

Fisioter Bras 2022;23(1);114-27

doi: [10.33233/fb.v23i1.3666](https://doi.org/10.33233/fb.v23i1.3666)

ARTIGO ORIGINAL

Microagulhamento versus microcorrente galvânica associada ao peeling químico em estrias albas

Microneedling versus galvanic microcurrent associated with chemical peel in striae alba

Ana Luiza Costa Rêgo*, Hiago Venicius Góes de Oliveira*, Renan Reis Costa*, Larissa Salgado de Oliveira Rocha, D.Sc.**

**Discentes em Fisioterapia no Centro Universitário do Estado do Pará, Belém, PA,*

***Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário do Estado do Pará, Belém, PA*

Recebido em 17 de dezembro de 2020; aceito em 15 de novembro de 2021.

Correspondência: Larissa Salgado de Oliveira Rocha, Rua João Balbi, 1327 Umarizal 66060-280 Belém PA

Ana Luiza Costa Rêgo: analuzacr20@hotmail.com

Hiago Venicius Góes de Oliveira: hiago.goes@hotmail.com

Renan Reis Costa: re.nan9091@gmail.com

Larissa Salgado de Oliveira Rocha: lari1980@gmail.com

Resumo

Introdução: As estrias são as lesões elementares de pele que acometem mais o sexo feminino. Podem ser decorrentes de múltiplas etiologias, como fatores genéticos, hormonais e mecânicos. As principais formas de tratamento incluem as técnicas de microagulhamento, galvanopuntura e peeling químico. *Objetivo:* Comparar a influência da utilização do microagulhamento e da microcorrente galvânica associada ao peeling químico sobre a aparência de estrias albas na região glútea de mulheres jovens. *Métodos:* Realizou-se em 11 mulheres de fototipo de pele II a V de acordo com Fitzpatrick, com idade média de $22,18 \pm 2,04$ anos, com estrias albas na região do glúteo, as quais foram divididas em dois grupos: microagulhamento (GM) (N = 6) e microcorrente galvânica associada ao peeling químico (GMgP) (N = 5) e foram avaliadas por imagens do pré e pós-tratamento. *Resultados:* Foi possível observar melhora do

aspecto das estrias em ambos os grupos, contudo, avaliando qualitativamente, o grupo GM obteve melhores resultados. *Conclusão:* Foi possível perceber melhores resultados utilizando a técnica de microagulhamento, tanto em relação a tolerância da dor e adesão ao tratamento, quanto em relação a aparência e textura das estrias.

Palavras-chave: Fisioterapia; estrias de distensão; cicatrização.

Abstract

Introduction: Stretch marks are the elementary skin lesions that most affect females. They may be due to multiple etiologies, such as genetic, hormonal and mechanical factors. The main forms of treatment include micro-needling, galvanopuncture and chemical peeling techniques. *Objective:* To compare the influence of the use of micro-needling and galvanic microcurrent associated with chemical peeling on the appearance of striae alba in the gluteal region of young women. *Methods:* 11 women, with skin phototype II to V according to Fitzpatrick, participated of the study, mean age of 22.18 + 2.04 years, with stretch marks in the gluteus region, and were divided into two groups: micro-needling (GM) (N = 6) and galvanopuncture and chemical peeling techniques (GMgP) (N = 5) and were evaluated by pre and post treatment images. *Results:* The aspect of stretch marks improved in both groups, however, qualitatively, the GM group obtained better results. *Conclusion:* The micro-needling technique obtained the better results, both regarding pain tolerance and treatment adherence, as well as regarding the appearance and texture of stretch marks.

Keywords: Physical therapy; stretch marks; healing.

Introdução

As estrias são alterações dérmicas inestéticas que acometem ambos os sexos, com menor frequência nos homens ao se comparar com as mulheres, com relação de 1,1 a cada 10, respectivamente. São mais comuns no período de gravidez, em até 88% dos casos, na adolescência até 86% das vezes e na obesidade, acometendo 43% [1].

Atualmente a estética corporal tem sido cada vez mais valorizada pela sociedade, o que torna a busca por procedimentos estéticos e dermatológicos cada vez mais frequentes, destacando-se os tratamentos para estrias, que se caracterizam como uma disfunção estética, como consequência de estiramento da pele, que gera uma ruptura do tecido conjuntivo, desorganizando as fibras de colágeno e reduzindo a fragmentos a elastina [2-5].

Dessa forma, pode-se observar depressões atróficas, lineares, múltiplas e bilaterais na pele que no início são chamadas de rubras, pois são avermelhadas por

apresentarem vasos sanguíneos, com característica de erupção papular e inflamação e posteriormente evoluem para estrias com aparência atróficas e enrugadas sendo então chamadas de albas, brancas ou nacaradas por estarem desprovidas de vascularização. Podem surgir devido a alterações hormonais, estresse mecânico, predisposição genética, crescimento rápido, obesidade, cirurgias, entre outros [6-8].

Os recursos direcionados para o tratamento das estrias ainda são muito discutidos no que se refere à definição de parâmetros e tempo de tratamento, entretanto os resultados têm sido satisfatórios através das diversas modalidades inseridas para melhora do aspecto e nivelamento das mesmas como microcorrente galvânica, microagulhamento, peelings químicos e mecânicos, carboxiterapia entre outros [9-12].

O microagulhamento é uma técnica inovadora, que objetiva a produção de colágeno através do estímulo mecânico gerado pelo rolamento de um cilindro contendo 120 a 540 microagulhas que podem variar de 0,5 mm a 2,5 mm de comprimento, os quais provocam microlesões na epiderme, gerando um processo inflamatório, o que favorece a liberação de citocinas e migração de células inflamatórias, seguida da substituição do tecido danificado por um tecido cicatricial, com conseqüente aumento na síntese de colágeno, elastina e outras substâncias presentes no tecido, favorecendo assim a melhora do aspecto da pele estriada [11,13]

Por outro lado, a galvanopuntura é aplicada utilizando uma agulha acoplada ao polo negativo da corrente contínua filtrada e constante do aparelho galvânico, desencadeando efeitos fisiológicos como o aumento da produção de fibroblastos e de novos vasos sanguíneos na região das estrias. Os estímulos físicos causados pela corrente galvânica vão desencadear processos inflamatórios e uma vasodilatação, aumentando o fluxo sanguíneo na região da lesão, favorecendo a produção de colágeno e elastina pelos fibroblastos, os quais serão essenciais para o processo de cicatrização e remodelação nas regiões focais das estrias [10,14].

O peeling é outra técnica que pode ser usada no tratamento das estrias. Este pode ser de quatro tipos, o peeling físico, biológico, vegetal e químico, o mais indicado e mais utilizado nas estrias é o químico, o qual consiste na utilização de ácidos em diferentes concentrações. Para escolher o agente e a técnica que serão utilizados, deve-se levar em consideração a profundidade da lesão que se quer proporcionar. Podendo assim ser classificado em muito superficial, superficial, médio e profundo [12,15,16].

Considerando a ativação do processo inflamatório e o estímulo a síntese de colágeno e elastina causado pela utilização dos recursos de forma individual sobre as estrias, este estudo propõe comparar a influência da utilização do microagulhamento e da microcorrente galvânica associada ao peeling químico em estrias albas na região glútea de mulheres jovens.

Métodos

O estudo de caráter transversal, descritivo, prospectivo e qualitativo, foi desenvolvido na Clínica Escola de Fisioterapia do CESUPA, após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos do Centro Universitário do Estado do Pará – CESUPA, sob número de parecer 3.226.249, de acordo com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e assinatura pelos voluntários do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e a Declaração de Autorização de Fotografias.

A amostra foi composta de 11 voluntárias, do sexo feminino, que apresentaram estrias albas na região do glúteo bilateralmente, com fototipo de pele II a IV segundo a classificação de Fitzpatrick, com idade entre 20 e 30 anos e sedentárias. Foram excluídas do estudo voluntárias que estavam realizando tratamento estético no momento para as estrias, que apresentaram diabetes mellitus, síndrome de Cushing, neoplasias, epilepsia, tendências a cicatrizes inestéticas, gestantes, que estavam realizando tratamento medicamentoso com corticoides e anti-inflamatórios, que estivessem praticando atividades físicas, mulheres com alterações hormonais e/ou endócrinas, que apresentaram hipersensibilidade ao equipamento de microagulhamento, microcorrente galvânica ou agulhas e peeling químico e acne na fase inflamatória na região glútea.

As voluntárias foram avaliadas em dois momentos, no pré e no pós-tratamento tardio, após 7 dias, por meio da ficha de avaliação e fotografias, da vista lateral direita e esquerda, além disso, responderam um questionário de autoestima e satisfação. Após as avaliações, as voluntárias foram sorteadas por avaliador cegado, após o sorteio foram divididas em dois grupos: Grupo microagulhamento (GM) e o Grupo microcorrente galvânica + peeling químico (GMgP).

Em ambos os grupos se iniciou a aplicação sobre uma região glútea de cada vez, primeiramente foi realizada a antissepsia local com álcool a 70% e algodão, seguida da esfoliação física da área utilizando esfoliante corporal da marca Bel col® para remover o excesso de resíduos. Após o preparo da pele, a região glútea, de cada lado do corpo, foi dividida em quadrantes para melhor aplicação.

O grupo GM teve como procedimento o microagulhamento com o aparelho Dermaroller® contendo microagulhas cirúrgicas de tamanho de 1,0 mm. Foi realizada a rolagem sobre a região glútea em várias direções no sentido vertical, horizontal e transversal, com movimentos rápidos de vai e vem, por 15 repetições em cada direção. Além disso, o aparelho Dermaroller® foi de uso individual e devidamente identificado, ao final de cada sessão, foi higienizado e esterilizado com clorexidina alcoólica e guardado em recipiente seco de vidro também esterilizado.

Já no GMgP o procedimento se iniciou com a aplicação do peeling químico, de ácido mandélico na concentração de 20%, na região dos glúteos por 15 minutos, contando aplicação e remoção. Então teve início a aplicação da microcorrente galvânica, com o aparelho da marca Striat®, contendo um eletrodo do tipo caneta com agulha de 0,5 mm (polo negativo) e uma placa metálica (polo positivo) envolvida por material esponjoso úmido e que foi colocado em uma região próxima a de aplicação, a realização da puntura foi feita com uma intensidade de 150 μ A e por todo o trajeto da estria até ser observado um processo inflamatório. As agulhas foram guardadas em recipiente plástico estéril com álcool 70% e devidamente identificada por paciente.

O tempo de aplicação para ambos os grupos foi em média de 50 minutos, sendo sempre ao final do procedimento realizada a antisepsia local com álcool a 70% nas regiões, a fim de remover o sangue. Após cada sessão, foi utilizado uma camada de filtro solar de 50 FPS da marca Bel col® e foram feitas orientações para o domicílio como fazer utilização de vestimentas confortáveis e folgadas e de preferência de algodão, não utilizar anti-inflamatórios e evitar a exposição ao sol sobre a área tratada para prevenir complicações como aparecimento de manchas devido a estimulação e sensibilização de melanócitos neste período.

O tratamento consistiu em 8 sessões para ambos os grupos, uma vez por semana, com intervalo de 7 dias cada uma, a fim de minimizar o processo inflamatório e aguardar o início da produção de colágeno.

Resultados

Neste estudo, a amostra inicial foi de 26 voluntárias, sendo excluídas 15, constando uma amostra remanescente de 11. Explicam-se as exclusões de 10 voluntárias no momento da avaliação por desistência e por apresentarem algum critério de exclusão, como alergias e tendência a cicatrizes inestéticas. As outras 5 exclusões ocorreram ao longo das sessões, por não tolerarem a dor, todas do grupo da microcorrente galvânica.

Esta amostra de 11 voluntárias finalizaram as sessões sem nenhuma intercorrência. Estas participantes tinham idade média de $22,18 \pm 2,04$ anos, fototipo de pele médio de 3 pela classificação de Fitzpatrick, sem nenhuma alteração hormonal e nenhuma gestação. Dentre elas, 10 tiveram o aparecimento das estrias após a menarca e 1 após aumentar de peso, 8 delas notaram as estrias na coloração branca, na fase tardia e apenas 3 as perceberam na fase inicial, rubras.

Dessa forma, o GM ficou com 6 participantes e o GMgP com 5, devido a desistência de uma voluntária a mais deste grupo. Portanto comparam-se os dois melhores resultados de cada grupo, pelas imagens pré e pós-tratamento.



Figura 1 – (A) Pré-tratamento lado direito (B) Pré-tratamento lado esquerdo (C) Pós-tratamento lado direito (D) Pós-tratamento lado esquerdo

Na figura 1, destacam-se as imagens da primeira paciente, do GMgP, na qual A e B são o pré-tratamento, pode-se observar a presença das estrias albas, paralelas umas às outras e perpendiculares à linha de Langer, na região póstero lateral dos glúteos direito e esquerdo, em média quantidade, de comprimentos variáveis e espessuras semelhantes, grossas. Em C e D correspondem ao pós-tratamento, analisa-se que houve grande melhora em relação à quantidade das estrias, ao seu comprimento e largura e a percepção em relação a pigmentação da pele.

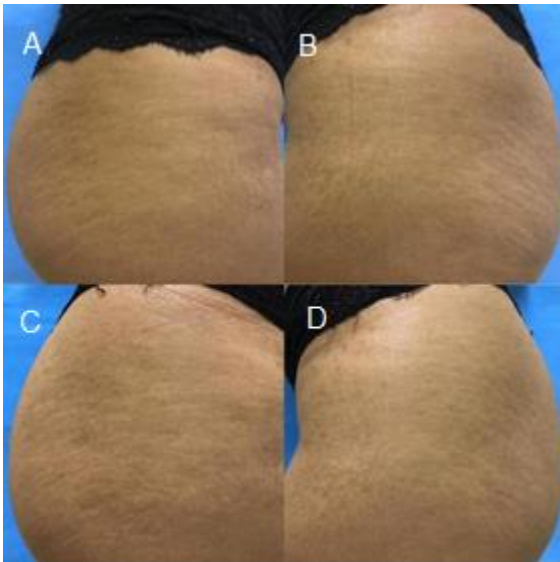


Figura 2 – (A) Pré-tratamento lado direito (B) Pré-tratamento lado esquerdo (C) Pós-tratamento lado direito (D) Pós-tratamento lado esquerdo

Na figura 2, outra participante do GMgP, a qual é possível observar na fig 2A e 2B estrias mais numerosas, todavia mais delgadas e menos compridas em uma paciente de fototipo IV na escala de Fitzpatrick. Nota-se ainda que houve pouca diferença entre o pré e pós-tratamento do lado esquerdo, porém do lado direito uma melhora mais evidente, perceptível na mudança de coloração e tamanho das estrias (2C e 2D).

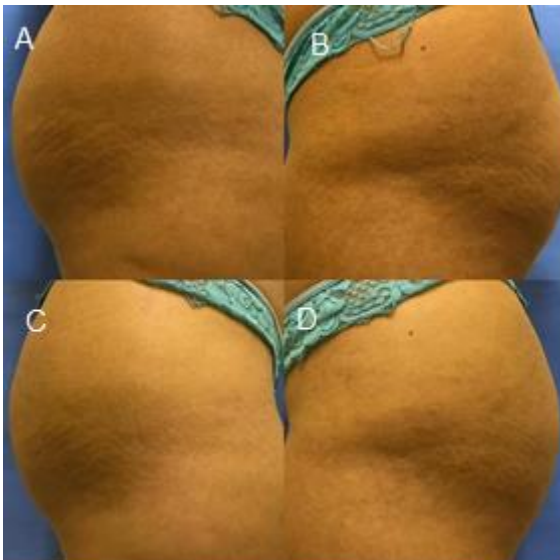


Figura 3 – (A) Pré-tratamento lado direito (B) Pré-tratamento lado esquerdo (C) Pós-tratamento lado direito (D) Pós-tratamento lado esquerdo

Na figura 3, observa-se a primeira participante do GM, na qual se pode analisar em A e B, pré-tratamento, estrias em média quantidade, com foco nos quadrantes

inferiores, mas delgadas, pouco compridas e muito próximas mas das outras. Já no pós-tratamento, C e D, é bastante perceptível a diminuição da quantidade das estrias, assim como do comprimento e largura delas, com ênfase na melhora do aspecto da pele, que se tornou mais regular e com melhor textura.

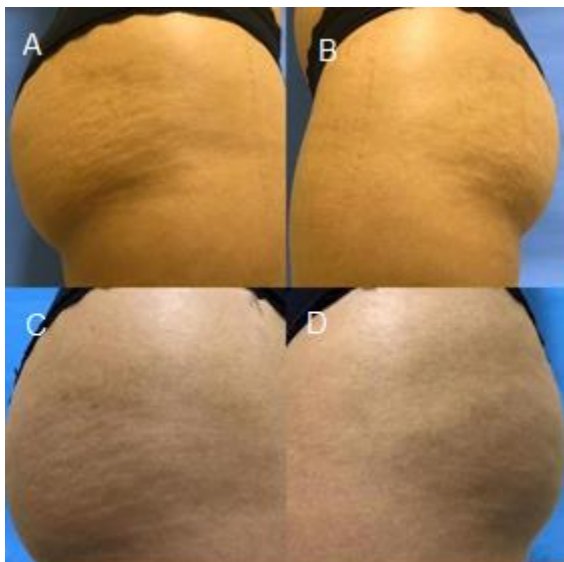


Figura 4 – (A) Pré-tratamento lado direito (B) Pré-tratamento lado esquerdo (C) Pós-tratamento lado direito (D) Pós-tratamento lado esquerdo

Outra participante do GM é demonstrada na figura 4, podendo analisar no pré-tratamento (4A e 4B) grande quantidade de estrias, estando muito próximas umas das outras, concentradas na região central dos glúteos, já em 4C e 4D elas se mostram mais espaçadas e em menor quantidade. No pós-tratamento, em ambos os lados (direito e esquerdo da voluntária) foi possível identificar melhora na quantidade, coloração e diâmetros das estrias especialmente do lado esquerdo.

Desta forma, comparando ambos os grupos qualitativamente, é perceptível que os dois obtiveram boas respostas aos tratamentos, porém nota-se que o GM apresentou melhores resultados analisando vários aspectos, principalmente em relação a textura e aspecto da pele da região glútea e a uniformização da coloração das estrias comparadas a pele.

Além das fotografias, foi realizada a análise de um questionário, dividido em duas etapas, para o pré e pós-tratamento, que continha 10 perguntas sobre autoestima, satisfação e sobre o tratamento em si.

Tabela I - Questionário de autoestima e grau de satisfação das voluntárias antes do tratamento

	GMgP (%)	GM (%)
Autoestima		
Ruim	00,00	16,67
Moderada	80,00	33,33
Boa	20,00	50,00
Feliz com aparência		
Sim	40,00	66,67
Não	60,00	33,33
Satisfação com aparência		
Sim	00,00	33,33
Não	100,00	66,67
Exposição do corpo		
Sim	100,00	66,67
Não	00,00	33,33
Frequência em ambientes		
Sim	00,00	16,67
Não	100,00	83,33

Tabela II - Questionário de autoestima e grau de satisfação das voluntárias depois do tratamento

	GMgP (%)	GM (%)
Classificação do tratamento		
Médio	00,00	16,67
Bom	20,00	16,67
Excelente	80,00	66,67
Satisfação com os resultados		
Satisfeita	00,00	50,00
Muito satisfeita	100,00	50,00
Autoestima		
Moderada	00,00	16,67
Boa	80,00	50,00
Excelente	20,00	33,33
Feliz/satisfação com aparência		
Sim	100,00	100,00
Não	00,00	00,00
Recomendação do tratamento		
Sim	100,00	100,00
Não	00,00	00,00

A partir da análise percentual entre os grupos do questionário sobre autoestima antes do tratamento, é possível observar que houve poucas diferenças entre os grupos microagulhamento e microcorrente galvânica associada ao peeling químico. Em relação a aparência, grande parte das participantes responderam não estarem satisfeitas com a aparência, contudo, no GM, mostraram-se mais felizes com sua aparência, conforme a pergunta sobre autoestima do questionário.

Por outro lado, tomando por base a análise do questionário após o tratamento é possível notar o nível de satisfação com o tratamento e reavaliar aspectos psicossociais relacionados à autoestima das participantes. Evidenciando as perguntas que tratam da satisfação com o tratamento e da possibilidade de recomendação do mesmo, 100% de ambos os grupos recomendariam e se sentiram satisfeitas com a aparência após a intervenção dermatofuncional.

Discussão

O público atendido, nesta pesquisa, foram mulheres adultas com média de idade de 22,18 + 2,04 anos, corroborando Valente *et al.* [17] que destacou que mulheres com menores idades são mais propensas a desenvolver estrias. Mulheres com idade entre 22 e 28 anos, que realizaram cirurgia de prótese mamária, tiveram uma incidência duas vezes maior que as mulheres com mais de 35 anos para progredir com estrias [17].

Nesta pesquisa, selecionaram-se os glúteos como local de estudo, por ser uma região de alta incidência de estrias em mulheres, assim como revela Trojan e Antoszewski [18] que de 80 mulheres analisadas, 25 apresentaram estrias nessa região. Silva, Rosa e Silva [19] também demonstraram essa prevalência, em 50% das suas participantes. As alterações hormonais e os níveis de estrogênio podem estar relacionados a essa prevalência, conforme mostraram Silva [20] em seu relato de caso, no qual foi tratada uma paciente com estrias na região de quadris e glúteos.

A etiologia das estrias ainda é bastante variada, porém, uma das principais causas desta disfunção são por conta das alterações hormonais ocorridas na adolescência, pós-menarca, como demonstraram Ferreira *et al.* [21] que de suas 20 participantes 19 ocorreram por esta causa. Dados que corroboram este estudo que das 11 voluntárias 10 notaram o aparecimento das estrias após a primeira menstruação, demonstrando possível relação com alterações hormonais que ocorrem nesta fase da vida.

Segundo Silva, Rosa e Silva [19], em seu estudo de caráter quantitativo e qualitativo, com análise planimétrica clássica e digitalizada, o tratamento de estrias atróficas com microagulhamento versus microgalvanopuntura, após 4 sessões, não demonstrou relevância estatística dos resultados apontados pela avaliação do pré e pós-tratamento das voluntárias. Já no presente estudo realizado, as voluntárias do grupo microagulhamento tiveram melhores resultados qualitativos do aspecto da pele, melhora da coloração local e diminuição do número e das dimensões das estrias com relação ao grupo microgalvanopuntura associado ao peeling químico.

Em relação ao microagulhamento, alguns estudos divergem sobre algumas variáveis, como o número de passadas e intervalo entre as sessões, principalmente por conta do ciclo do colágeno, como Kalil [22] que realizou rolagens de 10 a 15 vezes de ida e volta em 4 direções, com intervalo de 20 dias de uma sessão para outra. Corroborando em partes nosso estudo que realizou 15 rolagens também em 4 direções, porém não concorda em relação ao intervalo, porque foi determinado um intervalo de 7 dias, obtendo resultados semelhantes, estimulando mais o ciclo inflamatório, restabelecendo colágeno e neocolagenogênese.

A técnica de microagulhamento como tratamento de estrias mostra ter resultados benéficos com relação ao aspecto da pele, melhor coloração da região das estrias e diminuição do número e do tamanho das estrias, assim como relata Kalil *et al.* [22], que em seu estudo comprovou a eficácia da aplicação do microagulhamento após uma avaliação clínica realizada antes e após 30 dias da última sessão do tratamento, em que as participantes tiveram resultados positivos em todos os aspectos avaliados.

Costa e Silva [23] corroboram este estudo pelo resultado obtido de melhora do aspecto das estrias utilizando a corrente galvânica como tratamento na região glútea de mulheres. Apesar de nenhuma das participantes da pesquisa ter obtido o resultado de melhoria excelente, o estudo comprovou que a aplicação da técnica é eficaz. Das 6 participantes do estudo, apenas 1 não teve mudança no aspecto das estrias, 2 delas obtiveram melhora acentuada, outras 2 melhora moderada e 1 melhora mínima, todas na classificação de quartil.

Como o relatado acima, é possível perceber os benefícios e resultados que a microcorrente galvânica proporciona para pacientes que apresentam estrias, porém assim como foi demonstrado neste estudo, com a alta taxa de desistência por dor, este é um recurso que permite o aumento da sensibilidade da região com o passar das sessões. Como expôs Costa e Silva [23] que na primeira sessão seus pacientes sentiram apenas pontada, passando para sexta sessão com sensações de queimadura e ardor, assim como a média de dor inicial era $2,67 \pm 1,63$ aumentando para $5,17 \pm 2,14$.

Em relação ao questionário realizado em ambos os grupos houve alto índice de satisfação com os resultados e a aparência após os procedimentos e todas recomendariam estes tratamentos. Sendo assim observasse no estudo de Nassar *et al.* [24] sobre mulheres com estrias que tiveram intervenção do microagulhamento, que 75% das participantes se mostraram satisfeitas, muito satisfeitas ou extremamente satisfeitas com os resultados. Assim como em Costa e Silva [23] que descreveram que 83,33 % das voluntárias apresentaram-se satisfeitas ou muito satisfeitas após as sessões de microcorrente galvânica.

Conclusão

Portanto, após 8 sessões de tratamento utilizando os recursos do microagulhamento e da microcorrente galvânica associada ao peeling químico, pode-se concluir que as voluntárias do Grupo microagulhamento (GM) tiveram melhores alterações que as do Grupo microcorrente galvânica + peeling químico (GMgP), em relação as dimensões das estrias, quantidade e textura da pele da região, além de melhor adesão e satisfação destas.

Conflitos de interesse

Não há conflitos de interesse

Fonte de financiamento

Financiamento próprio

Contribuição dos autores

Levantamento do tema e teórico e execução dos procedimentos: Rego ALC, Oliveira HVG, Costa RR, Rocha LSO; *Análise dos resultados:* Oliveira HVG, Costa RR; *Discussão:* Rego ALC, Oliveira HVG, Costa RR; *Conclusão:* Rego ALC; *Condução da orientação em todas as etapas, desde a definição do tema até a conclusão:* Rocha LSO

Referências

1. Oakley A, Bhimji S. Stretch Marks (Striae). StatPearls [Internet]. 2017 [cited 2021 Dec 28]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK436005/>
2. Gutiérrez MEV, Torres JMM. Normalización del cuerpo femenino. Modelos y prácticas corporales de mujeres jóvenes del noroeste de México. *Región y Sociedade* 2019;31. doi: 10.22198/rys2019/31/1067
3. Cho C, Cho E, Kim N, Shin J, Woo S, Lee J, et al. Biophysical properties of striae rubra and striae alba in human skin: Comparison with normal skin. *Skin Res Technol* 2019;25(3):283-8. doi: 10.1111/srt.12645
4. Mazzella C, Cantelli M, Nappa P, Annunziata MC, Delfino M, Fabbrocini G. Confocal microscopy can assess the efficacy of combined microneedling and skinbooster for striae rubrae. *J Cosmet Laser Ther* 2019;21(4):213-6. doi: 10.1080/14764172.2018.1511913
5. Hague A, Bayat A. Therapeutic targets in the management of striae distensae: A systematic review. *J Am Acad Dermatol* 2017;77(3):559-568.e18. doi: 10.1016/j.jaad.2017.02.048
6. Forbat E, Al-Niaimi F. Treatment of striae distensae: An evidence-based approach. *J Cosmet Laser Ther* 2019;21(1):49-57. doi: 10.1080/14764172.2017.1418515
7. Bologna JL, Jorizzo JL, Schaffer JV. *Dermatologia*. 3 ed. Elsevier; 2015. 222 p.
8. Ross NA, Ho D, Fisher J, Mamalis A, Heilman E, Saedi N, et al. Striae distensae: preventative and therapeutic modalities to improve aesthetic appearance. *Dermatol Surg* 2017;43(5):635-48. doi: 10.1097/DSS.0000000000001079
9. Schuck DC, Carvalho CM, Sousa MPJ, Fávero PP, Martin AA, Lorencini M, et al. Unraveling the molecular and cellular mechanisms of stretch marks. *J Cosmet Dermatol* 2019;19(1):190-8. doi: 10.1111/jocd.12974
10. Lokhande AJ, Mysore V. Striae distensae treatment review and update. *Indian Dermatol Online J* 2019;10(4):380-95. doi: 10.4103/idoj.IDOJ33618
11. Alster TS, Li MK. Microneedling treatment of striae distensae in light and dark skin with long-term follow-up. *Dermatol Surg* 2019. doi: 10.1097/DSS.0000000000002081
12. Abdel HR, Hegazy R, Abdel HM, Saleh N. Clinical and dermoscopic evaluation of combined (salicylic acid 20% and azelaic acid 20%) versus trichloroacetic acid 25%

- chemical peel in acne: a RCT. *J Dermatolog Treat* 2018;1-22. doi: 10.1080/09546634.2018.1484876
13. Lima AA, Souza TH, Grignoli LCE. Os benefícios do microagulhamento no tratamento das disfunções estéticas. *Revista Científica da FHO [Internet]*. 2015[cited 2021 Dec 28];3(1). Available from: http://www.uniararas.br/revistacientifica/_documentos/art.10-031-2015.pdf
 14. Bitencourt S, Lunardelli A, Amaral RH, Dias HB, Boschi ES, Oliveira JR. Safety and patient subjective efficacy of using galvanopuncture for the treatment of striae distensae. *J Cosmetic Dermatol* 2016;15(4):393-8. doi: 10.1111/jocd.12222
 15. Kang BK, Choi JH, Jeong KH, Park JM, Suh DH, Lee SJ, Shine MK, et al. A study of the effects of physical dermabrasion combined with chemical peeling in porcine skin. *J Cosmet Laser Ther* 2015;17(1):24-30. doi: 10.3109/14764172.2014.968580
 16. Ali B, Elmahdy N, Elfar NN. Microneedling (Dermapen) and Jessner's solution peeling in treatment of atrophic acne scars: a comparative randomized clinical study. *J Cosmet Laser Ther* 2019;1-7. doi: 10.1080/14764172.2019.1661490
 17. Valente DS, Zanella RK, Doncatto LF, Padoin AV. Incidence and risk factors of striae distensae following breast augmentation surgery: a cohort study. *Plos One* 2014;9(5). doi: 10.1371/journal.pone.0097493
 18. Kasielska-Trojan A, Antoszewski B. Do body build and composition influence striae distensae occurrence and visibility in women? *J Cosmet Dermatol* 2017;1-5. doi: 10.1111/jocd.12455
 19. Silva ML, Rosa PV, Silva VG. Análise dos efeitos da utilização da microgalvanopuntura e do microagulhamento no tratamento das estrias atróficas. *Biomotriz [Internet]*. 2017[cited 2021 Dec 28];11(1):49-63. Available from: <http://revistaeletronica.unicruz.edu.br/index.php/BIOMOTRIZ/article/view/49-63>
 20. Silva RMV, Cruz DRL, Cavalcante JL, Meyer PF. Levantamento retrospectivo dos atendimentos em estrias do ambulatório de fisioterapia dermatofuncional da Universidade Potiguar, Natal-RN. *Revista Catussada [Internet]* 2012 [cited 2021 Dec 28];1(2). Available from: <https://repositorio.unp.br/index.php/catussaba/article/view/104>
 21. Ferreira VJS, Oliveira CL, Silva LC, Portela LPR, Rodrigues TF, Leal SS. Efeito da microgalvanopuntura e cicatricure creme corporal anti-estrias no tratamento de estrias atróficas. *Revista Inspirar [Internet]* 2016 [cited 2021 Dec 28];11(4). Available from: <https://www.inspirar.com.br/revista/efeito-da-microgalvanopuntura-e-cicatricure-creme-corporal-anti-estrias-no-tratamento-de-estrias-atroficas/>
 22. Kalil C, Campos V, Reinehr CPH, Chaves CRP. Microagulhamento: série de casos associados drug delivery. *Surg Cosmet Dermatol* 2017;9(1):96-9. doi: 10.5935/scd1984-8773.201791862
 23. Costa PHV, Silva FS. Efetividade da corrente galvânica / eletrolifting no tratamento de estrias albas na região glútea. *Revista Interdisciplinar Ciências Médicas [Internet]* 2018

[cited 2021 Dec 28];2(2):14-21. Available from:

<http://revista.fcmmg.br/ojs/index.php/ricm/article/view/123>

24. Nassar A, Ghomey S, El Gohary Y, El-Desoky F. Treatment of striae distensae with needling therapy versus microdermabrasion with sonophoresis. *J Cosmet Laser Ther* 2016;18(6):330-4. doi: 10.1080/14764172.2016.1175633



Este artigo de acesso aberto é distribuído nos termos da Licença de Atribuição Creative Commons (CC BY 4.0), que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o trabalho original seja devidamente citado.