

PRINCIPAIS RECURSOS FISIOTERAPÊUTICOS PARA O TRATAMENTO DO FIBROEDEMA GELÓIDE: REVISÃO DE LITERATURA

Beatriz Benny Sungaila Pereyra¹

Blenda Benny Sungaila Pereyra²

Mayanna Machado Freitas³

Fisioterapia



ISSN IMPRESSO 1980-1785

ISSN ELETRÔNICO 2316-3143

RESUMO

O Fibro Edema Gelóide (FEG), popularmente conhecido como celulite, consiste em uma infiltração do tecido conjuntivo subcutâneo, de caráter não inflamatório, com déficit nas trocas metabólicas decorrentes de má vascularização com conseqüente acúmulo de toxinas de maneira a produzir reação fibrótica consecutiva após polimerização da substância fundamental amorfa, causando prejuízos à estética corporal em mulheres a partir da adolescência. Partindo desse ponto, o objetivo dessa revisão visou o levantamento de dados sobre a atuação da Fisioterapia Dermato-Funcional e seus principais recursos, sendo por ordem de prioridade ensaios clínicos randomizados ou não-randomizados, estudos de caso, revisões de literatura nos seguintes bancos de dados: SciELO, BIREME, PUBMED, nos idiomas inglês, português e espanhol, publicados no período de 2003 a 2013. Ao concluir este estudo, notou-se que as terapias elencadas têm caráter efetivo no tratamento do FEG, seja de maneira isolada ou combinada. Os aspectos avaliados se assemelham dentre as pesquisas e o quantitativo de redução é estatisticamente semelhante. Um fator muito citado entre os artigos é a atuação de uma equipe multidisciplinar com o intuito de associar a Fisioterapia Dermato-Funcional às mudanças no estilo de vida dos indivíduos.

PALAVRAS-CHAVES

Lipodistrofia. Celulite. Fisioterapia.

ABSTRACT

The Fibro gelloid Edema (EGF), popularly known as cellulite, consists of an infiltration of the subcutaneous connective tissue of non-inflammatory character, with a deficit in metabolic changes resulting from poor vascularization with consequent accumulation of toxins in order to produce consecutive fibrotic reaction after polymerization the fundamental amorphous substance, causing damage body image in women from adolescence. From this point, the objective of this review aims to survey data about the performance of Dermato-Functional Therapy and its key features, and in order of priority randomized trials or non-randomized, case studies, literature reviews on the following banks data SciELO, BIREME, PUBMED, in English, Portuguese and Spanish languages, published from 2003 to 2013 Upon completion of this study, it was noted that the therapies listed are effective in the treatment of EGF character, either in isolation or combined. The aspects evaluated are similar among research and quantitative reduction is statistically similar. One factor often cited in articles is the work of a multi-disciplinary team in order to associate physical therapy Dermato-Functional changes in the lifestyle of individuals.

KEYWORDS

Lipodystrophy. Cellulite. Physiotherapy

1 INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, a sociedade impõe padrões de beleza cada vez mais rigorosos. Essa busca pelo corpo perfeito tendencia o advento de técnicas e profissões que levam a diminuição ou correção das imperfeições, exigindo dos profissionais da saúde, mais especificamente da fisioterapia dermatofuncional, novos recursos que possam satisfazer as necessidades da estética corporal aceitas pelos padrões socioculturais.

A partir dessa afirmação, é importante salientar que imperfeições geradas por irregularidades e adiposidades da pele, tal como o Fibro Edema Gelóide (FEG), não são bem aceitas aos olhos da sociedade (LESSA et al., 2012)

O conceito do fibroedema gelóide difere totalmente de sua nomenclatura popular, o termo celulite. Diante disso, inúmeras nomenclaturas foram utilizadas para descrever o FEG, tais como: dermoipodermose, lipodistrofia ginóide, paniculose, paniculopatia esclero-edematosa. Sabe-se que este processo é resultado de uma infiltração do tecido conjuntivo subcutâneo, de caráter não inflamatório, com déficit nas trocas metabólicas decorrentes de má vascularização com conseqüente acúmulo

de toxinas de maneira produzir reação fibrótica consecutiva após polimerização da substância fundamental amorfa (SANT' ANA et al.; 2007; VALLS et al., 2012).

Os fatores predisponentes do FEG quanto a sua etiologia são de natureza multifatorial, ligados à genética, ao gênero e a desequilíbrios hormonais. O desencadear destes fatores pode ocorrer devido a "carreadores", tais como: disfunções metabólicas ou hepáticas, *stress*, tabagismo, sedentarismo, maus hábitos alimentares, somados ao aumento da pressão capilar e o déficit na reabsorção linfática (PACHECO, 2011).

Perante a conceituação, constituiu-se sua classificação, Borges (2006) classificou o FEG em quatro graus:

Grau 1: ocorrem alterações na rede capilar da derme com diminuição da vascularização da região. Células adiposas começam a aumentar de volume devido ao armazenamento de lipídeos. Inicia-se retenção de fluidos na região da derme e sub-dermal.

Grau 2: ocorre deterioração mais pronunciada dos tecidos dérmicos e subdérmicos. A circulação sanguínea local torna-se mais heterogênea, podendo levar a regiões com irrigação normal, intercaladas por outras com reduzido fluxo sanguíneo. Os adipócitos acumulam mais lipídeos, aumentando ainda mais de volume de maneira a exercer maior pressão sobre os vasos sanguíneos e linfáticos, com maior retenção de fluidos, provocando efeitos visíveis mínimos.

Grau 3: alterações vasculares começam a interferir no metabolismo da derme. A síntese de proteínas e os processos de reparo diminuem, de maneira tornar a derme mais fina. Em torno do depósito de gordura da pele começa a se formar um depósito de proteínas reticulares. Neste ponto já é possível visualizar o aspecto "casca de laranja" e ocorre dor à palpação.

Grau 4: é marcado pela formação de nódulos duros da região da derme formados por gordura circundada por proteínas reticulares fibrosas. A superfície mostra considerável heterogeneidade, facilmente identificável com o aspecto de "casca de laranja".

Estudos evidenciam grande incidência de FEG após a puberdade, associada ou não com aumento de gordura corporal total, adiposidade localizada ou flacidez muscular. Em estudo realizado foram avaliadas mulheres com média de idade de 20 anos, e houve correlação de maneira significativa entre o aparecimento do FEG e a elevação do índice de massa corpórea (IMC), tendo como foco de instalação os glúteos e região posterior da coxa com maior incidência do FEG grau I (MACHADO et al., 2009, ROCHA, 2013).

A atuação da fisioterapia dermato-funcional na atualidade expande as formas de tratamento para ir além de recursos manuais e de ondas elétricas ou acústicas com o intuito de tratamento do FEG (MEYER et al., 2005).

Diante disso, esta pesquisa objetivou a análise das técnicas mais utilizadas e sua eficiência, sejam elas em aplicação combinada ou de maneira isolada a partir de revisão bibliográfica com levantamento nos bancos de dados Scielo, PUBMED, BIREME, acervos de universidades no período de 2003 a 2013.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O desenvolvimento do estudo se deu por meio de revisão bibliográfica, cursando sobre os recursos fisioterapêuticos mais eficientes utilizados no tratamento do fibro edema gelóide com o intuito de elencar a terapêutica de maior êxito, subdividido em terapias isoladas e combinadas. Para tal, foram selecionados, por ordem de prioridade, ensaios clínicos randomizados ou não-randomizados, estudos de caso, revisões de literatura nos seguintes bancos de dados: SciELO, BIREME, PUBMED, nos idiomas inglês, português e espanhol, publicados no período de 2003 a 2013, com os seguintes descritores: lipodistrofia ginóide, fibroedema gelóide, fisioterapia (modalidades) e seus respectivos correlatos em língua inglesa.

3 DISCUSSÃO

O presente estudo procurou elencar por meio de revisão literária os resultados das terapêuticas mais utilizadas em fisioterapia dermato-funcional para o tratamento do FEG, já que a gama de recursos é extensa e há a necessidade de reflexão quanto ao recurso a ser utilizado.

3.1 TERAPIAS ISOLADAS

3.1.1 Carboxiterapia

A utilização da carboxiterapia consiste em aplicação de quantidade injetável de dióxido de carbono (CO₂) subcutâneo para fins terapêuticos nas regiões afetadas que garante efeito vaso motor, melhora da perfusão e oxigenação dos tecidos. A estas alterações dá-se o nome de efeito Bohr, obtido pelo aumento da afinidade do CO₂ à hemoglobina, aumento da temperatura e microcirculação local, de maneira a levar a maior quantidade de oxigênio circulante, maior queima de células de gordura, realinhamento das fibras elásticas e colágenas com conseqüente diminuição de estrias e celulite (CORRÊA et al., 2008)

Em ensaio clínico randomizado, realizado por Pacheco (2011), tendo como número amostral seis mulheres com idade entre 20 e 40 anos, sedentárias, caucasianas e com FEG grau III ou IV (ULRICH apud GUIRRO; GUIRRO, 2002), foram submetidas a 09 sessões de carboxiterapia, sendo realizadas duas sessões por semana durante 30

minutos cada, na região posterior da coxa. Foram avaliados o diâmetro do FEG e a perimetria da coxa esquerda e da direita. Concluiu-se que houve diminuição no grau da FEG de grau IV para III e da perimetria da circunferência em ambas as coxas, porém, não houve redução significativa do diâmetro da FEG. Por contar com um número amostral reduzido a conclusão se faz ineficiente, apesar dos bons resultados.

Em pesquisa de caráter experimental Lee (2010), contou com número amostral de 101 mulheres e 10 homens, com idade variando entre 20 e 50 anos, realizando no mínimo cinco sessões de 30 minutos cada entre uma e duas semanas sem terapias combinadas. Foi relatado que o uso da carboxiterapia obteve resultados significativos na redução de medidas em região abdominal e coxa com consequente perda de peso nas mulheres e não havendo resultados significativos nos homens. O estudo não relata redução do grau da FEG bem como, diminuição do seu diâmetro.

3.1.2 Corrente Russa

A corrente russa possui uma ação terapêutica na qual simula uma contração natural do músculo, porém com potência e intensidade variáveis, assim, pré-dispondo a consequente aumento no recrutamento de fibras musculares, diminuindo a flacidez muscular e promovendo hipertrofia. Por fim, a ação excitomotora da corrente russa tem por efeito secundário a redução de gordura devido à quebra de células adiposas, aumento da atividade mitocondrial e oxidativa e maior número de capilares (MEYER, 2006).

Contudo, em estudo realizado por Paes e Huguen (2010), utilizando a aplicação de corrente russa em região glútea de 10 pacientes do gênero feminino, entre 18 e 30 anos, sedentárias, sem utilização de dieta alimentar e com IMC dentro dos padrões considerados de normalidade. Foram realizados oito atendimentos sendo estes, duas vezes por semana. Concluiu-se que o tratamento com aplicação da corrente russa não obteve resultados significativo, já que houve manutenção dos graus do FEG em 80% dos pacientes.

3.1.3 Drenagem Linfática Manual

A drenagem linfática manual (DLM) baseia-se no princípio de orientar os líquidos até o linfonodo mais próximo por meio da diferença de pressão gerada no interior do vaso linfático por meio de manobra compressiva, facilitando sua absorção. Estudos comprovam que sua eficácia diante de funções como velocidade de transporte da linfa, contração da musculatura lisa dos vasos linfáticos, remoção de metabólitos e líquidos, absorção de nutrientes (LESSA et al., 2012).

Em estudo realizado por Brandão e outros autores (2010), utilizando como amostra selecionada por conveniência 10 mulheres, maiores de 18 anos, sedentárias, com FEG grau I a III para a aplicação de sessões de DLM em região glútea e coxas. Os aspec-

tos avaliados foram: grau de classificação do FEG, perimetria da coxa (subdivididas em superior, média e inferior), aspecto do FEG e da pele (observado por meio do teste de "casca de laranja"), além da satisfação dos pacientes após o término das sessões.

Diante do exposto, obteve-se como resultado da intervenção a melhora significativa do aspecto da FEG e da pele, além da satisfação dos pacientes. Contudo, não houve significância na comparação dos graus do FEG entre os segmentos observados, bem como na perimetria dos segmentos. Conclui-se que a terapia é tida como terapêutica coadjuvante no tratamento desta patologia.

Resultado obtido também por Meyer (2008), após tratamento com DLM, onde houve melhora do aspecto da pele evidenciado por menor presença de líquido nos espaços intersticiais. Outro fator que pode ter influenciado esta descoberta é o de que a diminuição do IMC, certamente estará ligada ao aspecto do FEG.

3.1.4 Eletrolipólise

A eletrolipólise consiste em aplicar agulhas de acupuntura no tecido subcutâneo ligadas à corrente de baixa frequência (de 5 a 50 Hz) com o objetivo de destruir adipócitos por meio do efeito Joule, com o aumento da microcirculação e aumento consequente de temperatura. Estes efeitos são desencadeados por atividade simpática e posterior liberação de epinefrina e norepinefrina, que levam à produção da enzima triglicerídeo lipase, hidrolisando as células de gordura.

Valls e outros autores (2012) se utilizaram destas afirmações e por meio de estudo de caso com paciente do gênero feminino, 35 anos, sedentária, com FEG grau III na região glútea, objetivou analisar os efeitos da eletrolipólise no tratamento do FEG grau III com a biofotogrametria computadorizada. A pesquisa contou com 10 sessões de 50 minutos cada (subdivididos em 10 min.: 5 mA, 15 min.: 6 mA, 25 min.: 7 mA). Os elementos descritivos a serem considerados foram a análise da área e do perímetro das lesões. O resultado obtido foi significativamente estatístico, demonstrando redução no valor das variáveis estudadas.

3.1.5 Ultrassom

O método ultrassom utiliza-se da propagação de ondas sonoras entre os tecidos, com o intuito de agitação molecular, de maneira a produzir aquecimento local ou não. Contudo, sua ação promove aumento da circulação, mesmo sem o efeito térmico. Sua recomendação vem sendo difundida a partir desses princípios em processos estéticos por se tratar de terapia que associada a algum tipo de composto, ajudará na absorção e penetração de fármacos, além de neovascularização e reorganização de fibras colágenas (MENEZES; DA SILVA; ROSSI, 2009).

O estudo de caso de Correa (2005) objetivou demonstrar os efeitos do ultrassom associado à fonoforese no período de 15 sessões, em indivíduo de raça branca, com FEG na região glútea e posterior da coxa, localização típica desta afecção. Houve melhora significativa do aspecto da pele e redução da perimetria da área da lesão. Diante dos dados apresentados, mostrou-se que a terapia foi eficiente, contudo pelo pequeno número amostral, necessita de mais investigações.

3.1.6 Vacuoterapia

A vacuoterapia ou dermatonia, etimologicamente, refere-se ao uso da sucção para massagear tecidos. A aplicação se dá por meio do princípio francês *palper-roller*, ao sugar o tecido e mobilizar profundamente a pele e a tela subcutânea com o intuito de aumentar o fluxo sanguíneo local, para suavizar o aspecto da pele, realizar a dissolução de nódulos, diminuir aderências teciduais (BACELAR; VIEIRA, 2006).

A partir dessas afirmativas, o estudo de caso de Volpi e outros autores (2010) objetivou verificar a eficácia desta modalidade de tratamento no FEG por biofotogrametria computadorizada e termografia. Foram realizadas 15 sessões, sendo três semanais durante 45 minutos, com aplicação da técnica nos músculos glúteo máximo e isquiotibiais direito. Por meio dos resultados obtidos pôde-se concluir que a vacuoterapia mostrou-se como terapia eficiente na regressão do tamanho do FEG além de melhora em seu aspecto.

3.2 TERAPIAS COMBINADAS

O FEG atinge na atualidade uma gama de pessoas de diversas faixas etárias em todo o mundo, de maneira tornar-se objeto de estudo frequente quando se fala sobre fisioterapia dermato-funcional. Diante disso, estudos passaram a combinar terapias com o intuito de conseguir maior efeito terapêutico por meio da combinação de propriedades de cada recurso.

Em sua pesquisa, Sant' Ana (2010) utilizou desse pensamento para buscar embasamento teórico para combinação do ultrassom e da corrente *Aussie* por meio de revisão de literatura. As bases de dados utilizadas foram Lilacs, Bireme, Scielo, utilizando os descritores: celulite, lipodistrofia ginóide, gordura localizada, ultrassom terapêutico, fonoforese, sonoforese, iontoforese, permeação cutânea, correntes terapêuticas, gordura corporal, mobilização de gordura. Diante das afirmações oferecidas no estudo, concluiu-se que a associação das terapias é eficiente no tratamento do FEG. Contudo, torna evidente de que qualquer medida terapêutica neste intuito só terá êxito com acompanhamento nutricional e exercício físico.

O advento da combinação de terapias também é posto em questão por Da Silva (2011), ao realizar a junção entre a endermoterapia vibratória e a fonoforese. O estu-

do que contou com número amostral de dez pacientes com FEG grau III na região posterior da coxa. As pacientes foram submetidas a 10 sessões de tratamento, sendo três a cada semana, com duração de 15 minutos. A endermoterapia era utilizada a uma intensidade de 50 a 60 Hz associada à fonoforese pelo protocolo Cellutec®. Os resultados evidenciaram redução significativa na perimetria e no aspecto geral da pele. Portanto, torna-se evidente que o tratamento combinado destas modalidades terapêuticas é benéfico ao tratamento do FEG.

3.3 ESTUDOS COMPARATIVOS

Outra vertente de pesquisas trouxe à tona estudos que objetivaram comparar técnicas empregadas para redução do FEG, na tentativa de elencar qual a melhor opção terapêutica dentre as mais utilizadas na prática clínica. Com este propósito, em ensaio clínico randomizado, Machado e colaboradores (2011) objetivaram comparar o efeito do ultrassom terapêutico e eletrolipoforese no FEG.

Para tal, o estudo contou com número amostral de 22 voluntárias, com idade entre 17-35 anos, presença de FEG graus I e/ou II em glúteos, sedentárias, usuárias de método anticoncepcional, sendo divididas de forma paritária. Foram realizadas dez sessões, três vezes por semana. As variáveis estudadas foram: perimetria, sensibilidade, dor, satisfação pessoal, adipometria, biofotogrametria e bioimpedância elétrica bipolar. A análise estatística por meio do teste *T de Student* com significância de $p < 0,05$. Os resultados evidenciaram não haver diferença estatisticamente significativa perante a bioimpedância, perimetria, adipometria. Contudo, houve diferença estatística com relação à satisfação das voluntárias bem como no aspecto visual do FEG. Diante disso, pôde-se concluir que as terapias têm resultados semelhantes no tratamento do FEG.

4 CONCLUSÃO

Diante dos achados relacionados neste estudo, torna-se evidente que todas as terapias elencadas têm caráter efetivo no tratamento do FEG, seja de maneira isolada ou combinada. Os aspectos avaliados se assemelham dentre as pesquisas e o quantitativo de redução e é estatisticamente semelhante.

Outro fato semelhante encontrado na maioria dos estudos é a citação da necessidade de uma equipe multidisciplinar com o intuito de associar o tratamento dermatofuncional a mudança de estilo de vida, de maneira a garantir a diminuição da quantidade de gordura, dos níveis de *stress*, da quantidade calórica ingerida, além da readequação ou eliminação de vícios. A prática de todas essas medidas garantirá de maneira veemente a redução do FEG ou prevenirá aparecimento ou agravamento da condição encontrada.

REFERÊNCIAS

- BACELAR, Vanessa Correia Fernandes; VIEIRA, Maria Eugênia Senra. Importância da vacuoterapia no fibro edema gelóide. **Fisioterapia Brasil**, v.7, n.6, 2006.
- BORGES, Fabio dos Santos. **Dermato-funcional**: modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas. São Paulo-SP: Phorte, 2006.
- BRANDÃO, Daniele Silva Martins *et al.* Avaliação da técnica de drenagem linfática manual no tratamento de fibro edema gelóide em mulheres. **Revista Conscientia e Saúde**, v.9, n.4, p.618-624, 2010.
- CORREIA, Michele Santos *et al.* Análise da Eficácia da Carboxiterapia na Redução do Fibro Edema Genóide: Estudo Piloto. **Revista Fisioterapia Ser**, n.2, abr-maio-jun. 2008.
- CÔRREA, Monique Batista. *Efeitos obtidos com a aplicação do ultra-som associado à fonoforese no tratamento do fibro edema gelóide*. 2005. 81f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em fisioterapia) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão-SC, 2005.
- DA SILVA, Renata Martins. **Uma análise da endermoterapia vibratória associado à fonoforese, aplicado em região posterior de coxa no fibro edema gelóide grau III**. 2011. 15f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Fisioterapia) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma-SC, 2011.
- LEE, Georgia S.K. Carbon Dioxide Therapy in the Treatment of Cellulite: An Audit of Clinical Practice. **Rev. Aesth Plast Surg**, v.34, p.239-243, 2010.
- LESSA, Leilane Bernadete dos Santos *et al.* A drenagem linfática manual no tratamento do fibro edema gelóide: uma revisão literária. **Revista Cereus**, nº6, dez. 2011; jun. 2012.
- MACHADO, Giselle Cunha *et al.* Análise dos efeitos do ultrassom terapêutico e da eletrolipoforese nas alterações decorrentes do fibroedema gelóide. **Fisioterapia em Movimento**, v.24, n.3, p.471-479, jul-set. 2011.
- MENEZES, Raphaelle Curtinaz; DA SILVA, Sinara Gonçalves; RIBEIRO, Elisiê Rossi. Ultra-som no Tratamento do Fibro Edema Gelóide. **Revista Inspirar**, v.1,n.1, p.10-15, junho-julho, 2009.
- MEYER, Patrícia Froes *et al.* Desenvolvimento e aplicação de um protocolo de avaliação fisioterapêutica em pacientes com fibro edema gelóide. **Revista Fisioterapia em Movimento**, v.18, n.1, p.75-83, 2005.

MEYER, Patrícia Froes *et al.* Effects of lymphatic drainage on cellulitis assessed by magnetic resonance. **Braz. arch. biol. Technol**, v.1., n.51, p.221-224, 2008.

MEYER, Patrícia Froes *et al.* Efeitos das Ondas Sônicas de Baixa Frequência no Fibro Edema Gelóide: Estudo de Caso. **Revista Brasileira de Terapia e Saúde**, v.1, n.2, p.31-36, 2011.

PACHECO, Tuane Fernandes. **Efeitos da carboxiterapia sobre o fibroedema-geloide na região posterior de coxa**. 2011. 63f. Trabalho de Conclusão de Curso, (Bacharelado em Fisioterapia) – Universidade do Extremo Sul de Santa Catarina, Criciúma-SC, 2011.

PAES, Alessandra Brunel; HUGEN, Ana Paula Vieira; ROSAS. **Efeitos da corrente russa no tratamento de fibro edema gelóide na região glútea**. 2010. 15f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Fisioterapia) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2010.

ROCHA, Leticia de Oliveira. Criotermolipólise: tecnologia não-invasiva para redução de medidas, remodelagem corporal, tratamento de celulite e flacidez cutânea. **C&D-Revista Eletrônica da Fainor**, v.6, n.1, p.64-78, 2013.

SANT'ANA, Estela Maria Correia. Fundamentação teórica para terapia combinada Heccus® - Ultrassom e Corrente *Aussie* no tratamento da lipodistrofia ginóide e da gordura localizada. **Revista Brasileira de Ciência & Estética**, v.1, n.1, 2010.

SANT'ANA, Estela Maria Correia; MARQUETIL, Rita de Cássia; LEITE, Vanessa Lira. Fibro edema gelóide (celulite): fisiopatologia e tratamento com endermologia. **Revista Fisioterapia Especialidades**, v.1, n.1, p.30-35, 2007.

VALLS, Maria das Graças Candido *et al.* Análise dos efeitos da eletrolipólise no tratamento do fibro edema gelóide por meio da biofotogrametria computadorizada. **Revista Fisioterapia Brasil**, v.13, n.1, p.54-58, 2012.

VOLPI, Adriana Aparecida Apolari *et al.* Análise da eficácia da vacuoterapia no tratamento do fibro edema gelóide por meio da termografia e da biofotogrametria. **Fisioterapia Brasil**, v.11, n.1, p.70-77, 2010.

Data do recebimento: 14 de Setembro de 2016

Data da avaliação: 3 de Dezembro de 2016

Data de aceite: 24 de janeiro de 2017

-
1. Doutoranda em Saúde e Ambiente pela Universidade Tiradentes, Aracaju/SE. mayannammf@gmail.com
 2. Pós-graduada em Dermato-funcional pela Universidade Tiradentes, Aracaju/SE
 3. Doutoranda em Saúde e Ambiente pela Universidade Tiradentes, Aracaju/SE. mayannammf@gmail.com