



A APLICAÇÃO DO ULTRASSOM TERAPÊUTICO NO TRATAMENTO DO FIBRO EDEMA GELÓIDE

Renata Cappellazzo¹, Cleide Batista², Daiane Aparecida Marcelino³, Fabiana Nonino⁴, Michelle Cardoso Machado⁵, Ana Lúcia de Sá Yamazaki⁶

RESUMO: O Fibro Edema Gelóide (FEG), também conhecido como celulite, é um distúrbio no tecido subcutâneo que se apresenta como uma alteração da pele adquirindo um aspecto ondulado nas áreas acometidas. Afeta cerca de 80-90% das mulheres após a puberdade, aparecendo principalmente nas regiões da cintura pélvica, membros inferiores e abdômen e sendo mais comum em caucasianas do que em asiáticas. O objetivo desse estudo foi verificar os efeitos terapêuticos do ultrassom (US) sobre o FEG em glúteos. Foi realizada uma pesquisa do tipo longitudinal, com variáveis quantitativas e qualitativas, onde foram recrutadas 20 pacientes do sexo feminino, faixa etária entre 20 a 30 anos, sedentárias, fazendo uso de contraceptivos orais, com presença do FEG na região glútea. Foram utilizadas ficha de avaliação, registro fotográfico e uma escala de satisfação pessoal. As pacientes foram submetidas a 10 sessões de tratamento com aplicação do ultrassom terapêutico, com intensidade de 2,0 W/cm², numa frequência de 3MHz, modo contínuo, na região dos glúteos. Foi utilizado produto com princípios ativos para lipólise, baseado no princípio da fonoforese. Foi finalizado o tratamento com 19 pacientes, já que uma teve intercorrências durante o mesmo. Após o término do tratamento as fotos foram submetidas à análise cega. Através da análise foi constatado que o ultrassom terapêutico teve boa eficácia nos resultados referentes à gravidade, quantidade de FEG, aspecto geral do glúteo e satisfação pessoal das candidatas estudadas. Com isso, concluímos que o ultrassom terapêutico é eficiente no tratamento do FEG, trazendo benefícios para o local tratado e melhorando a autoestima das pacientes.

PALAVRAS-CHAVES: Celulite; dermatofuncional; disfunções estéticas; eletroterapia.

1 INTRODUÇÃO

A sociedade atual impõe padrões de beleza e desta forma as mulheres se submetem a cirurgias e tratamentos estéticos invasivos e não invasivos para entrar no conceito beleza mostrado pela mídia. Se não seguirem, terão sua autoestima abalada. Desta forma os tratamentos estéticos e dermatofuncionais estão cada vez mais avançados em suas pesquisas, ganhando território e satisfação de quem os procura.

A pele é composta de epiderme e derme, a hipoderme serve de apoio e permite a mobilidade da pele em relação aos órgãos subjacentes. As principais funções da pele são a proteção, termorregulação, percepção e secreção. Algumas vezes, a pele, esse órgão tão complexo e de aparência tão plana e suave é acometido por um aspecto antiestético e irregular o qual damos o nome de Fibro Edema Gelóide (GALVÃO, 2005).

O Fibro Edema Gelóide (FEG), mais conhecido como celulite, é um distúrbio no tecido subcutâneo que se apresenta como uma alteração da pele adquirindo um aspecto ondulado nas áreas acometidas. A denominação mais correta para a designação celulite é hidrolipodistrofia ginoide, por ser um termo científico que etimologicamente significa: hidro de água; lipo relativo à gordura; distrofia desordem nas trocas metabólicas do tecido e ginóide que significa forma de mulher (SMALLS et al., 2006).

Consiste numa infiltração edematosa do tecido conjuntivo, não inflamatória, seguida de polimerização da substância fundamental que, infiltrando-se nas tramas, produz uma reação fibrótica consecutiva (GUIRRO e GUIRRO, 2002). Com esse processo também haverá aumento da espessura e consistência dos tecidos subcutâneos, aumento da sensibilidade e diminuição da mobilidade por meio de aderência superficial e profunda (PAGNONI, 2003).

A polimerização, ou processo reativo, da substância fundamental amorfa, resultante de uma alteração do meio interno, é favorecida por causas locais e gerais, em virtude da qual os mucopolissacarídeos que integram

¹ Professora mestre do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Cesumar – UNICESUMAR, Maringá – PR.

renata.colosio@unicesumar.edu.br

² Fisioterapeuta especialista em fisioterapia dermatofuncional. daianeamarcelino@gmail.com

³ Fisioterapeuta especialista em fisioterapia dermatofuncional. cleidebabbell@hotmail.com

⁴ Professora especialista do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Cesumar – UNICESUMAR, Maringá – PR.

fabiana.nonino@unicesumar.edu.br

⁵ Professora mestre do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Cesumar – UNICESUMAR, Maringá – PR.

michelle.machado@unicesumar.edu.br

⁶ Professora mestre do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Cesumar – UNICESUMAR, Maringá – PR.

ana.yamazaki@unicesumar.edu.br



sofrem um processo de gelificação. Sendo assim, o FEG pode ser definido clinicamente como um espessamento não inflamatório das capas subdérmicas (GUIRRO e GUIRRO, 2002).

Weimann (2004), afirma que a reação fibrótica do FEG consequente do edema do tecido conjuntivo e da hiperpolimerização da substância fundamental se manifesta em forma de nódulos ou placas de variada extensão e localização, podendo, inclusive, apresentar dor nas áreas atingidas. A disposição perpendicular dos septos nas mulheres favorece a expansão desse tecido para a superfície da derme, ficando assim mais evidentes.

Segundo Soriano et al. (2002), o FEG possui quatro distintos estágios;

- Congestão: Caracteriza-se pela diminuição da microcirculação venosa e linfática, onde os vasos se dilatam e o sangue permanece alojado mais tempo que o habitual.

- Infiltração: A estase venosa e a vasodilatação tornam a parede dos vasos venosos e linfáticos mais permeáveis, deixando sair um líquido rico em sódio e mucopolissacarídeos para o exterior.

- Fibrose: Devido à estase circulatória, ocorre uma transformação do líquido seroso em uma substância gelóide.

- Esclerose: Proliferação da substância fibrosa na derme e hipoderme e organização de fibrilas túrgidas. Formam-se redes que englobam células adiposas, vasos venosos, linfáticos e nervos, dificultando as trocas nutricionais.

O FEG pode manifestar-se nos seguintes graus:

Grau I: Assintomático. Sem alterações clínicas observáveis, na avaliação histopatológica, observa-se espessamento da camada aureolar, aumento da permeabilidade capilar, micro – hemorragias diapedéticas, ectasia dos capilares.

Grau II: Apresenta alterações clínicas, como palidez, hipotermia, diminuição da elasticidade, relevo cutâneo alterado visivelmente apenas com contração ou compressão muscular, dilatação capilar, micro- hemorragias e espessamento da membrana basal dos capilares;

Grau III: Aspecto de “casca de laranja”, sensação palpatória de finas granulações nos planos profundos, dor à palpação, diminuição da elasticidade do tecido, palidez e hipotermia. Na histopatologia, observa-se dissociação e rarefação do tecido adiposo por fibrilas colágenas neoformadas, com envolvimento encapsulante de pequenas zonas de adipócitos degenerados, formando micro nódulos.

Grau IV: Mesmas características do grau III e presença de nódulos palpáveis, visíveis e dolorosos, grandes ondulações na superfície (aspecto de saco de nozes). (SMALLS et al., 2005).

Borges (2006), relata que o FEG pode ser dividido em quatro formas clínicas, cada uma acometendo um perfil específico de pacientes:

- Dura: acomete mais pacientes jovens que realizam atividade física regular.

- Flácida: afeta sedentárias ou com antecedentes desportivos e na maioria das vezes após a terceira década.

- Edematosa: acomete jovens que fazem uso de anticoncepcionais.

- Mista: caracterizada como FEG dura nas coxas associado a flácida no abdômen, ou muito dura na coxa lateralmente e flácida medialmente.

Por se tratar de uma lesão multifatorial, para que seu tratamento obtenha bons resultados é necessária uma avaliação detalhada, envolvendo toda a propedêutica da anamnese e do exame físico (SORIANO et al., 2002).

O aparelho de Ultrassom (US) terapêutico trabalha com vibrações mecânicas de alta frequência e apresenta propriedades como reflexão, absorção e atenuação. Os aparelhos mais usados no mercado utilizam frequências de 1MHz e 3MHz, sendo que este último é o mais indicado na fisioterapia dermatofuncional por seu efeito mais superficial e por seus efeitos fisiológicos como aumento da circulação sanguínea, aumento da extensibilidade das fibras colágenas e permeabilidade das membranas (GALVÃO, 2005).

Segundo Kitchen (2003), quando o US percorre o tecido, uma porcentagem dele é absorvida, e isso leva a geração de calor dentro daquele tecido. A quantidade de absorção depende da natureza do tecido, seu grau de vascularização e a frequência utilizada. Sendo que a vantagem desse efeito de aquecimento é que o terapeuta tem controle sobre a profundidade na qual o aquecimento ocorre.

De acordo com Borges (2006), verifica-se que o US é capaz de amolecer, ou seja, transformar em estado gelatinoso substâncias de maior consistência. Assim este efeito pode ser aplicado nos casos de FEG, pois as ondas de US que são absorvidas pelo tecido, são transformadas em calor, provocando maior vibração e colisão entre as moléculas, gerando um efeito térmico.

A principal aplicação do ultrassom envolve a produção de hiperemia, o aumento de leucócitos e anticorpos, ação espasmolítica, ação trófica, analgesia, aumento da extensibilidade dos tendões, destruição de macromoléculas, facilita a reabsorção de edemas, elimina macro nódulos e o aspecto de casca de laranja no FEG, a correção da isquemia em áreas lipodistróficas, o aumento do intercâmbio iônico intercelular e a melhora do metabolismo lipídico com o aumento da lipólise (DURIGAN et al., 2006).

A dose do ultrassom é expressa por W/cm². Em geral o tratamento do FEG recomenda-se iniciar com doses mais baixas e aumentar a intensidade progressivamente, pois se sabe que quanto maior for a frequência utilizada, maior será a absorção nos tecidos superficiais e menor será a profundidade de penetração. O efeito tixotrópico relacionado com o US fornece a ele capacidade de transformar coloide gel em sol. Na prática, verificamos que o US é capaz de amolecer substâncias em estado de maior consistência. Esse efeito permite o



aumento da elasticidade tecidual e diminuição da consistência tecidual fibrótica principalmente nos casos de FEG (BORGES, 2006).

O presente estudo tem como objetivo comparar os resultados e a eficácia do US terapêutico de 3MHz no tratamento do FEG em glúteos.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi desenvolvido, após a aprovação do comitê de ética em pesquisas envolvendo seres humanos, na clínica escola de fisioterapia do Centro Universitário Cesumar (Unicesumar), Maringá-PR.

Os pacientes foram selecionados a partir da fila de espera do setor de fisioterapia dermatofuncional do Unicesumar, para tratamento de fibro edema gelóide (FEG) em glúteos.

Como critérios de inclusão foram considerados: gênero feminino, faixa etária entre 20 e 30 anos, sedentárias, uso de contraceptivos orais, presença do FEG na região glútea.

Os critérios de exclusão foram: gestantes, irritações ou afecções de pele, presença de lesão cutânea, processos infecciosos, tabagismo, indivíduos realizando outros tratamentos dermatofuncionais, regiões tratadas com radioterapia e tumores.

As pacientes selecionadas após concordarem em participar da pesquisa, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

As pacientes foram submetidas à avaliação inicial antes da primeira sessão e após a última, sendo a avaliação composta de anamnese e o exame físico, abordando os seguintes itens:

Exame físico: realizado com a paciente em posição ortostática, assim foi avaliado: localização do FEG, teste de casca de laranja classificado como negativo ou positivo, classificação do grau do FEG (I, II, III, IV) e a consistência da região podendo ser dura, flácida, edematosa ou mista. *Perimetria:* é uma medida tradicional que indica redução da circunferência da coxa pela redução do edema e o efeito na camada gordurosa. Com uma fita métrica tradicional foi feito a perimetria da região do quadril das pacientes, onde foi solicitada que a paciente ficasse em posição ortostática, que realizasse a junção dos membros inferiores e contração dos glúteos. A mensuração foi feita na demarcação realizada com lápis demográfico em cima do maior diâmetro do quadril ou na linha do trocanter maior do fêmur. Foi realizado a medição da coxa proximal a partir da raiz da coxa, a fita métrica foi posicionada na diagonal paralela a região inguinal. *Registro fotográfico:* A realização do registro fotográfico foi feito em fundo azul, luminosidade ambiente, com uma câmera digital Sony Cyber Shot apoiada sobre um tripé a uma distância de 1 metro do avaliado e o mesmo utilizando roupa íntima descartável e em posição ortostática. Este registro fotográfico foi realizado antes e após o tratamento. A primeira foto foi com a musculatura glútea relaxada, e a segunda com contração muscular máxima da região. As fotos foram submetidas à análise pelo método duplo cego por 3 profissionais distintos, que quantificaram o grau do acometimento do FEG antes e após o tratamento, descrevendo qualitativamente a melhora do FEG. *Escala de satisfação pessoal:* as pacientes responderam um questionário pré e pós-tratamento que avaliou o nível de satisfação das pacientes e harmonia corporal com o tratamento do FEG, com escala de 0 a 10 pontos, sendo 0 nenhuma satisfação e 10 total satisfação.

Para a realização do tratamento as pacientes foram posicionadas em decúbito ventral. A pele da região glútea das pacientes onde foi realizada a aplicação e o cabeçote do aparelho de ultrassom foram devidamente limpos com álcool 70%, seguido de esfoliação com gommage corporal (VitaDerme), uso de hiperemiente spray para tratamentos redutores corporais (Adcos). Os tratamentos foram realizados bilateralmente, dividindo a região glútea em 4 quadrantes. Assim foi realizada a aplicação com o aparelho de ultrassom (KLD), o mesmo devidamente calibrado com uma frequência de 3MHz, no modo contínuo, com doses terapêuticas de 2,0 W/cm². O meio de contato foi o gel mobilizador reducxel slin com princípios ativos (Adcos) para melhor efeito da fonoforese e maior ação do campo ultrassônico.

O tempo de aplicação foi calculado através da fórmula Área / ERA, sendo respeitado o tempo máximo de 15 minutos por área a ser tratada.

Foram realizadas 10 sessões de tratamento, com duração de 45 minutos cada e frequência de 2 vezes na semana.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa teve início com vinte candidatas selecionadas e submetidas à avaliação inicial antes da primeira sessão e após a última. Porém no decorrer da quinta sessão do tratamento usando o ultrassom terapêutico, uma das candidatas apresentou quadro alérgico na região do tratamento, por esse motivo a mesma foi desligada da pesquisa. Em razão do quadro alérgico o tratamento foi finalizado com dezenove pacientes.

Na avaliação da escala de satisfação pessoal é possível observar melhora em todas as pacientes no término do tratamento, no entanto, nenhuma paciente notou melhora de 100% devido aos fatores limitantes do trabalho (Figura 01).

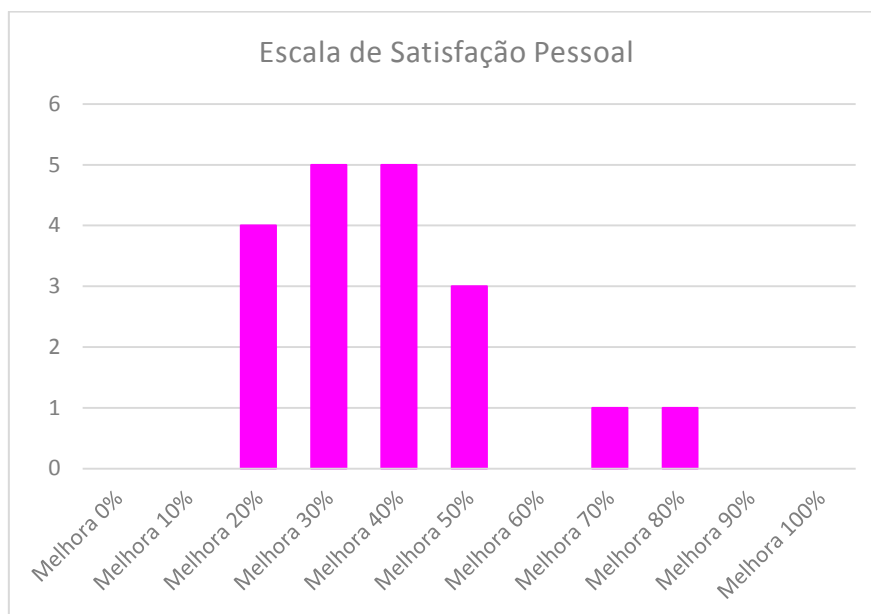


Figura 01: Valores referentes à escala de satisfação pessoal preenchida no último dia de tratamento.

Ao fim da análise cega, observou-se que, em relação à gravidade do FEG das pacientes, os profissionais concluíram que 31,58% das pacientes analisadas não obtiveram nenhum resultado, 47,37% obtiveram resultado discreto e 21,05% obtiveram resultado satisfatório (Figura 02, 03 e 04).

Observamos que o maior índice em relação ao resultado satisfatório foi obtido no aspecto geral do glúteo das pacientes, nas demais classificações os valores foram inferiores. Em nenhum dos casos analisados pelos profissionais as pacientes obtiveram resultado excelente ao término do tratamento (Figura 02).

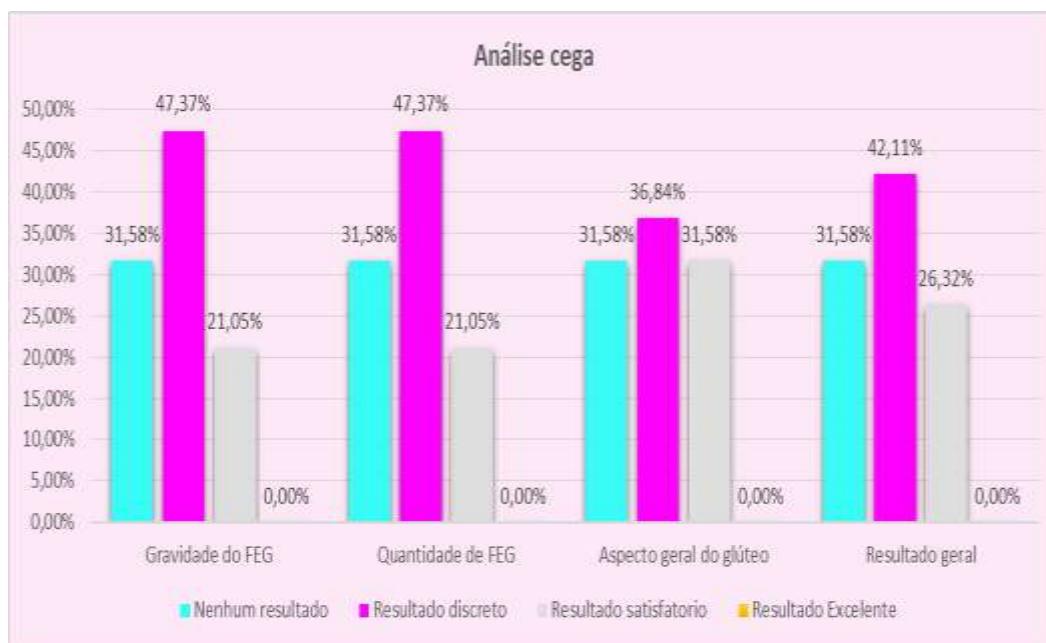


Figura 02: Valores referentes ao resultado da Análise Cega, realizada pelos profissionais.



Figura 03: Imagens referentes ao antes e depois do tratamento com o Ultrassom Terapêutico, com presença de contração muscular da região glútea, onde podemos visualizar resultados em relação a gravidade do FEG.



Figura 04: Imagens referentes ao antes e depois do tratamento com o Ultrassom Terapêutico, com presença de contração muscular da região glútea, onde podemos visualizar resultados em relação a quantidade do FEG.

Dalsasso (2007) utilizou um protocolo com 10 participantes do sexo feminino, com quadro de FEG na região glútea. As participantes foram submetidas a 10 atendimentos, 2 vezes por semana, com duração média de 30 minutos para as duas técnicas utilizadas na pesquisa.

Protocolo de tratamento com o US foi utilizado na frequência 3MHZ, com intensidade de $1,0 \text{ w/cm}^2$, modo contínuo. No pós-teste foi possível observar redução visual no quadro do FEG grau 2, sendo que 3 participantes apresentaram resultado satisfatório e 2 participantes o resultado foi regular. Da mesma forma, com os resultados obtidos nessa pesquisa podemos acrescentar que a terapia utilizando o ultrassom terapêutico foi eficaz para o tratamento do FEG.

Na pesquisa de Oenning e Braz (2002), foi estudada uma paciente do sexo feminino, 21 anos de idade, cor branca, 52 quilos, 1,58 metros, com aparecimento do FEG na adolescência com graus 1 e 2 nas regiões glútea e superior da coxa. Foram utilizados ficha de avaliação, registro fotográfico e uma escala de opinião. A paciente foi submetida a 20 sessões de aplicação do ultrassom, com dose de $0,6 \text{ w/cm}^2$, frequência de 3 MHz, modo contínuo, na região dos glúteos e porção superior das coxas. Ao final do tratamento, observou-se redução do FEG grau 1 e 2 e a paciente referiu estar satisfeita com os resultados. Contribuindo com os resultados do presente estudo, onde as pacientes relataram a partir da escala de satisfação pessoal, entregue antes e após o tratamento, satisfação com os resultados obtidos.

Guirro e Guirro (2002) descrevem que o uso do ultrassom também está relacionado aos seus efeitos fisiológicos associados à sua capacidade de veiculação de substâncias através da pele. Entre os efeitos, pode-se destacar a neovascularização, aumento da circulação, rearranjo e aumento da extensibilidade das fibras colágenas e melhora das propriedades mecânicas do tecido. O metabolismo pode ser modificado, pois há um



acentuado aumento da permeabilidade das membranas biológicas que torna possível a penetração de fármacos no tecido.

No estudo realizado por Conti e Pereira (2003), onde mostrou resultados favoráveis com Ultrassom associado à fonoforese para o tratamento do FEG, foi aplicado em 15 sessões, afirmam que o tratamento promoveu a neovascularização com conseqüente aumento da circulação, rearranjo e aumento da extensibilidade das fibras de colágeno e melhora das propriedades mecânicas do tecido.

Observou-se na pesquisa de Nigro (2012) que teve como objetivo comparar os resultados encontrados em mulheres tratadas com ultrassom terapêutico associado ao gel com princípios ativos e ao gel hidrossolúvel simples para a reversão do FEG, comprovando a eficácia deste tipo de recurso, com ou sem a ação da fonoforese. As voluntárias foram submetidas a 15 sessões de ultrassom com duração de 12 minutos em cada glúteo, sendo em um utilizado gel simples e em outro gel com carbopol e princípios ativos. O estudo revelou melhora no FEG, em todas as voluntárias e em ambos os glúteos, sendo possível concluir que o tratamento com ultrassom é eficaz, independente da fonoforese. Cooperando com o presente estudo, onde teve a utilização de gel com princípios ativos mostrando-se eficiente no tratamento do FEG.

Siqueira (2014) utilizou um protocolo de tratamento com o ultrassom terapêutico de alta potência sobre o FEG. Essa análise foi feita através da Escala de Ulrich, de registros fotográficos, da perimetria, da bioimpedância e da realização de um questionário de satisfação específico para FEG. Participaram do estudo 20 voluntárias, que foram submetidas à anamnese, exame físico, perimetria, bioimpedância, registros fotográficos e realização de questionário de satisfação específico para o FEG, antes e depois do tratamento. Foram realizadas 12 aplicações do ultrassom Avatar Cuatro® 3 MHz com gel neutro, no modo contínuo, com intensidade de 2,8 W/cm² e potência de 42 W. Pode-se concluir que o protocolo de tratamento fisioterapêutico proposto neste trabalho foi eficaz em promover a melhora do aspecto do FEG. Na atual pesquisa usamos intensidades mais baixas do ultrassom, com isso podemos conferir que mesmo com intensidade mais baixa podemos identificar melhora no aspecto do FEG.

Weimann (2004) realizou um estudo com o objetivo de analisar a eficácia do ultrassom terapêutico na redução do FEG encontrado na região glútea de 10 mulheres jovens e sedentárias. Após o término do tratamento proposto foi realizada uma nova avaliação, a qual revelou que a utilização do ultrassom mostrou-se eficaz no tratamento, diminuindo o grau de acometimento. Após dois meses do término do tratamento outra avaliação realizada demonstrou que não houve manutenção dos resultados. Em contradição com o presente estudo onde não obtivemos diminuição do grau do FEG, apenas melhora na quantidade e gravidade do FEG e aspecto geral do glúteo.

Com isso tornam-se necessários estudos que permitam analisar a eficácia dos recursos terapêuticos com associação e intervenção direta de outras terapêuticas, como reeducação alimentar e atividade física regular.

4 CONCLUSÃO

Ao final do estudo foi possível constatar que a utilização do ultrassom terapêutico foi eficiente no tratamento do FEG, melhorando o problema nos itens que envolvem os aspectos gerais da pele, diminuição na quantidade e gravidade do FEG e melhora da autoestima das candidatas.

REFERÊNCIAS

BORGES, F. D. S. **Modalidades Terapêuticas nas Disfunções Estéticas**. Bela Vista - São Paulo: Phorte, 2006. 541 p.

DALSASSO, J. C. **Fibro edema gelóide: um estudo comparativo dos efeitos terapêuticos, utilizando ultrassom e endermologia dermovac, em mulheres não praticantes de exercício físico**. 2007. 69 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) - Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2007.

GALVÃO M. M. M. **Drenagem linfática manual e ultra-som no tratamento do fibro edema gelóide em região glútea: um estudo de caso**. 2005. 92 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Faculdade Assis Gurgacz, Cascavel, 2005.

GUIRRO, E.; GUIRRO, R. **Fisioterapia Dermato-Funcional**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2002.

NIGRO A. **Ultra-som terapêutico no fibro edema gelóide: um estudo comparativo dos seus efeitos utilizando gel hidrossolúvel simples e gel carbopol com princípios ativos**.

OENNING, E. P.; BRAZ, M. M. **Efeitos obtidos com a aplicação do ultra-som no tratamento do fibro edema gelóide – FEG (celulite)**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) - Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2002.



PAGNONI, A. Fotoenvelhecimento e Fotodocumentação. **Cosmetics e Toiletries**, São Paulo, v. 15, n. 6, p. 70-76, nov./dez. 2003.

SIQUEIRA, K. D. S. **Aplicação do ultrassom terapêutico no tratamento da lipodistrofia ginóide**. 2014. 90 f. Dissertação - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e Informática Industrial, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

SMALLS, K. et al. Effect of Weight Loss on Cellulite: GynoidLypodystrophy. **Plastic and Reconstructive Surgery**. Dallas – EUA, v..118, n. 2, p. 510-516, ago. 2006.

WEIMANN, L. **Análise da eficácia do ultra-som terapêutico na redução do fibro edema gelóide**. 2004. 123 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2004.