

ESTUDO COMPARATIVO ENTRE A MICROGALVANOPUNTURA ISOLADA E A MICROGALVANOPUNTURA ASSOCIADA AO ÁCIDO HIALURÔNICO PARA TRATAMENTO DE ESTRIAS ALBAS

COMPARATIVE STUDY BETWEEN THE ISOLATED MICROGALVANOPUNCTURE AND THE MICROGALVANOPUNCTURE ASSOCIATED WITH HYALURONIC ACID FOR TREATMENT ALBAS STRIAE

Silvana Corrêa Alano¹, Cecília Guglielmi Inácio²

¹Acadêmica de Fisioterapia da Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma (SC), Brasil.

²Docente do curso de Fisioterapia da Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma (SC), Brasil.

RESUMO

Introdução: As estrias são lesões tegumentares adquiridas com alterações nas fibras colágenas, na substância fundamental amorfa e nos fibroblastos. Entre os recursos fisioterapêuticos para tratamento desta afecção, destaca-se a microgalvanopuntura, que através da puntura da agulha com corrente galvânica, estimula uma lesão controlada com conseqüente processo inflamatório e reparação tecidual, proporcionando estímulo aos fibroblastos, neovascularização, retorno da sensibilidade dolorosa e melhora visual da pele.

Objetivo: Verificar o resultado entre dois protocolos de estudo após a aplicação da microgalvanopuntura isolada e associada ao ácido hialurônico nas estrias albas da região glútea. **Materiais:** Realizou-se um estudo comparativo com seis acadêmicas com média de idade de 21,00 anos e desvio padrão de $\pm 0,81$ Grupo A (n=3), e no Grupo B (n=3) uma média de idade de 20,33 anos e desvio padrão de $\pm 0,57$. Para avaliação fisioterapêutica utilizou-se ficha de avaliação, registros fotográficos, mensuração da espessura com paquímetro e questionário de satisfação das pacientes após as oito sessões. **Métodos:** Os dados coletados foram analisados com auxílio do software IBM Statistical Package for the Social Sciencies (SPSS) versão 21.0. As variáveis quantitativas foram expressas por meio média e desvio padrão. As variáveis qualitativas foram expressas por meio de frequência e porcentagem. **Resultados:** Ambos os estudos apresentaram melhorias, com diminuição na espessura, desaparecimento de algumas das afecções e mudança na coloração das estrias das participantes. **Conclusão:** O estudo com o ácido hialurônico apresentou um aspecto de pele hidratada, coloração menos intensa e reparo tecidual visivelmente melhor quando comparada ao grupo isolado.

Palavras-chave: Ácido Hialurônico. Estrias de Distensão. Fisioterapia.

ABSTRACT

Introduction: The stretch marks are tegumentary lesions acquired with alterations in the collagen fibers, the amorphous fundamental substance and the fibroblasts. Between physiotherapeutic resources for treatment of these affections, stands-out the microgalvanopuncture, which by puncture of the needle with galvanic current, stimulates a controlled injury with consequent inflammatory process and tissue repair, providing stimulation to fibroblasts, neovascularization, return of sensitivity painful and visual improvement of the skin. **Objective:** check the result between two study protocols after the application of microgalvanopuncture isolated and associated to hyaluronic acid in the stretch marks albas of the gluteal region. **Materials:** It was a comparative study with six academics average age 21,00 years and standart deviation of $\pm 0,81$ Group A (n=3), and in the Group B (n=3) average age of 20,33 years and standart deviation of $\pm 0,57$. For physiotherapeutic evaluation was used evaluation sheet, photographic records, measurement thickness with the caliper and satisfaction questionnaire of patients after eight sessions. **Methods:** Data were released with the help of the IBM Statistical Package for Social Sciences (SPSS), version 21.0. The variables were expressed by mean and standard deviation. As qualitative variables were expressed by means of frequency and percentage. **Results:** Both studies presented improvements, since there was a decrease in the thickness, disappearance of some of the affections and change in the staining of participants. **Conclusion:** The study with hyaluronic acid presented a hydrated skin appearance, less intense color and tissue repair visibly better when compared to the isolated group.

Key-Words: Hyaluronic Acid. Striae Distensae. Physiotherapy.

INTRODUÇÃO

Com a inovação dos procedimentos estéticos e a exigência do estereótipo de beleza da sociedade atual, ocorre uma busca desenfreada por recursos que proporcionem melhorias nos distúrbios físico-estético-funcionais, nos quais podem acometer de forma direta ou não a integridade do sistema tegumentar. A Fisioterapia Dermatofuncional vem intervindo no tratamento destes distúrbios baseando-se em estudos de cunho científico, contribuindo com resultados satisfatórios sem danos causais à saúde¹.

Entre as desordens que acometem a estrutura do sistema tegumentar, pode citar-se a fibro edema gelóide, queimaduras, processos cicatriciais, adiposidade localizada, flacidez, entre outros, bem como, as estrias. Esta última caracteriza-se por formações lineares e paralelas com modificações nas fibras colágenas, na substância fundamental amorfa e nos fibroblastos^{2,3}. A afecção surge em qualquer fase da vida, ocorrendo com frequência na adolescência e na gravidez, com incidência de 2,5 vezes maior em mulheres do que em homens^{4,5}.

Há três teorias que melhor esclarecem o surgimento das estrias. De acordo com teoria mecânica, após uma repentina deposição de gordura na camada hipodérmica, ocorre um alongamento excessivo da pele, conseqüentemente pela força de tensão, há rompimento das fibras elásticas e danos nas fibras colágenas do tecido conjuntivo. Já na teoria endocrinológica explica a relação com esteroides tópicos ou sistêmicos, visto que, níveis séricos de hormônios tem efeito catabólico sobre a atividade dos fibroblastos, diminuindo sua síntese, com danos à elastina e diminuição de colágeno na substância da matriz dérmica, bem como alterações que ocorrem na glândula suprarrenal podem levar a uma hiperatividade do córtex da glândula adrenal que secreta os hormônios esteroides fazendo depleção proteica e levando ao aparecimento da afecção. A teoria infecciosa relata que a patologia que o indivíduo apresenta, como febre tifoide e hanseníase, por exemplo, é o que se relaciona com o aparecimento de estrias, sugerindo que a reação inflamatória pode provocar danos às fibras elásticas e colágenas^{4,6,7}.

Independente das teorias de surgimento, as estrias podem ser classificadas em dois tipos, as estrias rubras e estrias albas, na fase inicial do

aparecimento das estrias pode ocorrer sensação de prurido com apresentação da coloração violácea ou vermelha. Já na fase crônica, quando todo o processo de atrofia já se instalou, elas apresentam-se hipopigmentadas e com forma irregular com posterior atrofia ou hipertrofia tecidual⁸.

Em decorrência da grande incidência de casos, há uma demasiada procura por intervenções que amenizem o quadro⁹. Entre os recursos fisioterapêuticos utilizados para as estrias, a microgalvanopuntura ou eletrolifting é um método bastante utilizado. O equipamento é gerador de microcorrente galvânica, onde o eletrodo acoplado à agulha faz puntura no tecido, estimula uma lesão controlada na estria com conseqüente processo inflamatório, este inicia um processo de cicatrização e reparação tecidual, proporcionando estímulo aos fibroblastos, neovascularização e retorno da sensibilidade da dor, conseqüentemente uma melhora visual da pele^{3,10,11}.

O uso tópico de determinados ativos utilizados de forma isolada ou combinada pode proporcionar melhoras significativas nos tecidos tratados, quando associado para tratamento das estrias há melhora na pigmentação, textura, proliferação celular e propriedades anti-inflamatórias, além da reidratação tecidual¹². O ácido hialurônico (AH) sendo um destes ativos possui função de hidratação, lubrificação e estabilização da pele, mantendo ou auxiliando a recuperação da elasticidade, contribuindo para o reparo tecidual e produção de novo colágeno¹³.

Diante do exposto, objetivou-se neste estudo, comparar duas formas de tratamento, ambas para as estrias albas, na região glútea e em acadêmicas do curso de Fisioterapia, com intuito de verificar os resultados e efeitos da microgalvanopuntura de modo isolado e associada ao ácido hialurônico para o tratamento das estrias albas na região glútea.

MÉTODOS

Explana-se um estudo comparativo entre dois protocolos diferentes, ambos com utilização da microgalvanopuntura, porém um de forma isolada e outro associado ao AH na forma de gel 0,9%, objetivando-se a análise dos resultados posteriores ao tratamento em estrias albas na região glútea.

Para inclusão, avaliou-se qualitativamente mulheres com idade entre 20 a 25 anos, através de uma ficha de avaliação fisioterapêutica em Dermatofuncional, contendo dados pessoais, exame físico, análise da sensibilidade dolorosa local, mensuração da espessura da afecção com paquímetro, além de registros fotográficos da região glútea com uma câmera fotográfica digital Sony Cyber Shot, posicionando paciente em ortostase, com distância de 60 centímetros da câmera e altura de 70 centímetros do chão no pré e pós-estudo, bem como, um questionário de satisfação final. Participaram deste, seis acadêmicas do curso de Fisioterapia, no período de agosto a novembro de 2018. O procedimento iniciou após a avaliação, com esfoliação e higienização local, seguido do uso do aparelho STRIAT da marca Ibramed, equipamento este, gerador de corrente microgalvânica contínua, com intensidade ajustável de acordo com a sensibilidade da paciente variando entre 40 a 100 microampères.

Foram excluídas do estudo mulheres que apresentavam estrias violáceas ou vermelhas, ou que possuísem contraindicações absolutas para o procedimento como propensão à queloides e diabetes. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC), sob protocolo nº 2.700.776. Durante todo o estudo foi mantido o sigilo e anonimato das informações, conforme Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Os métodos de comparação entre a microgalvanopuntura isolada e a microgalvanopuntura associada ao AH foram: a avaliação da sensibilidade dolorosa no decorrer das sessões, registros fotográficos da região glútea, medição da espessura das estrias com um paquímetro anterior e posterior ao tratamento, bem como, o questionário de satisfação, dividindo o =n em dois grupos, seguidos de oito aplicações, uma vez na semana. Os dados coletados foram organizados em planilhas para posterior análise, no software IBM

Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 21.0. Foi realizada uma análise descritiva das variáveis estudadas, relatando a frequência e porcentagem das variáveis qualitativas e a média e o desvio padrão das variáveis quantitativas. Todos os resultados foram expressos por meio de tabelas.

As análises inferenciais serão realizadas com um nível de significância $\alpha=0,05$ e um intervalo de confiança de 95%. A investigação das variáveis quantitativas quanto a normalidade foi realizada por meio da aplicação do teste de Shapiro-Wilk.

RESULTADOS

As participantes do estudo foram todas do gênero feminino, acadêmicas do curso de Fisioterapia da UNESC divididas em dois grupos: microgalvanopuntura associada ao AH, constituindo o Grupo A (GA) (n=3) com média de idade de 21,00 anos e desvio padrão de $\pm 0,81$, e microgalvanopuntura isolada, Grupo B (GB) (n=3) com média de idade de 20,33 anos e desvio padrão de $\pm 0,57$.

Ao comparar as informações do questionário, a idade da menarca variou entre 11 a 13 anos, sendo representado por cada uma das participantes (33,3%) no GA. Já no GB apresentou duas participantes com idade da menarca aos 12 anos (66,7%) e uma aos 13 anos (33,3%). Nenhuma das seis participantes da pesquisa relata ter tido gestações anteriores (100,0%) e relacionam que o aparecimento das estrias foi por motivos de mudanças corporais, entre elas o crescimento dos glúteos em três participantes, sendo que o GA representou (33,3%) e o GB (66,7%), ganho abrupto de peso GA (33,3%) GB (33,3%) ou perda abrupta de peso GA (33,3%).

Quanto ao uso de medicamentos, quatro destas fazem uso de esteroides GA (66,7%) e o grupo B (66,7%) e apenas duas participantes relataram apresentar disfunções na pele (psoríase), cada qual pertencente ao grupo GA (33,3%) e ao GB (33,3%). Com relação aos tratamentos realizados anteriormente, três participantes mencionam já ter realizado tratamentos na região glútea GA (66,7%) e GB (33,3%) ambos sem resultados GA (33,3%) e GB (33,3%), como também, uma participante do GA relatou resultados insatisfatórios (33,3%) devido escassez de sessões.

Das participantes da pesquisa, cinco delas apresentaram cor da pele branca GA (100,0%) GB (66,7%) e apenas uma das participantes apresentava cor parda GB (33,3%) na avaliação fisioterapêutica. O período de aparecimento das estrias foi mais expressivo durante a adolescência em ambos os grupos GA (100,0%) e GB (66,7%) como também houve evidência de ter associação por uso de medicação em apenas uma paciente da pesquisa GB (33,3%). Em relação à coloração inicial das estrias, cinco notaram o aparecimento já na coloração branca GA (100,0%) e GB (66,7%) e na coloração vermelha (33,3%),

tendo como coloração atual de ambos os grupos a coloração branca GA (100,0%) e GB (100,0%), sendo este um critério de inclusão para o estudo.

Durante o processo de inspeção, constatou que o aspecto macroscópico das estrias de três pacientes era em depressão, GA (66,7%) e GB (33,3%) e sem alteração palpável, obteve-se com resultado no GA (33,3%) e GB (66,7%). Sobre a quantidade de estrias aparentes observadas na avaliação, houve variação em ambos os grupos. Apresentavam muitas estrias na região glútea, por toda região GA (33,3%), metade da região glútea comprometida com estrias GA (33,3%) GB (33,3%) e poucas, representando menos da metade da região glútea acometida GA (33,3%) e GB (66,7%). As espessuras das estrias também foram analisadas fazendo uso de um paquímetro, obtendo como resultado uma variação na espessura nos dois grupos avaliados. A espessura variou entre 1 milímetro GA (33,3%) e GB (100,0%) e 2 milímetros GA (66,7%). Sobre o nível de insatisfação com a presença de tal disfunção, as voluntárias GA (66,7%) e GB (66,7%) queixaram-se de 25%. Com 50% de insatisfação GA (33,3%) e 75% de insatisfação GB (33,3%). Todos estes dados seguem detalhados na **Tabela 1**.

Tabela 1. Questionário de avaliação, com acadêmicas de Fisioterapia de uma Universidade do Extremo Sul Catarinense no ano de 2018.

	Média ± desvio padrão, n (%)	
	Associada AH (GA) n = 3	Isolada (GB) n = 3
Idade (anos)	21,00 ± 1,00	20,33 ± 0,577
Idade da Menarca		
11	1 (33,3)	0 (0,0)
12	1 (33,3)	2 (66,7)
13	1 (33,3)	1 (33,3)
Menstruação atual		
Regular	3 (100,0)	2 (66,7)
Irregular	0 (0,0)	1 (33,3)
Mudanças observadas no corpo		
Crescimento Glúteo	1 (33,3)	2 (66,7)
Ganho abrupto de peso	1 (33,3)	1 (33,3)
Perda abrupta de peso	1 (33,3)	0 (0,0)
Faz uso de medicamentos		
Esteroides	2 (66,7)	2 (66,7)
Não faz uso	1 (33,3)	1 (33,3)
Apresenta disfunção de pele		
Patologia dérmica	1 (33,3)	1 (33,3)
Não	2 (66,7)	2 (66,7)
Já realizou tratamentos anteriores		
Sim	2 (66,7)	1 (33,3)
Não	1 (33,3)	2 (66,7)
Resultado do tratamento		
Sem resultado	1 (33,3)	1 (33,3)
Resultado Insatisfatório	1 (33,3)	0 (0,0)
Não realizou	1 (33,3)	2 (66,7)
Cor da Pele		
Branca	3 (100,0)	2 (66,7)
Parda	0 (0,0)	1 (33,3)
Período do aparecimento das estrias		
Adolescência	3 (100,0)	2 (66,7)
Medicação	0 (0,0)	1 (33,3)
Coloração Inicial		
Vermelhas	0 (0,0)	1 (33,3)
Branças	3 (100,0)	2 (66,7)
Coloração Atual		
Branças	3 (100,0)	3 (100,0)
Aspecto Macroscópico		
Depressão	2 (66,7)	1 (33,3)
Normal	1 (33,3)	2 (66,7)
Localização		
Glúteos	3 (100,0)	3 (100,0)
Quantidade		
Muitas, por toda região glútea	1 (33,3)	0 (0,0)
Mediano, metade região glútea	1 (33,3)	1 (33,3)
Poucas, menos da metade da região glútea	1 (33,3)	2 (66,7)
Espessura média com paquímetro		
1 milímetro	1 (33,3)	3 (100,0)
2 milímetros	2 (66,7)	0 (0,0)
Todas apresentam a mesma espessura		
Sim	2 (66,7)	3 (100,0)
Não	1 (33,3)	0 (0,0)
Nível de Insatisfação com as estrias		
25%	2 (66,7)	2 (66,7)
50%	1 (33,3)	0 (0,0)
75%	0 (0,0)	1 (33,3)

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

A sensibilidade dolorosa ao estímulo da agulha foi classificada nas oito aplicações da microgalvanopuntura entre os dois grupos onde incluiu três variáveis: dor fraca, desconfortável e angustiante, notando-se que o aumento da dor é significativamente maior, sendo isso um parâmetro quanto ao retorno da sensibilidade no local da aplicação. Na primeira e segunda aplicação a sensibilidade foi classificada por ambos os grupos em desconfortável GA (100,0%) e GB (100,0%). Na terceira sessão as pacientes relataram dor fraca GA (66,7%) e GB (100,0%) e angustiante GA (33,3%). Na quarta aplicação observou-se mudança na percepção ao estímulo da agulha em uma participante do GB de dor fraca para angustiante GB (33,3%). Na quinta aplicação não houve mudança na sensibilidade dolorosa das participantes do GA em relação à aplicação anterior, porém houve mudança de sensibilidade em uma paciente do GB relatando dor angustiante (66,7%). Na penúltima e sétima aplicação, a sensibilidade foi classificada em dor fraca por GA (33,3%) e GB (33,3%) e angustiante GA (66,7%) e GB (66,7%), alternando este na última aplicação para angustiante em todos os grupos GA (100,0%) e GB (100,0%) conforme exposto na **Tabela 2**.

Tabela 2. Sensibilidade dolorosa ao estímulo da agulha, 2018.

	Média ± desvio padrão, n (%)	
	Associada AH n = 3	Isolada n = 3
Sensibilidade dolorosa ao estímulo 15/08		
Dor Fraca	0 (0,0)	0 (0,0)
Desconfortável	3 (100,0)	3 (100,0)
Angustiante	0 (0,0)	0 (0,0)
Sensibilidade dolorosa ao estímulo 22/08		
Dor Fraca	0 (0,0)	0 (0,0)
Desconfortável	3 (100,0)	3 (100,0)
Angustiante	0 (0,0)	0 (0,0)
Sensibilidade dolorosa ao estímulo 29/08		
Dor Fraca	2 (66,7)	3 (100,0)
Desconfortável	0 (0,0)	0 (0,0)
Angustiante	1 (33,3)	0 (0,0)
Sensibilidade dolorosa ao estímulo 05/09		
Dor Fraca	2 (66,7)	2 (66,7)
Desconfortável	0 (0,0)	0 (0,0)
Angustiante	1 (33,3)	1 (33,3)
Sensibilidade dolorosa ao estímulo 12/09		
Dor Fraca	2 (66,7)	1 (33,3)
Desconfortável	0 (0,0)	0 (0,0)
Angustiante	1 (33,3)	2 (66,7)
Sensibilidade dolorosa ao estímulo 19/09		
Dor Fraca	2 (66,7)	1 (33,3)
Desconfortável	0 (0,0)	0 (0,0)
Angustiante	1 (33,3)	2 (66,7)
Sensibilidade dolorosa ao estímulo 26/09		
Dor Fraca	1 (33,3)	1 (33,3)
Desconfortável	0 (0,0)	0 (0,0)
Angustiante	2 (66,7)	2 (66,7)
Sensibilidade dolorosa ao estímulo 03/10		
Dor Fraca	0 (0,0)	0 (0,0)
Desconfortável	0 (0,0)	0 (0,0)
Angustiante	3 (100,0)	3 (100,0)

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Após o término do estudo foi aplicado o questionário de satisfação, onde pode ser analisado inicialmente, o tempo de cicatrização após as aplicações realizadas na região glútea com o uso da microgalvanopuntura, onde foi observado no grupo com uso da microgalvanopuntura associada ao AH GA (100,0%) que em uma semana obteve-se o processo de cicatrização. No grupo da microgalvanopuntura isolada GB (66,7%) foi necessário também uma semana para o processo de cicatrização e (33,3%) o processo de cicatrização ultrapassou o período de uma semana.

Sobre a percepção do procedimento realizado, as participantes do GA consideram o procedimento de microgalvanopuntura associada ao AH desconfortável (33,3%) e doloroso (66,7%), já as do GB consideraram o procedimento demorado (33,3%) e suportável (66,7%).

Ambas sentiram-se satisfeitas GB (66,7%) e muito satisfeitas GA (100,0%) e GB (33,3%). Todas perceberam melhora na aparência da pele

(100,0%), sem relatar complicações (100,0%). Anterior à aplicação da microgalvanopuntura as participantes tinham uma grande expectativa quanto ao resultado do tratamento GA (100,0%) e GB (33,3%) e média expectativa aos resultados do procedimento do GB (66,7%). Todas participantes indicariam este tratamento à outras pessoas (100,0%). Sobre o tempo para o aparecimento de mudanças, o GA (66,7%) percebeu diferença a partir de 30 dias, 45 dias GA (33,3%) e GB (66,7%) e ao final do tratamento GB (33,3%). O nível de satisfação com o resultado variou entre 50 a 100%, onde apresentaram 50% de satisfação o GB (66,7%) e com 75% de satisfação o GA (66,7%) e GB (33,3%) e umas das participantes relatou 100% de satisfação GA (33,3%). Conforme detalhados na **Tabela 3**:

Tabela 3. Questionário de Satisfação com acadêmicas de Fisioterapia de uma Universidade do Extremo Sul Catarinense no ano de 2018.

	Média ± desvio padrão, n (%)	
	Associada AH n = 3	Isolada n = 3
Procedimento Realizado		
Microgalvanopuntura Isolada	0 (0,0)	3 (100,0)
Microgalvanopuntura associada AH	3 (100,0)	0 (0,0)
Tempo de Cicatrização		
1 semana	3 (100,0)	2 (66,7)
Mais de 1 semana	0 (0,0)	1 (33,3)
Como considera a Microgalvanopuntura		
Desconfortável	1 (33,3)	0 (0,0)
Demorado	0 (0,0)	1 (33,3)
Doloroso	2 (66,7)	0 (0,0)
Suportável	0 (0,0)	2 (66,7)
Sentiu-se satisfeita com a aplicação		
Muito satisfeita	3 (100,0)	1 (33,3)
Satisfeita	0 (0,0)	2 (66,7)
Percebeu melhora na aparência da pele		
Sim	3 (100,0)	3 (100,0)
Após quanto tempo percebeu diferença		
30 dias	2 (66,7)	0 (0,0)
45 dias	1 (33,3)	2 (66,7)
Final do tratamento	0 (0,0)	1 (33,3)
Expectativa antes da aplicação		
Grande	3 (100,0)	1 (33,3)
Média	0 (0,0)	2 (66,7)
Pouca	0 (0,0)	0 (0,0)
Houve alguma complicação		
Sim	0 (0,0)	0 (0,0)
Não	3 (100,0)	3 (100,0)
Indicaria o tratamento a outras pessoas		
Sim	3 (100,0)	3 (100,0)
Vale a pena sentir a dor pelo resultado		
Sim	3 (100,0)	1 (33,3)
Não	0 (0,0)	2 (66,7)
Nível de satisfação pelo resultado		
25%	0 (0,0)	0 (0,0)
50%	0 (0,0)	2 (66,7)
75%	2 (66,7)	1 (33,3)
100%	1 (33,3)	0 (0,0)

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Todas as participantes voluntárias foram submetidas a registros fotográficos da região glútea no início e no término do estudo para melhor visualização dos recursos utilizados, estes com uso da microgalvanopuntura de forma isolada e associada ao AH. As imagens da **Figura 1** mostram o antes (a) e o depois (b) do tratamento de microgalvanopuntura de forma isolada. Observaram-se resultados consideráveis no que diz respeito à coloração das estrias no pós-tratamento quando comparadas ao início do tratamento. No GB três pacientes apresentaram na avaliação inicial espessura das estrias albas na

região glútea de 1 milímetro (100,0%). Ao fim do procedimento estas diminuíram sua espessura para 0,5 mm, tornando-as quase imperceptíveis à medição havendo necessidade de distender a pele para identificá-las.

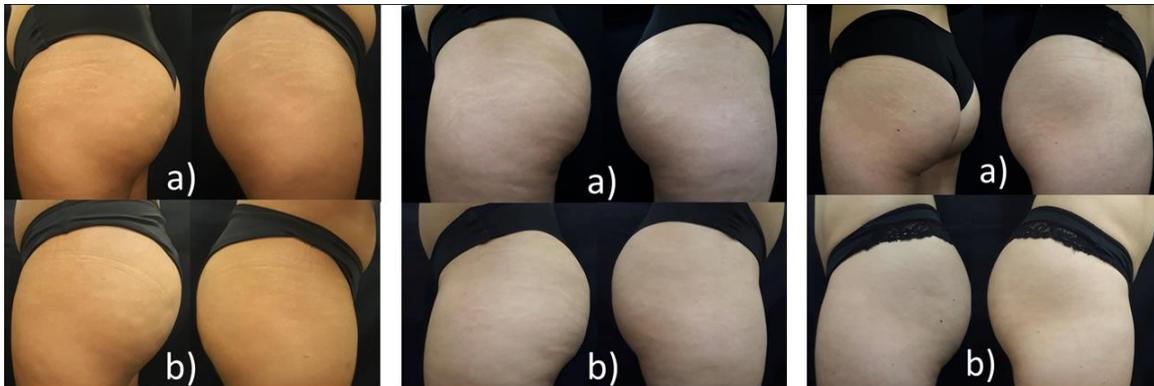


Figura 1. Uso da microgalvanopuntura isolada.

- a) Registros anteriores ao tratamento
- b) Registros posteriores ao tratamento

Na **Figura 2**, são apresentadas as imagens da microgalvanopuntura associada ao AH, demonstrando diferença nos resultados quando comparado ao pré-tratamento (a). Em relação à espessura das estrias do GA duas pacientes apresentaram espessura de 2 milímetros (66,7) e uma paciente desse mesmo grupo apresentou espessura de 1 milímetro (33,3), mostrando também que a coloração das estrias estava mais intensa. As imagens apresentam mudança na aparência com diminuição da espessura da afecção, assim como, desaparecimento de algumas estrias com posterior medida menor ou igual a 1 milímetro.

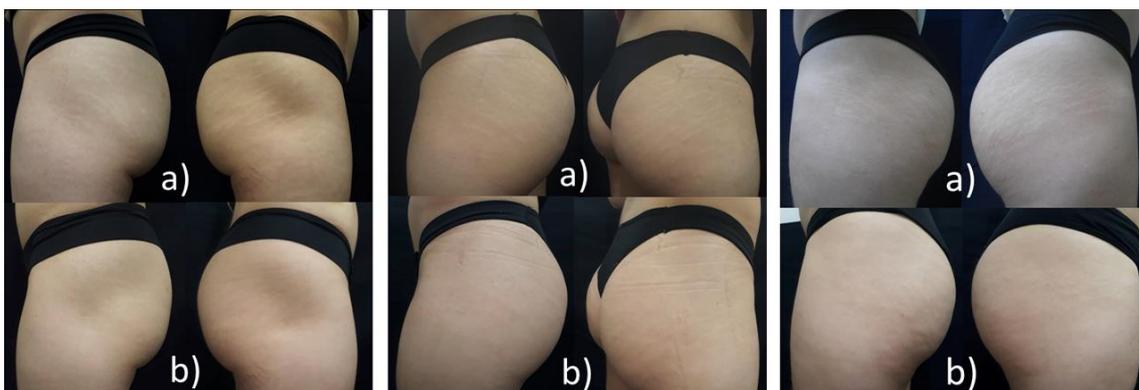


Figura 2. Uso da microgalvanopuntura associada ao ácido hialurônico.

- a) Registros anteriores ao tratamento
- b) Registros posteriores ao tratamento

DISCUSSÃO

As estrias são lesões tegumentares adquiridas, onde conseqüentemente levam a alterações nas fibras colágenas, na substância fundamental amorfa e nos fibroblastos, localizados na derme³. A manifestação da afecção surge em qualquer fase da vida, ocorrendo com mais frequência em processos gestacionais, na obesidade, no período da adolescência, ou por uso de medicação⁵. No presente estudo, as pacientes relataram em evidência o aparecimento das estrias na puberdade, período este, onde ocorrem mudanças corporais decorrentes de fatores hormonais, como o aumento da secreção de GH (estrogênio), hormônio luteinizante (LH) e hormônio folículo estimulante (FSH). Como esta fase ocorre mais cedo nas meninas do que nos meninos, estes hormônios aumentam e atingem o pico mais precocemente¹⁴. Corroborando com esses achados, Ventura¹⁵ descreve que a obesidade corresponde há 30,5% dos acometidos pela incidência das estrias, as gestantes com 19,5%, as pacientes com terapia medicamentosa com 4,5%, sendo os adolescentes a maioria dos acometidos com 45,5%, com surgimento de estrias entre doze e quatorze anos nas meninas.

A adolescência é um período de desenvolvimento humano caracterizado por transformações hormonais relacionadas à adrenalina¹⁶, entre elas, o aumento na produção de glicocorticoides pela glândula suprarrenal. Estimulado pelo ACTH (hormônio adrenocorticotrófico), o cortisol é o principal glicocorticoide em excesso, com conseqüente inibição na produção de colágeno e elastina na derme, agindo diretamente sobre a epiderme, ocasionando diminuição da elasticidade do tecido conjuntivo levando ao aparecimento das estrias, correlacionando-se à uma "Síndrome de Cushing Fisiológica"⁶. Tal como, após um alongamento excessivo da pele, conseqüentemente pelo crescimento nesta fase, leva ao rompimento das fibras elásticas e danos nas fibras colágenas do tecido conjuntivo, manifestando também a afecção^{5,6}. Há suposições de que as estrias na puberdade podem ter origem no colágeno semi maduro e que os hormônios poderiam alterar as ligações cruzadas intermoleculares ou a aderência física entre as fibrilas de colágeno. O balanço de estiramento e clivagem limitados seria um processo

contínuo e uma adaptação às necessidades de crescimento na adolescência e mudanças na massa corporal no início da vida adulta⁶.

Devido ao descontentamento com o corpo e suas modificações, hoje em dia, cresce a procura por tratamentos que amenizem o quadro das estrias, na maioria das vezes apresentando-se com aspecto depressível, coloração intensa, com espessuras variadas, e tendência a serem distribuídas simetricamente em ambos os lados¹⁸. Visto que, Bleve¹⁹ aponta que a evidência destas leva a uma estética indesejável, destaca-se a importância da aplicação de procedimentos conceituados para esta afecção, bem como, um tratamento adequado para a disfunção apresentada e suas particularidades.

Segundo Ferreira²⁰, a microgalvanopuntura é eficaz na redução da espessura e comprimento das estrias, sendo considerada uma boa terapêutica para tratamento das mesmas. O procedimento é bem tolerado pelos pacientes e pode levar até uma completa eliminação da afecção com a técnica. Bitencourt²¹ afirma que o tratamento com a microgalvanopuntura obtém alto grau de satisfação dos participantes e demonstra uso seguro e eficaz na intervenção de estrias albas. Fundamenta-se o resultado satisfatório, pois o estímulo da microgalvanopuntura inicia a partir do momento que a agulha penetra na pele associada ao uso da corrente galvânica, causando dano local, pequeno sangramento rompendo vasos sanguíneos finos e desencadeando uma inflamação tecidual²². A partir daí, ocorre o processo de cicatrização, com proliferação de queratinócitos e liberação de fatores de crescimento: PDGF (fator de crescimento derivado de plaquetas), FGF (fator de crescimento dos fibroblastos), TGF- β (fator de crescimento e transformação beta), EGF (fator de crescimento epidermal), TGF- α (fator de necrose tumoral alfa) e o VEGF (fator de crescimento do endotélio vascular)¹⁷. Também são atraídos para o local da lesão neutrófilos e plaquetas que chegam no momento da injúria, responsáveis pela fagocitose e degradação de colágeno e elastina, funcionando em conjunto para aumentar a produção da matriz intercelular²⁷. Há deposição de novo colágeno e reparo tecidual, resultando em melhor aparência da pele, bem como ocultação e redução das estrias²².

A associação de tratamentos com os mesmos propósitos, como um ativo, por exemplo, auxilia ainda mais para um resultado satisfatório, segundo

Ud-Dim²³ existem produtos tópicos que melhoram a aparência da disfunção e estimulam a produção de colágeno, a fim de aumentar a elasticidade da pele.

O ácido hialurônico (AH) é um ativo composto de polissacarídeo glicosaminoglicano derivado de componentes da matriz extracelular, este presente na pele. Ele faz ligação com grande número de moléculas de água, conseqüentemente melhora a hidratação dos tecidos, lubrifica e estabiliza estes meios, como também mantém e auxilia a recuperação da elasticidade da pele²⁴. Possui efeito antioxidante, que atua como sequestrante de radicais livres contribuindo para o reparo tecidual. Outro benefício essencial é o seu potencial de estimular a produção de novo colágeno⁴.

Os dois grupos estudados apresentaram resultados quando comparado o início com o término do tratamento, visto que, em ambos houve diminuição da espessura das estrias, desaparecimento de algumas afecções e mudança na coloração, tornando-as pouco perceptíveis. Porém, quando colocado em prática, ambos tiveram a mesma proporção na redução das estrias, considerando que eram grupos heterogêneos, apresentando participantes com estrias de espessuras menores no grupo isolado, e estrias de espessuras mais largas no grupo associado.

Certo de que, a diferença na espessura das estrias ocorreu na mesma proporção, ao analisar os resultados da microgalvanopuntura associada ao AH, observou-se um aspecto de pele hidratada, com coloração menos intensa, bem cicatrizada e com reparo tecidual visivelmente melhor do que os resultados da microgalvanopuntura isolada. De acordo com estes achados Salwowska²⁵ descreve que a utilização do AH forma uma camada protetiva na pele, fazendo-a parecer macia e suave ao toque, no entanto, não penetra em camadas mais profundas da pele, cobrindo apenas estrato córneo, mantendo umidade do AH.

Discordando do que o autor Ferreira²⁰ descreve em seu estudo, onde a sensibilidade dolorosa foi mais evidente na primeira sessão de microgalvanopuntura, reduzindo-as nas subseqüentes. Neste, com a restauração do tecido no decorrer das sessões, pôde-se observar o aumento da sensibilidade dolorosa, notando-se a neovascularização local³. Corroborando com Guirro e Guirro²⁶ que denota que a utilização da corrente galvânica, leva a um aumento no número de fibroblastos jovens, uma neovascularização e o retorno da sensibilidade dolorosa após algumas sessões

de estimulação elétrica. Correlacionando com o presente estudo, onde inicialmente com as punturas as participantes não sentiram incômodo, tornando-as gradativamente desconfortáveis, dolorosas e angustiantes.

Vale ressaltar que o presente estudo apresentou pontos positivos para tratamento de estrias albas, diminuindo espessura das mesmas através dos dois métodos, porém, obteve-se resultados em relação ao aspecto da pele hidratada e coloração menos intensa, com a associação do AH. Diante do exposto pode se ter uma percepção que quando uma técnica é associada à outra com objetivos semelhantes, amplia-se a probabilidade de resultados satisfatórios, somando ainda mais para o tratamento adequado. Objetiva-se estimular a produção científica de Fisioterapia Dermatofuncional quanto ao assunto, para continuar avaliando a eficácia de procedimentos estéticos na associação de produtos tópicos para tratamento das estrias albas.

CONCLUSÃO

A busca constante pela boa aparência e corpo perfeito, é impulsionada pelas disfunções estéticas apresentadas e por recursos que possam amenizá-las. Tratando-se de uma desordem tegumentar causada por fatores como a adolescência, gravidez, obesidade ou medicação, as estrias albas acometem mais o sexo feminino com prevalência na região glútea, devido às mudanças corporais e hormonais que ocorrem.

Com o estudo apresentado pôde-se notar que o estímulo físico do aparelho de corrente galvânica mostrou eficácia geral nos resultados e satisfação das participantes submetidas ao tratamento para estrias albas. Visto que, a microgalvanopuntura leva a uma reparação do tecido estriado, em virtude do aumento do número de fibroblastos no local, das fibras elásticas e colágenas, bem como, reorganização das mesmas.

Justifica-se a pouca diferença nos resultados dentre os grupos, pela composição deste, que não foi homogênea, com apresentação desigual de estrias finas e largas, bem como, tamanho amostral reduzido, concluindo-se que exibiu uma melhor aparência, reparação tecidual e hidratação na pele do grupo associado ao ácido hialurônico.

Espera-se que este estudo e seus resultados possam servir para novas pesquisas, estimulando a produção científica de Fisioterapia Dermatofuncional quanto ao assunto, para continuar avaliando a eficácia de procedimentos estéticos na associação de produtos tópicos para tratamento das estrias albas, com amostras relativamente maiores e uniformes.

REFERÊNCIAS

1. Tacani PM, Machado AFP, Tacani RE. Perfil Clínico dos pacientes atendidos m fisioterapia dermatofuncional na clínica da Universidade Municipal de São Caetano do Sul-USCS. *Rev. Bras. de Ciências da Saúde*. 2009;(21):36-44.
2. Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional - COFFITO. Resolução n. 394. Art. 3^o XIII. Disciplina e Especialidade Profissional de Fisioterapia Dermatofuncional e outras providências. Lei n. 6.316; nov. 2011.
3. Borges FS. *Dermato-funcional: Modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas*. 2^a Ed. São Paulo: Editora Phorte, 2010.
4. Osman H, Usta IM, Rubeiz N, Rustum RA, Charara I, Nassar AH. Cocoa butter lotion for prevention of striae gravidarum: a double-blind, randomised and placebo-controlled trial*. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2008; 115(9): 1138–42.
5. Singh G, Kumar LP. Striae distensae. *Indian Journal Dermatology Venereology and Leprology*. Sep-Out, 2005; 71: 370–2.
6. Cordeiro RC, Zecchin KG, de Moraes AM. Expression of estrogen, androgen, and glucocorticoid receptors in recent striae distensae. *International Journal of Dermatology*. 2010; 49(1): 30-32.
7. Tunzi M, Gray GR. Common skin conditions during pregnancy. *American Family Physician*. Jan, 2007; 75: 211-218.
8. Hague A, Bayat A. Therapeutic targets in the management of striae distensae: A systematic review. *Journal of the American Academy of Dermatology*. 2017; 77: 559-568.
9. Yamaguchi K, Suganuma N, Ohashi K. Quality of life evaluation in Japanese pregnant women with striae gravidarum: a cross-sectional study. *BMC Research Notes*. 2012; 5(1): 450.
10. Guida S, Galimberti MG, Bencini M, Pellacani G, Bencini PL. Telangiectasia of the face: risk factors for reappearance in patients treated with dye laser. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*. 2017; 31(8): 1355-1359.
11. Bencini PL, Guida S, Cazzaniga S, Pellacani G, Galimberti MG, Bencini M, Naldi L. Risk factors for recurrence after successful treatment of warts: the role of smoking habits. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*. 2017; 31 (4): 712–716.
12. Beer KR. Comparative evaluation of the safety and efficacy of botulinum toxin type A and topical creams for treating moderate-to-severe glabellar rhytids. *Dermatology Surgery* 2006;32:184–197.

13. Neuman MG, Nanau RM, Oruña SG, Coto L. Hyaluronic acid and wound healing. *Journal of Pharmacy & Pharmaceutical Sciences*. 2015; 18 (1):53-60.
14. Veldhuis JD, Roemmich JN, Rogol AD. Gender and sexual maturation-dependent contrasts in the neuroregulation of growth hormone secretion in prepubertal and late adolescent males and females--a general clinical research center-based study. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2000;85(7):2385-94.
15. Ventura, DB. O uso da corrente galvânica filtrada nas estrias atróficas. *Fisiobrasil. Atualização científica*. N.62. 2003.
16. Breinbauer C, Maddaleno M. Nova abordagem para classificar os estágios de desenvolvimento do adolescente. In C. 2008:212-221. São Paulo, SP.
17. Barrientos S, Brem H, Stojadinovic O, Tomic-canic M. Clinical Application of Growth Factors and Cytokines in Wound Healing. *Wound Repair and Regeneration*, v.22, n.5, p.569-578, 2014.
18. Clementoni MT, Lavagno R. A novel 1565 nm non-ablative fractional device for stretch marks: A preliminary report. *Journal Cosmetic Laser Therapy* 2015;17(3):148–55.
19. Bleve M, Capra P, Pavanetto F, Perugini P. Ultrasound and 3D Skin Imaging: Methods to Evaluate Efficacy of Striae Distensae Treatment. *Dermatology Research and Practice*. 2012; 673706.
20. Ferreira ACR, Guida ACP, Piccini AA, Parisi JR, Sousa L. Galvanopuncture and dermabrasion for striae distensae: a randomized controlled trial. *Journal of Cosmetic and Laser Therapy*. 2018;16:1-5.
21. 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. *Journal of Cosmetic Dermatology*. 2016;15(4):393–398.
22. Hexsel D, Soirefmann M, Porto MD, Souza JS, Siega C, Dal’Forno T. Superficial dermabrasion versus topical tretinoin on early striae distensae: a randomized, pilot study. *American Society for Dermatologic Surgery*. 2014;40(5):537-44.
23. Ud-Dim S, McGeorge D, Bayat A. Topical management of striae distensae (stretch marks): prevention and therapy of striae rubrae and albae. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*. 2015;30:211-222.
24. Elsaie ML, Baumann LS, Elsaiee LT. Striae distensae (stretch marks) and different modalities of therapy: an update. *Dermatologic Surgery*. 2009;35(4):563–73.

25. Salwowska NM, Bebenek KA, Zadlo DA, Wcislo-Dziadecka DL. Physiochemical properties and application of hyaluronic acid: a systematic review. *Journal of Cosmetic Dermatology*. 2016;15(4):520-526.
26. Guirro ECO, Guirro RRJ. *Fisioterapia Dermato-Funcional*. 3ed. São Paulo: Manole 2004. p. 400-401.
27. Iriarte C, Awosika O, Rengifo-Pardo M, Ehrlich A. Review of applications of microneedling in dermatology. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2017; 10: 289–298.

Endereço para correspondência:

Silvana Correa Alano
Rua Presidente Vargas, 502
Loteamento de Costa
88830-000 – Morro da Fumaça – SC
Curso de Fisioterapia
E-mail: siilalanoo@hotmail.com

ANEXO I

NORMAS PARA SUBMISSÃO E PUBLICAÇÃO DO MANUSCRITO

Regras de submissão dos manuscritos:

Os manuscritos submetidos para publicação devem destinar-se exclusivamente a **Revista Fisioterapia & Reabilitação**. Os autores devem declarar que o artigo ou pesquisa é original; não foi apresentado para publicação em outro periódico simultaneamente; não há interesses pessoais, de agências financiadoras ou de organizações; e que foi conduzido dentro dos princípios éticos e legais vigentes. Também devem declarar total aprovação e responsabilidade pelo seu conteúdo e elaboração. Em caso de mais de um autor, deve ser indicado o responsável pelo trabalho para correspondência.

Os conceitos e informações contidos nos textos são de completa responsabilidade do(s) autor(es), não refletindo, necessariamente, a opinião do Comitê Editorial da revista.

Todos os manuscritos serão submetidos à avaliação de um Comitê Científico; posteriormente os autores serão notificados pelos editores sobre a decisão, tanto no caso de aceitação do manuscrito como da necessidade de alterações e revisões ou ainda rejeição do trabalho.

Os direitos autorais dos textos publicados, inclusive de tradução, serão automaticamente transferidos para **Pesquisa em Fisioterapia (Physiotherapy Research)**, sendo vedadas tanto a reprodução, mesmo que parcial, em outros periódicos, como a tradução para outro idioma sem a autorização dos editores. A publicação secundária deve indicar a fonte original. Dessa forma, todos os manuscritos quando enviados a publicação, deverão ser acompanhados de um documento de transferência de direitos autorais, contendo as assinaturas(s) dos autores(es), conforme modelo disponibilizado no site da revista.

O conteúdo do manuscrito é de inteira responsabilidade dos autores. A revista não disponibilizará correções da língua portuguesa e/ou inglesa. As datas de recebimento e aceite do texto serão indicadas em sua publicação bem como informadas na plataforma.

Modificações no texto poderão ser feitas a critério do Editor-Chefe e/ou Editores Associados. A revista reserva-se o direito de efetuar nos originais, alterações de ordem normativa, estrutural, ortográfica e gramatical, com vistas a manter o padrão culto da língua.

Apresentação dos manuscritos:

Os artigos destinados a Pesquisa em **Pesquisa em Fisioterapia (Physiotherapy Research)** poderão ser redigidos em inglês ou português, e deverão seguir o estilo dos Requisitos Uniformes para Originais submetidos a Revistas Biomédicas, conhecido como Estilo de Vancouver, versão publicada em outubro de 2005, elaborada pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE) e baseado no padrão ANSI, adaptado pela U.S. National Library of Medicine.

Os textos em português devem ter título, resumo e palavras-chave na língua original e em inglês. Os textos em inglês devem ter título, resumo e palavras-chave na língua original e em português.

O texto (incluindo tabelas, quadros e esquemas) e as ilustrações devem ser submetidos via eletrônica (submissão online da revista). O texto deverá ser digitado em fonte Arial tamanho 12, folhas de papel tamanho A4, com espaçamento de 1,5 e margens de 3 cm para superior e esquerda e 2 cm para inferior e direita. As páginas deverão ser numeradas com algarismos arábicos no ângulo superior direito da folha. O título do artigo (em inglês e em português), assim como os subtítulos que o compõem deverão estar em negrito. Os títulos e subtítulos das seções devem estar organizados em caixa alta, recuo na margem a esquerda e sem numeração progressiva. Não serão aceitas as referências inseridas como notas de rodapé. Notas explicativas deverão estar no final do texto.

O arquivo digital deverá ser fornecido em arquivo gerado em programa de edição de texto Microsoft Word do Windows no formato doc ou docx.

Os trabalhos que envolvam estudo com seres humanos, bem como prontuários clínicos deverão estar de acordo com os princípios da Declaração de Helsinki e

declarações futuras. Todas as pesquisas que envolvam seres humanos publicadas neste periódico devem ter sido conduzidas em conformidade com esses princípios e com outros similares dispostos nos respectivos Comitês de Ética em Pesquisa das respectivas instituições de origem dos autores. No caso de experimentos com animais, estes devem seguir os mesmos princípios de ética envolvidos e devem ser seguidos os guias da Instituição dos Conselhos Nacionais de Pesquisa sobre o uso e cuidados dos animais de laboratório.

A Pesquisa em **(Pesquisa em Fisioterapia) Physiotherapy Research** apoia as diretrizes para registro de ensaios clínicos do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) e da Organização Mundial de Saúde, valorizando a iniciativa de registro e divulgação de informação sobre estudos clínicos, em acesso aberto. Desta forma, somente serão aceitos para publicação os artigos que tenham recebido um número de identificação em um dos Registros de Ensaios Clínicos validados. O número de identificação deverá ser registrado no final do resumo.

Composição dos artigos:

Na elaboração dos artigos deverá ser obedecida a seguinte estrutura:

a) página de rosto:

- título do artigo em Inglês (que deve ser conciso, mas informativo);
- título do artigo em português (idem ao item anterior);

b) resumo e palavras-chave:

- Título e subtítulo, se necessário, do trabalho em inglês e em português.
- Resumo: deverá ter no mínimo 150 e no máximo de 250 palavras, ressaltando-se no texto as seções introdução, objetivo, material e métodos, resultados e considerações finais. Os autores devem deixar explícitas as respectivas seções no resumo.
- Palavras-chave: (correspondem às palavras ou expressões que identificam o conteúdo do artigo). Para determinação das palavras-chave, os autores

deverão consultar os Descritores em Ciências da Saúde – DeCS (consulta eletrônica pelo endereço: <http://decs.bvs.br/>). Deve-se usar ponto final para separar as palavras-chave, que devem ter a primeira letra da primeira palavra em letra maiúscula. Os autores deverão apresentar no mínimo 3 e no máximo 6 palavras-chave.

- abstract e key words: sua redação deve ser a tradução do resumo e os descritores respectivos em inglês das palavras-chave.

c) texto

- No caso de investigações científicas, o texto deverá conter os seguintes capítulos: introdução, materiais e método, resultados, discussão e agradecimentos (quando houver). No caso de artigos de revisão, comunicações breves, relatos de experiência e de casos clínicos, pode haver flexibilidade na denominação destes capítulos.

- A Introdução deve ser curta, clara e objetiva definindo o problema estudado, sintetizando sua importância e destacando as lacunas que serão abordadas no manuscrito. Nos métodos, o tipo de estudo é citado, as fontes de dados, a população alvo, amostra, amostragem, cálculo da amostra, critérios de seleção, procedimentos, materiais, tipo de análise dentre outros, devem ser descritos de forma compreensiva e completa, mas sem prolixidade. Os Resultados devem se limitar a descrever os resultados encontrados sem interpretações e comparações. O texto deve complementar e não repetir o que está descrito em tabelas, quadros e figuras. A seção de Discussão deve incluir a apreciação dos autores sobre as limitações do estudo, a comparação dos resultados com a literatura, a interpretação dos autores sobre os resultados, as considerações finais e a eventual indicação de caminhos para novas pesquisas. Os artigos de pesquisa qualitativa podem juntar a seção em Resultados e Discussão, ou mesmo ter diferenças na nomeação das partes, mas sempre respeitando a lógica da estrutura dos artigos.

- Agradecimentos: (quando houver) - agradeça pessoas que tenham contribuído de maneira significativa para o estudo. Os autores do manuscrito

são responsáveis pela obtenção da autorização escrita das pessoas nomeadas nos agradecimentos.

- Fontes de financiamento: especifique auxílios financeiros citando o nome da organização de apoio ou fomento. Fornecedores de materiais ou equipamentos, gratuitos ou com descontos, também devem ser descritos como fontes de financiamento, citando cidade, estado e país. No caso de estudos realizados sem recursos financeiros, os autores devem declarar que a pesquisa não recebeu financiamento para a sua realização.

d) Formas de citação no texto:

- No manuscrito deverá ser utilizado o sistema numérico de citação, no qual somente os números-índices das referências, na forma sobrescrita, são indicados. Números sequenciais devem ser separados por hífen; números aleatórios devem ser separados por vírgula. Não devem ser utilizados parênteses, colchetes e similares nas citações. O número da citação pode ser acompanhado ou não do(s) nome(s) do(s) autor(es) e ano de publicação. Se forem citados dois autores, ambos são ligados pela conjunção "e"; se forem mais de dois, cita-se o primeiro autor seguido da expressão "et al".

- Em casos de citações diretas até 3 linhas utiliza-se aspas duplas, fonte 12 e espaçamento 1,5. Citações diretas com mais de 3 linhas, utiliza-se recuo a esquerda de 4 cm, fonte 10 e espaçamento simples.

e) Referências:

- As referências devem ser ordenadas e numeradas de acordo com o Estilo Vancouver, conforme orientações fornecidas pelo International Committee of Medical Journal Editors no "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals" (<http://www.icmje.org>). Os títulos de periódicos devem ser impressos sem negrito, itálico ou grifo, devendo-se usar a mesma apresentação em todas as referências. Os sobrenomes dos autores devem ser seguidos pelos seus prenomes abreviados sem ponto ou vírgula. Usar a vírgula somente entre os nomes dos diferentes autores.

- Nas publicações com até seis autores, citam-se todos; nas publicações com sete ou mais autores, citam-se os seis primeiros e, em seguida, a expressão latina “et al.”. Incluir ano, volume, número (fascículo) e páginas do artigo logo após o título do periódico. A exatidão das referências bibliográficas é de responsabilidade dos autores. Recomenda-se que os autores utilizem no máximo 30 referências, exceto para estudos de revisão.

f) Tabelas, quadros, esquemas e gráficos:

- Devem ser numerados consecutivamente em algarismos arábicos. As legendas das tabelas, esquemas, gráficos e dos quadros devem ser colocadas na parte superior dos mesmos e quando for necessário, incluir logo abaixo destes uma listagem dos símbolos, abreviaturas e outras informações que facilitem sua interpretação. As tabelas deverão ser abertas nas laterais direita e esquerda. Todas as tabelas e todos os quadros, esquemas e gráficos, sem exceção, devem ser citados no corpo do texto e devem ser colocadas ao final do texto em páginas separadas. É permitido até 5 ilustrações por manuscrito.

Obs.: Os gráficos deverão ser considerados como “figuras” e constar da sequência numérica juntamente com as imagens.

g) Abreviaturas e nomenclaturas:

- Deve ser utilizada a forma padronizada, procura-se evitar abreviaturas no título e no resumo. A designação completa à qual se refere uma abreviatura deve preceder a primeira ocorrência no manuscrito, a menos que se trate de uma abreviatura conhecida internacional ou nacionalmente. As regras de nomenclaturas biológicas deverão ser observadas rigidamente, como nomes científicos de plantas e fungos.

h) Autoria:

- As pessoas listadas como autores devem ter participado na elaboração do manuscrito de modo que possam assumir responsabilidade pelo seu conteúdo. A qualificação como autores pressupõe: concepção, delineamento, análise ou interpretação dos dados; redação do artigo; revisão crítica e aprovação da versão final.