



RECURSOS TERAPÊUTICOS PARA TRATAMENTO DE ESTRIAS DE DISTENSÃO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

REZENDE, Patrícia Pereira¹, PINHEIRO, Nanci Mendes², MENDONÇA, Adriana Clemente³

¹Graduada em Fisioterapia pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba- MG, Brasil, e-mail: patricia_prezende@hotmail.com

²Doutora, docente da Faculdade de Talentos Humanos – FACTHUS, Uberaba –MG, Brasil, e-mail: nanci.pinheiro@facthus.edu.br

³Doutora, docente do curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Triângulo Mineiro – ICS/ Departamento de Fisioterapia aplicada/ Laboratório de Reabilitação e qualidade de vida – REQUALI/ UFTM, Uberaba-MG, Brasil, e-mail: adricm@terra.com.br

Data de submissão: 03 de outubro de 2015 Aceito na versão final: 20 de fevereiro de 2016.

RESUMO: Introdução: Estrias de distensão são alterações cutâneas que acometem grande parte da população, sendo caracterizada por uma lesão do conjuntivo dérmico com conseqüente diminuição dos elementos da pele. Na prática clínica vários são os recursos utilizados para o seu tratamento. **Objetivos:** Avaliar as possibilidades terapêuticas na fisioterapia para o tratamento das estrias. **Métodos:** Foi realizada uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados LILACS, MEDLINE, SciELO, Cochrane, portal de periódico CAPES, PEDro e PubMed, utilizando os termos estrias de distensão, terapêutica, terapia, resultado de tratamento e suas correspondentes em inglês, combinados ou não. **Resultados:** A maioria dos artigos encontrados foi em relação ao uso do laser no tratamento das estrias, e estes demonstraram no geral resultados positivos clinicamente e/ou histologicamente. Foram encontrados artigos com relação ao tratamento tópico das estrias, porém sem comprovações histológicas. O uso da microgalvanopuntura e Radiofrequência com resultados positivos, porém o número de artigos foi escasso. **Conclusão:** A literatura é escassa acerca dos recursos utilizados para o tratamento das estrias, com exceção da fototerapia. Há uma necessidade de mais estudos sobre este tema, pois as estrias continuam sendo um importante alvo de investigação e, talvez a estimulação da remodelação dérmica contribua para a elucidação destas alterações cutâneas

PALAVRAS-CHAVE: fisioterapia;estrias de distensão; tratamento.

THERAPEUTIC RESOURCES TO TREATMENT OF STRIAE DISTENSÆ: A SYSTEMATIC REVIEW

ABSTRACT: Introduction: The striae distensae skin changes and affecting much of the population and is characterized by a lesion of dermal connective elements with consequent decreases in the skin. In clinical practice there are several resources used for their treatment. **Aim:** To evaluate the therapeutic possibilities in physical therapy for the treatment of distension striae. **Methods:** We performed a literature search in the data bases LILACS, Medline, Scielo, Cochrane, CAPES periodical portal, Pedro and Pubmed using the terms striae distensae, therapeutic, therapy, treatment outcome and their corresponding in English, combined or not. **Results:** Most articles were found with respect to the use of laser treatment of striae, and these generally showed positive results clinically and/or histologically. Articles were found with respect to the topical treatment of striae, but without histological evidence, use of galvanic-puncture and radiofrequency, with positive results, but the number of articles were scarce. **Conclusion:** The literature is scarce about the therapeutic resources used for the treatment of striae, with the exception of phototherapy. There is a need for more studies on this subject, because the striae remain an important research target and perhaps stimulation of dermal remodeling contribute to the elucidation of these skin changes.

KEY WORDS: physical therapy; striae distensae; treatment.

INTRODUÇÃO

A Dermatofuncional é hoje uma especialidade da fisioterapia em ascensão no país, dada à enorme procura por tratamentos estéticos em uma sociedade que prioriza a saúde e valoriza a aparência corporal. Dentre as principais alterações estéticas corporais podemos citar as estrias.

As estrias são alterações cutâneas que acometem grande parcela da população, sendo mais frequente em mulheres (KEDE, SABATOVICH, 2004). Embora não

esteja diretamente ligada às questões de saúde, essa disfunção pode causar desconforto, trazendo problemas de ordem estética e/ ou psicológica, sendo cada vez mais responsável pela grande procura de tratamento, o que justifica a busca de terapêuticas cada vez mais eficazes (LIMARU, 1990).

As estrias são atrofia cutâneas, causadas quando a tensão do tecido provoca uma lesão do conectivo dérmico, ocasionando uma dilaceração das malhas. A perda da elasticidade e da compactação ocasiona precisamente uma

Correspondência para/Correspondence to:

MENDONÇA, Clemente Mendonça. Rua da Constituição, 1009, sala 10, Abadia, Uberaba - MG, Brasil, CEP 38026-280
adrianacm@fisioterapia.uftm.edu.br/adricm@terra.com.br Tel: 34 3318-5698 Ramal 240 – Fax: 34 3318-5462

lesão. Há ruptura das fibras colágenas e elásticas da pele e, muitas vezes, ocorre perda da coloração no local (SANTOS, SIMÕES, 2003).

A atrofia presente nas estrias é decorrente da diminuição dos elementos da pele representada por adelgaçamento, pregueamento, secura, menor elasticidade e rarefação dos pêlos (GUIRRO, GUIRRO, 2004). As estrias sugerem correlação entre perda da capacidade de síntese dos fibroblastos e alteração na estrutura do tecido conjuntivo, do colágeno da elastina e das fibras de fibrilinas, com redução significativa na estria comparada com a pele normal (ELSAIE et al., 2009).

Na pele com estrias a epiderme encontra-se aplainada e afinada (ZHENG et al., 1985). As fibras de colágeno encontram-se finas, desenroladas, fragmentadas, separadas por uma quantidade abundante de substância fundamental amorfa, dispostas paralelas à epiderme no sentido da força imposta (PIERAGGI et al., 1982).

Segundo Toschi (2004), ocorrem nas estrias fragmentação e espessamento das fibras elásticas, degranulação mastocitária e elastólise. A partir da degranulação de mastócitos, os macrófagos são ativados e intensificam ainda mais a elastólise.

As origens das estrias são mal compreendidas, e uma série de modalidades terapêuticas está disponível, porém nenhuma delas é consistentemente eficaz. Com uma alta incidência de tratamentos insatisfatórios, as estrias continuam sendo um importante alvo de investigação para se chegar a um tratamento ideal (GUIRRO, GUIRRO, 2004).

O conhecimento das alterações histológicas que ocorrem na pele estriada é de extrema importância para que se compreenda o mecanismo pelo qual os recursos irão atuar, bem como para elucidar futuras terapêuticas mais efetivas (NIWA, NASCIMENTO, OSÓRIO, 2008).

O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento bibliográfico sobre as possibilidades terapêuticas disponíveis na fisioterapia para o tratamento das estrias de distensão.

MÉTODOS

Este trabalho é do tipo revisão sistemática da literatura. Para sua realização foram consultadas as seguintes bases de dados: LILACS, MEDLINE, SciELO, Cochrane, portal de periódico CAPES, PEDro e PubMed. As buscas ocorreram no período de março a abril de 2012. Foram utilizados os seguintes descritores via BIREME/Decs e PubMed/Mesh: estrias de distensão, terapêutica, terapia, resultado de tratamento e suas correspondentes em inglês: striae distensae, therapeutics, therapy and treatment outcome. Para as bases de dados em português ainda foram pesquisadas as palavras estrias e tratamento.

Primeiramente a busca foi realizada utilizando apenas a palavra estria de distensão (striae distensae), lembrando que para as bases de dados LILACS e MEDLINE é necessário colocar cada palavra em um campo, ex: striae and distensae. Depois foram feitas combinações isoladas das palavras: terapêutica, terapia e

resultado de tratamento com a palavra estria de distensão (e seus respectivos em inglês). Para as bases em português foram combinadas ainda as palavras estrias e tratamento. Estas buscas foram realizadas utilizando-se o campo todas as palavras do texto e nos casos das combinações utilizando a palavra E ou AND na busca booleana.

Foram selecionados apenas artigos em inglês e português, publicados a partir de 2001, apenas trabalhos experimentais em humanos adultos segundo os critérios do Limits do cabeçalho de assuntos médicos (Mesh) da PubMed (19 a 64 anos), cuja terapêutica pudesse ser utilizada por fisioterapeuta. A busca foi realizada de forma independente por duas pessoas, bem como a inclusão no trabalho e a análise dos resumos, sendo que, na presença de discrepâncias no resultado final esta seria resolvida por consenso entre ambos levando-se em consideração os critérios de inclusão citados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O número de artigos encontrados na busca está representado na tabela 1. Houve divergência entre o número de artigos encontrados pelas duas pessoas, sendo realizada nova busca na presença de ambas e estabelecido o resultado da busca realizada no dia 11/04/2012. Após a leitura dos resumos, 21 artigos preencheram os critérios de inclusão.

Os artigos selecionados foram separados por modalidade terapêutica, sendo 15 artigos sobre fototerapia (um associando fototerapia à radiofrequência), um sobre radiofrequência, três sobre tratamento tópico e dois sobre galvanopuntura.

FOTOTERAPIA

Os recursos fototerapêuticos para o tratamento de estrias de distensão foram os mais encontrados na literatura. Laser significa amplificação de luz por emissão estimulada de radiação. A Fisioterapia, assim como várias especialidades médicas, vem mostrando nos últimos anos grandes resultados na utilização do laser como recurso terapêutico. Quando nos referimos à fisioterapia, o laser utilizado é o laser não invasivo, sem poder ablativo (lesivo), além da luz intensa pulsada, que também consiste em um recurso não ablativo. No entanto seus reais limites ainda não estão bem definidos.

Os lasers ablativos removem a epiderme e provocam dano térmico residual na derme, o tempo de recuperação é prolongado e podem apresentar efeitos colaterais. Para minimizar estes efeitos foram desenvolvidos os lasers fracionados, onde as áreas de pele são tratadas de forma pontual promovendo uma cicatrização mais rápida e menores efeitos colaterais (NIWA, 2008).

O sistema fracionado consiste em gerar intervalos entre os trens de pulso, o que permite menor aquecimento tecidual, este recurso apresenta bons resultados para o tratamento de rugas finas a moderadas e outros sinais do fotoenvelhecimento cutâneo. Outras indicações são cicatrizes atróficas, cicatrizes de acne, cicatrizes cirúrgicas

e há relatos da eficácia no melasma. Sua eficácia comparada ao laser ablativo vem se mostrando modesta,

sendo necessárias múltiplas sessões no tratamento (NIWA, 2008).

Tabela 1- Busca bibliográfica realizada em 11/04/12

	PEDro	LILACS *	MEDLINE*	Cochrane	SciELO	CAPES	PubMed
1	1	4	145	9	2	179	156
2	0	0	1	1	0	99	47
3	0	0	57	7	0	139	69
4	0	0	0	3	0	96	19
5	0	28	-	-	14	-	-

1= striae distensae ou estrias de distensão

2= striae distensae and therapeutics ou estrias de distensão and terapêutica

3= striae distensae and therapy ou estrias de distensão and terapia

4= striae distensae and treatment outcome ou estrias de distensão and resultado de tratamento

5= estrias and tratamento

*No Medline e LILACS coloca-se cada palavra em um campo (striae and distensae)

Para esta revisão foram selecionados apenas os recursos da fototerapia que não provoquem dano térmico na derme, portanto que se enquadrariam nos lasers não ablativos ou se ablativos, de forma fracionada. Os lasers ablativos, pela grande exposição da derme necessitam de sedação e/ou uso de antibiótico, portanto, de uso exclusivamente médico.

Lee et al (2010), realizaram um estudo com sistema ablativo de laser fracionário de CO2 de 10,600nm (FS CO2) em voluntárias com estrias de distensão. Os resultados foram avaliados por meio de fotografias demonstrando melhora acentuada em cerca de 50% das voluntárias. Foi observado hiperpigmentação, eritema e presença de costuras em algumas voluntárias. Em outro estudo utilizando o laser fracionário de CO2 para tratamento de estrias de distensão, foi observado aumento na espessura da epiderme, aumento de fibras colágenas e elásticas após o tratamento. O recurso se mostrou promissor devido à remodelação dérmica que permite (MARQUES et al., 2012).

Um estudo foi realizado para analisar o efeito do laser fracionário ablativo e do atecollagen succinalado em estrias de distensão. O *atelocollagen succinalada* consiste em uma molécula hidrófila modificada não imunogênica para intensificar a penetração na pele, composta por hialuronato de sódio, L-lisina, *atecollagen succinalada* e água purificada. Usando colágeno com ácido hialurônico acredita-se acelerar a diferenciação de fibroblastos e aumentar a migração e proliferação celular. O laser fracionário ablativo poderia aumentar a penetração das moléculas de colágeno. A área estriada dos voluntários foi dividida para receber o tratamento somente com o laser, *atelocollagen* associado ao laser, laser associado ao placebo (composto por hialuronato de sódio e L-lisina), apenas placebo e apenas *atelocollagen*. Foram observados resultados positivos na aplicação do laser fracionário ablativo associado ou não ao atelocollagen e placebo com aumento da espessura da epiderme e aumento de colágeno

e fibras elásticas. A aplicação de *atelocollagen* comparada com aplicação de placebo, pela avaliação clínica mostrou resultados melhores. Concluíram que laser fracionado ablativo é uma forma eficaz no tratamento de estrias de distensão, porém pode apresentar efeitos colaterais como eritema e hiperpigmentação. O *atelocollagen succinalado* aplicado isoladamente também provocou melhorias nas estrias de distensão (SHIN et al., 2011).

Para avaliar a segurança e a eficácia do tratamento com fototermólise fracionada em estrias albas e rubras, voluntários receber amaplicação de érbio laser de fibra dopada 1550-nm. Foi observada uma melhora global de 26% a 50 % em cinco voluntários, melhora da discromia de 25% em quatro voluntários e melhora na textura de 26% a 50% em quatro voluntários. Os tratamentos foram bem tolerados, onde a maioria apresentou eritema e edema transitórios (STOTLAND et al.,2008).

Outro estudo com fototermólise fracionada em estrias alba, utilizando comprimento de onda de 1550 nm, revelou melhora na aparência das estrias após oito semanas de tratamento. Os índices de eritema e melanina retornaram ao normal após quatro semanas. A elasticidade normalizou parcialmente após o tratamento, houve aumento na espessura da epiderme, aumento de colágeno e deposição de fibras elásticas, demonstrando resultados positivos da fototermólise fracionada no tratamento de estrias de distensão. Como efeito adverso do tratamento, houve dor leve e hiperpigmentação transitória (KIM et al., 2009).

Bak et al (2009) avaliaram a segurança e a eficácia da fototermólise fracionada no tratamento de estrias de distensão. Foi observado aumento na espessura da epiderme e da derme, além do aumento da imunorreatividade do procolágeno tipo I após o tratamento. Os resultados foram melhores nos pacientes com estrias albas que nos pacientes com estrias rubras.

Angelis et al (2011), descreveram os resultados do tratamento com o laser Erbium 1540-nm (fracionário não

ablativo) em voluntários com tipos de pele de II a IV com estrias rubras e albas. Os resultados mostraram melhora de 50% ou mais em todos voluntários e não houve recidiva das estrias após 24 meses. Houve espessamento da epiderme e da derme, formação de novo colágeno e aumento da deposição de elastina um mês após o tratamento. O recurso se mostrou eficaz tanto em estrias rubras quanto albas e os efeitos adversos foram mínimos e transitórios, como eritema, edema e hiperpigmentação.

Para comparar os efeitos da fototermólise fracionada não ablativa com o laser fracionado ablativo de CO₂ no tratamento de estrias alba, os autores avaliaram estas duas modalidades e observaram que não houve diferenças significativas entre elas. Ambas apresentaram melhora clínica e histológica, com aumento da espessura da epiderme e aumento de fibras colágenas e elásticas na derme. No entanto, os voluntários relataram que o tratamento foi mais doloroso com o laser fracionado ablativo de CO₂. Além disso, foi observado maior índice de hiperpigmentação, eritema e presença de crostas com esse tipo de tratamento comparado com a fototermólise fracionada (YANG, GA-YOUNG LEE, 2011).

O laser YAG: Nd longo pulsado 1064 nm tem sido utilizado para promover aumento no colágeno dérmico e é conhecido por ser um laser que tem uma elevada afinidade por cromóforos vasculares. Um estudo foi realizado para verificar a sua eficácia em voluntários com estrias rubras, cuja avaliação foi subjetiva. Os resultados foram considerados satisfatórios em metade dos voluntários e na outra metade foram considerados excelentes. Os efeitos colaterais foram mínimos, sendo um recurso considerado eficaz no tratamento de estrias rubras (GOLDMAN et al., 2008).

O laser de diodo de 1450nm, que consiste em um laser não ablativo foi aplicado em voluntários com tipo de pele IV a VI com estrias rubras e albas. Os resultados demonstraram que nenhum voluntário mostrou qualquer melhora notável nas estrias após dois meses de tratamento. Ocorreu eritema e hiperpigmentação pós-inflamatória. O laser utilizado não foi considerado viável no tratamento de estrias em voluntários com tipo de pele IV, V e VI (TAY et al., 2006).

A pigmentação de tipos de pele mais escura é uma grande preocupação ao usar o laser no tratamento de estrias. Suh et al. (2007) em seu estudo apresentaram a eficácia e a segurança do tratamento combinado com Thermage® e laser de luz pulsante de curta duração (PDL) em estrias de distensão. Voluntários com fototipo de pele de III a VI, realizaram o tratamento dos recursos combinados, demonstrando um aumento na quantidade de fibras colágenas e elásticas, além da melhora visual das estrias e da elasticidade da pele. Portanto, o Thermage® e o PDL parecem ser uma combinação de tratamento eficaz para tratamento de estrias.

Lasers e fontes de luz que emitem radiação ultravioleta B (UVB) têm sido demonstrados para pigmentar estrias de distensão. Voluntários com tipo de pele de II a IV com estrias hipopigmentadas foram selecionados. Metade da amostra recebeu aplicação contínua do laser excimer XeCL e outra metade foi tratada

com um dispositivo de luz UVB. Os resultados revelaram aumento no teor de melanina, hipertrofia e aumento no número de melanócitos, o que levou à repigmentação das estrias de distensão com a utilização dos dois recursos, sem diferenças significativas entre eles (GOLDBERG et al., 2005).

O laser corante pulsado 585nm, cujo efeito pode ser ablativo ou não ablativo dependendo da densidade de energia, tem sido relatado para aumentar a quantidade de colágeno na matriz extracelular. Um estudo foi realizado para determinar sua eficácia no tratamento de estrias rubras e alba. Participantes com tipo de pele de II a VI foram selecionados para receber o tratamento, sendo observado aumento na densidade de colágeno e redução do eritema em estrias rubras. Não houve alteração clínica em estrias albas. Portanto, o estudo apresentou resultados positivos para tratamento de estrias rubras, sendo importante ressaltar que deve se ter extrema cautela com uso do laser em pacientes com tipo de pele V e VI devido ao risco de hiperpigmentação. No estudo, houve hiperpigmentação pós-inflamatória em um dos voluntários com tipo de pele VI, que persistiu por 12 semanas (JIMENEZ et al., 2003).

Cicatrizes hipopigmentadas e estrias de distensão tem sido um desafio terapêutico para se chegar a um tratamento ideal. A hipopigmentação ocorre pela diminuição de melanócitos e melanina local. Recursos que aumentem a produção de melanina, teoricamente, podem ser usados nesse caso. O laser excimer 308 nm foi aplicado em pacientes com cicatrizes hipocrômicas e estrias alba. Os resultados demonstraram correção média da porcentagem de pigmento por avaliação visual em relação ao controle de 61% em cicatrizes e 68% em estrias. Os autores observaram que os resultados se perdem em longo prazo, sendo necessária uma continuidade do tratamento para manutenção dos mesmos (ALEXIADES-ARMENAKAS et al., 2004).

A luz intensa pulsada (LIP) vem sendo muito usada no tratamento da pele fotodanificada, promovendo a produção de novo colágeno e ordenação de fibras elásticas. Um estudo foi realizado para verificar sua eficácia em voluntárias com estrias de distensão. Os resultados revelaram melhora da atrofia epidérmica, melhora do edema, bem como da elastose dérmica, da inflamação, além de aumento das fibras colágenas, não sendo observadas alterações nas fibras elásticas. Acredita-se que tais melhoras contribuam para a melhora clínica alcançada. Houve hiperpigmentação transitória em parte da amostra após o tratamento (HERNANDEZ-PEREZ et al., 2002).

RADIOFREQUÊNCIA

Para verificar a eficácia da radiofrequência (RF) em peles do tipo IV e V com estrias de distensão, 17 mulheres realizaram seis sessões de RF com intervalo semanal. Os resultados foram analisados por meio de fotografias e uma câmera de vídeo após uma e seis semanas de tratamento, demonstrando melhorias clínicas significativas, sendo os melhores resultados encontrados após seis semanas. Quanto a avaliação de satisfação, a maior parte das

voluntárias se mostrou muito satisfeita. Não foram relatados efeitos adversos (MANUSKIATTIW et al., 2009).

TRATAMENTO TÓPICO

Os efeitos do azeite de oliva foram testados em estrias gravídicas que ocorreram no segundo trimestre de gestação. O estudo foi realizado dividindo a amostra em dois grupos, sendo que o grupo de intervenção aplicou azeite sobre a pele abdominal durante 8 semanas, e o outro grupo não usou qualquer tipo de óleo. Não houve diferença significativa entre os grupos, concluindo que o óleo de oliva não foi eficaz no tratamento das estrias gravídicas (TAAVONI et al., 2011).

O ácido boswellic foi aplicado em voluntários com estrias para verificar sua eficácia no tratamento das mesmas. Foi realizada aplicação do creme a base do ácido boswellic durante três meses. Os resultados demonstraram diminuição quanto ao grau de severidade das estrias, melhora do edema, eritema e atrofia significativa. A extensibilidade da pele melhorou após a aplicação do creme. Não houve piora do quadro em nenhum voluntário da amostra, além disso, a aceitabilidade do cosmético foi classificada como bom ou excelente. Não ocorreram reações adversas, e o creme à base de ácido boswellic se mostrou eficaz e bem tolerado para o tratamento de estrias de distensão recentes (SPARAVIGNA et al., 2003).

Outro estudo realizado teve como objetivo avaliar os efeitos do creme de extrato de cebola para o tratamento de estrias recentes. Os participantes realizaram o tratamento durante 12 semanas, onde foi observado melhora significativa quanto a cor, textura, maciez e aparência, não havendo mudanças significativas quanto a elasticidade da pele (DRAELOS et al., 2010).

MICROGALVANOPUNTURA

A microgalvanopuntura consiste em uma técnica capaz de aumentar o número de fibroblastos, célula esta responsável pela produção de colágeno, através de sua estimulação elétrica e do processo inflamatório que é gerado, para um posterior reparo tecidual, restabelecendo a integridade da pele (SANTOS, SIMÕES, 2003).

White et al (2008) avaliaram os efeitos da galvanopuntura no tratamento de estrias. Foi realizado um estudo de caso, onde a voluntária, apresentando estrias albas, foi submetida a vinte sessões de galvanopuntura. Os resultados mostraram aumento da espessura da epiderme, aumento do número de fibroblastos e de fibras colágenas e elásticas, com reorganização das mesmas e uma neovascularização. Melhorias clínicas foram observadas quanto à aparência estética das estrias, melhora da sensibilidade local e da textura da pele.

Outro estudo de caso foi realizado associando a corrente galvânica a uma máquina de tatuar. As estrias foram tratadas com a corrente galvânica convencional e a máquina de tatuar associada ou não à corrente. Os resultados foram similares em todas as amostras, e evidenciou uma resposta inflamatória crônica, melhora da

distribuição das fibras elásticas, aumento de fibroblastos, maior quantidade e reorganização de fibras colágenas e elásticas. Clinicamente foi observado que o uso da máquina de tatuar (associada ou não à corrente galvânica) diminuiu o tempo de sessão e reduziu a sensação dolorosa durante a aplicação, além de provocar um processo inflamatório mais exacerbado quando comparado ao uso da corrente galvânica convencional (MEYER et al., 2009).

Podemos dizer que a patogênese das estrias ainda é desconhecida, mas provavelmente diz respeito às alterações nas estruturas que proporcionam resistência à pele. Essas estruturas incluem componentes da matriz extracelular, incluindo fibrilina, elastina e colágeno (WATSON et al., 1998). De acordo com alguns autores a histologia das estrias é a mesma de uma cicatriz (ATWAL et al., 2006).

Durante suas fases iniciais, alterações inflamatórias são visíveis, mas posteriormente a epiderme se torna fina e achatada. Estrias recentes revelam um infiltrado de linfócitos em torno de bandas de colágeno (AREM, KISCHER, 1980). As fibras no terço superior da derme reticular estão esticadas e alinhadas paralelamente à superfície da pele. Nos últimos estágios, há afinamento da epiderme devido ao achatamento das cristas epiteliais e perda de colágeno e elastina (PIERARD et al., 1999).

A avaliação completa de um paciente com estrias deve ser realizada levando em conta a fase em que a estria se encontra e o tipo de pele. As expectativas deverão ser realistas, e a modalidade de tratamento ideal deve ser selecionada cuidadosamente para evitar qualquer exagero ou complicação. O tratamento das estrias vem sendo um desafio e as estratégias terapêuticas realizadas clinicamente são numerosas, entretanto a literatura ainda é escassa quanto a maioria delas.

Neste estudo a modalidade terapêutica que apresentou maior embasamento científico foi o laser, com 14 artigos publicados nos últimos dez anos, sendo que os lasers ablativos que necessitam de anestesia prévia e administração posterior de antibiótico não entraram nesta revisão pois são recursos de competência médica. Há na literatura uma grande variedade de lasers utilizados para o tratamento de estrias, e os limites entre a aplicabilidade médica e fisioterapêutica ainda não são bem definidos.

Para uma melhor compreensão podemos dividir os lasers em duas modalidades: os ablativos e os não ablativos, os ablativos tem características destrutivas acentuadas sobre o tecido, seu tempo de recuperação é prolongado e podem apresentar efeitos colaterais; já os não ablativos poupam áreas de pele sã entre as áreas tratadas, causando mínima lesão e efeitos colaterais. Com avanços tecnológicos e visando minimizar efeitos colaterais, foram desenvolvidos os lasers fracionários, que podem ser ablativos e não ablativos, mas ainda que ablativos buscam minimizar os danos teciduais e os efeitos colaterais (NIWA NASCIMENTO, OSÓRIO, 2008).

Um exemplo de laser ablativo bastante utilizado na medicina é o resurfacing, que significa formar uma nova superfície através da utilização do laser. Os lasers utilizados no resurfacing são os de CO₂ e de Erbium e o procedimento provoca a destruição e conseqüente remoção

da parte mais superficial da pele, que será substituída por novas células. Já o laser resurfacing ablativo fracionário entrega energia em um feixe provocando ablação apenas de uma fração da epiderme e derme na área de tratamento, as áreas adjacentes são poupadas, assim como na fototermólise fracionada. Assim, ao contrário do laser de CO2 convencional, o laser de CO2 fracionário é mais seguro, a cura é mais rápida, e o tempo de recuperação é drasticamente reduzido (NIWA NASCIMENTO, OSÓRIO, 2008).

Os lasers ablativos fracionários, dentre os recursos de fototerapia, foram os que apresentaram maiores efeitos colaterais, no entanto estes tendem a retornar à normalidade semanas após o término do tratamento. Dentre os efeitos encontrados podemos citar o edema, o eritema e a hiperpigmentação (STOTLAND et al., 2008; LEE et al., 2010; SHIN et al., 2011). Já nos lasers não ablativos estes efeitos colaterais foram mínimos e o período de recuperação menor (HERNANDEZ-PEREZ et al., 2002; JIMENEZ et al., 2003; KIM et al., 2009; BAK, 2009; ANGELIS et al., 2011; YANG, GA-YOUNG LEE, 2011).

Uma grande preocupação na aplicação do laser é quanto a hiperpigmentação, sobretudo em fototipo de pele IV a VI. No entanto alguns autores buscam exatamente este efeito para tratar estrias albas. Alexiades-Armenakas et al. (2004) observaram resultados positivos no tratamento de estrias albas com o laser excimer, e sugerem que tais resultados ocorreram devido ao aumento de melanócitos e da produção de melanina local após o tratamento, no entanto não foi realizada avaliação histológica para confirmar tal hipótese. Outro trabalho com o mesmo intuito foi realizado utilizando laser de UVB e fonte de luz, demonstrando em seus resultados histológicos aumento no teor de melanina, hipertrofia e aumento no número de melanócitos, o que permitiu a repigmentação das estrias de distensão.

Dentre os artigos encontrados nesta revisão a respeito do laser, nove realizaram avaliação histológica e em todos eles os resultados demonstraram efeitos positivos dos recursos sobre a derme e a epiderme (JIMENEZ et al., 2003; GOLDBERG et al., 2005; SUH DH et al., 2007; BAK, 2009; KIM BJ, et al. 2009; SHIN JU, et al., 2011; YANG, GA-YOUNG LEE, 2011; MARQUES et al., 2012.) e cinco avaliaram os resultados apenas, sendo demonstrados resultados positivos em quatro deles (ALEXIADES-ARMENAKAS et al., 2004; GOLDMAN A et al., 2008; STOTLAND M et al., 2008; LEE et al., 2010) e apenas um artigo que utilizou o laser de diodo de 1450 nm no tratamento de estrias não obteve resultados positivos (TAY et al., 2006). Pode-se dizer, portanto, que tais resultados confirmam a eficácia destes recursos no tratamento de estrias de distensão.

A LIP é outro tipo de fototerapia utilizada para o tratamento das estrias, entretanto nesta revisão encontramos apenas um artigo publicado nos últimos dez anos, e embora este apresente uma metodologia estruturada com uma amostra de 15 voluntárias onde foram verificadas melhorias clínicas e histológicas com mínimos efeitos colaterais (MANUSKIATTIW et al., 2009), acreditamos

que existe a necessidade de um maior número de trabalhos com este recurso para aumentar a segurança e reforçar seus reais efeitos sobre as estrias.

Outra possibilidade terapêutica para tratamento das estrias é a associação do laser com a radiofrequência (RF). Suh et al (2007) demonstraram resultados animadores quando estes recursos foram usados combinados, e sugerem que isto ocorre devido ao efeito da RF, que possui maior poder de penetração, sem o risco de provocar alterações pigmentares, mesmo em pele de tipos IV a VI. Mais trabalhos que realizem a combinação de terapias são necessários para comprovar sua eficácia, inclusive comparando a associação dos recursos à sua aplicação isolada.

Embora a RF seja um recurso bastante utilizado clinicamente para o tratamento de estrias, nesta revisão encontramos apenas um artigo que utilizou este recurso de forma isolada. Os autores relataram melhorias clínicas, mas não realizaram análise histológica que demonstrassem seus efeitos sobre as estrias (MANUSKIATTIW et al., 2009). A literatura sobre RF é ampla e comprova que este recurso é efetivo no aumento da síntese de colágeno (KULICK, GAJJAR, 2007; KAPLAN, GAT, 2009) no entanto faltam trabalhos que comprovem seus reais efeitos sobre a pele com estrias.

O tratamento tópico das estrias foi descrito na literatura com a utilização de três cosméticos: o creme de extrato de cebola, o creme a base do ácido boswellic e o óleo de oliva. No primeiro houve melhora quanto a cor, textura, maciez e aparência das estrias (DRAELOS et al., 2010), no segundo observou-se diminuição quanto a severidade das estrias, melhora do edema, eritema, atrofia e extensibilidade da pele (SPARAVIGNA et al., 2003) e o terceiro não demonstrou alterações clínicas após o tratamento (TAAVONI et al., 2011). Em todos estes estudos a avaliação foi realizada apenas clinicamente, portanto subjetiva. Mais trabalhos com metodologias melhores estruturadas e análises objetivas poderão nortear melhor os reais efeitos do tratamento tópico para estrias.

Outro recurso utilizado clinicamente para o tratamento das estrias é a microgalvanopuntura, sendo que apenas dois artigos sobre este recurso foram publicados nos últimos dez anos. Em ambos os artigos os autores evidenciaram melhorias clínicas e histológicas (WHITE et al., 2008; MEYER et al., 2009), no entanto, os dois foram estudo de caso e, embora tenham realizado análise histológica que confirmou a melhoria clínica observada, acreditamos que há a necessidade de mais trabalhos que avaliem um maior número de voluntários para reforçarem tais achados.

Na prática clínica da fisioterapia dermatofuncional, outros recursos veem sendo utilizados para tratamento das estrias de distensão. Porém, nesta revisão, não foram encontrados trabalhos científicos destes recursos no tratamento das estrias, dentre eles podemos citar: a microdermoabrasão (MD) e a carboxiterapia (CA).

A terapia com microdermoabrasão permite indução de sinas via epiderme que estão associados à remodelação da matriz dérmica. Induz uma cascata de eventos moleculares capazes de causar remodelação e reparo

dérmico (LLYOD, 2001). Muitos são os estudos com este recurso que demonstram melhorias histológicas da derme e epiderme, inclusive com aumento da síntese de colágeno (KISNER, 2001; TAN et al., 2001; COIMBRA et al. 2004; SHEHADI et al., 2004), o que poderia melhorar o aspecto das estrias, no entanto nenhum artigo que tenha utilizado a MD para o tratamento de estrias foi encontrado nesta revisão, ainda que seja comum encontrá-las dentre as indicações deste recurso (LLYOD, 2001).

Embora seja amplamente utilizada clinicamente, a carboxiterapia é outro recurso que carece de embasamento científico e nenhum artigo foi encontrado nesta revisão. Sabemos que este recurso estimula a síntese de colágeno e de fibras elásticas (FERREIRA et al., 2008), porém seus reais efeitos sobre as estrias ainda são desconhecidos. Em um trabalho de conclusão de curso, único encontrado que utilizou carboxiterapia para tratamento das estrias, a autora avaliou clínica e histologicamente 10 voluntárias que receberam duas aplicações semanais do recurso em um total de 20 sessões obtendo resultados positivos tanto na derme quanto na epiderme (DOMINGUES, MACEDO, 2006). A CA consiste na aplicação de dióxido de carbono na superfície da pele através de injeção dérmica ou hipodérmica diretamente nas áreas afetadas. É um método utilizado para o tratamento de irregularidades da pele, gerando melhora na pressão parcial de oxigênio, da perfusão tecidual e dos parâmetros locais de circulação, sendo indicada para o tratamento das estrias (DOMINGUES, MACEDO, 2006).

Diante dos resultados apresentados neste trabalho observamos que o recurso atualmente que oferece maior embasamento científico é a fototerapia (lasers e LIP), mas ao analisarmos os autores dos trabalhos verificamos que a maioria é composta por médicos, sendo que nos artigos selecionados não verificamos a presença de nenhum fisioterapeuta na equipe. Dos demais recursos encontrados, consideramos que a quantidade de artigos sobre RF, tratamento tópico e galvanopuntura é pequena, demonstrando uma carência de literatura acerca do tema. Nestes, apenas nos dois artigos de galvanopuntura verificamos que foram escritos por fisioterapeutas. Quanto aos demais recursos utilizados clinicamente para tratamento das estrias, como MD e CA, a inexistência de trabalhos publicados nos últimos dez anos demonstra a lacuna entre a teoria científica e a prática clínica.

A literatura recente demonstra que em geral os lasers fracionados parecem ser a alternativa mais promissora no tratamento das estrias porque eles podem distribuir uniformemente a energia e também limitar a área de tratamento para dentro da margem da estria. As estrias rubras podem ser tratadas com sucesso com uma variedade de lasers fracionados e não fracionados, muito embora há uma insuficiência de estudos comparativos para decidir qual parâmetros do laser é mais eficaz. Os tratamentos combinados podem produzir melhores resultados clínicos com menos efeitos adversos, mas outros ensaios clínicos randomizados em larga escala serão necessários para validar a sua utilização na prática (ALDAHAN et al., 2016).

Este fato nos leva a refletir sobre duas situações: a eficácia e segurança dos recursos utilizados clinicamente e a falta de profissionais da área engajados com a pesquisa. Ambos os aspectos são relevantes e devem ser considerados e reavaliados pelos profissionais da área.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a literatura é escassa acerca dos recursos terapêuticos utilizados para o tratamento das estrias, com exceção da fototerapia. Há necessidade de um maior número de pesquisas sobre este tema, visto que, as estrias continuam sendo um importante alvo de investigação e talvez os estudos sobre a estimulação da remodelação dérmica irá contribuir para a elucidação destas alterações cutâneas.

REFERÊNCIAS

1. KEDE MPV, SABATOVICH O. **Dermatologia Estética**. São Paulo: Atheneu, 2004.
2. LIMARU. KW **Equipamento Regenerator Galvanic Micro Current**. São Paulo: KW, 1990.
3. SANTOS CM, SIMÕES NP. Tratamento Estético da Estria Através da Microgalvanopuntura. **FisioBrasil Atualização Científica**, v.62:15-17, 2003.
4. GUIRRO E, GUIRRO R. **Fisioterapia Dermatofuncional**. São Paulo:Manole, 2004.
5. ELSAIE ML, et al. StriaeDistensae (Stretch Marks) and Different Modalities of Therapy: An Update. **Source Dermatologic Surgery**, v.35 (4):563-573, 2009.
6. ZHENG P, et al. Anatomy of striae. **Br J Dermatol**, v. 112(2):185-193, 1985.
7. PIERAGGI MT, et al.Striae: Morphological Aspects of Connective Tissue. **VirchowsArch**, v.396 (3):279-89, 1982.
8. TOSCHI A. **Estrias e Cicatrizes Atróficas. Tratado de Medicina Estética**. São Paulo: Roca, 2004.
9. NIWA ABM, Nascimento DS, Osório N.Tratamento com laser fracionado. **RBM rev. bras. med**, v.65:26-28, 2008.
10. LEE SE, et al. Treatment of Striae Distensae Using an Ablative 10,600-nm Carbon Dioxide Fractional Laser: A Retrospective Review of 27 Participants. **Dermatol Surg**, v.36:1-8, 2010.
11. MARQUES E,et al. Twenty-four monthsofclinical follow-up forthetreatmentofstriae distendae using

- fracional CO2 laser in 200 Brazilian patients using a new tridimensional photography documentation. **Journal of the American Academy of Dermatology**, v. 66(1):4, 2012.
12. SHIN JU, et al. The effect of succinylated atelocollagen and ablative fractional resurfacing laser on striae distensae. **Journal of Dermatological Treatment**, v. 22:113–121, 2011.
 13. STOTLAND M, et al. The safety and efficacy of fractional photothermolysis for the correction of striae distensae. **Journal of Drugs in Dermatology**, v. 9:857-61, 2008.
 14. KIM BJ, et al. Fractional Photothermolysis for the Treatment of Striae Distensae in Asian Skin. **Am J Clin Dermatol**, v. 9(1):33-37, 2009.
 15. BAK H. Treatment of Striae Distensae with Fractional Photothermolysis. **Dermatol Surg**, v.35 (8):1215-20, 2009.
 16. ANGELIS F, et al. Fractional Nonablative 1540-nm Laser Treatment of Striae Distensae in Fitzpatrick Skin Types II to IV: Clinical and Histological Results. **Aesthetic Surgery Journal**, v. 31(4) 411–419, 2011.
 17. YANG YJ, GA-YOUNG LEE G. Treatment of Striae Distensae with Nonablative Fractional Laser versus Ablative CO2 Fractional Laser: A Randomized Controlled Trial. **Ann Dermatol**, v. 23(4): 481–489, 2011.
 18. GOLDMAN A, et al. Stretch Marks: Treatment Using the 1,064-nm Nd:YAG Laser. **Dermatol Surg**, v. 34(5):686-91, 2008.
 19. TAY Y, et al. Non-Ablative 1,450-nm Diode Laser Treatment of Striae Distensae. **Lasers in Surgery and Medicine**, v. 38:196–199, 2006.
 20. SUH DH, et al. Radiofrequency and 585-nm pulsed dye laser treatment of striae distensae: a report of 37 Asian patients. **Dermatol Surg**, v. 33(1):29-34, 2007.
 21. GOLDBERG DJ, et al. Histologic and Ultrastructural Analysis of Ultraviolet B Laser and Light Source Treatment of Leukoderma in Striae Distensae. **Dermatol Surg**, v. 31(4):385-7, 2005.
 22. JIMENEZ GP, et al. Treatment of striae rubra and striae alba with the 585-nm pulsed-dye laser. **Dermatol Surg**, v. 29:362-365, 2003.
 23. ALEXIADES-ARMENAKAS MR, et al. The Safety and Efficacy of the 308-nm Excimer Laser for Pigment Correction of Hypopigmented Scars and Striae Alba. **Arch Dermatol**, v. 140(8):955-60, 2004.
 24. HERNANDEZ-PEREZ E, et al. Intense pulsed light in the treatment of striae distensae. **Dermatol Surg**, v.28:1124-1130, 2002.
 25. MANUSKIATTIW, et al. Treatment of striae distensae with a TriPollar radiofrequency device: A pilot study. **Journal of Dermatological Treatment**, v.20:359–364, 2009.
 26. TAAVONI S, et al. Effects of olive oil on striae gravidarum in the second trimester of pregnancy. **Complementary Therapies in Clinical Practice**, v. 17:167-169, 2011.
 27. SPARAVIGNA A, et al. Acid based cream is effective and well tolerated treatment for striae distensae. **Journal of applied cosmetology**, v.23:93-104, 2003.
 28. DRAELOS Z, et al. Evaluation of the clinical efficacy of onion extract cream in the treatment of new stretch marks. **Journal of the American Academy of Dermatology**, v. 62(1):AB57, 2010.
 29. WHITE PAS, et al. Efeitos da galvanopuntura no tratamento das estrias atróficas. **Fisioterapia Brasil**, v. 10(1):59-64, 2008.
 30. MEYER PF, et al. Aplicação da galvanopuntura em uma máquina de tatuar para tratamento de estrias. **Fisioterapia Brasil**, v. 10(3):176-180, 2009.
 31. WATSON RE, et al. Fibrillin microfibrils are reduced in skin exhibiting striae distensae. **Br J Dermatol**, v. 138(6):931-7, 1998.
 32. ATWAL GS, et al. Striae gravidarum in primiparae. **Br J Dermatol**, v. 155:965–9, 2006.
 33. AREM AJ, KISCHER CW. Analysis of striae. **Plast Reconstr Surg**, v.65:22–9, 1980.

34. PIERARD GE, et al. Tensile properties of relaxed excised skin exhibiting stria distensae. **J Med Engl Technol**, v.23:69–72, 1999.
35. KAPLAN H, GAT A. Clinical and histopathological results following TriPollar™ radiofrequency skin treatments. **Journal of Cosmetic and Laser Therapy**, v. 11: 78–84, 2009.
36. KULICK MI, GAJJAR N. Analysis of Histologic and Clinical Changes Associated With Polaris WR Treatment of Facial Wrinkles. **Aesthetic Surgery Journal**, v.27:32–46, 2007.
37. LLYOD J. The use of microdermabrasion for acne: a pilot study. **DermatolSurg**, v. 27:328-31.
38. KISNER AM. Microdermabrasion with Chemical Peel. **Aesthetic Surgery Journal**, v.21(2):191-19, 2001.
39. TAN M, et al. The Evaluation of Aluminum Oxide Crystal Microdermabrasion for Photodamage. **Dermatologic Surgery**, v.27(11):943-49, 2001.
40. COIMBRA M, et al. A prospective controlled assessment of microdermabrasion for damaged skin and fine rhytides. **Plastic and Reconstructive Surgery**, v. 113(5):1438-43, 2004.
41. SHEHADI IE, et al. Evaluation of histologic changes after microdermabrasion in a porcine model. **Aesthetic Surgery Journal**, v.24(2):136-141, 2004.
42. FERREIRA JC, et al. Increase collagen turnover induced by intradermal injection of carbon dioxide in rats. **Journal of Drugs in Dermatology**, v.7(3):201-6, 2008.
43. DOMINGUES ACS, MACEDO CSAC. **Efeito microscópio do dióxido de carbono na atrofia linear cutânea**. Trabalho de conclusão de Curso. Universidade da Amazônia, 54f. Belém – Pará, 2006.
44. ALDAHAN AS, et al. Laser and light treatments for Striae Distensae: a comprehensive review of the literature. **Am J Clin Dermatol**.Epub ahead of print. Feb, 2016.