

Artigo de Revisão

TERAPIA COMBINADA PARA TRATAMENTO DAS ESTRIAS PÓS PUEPÉRIO: BENEFÍCIOS DA RADIOFREQUÊNCIA, VACUOTERAPIA E FATORES DE CRESCIMENTO

Autores: Esthefani Santos Silva¹, Flavia Rodrigues Gonçalves Penha¹, Itajaci Carvalho da Silva Paranhos¹, Maysa Heiko Fukamachi Bernardes¹, Suzane Siqueira de Figueiredo¹, Leticia Almeida², Luciana de Almeida Ferreira^{3,1}

¹Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia de Estética e Cosmética da UNIGRANRIO.

²Professora e Orientadora do Curso Superior de Tecnologia de Estética e Cosmética da UNIGRANRIO.

³Professora Especialista e Co-Orientadora do Curso Superior de Tecnologia de Estética e Cosmética UNIGRANRIO.

Informações do artigo

Palavras Chave:
Gravidez,
Radiofrequência,
Vacuoterapia, Fatores de
Crescimento.

Resumo

A pele é considerada o maior órgão do corpo em área de superfície e peso. Possui funções, como por exemplo, revestimento e proteção, podendo ser fina, espessa, lisa e áspera. Constitui-se por duas camadas distintas de tecidos: a epiderme, mais superficial, e a derme, mais profunda. Um dos problemas relacionados à pele são as estrias, que consistem em atrofia ocasionadas pelo rompimento das fibras elásticas e colágenas. A pele está associada a estética como um todo, tendo relação com a beleza e bem-estar, quando afetada, pode ocasionar baixa autoestima e problemas de ordem psicológica. A busca por tratamentos estéticos que atuem nas estrias de forma a melhorar o seu aspecto é o principal motivo dessa pesquisa. Pode-se observar, por exemplo, que basicamente a radiofrequência ou vácuo, quando utilizados com o objetivo de gerar um processo inflamatório controlado, estimulam a produção de colágeno e elastina e que os fatores de crescimento ajudam no processo de cicatrização e renovação celular. Esta pesquisa tem como objetivo apontar o caso das estrias desenvolvidas pela gravidez e o seu tratamento estético por meio dos recursos eletroterápicos e princípio ativo citados acima, ela se desenvolveu por meio de revisão de literatura integrativa, onde foram selecionadas obras publicadas entre o período de 2010 - 2020, que possibilitaram uma abordagem qualitativa e científica quanto a temática de referência.

^Autor Correspondente:

Luciana de Almeida Ferreira - e-mail: luciana.ferreira@unigranrio.edu.br - ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1925-4628>
- Endereço: Rua Dr. Barros Junior, 1911 bl. 01 Ap. 311- Jardim Esplanada - Nova Iguaçu- cep: 26015-081/ Rio de Janeiro

DOI: <https://doi.org/10.31415/bjns.v3i2.102> - Artigo recebido em: 29 de junho de 2020 ; aceito em 09 de julho de 2020 ; publicado em 23 de julho de 2020 no Brazilian Journal of Natural Sciences, Vol. 3, N.2, julho 2020. Online, ISSN: 2595-0584 – www.bjns.com.br. Todos os autores contribuíram igualmente com o artigo. Os autores declaram não haver conflito de interesse Este é um artigo de acesso aberto sob a licença CC - BY: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>.

Introdução

A pele é considerada o maior órgão do corpo humano e possui inúmeras funções como: a preservação homeostática, a síntese da vitamina D, a proteção do corpo e o auxílio no equilíbrio do organismo, além disso, também possui função sensitiva na proteção contra agentes externos, onde ocorre a captação e eliminação de várias substâncias químicas e tóxicas, e a absorção de radiações ultravioletas (Da Costa, 2016, p. 8, 10).

Um dos problemas relacionados à pele são as estrias, que são afecções que aparecem por meio de lesões púrpuras e que progridem em anomalias embranquecidas e atróficas. Nesse contexto ocorrem, por exemplo, alterações de colágeno, no enchimento do espaço entre as células e as fibras do conjuntivo e fibroblastos (Dolovitsch; Walter; Coelho, 2016, p. 2), ou seja, “por haver perda na capacidade de síntese dos fibroblastos e, comparado à pele sem lesão, há alteração no tecido conjuntivo, diminuição do colágeno, da elastina e das fibras de fibrilinas”. (Reis, 2016, p. 10). Esse acontecimento é muito comum durante o período de gravidez.

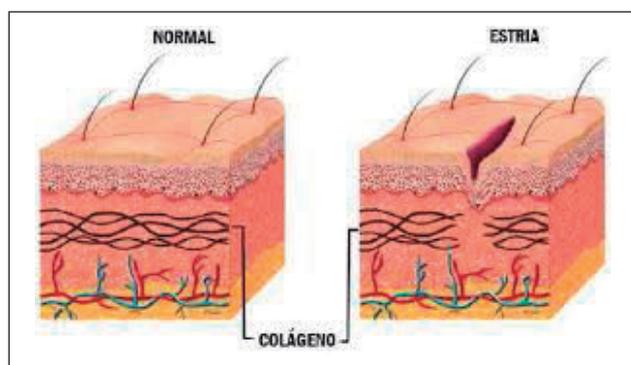


Fig. 1. Figura explicativa diferenciando uma pele normal de uma estria e suas alterações do colágeno (ALVES, 2015).

As estrias não estão relacionadas apenas à gravidez, e que também é comum em homens, e quanto a idade, poderá aparecer em qualquer faixa etária. Já as partes afetadas do corpo, “o surgimento é mais importante no abdome, mas podem também ocorrer estrias nas mamas, axilas, glúteos, área inguinal interna e coxas”. (Addor, 2010, p. 254).

Destaca-se ainda que, no caso da gravidez, as estrias poderão ser mais severas conforme o número maior de gestações, uma vez que as distensões são

novamente desenvolvidas na mesma região, isso envolve portanto, um novo estiramento do tecido e o aumento do peso que, aliás, é próprio da gravidez (De Souza; De Paula; Sobrinho, 2016, p. 42).

Embora a estria não seja uma patologia, seu surgimento poderá gerar resultados desagradáveis, assim como “acarretar problemas emocionais e, tendo-se em vista que saúde se descreve por bem-estar físico e psicológico, as estrias passam a ter grande importância social e clínica”. (Santos; Coelho, 2017, p. 1).

A radiofrequência possui uma corrente de alta frequência que produz calor por conversão, alcançando de maneira profunda as camadas da pele, possibilitando uma melhor oxigenação, nutrição e dilatação dos vasos sanguíneos (Moreira; Giusti, 2013, p. 23).

De acordo com Guirro e Guirro 2004, o vácuo promove uma sucção na pele através da pressão negativa, fazendo com que o sangue seja encaminhado com mais intensidade para a superfície, acarretando um aumento da circulação.

Os Fatores de crescimento (do inglês *growth factor*) formam um conjunto de substâncias, a maioria de natureza proteica, que juntamente com hormônios, citocinas e neurotransmissores desempenham importante papel na comunicação intra e intercelular. A função principal dos fatores de crescimento é o controle externo do ciclo celular, mediante abandono da quiescência celular (Rother, 1989)

Segundo Salven 2000, a função dos fatores de crescimento não se limita à estimulação da proliferação celular mediante a regulação de seu ciclo iniciando a mitose, mas é também crucial na manutenção da sobrevivência, na estimulação da migração e na diferenciação celular, bem como na apoptose. Eles promovem a diferenciação e a maturação das células, dependendo do tipo de fator de crescimento envolvido, bem como de seu local de ação. As proteínas ósseas morfogenéticas (BMPs), por exemplo, estimulam a diferenciação óssea, enquanto o fator de crescimento endotelial vascular (VEGF) estimula a diferenciação dos vasos sanguíneos.

Quanto ao tratamento de estrias existem diversas técnicas, dentre elas, a radiofrequência e a vacuoterapia associadas à cosméticos contendo fatores de crescimento, que têm apresentado resultados significativos.

Metodologia

Trata-se de uma revisão narrativa de literatura publicadas no período entre 2010 a 2020 e utilizou-se como base de dados: Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Google Acadêmico, numa busca entre março de 2020 a maio de 2020.

Foi utilizada a estratégia de PICO: População/Paciente (P): mulheres com estrias ocasionadas pela gravidez; Intervenção (I): técnicas no âmbito da estética e cosmética; Comparação (C): não há; Desfecho/Outcome (O): o uso da radiofrequência, fatores de crescimento e vácuo no tratamento de estrias. Considerou-se como pergunta de pesquisa: “O que se pode fazer para tratar estrias ocasionadas pela gravidez?”

Delimitou-se como critério sistemático de inclusão artigos na íntegra, na língua portuguesa, publicados entre 2010 e 2020, no âmbito da estética e cosmética. Os critérios para exclusão utilizados foram: pesquisas que não disponibilizaram o texto na íntegra, sem aderência ao objeto de estudo.

Os descritores selecionados que se encontram disponíveis no Portal dos Descritores da Scientific Electronic Library Online (SciELO) são: gravidez, estrias, radiofrequência, vácuo, fatores de crescimento. Foram combinados da seguinte maneira: estrias AND gravidez and radiofrequência, fatores de crescimento e vácuo and mulheres com estrias ocasionadas pela gravidez.

Discussão

A pele tem o papel importante de manter a homeostasia do organismo e a sensibilidade, agindo na defesa contra agentes externos, evitando a eliminação de líquido e eletrólitos. A pele “pesa cerca de 4kg e tem superfície de cerca de 1.8m² [...] a água constitui cerca de 70% da composição química da pele, distribuindo-se diferentemente pelas diversas camadas”. Lopes (2017, p. 13).

A pele é rica em lipídios, glucídios e sais minerais, possui nervos sensoriais e autonômicos, que mediam as sensações de toque, vibração, pressão, dor e coceira, além de dispor de elementos biomecânicos que lhe permite responder à agressividade sofrida. Costa et al apud Khavkin (2016, p. 18).

Além disso, a pele por ser anisotrópica, possui ação elástica diversa, e por isso se exterioriza de

acordo com o sentido em que a energia é sobreposta. Nesse sentido, é responsável por um grupo variado de atributos, por exemplo, hemorregulação, metabolização, proteção imunológica, fluxo e termorregulação. (Costa et al apud Fontenelle; Azulay, 2016, p. 18).

Sendo assim, a pele possui variações quanto a sua forma, e é constituída em duas camadas: epiderme e derme. A epiderme cumpre o papel de proteger o tecido, ela é mais externa, e é responsável pela renovação das células, divide-se em: córnea, lúcida, granulosa, espinhosa e basal. Já a derme é rica em colágeno, elastina e reticulina, seus vasos sanguíneos e linfáticos são responsáveis pela condução de diversas substâncias que são essenciais ao metabolismo orgânico, e é dividida em papilar e reticular (BRAIT et al, 2018, p. 80).

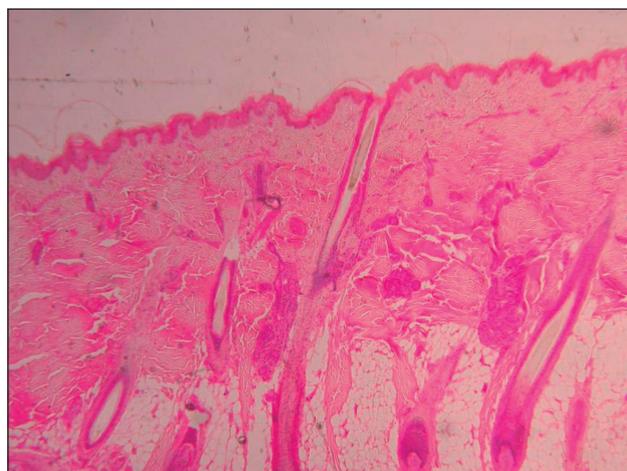


Fig. 2. Camadas: Epiderme, Derme, o folículo piloso em corte longitudinal e um outro folículo em corte oblíquo pegando o bulbo piloso. Fonte: Disponível em: <https://docplayer.com.br/68921181-Sistema-tegumentar-i-pele-fina-material-pele-fina-lamina-1-tecnica-he.html>. Acessado em 10/07/2020.

A derme possui fibras proteicas, terminações nervosas, órgãos sensoriais, glandulares, vasos sanguíneos, e desfruta de uma tela subcutânea ante a pele que é composta por tecido conjuntivo areolar e pânículo adiposo, o que concede mobilidade à pele no âmbito subjacente culminando na proteção e isolamento térmico, além de ser responsável por conservar energia do corpo. Ainda quanto à questão celular da derme, os fibroblastos permitem a formação das fibras e da substância amorfa, o que é significativa na firmeza e elasticidade da pele (Idem, 2018, p. 80).

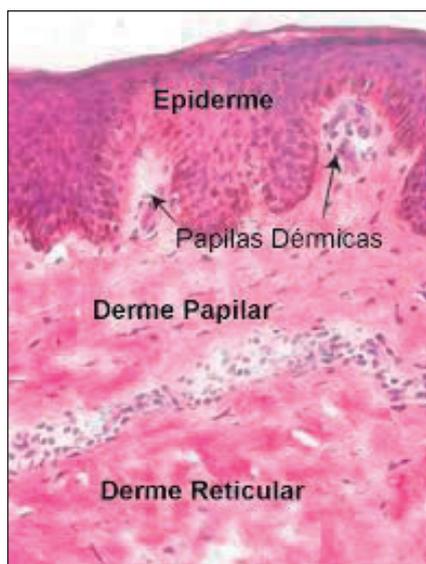


Fig. 3. Corte histológico da pele, onde podem ser observadas as duas camadas da derme com as papilas dérmicas penetrando na epiderme (modificada de Sorrel & Caplan, 2004).

É por meio dos vasos sanguíneos que ocorre a sustentação e a oxigenação das células dérmicas e epidérmicas, e com isso a preservação térmica do corpo. Percebe-se que a elevação de temperatura corporal gera impulsos nervosos, que proporciona o alargamento dos vasos sanguíneos da derme culminando em aumento de circulação no tecido, diante disso, ocorre o acréscimo de irradiação térmica para o centro fazendo com que a temperatura do corpo abaixe. No caso de diminuição de temperatura do corpo, pode-se perceber que o retrair dos vasos sanguíneos acarreta uma menor circulação do sangue na pele, diminuindo, portanto, o calor (Isaac et al 2010, p.127).

Vale ressaltar, que tanto a epiderme como a derme, estão dispostas acima de uma tela subcutânea de adipócitos que são ordenados verticalmente e destinados num plano reto às camadas superficiais por toda região cutânea. No que diz respeito aos lóbulos gordurosos, compreende-se que “são entrelaçados por septos fibrosos orientados perpendicularmente à superfície e ancorados à derme”. (Brait et al apud Cunha; Cunha; Machado, 2018, p. 80).

Fisiopatologia das estrias

A pele está propícia a diversas disfunções e/ou patologias, como é o caso das estrias. Seu surgimento

ocorre por meio da granulação dos mastócitos e estimulação macrófica nas fibras elásticas, culminando no crescimento da elastólise no sítio epitelial. No início do processo, sua aparência é em forma de linha e tortuosa, em tonalidade avermelhada, onde ainda é normal a vascularização do tecido, o que permite um melhor tratamento. Em seguida, as estrias são embranquecidas e mais profundas, tendo aparência de envelhecimento, largas e mais estendidas (Cosme, 2015, p. 3).

Então, logo percebe-se que as estrias avermelhadas desenvolvem elementos “inflamatórios devido ao estiramento intenso das fibras elásticas e do rompimento de capilares sanguíneos, podendo-se observar em alguns casos sinais clínicos álgicos e prurido intenso”. (Brait et al apud Sabbag; Amaral; Ayala, 2018, p. 81).

Já as estrias nacaradas, desenvolvem-se em consequência da ausência do colágeno e da elastina, que são as fibras responsáveis pela firmeza do tecido, diante disso ocorre a flacidez. Também ocorre “um epitélio pregueado com falhas na secreção sudorípara, sebácea e no crescimento do pelo. Nesse caso as fibras estão em sua maioria rompidas e as lesões podem causar fibrose”. (Brait et al apud Sabbag; Oliveira; Lupi ,2018, p. 81).

As estrias atróficas são cicatrizes em consequência da redução de coloração dos eritrócitos, uma vez que ocorre a diminuição da hemoglobina, culminando na elevação do branqueamento central das hemácias. Isso envolve a desestabilização das fibras elásticas e colágenas, que podem estar bastante danificadas, embora com espaços cutâneos ainda preservados. (Brait et al, 2018, p. 81).

Quanto à sua classificação elas poderão ser: mecânica, endocrinológica e infecciosa. A mecânica é o resultado do estiramento do tecido, que culmina na agressão das fibras elásticas que acabam se desprendendo em partes, como também as colágenas que além de desprenderem se alargam (Pontes, 2013, p. 4). Quanto a sua causa pressupõe-se estar na acumulação de gordura, “um crescimento muito rápido durante a adolescência, uma hipertrofia muscular muito rápida ou uma distensão abdominal considerável, como nos casos de uma gestação”. (Bizarrias; De Souza; Péres, 2017, p. 491).

A endocrinológica relaciona-se com algum tipo de medicamento utilizado no combate de uma doença. Vale ressaltar que estudos apontam que é comum

a presença de hormônio esteroide em estrias, por exemplo, na gravidez e na obesidade, onde ocorre sua ação no fibroblasto. Já a infecciosa está relacionada em consequência de infecções no tecido, onde as fibras elásticas são agredidas (Bizarrias; De Souza; Péres apud Guirro; Guirro, 2017, p. 491).

Estrias em consequência da gravidez

O surgimento de estrias é bastante comum nos três últimos meses de gravidez devido as várias alterações no organismo feminino, essas mudanças, dependendo da gestante, podem variar, sendo também físicas e/ou emocionais e “interferem no sistema imunológico, hormonal e vascular que deixam as mulheres mais propensas a alterações cutâneas”. (Franzen; Foppa; Zancanaro, 2016, p. 403).

Durante o período de gravidez a mulher está sujeita a diversas alterações no organismo, onde é comum que anomalias hormonais, no sistema imunológico e vascular ocorram, resultando em diversos problemas na pele.

No período de gestação, entende-se que ocorre um complexo processo através da “combinação de estiramento mecânico da pele, fatores genéticos, alterações endócrinas e eventualmente a secreção do hormônio relaxina durante a gravidez, isolados ou associados”. (De Souza; De Paula; Sobrinho apud Chang *et al* , 2016, p. 42).

De Souza; De Paula; Sobrinho apud Addor, 2016, p. 43, entende que o processo da formação da estria esteja:

“Relacionado a ruptura de fibras colágenas e elásticas do tecido conjuntivo da derme, devido a distensão da pele. Estruturas da matriz extracelular da derme, tais como as fibras elásticas, colágenas e fibronectina, que promovem a distensão da pele se rompem causando o aparecimento de estrias, podendo comprometer as propriedades biomecânicas da pele, como a firmeza e elasticidade”.

No período de gravidez, pressupõe-se que as alterações do corpo sejam naturais para efeito da evolução gestacional; com isso, o estiramento do tecido diante do desenvolvimento do feto e o aumento de peso da gestante, acabam criando um cenário propício para o surgimento de estrias.

Aponta-se que as estrias em gestantes são mais comuns no abdome, quadris, glúteos e mama, e em consequência do aumento do peso nos braços, e axilas,

e por serem lesões principalmente visíveis acabam gerando aflições no âmbito estético (De Souza; De Paula; Sobrinho apud Sato, 2016, p. 45).

Portanto, entende-se que as estrias em algumas mulheres, na gestação ou após, poderá interferir de maneira significativa em sua qualidade de vida, ocasionando baixa autoestima e outros problemas de ordem psicológica (Reis, 2016, p. 10).

Terapia combinada para tratamento das estrias

Existem algumas técnicas de tratamentos para estrias, mas que além de serem desafiadoras exigem da paciente compromisso e perseverança. Tem-se observado que os resultados positivos nos tratamentos de estrias em seu início são mais eficientes que em estrias mais avançadas. Esses tratamentos buscam, principalmente, a eliminação do tecido fibroso, trocando-o por novas células, e assim, reconstituindo sua elasticidade e aspecto (Dolovitsch; Walter; Coelho, 2016, p. 2).

Dentre as técnicas de tratamentos estão a radiofrequência, o vácuo e os fatores de crescimento, obtendo-se resultados significativos nos tratamentos de estrias, mas que devem ser observadas suas restrições em caso de gravidez.

Radiofrequência

A radiofrequência é considerada um método que oferece bons resultados, pois otimiza o colágeno e a elastina, uma vez que são essas as fibras que se rompem dando início a estria.

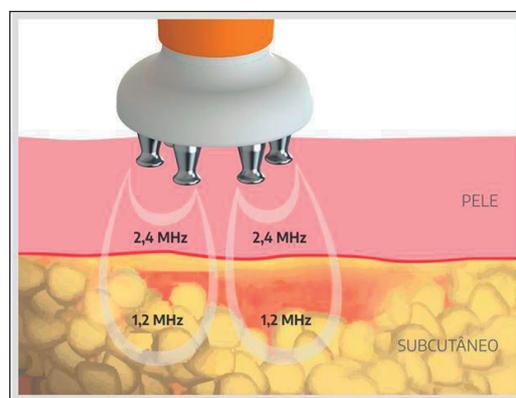


Fig. 4. Fonte: Disponível em: <<<https://consulin.com.br/site/dicas/radiofrequencia-profundidade/>>>. Acesso em: 28 de Mai de 2020. Radiofrequência e sua profundidade.

A radiofrequência possui uma corrente de alta frequência que produz calor por conversão, alcançando de maneira profunda as camadas da pele, possibilitando uma melhor oxigenação, nutrição e dilatação dos vasos sanguíneos (Moreira; Giusti, 2013, p. 23).

Sua ação por meio de energia eletromagnética, não é invasiva, além de ser considerada segura, quando aplicada dentro dos parâmetros corretos, e apresenta resultados satisfatórios no tratamento de estrias, podendo ser utilizada em qualquer tipo de pele. Sua aplicação através da elevação de temperatura do tecido, desencadeia de forma continuada inúmeros efeitos fisiológicos, dentre eles: o aquecimento do tecido, o estímulo da vasodilatação e a reconstrução do colágeno (Hansen et al apud Borelli, 2016, p. 132).

Segundo De Souza; De Paula; Sobrinho apud Crocco; Mantovani; Volpine (2016, p. 48) apontam que:

“Essa tecnologia produz calor pela rotação de dipolos que sua aplicação proporciona que pode chegar a 65°C na derme. Esse aumento de temperatura estimula a neocolagênese, provocando a reorganização do colágeno. No tratamento de estrias, essa técnica pode ser utilizada em associação com o laser de 585 nm (Pulsed dye laser- PDL) demonstrando alta eficácia”.

Estudos tem comprovado que a radiofrequência além de eficiente, possui uma margem de segurança significativa, e que sua contração exercida sobre o colágeno e estimulação dos fibroblastos por meio de ondas curtas auxiliam na recuperação da firmeza e da elasticidade do tecido, melhorando sua aparência (Gadelha, 2018, p. 8).

Diante disso, o tratamento por radiofrequência não tem apresentado efeitos colaterais, além de obter boas avaliações quanto o seu tratamento contra as estrias (Rezende; Pinheiro; Mendonça, 2016, p. 62). Aliás, após o período de regeneração tecidual, lhe tem sido associado outras técnicas, como o caso do vácuo, que possibilita um resultado semelhante.

Vacuoterapia

Na atualidade o vácuo tem sido utilizado em diversos tratamentos de pele, inclusive, em casos de estrias, seu uso concomitante por meio de uma pressão negativa desenvolve uma aspiração não invasiva no tecido. Sua pressão deverá causar uma sangria “ser

contínua ou pulsada [...] isso provoca uma depressão no local, formando uma prega cutânea e o rolamento das estruturas envolvidas”. (Oliveira apud Silva 2016, p. 20).

Quanto ao vácuo é considerada uma técnica antiga, Oliveira apud Silva (2016, p. 20), aponta que:

“Os antigos egípcios foram os pioneiros a utilizar as ventosas e ao longo dos anos foi sendo aperfeiçoada por vários médicos da medicina chinesa. O aparelho gera uma pressão negativa provocando uma sucção não invasiva da pele, podendo ser contínua ou pulsada isso provoca uma depressão no local, formando uma prega cutânea e o rolamento das estruturas envolvidas”.



Fig. 5. Fonte: Disponível em: <<<https://www.google.com/search?q=vacuoterapia>>>. Acesso em 28 de Mai de 2020. . Vacuoterapia em estrias

Segundo Guirro; Guirro (2004):

“O vácuo promove uma sucção na pele, fazendo com que o sangue seja encaminhado com mais intensidade para aquela área, acarretando um aumento da circulação onde irá ativar a troca gasosa entre os tecidos e os capilares. Aumentando a pressão osmótica do tecido intersticial, conseqüentemente melhorando a permeabilidade dos capilares provocando um edema local”.

A vacuoterapia ocorre através do desfibrosamento gradativo cutâneo em que o tônus da epiderme recebe estímulos culminando em sua reformulação. O vácuo paralelamente à compressão contrária, faz que as células de etimologia mesenquimática, que são responsáveis pelo colágeno e elastina, como também, as glicoproteínas e proteoglicanas do tecido conjuntivo, recuperem a tonicidade e elasticidade da pele. (Oliveira 2016, p. 21), ou seja, se deve a submissão

da força de deslocamento do fibroblasto, elevando, portanto, a produção de colágeno e da elastina “comparados a um fibroblasto em repouso, sendo este um aspecto fundamental para uma melhora da elasticidade, tonicidade e mobilidade do tecido”.

A vacuoterapia embora possibilite resultados significativos na restauração da elasticidade da pele, regeneração do tecido, cicatrizes atróficas e fibróticas, e seja mais propriamente aplicada em casos de estrias, celulites, rugas e flacidez, possui algumas contra indicações no caso de afecções (Oliveira, 2016, p. 22). Por exemplo, em tratamento de estrias a pressão negativa em detrimento da sangria deve ser considerada pelo profissional, não sendo indicado o seu uso em casos de diabéticas, uma vez que poderá ter consequências no processo de cicatrização do tecido. Outra situação está em pessoas com câncer, uma vez que poderá haver estimulação do sistema linfático, podendo se desenvolver um espalhamento de células contaminadas (Oliveira apud SILVA, p. 20).

Fatores de crescimento

Segundo Rother 1989, os fatores de crescimento vêm do inglês *growth factor*, formando um conjunto de substâncias, a maioria de natureza proteica, que juntamente com hormônios, citocinas e neurotransmissores desempenham importante papel na comunicação intercelular. Sua função principal é o controle externo do ciclo celular, mediante abandono do repouso na célula.

No entanto, a função dos fatores de crescimento não se limita à estimulação da proliferação celular mediante a regulação de seu ciclo iniciando a mitose, mas é também crucial na manutenção da sobrevivência, na estimulação da migração e na diferenciação celular, bem como na apoptose. (Mansbridge 1999).

Eles promovem a diferenciação e a maturação das células, dependendo do tipo de fator de crescimento envolvido, bem como de seu local de ação. As proteínas ósseas morfogenéticas (BMPs), por exemplo, estimulam a diferenciação óssea, enquanto o fator de crescimento endotelial vascular (VEGF) estimula a diferenciação dos vasos sanguíneos (Salven, 2000).

De acordo com Salven, 2000 os fatores de crescimento agem como sinalizadores entre as células, unindo-se a receptores celulares específicos situados na membrana celular que transmitem o

sinal do exterior para o interior da célula, mediante o acoplamento de diferentes proteoquinases que se fosforilam e ativam uma cascata de sinais que acaba com a ativação de um ou vários genes .

As pesquisas apontam alguns fatores de crescimento, dentre eles: o Transformador Beta, o Fibroblástico e o Insulínico, junto aos recursos eletroterápicos podem ser usados no tratamento das estrias. Esses fatores não possuem, por exemplo, importância diante das agressividades das estrias no tecido. Eles são agentes que promovem o colágeno, a elastina, além de atuarem diretamente no processo químico das células (Costa et al, 2020, p. 48).

O fator de crescimento Beta tem, dentre vários aspectos, a função de otimizar a síntese do colágeno, além do equilíbrio do crescimento, “controle, diferenciação, proliferação celular, desenvolvimento e reparo tecidual, além de inibir a apoptose celular”. (Brait *et al*, 2018, p. 81).

Sua ação no processo de surgimento de novos vasos sanguíneos por meio dos existentes, permite que estimule os fibroblastos na produção de colágeno, além de atuar na multiplicação celular, culminando na cicatrização do tecido afetado pelas estrias (Brait *et al*, 2018, p. 82).

O fator de crescimento Insulínico ajuda a eliminar e prevenir as estrias, pois estimula a construção de células dos tecidos, além de elevar as taxas de colágeno e elastina. Portanto, é importante na reestruturação do tecido agredido pelas estrias, além auxiliar na construção da matriz extracelular refazendo as fibras e ocasionando preenchimento cutâneo e diminuído a extensão estriada. Quanto aos resultados, embora significantes, tem-se percebido ser bem variado, dependendo da reação do organismo de cada paciente (Cosme; Piatti; Caramori, 2015).

Já o fator de crescimento Fibroblástico, atua basicamente na estabilização da angiogênese e divisão das células eucarióticas que têm seus cromossomos partidos em células menores do organismo, além de estimular a multiplicação dos fibroblastos. Por fim, o fator Fibroblástico atua na sistematização das células responsáveis pelo sistema imunológico do organismo, nas células T/ neutrófilos que são responsáveis pelo processo imunitário e o controle infeccioso. (Brait et al, 2018, p. 82).

Conclusão

As novas tecnologias e a busca por tratamentos mais eficazes na área da estética estão amplamente impulsionadas pela busca constante por um corpo perfeito ou a melhoria de alguma disfunção estética incômoda, sendo assim a preocupação de fazer um estudo para melhorar o aspecto das estrias.

Conclui-se que a terapia combinada com radiofrequência e vacuoterapia, podem ser de grande importância no tratamento das estrias pós gestação, visto que seus mecanismos de ação agem removendo células mortas, aumento da circulação sanguínea, trazendo aporte nutricional, oxigenação e com isso aumentando a produção de colágeno e elastina.

Alguns autores relatam que produtos cosmeceuticos contendo fatores de crescimento como ativos principais, podem ser considerados seguros e eficazes para aplicação tópica, uma vez que não promoveram a proliferação de células anômalas, bem como, em alguns casos, estimularam a proliferação de fibroblastos normais, células cruciais no processo de reparação tecidual e associado aos recursos eletroterápicos podem ser de grande ajuda no tratamento das estrias pós puerpério.

Espera-se que com essa revisão possam servir para novas pesquisas. A sugestão é que seja realizado um estudo de caso prático onde possa comprovar a eficácia ou não da terapia combinada sugerida nesse estudo.

Referências

Addor; Sérgio; Vanessa; Jayme. **Gestação e predisposição ao aparecimento de estrias: correlação com as propriedades biomecânicas da pele.** Surgical & Cosmetic Dermatology 2010 Fev; 2 (4): 253-256.

Bizarrias; Raposo; Pérez. **Eficácia da eletrogalvanopuntura comparado à acupuntura na técnica de pica-pau (sangria) no tratamento de estrias nacaradas em mulheres pós-gravidez.** Revista Fisioterapia Brasil 2017 Mai; 18 (4): 489-496.

Brait; Tessesine; Rocha; Dantas. **Microagulhamento associado a fatores de crescimento e vitamina C no tratamento de estrias, fibro edema gelóide e flacidez tissular na região glútea.** Revista Fisioterapia Brasil 2018 Jan; 19 (1): 80-88.

Cosme LV. **Micropuntura com fatores de**

crescimento no tratamento de estrias abdominais: Um estudo experimental acerca da biomedicina estética. Faculdade de Ciências de Educação e Saúde. Brasília, 2015.

Costa FCS. **Utilização de corrente microgalvânica para o desenvolvimento de dois protocolos para tratamento de estrias albas.** [dissertação]. Universidade Tecnológica Federal do Paraná; 2016.

Costa; Sousa; Magalhães; Souza; Ferreira; Oliveira. **Microagulhamento no tratamento de estrias associado à cosmetologia.** ReBIS-Revista Brasileira Interdisciplinar de Saúde 2019 Fev; 4 (1); 44-49.

Da Costa RS. **Principais Métodos para Tratamento Estético de Estrias.** Instituto de Ensino Superior e Pesquisa. Recife, 2016.

De Souza; Rocha; De Paula; Sobrinho. **Gestação e predisposição ao aparecimento de estrias cutâneas.** Universitas: Ciências da Saúde 2016 Abr.; 14 (1); 41-52.

Dolovitsch; Walter; Coelho. **Revisão bibliográfica de alterações estéticas corporais: Estrias.** Salão Do Conhecimento, 2016.

Franzen; Foppa; Zancanaro. **O papel do farmacêutico magistral na prevenção de estrias gravídicas.** Revista da Universidade Vale do Rio Verde 2016 Jan; 14 (1); 403-410.

Gadelha RSP. **Tratamento da flacidez abdominal pós-parto utilizando as técnicas de radiofrequência e corrente russa.** Faculdade de Ciências da Educação e Saúde. Brasília, 2018.

Guirro, Elaine Caldeira de Oliveira ; Guirro, Rinaldo Roberto de J. **Fisioterapia dermatofuncional: fundamentos-recursos-patologias .** 3 ed., rev. e ampl. Barueri: Editora Manole Ltda, 2004.

Hansen; Giacomolli; Reis; Deuschle. **Qualificação Profissional das Acadêmicas do Curso de Estética e Cosmética Através de Ações Voltadas à Comunidade.** Cata-ventos-Revista de Extensão da Universidade de Cruz Alta 2016 Jan; 7 (1); 123-136.

Isaac; Ladeira; Aldunate; Ferreira. **Processo de cura das feridas: cicatrização fisiológica.** Revista de Medicina 2010 Dez; 89 (4); 125-131.

Lopes IF. **Estrias cutâneas: processo e estratégias para prevenir e retardar o aparecimento.** [dissertação] Instituto Superior de Ciências Egaz Moniz, 2017.

Mansbridge, JN, Liu, K, Pinney, RE, Patch, R, Ratcliffe, A, Naughton, GK. **Growth factors secreted by fibroblasts: role in healing diabetic foot ulcers.**

Diabetes, Obesity Metab. 1999, 1(5):265–79.

Moreira; Giusti. **A fisioterapia dermatofuncional no tratamento de estrias:** Revisão de literatura. Revista Científica da Uniararas 2013 Fev; 1 (2); 22-32.

Oliveira IC. **Análise dos efeitos provocados pela utilização da vacuoterapia associada à aplicação da vitamina”** nas estrias brancas: um relato de caso. Minas Gerais, 2016.

Pontes, A. **Recursos fisioterapêuticos utilizados no tratamento das estrias: uma revisão de literatura.** Caderno de ciências biológicas e da saúde 2013 Jan; 2 (1); 1-12).

Reis EES. **Prevalência e fatores de risco para o surgimento de estrias de distensão relacionadas ao período gestacional: um estudo piloto.** Universidade do Rio Grande do Sul, 2016.

Rezende; Pinheiro; Mendonça. **Recursos terapêuticos utilizados no tratamento de estrias de distensão: uma revisão sistemática.** Jornal de ciências biomédicas e saúde 2016 Fev; 1 (3); 59-67.

Rothe M, Falanga V. Growth factors. **Their biology and promise in dermatologic diseases and tissue repair.** Arch Dermatol. 1989; 125(10): 1390–8.

Salven P, Orpana A, Teerenhovi L, Joensuu H. **Simultaneous elevation in the serum concentrations of the angiogenic growth factors VEGF and bFGF is an independent predictor of poor prognosis in non-Hodgkin lymphoma: a single-institution study of 200 patients.** Blood. 2000; 96(12):3712-8.

Santos; Coelho. **Estudo do Tratamento de Estrias com Microcorrente Galvânica e Vacuoterapia.** Universidade Anhanguera-Uniderp, 2017.