

**Artigo original**

# Utilização da galvanoterapia na regeneração de estrias atróficas: um estudo piloto sobre a satisfação com o tratamento

## *Use of the galvanotherapy in regeneration of stretch atrophic: a pilot study on satisfaction with treatment*

Samanta Kariella Silva Figueiredo\*, Samara Dayana Silva de Moura\*, Dionis de Castro Dutra Machado, M.Sc.\*\*

.....  
\*Graduanda em Fisioterapia pela Universidade Federal do Piauí (UFPI) – Campus de Parnaíba, \*\*Doutoranda em Saúde Mental (IPUB/UFRJ), Professora Assistente do Curso de Fisioterapia da UFPI

### Resumo

*Introdução:* As estrias consistem em alterações atróficas caracterizadas por lesão no tecido conjuntivo resultante do estiramento das fibras de colágeno e elastina. A galvanoterapia é um recurso frequentemente utilizado na Fisioterapia para seu tratamento. *Objetivo:* Verificar a satisfação quanto ao uso da galvanoterapia comparando formas de punção em relação à aparência das estrias. *Métodos:* Dezoito voluntárias foram distribuídas aleatoriamente em dois grupos: grupo galvanoterapia (GG), submetido à galvanoterapia e o grupo placebo (GP), à punção sem passagem de corrente. No glúteo esquerdo aplicou-se a punção perpendicular (PP) e no direito, a punção transversal (PT). Oito sessões foram realizadas com intervalo de sete dias entre cada intervenção. Todas as voluntárias preencheram uma ficha de avaliação e três questionários avaliando a satisfação inicial, a satisfação final e as diferenças entre PP e PT. *Resultados:* Ambos os grupos, GP e GG, demonstraram aumento no grau de satisfação com a aparência das estrias, tornando-se menos perceptíveis após a intervenção. Não houve diferenças significativas nos resultados entre o GP e GG, assim como entre a PP e PT. *Conclusão:* Em relação à satisfação com a aparência das estrias, tanto o grupo que recebeu tratamento placebo quanto o que recebeu galvanoterapia, independentemente da punção utilizada, obtiveram melhoras significativas.

**Palavras-chave:** Fisioterapia, eletroterapia, estrias de distensão, regeneração.

### Abstract

*Introduction:* Stretch marks consist of atrophic changes characterized by tissue injury resulting from stretching of collagen and elastin fibers. Galvanotherapy is a resource often used in physical therapy for its treatment. *Objective:* Check satisfaction with the use of galvanotherapy comparing puncturing forms in relation to the appearance of stretch marks. *Methods:* Eighteen volunteers were randomly divided into two groups: galvanotherapy group (GG), submitted to galvanotherapy and placebo group (GP) submitted to puncturing without passage of current. In the left buttock was applied perpendicular puncturing (PP) and the right to cross puncturing (PT). Eight sessions were conducted at intervals of seven days between each other. All subjects completed an evaluation sheet and three questionnaires assessing initial satisfaction, ultimate satisfaction and differences between PP and PT. *Results:* Both groups, GP and GG, showed increased satisfaction with appearance of stretch marks, making it less noticeable after the intervention. No significant differences in outcomes between GP and GG, as well as between the PP and PT. *Conclusion:* Regarding satisfaction with the appearance of stretch marks, both the group that received placebo treatment as that received galvanotherapy, regardless of puncturing used, achieved significant improvements.

**Key-words:** Physical therapy, electrotherapy, striae of distension, regeneration.

## Introdução

As estrias consistem em alterações atróficas ocorridas na camada dérmica da pele, sendo caracterizadas por lesão no tecido conjuntivo resultante do estiramento das fibras de colágeno e elastina [1,2]. O aspecto característico das estrias é linear e elas se organizam de forma perpendicular às linhas de clivagem da pele. Preponderantemente são encontradas em locais como nádegas, quadril, abdômen e mamas. No início de sua instalação apresentam linfócitos, monócitos e neutrófilos ao redor dos vasos sanguíneos, além de um aumento no número de células mesenquimais e fibroblastos ativos, possuindo aspecto eritemato-violáceo que caracteriza a fase inflamatória. No decorrer do tempo, tornam-se brancas e adquirem o seu aspecto permanente, atrófico. Nessa fase, as fibras colágenas tornam-se reduzidas ou ausentes, havendo perda de tensão e turgor e, ainda, rarefação de folículos pilosos e outros apêndices [3-7].

Ainda de etiologia desconhecida, as estrias podem ocorrer em ambos os sexos, afetando cerca de 5% a 35% da população. No entanto, são mais frequentemente encontradas em mulheres, com proporção de 4:1 quando comparada ao sexo oposto e em indivíduos a partir da puberdade, com 45,5% da incidência. Sobrevêm com grande frequência também em obesos, representando 30,5% dos casos, gestantes 19,5% e usuários de esteroides 4,5% [8]. As estrias possuem dimensões variáveis podendo ir desde alguns milímetros até 34 centímetros de comprimento, chegando a média de 2 a 5 milímetros ou mesmo de 2 a 3 centímetros de largura [7,8]. As estrias apresentam associação etiológica com a distopia urogenital, pois ambas mostram diminuição das fibras colágenas [9]. Além disso, fatores genéticos intrínsecos têm sido considerados determinantes no seu aparecimento [1, 2, 6, 10, 11].

Em meio a uma sociedade que busca um padrão de beleza cada vez mais exigente, a presença de estrias tem sido responsável por danos emocionais, afetando diretamente a autoimagem da mulher e causando prejuízos ao convívio social da mesma [4,10-12]. Uma vez que a pele é um órgão de grande visibilidade e reconhecimento exterior, suas alterações podem provocar significativo impacto psicológico especialmente em períodos tais como na adolescência e na gravidez assim como na fase puerperal, nos quais as transformações biológicas e psíquicas muitas vezes são geradoras de inseguranças e sofrimento [13-15]. Por este motivo, tem sido relevante o levantamento de questões relacionadas ao surgimento da estria e a forma mais eficaz do seu tratamento [4,10,16]. A Fisioterapia Dermatofuncional utiliza-se de modalidades terapêuticas capazes de minimizar a aparência inestética das estrias, contribuindo assim para reduzir o impacto provocado pelas mesmas [1,7].

A galvanoterapia vem sendo utilizada frequentemente como proposta terapêutica nas estrias. Esta modalidade de tratamento consiste na aplicação de corrente polarizada, ou seja, de fluxo constante de elétrons em um só sentido e de baixa frequência que promovem um aumento na quantidade

de fibroblastos, uma neovascularização, assim como o reestabelecimento da sensibilidade dolorosa [1,8,17]. O estímulo desencadeado pela aplicação desta corrente provoca reações inflamatórias na pele seguida por processos de reparação. O local acometido recebe leucócitos, eritrócitos, proteínas plasmáticas e fibrinas para a produção de colágeno e elastina, capazes de promover regeneração tecidual com formação de novas fibras colágenas [7,17]. A galvanoterapia, por meio do processo de punção, vem sendo muito utilizada no tratamento de estrias e tem mostrado resultados satisfatórios em alguns estudos [1,5].

A punção com o uso da galvanoterapia pode ser aplicada utilizando-se as técnicas puntiforme e transversal. Na técnica puntiforme, também denominada perpendicular, a agulha é inserida na pele verticalmente à estria e com profundidade de aproximadamente 1 milímetro, enquanto que na técnica transversal a agulha eleva a superfície da pele, sem que penetre abaixo da epiderme. Há uma lacuna, na literatura disponível, sobre qual técnica seria mais apropriada para o tratamento das estrias [1,8,12]. A escolha da melhor técnica de punção se faz necessária para a obtenção de resultados mais expressivos e para a escolha do melhor procedimento a ser utilizado. Neste contexto, questiona-se qual técnica de punção, perpendicular ou transversal, seria mais eficaz no tratamento das estrias. Concordemente, o objetivo deste estudo foi verificar a satisfação quanto ao uso da galvanoterapia comparando formas de punção em relação à aparência das estrias.

## Material e métodos

### *Tipo de estudo e amostra*

A amostra desse ensaio clínico randomizado foi constituída por 18 participantes do sexo feminino, entre 18 e 25 anos de idade, nulíparas, que possuíam estrias do tipo branca na região glútea, que não faziam uso de medicamentos à base de corticoides, nuligestas, que não apresentavam cicatrizes hipertróficas ou queloides, que não estavam sob nenhuma modalidade especial de dieta e que não praticavam atividade física regularmente. Segundo a American College of Sports Medicine, considera-se como atividade física regular a prática de exercícios cardiovasculares de intensidade moderada 30 minutos por dia, cinco dias por semana, a realização de exercícios cardiovasculares de intensidade alta 20 minutos por dia, três dias por semana ou, ainda, 8 a 10 exercícios resistidos (musculação), com 1 série entre 8 e 12 repetições por exercício, 2 vezes por semana [18]. Além destes fatores, as voluntárias incluídas no estudo não poderiam apresentar alergia, irritação, doenças de pele ou infecto-contagiosas que limitassem ou impedissem sua participação no estudo.

As participantes do estudo receberam esclarecimento sobre os objetivos do mesmo e sobre o procedimento experimental envolvido, sendo que aquelas que optaram em participar da

pesquisa receberam o termo de consentimento livre esclarecido contendo todas as explicações pertinentes. Uma vez de acordo, as voluntárias assinaram este documento, assim como um termo de autorização para o uso de imagens, no qual a participante consente ao grupo de pesquisa obter fotografia, filmagem ou gravação, sob a condição de ter sua identidade preservada. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa e recebeu parecer nº476250, atendendo às normas estabelecidas na resolução CNS 466/12 que estabelece diretrizes para pesquisas envolvendo seres humanos.

### *Protocolo experimental*

As participantes do estudo foram aleatoriamente distribuídas em dois grupos de nove participantes cada: grupo galvanoterapia (GG) e grupo placebo (GP). No GG as estrias da região glútea esquerda foram tratadas com a punção perpendicular (PP) e as estrias do glúteo direito receberam a punção transversal (PT). No GP o tratamento foi efetuado da mesma forma que no GG, porém foi submetido somente ao protocolo com a intensidade da corrente em zero, ou seja, sem passagem de corrente. Todas as participantes passaram por uma avaliação prévia. O aparelho Striat<sup>®</sup>, gerador de corrente contínua filtrada constante, constituído por um eletrodo ativo (negativo) e outro passivo (positivo), foi utilizado para realização da intervenção proposta. O eletrodo ativo consiste de uma fina agulha sustentada por uma caneta e o eletrodo passivo é composto por uma placa de metal envolvida com espuma umedecida em água, usada para aplicação da corrente contínua, sendo posicionado na voluntária de forma coplanar na região da coxa ipsilateral ao glúteo tratado. O eletrodo ativo é reutilizável e de uso individual, sendo armazenado em recipiente de vidro fechado, etiquetado e estéril. O recipiente contendo o eletrodo ativo permaneceu sob guarda de cada voluntária, responsável por trazê-lo a cada sessão para assim evitar possíveis contaminações e assegurar à mesma a não transmissão de doenças infecto-contagiosas por troca de material entre voluntárias.

A aplicação foi realizada em três estrias de cada glúteo, selecionadas de acordo com a área mais acometida. O tratamento teve duração de dois meses, sendo realizado semanalmente em intervalos regulares de sete dias, totalizando oito sessões de aproximadamente 40 minutos cada. As participantes foram orientadas, durante o tratamento, a não se expor ao sol, não fazer uso de corticoides ou, ainda, cremes hidratantes que interferissem no processo inflamatório.

Para avaliação das estrias foi utilizada uma ficha de avaliação, constando a identificação da paciente e ficha clínica; um questionário contendo uma escala de satisfação em relação à aparência da pele na região glútea antes e após o tratamento e um questionário comparativo entre as punções, ambos quantificados por meio de uma escala visual analógica; e uma câmera digital 12.1 MP DSC W510/P-Sony Brasil LT, utilizada para registrar a aparência das estrias antes e após o

tratamento. As imagens capturadas na avaliação inicial e na final foram utilizadas para que as voluntárias avaliassem a aparência das estrias tratadas e respondessem ao questionário de satisfação após sete dias do término das aplicações.

As participantes foram fotografadas em posição ortostática, com a câmera no modo sem flash e a 10 cm de distância da área especificada para o tratamento, em visão pósterolateral. Os dados identificados na avaliação inicial foram comparados aos dados da avaliação final e os resultados obtidos foram comparados quanto à resposta de regeneração das estrias de distensão a partir da satisfação das voluntárias. A comparação das duas formas de punção foi realizada pela comparação dos resultados obtidos em cada glúteo, tendo como base o nível de satisfação das voluntárias. Todas as etapas do procedimento experimental foram realizadas na Clínica Escola de Fisioterapia da UFPI- Parnaíba em uma sala reservada e com iluminação adequada.

A técnica foi aplicada com o uso dos equipamentos de proteção individual, tais como luvas, máscara, touca e jaleco. A voluntária foi posicionada confortavelmente em decúbito ventral sobre maca de madeira. O aparelho gerador de corrente foi ligado sendo selecionada a intensidade de acordo com o grupo do experimento, a saber 0 $\mu$ A para o grupo placebo e 70 $\mu$ A para o grupo galvanoterapia. Toda a borda da estria foi estimulada pontualmente usando o eletrodo ativo em leve introdução, em nível subepidérmico, não havendo, portanto, risco de sangramento. No GG, a voluntária pôde sentir leve desconforto e discreta ardência devido à passagem da corrente contínua de baixa frequência.

Para avaliar o nível de satisfação antes e após o tratamento foi utilizado um questionário composto por cinco perguntas, cujas respostas eram quantificadas por meio de uma escala visual analógica que variava de 0 a 10. Os quesitos avaliados foram: 1) satisfação (nível de satisfação com a aparência das estrias da região glútea), onde 0 seria totalmente insatisfeita e 10 totalmente satisfeita; 2) percepção (descrição/percepção das estrias à avaliação), onde 0 seria imperceptível e 10 totalmente visível; 3) afetivo/sexual (prejuízo de autoimagem em relação a um parceiro afetivo/sexual) onde 0 seria de nenhuma forma e 10 totalmente; 4) social (grau de constrangimento ao realizar atividades sociais que exibissem a região afetada por estrias), onde 0 seria de nenhuma forma e 10 totalmente; 5) expectativa (benefício que o tratamento poderia trazer à sua vida social e emocional), onde 0 seria em nada e 10 totalmente.

Para comparação entre a satisfação inicial e final relacionada a cada punção, foi perguntado nas avaliações inicial e final sobre a satisfação quanto à aparência das estrias em cada glúteo separadamente (D/E). Tal comparação considera a existência de possíveis diferenças quanto à distribuição das estrias entre glúteo direito e esquerdo, o que influenciaria na satisfação final, limitando a avaliação do resultado de cada punção separadamente. Outro questionário foi utilizado para avaliar a diferença entre as punções perpendicular e

transversal quanto ao desconforto, variáveis inflamatórias percebidas e à melhora da aparência das estrias após o tratamento.

### Análise estatística

Os dados coletados foram analisados por meio de estatística descritiva com o intuito de expor as medidas de tendência central e de variabilidade da amostra em questão. No intuito de analisar o resultado obtido intra e intergrupos, uma ANOVA One Way foi aplicada. As informações foram analisadas utilizando o programa estatístico SPSS 19.0. Para todos os casos foi considerado valor  $p \leq 0,05$ .

### Resultados

Inicialmente, o estudo contou com 47 voluntárias que foram submetidas à avaliação sendo 20 excluídas por praticarem atividade física regular, 3 por apresentarem disfunção hormonal clinicamente diagnosticada e 2 por apresentarem cicatriz hipertrófica ou quelóide. As 22 inclusas foram divididas da seguinte forma: onze no GP e onze no GG. No decorrer das aplicações do tratamento quatro voluntárias foram excluídas da pesquisa, uma por não se adaptar ao protocolo realizado, outra para realização de cirurgia e duas por não conciliarem o horário das aplicações. A amostra final do estudo foi formada por 18 voluntárias divididas em nove no GP e nove no GG, apresentando idade média de 21,8 anos com a data média de menarca de 12,06 anos.

Na Tabela I, encontram-se descritas as porcentagens quanto à caracterização clínica das voluntárias nos quesitos: IMC, cor da pele, uso de anti-inflamatórios, uso de anticoncepcionais, tratamento prévio e a caracterização do quadro com relação ao período de surgimento.

**Tabela I - Características clínicas e caracterização do quadro.**

Caracterização Clínica	N(18)	%
<b>IMC</b>		
Normal	14	77,78
Abaixo do peso	3	16,67
Sobrepeso	1	5,5
<b>Cor da pele</b>		
Branca	4	22,2
Parda	11	61,1
Negra	3	16,7
<b>Uso de anti-inflamatório</b>		
Sim	5	27,8
Não	13	72,2

**Tabela II - Comparação entre grupos em relação às variáveis estudadas nas avaliações realizadas (inicial e final).**

	Satisfação			Percepção			Afetivo/Sexual			Social			Expectativa		
	GP	GG	p	GP	GG	p	GP	GG	p	GP	GG	P	GP	GG	p
Antes	1,78	2,0	0,83	7,89	7,11	0,51	4,67	4,89	0,89	6,0	7,67	0,28	7,22	8,67	0,25
Depois	6,56	5,67	0,54	4,78	4,89	0,93	3,56	3,0	0,72	5,56	5,67	0,95	7,89	7,78	0,93

Uso de anticoncepcional		
Sim	2	11,1
Não	16	88,9
Tratamento prévio		
Sim	2	11,1
Não	16	88,9
Caracterização do quadro		
Surgimento das estrias		
Adolescência	16	88,9
Variações de peso	1	5,6
Uso de medicamento	1	5,6
Cor inicial		
Branca	11	61,1
Avermelhada	5	27,8
Não soube responder	2	11,1

A Tabela II apresenta as médias e níveis de significância dos grupos placebo e galvanoterapia com relação às variáveis analisadas, comparando os dois grupos à avaliação inicial e à avaliação final.

A Tabela III compara a média geral das 18 voluntárias com relação às avaliações inicial e final, considerando isoladamente cada variável (satisfação, percepção, afetivo/sexual, social e expectativa).

**Tabela III - Médias e níveis de significância às avaliações inicial e final quanto às variáveis estudadas.**

	Antes	Depois	p
Satisfação	1,89	6,11	0,001
Percepção	7,5	4,83	0,036
Afetivo/Sexual	4,78	3,28	0,612
Social	6,83	5,61	0,555
Expectativa	7,94	7,83	0,755

Na Tabela IV está expressa a diferença de satisfação com a aparência das estrias considerando placebo antes (PA) / placebo depois (PD) e galvanoterapia antes (GA) / galvanoterapia depois (GD). As comparações placebo antes (PA) / galvanoterapia antes (GA) e placebo depois (PD) / galvanoterapia depois (GD) foram descritas anteriormente (tabela II).

**Tabela IV - Comparação das médias quanto à satisfação com relação à aparência das estrias entre GP e GG na análise entre as avaliações (inicial e final).**

	Média	P	Média	p
PA	1,78	0,003	GA	2,00
PD	6,56		GD	5,67

PA: Placebo antes; PD: Placebo depois; GA: Galvanoterapia antes; GD: Galvanoterapia depois.

A Tabela V demonstra a comparação dos níveis de desconforto e variáveis inflamatórias percebidas entre as punturações para cada grupo.

**Tabela V** - Comparação dos níveis de desconforto e variáveis inflamatórias entre as punturações perpendicular e transversal para cada grupo.

	PP	PT	P
<b>Desconforto</b>			
GP	4,67	5,11	0,979
GG	3,44	4,44	0,812
<b>Inflamação</b>			
GP	5,0	6,67	0,547
GG	3,78	4,33	0,970

GP: Grupo Placebo; GG: Grupo Galvanoterapia; PP: Punturação Perpendicular; PT: Punturação Transversal.

A Tabela VI expõe a comparação entre os grupos placebo e galvanoterapia quanto às satisfações inicial e final para cada glúteo (direito e esquerdo).

**Tabela VI** - Comparação entre os grupos placebo e galvanoterapia quanto às satisfações inicial e final para cada glúteo (D/E).

	GP	GG	P
<b>Satisfação Inicial</b>			
Glúteo E (PP)	6,0	3,33	0,025
Glúteo D (PT)	5,67	3,67	0,086
<b>Satisfação Final</b>			
Glúteo E (PP)	5,44	5,11	0,763
Glúteo D (PT)	6,0	5,56	0,711

GP: Grupo Placebo; GG: Grupo Galvanoterapia; PP: Punturação Perpendicular; PT: Punturação Transversal; E: Esquerdo; D: Direito.

Por fim, quando perguntado sobre a indicação do tratamento não houve diferença significativa entre GP e GG ( $p = 0,29$ ).

## Discussão

Quando comparados GP / GG nas variáveis analisadas às avaliações inicial e final (1- satisfação; 2- percepção; 3- afetivo/sexual; 4- constrangimento social; 5- expectativa) não houve diferença estatisticamente significativa. Este resultado indicou que os grupos não eram diferentes entre si ao início do estudo e que qualquer diferença encontrada à avaliação final seria devida à intervenção em si. Do mesmo modo, sugere que ambos os protocolos resultaram em satisfação com o tratamento efetuado, ou seja, placebo e galvanoterapia mostraram resultados semelhantes.

Nos questionários de satisfação quanto à aparência das estrias as voluntárias de ambos os grupos (GP e GG) demonstraram aumento no grau de satisfação com a aparência das estrias após a intervenção, dado este que foi estatisticamente significativo ( $p = 0,001$ ). Diante do exposto, ambas as inter-

venções evidenciaram resultados favoráveis do ponto de vista da análise pessoal das voluntárias. Em relação à percepção da aparência das estrias, comparados os dois grupos quanto às avaliações inicial e final, também houve diferença significativa ( $p = 0,036$ ) (Tabela III).

Quando comparados isoladamente o GP nas avaliações inicial e final, assim como o GG nas mesmas avaliações, foram percebidas diferenças significativas entre as duas avaliações para ambos os grupos, sugerindo que tanto o tratamento com uso apenas de punturação quanto o com galvanoterapia oferecem bons resultados nos níveis de satisfação em relação à aparência das estrias.

Os achados do presente estudo corroboram os resultados obtidos por Lajes *et al.* [12], no qual 10 participantes foram divididos em dois grupos, um submetido ao tratamento com punturação sem passagem de corrente e outro acrescido da passagem da microcorrente galvânica, obtendo-se satisfação de todos os sujeitos sem diferença significativa entre os grupos. Da mesma forma, Lima e Pressi [19] realizaram um estudo experimental duplo-cego comparando o trauma mecânico e o efeito da corrente microgalvânica, utilizando o aparelho Striat® e obtiveram resultados que demonstraram que o trauma mecânico (aparelho desligado) foi até mesmo mais satisfatório esteticamente do que a aplicação da microcorrente (aparelho ligado). Fato que gera o questionamento a respeito do efeito da punturação sem passagem de corrente sobre o quadro inflamatório e a regeneração do tecido, uma vez que a literatura sugere que o estímulo físico da agulha somado à alcalose ocasionada no pólo negativo da corrente contínua intensifica a inflamação aguda [12,20].

Uma paciente submetida a 7 sessões para o tratamento de três estrias, no qual uma seria tratada com uso da corrente microgalvânica aplicada de forma tradicional e outras duas com um aparelho de tatuar, obteve-se com o último procedimento, maior tempo inflamatório, menor tempo de aplicação e menor dor e desconforto, resultando em maior eficácia [2]. Em outro estudo, foi realizada terapia por agulhamento com microagulhas, sendo a mesma considerada uma forma eficaz e segura no tratamento de estrias de distensão [21]. Surge, assim, o questionamento a respeito da eficácia de outros instrumentos com efeito perfurante no tratamento das estrias, uma vez que o processo inflamatório requerido para a regeneração tecidual pode ser desencadeado através de uma estimulação mecânica gerada sobre a pele [19].

Em outro estudo, avaliou-se o efeito da eletroestimulação microgalvânica invasiva na pele com estrias por meio de análises microscópicas da superfície da pele em 12 voluntárias durante 4 sessões, utilizando o aparelho Striat®. Comparando os resultados do tratamento entre glúteo esquerdo e direito, com e sem corrente, observou-se melhora do aspecto da pele apenas no glúteo tratado com a corrente microgalvânica, inferindo que somente o trauma produzido pela agulha não foi suficiente para provocar melhora do aspecto da pele com estrias [22]. Este resultado discorda dos achados do presente

estudo, uma vez que tanto no GG quanto no GP os níveis de satisfação foram semelhantes.

Outro questionamento a ser levantado é a respeito da existência de uma intensidade ideal da microcorrente galvânica para obtenção de resultados satisfatoriamente significativos quando comparados ao tratamento com uso isolado da punção. Em um estudo onde uma voluntária foi submetida a dois protocolos de tratamento: microdermoabrasão e galvanoterapia a 70 $\mu$ A, obteve-se melhor resposta no protocolo com galvanoterapia [8]. Na presente pesquisa na qual foi utilizada esta mesma intensidade não houve diferença entre grupo placebo e galvanoterapia, questionando-se assim a efetividade e/ou influência desta intensidade na resposta de regeneração tecidual [23]. Quando a aplicação da corrente microgalvânica foi analisada comparando-se as intensidades de 100 $\mu$ A e 0 $\mu$ A, o tratamento mostrou-se eficaz em ambas as regiões, sendo mais perceptível na região D na qual houve passagem da corrente [1]. Já em outro estudo, no qual foram utilizados estes mesmos valores de corrente, quando comparados os resultados obtidos no tratamento das estrias, a enquete avaliativa mostrou que 67% dos entrevistados relataram que as imagens do pós-tratamento com o aparelho desligado ficaram esteticamente mais bonitas [19].

No presente estudo, quando analisado o prejuízo de autoimagem em relação a um parceiro afetivo/sexual foi demonstrada pouca influência da presença de estrias nesta relação (afetivo/sexual) em ambos os grupos (GG e GP), tanto antes quanto após o tratamento. Contrariamente, a literatura sugere haver uma vinculação de padrões estéticos à plena realização sexual nas novas gerações, impossibilitando que esta exista fora dos padrões enaltecidos de beleza [24]. Em relação ao grau de constrangimento ao realizar atividades que exibissem a região afetada por estrias, na comparação entre os momentos inicial e final, não houve diferença significativa, ou seja, o GG e o GP permaneceram com grau de constrangimento semelhante ao do início do tratamento. A pequena alteração nas médias finais em comparação às iniciais no que se refere ao grau de constrangimento em atividades sociais pode estar relacionado ao fato de o tratamento ter se limitado a apenas três estrias de cada glúteo, o que limita o impacto que o mesmo poderia trazer em ambas as situações.

Quanto à expectativa a respeito dos benefícios que o tratamento poderia trazer à sua vida social e emocional, pode-se inferir pelas médias obtidas que o tratamento obteve credibilidade antes de ser iniciado e que as expectativas de ambos os grupos foram atendidas (Tabela III). Quanto à indicação do tratamento, a média geral encontrada reafirma a satisfação final com o tratamento em ambos os grupos, demonstrando assim que tanto GG quanto GP o indicariam. Em estudo semelhante, o índice de satisfação entre as voluntárias alcançou um valor final de 90% [20].

No questionário comparativo entre punções foi possível perceber que o desconforto e a percepção quanto à inflamação ocasionados por cada tipo de punção foram

maiores em ambos os grupos quando se avaliou a punção transversal, no entanto sem diferença significativa (Tabela V). A ausência de significância pode estar relacionada à quantidade da amostra e à subjetividade das repostas de cada voluntária, contudo, considerando a relação direta entre grau de inflamação e regeneração tecidual pode-se sugerir que a punção transversal tenha mais eficácia no tratamento de estrias [8]. Não há, ainda, trabalhos que discutam e comparem as diferentes formas de punção com relação à dor, ao grau de inflamação e à eficácia no tratamento de estrias.

Na análise entre grupos foi possível perceber que no GP o desconforto ocasionado tanto pela punção perpendicular quanto pela punção transversal foi maior que no GG. Apesar de não haver diferença estatisticamente significativa, tal dado pode indicar interferência da corrente microgalvânica na sensibilidade das voluntárias do GG, uma vez que alguns estudos especulam que o movimento dos íons dentro dos tecidos, provocado pela corrente microgalvânica, gera consequências físicas e químicas [5].

Para comparação entre as satisfações inicial e final relacionada a cada punção, houve diferença significativa entre os GG e GP apenas em relação à satisfação inicial do glúteo esquerdo, demonstrando uma menor satisfação do GG antes do tratamento ( $p = 0,025$ ). Em relação à satisfação final não houve diferença significativa entre os grupos, dado que revela haver eficácia de ambas as formas de punção no tratamento de estrias (Tabela VI). Estudos empregando diferentes formas de punção e até mesmo combinação de duas ou mais formas de punção demonstram bons resultados, contudo, ainda não há estudos que enfatizem a comparação entre tais técnicas [20].

## Conclusão

Os grupos galvanoterapia e placebo demonstraram aumento no grau de satisfação com a aparência das estrias, tornando-se menos perceptíveis após a intervenção. Neste sentido e considerando a amostra em questão, não houve diferenças significativas entre o tratamento realizado com a corrente microgalvânica e somente com a punção para minimização da aparência de estrias atroficas. Além disso, não foi constatada diferença significativa entre os grupos no que se refere às punções transversal e perpendicular, sugerindo que ambas podem desencadear o efeito inflamatório necessário à regeneração tecidual. No entanto, sugere-se a realização de mais estudos para verificar a efetividade e/ou influência da corrente microgalvânica utilizada no tratamento de estrias, comparando diversas intensidades e as técnicas de punção às quais se associará. Além disso, sugere-se a comparação entre grupos voluntários sedentários *versus* voluntários fisicamente ativos. Com base nos achados do presente trabalho e na ausência de pesquisas a este respeito, sugere-se que outros estudos realizem tais comparações utilizando-se de meios mais objetivos de análise bem como um programa de imagens.

## Referências

1. Galdino APG, Dias KM, Caixeta A. Análise comparativa do efeito da corrente microgalvânica: estudo de caso no tratamento de estrias atróficas. *Revista Eletrônica Saúde CESUC* 2010;(1):1-6.
2. Meyer PF, Moraes FWC, Lima DAF, Ronzio O, Carvalho MGF. Aplicação da galvanoterapia em uma máquina de tatuar para tratamento de estrias. *Fisioter Bras* 2009;10(3):176-180.
3. Addor FAZ, Schalka S, Pereira VMC, Oliveira Filho J. Gestação e predisposição ao aparecimento de estrias: correlação com as propriedades biomecânicas da pele. *Surg Cosmet Dermatol* 2010;2(4):253-6.
4. Cordeiro RCT, Moraes AM. Striae distensae: fisiopatologia. *Surg Cosmet Dermatol* 2009;3(1):137-40.
5. Silva RMV, Cruz DRL, Cavalcanti IL, Meyer PF. Levantamento retrospectivo dos atendimentos em estrias do ambulatório de Fisioterapia Dermato-funcional da Universidade Potiguar (UNP), Natal/RN. *Revista Científica da Escola da Saúde* 2012; 1(2):39-46.
6. Stotland M, Chapas AM, Brightman L, Sukal S, Hale E, Karen J, et al. The safety and efficacy of fractional photothermolysis for the correction of striae distensae. *Journal of Drugs in Dermatology* 2008;7(9):857-61.
7. Rebonato TA, Deon KC, Fornazari LP, Barp S. Aplicação de microgalvanopuntura em estrias cutâneas albas. *Rev Inspirar Mov Saude* 2012;4(6):1-6.
8. Sousa PDL, Costa AF. Estudo comparativo no tratamento de estrias atróficas: galvanopuntura x microdermoabrasão. *Rev Inspirar Mov Saude* 2011;3(6):17-22.
9. Salter SA. Striae and pelvic relaxation: two disorders of connective tissue with a strong association. *J Invest Dermatol* 2006;126:1745-8.
10. Furlani LA, Cunha PR, Borges JBR, Miranda C, Xavier AFP, Xavier SS. Estrias: fator de risco para distopia urogenital? *Surg Cosmet Dermatol* 2010;1(2):18-2.
11. You JYMD, Ga-Young LMD. Treatment of striae distensae with nonablative fractional laser versus ablative CO2 fractional laser: A randomized controlled trial. *Ann Dermatol* 2011;4(23):481-9.
12. Lage TP, Santos Ewa, Santos ICS. Estudo comparativo entre a punctura e galvanopuntura em estrias tegumentares. *Revista Funcional* 2009;2(2):21-32.
13. Urasaki MBM. Alterações fisiológicas da pele percebidas por gestantes assistidas em serviços públicos de saúde. *Acta Paul Enferm* 2010;23(4):519-25.
14. Urasaki MBM, Mandelbaum MHSA, Gonçalves R. Impactos psicossociais associados às manchas gravídicas. *Cogitare Enferm* 2013;18(4):655-62.
15. Braga PD, Molina MCB, Figueiredo TAM. Representações do corpo: com a palavra um grupo de adolescentes de classes populares. *Ciênc Saúde Colet* 2010;15(1):87-95.
16. Maia M, Marçon CR, Rodrigues SB, Aoki T. Estrias de distensão na gravidez: fatores de risco em primíparas. *An Bras Dermatol* 2009;6(84):599-605.
17. Gondim LP, Moreira AC, Vieira KR, Bessa E, Pontes RB. Cinesioterapia facial e microcorrente galvânica no tratamento de rugas. *Rev Inspirar Mov Saude* 2010; 3(2):18-26.
18. Mendes R, Sousa N, Barata JLT. Atividade física e saúde pública: recomendações para a prescrição de exercício. *Acta Med Port* 2011;24:1025-30.
19. Lima KS, Pressi L. O uso da microgalvanopuntura no tratamento de estrias atróficas: análise comparativa do trauma mecânico e da microcorrente [Monografia]. Passo Fundo: Faculdade de Educação Física e Fisioterapia da Universidade de Passo; 2005.
20. Rebonato TA, Martignato CCS, Remlinger M, Fornazari LP, Deon KC, eds. Utilização de microcorrente galvânica em estrias atróficas crônicas-relato de caso. *Anais do XVIII EAIC*. 2009; Guarapuara/PR, Brasil.
21. Parque KY, Kim HK, Kim SE, Kim BJ, Kim MN. Efficacy of intradermal radiofrequency combined with autologous platelet-rich plasma in striae distensae: a pilot study. *Int J Dermatol* 2012;51(10):1253-8.
22. Consulin M. O uso da microcorrente galvânica em estrias albas. 5ª Amostra Acadêmica da Universidade Metodista de Piracicaba; 2007 out 23-25; Brasil.
23. Guirro EC. Manual de operações STRIAT. 5. ed. Rio de Janeiro: Ibramed; 2008.
24. Sampaio RPA, Ferreira FR. Beleza, identidade e mercado. *Psicologia em Revista* 2009;15(1):120-40.