

FACSETE – FACULDADE SETE LAGOAS

Luara Líbina de Oliveira Pereira

**A UTILIZAÇÃO DO MICROAGULHAMENTO NO TRATAMENTO DO
ENVELHECIMENTO FACIAL**

Sete Lagoas

2019

Luara Líbina de Oliveira Pereira

**A UTILIZAÇÃO DO MICROAGULHAMENTO NO TRATAMENTO DO
ENVELHECIMENTO FACIAL**

Trabalho apresentado ao Programa de Pós-Graduação da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito parcial à obtenção de créditos referentes às exigências propostas para o TCC.

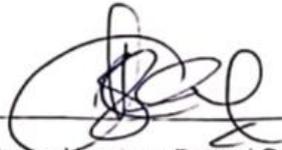
Orientação: Carlos H. Bettoni C. de Castro

Sete Lagoas

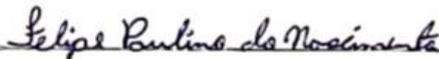
2019

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

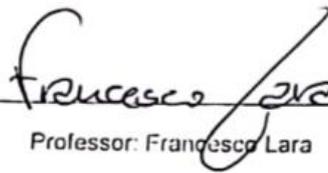
Monografia intitulada " *A utilização do Microagulhamento no tratamento do envelhecimento facial* " de autoria da aluna Luara Libina de Oliveira Pereira aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:



Professor Carlos Henrique Beltoni Cruz de Castro



Professor Felipe Paulino do Nascimento



Professor: Francisco Lara

Sete Lagoas, 30 de Agosto de 2019

RESUMO

A busca por tratamentos que controlem o processo de envelhecimento é uma necessidade da população mundial. O Microagulhamento é um tratamento estético utilizado a fim de se obter a regeneração da pele, induzindo a produção de colágeno e elastina, promovendo assim uma maior resistência e elasticidade à pele. É um procedimento baseado no uso de microagulhas, indicado especialmente para rejuvenescimento facial, acne e cicatrizes atróficas. Consiste na indução da produção de colágeno pelos fibroblastos, através de um estímulo mecânico gerado pelo rolamento de um cilindro com microagulhas sobre a pele, iniciando processo inflamatório controlado, proliferação celular e remodelação tecidual. O objetivo deste trabalho foi investigar os efeitos e a eficácia do Microagulhamento no tratamento estético das linhas faciais estáticas (marcas de expressão). Os tratamentos se mostraram mais eficazes quando utilizado o Microagulhamento de forma conjugada.

Palavras-chave: microagulhamento, envelhecimento, radicais livres, microagulhas, colágeno.

ABSTRACT

The search for treatments that control the aging process is a necessity of the world population. Micro-needling is an aesthetic treatment used to obtain skin regeneration, inducing the production of collagen and elastin, thus promoting greater resistance and elasticity to the skin. It is a procedure based on the use of microneedles, indicated especially for facial rejuvenation, acne and atrophic scars. It consists of the induction of collagen production by fibroblasts, through a mechanical stimulus generated by the rolling of a cylinder with microneedles on the skin, initiating a controlled inflammatory process, cellular proliferation and tissue remodeling. The objective of this work was to investigate the effects and efficacy of Microagglutination in the aesthetic treatment of static facial lines (expression marks). The treatments were shown to be more effective when using Conjunctivitis Micro-Conjugation.

Key words: microaggregation, aging, free radicals, microneedles, collagen.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. OBJETIVO	9
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	9
3.1 Pele	9
3.2 Epiderme	9
3.3 Derme	10
3.4 Alterações de pele	12
3.5 Envelhecimento cutâneo	12
3.5.1 Envelhecimento cutâneo intrínseco ou cronológico	12
3.5.2 Envelhecimento extrínseco	14
3.6 Radicais Livres	16
3.7 Linhas de expressão	17
3.8 Tratamentos estéticos	17
3.9 Microagulhamento	19
3.9.1 Definição	19
3.9.2 Material	20
3.9.3 Mecanismo de Ação	20
3.9.4 Uso de Ativos	22
3.9.5 Indicações	23
3.9.6 Contra-indicações	23
3.9.7 Técnica	24
4. DISCUSSÃO	25
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
REFERÊNCIAS	27

1. INTRODUÇÃO

Diante da busca de tratamentos estéticos que controlem o processo de envelhecimento, existem várias propostas terapêuticas e funcionais.

A indução percutânea de colágeno (microagulhamento) é um dos mais indicados para tratar grande parte das linhas faciais estáticas (marcas de expressão), pois estimula a síntese e remodelagem de um novo colágeno. O microagulhamento caracterizado como procedimento não invasivo associado às substâncias que estimulam o processo inflamatório e induzem uma regeneração em primeira intenção, é hoje uma opção segura com resultados superiores.

O artigo procura descrever seus benefícios no processo de envelhecimento da pele. Teremos como objetivos específicos, relatar a anatomia e fisiologia da pele, entender o envelhecimento, identificar as alterações decorrentes e relacionar os benefícios como um todo.

O envelhecimento é um processo natural, com causas multifatoriais, vindo de fatores físicos, químicos e biológicos. Todos os tecidos passam por alterações, porém na face as alterações são mais facilmente reconhecidas, levando a alterações pigmentares, rugas, afinamentos e perda da elasticidade devido aos fatores genéticos, fotoenvelhecimento, hábitos de vida, alterações hormonais, glicação de proteínas e radicais livres, caracterizando o envelhecimento cutâneo.

Neste processo, ocorre a modificação do material genético e a proliferação celular diminui, resultando em perda da elasticidade, diminuição do metabolismo e da replicação dos tecidos. Oxidações químicas e enzimáticas envolvendo a formação de radicais livres aceleram esse fenômeno, gerando estresse oxidativo, cujo maior dano é a peroxidação dos ácidos graxos da dupla camada lipídica levando à morte celular. Para evitar esse processo, a pele possui seu próprio mecanismo de defesa. Entretanto, a capacidade protetora desse mecanismo diminui com o envelhecimento e compostos exógenos podem reforçar a proteção natural (HIRATA, 2004).

A pele também desempenha um papel importante do ponto de vista estético e sensorial. Mais que um órgão, a pele reflete a personalidade, comportamento, exala odores, sensações de um indivíduo. Por esse motivo, uma

pele perfeita tem sido objeto de desejo do ser humano desde os primórdios (ALBANO, 2018).

Entretanto o avançar dos anos provoca uma diminuição da elasticidade, provocando fragilidade, atrofia, perda de vasos sanguíneos, colágeno e gordura. E todas estas alterações provocam o envelhecimento cutâneo que se exterioriza através de rugas, linhas de expressão e flacidez.

O mercado da beleza e estética é um dos que mais cresce no Brasil e no mundo. No Brasil, como em outros países de clima tropical, existe uma maior exposição do corpo aos raios solares, e a preocupação com a boa forma física é uma constante. Ao lado dos clientes e consumidores, analisa-se um aumento do uso desses serviços em todas as classes sociais.

O microagulhamento é um tratamento que consiste em produzir furos minúsculos na pele através de microagulhas feitas de aço cirúrgico ou titânio a fim de gerar micro lesões, que por sua vez, induzirão a formação de um tecido cicatricial. Este estimulará os fibroblastos, as células responsáveis pela produção de colágeno e elastina, a fim de restaurar a pele que foi danificada e assim resultando na renovação celular. É indicado, portanto, para atenuação de rugas, melhora da textura, brilho e coloração da superfície cutânea, correção de cicatrizes deprimidas, além de aliviar o fotodano (GRIGNOLI, 2015).

Há, contudo, contraindicações como inflamação aguda, manchas na pele, herpes ativa, pele queimada/bronzada de sol, histórico de má cicatrização, gravidez, uso de Roacutan (isotretinoína) e anticoagulantes, cicatriz ou até mesmo formação de queloides (PEREIRA, 2016).

Apesar do Microagulhamento ser amplamente utilizado na rotina em estabelecimentos de tratamento de estética, ainda existem poucos estudos sobre os efeitos destes em pacientes. Deste modo, é importante aprofundar na procura e análise de estudos científicos sobre o tema.

2. OBJETIVO

Investigar os efeitos e a eficácia do Microagulhamento no tratamento estético em sinais clínicos faciais do envelhecimento.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Pele

A pele é o revestimento externo do corpo, considerado o maior órgão do corpo humano e denominado também cútis. Apresenta duas camadas: a epiderme e a derme (ALBANO, 2018).

3.2 Epiderme

A epiderme tem como principal função proteger o organismo contra a entrada de substâncias nocivas. Além disso, evita a evaporação excessiva de água exercendo desse modo uma função de barreira (LIMA, 2015).

A epiderme é a camada mais externa da pele, que efetivamente faz a divisão com o meio externo, é a parte visível, de espessura variável, formada por queratinócitos que produzem a queratina, passando pelo processo de estratificação, gerando os corneócitos. Na epiderme também encontramos os melanócitos que darão origem à melanina, substância responsável por dar pigmento à nossa pele; às células de Merkel (sensoriais) e às células de Langerhans (defesa). A epiderme é transpassada pelas estruturas anexas à derme: folículos pilossebáceos e glândulas sudoríparas. Ela pode ser dividida em cinco camadas: camada basal, camada espinhosa, camada granulosa, camada córnea e

a camada lúcida (presente somente nas plantas e palmas) (JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2013).

Camada Basal: É a camada mais profunda da epiderme, delimitando-se com a derme. É constituída habitualmente por única camada de queratinócitos que possuem citoplasma basófilo e núcleos grandes, alongados, ovais e hipercromáticos, em contínua divisão mitótica (JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2013).

Camada Espinhosa: Formada por várias células provenientes da camada basal, à medida que as novas células mais profundas vão nascendo, elas se deslocam para o seu exterior. Estas possuem a forma de células cúbicas ou ligeiramente pavimentosas, núcleo central, citoplasma com curvas e expansões que contem feixes de filamentos de queratina. Essas curtas expansões aproximam-se e mantêm unidas as células vizinhas através de desmossomos, o que dá a cada célula um aspecto espinhoso (JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2013).

Camada Granulosa: É composta por 3 camadas de queratinócitos. É possível visualizar alguns grânulos de querato-hialina, proteína fibrosa que ajuda na consistência da pele, os quais ajudam a sintetizar as proteínas envolvidas na queratinização (JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2013).

Camada Córnea: É a camada mais superficial da pele, sendo formada por vários filamentos de células repletas de queratina que no entanto já perderam o seu núcleo e não irão desempenhar qualquer atividade vital, sendo assim células mortas (JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2013).

Camada Lúcida: possui espessura variada, é constituída de células achatadas, mortas e sem núcleos. Está presente apenas na pele das palmas das mãos e na planta dos pés (JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2013).

3.3 Derme

A derme é a camada conjuntiva que forma a estrutura da pele. De espessura fina (entre 0,5 mm a 3 mm), pode ser mais espessa na região dorsal do corpo e também tende a ser mais grossa nos homens do que nas mulheres. Na

derme se encontra a maior diversidade de células da pele ou componentes celulares (fibroblastos, miofibroblastos e macrófagos), vasos sanguíneos, nervos, e os apêndices da epiderme (pelos, glândulas sudoríparas e sebáceas). Os fibroblastos originais de células mesenquimais, estão envolvidos com a síntese dos componentes da matriz extracelular.

Apresenta duas camadas bem distintas, subdivididas em derme papilar, camada da derme mais próxima da epiderme e constituída por tecido conjuntivo frouxo, cuja função consiste na fixação da membrana basal à rede de fibras elásticas da derme. Já a derme reticular é um tecido conectivo bem denso, a maior parte é de tecido conjuntivo denso não modelado, responsável pela força e elasticidade da pele. As duas camadas possuem muitas fibras elásticas, conferindo elasticidade à pele (JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2013).

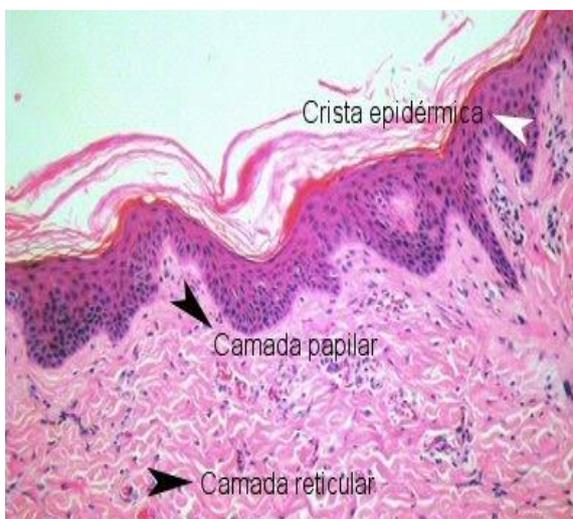


Figura 1 - Camadas da derme

FUNTE: JUNQUEIRA e
CARNEIRO, 2013

3.4 Alterações de pele

As alterações no tegumento cutâneo podem ser causadas por processos inflamatórios, degenerativos, circulatórios, neoplásicos, por distúrbios do metabolismo, distúrbio hormonal ou mesmo por defeitos de formação. Algumas alterações são: alteração de cor, formações sólidas, alterações de espessura, perdas e reparações (SAMPAIO & RIVITTI, 2008).

3.5 Envelhecimento cutâneo

O organismo ao decorrer do tempo atinge uma fase regressiva de seu ciclo vital, que se manifesta por modificações anatômicas, bioquímicas e fisiológicas, as quais são conhecidas como envelhecimento. Este, por sua vez, é um processo, o qual altera a estrutura e a função dos órgãos e, no caso da pele, modifica também seu aspecto. Os sinais clínicos e fisiológicos do envelhecimento cutâneo são decorrentes de uma série de modificações (TRELLES et al., 1998).

Steiner (2004) explica que o envelhecimento intrínseco representa o que é comum aos outros órgãos e o envelhecimento extrínseco, mais intenso e evidente, é aquele que ocorre em decorrência dos danos causados pela radiação ultravioleta. O envelhecimento proveniente da idade é mais suave, lento e gradual, causando danos estéticos muito pequenos. Já o fotoenvelhecimento é mais agressivo à superfície da pele, sendo o responsável por modificações como rugas, manchas e o próprio câncer de pele (BATISTELA, 2007).

3.5.1 Envelhecimento cutâneo intrínseco ou cronológico

Envelhecimento cutâneo intrínseco ou cronológico é aquele decorrente da passagem do tempo, determinado principalmente por fatores genéticos, estado

hormonal e reações metabólicas, como estresse oxidativo. Nele estão presentes os efeitos naturais da gravidade ao longo dos anos, como as linhas de expressão, a diminuição da espessura da pele e o ressecamento cutâneo.

É o envelhecimento natural, pré-programado geneticamente. Na pele, as mudanças geradas por esse fator são mais visíveis, sendo que os sinais mais observados nas peles senis são a atrofia, enrugamento, ptose e lassidão (TESTON; NARDINO; PIVATO, 2010).

Há uma perda gradual dos vasos sanguíneos, do colágeno dérmico, de gordura e do número de fibras elásticas. A pele torna-se atrofica e frágil quando o tecido subcutâneo é perdido, assim há perda e fragmentação das fibras elásticas, resultando em rugas finas.

Os principais responsáveis por esse tipo de envelhecimento cutâneo são: a genética, os hormônios, o estresse oxidativo e os níveis elevados de açúcar no sangue e glicação.

Genética: com o tempo, as células vão perdendo sua capacidade de se replicar. Este fenômeno é causado por danos no DNA decorrentes da radiação UV, de toxinas ou da deterioração relacionada à idade. Conforme as células vão perdendo a velocidade ao se replicar, começam a aparecer os sinais de envelhecimento.

Hormônios: ao longo dos anos há diminuição no nível dos hormônios sexuais, como estrogênio e testosterona, e dos hormônios do crescimento. Equilíbrio é fundamental quando se fala de hormônios. Diminuindo os níveis hormonais com o envelhecimento, acelera-se a deterioração da pele. Em mulheres, a variação nos níveis de estrogênio durante a menopausa é responsável por mudanças cutâneas significativas: o seu declínio prejudica a renovação celular da pele, resultando em afinamento das camadas epidérmicas e dérmicas.

Estresse oxidativo: desempenha papel central na iniciação e na condução de eventos que causam o envelhecimento da pele. Ele altera os ciclos de renovação celular, causa danos ao DNA que promovem a liberação de mediadores pró-inflamatórios, que, por sua vez, desencadeiam doenças inflamatórias ou reações alérgicas na pele. Além disso, células do sistema imunológico, chamadas langerhans, diminuem com o envelhecimento. Isto afeta a

capacidade da pele de afastar o estresse ou as infecções que podem prejudicar sua saúde. Com o avançar da idade, diminui-se a imunidade, aumentando a incidência de infecções, malignidades e deterioração estrutural.(HIRATA, 2004).

Níveis elevados de açúcar no sangue e glicação: glicose é um combustível celular vital. No entanto, a exposição crônica à glicose pode afetar a idade do corpo por um processo chamado de glicação. Ela pode ocorrer pela exposição crônica ao açúcar exógeno, nos alimentos, ou endógeno, como no caso do diabetes. A consequência principal desse processo é o estresse oxidativo celular, tendo como consequência o envelhecimento precoce.

3.5.2 Envelhecimento cutâneo extrínseco

É o envelhecimento provocado por fatores ambientais, os quais podem acelerar o envelhecimento intrínseco. O termo envelhecimento extrínseco e fotoenvelhecimento são frequentemente utilizados como sinônimos, embora outros fatores extrínsecos, diferentes da radiação solar, como o fumo, estilo de vida (exercício físico, alimentação) e o estresse fisiológico e físico possam afetar a pele (VELASCO et al., 2004).

Essas alterações são aceleradas pela exposição crônica aos raios ultravioleta (UV), gerando a formação de radicais livres; com isso, há uma elevação no número de lesões oxidativas não reparadas, que alteram o metabolismo e são responsáveis pelo envelhecimento precoce (AZULAY et al., 2003; VELASCO et al., 2004). Aliado a esses fatores, toxinas como, tabaco, álcool, poluição, e a própria alimentação, dentre outros, auxiliam no processo de envelhecimento da pele, e dependendo do grau de exposição, aceleram-no.

Radiação solar: atua na pele causando desde queimaduras até fotoenvelhecimento e aparecimento de câncer de pele. Várias alterações de pigmentação da pele são provocadas pela exposição solar, como manchas, pintas e sardas. A pele fotoenvelhecida é mais espessa, por vezes amarelada, áspera e manchada, e há um maior número de rugas.

Tabaco: fumantes possuem marcas acentuadas de envelhecimento na pele. O calor da chama e o contato da fumaça com a pele provocam o envelhecimento e a perda de elasticidade cutânea. Além disso, o fumo reduz o fluxo sanguíneo da pele, dificultando a oxigenação dos tecidos. A redução deste fluxo parece contribuir para o envelhecimento precoce da pele e para a formação de rugas, além de dar à pele uma coloração amarelada. Rugas acentuadas ao redor da boca são muito comuns em fumantes.

Álcool: altera a produção de enzimas e estimula a formação de radicais livres, que causam o envelhecimento. A exceção à regra é o vinho tinto que, se consumido moderadamente, tem ação antirradicais livres, pois é rico em flavonoides e em resveratrol, potentes antioxidantes (TESTON, 2010).

Movimentos musculares: movimentos repetitivos e contínuos de alguns músculos da face aprofundam as rugas, causando as chamadas marcas de expressão, como as rugas ao redor dos olhos.

Radicais livres: são uns dos maiores causadores do envelhecimento cutâneo. Os radicais livres se formam dentro das células pela exposição aos raios ultravioleta, pela poluição, estresse, fumo etc. Acredita-se que os radicais livres provocam um estresse oxidativo celular, causando a degradação do colágeno (substância que dá sustentação à pele) e a acumulação de elastina, que é uma característica da pele fotoenvelhecida (SILVA,2011).

Bronzeamento artificial: o bronzeamento artificial pode causar o envelhecimento precoce da pele (rugos e manchas) e a formação de câncer da pele. A realização desse procedimento por motivações estéticas é proibida no Brasil desde 2009.

Alimentação: uma dieta não balanceada contribui para o envelhecimento da pele. Existem elementos que são essenciais e devem ser ingeridos para repor perdas ou para suprir necessidades, quando o organismo não produz a quantidade diária suficiente. O excesso de açúcar também “auxilia” a pele a envelhecer mais depressa (BIANCHI,1999).



Figura 4- Fotoenvelhecimento

FONTE:BARROS, 2015

3.6 Radicais Livres

O termo radical livre é usado para caracterizar qualquer átomo ou molécula, que contém um ou mais elétrons não pareados em sua última camada eletrônica, essa configuração faz dos radicais livres moléculas bastante instáveis, com uma grande capacidade reativa (HIRATA, 2004).

A presença desses radicais é essencial para a manutenção de várias funções fisiológicas normais, pois são necessários no processo de respiração celular que ocorre nas mitocôndrias a fim de gerar ATP, além de que os radicais produzidos pelos macrófagos e neutrófilos, também são usados contra bactérias e fungos invasores do organismo, produzindo ação lesiva a esses microorganismos. No entanto, a produção excessiva pode conduzir a danos oxidativos.

Os radicais livres podem ser gerados no citoplasma, nas mitocôndrias ou na membrana e o seu alvo celular (proteínas, lipídeos, carboidratos e DNA) está relacionado com o seu sítio de formação. A geração de radicais livres é um processo contínuo e fisiológico, cumprindo funções biologicamente relevantes (BARBOSA et al., 2010; BIANCHI, ANTUNES, 1999). Quando não encontram

nenhum outro radical livre para se ligar na tentativa de obter estabilidade, captam elétrons de outras moléculas saudáveis. A molécula que perdeu o elétron se transforma então em outro radical livre, iniciando-se uma reação em cadeia, que danificará muitas células, podendo ter caráter ilimitado, se não houver a intervenção dos antioxidantes. Este processo é chamado de oxidação, e provoca morte celular. Algumas espécies de radicais livres são: oxigênio singleto, radical superóxido, radical hidroxila, óxido nítrico, peroxinitrito e radical semiquinona. Entre essas formas reativas de oxigênio a que apresenta baixa capacidade de oxidação é o radical superóxido (TESTON,2010).

3.7 Linhas de expressão

A linha de expressão é a consequência de múltiplos fatores intrínsecos e extrínsecos que interagem entre si e que contribuem de forma importante para as alterações da pele associada ao envelhecimento, como rugas, perda de colágeno, elastina e fibras reticulares responsável pela elasticidade. Exposição solar, estresse, má alimentação, consumo de bebida alcoólica, hábito de fumar e noites mal dormidas são grandes estímulos para o aparecimento das linhas. Não existe uma faixa etária ou uma predisposição para o surgimento desses sinais. Cada caso vai ser diferente. Na pele negra, por exemplo, as linhas de expressão demoram mais a aparecer devido às fibras colágenas, que são mais densas, além da fotoproteção natural. Já a pele clara está mais exposta às marcas.

3.8 Tratamentos estéticos

Os conceitos hoje vigentes para o diagnóstico e plano de tratamento remetem ao equilíbrio e harmonia dos traços faciais.

A busca pela beleza e juventude continua a crescer, no entanto as pessoas estão procurando tratamentos menos invasivos e com resultados mais rápidos.

Entre os principais tratamentos estão incluídos lasers, toxina botulínica, peeling químico e os procedimentos de cosmetologia (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DERMATOLOGIA - 2015).

Pesquisas dentro da indústria de cosméticos e da estética têm tido um crescimento exponencial nos últimos 20 anos. O ingrediente mais importante de todos na prevenção, principalmente do fotoenvelhecimento, é sem dúvida o filtro solar. Este deve ser usado em dias de sol e de chuva, pois a emissão de raios UV é diária (a intensidade da radiação UV é constante ao longo do ano), sendo que o contato destes com a nossa pele é igualmente diário. Cremes antienvelhecimento conseguem melhorar e atenuar os sinais do envelhecimento cutâneo, mas com a incapacidade de conseguirem reverter todos os sinais e alterações da pele. Já os tratamentos mais procurados são aqueles que apresentam resultados em um curto espaço de tempo e de baixo risco. Esses incluem lasers, luz intensa pulsada, terapia fotodinâmica, preenchimentos à base de ácido hialurônico, toxina botulínica, peeling químico, radiofrequência e procedimentos de dermoabrasão.

Peeling: peelings químicos com ácido glicólico, ácido retinóico, ácido mandélico, entre outros, oferecem um tratamento não invasivo para ajudar a recuperar a superfície cutânea. Após a aplicação, há renovação da camada superficial da pele trazendo brilho radiante e minimizando a visibilidade das linhas finas e de manchas. Embora peelings químicos sejam utilizados principalmente na face, também podem ser usados para melhorar a pele no pescoço, colo, mãos e braços (VELASCO,2004).

Luz Intensa Pulsada e Laser: representam uma grande variedade de dispositivos e mecanismos disponíveis para tratar termicamente a pele. Sua principal indicação se dá no tratamento de vasos, melnose solar, poros dilatados, com melhora no aspecto geral cutâneo.

Tratamento a laser fracionado: tornou-se popular em práticas cosmiátricas, pois tem demonstrado resultados favoráveis e tempo de recuperação mínimo. Em geral, este tipo de tratamento envolve a aplicação de uma luz de laser focada na pele. Com o calor gerado, as camadas superiores e médias são removidas da pele. Após a

cicatrização, os resultados gerais mostram uma melhoria visível na coloração e na suavização de rugas.

Toxinas e preenchimentos: para ajudar a restaurar o volume e a minimizar linhas finas e rugas semipermanentes, a toxina botulínica e os preenchedores dérmicos podem ser utilizados na área dos olhos, testa e dobras nasolabial, na face, no pescoço e no colo (neste último, preenchedores). Os resultados, geralmente, duram de 4 a 6 meses para as toxinas e de um ano até um ano e meio para os preenchedores.

Terapia Fotodinâmica ou TFD: é uma metodologia especializada que envolve a presença simultânea de um fármaco fotossensibilizante e uma fonte de luz que pode ser de vários tipos: LED, Luz Vermelha (“red light”), Luz Azul (“blue light”) e Dye Laser. Em se tratando de rejuvenescimento facial, a terapia fotodinâmica conduz igualmente a uma melhoria no aspecto da pele envelhecida, em nível de textura e coloração.

3.9 Microagulhamento

3.9.1 Definição

O microagulhamento é usado como procedimento estético, pouco invasivo, que estimula a produção de colágeno, indicado para tratamentos de cicatrizes e envelhecimentos cutâneos. É feito através de microagulhas que são aplicadas na pele através de um equipamento chamado dermaroller gerando múltiplas micropuncturas, longas e suficientes para atingir a derme, iniciando a perda da integridade da barreira cutânea, dissociando os queratinócitos que liberam citocinas resultando em vasodilatação dérmica e migração de queratinócitos para restaurar o dano epidérmico (LIMA, 2015).

3.9.2 Material

O roller tradicional é constituído por um cilindro repleto de agulhas em aço inoxidável, dispostas ordeiramente em quantidade (de 190 a 1.080 agulhas), distâncias, espessura e comprimento (de 0,20 mm a 3,00 mm) diferentes. Essa disposição está relacionada ao tipo de tratamento e área de aplicação do roller. Seu cabo é de polietileno, impedindo que o equipamento seja autoclavado. Após o uso, é necessário que se faça o descarte juntamente com o material pérfuro-cortante. Há também rollers totalmente feitos em materiais esterilizáveis como aço inox e ouro, permitindo a reutilização do equipamento, contudo após um período, é necessário a troca destes, visto que as agulhas perdem o corte podem se deformar.

Outro equipamento bastante utilizado no procedimento de microagulhamento são as canetas ou dispositivo manual de microagulhamento, também conhecidas com Dermapen, que podem ser manuais ou elétricas. Estas funcionam com refis descartáveis, sua regulação manual permite realizar microagulhamento de 0,25 mm até 2,00 mm. A quantidade de agulhas em cada refil pode ser de 2, 3, 7, 12 ou 36 agulhas, bem inferior a quantidade de agulhas do roller convencional. A aplicação da caneta manual se diferencia do roller por exigir maior destreza do profissional que fará a aplicação.

3.9.3 Mecanismo de Ação

A injúria provocada pelo microagulhamento desencadeia através da perda da integridade do tecido, uma nova produção de fibras colágenas a fim de reparar as fibras danificadas. A dissociação dos queratinócitos e a liberação de citocinas ativadas pelo sistema imune geram uma vasodilatação no local da injúria, fazendo com que queratinócitos migrem para a região e reestabeleçam o tecido lesionado.

Segundo Lima et al (2013), após a lesão, inicia-se a cicatrização, que pode ser dividida em três fases:

Fase inflamatória (1 a 3 dias): ocorre imediatamente após a lesão, formando coágulos para proteger de contaminação, liberando histamina e serotonina, promovendo a vasodilatação e fazendo a quimiotaxia de neutrófilos e monócitos, responsáveis pela liberação de queratinócitos. O novo tecido depende de fatores de crescimento (MDGF – Fatores de Crescimento Derivados de Macrófagos), que incluem os fatores derivados de plaquetas (PDGF), os fatores transformadores alfa, beta, os interleucina-1 e fator de necrose tumoral. Após 72 horas, os linfócitos T liberam a interleucina-1, reguladora da collagenase e as linfocinas. Estas são responsáveis pela resposta imunológica (SETTERFIELD, 2010).

Fase proliferativa (3 a 5 dias): a ferida é fechada pelos processos de epitelização, angiogênese, fibroplasia e depósito de colágeno. Nestas etapas, a membrana da camada basal restaura os tecidos, a angiogênese (formação de novos vasos sanguíneos) promove nutrição e oxigênio, a fibroplasia se inicia de 3 a 5 dias após a lesão e pode perdurar por 14 dias, ativando os fibroblastos e a produção de colágeno tipo I e formação de matriz extracelular (CAMPOS et al, 2007). Segundo Setterfield (2010), o aumento de queratinócitos na presença dos fatores de crescimento epidérmicos é 8 vezes maior. Daí a importância de se fazer associação de ativos durante o tratamento com microagulhamento. Até o 20º dia do procedimento, a inflamação tende a diminuir para permitir a formação de um novo tecido.

Fase de remodelamento (28 dias a 2 anos): nesta fase há o aumento da resistência tecidual. Tazima et al, (2008), afirma que nesta fase de remodelamento o colágeno tipo I passa para o tipo III, aumentando a força tensora do tecido em até 80%.

Para que toda essa cascata inflamatória se instale, o trauma provocado pela agulha deve atingir profundidade na pele de 1 a 3 mm, com preservação da epiderme, que foi apenas perfurada e não removida. Centenas de microlesões são criadas, resultando colunas de coleção de sangue na derme, acompanhadas de edema da área tratada e hemostasia praticamente imediata. A intensidade dessas reações é proporcional ao comprimento da agulha utilizada no procedimento (FABROCCINI G, 2009).



Figura 5-Dermaroller

FONTE:PlasticandReconstructive Surgery,2008

3.9.4 Uso de ativos

Ao realizar as micropuncturas no tecido dérmico, as agulhas abrem canais que ligam a derme ao meio externo. Estes canais permitem que a introdução e absorção de ativos de uso tópico, seja mais fácil e rapidamente depositados na camada mais profunda da pele. Esses microcanais se fecham após duas horas do microagulhamento e que a agulha de 0,5 mm é mais eficiente para esse tipo de procedimento devido a ação dos capilares menores. O uso do ativo pode ser feito a antes, durante ou após o microagulhamento, essa técnica aumenta a permeação em até 80 vezes.

Quanto maior a molécula, menor será sua capacidade de permeação. Em uma pele intacta, dificilmente muitas substâncias penetrariam na derme, devido ao sistema de proteção impermeabilizante da epiderme. O microagulhamento rompe essa barreira de proteção, e quanto menor a molécula, maior será seu poder de penetração e difusão na derme (GARCIA, 2017).

Entre os ativos mais utilizados em procedimentos de microagulhamento, destaca-se:

Vitamina C – poderoso antioxidante que aumenta os níveis de RNA mensageiro pró-colágeno tipo I e III.

Vitamina A – estimula a produção de fibroblastos.

Vitamina B3 – utilizada no tratamento de hiperpigmentações

Peptídeos de Cobre – necessário na síntese de colágeno realizada pelos fibroblastos.

Zinco – necessário na síntese de elastina e produção de colágeno. Ácido Hialurônico – componente da matriz extracelular, são capazes de estimular a neocolagenase.

Fatores de Crescimento – são liberados pelo organismo após o microagulhamento, mas podem ser inseridos na pele humana, a partir da extração de cultura de células epidérmicas, células placentárias, colostro, prepúcio humano, bactérias em cultura e até mesmo plantas. Fatores de crescimento participam do processo de divisão e formação celular, crescimento de novos vasos sanguíneos e na produção de colágeno e elastina. Alguns utilizados são: TGF-alfa, TGF-alfa, TGF-beta 2, TGF-beta 3, Fator de necrose tumoral (TNF), Fator derivado de plaquetas (PDGF), Fator endotelial vascular (VEGF), etc.

É importante conhecer os efeitos de cada fator, para obter o resultado desejado.

3.9.5 Indicações

As principais indicações do microagulhamento são: cicatrizes, especialmente as de acne, envelhecimento e flacidez, melasma e *drug delivery* em geral.

3.9.6 Contra-Indicações

Pacientes com problemas de coagulação sanguínea, em uso de anticoagulantes, pessoas com diabetes não controlado ou câncer e com lesão ou doença de pele ativa na região que será tratada são todos contraindicados a fazer o microagulhamento. O procedimento também não pode ser feito em pessoas que ainda tem acne ou com herpes ativa.

O microagulhamento também é contraindicado para quem tem histórico de má cicatrização e quelóide, psoríase ou fez uso de isotretinoína nos seis meses anteriores. Além disso, a pele bronzeada e/ou queimada devido à exposição solar, presença de pústulas e nódulos actíneos e rosácea ativa também estão contraindicados (ALBANO,2018)

O microagulhamento associado a administração de medicamentos é contraindicado para gestantes. Se for apenas realizado o tratamento mecânico, não há contraindicação formal.

3.9.7 Técnica

Segundo Negrão (2015) a aplicação do microagulhamento poderá ser feito com ou sem anestésico. O que determinará o uso será o tamanho da agulha e também a sensibilidade de cada pessoa. Ele ainda afirma que a periodicidade também será proporcional ao tamanho das agulhas escolhidas para o procedimento, ou seja, quanto maior a agulha, maior será o espaço entre uma aplicação e outra. Em média o intervalo seria de 30 dias.

PASSO A PASSO

- 1- Higienização da área a ser tratada com sabonete antisséptico;
- 2- Higienização com álcool 70% ou clorexidina a 4%;
- 3- Esfoliação (física, biológica ou mecânica);
- 4- Analgesia tópica (ação de 30 minutos), remover completamente todo o produto;
- 5- Agulhamento em todas as direções;
- 6- Aplicação de ativos da sua escolha;
- 7- Hidratação com soro fisiológico em temperatura ambiente.

Recomenda-se que a aplicação seja rápida, com movimentos curtos, nos sentidos horizontais, verticais e diagonais. Quanto ao número de vezes não há um consenso, o que irá determinar será a prática clínica, mas o sangramento é um indicador de que se deve mudar a direção.

4. DISCUSSÃO

Um número reduzido de artigos que se encaixaram nos critérios propostos foi encontrado nos bancos de dados. Esse fato relata que o tratamento em questão é um assunto moderno na área da estética. Os artigos incluídos na revisão são recentes, sendo o primeiro publicado em 2009 e o restante publicados depois de 2013. É um tema atual que está sendo bastante estudado. O uso do microagulhamento se iniciou em 1995 por Orentreich *et. al.* que objetivava tratar rugas perto dos lábios com agulha. Após 2 anos, Camirand *et.al.* fez alguns experimentos e tatuando cicatrizes sem pigmento com a ideia de que a quebra do colágeno da cicatriz promoveria seu realinhamento e estimularia a melanogênese. E nove anos mais tarde Fernandes *et.al.* desenvolveu o microagulhamento.

Analisando os artigos selecionados, observou-se que o microagulhamento tem melhor aproveitamento e resultado quando realizado em associação com os ativos, que potencializam seu efeito. Pode ser contraindicado para pessoas com tendência à formação de quelóides, com acne ou herpes ativa, pois esses fatores levaram a um resultado insatisfatório (BENY, 2000).

O tratamento com microagulhamento pode resultar em uma boa evolução quando associado a algumas substâncias, e não haver respostas tão satisfatória quando utilizado sozinho. El Domyat *et. al.* (2015) relataram que houveram mudanças histológicas na pele no tratamento isolado de acne com microagulhamento e constataram o aumento do colágeno e uma diminuição da elastina através de múltiplas sessões do procedimento.

A análise dos artigos mostra a importância dos estudos do tratamento de microagulhamento, principalmente associado a outras substâncias, para o tratamento de condições cutâneas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da pesquisa realizada, constatou-se que o microagulhamento é um tratamento estético inovador, e pode ser utilizado para um amplo espectro de indicações, possui efeitos importantes no tratamento de pele, estimulando à síntese de colágeno organizado que, por sua vez, melhora a sustentação da pele tratada e controla, fisiologicamente, o envelhecimento e as marcas elásticas da face. Mais estudos são necessários para se investigar melhor as formas de aplicação e de associação com outras substâncias.

REFERÊNCIAS

- ALBANO, R.P.S., PEREIRA, L.P., ASSIS, I.B. Microagulhamento – a terapia que induz a produção de colágeno – Revisão de Literatura. Revista Saúde em Foco – Edição nº 10, 2018.
- AZULAY. Dermatologia - 7ª Edição, 2017.
- BARBOSA, K.B.F., COSTA, N.M.B.C. Estresse Oxidativo: conceito, implicações e fatores modulatórios. Revista de Nutrição, 2010.
- BATISTELA, A., LEONARDI, G.R. Abordagens no estudo do envelhecimento cutâneo em diferentes etnias. Revista Brasileira de Farmacologia. 2007.
- BIANCHI, M.L.P., ANTUNES, L.M.G. Radicais Livres e os principais antioxidantes da dieta. Rev. Nutr., Campinas, 1999.
- BENY, M.G. Fisiologia da pele. Cosmetics & Toiletries, 2000.
- CARNEIRO, J., JUNQUEIRA, L.C.U. Histologia Básica: texto e atlas. 13 edição, 2017.
- FABBROCINI, G., PADOVA, M.P. Tratamento de rugas periorbais por terapia de indução de colágeno. Surgical & Cosmetic Dermatology, vol. 1, núm. 3, 2009
- GARCIA, F.S., LIMA, L.T., BOMFIM, F.R.C. O uso da técnica de microagulhamento associada à vitamina C no tratamento de rejuvenescimento facial. Revista Científica da FHO, 2017.
- HIRATA, L.L., SATO, M.E.O. Radicais Livres e o Envelhecimento Cutâneo. Acta Farm. Bonaerense, 2004.
- LIMA, A.A., SOUZA, T.H., GRIGNOLI, L.C.E. Os benefícios do microagulhamento no tratamento das disfunções estéticas. Revista Científica da FHO|UNIARARAS v. 3, n. 1/2015.
- NEGRÃO, M.M.C. Microagulhamento: bases fisiológicas e práticas. CRB Editora, São Paulo, 2015.
- PEREIRA, B.B., TERRUEL, D.S., CARRILLO, M.F.B. Tratamento das cicatrizes atróficas de acne por meio do microagulhamento com equipamento dermapen em mulheres entre 20 a 30 anos. UniSALESIANO, 2016.
- SETTERFIELD. Microneedling and melasma: delivering successful patient solutions. Journal of Aesthetic Nursing Vol.6, 2010.

SILVA,M., JUNIO,W., FERRARI,B., KUSANO,C. Metabolismo Mitocondrial, Radicais Livres e Envelhecimento. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, vol. 14, núm. 3, 2011.

TESTON,A.P, NARDINO,D., PIVATO,L. Envelhecimento cutâneo: Teoria dos radicais livres e tratamentos visando a prevenção e o rejuvenescimento. Revista UningáReviwe, 2010.

VELASCO,M.V.R. Rejuvenescimento da pele por peeling químico: enfoque no peeling de fenol. An. Bras. Dermatologia, 2004.