

ESTRIAS: FISIOPATOLOGIA, PRINCIPAIS TRATAMENTOS ESTÉTICOS.

¹Auvani Antunes da Silva Júnior

²Rodrigo Pereira Galindo da Silva

³Vanessa Lino dos Santos Silva

⁴Edson Nogueira Paulino

¹ Docente adjunto de Biomedicina, Uninassau, Caruaru, Pernambuco – Brasil.

² Discente de Odontologia, Faculdade ASCES. Caruaru, Pernambuco – Brasil.

³ Discente de Metrado em Patologia, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. Recife, Pernambuco – Brasil.

⁴ Discente em Educação Física, Uniasselvi, Pesqueira, Pernambuco – Brasil.

RESUMO

As estrias são alterações cutâneas indesejáveis, definidas como cicatrizes lineares visíveis que se dispõem paralelamente umas as outras, podendo ser raras ou numerosas e indicam uma lesão na pele, pois ocorre um desequilíbrio elástico localizado. Há evidências que o seu aparecimento seja multifatorial, não somente fatores mecânicos e endocrinológicos, mas também predisposição genética e familiar. A maior incidência se dá no gênero feminino em idade entre 12 e 14 anos, e, em meninos de 12 e 15 anos. Neste sentido o presente estudo teve como objetivo analisar através de revisão de literatura, quais os procedimentos estéticos mais utilizados para o tratamento de estrias. Esta revisão bibliográfica descreveu a utilização de recursos como: peelings químicos, microdermoabrasão e galvanopuntura, buscou-se por meio de livros e artigos científicos dos últimos dez anos com a finalidade de relatar a eficácia destes recursos na restauração do aspecto da pele estriada. Com este trabalho, concluiu-se que a melhora da aparência com diminuição da espessura/largura e coloração são alcançadas através de procedimentos de galvanopuntura, microdermoabrasão e peelings associados ao uso de cosmecêuticos, que tendem a evitar a aparição de novas estrias.

Palavras chave: estrias, peelings químico, biomedicina estética.

ABSTRACT

The striae are undesirable skin changes, defined as visible linear scars that are arranged parallel to each other and may be rare or numerous and indicate an injury to the skin because there is an elastic localized imbalance. There is evidence that its appearance is multifactorial, not only mechanical and endocrinological factors, but genetic and familial predispositions position. The highest incidence occurs in females age 12 to 14 years, and children 12 and 15 years. In this sense the present study was to analyze through literature review, which cosmetic procedures most commonly used for the treatment of stretch marks. This literature review described the use of resources such as chemical peels, microdermabrasion and Galvanopuncture, he sought through books and papers of the last ten years in order to report the effectiveness of these resources in restoring the appearance of striated skin. With this counter-balho, it was concluded that the improved appearance with decreased thickness / width and coloration is achieved through Galvanopuncture procedures, microdermabrasion and peels associated with the use of cosmeceuticals, which tend to avoid the appearance of new stretch marks.

Keywords: stretch marks, chemical peels, aesthetic biomedicine.

INTRODUÇÃO

A segunda década do século XX foi de extrema importância na formulação de um novo ideal físico, a preocupação das pessoas com a imagem corporal e pelo padrão de beleza imposto pela sociedade, está cada vez maior, fazendo com que os mais variados tratamentos estéticos venham a ser procurados para atingir a tão desejada perfeição (CASTRO, 2004).

A pele tem como principais funções a de manutenção homeostática e de revestimento, além de também desempenhar a função sensitiva e defendendo-nos contra agressores externos. Entretanto, sem haver uma definição específica para as causas do surgimento das estrias, elas são um mal que afligem tanto homens quanto mulheres, fazendo com que fiquem insatisfeitos em relação à sua auto-imagem.

Devido à sua grande incidência na população (principalmente do sexo feminino – na mulher adulta saudável, sua incidência é 2,5 vezes mais frequente que os homens

nas mesmas condições), não é raro observarmos problemas psicossociais e de autoestima nos indivíduos acometidos. Pessoas que evitam o uso de determinadas roupas, trajes de banho ou até mesmo se isolam socialmente devido à presença de estrias pelo corpo. Frequentemente presentes em obesos, estresse, gravidez, atividade física vigorosa (musculação), uso tópico ou sistêmico de esteróides (cortisona ou ACTH), infecções agudas e debilitantes (HIV, tuberculose, lupus, febre reumática), tumores de supra-renal (GUIRRO e GUIRRO, 2002; MAIO, 2011).

As estrias são uma atrofia tegumentar adquirida, devido ao rompimento das fibras elásticas presentes na derme, apresentam-se como lesões lineares paralelas, obedecendo às linhas de clivagem do tecido, a princípio elas são avermelhadas/violáceas, após, esbranquiçadas e abrilhantadas (nacaradas) (BORGES, 2010; GUIRRO e GUIRRO, 2002; MONDO, 2004). Por não haver uma definição específica para as causas do surgimento das estrias, estudos apontam para causas multifatoriais, fatores endocrinológicos, mecânicos, predisposição genética e familiar. Tais fatores levaram ao surgimento de três teorias para sua etiologia: a mecânica, a endocrinológica e a infecciosa.

Para o tratamento das lesões, atualmente estão se aplicando diversas técnicas para atenuar ou se possível eliminar estas indesejadas. Dentre essas técnicas, a galvanização utiliza-se a corrente galvânica com o intuito de gerar um processo inflamatório intenso na trama acometida pela estria, busca-se uma regeneração da mesma proporcionando por sua vez um retorno da sensibilidade fina (OSÓRIO, 2005).

A microdermoabrasão é um método não invasivo, não cirúrgico o qual não requer a utilização de anestesia e, não possui efeitos colaterais e nem contraindicações. Trata-se de um procedimento de leve desgaste da pele, com finalidade de causar uma remodelação da derme, no intuito de se recuperar a homeostase morfológica e histológica da área anatômica (KEDE, 2005; BOSCHIN, 2011). Já os tratamentos com peelings químicos, propiciam uma descamação controlada da epiderme e derme com a finalidade de revitalização fazendo uso de ácidos (AMARAL, 2008).

Logo teve-se o objetivo de analisar quais os procedimentos estéticos mais relatados na literatura para tratar estrias, discutir as vantagens destes procedimentos e os métodos de maior escolha.

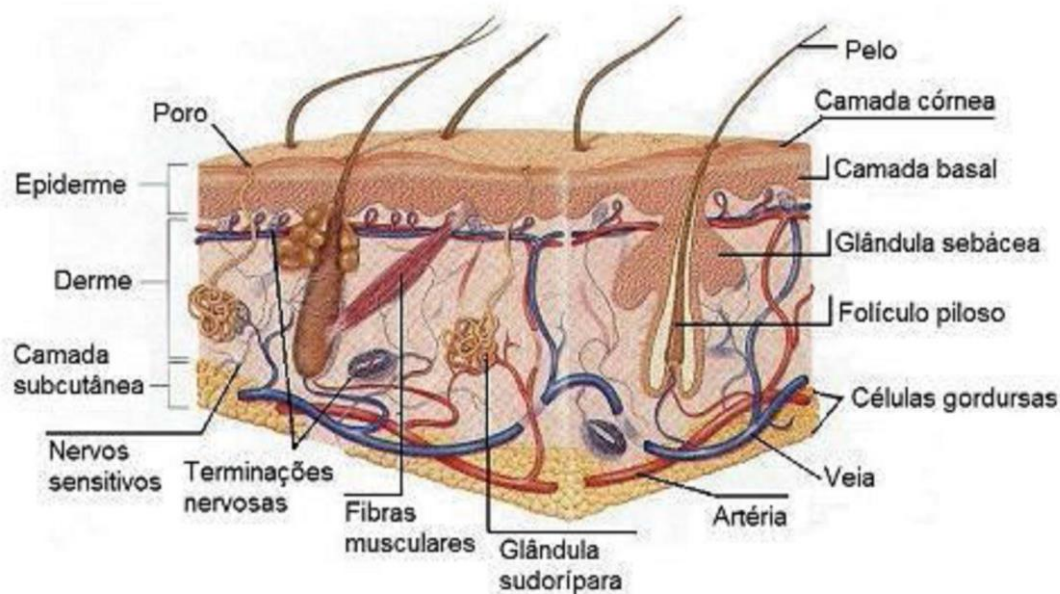
METODOLOGIA

Foi realizado um estudo sistemático, sendo incluído no estudo apenas artigos originais publicados entre 2011 e 2016, foram utilizados artigos científicos que realizaram a comparação entre a utilização de peelings químicos para tratamento de acne. Utilizou-se como fontes de estudo para análise das publicações artigos indexados nas bases de dados: MEDlars onLine (MEDLINE- Literatura Internacional em Ciências da Saúde), Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS); e Scientific Electronic Library Online (SciELO), coletou-se publicações em língua portuguesa, inglesa e espanhola. A busca foi realizada utilizando-se os seguintes descritores: “acne” e “peeling” ou “peeling chemichal”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

ANATOMIA E FISIOLOGIA DA PELE

Figura 1: Pele humana



Fonte: JUNQUEIRA; CARNEIRO, (2004)

A pele, membrana flexível e resistente, maior órgão do corpo humano, é um revestimento heterogêneo e complexo, formada por três camadas de tecidos sobrepostas: uma camada superior (epiderme), uma intermediária (derme) e outra camada mais profunda (hipoderme). Dentre as suas funções apresenta as de transpiração, proteção, pigmentação, nutrição, queratogênese, termorregulação, defesa e absorção (BATISTELA, 2007), (SANT'ANNA, 2003).

Agindo funcionalmente como um envoltório de proteção ao meio externo, a pele controla a perda de fluidos evitando a penetração de substâncias estranhas e nocivas ao organismo, atuando assim como uma barreira impermeável. A pele é dividida em três camadas com funções distintas. A mais externa e principal barreira de defesa é a epiderme; intermediária e vascularizada é conhecida como derme; e a mais profunda, constituída de tecido gorduroso, a hipoderme (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2004).

EPIDERME

A pele é considerada como sendo composta pela epiderme, epitélio estratificado córneo o qual seus principais componentes celulares são as células epiteliais, as células de Langerhans, que atuam como macrófagos e estão envolvidas em várias patologias, como micoses e dermatites de contato e as células do sistema melânico. Essas células se distribuem em cinco camadas epiteliais que sucintamente são elas: camada córnea (camada de descamação), camada lúcida (de células achatadas e núcleo pouco aparente), camada granulosa (células muito achatadas de estrutura granulosa) e nesta camada começa o processo de queratinização, camada espinhosa ou de Malpighi (composta por células poliédricas perfeitamente justas), camada germinativa (camada basal, compostas por células jovens que se multiplicam constantemente) (SCHENEIDER, 2009).

De acordo com Borges (2010), a epiderme é formada por um revestimento de camadas de células sobrepostas, em que as células superficiais são achatadas e compõem uma camada córnea rica em queratina (por isso a pele é classificada como um epitélio estratificado pavimentoso queratinizado). Sua espessura varia de acordo com a região do corpo, chegando a 1,5 mm nas plantas dos pés.

A camada basal ou germinativa é a mais profunda, sendo composta por uma única fila de células de forma prismática situadas sobre uma membrana basal que separa

a epiderme da derme e através da qual essas células recebem os elementos necessários para a sua nutrição. Estas células estão em constante divisão, à medida que se multiplicam, as novas vão empurrando as mais antigas em direção à superfície, de modo a que estas passem a pertencer a outras camadas (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2004).

A composição da camada espinhosa ou de Malpighi é formada por várias células provenientes da camada basal devido ao amadurecimento destas células. As mais profundas são as arredondadas, enquanto que as que estão mais próximas da superfície são mais planas. Camada granulosa, com duas filas de células muito planas em que é possível apreciar alguns grânulos, há a elaboração da queratina, proteína fibrosa que garante à pele a sua peculiar consistência. Já a camada lúcida apenas está presente na pele das palmas das mãos e na planta dos pés, constituída por uma ou duas filas de células planas e praticamente transparentes, não desempenham atividades essenciais. Por fim, a camada córnea é a mais externa da epiderme, sendo formada por várias filas de células repletas de queratina que entretanto já perderam o seu núcleo e que não desempenham qualquer actividade vital, sendo por isso consideradas células mortas (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2004) (FLABELLA et al., 2001).

DERME

A derme se encontra por baixo da epiderme, camada essa onde se encontram vasos sanguíneos, glândulas sebáceas e nervos. Sob a derme, há também, o tecido subcutâneo, formado por tecidos fibrosos, elásticos e gordurosos. São quatro as macromoléculas produzidas pelas células mesenquimais e que estão envolvidas na composição da derme: elastina (fibras elásticas), proteoglicanas, glicosaminoglicanas e colágeno (SILVA, 2010).

A derme é constituída primordialmente por substância fundamental (intersticial), fibras, vasos nervos, além de folículos pilosebáceos e das glândulas sudoríparas. Estas estruturas se distribuem em três regiões principais: derme superficial ou papilar, derme profunda ou reticular, derme adventícia (SCHENEIDER, 2009).

Apresentando-se como uma estrutura resistente e elástica, devido às fibras colágenas, elásticas e reticulínicas que a compõe, a derme contém anexos cutâneos dos tipos córneos (pelos e unhas) e glandulares (glândulas sebáceas e sudoríparas) bem como nervos e terminações nervosas. Segunda linha de proteção contra traumatismos, ela é

responsável pela irrigação sanguínea da epiderme, auxiliando nas funções de termorregulação e percepção do ambiente (JACOB et al., 1990).

HIPODERME

A hipoderme não faz parte da pele, porém é de extrema importância por fixar a epiderme e a derme às estruturas subjacentes, sendo também conhecida como tela subcutânea, tecido subcutâneo ou fáscia superficial. Como os mamíferos consomem energia de modo contínuo, mas se alimenta com intermitência, entende-se a importância de um reservatório de energia, representado pelo tecido adiposo. A distribuição da gordura não é uniforme em todas as regiões do corpo. Nos indivíduos normais, algumas regiões nunca acumulam gordura, como a pálpebra, a cicatriz umbilical a região esternal, o pênis, e as dobras articulares. Em outras regiões pelo contrário, há maior acúmulo de tecido adiposo: a porção proximal dos membros, a parede abdominal, especialmente as porções laterais (GUIRRO e GUIRRO, 2002).

A hipoderme se relaciona em sua porção superior com a derme profunda, constituindo-se a junção dermo-hipodérmica, em geral, sede das porções secretoras das glândulas apócrinas ou écrinas e de pêlos, vasos e nervos. Funcionalmente, a hipoderme, além de depósito nutritivo de reserva, participa no isolamento térmico e na proteção mecânica do organismo às pressões e traumatismos externos e facilita a mobilidade da pele em relação às estruturas subjacentes (LEONARDI, 2008; SAMPAIO; RIVITTI, 2001).

HISTOLOGIA

A constituição dos tecidos se é dada por células e pelo material extracelular, este material é formado e secretado por tais células, chamado de matriz extracelular. A histologia estuda estes tecidos do organismo, bem como os fluidos orgânicos que contêm células (BAILEY, 1973).

A histologia esclarece a relação entre estrutura e função microscópica por meio da exploração do significado das diferentes características de células e tecidos (CORMACK, 1996).

Há uma variedade de tecidos no corpo humano e mesmo pela complexidade do organismo do mamífero, são divididos didaticamente em apenas quatro grupos básicos

de tecidos: tecido epitelial, tecido conjuntivo, tecido muscular e tecido nervoso. Os tecidos epitelial e conjuntivos são os principais tecidos encontrados na pele, nas camadas epiderme e derme (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2004; MANDELBAUM, 2003).

TECIDO EPITELIAL

O tecido epitelial se caracteriza por ser constituído de células unidas umas as outras com escasso material extracelular. Existem dois tipos fundamentais de epitélio, que se distinguem de acordo com a estrutura e funções exercidas, o epitélio de revestimento e o epitélio glandular. Mas ainda existe um outro epitélio chamado neuroepitélio, que é responsável pela captação de estímulos proveniente do ambiente como olfatórios e gustativos (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2004; MANDELBAUM, 2003).

O tecido epitelial de revestimento recobre cavidades internas e externas do corpo, revestindo internamente a cavidade oral, fossas nasais, estômago e intestinos, e externamente, constituindo a epiderme, camada mais superficial da pele.

Os epitélios de revestimento são classificados de acordo com o número de camadas de células constituintes e a forma das células na camada mais superficial. Este tecido pode ser classificado como epitélio simples ou estratificado, sendo diferenciados como simples por apresentar uma única camada de células e o estratificado por mais de uma camada celular. Os epitélios simples subdividem-se de acordo com a forma da suas células em pavimentoso (plano), cúbicos e prismáticos. O epitélio estratificado é designado tendo em vista a forma da camada celular mais superficial. A pele é classificada como sendo epitélio estratificado pavimentoso, pois, embora a maioria de suas células tenha forma cúbica, as células da camada mais superficial são planas (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2004; MANDELBAUM, 2003).

A resposta regenerativa do epitélio tem sido estudada na epiderme mais que em qualquer outro tipo de epitélio, durante o processo de reparação de ferimentos em mamíferos. Tanto o epitélio como o tecido conjuntivo subjacente são traumatizados na maioria dos ferimentos, mas estes tecidos têm a capacidade de divisão celular e regeneração, diferente de outros tecidos, tais como células nervosas e fibras musculares esqueléticas (BAILEY, 1973).

TECIDO CONJUNTIVO

Este tecido apresenta diferentes tipos de células, que são separadas por um abundante material extracelular que é formado por elas. Este material é representado pelas fibras do conjuntivo e pela matriz extracelular ou substância fundamental, que se unem as fibras e receptores celulares denominados integrinas (GUIRRO e GUIRRO, 2002; JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2004).

Eles podem ser classificados como tecido conjuntivo frouxo, denso e de propriedades especiais. O tecido conjuntivo frouxo é encontrado na pele, nas mucosas e nas glândulas. O tecido conjuntivo denso é encontrado nos tendões musculares e se enquadram no tecido conjuntivo de propriedades especiais os tecidos adiposo, elástico, reticular e mucoso (GUIRRO e GUIRRO, 2002).

As principais células do tecido conjuntivo são: o fibroblasto, macrófago, linfócito, plasmócito, mastócito, célula adiposa e leucócito. Os fibroblastos são os responsáveis pela síntese e manutenção da matriz extracelular, já as outras células, estão envolvidas no processo de defesa contra agentes agressores (MANDELBAUM, 2003; JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2004).

As cicatrizes são de tecido conjuntivo, em condições normais os fibroblastos não se dividem, mas na cicatrização de lesões os fibroblastos entram em mitose para reparação tecidual (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2004).

Existem três principais fibras do conjuntivo: colágenas, reticulares e elásticas. Estas fibras distribuem-se desigualmente conforme as variedades de tecido conjuntivo (GUIRRO e GUIRRO, 2002; JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2004; MANDELBAUM, 2003).

As fibras colágenas compreendem 95% do tecido conectivo da derme. Em direção da superfície para a profundidade os feixes colágenos espessam-se, sendo mais delgados na derme papilar e, espessos, entrelaçados e paralelos à superfície, na derme reticular. O colágeno tem como função fornecer resistência e integridade estrutural a diferentes tecidos e órgãos (GUIRRO e GUIRRO, 2002; CASTRO e RIVITTI, 1992).

O colágeno é uma proteína fibrosa de maior abundância no corpo humano, representando 30% do total das proteínas do organismo. É formada a partir da

polimerização do tropocolágeno, substância excretada pelos fibroblastos. A parte mais interna da derme contém colágeno num estado de compactação alto, enquanto que a parte mais externa da derme contém colágeno numa forma mais laxa (GUIRRO e GUIRRO, 2002; JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2004; SIMÕES, 2001).

De acordo com sua estrutura e função o colágeno pode ser classificado em grupos: colágenos que formam fibrilas, colágenos associados a fibrilas, colágeno que forma rede e colágeno de ancoragem.

As moléculas desses colágenos que formam as fibrilas se unem para sintetizar essas fibrilas, e pertencem a esse grupo os colágenos I, II, III, V e XI. O de maior abundância no corpo é o colágeno tipo I, presente em ossos, dentina, tendões, cápsulas de diversos órgãos, derme e dentre outros. As moléculas dos colágenos associados à fibrila são estruturas pequenas que unem as fibras colágenas umas as outras e aos componentes da matriz extracelular, pertencem a esse grupo os colágenos tipo IX e XII. O colágeno que forma a rede é o tipo IV, um dos principais componentes da lâmina basais e o colágeno de ancoragem é do tipo VII, encontrado nas fibrilas de ancoragem que unem as fibras colágenas tipo I às lâminas basais (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2004).

As fibras colágenas proporcionam força tênsil dos ferimentos na fase de cicatrização. Nos tecido normais, o metabolismo consiste em homeostase entre biossíntese e degradação. São reabsorvidas durante o crescimento, remodelação, involução, inflamação e reparo dos tecidos (GUIRRO e GUIRRO, 2002).

As fibras reticulares têm características semelhantes às fibras colágenas, como formação de fibrilas com aspecto estriado e compostas de moléculas de colágeno III, mas diferenciam-se por serem mais delgadas, não formando fibras espessas, sendo classificadas como fibras reticulares pelos histologistas por apresentarem forma de rede (GUIRRO e GUIRRO, 2002; MANDELBAUM, 2003).

Essas fibras são encontradas no tecido conjuntivo frouxo associado aos epitélios, pequenos vasos sangüíneos, nervos e células musculares e têm como características serem curtas, finas e inelásticas (GUIRRO e GUIRRO, 2002; MANDELBAUM, 2003). Apresentam grandes diferenças das fibras elásticas, por terem aspecto mais delgado e não apresentarem estriação longitudinal (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2004).

As fibras elásticas são delgadas, de cor amarelada que têm como principal componente a elastina, sendo esta muito mais resistente que o colágeno e a microfibrila elástica. Estas fibras conseguem ceder a trações mínimas, retornando facilmente a sua forma original (GUIRRO e GUIRRO, 2002).

A elastina é produzida por um precursor secretado pelos fibroblastos, assim como o colágeno. Organiza-se em fibras curtas e sobrepostas, sendo responsável pela elasticidade da pele (SIMÕES, 2001). Mas ela é encontrada em pouca quantidade na pele, sendo responsável pela elasticidade das fibras do tecido elástico, possuindo distensibilidade de 100 a 140%. Anormalidades de fibras elásticas podem ser encontradas na pele de indivíduos idosos, de jovens diabéticos ou portadores de estrias atróficas (GUIRRO e GUIRRO, 2002).

Existem três tipos de lesões dérmicas que apresentam diferentes alterações nas fibras elásticas e colágenas, na substância fundamental amorfa e nos fibroblastos que são: as estrias atróficas, a lesão senil papilar, a lesão senil reticular e a cicatriz.

As estrias são atrofia lineares adquiridas, em que as fibras elásticas são escassas e se encontram em maior quantidade na região periférica da estria, não sendo encontrada muitas fibras na região central (BONETTI, 2007; GUIRRO e GUIRRO, 2002).

TIPOLOGIA DAS ESTRIAS

O termo estria foi dito pela primeira vez em 1889 (VANZIN, 2011). As estriações atróficas, *striae distensae* ou popularmente conhecidas como estrias, podem ser definidas como um processo degenerativo cutâneo, sendo este benigno e que variam a cor conforme a fase evolutiva (MAIO, 2011).

Trata-se de uma atrofia tegumentar adquirida que possui diversas nomenclaturas, variam conforme idiomas, possíveis etiologias e, aspecto da pele macroscopicamente analisados (WHITE, 2007). Clinicamente, caracterizam-se pela morfologia, em geral linear, atrófica e superficial e, eventualmente, franzida discretamente, com mínimas rugas transversas ao seu maior eixo que somem quando fracionadas (KEDE, 2005).

Quando comparadas com uma pele normal possuem redução significativa de fibrilina, colágeno e elastina podendo apresentar-se rubras ou esbranquiçadas (LAGE,

2013), sendo de início avermelhadas e após um período que varia entre 4 a 18 meses, tornam-se nacaradas (SAGGIORO, 1999). A coloração depende da associação do componente microvascular e do tamanho e atividade dos melanócitos. Em pacientes de fototipo mais alto, as estrias recentes costumam ser hiperocrômicas (COSTA, 2012).

São classificadas como: iniciais, com aspecto inflamatório e tonalidade rosada da epiderme, uma vez que é causada pela distensão intensa das fibras elásticas. Desta forma, pode-se assim visualizar, por nitidez, uma excessiva circulação capilar da derme subpapilar. Há também as atróficas, que possuem aspecto cicatricial, linha flácida no centro e hipocrômica. As fibras elásticas estão entrelaçadas e algumas se apresentam rompidas. A estrutura do colágeno está desordenada e os anexos da pele encontram-se conservados. Já as nacaradas apresentam flacidez central e são revestidas por epitélio pregueado no qual ocorrem falhas dos pelos, na secreção sudorípara e sebácea. As fibras elásticas estão na maioria rompidas e as lesões evoluem para fibrose (KEDE, 2004).

As estrias nada mais são do que um tipo de sintoma apresentado pela pele em estado de atrofia, que pode ser causado pela redução da atividade dos fibroblastos na produção de matriz extracelular de boa qualidade e na ruptura de fibras já existentes. Outro importante motivo pelo qual surgem está relacionado com a desidratação cutânea, pois os tipos de pele mais secas possuem maior predisposição para o surgimento das estrias (VANZIN, 2011).

As lesões apresentam perda da elasticidade e da compactação, mas são histologicamente diferenciadas de lesões senis ou cicatrizes, porque nelas os fibroblastos se apresentam de forma estrelada e nas atróficas a forma dos fibroblastos predominante é a globular. Por isso, são alterações histológicas completamente diferentes, não podendo ser comparada com nenhuma outra lesão dérmica (BRAVIM, 2007).

ETIOLOGIA E HISTOLOGIA DAS ESTRIAS

Existem três teorias para tentar justificar o aparecimento das estrias: a teoria mecânica, teoria endócrina e teoria infecciosa, que ainda há muitas controvérsias (GUIRRO e GUIRRO, 2002; WHITE, 2007).

Provam-se através de fatos, sejam estes isolados ou não, que seriam as alterações das forças de tensão que agem sobre a pele, então denominadas *striae distensae*. A teoria mecânica explica que por meio da deposição excessiva de gordura no tecido

adiposo, ocorre dano nas fibras elásticas e colágenas da pele, também aparecendo como sequelas de rápidos períodos de crescimento, onde ocorre a ruptura ou perda das fibras elásticas dérmicas, como por exemplo, na gestante, no estirão do crescimento e em obesos (BONETTI, 2007; GUIRRO e GUIRRO, 2002; LIMA, 2005).

Na teoria endócrina a etiologia da estria parece estar intimamente relacionada com as alterações hormonais, especificamente com os hormônios corticóides. Esta teoria postula que o hormônio esteróide está presente de forma atuante em todos os quadros em que as estrias surgem como na obesidade, adolescência e gravidez, explicando o fato da ocorrência de estrias ser raríssima em crianças abaixo de cinco anos, ou até nove anos, mesmo que obesas, pois a secreção desse hormônio só se inicia na puberdade (BONETTI, 2007; GUIRRO e GUIRRO, 2002; LIMA, 2005).

Na teoria infecciosa sugere que processos infecciosos acarretam danos às fibras elásticas, provocando as estrias. Foi observada em adolescentes a presença de estrias púrpuras após febre tifóide, tifo, febre reumática, hanseníase e outras infecções (GUIRRO e GUIRRO, 2004; LIMA, 2005).

Acredita-se ainda que as estrias possam ocorrer em indivíduos que têm predisposição genética. Acredita-se que os genes determinantes para a formação do colágeno, da elastina e da fibronectina estejam reduzidos em sujeitos portadores de estrias atróficas, ocasionando uma alteração no metabolismo do fibroblasto (ALAITI, 2009; DOMINGUES, 2006; LEE et al., 1994; GUIRRO e GUIRRO, 2004). Já que a estria atrófica é uma lesão cutânea, após o aparecimento destas, como em toda lesão, ocorrem diversos processos na tentativa de reparar a lesão.

No que se trata da histologia das lesões, observa-se uma redução tanto no volume, quanto na quantidade dos elementos da pele e o rompimento das fibras elásticas. Além disso, nota-se que a epiderme é delgada e há um declínio na espessura da derme. As fibras colágenas estão afastadas entre si, e no centro da lesão não existem muitas fibras elásticas, ao contrário do contorno onde surgem reunidas e ondeadas (GUIRRO e GUIRRO, 2004).

Apesar de surgirem em ambos os sexos, predominam no sexo feminino (60%), quando comparados ao sexo masculino (40%) (SAMPAIO, 2007). Um dos principais períodos é a adolescência (CANTO, 2012), sendo bastante comum em cerca de 90% das

mulheres durante o período gestacional, porém estes podem variar (AZULAY, 2011; BONETTI, 2007). Não costumam ocorrer, em condições normais, em pessoas acima de 45 anos e nem em pré-púberes.

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DAS ESTRIAS

No início são avermelhadas ou violáceas e, podem estar discretamente elevadas, uma vez que se apresentam edemaciadas devido ao processo inflamatório, o que explicaria uma ocasional queixa de prurido e, depois esbranquiçadas com aspecto lustro, quando são denominadas como nacaradas (KEDE, 2005; LIMA, 2005).

Podem ser definidas atróficas, pelo fato de apresentarem uma diminuição na espessura da pele, que são ocasionadas pela redução do volume e número de seus elementos e, representada por adelgaçamento, menor elasticidade, rarefação de pelos, pregueamento e secura (WHITE, 2007).

Raras ou numerosas surgem paralelamente às outras e perpendiculares às linhas de fenda da pele, indicando um desequilíbrio na elasticidade do local, o que caracteriza uma lesão tecidual. Também se mostram com carácter bilateral, ou seja, há uma tendência de serem distribuídos simetricamente em ambos os lados (KEDE, 2005).

ABORDAGENS TERAPÊUTICAS

Pouca atenção era dada às estrias, em relação ao seu tratamento, pois são consideradas sequelas irreversíveis. Isso está embasado no próprio exame histológico da estria, onde se pode observar uma redução no volume e número dos elementos da pele e o rompimento de fibras elásticas, e se sabe que estas fibras não se regeneram. Porém, estudos recentes abriram uma nova perspectiva no tratamento das estrias, utilizando diferentes técnicas e produtos (GUIRRO e GUIRRO, 1992). Dentre os recursos com efeitos mais expressivos encontram-se diversos tratamentos como: corrente galvânica, microdermoabrasão e peelings químicos (MONDO, 2004; AMARAL, 2008).

CORRENTE GALVÂNICA

Essa técnica consiste no uso de uma corrente contínua, pois a fonte de energia mantém entre seus pólos uma diferença de potencial constante. Sua onda é unipolarizada ou unidirecional, ou seja, a corrente flui em um único sentido. Neste tipo de onda não existe tempo de repouso, por isso, pode causar queimaduras. Os íons são

polarizados no sentido da corrente, não havendo assim, o efeito da repolarização (MAIO, 2011).

GALVANOPUNTURA

Igualmente chamada de “microgalvânica”, pelo fato de ser uma microcorrente polarizada, o aparelho utiliza uma corrente contínua e intensidade diminuída ao nível de microampères. Porém, não há empecilho em utilizar uma corrente contínua pulsada com frequência elevada (MAIO, 2011).

O eletrodo ativo é em forma de agulha, que pode ser descartável ou esterilizável, acoplada a um porta-agulha no formato de caneta, sendo este conectado ao pólo negativo da corrente a qual foi agregada (BORGES, 2010).

A agulha utilizada deve ser fina, confeccionada em material inoxidável, resistente e pontiaguda, para penetrar com facilidade a pele e, o comprimento não deve ultrapassar 4 mm (BORGES, 2010).

É uma técnica que associa os benefícios da corrente galvânica, como a estimulação sensorial, hiperemia capilar, aumento da circulação, nutrição da área e aceleração do processo de cicatrização, juntamente com os efeitos do processo inflamatório, induzido pela puntura da agulha, sendo o principal meio, o qual a corrente penetrará pela pele na estria (WHITE, 2007).

Deve-se utilizar a intensidade quando em locais pequenos, tal como nas estrias, reduzida a décima parte ($0,1\text{mA} = 100\mu\text{A}$), pois quanto menor o eletrodo, menor a intensidade aplicada, e vice-versa (CONSULIN, 2008). Recomenda-se que o tratamento seja unilateral, para que se observe e se compare o progresso no aspecto da pele. A intensidade da corrente elétrica e também a capacidade racional do paciente são fatores determinantes quanto à intensidade e duração da reação inflamatória (BRAVIM, 2007).

O trauma causado pela inflamação eleva a atividade metabólica local, causando uma formação de tecido colágeno, com regresso da sensibilidade fina, devido ao preenchimento da área degenerada (REBONATO, 2009).

Em um estudo realizado com 32 pacientes do sexo feminino, idades entre 20 e 30 anos com estrias albas em glúteos, uma vez por semana ao longo de um período de dez semanas, comprovou-se que o tratamento através da galvanopuntura é eficaz e

benéfico para as pacientes que utilizam esta terapia. Nos dados apresentados indicou-se para a possibilidade da técnica ter um efeito antioxidante e antilipídêmico. As amostras bioquímicas das amostras de sangue mostraram que a galvanopuntura não induz nenhum processo inflamatório sistêmico, diminui consideravelmente o estresse oxidativo e melhora o perfil lipídico (BITENCOURT, 2007).

Também em um estudo de caso realizado com uma voluntária do sexo feminino, 30 anos, pele morena clara, nulípara, sedentária, sem históricos de problemas cardíacos e fazendo uso de anticoncepcional oral, comprovou-se ao longo de 10 sessões aplicadas na região lombossacra a eficácia da galvanopuntura. No hemisfério direito utilizou-se a técnica de punção com o aparelho STRIAT (IBRAMED) ligado, passando assim a microcorrente galvânica, e no hemisfério esquerdo apenas punções do eletrodo com o aparelho desligado, ou seja, não passando nenhum tipo de corrente. Observou-se melhora do aspecto visual da estria através de registros fotográficos, comprovando ser um método eficaz (GALDINO, 2010).

CONTRAINDICAÇÕES

Devem-se observar alguns fatos que impossibilitam o tratamento, tais como níveis elevados de glicocorticóides, sejam exógenos ou endógenos, que ocorrem na síndrome de Cushing ou na puberdade, assim como após a gravidez, quando ocorrem grandes alterações hormonais, em portadores de doenças cardíacas, de neoplasias, de vitiligo, gestantes, epiléticos ou qualquer outra patologia que contra indique a aplicação de eletricidade (BRAVIM, 2007). Também em casos de diabetes, hemofilia, síndrome de Marfan, propensão a cicatrizes hipertróficas ou quelóides, e pacientes que fazem uso de corticoides, esteroides e antiinflamatórios, condições estas que podem interferir no resultado do tratamento (WHITE, 2007).

Evitar a exposição solar para não haver risco de hiperpigmentação cutânea e não estimular em regiões em que há feridas recentes, bem como processo inflamatório ativo, de modo a evitar cronificação ou agravamento da lesão.

MICRODERMOABRASÃO

É uma técnica de esfoliação abrasiva, não cirúrgica, a qual se pode controlar e executar de forma não invasiva, sendo considerada um método de desgaste superficial da pele, com efeito sobre a remodelação dérmica (BORGES, 2010; BOSCHIN, 2011) .

Possui inúmeras recomendações, dentre elas, a prevenção de estrias e o afinamento do tecido epitelial, preparando-o para tratamentos que consistam em revitalização e resultando em uma textura saudável e fina, causada pelo aumento de proteínas de reticulina, elastina e colágeno (BORGES, 2010).

Apresenta caráter regenerativo, o qual desencadeia um processo inflamatório, baseado em uma lesão causada por agente físico (GUIRRO e GUIRRO, 2004). É indicado para estrias antigas. O tratamento não é doloroso e exige de cinco a dez sessões, dependendo do caso (BORELLI, 2004). Entretanto, há relatos de que sejam necessários de dez a vinte sessões com intervalos de 7 a 15 dias entre elas para obter-se resultados (SAGGIORO, 1999).

Pode ser utilizado antes do peeling químico, diminuindo a barreira mecânica da pele, favorecendo a permeabilidade do agente e otimizando os resultados (BORGES, 2010).

CONTRAINDICAÇÕES

A técnica não deve ser muito enérgica, para evitar um desconforto e, deve ser mais cuidadosa no momento em que apresentar eritema ou vermelhidão. Por isso, deve-se evitar a exposição solar nas 48 horas, tanto antes, quanto após o procedimento (BORELLI, 2004).

É desaconselhado o uso em lesões tegumentares seguidas de processo inflamatório. Deve-se ter controle do uso de cosméticos ou cosmeceúticos que contêm ácidos, evitando uma grande sensibilização epidérmica. Assim como, associação de peelings químicos ou produtos queratolíticos às sessões de microdermoabrasão, sem o prévio conhecimento do profissional responsável (BORGES, 2010).

PEELINGS QUÍMICOS

O peeling químico, que também é conhecido como químico-esfoliação ou dermo-peeling, se trata da aplicação de um ou mais agentes esfoliantes na pele, o que resulta na

destruição de partes na epiderme e/ou derme, seguida de regeneração dos tecidos epidérmicos e dérmicos (BORGES, 2010).

Há uma classificação de três tipos de peelings químicos, que são: superficial, médio e profundo. Basicamente o peeling atinge três profundidades, isto varia dependendo do resultado que se quer atingir e do motivo para o qual está sendo realizado o peeling (VELASCO, 2004). Tal substância química induz a uma acelerada esfoliação e renovação celular, que se for manuseada por um profissional habilitado com produtos e local adequados, é um procedimento confiável e seguro.

PEELING DE ÁCIDO GLICÓLICO

Foi um dos primeiros peelings químicos superficiais a torna-se popular, sendo o mais indicado na estética para estrias e utilizado de forma segura, quando verificado o fototipo cutâneo e aplicado com a porcentagem ideal. É capaz de estimular a produção de colágeno (HAJJAR, 2011).

O ácido glicólico é o mais simples dos alfa-hidroxiácidos (AHAs), levemente irritante para pele e mucosas, quando utilizado em alta concentração e/ou baixo pH2 (BOSCHIN, 2011). Também considerado como um verdadeiro queratolítico, uma vez que apresenta uma estrutura química pequena, têm grande poder de permeação cutânea (PERSSONELLE, 2004). No tratamento para estrias leva-se em conta que, as áreas corporais apresentam elementos pilossebáceos em menos quantidade e, portanto, estão mais predispostas a complicações, quando usados métodos mais agressivos.

Este age na diluição do cimento celular interno, responsável pela queratinização anormal. Facilita o desprendimento de células mortas, reduz a coesão dos corneócitos, o espessamento da camada córnea e, melhora a hidratação cutânea, aumentando a captação de umidade e a capacidade de interação com a água (PERSSONELLE, 2004).

A ocorrência deste fenômeno deve-se a ativação do ácido glicólico e, do ácido hialurônico contido na pele, que é conhecido pelo fato de reter uma grande quantidade de água, a qual é elevada quando em contato com o ácido glicólico, conseqüentemente, a capacidade da pele é expandida (BOSCHIN, 2011).

Com o uso prolongado ocorre uma melhora da textura da pele, o que pode ser parcialmente explicada por sua capacidade de induzir síntese dérmica de ácido

hialurônico e de glicoaminoglicanos pelos fibroblastos, resultando uma melhora na hidratação e espessura desta camada.

Porém, devem ser observados diversos fatores antes de realizar o peeling, tais como: características pessoais do paciente, integridade da barreira epidérmica, produto e técnica empregada (PERSSONELLE, 20104).

Por conter propriedade eficaz para reparação tecidual, é indicado para estrias, pelo fato de ser confiável, de caráter natural e benéfico, uma vez que os resultados no procedimento são positivos. Em geral, são necessários de 4 a 6 peelings, com intervalo de 7 a 15 dias mais ou menos.

COSMECÊUTICOS

Trata-se de cosméticos verdadeiros com alto grau de tolerância para as peles mais sensíveis, isto é, mais de 20% dos indivíduos, e que possuem alto nível de eficácia. São produtos intermediários entre cosméticos e medicamentos. Estes, por sua vez, promovem algum tipo de modificação na pele, pelo fato de interagirem de maneira mais ativa com o organismo. Geralmente, são importados ou manipulados com receita médica e apresentam a vantagem de unir os benefícios da cosmética com os da fundamentação de estudos clínicos (MARTINEZ e RITTES, 2004; REBELLO, 2002).

Um cosmecêutico apresenta uma ou mais funções cosméticas, ou seja, possui funções de limpeza e/ou hidratação e/ou nutrição, proteção, embelezamento ou tonificação, associadas a um ativo (medicamento), e modifica de forma significativa a função-alvo. Podem ser considerados como substâncias medicinalmente ativas, com formulações compostas por bioativos não medicinais (REBELLO, 2002).

Esta categoria vai além de simples produtos cosméticos, pois tem por objetivo além da profilaxia, também o tratamento de sintomas que causam aos pacientes o descontentamento com sua aparência. Mas, deve-se ressaltar que para um cosmecêutico ser eficaz a escolha do veículo torna-se tão importante quanto à interação entre os princípios ativos envolvidos em uma formulação.

Os cosmecêuticos ou produtos cosméticos promovidos como contendo ingredientes “biologicamente ativos” estão sendo cada vez mais procurados em vez de, ou como associado aos procedimentos médicos.

O termo *cosmeceutical* criado pelo médico americano Dr. Albert M. Kligman tinha a intenção de conciliar a ciência moderna com alguns estatutos legais arcaicos, apressando assim o surgimento das pesquisas sobre o tema e contribuindo para a ampliação de nosso conhecimento sobre cosmetologia. No entanto, o termo passou a ser usado indiscriminadamente, para facilitar a venda de produtos pelos fabricantes. Isso se deve pelo simples fato de que não existem agências reguladoras em uma categoria entre droga e cosmético (MARTINEZ e RITTES, 2004).

SILÍCIO ORGÂNICO OU SILANÓIS

O silício orgânico atua sobre o metabolismo celular, estimulando a biossíntese das fibras de sustentação da pele. Possui um papel essencial na saúde humana, pois é um importante oligoelemento que regula o metabolismo de diversos tecidos, especificamente das cartilagens, dos ossos e do tecido conjuntivo. Este, por sua vez, reforça a membrana celular, tornando-a mais resistente a ataques de radicais livres, além de exercer ação protetora sobre as células cutâneas, normalizando o teor hídrico destas células (SOUZA, 2013).

Faz parte da estrutura do colágeno, elastina, glicoproteínas e dos proteoglicanos, que formam as estruturas de sustentação da derme, sendo de teor abundante, em torno de 500 mg de Si por 1000 gramas de tecido seco (VANZIN, 2011).

Sua atividade mais importante está na capacidade de regularizar o metabolismo celular, sendo realizada a reposição em tecido dérmico sobre a forma de silício orgânico, já que testes comprovam que nessa forma ele é biologicamente ativo e biodisponível.

O silício orgânico faz parte de diversos ativos utilizados em cosméticos, dentre eles: hidratantes, antirradicais livres e também os regeneradores do tecido conjuntivo (REBELLO, 2004).

ASPARTATO DE HIDROXIPROLINA-METILSILANOL

Também conhecido como ativo hydroxyprolisilane CN, este composto é um silanol (metilsilanol) reagido com uma hidroxiprolina de origem biotecnológica. A hidroxiprolina é um aminoácido essencial na formação do colágeno.

É classificado como um agente condicionante para a pele e que pode atuar em diversas funções diferentes na formulação. Uma de suas principais indicações é na prevenção e tratamento das estrias, pois são comprovadas ações na regeneração do tecido e melhora na cicatrização cutânea. Também recupera a espessura e a densidade da pele devido ao fato de estimular os fenômenos regenerativos, e normaliza a permeabilidade dos capilares (REBELLO, 2004).

Hydroxyprolisilane CN é uma excelente opção no desenvolvimento das formulações para uso domiciliar que melhoram a cicatrização das estrias. Pode ser associada a hidratantes fisiológicos, tais como: ureia, ceramidas, esqualeno etc., e a outras substâncias coadjuvantes no tratamento. As formulações acrescentadas ao ativo devem ser predominantemente neutras. É hidrossolúvel e deve ser utilizado na concentração de 2,50 a 6,0% (SOUZA, 2013).

Os tratamentos estéticos realizados para estrias são classificados de acordo com a lesão e o grau apresentado. As estrias quando tratadas no início do seu aparecimento apresentam-se com coloração avermelhada, onde autores afirmam ser a fase mais efetiva para obtenção de uma resposta terapêutica (GUIRRO e GUIRRO, 2004), seja com a utilização de peelings e/ou com a galvanopuntura, pelo aumento da vascularização local. Simultaneamente a estes tratamentos, o paciente pode utilizar os cosmecêuticos (Hydroxyprolisilane CN), que também estimulará a produção de matriz extracelular, além de hidratar toda a região para evitar o surgimento de novas estrias, uma vez que é uma excelente opção para uso domiciliar (VANZIN, 2011).

Porém, nas estrias tardias, o tratamento deve ser intensificado, considerando somente os procedimentos estéticos seguros a serem realizados e permitidos. Sendo assim, é válido nas estrias a utilização da galvanopuntura, para que ocorra o processo inflamatório, aumento do número de fibroblastos e elastina na região, seguido de microdermoabrasão com a finalidade de promover uma renovação celular, acompanhado do uso de cosmecêuticos (Hydroxyprolisilane CN), pois são comprovadas ações de regeneração do tecido e melhora na cicatrização cutânea. No entanto, é importante salientar que não se deve realizar na mesma sessão microdermoabrasão associado ao peeling químico, ou galvanopuntura combinada com peeling para não gerar lesão (GUIRRO e GUIRRO, 2004).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As estrias são lesões tegumentares adquiridas e, como toda cicatriz, possuem difícil tratamento. Com o avanço atual das técnicas, vários tratamentos estéticos são realizados, porém, não há estudos que comprovem sua eficácia para o desaparecimento total das estrias e, por tratar-se de predisposição genética, a prevenção inclui tanto a manutenção do peso ideal quanto uma boa hidratação cutânea. A melhora da aparência com diminuição da espessura/largura e coloração são alcançadas através de procedimentos de galvanopuntura, microdermoabrasão e peelings associados ao uso de cosmecêuticos, que tendem a evitar a aparição de novas estrias. Estas técnicas podem ser utilizadas tanto em conjunto, quanto isoladas, principalmente quando referidas à peelings químicos ou a determinadas classificações de estrias. Onde a aparência pode variar em diversas situações, a lesão pode apresentar-se em depressão ou elevada em relação ao nível da pele e/ou com coloração diferenciada, cabendo ao profissional avaliar corretamente e indicar o tratamento mais adequado.

REFERÊNCIAS

ALAITI, Samer. Striae distensae. **eMedicine Dermatology**, january, 2009.

AMARAL, C. N. et al. **Tratamento em estrias: Um levantamento teórico da microdermoabrasão e do peeling químico**. [2007 ou 2008]. 12 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Cosmetologia e Estética) –Universidade do Vale do Itajaí, Balneário Camboriú, [2007 ou 2008].

AZULAY, R. D. **Dermatologia**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

BAILEY, Frederick Randolph; E. E. Kirchner. **Histologia**. São Paulo: Edgard Blücher, 1973.

BATISTELA, M.A.; CHORILLI, M.; LEONARDI, G.R. **Abordagens no estudo do envelhecimento cutâneo em diferentes etnias**. Rev. Bras. Farm., v.88, n.2, p.59-62, 2007.

BITENCOURT, S.; OLIVEIRA, J. R. **Tratamento de estrias albas com galvanopuntura: Benefício para a estética, estresse oxidativo e perfil lipídico.** 2007. 37 f. Dissertação de Mestrado (Biologia Celular e Molecular) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

BONETTI, Veridiana Biscaro. **Incidência de estrias em acadêmicos da faculdade assis gurgacz, identificando sua principal causa.** Monografia de Graduação da Faculdade de Assis Gurgacz, Cascavel, 2007.

BORELLI, S. S. **As idades da pele.** São Paulo: SENAC, 2004.

BORGES, Fábio dos Santos; SCORZA, Flavia Acedo; JAHARA, Rodrigo Soliva. **Modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas.** São Paulo. Phortes, 2010. Paulo.

BOSCHIN, L. R. M.; ASSUNÇÃO, F. F. O. **Utilização da microdermoabrasão no envelhecimento facial.** Revista FisioBrasil, Rio de Janeiro, ano 14, ed. 101, p. 32-35, mar. 2011.

BRAVIM, A. R. M.; KIMURA, E. M. **O uso da eletroacupuntura nas estrias atróficas: Uma revisão bibliográfica.** 2007. 22 f. Monografia de Especialização (Acupuntura) – Faculdade de Educação, Ciência e Tecnologia (UNISAÚDE), Brasília, 2007.

CANTO, S. M. L.; MEJIA, D. P. M. **Efeito da microdermoabrasão com peeling de cristal na terapêutica das estrias.** [2012?]. 14 f. Monografia (Especialização em Fisioterapia Dermato-funcional) – Faculdade Ávila, Goiânia, [2012?].

CASTRO, Ana Lúcia de. **Culto ao corpo: identidades e estilos de vida.** Congresso Luso-Afro-Brasileiro de ciências sociais, Coimbra, 16,17,18 de setembro de 2004.

CONSULIN, M. **O uso da microcorrente galvânica em estrias albas.** 2008. 79 f. Dissertação de Mestrado (Fisioterapia) – Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2008.

CORMACK, David H. **Fundamentos de histologia.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. 341 p.

COSTA, A. **Tratado Internacional de Cosmecêuticos.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

DOMINGUES, Ana Cláudia da Silva; MACEDO, Carmem Silvia Araújo Cavaleiro de. **Efeito microscópico do dióxido de carbono na atrofia linear cutânea.** Monografia apresentada ao Curso de Fisioterapia do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da UNAMA. Belém, 2006.

FLABELLA AF, FALANGA V. WOUND HEALING. IN: FEINKEL RK, WOODLEY DT, EDITORS. **The Biology of the Skin.** New York: Parthenon; 2001. pp. 281–97.

GALDINO, A. P. G.; DIAS, K. M.; CAIXETA, A. **Análise comparativa do efeito da corrente microgalvânica: Estudo de caso no tratamento de estrias atroficas.** Revista Eletrônica “Saúde CESUC”, n. 1., 2010.

GUIRRO, E; GUIRRO, R. **Fisioterapia Dermato-Funcional: fundamentos, recursos e patologias.** São Paulo: Manole, 2002.

HAJJAR, C. C. S.; OLIVEIRA, G. G. **O efeito do peeling de ácido glicólico a 70% sobre as estrias.** 2011. 4 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Estética e Cosmética) – Centro Universitário Filadélfia, Londrina, 2011.

JACOB, W.; FRANCONI, A.; LOSSOW, J. **Anatomia e Fisiologia Humana.** 5 ed. Editora Guanabara: Rio de Janeiro, 1990.

JUNQUEIRA, LC e CARNEIRO J. **Histologia Básica** – Editora Guanabara Koogan S.A. (10° Ed), 2004.

KEDE, M. P. V.; SERRA, A.; CEZIMBRA, M. **Guia de beleza e juventude para homens e mulheres.** 1. ed. Rio de Janeiro: SENAC, 2005.

LAGE, T. P.; SANTOS, E. W. A.; SANTOS, I. C. S. **Estudo comparativo entre a punctura e galvanopunctura em estrias tegumentares.** Revista Funcional, Minas Gerais, v. 2, n. 2, p. 21-32, dez. 2009.

LEE, K. S; RHO, Y. J; JANG, S. I; SUH, M. H.; SONG, J. Y. **Decreased Expression of Collagen and Fibronectin Genes in Striae Distensae Tissue.** Clinical and Experm. Dermatol, 1994.

LEONARDI, Gislaine Ricci. **Cosmetologia Aplicada.** 2. Ed. São Paulo: Santa Isabel, 2008.

LIMA, Kátia dos Santos; PRESSI, Lisiane. **O uso da microgalvanopuntura no tratamento de estrias atróficas: análise comparativa do trauma mecânico e da microcorrente.** Monografia Faculdade de Educação Física e Fisioterapia, Universidade de Passo Fundo, 2005.

MAIO, M. **Tratado de Medicina Estética.** 2. ed. 3. vol. São Paulo: Roca, 2011.

MANDELBAUM, Samuel Henrique; DI SANTIS, Érico Pompado; MANDELBAUM, Maria Helena Sant'Ana. **Cicatrização: conceitos atuais e recursos auxiliares** -Parte I. Revista Brasileira de Dermatologia, Rio de Janeiro: v.78, n.4, p. 393-410, jul./ago., 2003.

MARTINEZ, M.; RITTES, P. **Beleza sem cirurgia: Tudo o que você pode fazer para adiar a plástica.** São Paulo: SENAC, 2004.

MONDO, Patrícia Koch Savi, ROSAS, Ralph Fernando. **Efeitos da corrente galvânica no tratamento das estrias atróficas.**

OSÓRIO, A.C.R. **Estudo comparativo do tratamento de estrias atróficas em duas pacientes tratadas com o eletrolifting.** 2005. 86 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Fisioterapia) – Faculdade Assis Gurgacz, Cascavel, 2005.

PERSSONELLE, J. G. **Cosmiatria: A ciência da beleza.** Rio de Janeiro: Revinter, 2004.

REBELLO, T. **Guia de produtos cosméticos.** São Paulo: SENAC, 2004.

REBELLO, T. **BPF e os cosmecêuticos/vitaminas.** Revista Cosmetics & Toiletries, São Paulo, v. 14, jul./ago. 2002.

SAGGIORO, K. Bella: **Guia prático de beleza e boa forma.** 2. ed. São Paulo: SENAC, 1999.

SAMPAIO, S. RIVITTI, E. **Dermatologia.** 2 ed. São Paulo: Artes Médicas, 2001.

SAMPAIO, S. A. P.; RIVITTI, E. A. **Dermatologia.** 3. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2007.

SANT'ANNA, Paulo Afrânio; et al. **A expressão de conflitos psíquicos em afecções dermatológicas: um estudo de caso de uma paciente com vitiligo atendida com o jogo de areia.** Psicologia teoria e prática, São Paulo, v.5, n.1, p.81-96, 2003.

SHENEIDER, Aline Petter. **Nutrição estética.** São Paulo. Atheneu, 2009.

SILVA, Regina Maria Araújo; CASTILHOS, Ana Paula Lourenço. **A identificação de diagnósticos de enfermagem em paciente considerado grande queimado: um facilitador para implementação das ações de enfermagem.** Rev. Bras. Queimaduras. 2010.

SIMÕES, S.I. Veiculação transdérmica de fármacos: I **A pele humana II Libertação transdérmica.** Rev. Bras. Clín. Terap., Lisboa, v.27, n.5, p.200-216, set., 2001.

SOUZA, V. M.; JUNIOR D. A. **Ativos dermatológicos: Dermocosméticos e nutracêuticos.** Ed. especial 10 anos. Vol. 1 a 8. São Paulo: Pharmabooks, 2013.

WHITE, P. A. S. et al. **Efeitos da galvanopuntura no tratamento das estrias atróficas.** 2007. 12 f. Monografia (Especialização em Fisioterapia Dermato-funcional) – Universidade de Ribeirão Preto, São Paulo, 2007.

VANZIN, S. B.; CAMARGO, C. P. **Entendendo Cosmecêuticos: Diagnósticos e Tratamentos.** São Paulo: Santos, 2011.

VELASCO, Maria Valéria Robles et al. **Rejuvenescimento da pele por peeling químico: enfoque no peeling de fenol.** Anais Brasileiros de Dermatologia, Rio de Janeiro, v.79, n. 1, p.91-9, 2004.