

Artigo Original

Efeito da Corrente Galvânica Isolada e Associada ao Ácido Retinoico a 5% para o Tratamento de Estrias Albas em Mulheres: um Estudo Piloto

Taciana da Cunha Lucena Felix¹, Catarina Rattes², Eduardo José Nepomuceno Montenegro², Maria das Graças Paiva², Maria das Graças Rodrigues de Araújo² e Marcelo Renato Guerino²

1. Fisioterapeuta pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

2. Professor(a) Doutor(a) do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE.

tacianalucena.fisioterapeuta@gmail.com e marceloguerino@hotmail.com

Palavras-chave

Ácido Retinoico
Corrente microgalvânica
Estrias
Fisioterapia

Resumo:

A corrente microgalvânica é usada no tratamento das estrias e o ácido retinoico atua como *peeling* químico que produz uma destruição controlada da epiderme. Nesse sentido o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito e factibilidade da utilização da corrente microgalvânica isolada e associada ao uso de ácido retinoico a 5% no tratamento de estrias albas em mulheres. Oito voluntárias foram alocadas em dois grupos: Corrente galvânica e ácido retinoico (GEAC) e corrente galvânica (GE). O estudo consistiu em 3 sessões de tratamento, a cada 15 dias, com avaliação das estrias antes da primeira e após a última sessão. Todas as voluntárias foram avaliadas quanto à satisfação, efeitos adversos, nível de dor a cada sessão de tratamento e, ao final do tratamento, foram questionadas quanto à recomendação do tratamento. As voluntárias do grupo GEAC foram melhor classificadas, segundo os examinadores quando comparado ao grupo GE, e o maior grau de satisfação no grupo GEAC. A dor esteve presente nos dois grupos e sempre aumentou com o passar das sessões. A microcorrente galvânica associada ao ácido retinoico sugere uma melhor resposta clínica quando comparado à utilização da corrente galvânica isolada, porém os dois grupos apresentaram resultados positivos.

Artigo recebido em: 20.06.2018.

Aprovado para publicação em: 28.06.2018.

INTRODUÇÃO

Atualmente o culto ao corpo tornou-se uma preocupação constante da vida da maioria das pessoas, em especial das mulheres. Diante desse cenário, as terapias em fisioterapia dermatofuncional com a intenção de tratar distúrbios que têm por bases alterações da funcionalidade do sistema tegumentar, estão cada vez mais procurando resultados comprovados cientificamente para tratar com segurança e eficácia as disfunções estéticas que causam desconforto e patologias psicoemocionais (ASH et al., 1998; KIM et al., 2008; ROSS et al., 2017).

A estria é uma alteração dermatológica que pode ser vista a olho nu, apesar de estar situada na derme, possui um aspecto atrófico, linear e sinuoso, em partes devido ao rompimento das fibras colágenas. Geralmente, são bilaterais, paralelas umas às outras e perpendiculares às linhas de fenda da pele, indicando um desequilíbrio elástico localizado (BURROWS & LOVELL, 2004). Os estágios de evolução das estrias podem ser interpretados através da sua coloração. Inicialmente, as estrias são eritematosas devido à vasodilatação associada ao processo inflamatório na derme. Por apresentarem coloração rósea, são denominadas de rubras.

Posteriormente elas vão se tornando hipopigmentadas e fibróticas, recebendo o nome de estrias albas (KIM et al., 2008; AL-HIMDANI et al., 2014).

A etiologia da estria ainda não está definida, mas existem três teorias que tentam explicá-la, onde a mais bem-aceita é a teoria endocrinológica (BRAGA et al., 2007). A teoria mecânica afirma que o surgimento da estria está necessariamente relacionado a um estiramento mecânico da pele lesionando assim as fibras elásticas e colágenas do tecido. As causas baseadas nessa teoria seriam um crescimento muito rápido durante a adolescência, uma grande deposição de gordura, uma hipertrofia muscular muito rápida ou uma distensão abdominal considerável, como nos casos de gestação (AL-HIMDANI et al., 2014).

Já na teoria endocrinológica acreditam que o aparecimento das estrias está relacionado a um tipo de medicamento administrado a esse paciente, como na obesidade, na adolescência e na gravidez, onde o hormônio vai atuar especificamente sobre o fibroblasto (NOVAK, 2004). A estria é observada também na teoria infecciosa, quando, processos infecciosos provocam danos às fibras elásticas originando estrias (ELSAIE, BAUMANN, ELSAAIEE, 2009). As opções terapêuticas são numerosas, porém os resultados são insatisfatórios em sua maioria e, dentre os vários recursos utilizados destacam-se o uso da corrente galvânica e ácido retinoico (HERMANNNS & PIÉRAD, 2006; KARIME, 2006, ISSA et al., 2013).

O objetivo da corrente Galvânica é provocar um processo inflamatório agudo no tecido acometido pela estria, para que haja uma regeneração do mesmo, onde o processo inflamatório aumenta a atividade metabólica local, que leva a formação de tecido colágeno, preenchendo a área degenerada, com retorno de sensibilidade fina (GUIRRO & GUIRRO, 2004).

Poucos minutos após a lesão aparecem a hiperemia e o edema, que não ocorrem imediatamente após a aplicação, e são motivadas por substâncias locais liberadas pela lesão, responsáveis pela vasodilatação e aumento da permeabilidade dos vasos. Toda a zona é preenchida por um exsudato inflamatório composto de leucócitos, eritrócitos, proteínas plasmáticas e fásias de fibrina. O processo de revitalização inicia-se simultaneamente, obrigando as células epidérmicas a penetrar pelo interior das fendas formadas pela agulha, e estimuladas pela formação de fibrina originada pela hemorragia da microlesão. No início, praticamente não sangra, porém, com o passar das sessões, observa-se um sangramento ou rompimento de pequenos vasos, que são totalmente reabsorvidos (ATWAL et al., 2006)

O *peeling* químico consiste na aplicação de um ou mais agentes cáusticos a pele, produzindo uma destruição controlada da epiderme e derme, posteriormente ocorrendo sua reepitelização. Propicia melhor aparência da pele danificada por fatores extrínsecos, intrínsecos e também cicatrizes remanescentes (SILVA, 2009).

Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito e a factibilidade da utilização da corrente microgalvânica isolada e associada ao uso do ácido retinoico na redução das cicatrizes lineares das estrias.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de estudo piloto de um ensaio clínico, paralelo e cego, para avaliação de efeito e factibilidade do tratamento, realizado no Laboratório de Eletrotermofototerapia do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa em Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da UFPE sob o número 1.455.111. Todas voluntárias assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A amostra foi recrutada por conveniência, sendo incluídas mulheres com idade entre 18 e 40 anos, que apresentavam estrias albas na região da coxa, glúteos, abdômen ou seios. Os critérios de exclusão relato de fobia a agulha; alergia ao ácido retinoico; crise recorrente de inflamação; reduzida resposta inflamatória; dieta rigorosa, treino muscular intenso, exposição ao sol e utilização de esteroides.

Todas as voluntárias foram submetidas a uma triagem inicial com entrevista, e breve exame físico, que foram avaliadas quanto: idade, peso, altura, índice de massa corpórea (IMC), características da área de tratamento e questionadas quanto a presença de estrias em sua genitora, quanto a utilização de anticoncepcional, esteroides e anti-inflamatório, e quanto ao período de surgimento das estrias (adolescência, gestação ou redução de gordura).

Após avaliação inicial, as voluntárias foram submetidas a uma sessão de microcorrente galvânica através de micropuncturas em uma pequena região da área a ser tratada para verificação do nível de resposta inflamatória. Após essa sessão as pacientes eram liberadas e acompanhadas durante sete dias para verificação dos sinais inflamatórios: eritema e edema. Somente as voluntárias que apresentaram sinais inflamatórios foram alocadas nos grupos de estudo.

No segundo encontro as pacientes foram alocadas por meio de sorteio simples nos seguintes grupos: Grupo eletroterapia (GE), no qual as pacientes foram submetidas à corrente galvânica isolada e Grupo eletroterapia e ácido retinoico (GEAC) que as pacientes eram submetidas à corrente galvânica e ácido retinoico a 5%. Ainda nesse encontro foi fotografado o local acometido pelas estrias, para avaliação posterior da eficácia do tratamento. Cada paciente foi fotografada com roupas íntimas, sem flash na câmera do celular Motorola, Moto G, 2a geração com 8 megapixels. O tratamento foi realizado da segunda à quarta sessão, e após 15 dias da última sessão as pacientes foram reavaliadas e fotografadas.

Antes de cada sessão, realizava-se a limpeza local da pele com sabonete neutro da ADCOS, e após a limpeza, para assepsia utilizou-se algodão com Álcool a 70%, dando início ao uso da corrente galvânica a 100 mA que foi aplicada com o aparelho Striat fazendo micropuncturas em todo o comprimento da estria, e o uso do ácido retinoico dependendo do grupo de intervenção de cada voluntária

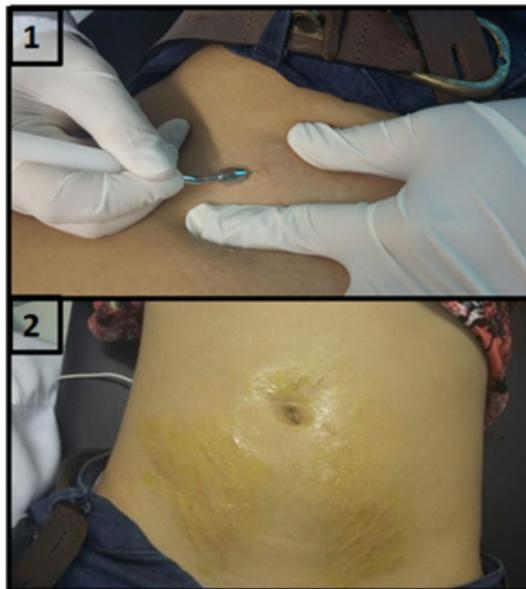
Cada participante foi esclarecida quanto a toda sistemática do processo de avaliação e intervenção, e convidada a assinar o termo de consentimento livre e esclarecido, bem como o consentimento pós-informado para a realização e utilização de suas fotos.

Cada paciente teve agulha individualizada e guardada na Clínica Escola de Fisioterapia. A agulha foi penetrada sob as estrias, ocorrendo efeito puramente subcutâneo, conforme figura 1.

As voluntárias do grupo da eletroterapia associada ao Ácido retinoico tinham o seu recipiente contendo 10 ml do Ácido retinoico a 5%, cuja fórmula foi prescrita por uma médica dermatologista. Esse recipiente ficava na clínica escola de Fisioterapia, pois a aplicação do ácido era feita logo após o fim da eletroterapia. Na região em que foi feita a corrente galvânica era aplicado o ácido pela pesquisadora com a própria mão protegida pela luva. Cada voluntária do grupo corrente galvânica associada ao ácido retinoico foi orientada a permanecer durante 6 horas com o ácido na região administrada, devendo depois ser retirado com o uso de um sabonete neutro e água.

Durante o período de intervenção, as participantes foram orientadas a não se exporem ao sol, para evitar manchas na pele, e a não utilizar medicações e alimentos que combatam o processo inflamatório, pois, para que o resultado seja benéfico é necessário que a resposta inflamatória após a estimulação seja mantida.

Figura 1. Aplicação da corrente galvânica por micropuntura com o aparelho Striat (1) e aplicação do ácido retinoico a 5% após corrente galvânica (2).



Fonte: Acervo da pesquisa

ANÁLISE DOS DADOS

Os resultados foram avaliados através da análise das fotos retiradas antes e depois do tratamento, por dois profissionais: uma médica dermatologista e uma fisioterapeuta da área de fisioterapia dermatofuncional, as quais não tiveram acesso a nenhum dado das pacientes. As fotos enviadas a elas para análise foram identificadas por números consecutivos, sem fazer alusão ao tipo de intervenção administrada. As profissionais realizaram as avaliações de forma independentes e não tiveram contatos entre si.

A percentagem de melhoria foi avaliada utilizando a seguinte escala de quatro pontos: 0% a 25% de melhoria: Fraco, 25% a 50% de melhoria: moderada, 50% a 75% de melhoria: Bom e mais de 75% de melhoria: excelente. A eficácia global primária foi considerada quando a melhoria foi maior que 50%. Além disso, os pacientes foram convidados a fornecer suas opiniões após cada sessão sobre a dor sentida na sessão, pela Escala Analógica Visual (EVA), sendo 0 representando a ausência de dor e 10 indicando uma dor insuportável.

As voluntárias foram ainda avaliadas quanto ao nível de satisfação pessoal em relação aos resultados obtidos, comparando o aspecto antes e depois das intervenções, cujas opções de respostas poderiam ser: a) insatisfeita; b) pouco satisfeita; c) moderadamente satisfeita e d) muito satisfeita.

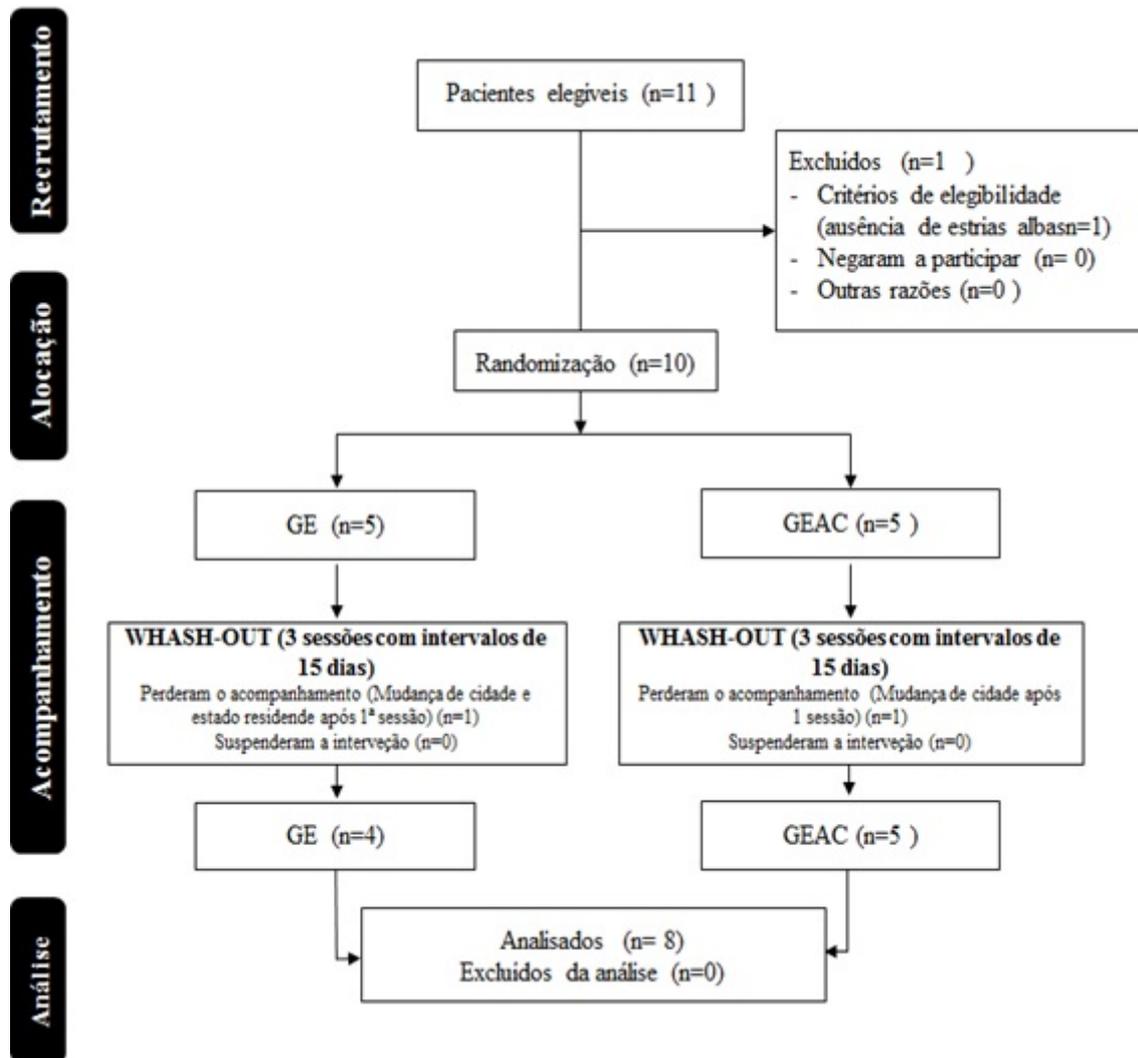
Os resultados foram expressos em média e desvio padrão, porcentagem e apresentados em gráficos e tabelas. Foram feitas análises qualitativas das variáveis estudadas. Devido ao pequeno número da amostra não foi possível realizar análise estatística comparativa entre os grupos.

RESULTADOS

Participaram do estudo dez voluntárias, no entanto a amostra final consta de oito voluntárias em função da desistência de duas pacientes devido à mudança de cidade residente. Assim, ao final do estudo cada grupo

estudado foi composto por quatro voluntárias. A figura 2 apresenta o fluxograma de seleção de acompanhamento das pacientes baseadas no CONSORT.

Figura 2. Fluxograma de seleção de acompanhamento das pacientes (Base no CONSORT)



A tabela 1 apresenta as características antropométricas e clínicas das pacientes estudadas em cada grupo de intervenção.

A figura 3 apresenta o acompanhamento do nível de dor das pacientes em cada grupo, mostrando que as dores sentidas pelas pacientes durante as sessões, independente dos grupos alocados, foram de moderada a insuportáveis (mínimo 3 e máximo 10).

Em ambos os grupos estudados, a maioria das pacientes ficaram satisfeitas e recomendam o tratamento como é mostrado nas tabelas II e III. Apenas uma paciente do grupo GEAC não recomendou o tratamento e ficou pouco satisfeita com o resultado. No grupo GE duas pacientes ficaram pouco satisfeitas com o resultado, porém todas recomendaram o tratamento.

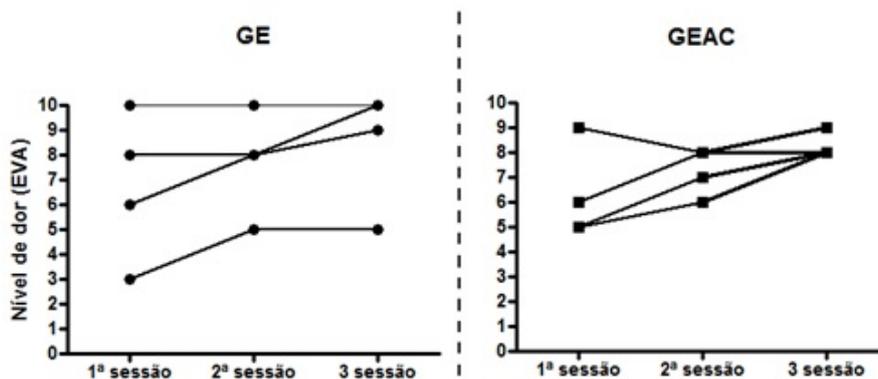
A recomendação foi de 87,5%, porém a maior parte das que recomendaram são do grupo sem o ácido. Isso ocorreu por que uma das pacientes do grupo com ácido afirmou que apesar do resultado efetivo no tratamento a dor era insuportável, não recomendando.

Tabela 1. Características das pacientes no grupo GE (grupo eletroterapia) e no GEAC (grupo eletroterapia e ácido retinoico).

Variáveis	GE (n=4)	GEAC (n=4)
Idade (anos)	23,0 ± 1,6	25,3 ± 2,5
Peso (Kg)	63,5 ± 6,13	55,8 ± 2,74
Altura (m)	1,65 ± 0,03	1,64 ± 0,08
IMC (Kg/m ²)	23,30 ± 1,92	20,80 ± 1,42
Presença de estria na genitora (%)	75%	50%
Uso de anticoncepcional (%)	50%	100%
Período de surgimento das estrias (%)	100%	
- Adolescência		
- Gestação		50%
- Redução de gordura		25%
		25%

Dados expressos em média ± desvio padrão ou porcentagem. IMC: Índice de massa corpórea.

Figura 3. Relação de EVA com o passar das Sessões.



DISCUSSÃO

No presente estudo foi observado que ambos os grupos obtiveram melhora na aparência das estrias, no entanto o grupo GEAC sugere uma melhora mais significativa segundo avaliação dos examinadores e das próprias pacientes. No grupo GE, houve pacientes com baixo nível de satisfação, porém todas recomendaram o tratamento. No grupo GEAC, apenas uma paciente ficou pouco satisfeita e não recomendou o tratamento, relatando que o nível da dor não é compatível com os resultados do tratamento. Nos dois grupos a dor sempre esteve presente, aumentando com o passar das sessões, porém não teve uma diferença entre os grupos, pois o fator limitante era o Striat e não o ácido retinoico.

De acordo com a literatura, a aplicação da microgalvanopuntura tem por objetivo provocar um processo inflamatório que determinará a regeneração tecidual provocado pela agulha associado aos efeitos da corrente galvânica aumenta a atividade metabólica local, com formação de tecido colagenoso, que preenche a área degenerada e promove o retorno da sensibilidade, onde, o resultado provocado pelo tratamento não tem efeitos sistêmicos, dependendo de como cada organismo reage (SILVA et al., 2009)

Tabela 2. Resultado da avaliação feita pela voluntária e pelos avaliadores (médica dermatologista e fisioterapeuta dermatofuncional) sobre o efeito do tratamento no grupo GEAC. Escala 4 pontos e Eva.

	Paciente 1	Paciente 2	Paciente 3	Paciente 4
Avaliador 1	BOM	EXCELENTE	BOM	MODERADO
Avaliador 2	BOM	EXCELENTE	BOM	MODERADO
Satisfação	+++	+++	+	+++
Recomendação				
Dor (EVA)	7,67 ± 1,53	8,33 ± 0,58	6,33 ± 1,53	6,67 ± 1,53

Avaliação visual:	Satisfação da paciente:	Recomendação do tratamento (paciente):
FRACO	(-) Insatisfeita	 Recomenda o tratamento
MODERADO	(+) Pouco satisfeita	 Não recomenda o tratamento
BOM	(++) Moderadamente satisfeita	
EXCELENTE	(+++) Muito satisfeita	

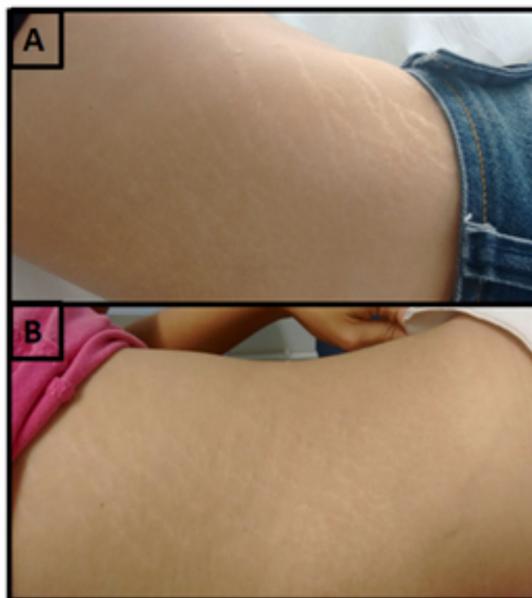
Tabela 3. Resultado da avaliação feita pela voluntária e pelos avaliadores (médica dermatologista e fisioterapeuta dermatofuncional) sobre o efeito do tratamento no grupo GE. Escala 4 pontos e Eva.

	Paciente 5	Paciente 6	Paciente 7	Paciente 8
Avaliador 1	FRACO	MODERADO	MODERADO	EXCELENTE
Avaliador 2	MODERADO	FRACO	MODERADO	EXCELENTE
Satisfação	+	+++	+	+++
Recomendação				
Dor (EVA)	4,33 ± 1,15	8,00 ± 2,00	8,33 ± 0,58	10,00 ± 0,00

Avaliação visual:	Satisfação da paciente:	Recomendação do tratamento (paciente):
FRACO	(-) Insatisfeita	 Recomenda o tratamento
MODERADO	(+) Pouco satisfeita	 Não recomenda o tratamento
BOM	(++) Moderadamente satisfeita	
EXCELENTE	(+++) Muito satisfeita	

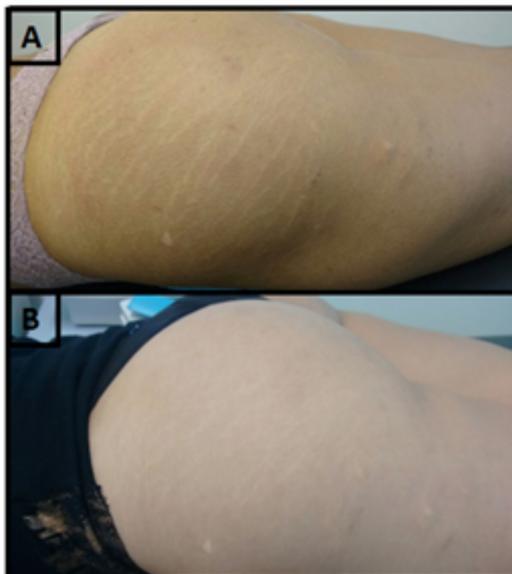
Após uma lesão tecidual, rapidamente, os vasos sanguíneos se dilatam na área lesada, e devido a isso sua permeabilidade local aumenta, sendo, vasodilatação um aumento no diâmetro dos vasos sanguíneos o que acarreta um aumento do fluxo sanguíneo que gera um extravasamento de líquido, proteína e células sanguíneas do sistema vascular para o tecido intersticial ou cavidades corporais, ou seja, para área lesada, é responsável pelo eritema e calor associados à inflamação. Com o aumento da permeabilidade, o líquido se move do sangue para espaços dos tecidos, o que gera o edema da inflamação, características de um processo inflamatório decorrente da aplicação de microcorrente galvânica com agulhas (SILVA; SILVA; ROSA, 2017).

Figura 4. Paciente do grupo GE antes (A) e após (B) o tratamento



Fonte: Acervo da pesquisa

Figura 5. Paciente do grupo GEAC antes (A) e após (B) o tratamento



Fonte: Acervo da pesquisa

É comum no início do tratamento o paciente não sentir dor, porém conforme avança o número de sessões, é normal a dor começar a ser sentida e aumentar com o passar de cada sessão, podendo ser percebida como dor suportável ou até intensa, e próximo ao final do tratamento o seu limiar já é bem evidenciado, sendo neste momento importante realizar uma reavaliação, onde se indica uma pausa maior entre as sessões (VENTURA & SIMÕES, 2003; AL-HIMDANI et al., 2014).

Os achados do presente estudo ratificam esta informação, visto que houve aumento da intensidade da dor no decorrer das sessões, sendo a diferença entre a 1ª e a 3ª sessão estatisticamente significativa. Percebeu-se que a maioria das pacientes mesmo no início do tratamento já sentiam uma dor significativa o que levou ao limite de uma dor suportável ser atingido muito rápido. Na terceira sessão todas as pacientes já relatavam dor insuportável e que não suportariam outra sessão.

A microcorrente galvânica tem um grande efeito polar sobre os tecidos e, conseqüentemente, induz a uma inflamação aguda evidenciada por hiperemia e edema local (VENTURA & SIMÕES, 2003; AL-HIM-DANI et al., 2014), resultados estes observados em todas as pacientes deste estudo, onde, minutos após o término de aplicação das técnicas houve o desenvolvimento de hiperemia, de edema local, de formação de tecido de granulação, de alteração na coloração da pele e do aumento da sensibilidade dolorosa.

Em um estudo de caso foi observado que, após a terceira sessão de microgalvanopuntura os pacientes relataram resultados positivos, além da verificação da ocorrência de mudança na coloração da estria e aumento da sensibilidade dolorosa e tátil (WHITE ET AL., 2008; HAGUE & BAYAT, 2017), fato este relatado na presente pesquisa, onde percebeu-se que todas as participantes consideram seus resultados como satisfatórios, porém 37,5% das participantes relataram está pouco satisfeitas e 62,5% está muito satisfeitas. Dentre as muitos satisfeitas 37,5% são do grupo com ácido, o que nos sugere que este grupo teve um resultado mais significativo quando comparado ao sem ácido, o que está de acordo com os estudos anteriormente mencionados.

Outro estudo foi realizado comparando do uso tópico de ácido glicólico 20% associado a 0,05% ácido retinoico e ácido glicólico 20% associado a ácido ascórbico 10%, onde, ambos os tratamentos mostraram resultados positivos na aparência das estrias e não houve diferença entre as associações; assim, não foi possível comprovar qual ingrediente é responsável por essa melhoria de aparência (ZHENG, LAVKER, KLIGMAN, 1985; UD-DIN & BAYAT, 2014). Em nosso estudo, no qual foi usado apenas ácido retinoico a 0,05% observou-se que o grupo que fez uso de ácido após a corrente galvânica obteve uma melhor resposta clínica em relação ao grupo sem o ácido, porém isso não pode ser afirmado já que o grupo de estudo foi reduzido.

Em uma revisão sistemática relatam que as estrias são uma condição da pele desfigurante comum que pode ter um profundo impacto psicológico em pacientes afetados. Embora haja uma variedade de tratamentos disponíveis, há terapias eficazes consistentemente estabelecidas e que são necessários mais ensaios clínicos randomizados de alta qualidade para que se possa chegar a uma conclusão definitiva (LIU, MA, LI, 2014).

A eficácia do tratamento é grande, desde que controladas as variáveis, diferindo o número de sessões de acordo com a cor da pele, idade e tamanho das estrias, onde o resultado pode variar em diferentes indivíduos, como em qualquer outro tratamento de outras afecções, fato este, centrado na capacidade reacional de cada indivíduo (BRAGA et al., 2007; LIU, MA, LI, 2014). Foi realizado um estudo avaliando a satisfação da galvanopuntura, a sua eficácia e a segurança no tratamento de estrias albas em 32 pacientes do sexo feminino, onde observaram que todas as pacientes apresentaram alto grau de satisfação e melhoras significativas na pele após 10 sessões (BITENCOURT et al., 2014). Em nosso estudo, 87,5% das pacientes afirmaram que indicariam o tratamento para outras pessoas e 12,5% afirmaram que não indicariam, pois, a dor é insuportável, mesmo mostrando uma boa eficácia do tratamento.

Sendo assim, este estudo teve algumas limitações, como ausência de análise histológica, o tamanho reduzido da amostra, tamanho reduzido no número de sessões, grande área de tratamento, ausência de cegamento dos pacientes e ausência de um reexame de longo prazo após o tratamento.

CONCLUSÃO

Durante o desenvolvimento deste estudo foi possível constatar os efeitos produzidos pela microcorrente-galvânica a 100 e do ácido retinoico sobre as estrias albas e verificaram-se as alterações causadas na aparência estética da pele da área tratada e satisfação do paciente. Portanto, podemos concluir que a corrente galvânica associada ao ácido retinoico, sugere uma melhor resposta clínica avaliada por profissionais da área e por pacientes quando comparado à utilização da corrente galvânica isolada, porém os dois grupos apresentaram resultados positivos.

REFERÊNCIAS

- AL-HIMDANI, S.; UD-DIN, S.; GILMORE, S.; BAYAT, A.; Striae distensae: a comprehensive review and evidence-based evaluation of prophylaxis and treatment. **Br J Dermatol.**, vol. 170, no. 3, 2014, p. 527-47.
- ASH, K.; LORD, J.; ZUKOWSKI, M.; MCDANIEL, D.H.; Comparision of Topical Therapy for Striae Alba (20% glycol acid/0,05% tretinoin versus 20% glycolic acid/10% L-ascorbi acid). **Dermatologic Surgery**, Miami, 1998. Vol. 24, no. 8, p. 849-56.
- ATWAL, G.S; MANKU, L.K; GRIFFITHS, C.E; POLSON, D.W; Striae gravidarum in primiparae. **Br J Dermatol.** Vol. 155 no. 5, 2006, p.965-9.
- BITENCOURT, S.; LUNARDELLI, A.; AMARAL, RH.; DIAS, HB.; BOSCHI, ES.; DE OLIVEIRA, JR.; Safety and patient subjective efficacy of using galvanopuncture for the treatment of striae distensae. **J Cosmet Dermatol.** v. 1, 2016, p. 10-16.
- BRAGA, P.D.; MOLINA, M.; DEL, C.B.; CADE, N.V.; Expectativas de adolescentes em relação a mudanças do perfil nutricional. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 5, 2007, p. 1221-1228.
- BURROWS, N.P.; LOVELL, C.R.; Disorders of connective tissue. In: Burns T, Breathnach S, Cox N, Griffith C, editors. **Rook's Textbook of dermatology**. 7th. ed. Oxford: Blackwell Science, 2004, p. 46- 7.
- ELSAIE, M.L.; BAUMANN, L.S.; ELSAAIEE, L.T.; Striae distensae (stretch marks) and different modalities of therapy: an update. **Dermatol Surg**, v. 35, 2009, p. 563-573.
- GUIRRO, E.; GUIRRO, R.; **Fisioterapia Dermatofuncional: Fundamentos, Recursos e Patologias**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2004.
- HAGUE, A.; BAYAT, A.; Therapeutic targets in the management of striae distensae: A systematic review. **J Am Acad Dermatol**, v. 77, n. 3, 2017, p. 559-568.
- HERMANNNS, J.F.; PIÉRAD, G.E.; High-resolution epiluminescence colorimetry of striae distensae. **J Eur Acad Dermatol Venereol**, v. 20, 2006, p. 282-287.
- ISSA, MC.; DE BRITTO PEREIRA KASSUGA, L.E.; CHEVRAND, N.S.; DO NASCIMENTO BARBOSA, L.; LUIZ, R.R.; PANTALEÃO, L.; VILAR, E.G.; ROCHAEL, M.C.; Transepidermal retinoic acid delivery using ablative fractional radiofrequency associated with acoustic pressure ultrasound for stretch marks treatment. **Lasers Surg Med**, v. 45, 2013, p. 81-88.
- KARIME, GK. Estudo comparativo por meio do método de varredura e galvanopuntura. **Rev. Fisio &Terapia**, ed. 51, 2006, p.12-14.

- KIM, B.J.; LEE, D.H.; KIM, M.N.; SONG, K.Y.; CHO, W.I.; LEE, C.K.; KIM, J.Y.; KWON, O.S.; Fractional photothermolysis for the treatment of striae distensae in asian skin. **Am J Clin Dermatol**, v. 9, 2008, p. 33-37.
- LIU, L.; MA, H.; LI, Y.; Interventions for the treatment of stretch marks: a systematic review. **Cutis**, v. 94 n. 2, 2014, p. 66-72.
- NOVAK, M.; Colored striae in adolescent children. **J Pediatr**, 2004, p. 145-645.
- ROSS, N.A.; HO, D.; FISHER, J.; MAMALIS, A.; HEILMAN, E.; SAEDI, N.; JAGDEO, J.; Striae Distensae: Preventive and Therapeutic Modalities to Improve Aesthetic Appearance. **Dermatol Surg**. v. 43, n. 5, 2017, p. 635-648.
- SILVA, N.F.; MEDEIROS, D.B.L.G.; ALVES, T.S.; MEYER, P.R.; Estudos de caso utilizando corrente galvânica em estrias realizado no ambulatório de FARN-RN. **Kinesia**, v. 1 n. 1, 2009, p. 70.
- SILVA, M.L.; SILVA, V.G; ROSA, P.V.; Análise dos efeitos da utilização do eletrolifting e do microagulhamento no tratamento das estrias atróficas. **Biomotriz**, v. 11, n. 1, 2017, p. 49-63.
- UD-DIN, S.; BAYAT, A.; New insights on keloids, hypertrophic scars, and striae. **Dermatol Clin**, v. 32 n. 2, 2014, p. 193-209.
- VENTURA, D.B.S.; SIMÕES, N.P.; O uso da corrente galvânica filtrada em estrias atróficas. **FisioBrasil**, v. 62, 2003, p. 7-9.
- WHITE, P.A.S.; GOMES, R.C.; MENDONÇA, A.C.; BRAGANHOLO, L.P.; FERREIRA, A.S.; Efeitos da Galvanopuntura no tratamento das estrias Atroficas. **Fisioterapia Brasil**, São Paulo, v. 9, n. 1, 2008, p. 53-58.
- ZHENG, P.; LAVKER, R.M.; KLIGMAN, A.M.; Anatomy of striae. **Br J Dermatol**, v. 112, 1985, p. 185-193.

