

WALTRICK, T. et al. Análise da Eficiência do Ultrassom Terapêutico Contínuo Utilizando Gel Comum e Gel com Princípio Ativo no Tratamento do Fibro Edema Gelóide Grau II. **Revista Inspirar: movimento & saúde**, Curitiba, v. 3, n. 6, p. 6-10, nov./dez. 2011. Disponível em: <<http://inspirar.com.br/revista/wp-content/uploads/2014/10/artigo-145.pdf>>. Acesso em: 6 abr. 2016.

WEIMANN, L. **Análise da eficácia do ultra-som terapêutico na redução do fibro edema gelóide.**

2004. 111 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde)–Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2004.

WHITE, P. A. S. Endermologia técnica e aplicações. **Fisioterapia Ser**, Sergipe, v. 6, n. 3, p. 167-171, 2011.

YOUGBLOOD, H.; REAL, J. L. Eficácia do tratamento da lipodistrofiaginóide pelo método do ultrassom associado à endermoterapia em relação ao uso isolado destas duas técnicas. **Fisioterapia em Evidência**, Curitiba, v. 5, n. 1, p. 17-26, jan./jun. 2014. Disponível em: <http://www.dombosco.sebsa.com.br/faculdade/revistafisioterapia/atualizada/ed_09/fisiov5n1.pdf>. Acesso em: 6 abr. 2016.