

MICROAGULHAMENTO E RADIOFREQUÊNCIA NO REJUVENESCIMENTO FACIAL

SUELI CRISTINA SEEFELDT¹
MÔNICA TEIXEIRA GÓIS²

RESUMO: O envelhecimento é um processo que faz parte da vida de todos os seres humanos, o mesmo ocorre de forma natural e é inevitável. Porém há pessoas que se preocupam demais com a aparência e recorrem aos mais variados tratamentos estéticos, para poder retardar o máximo possível este processo. Dentre os vários tratamentos e aparelhos existentes na área da estética, o presente estudo tem como objetivo, trazer informações relevantes sobre o uso do microagulhamento e da radiofrequência no rejuvenescimento facial. São procedimentos que tem como função tratar rugas, linhas de expressão, cicatrizes e flacidez. O microagulhamento estimula a síntese natural de colágeno e a radiofrequência remodela as fibras de colágeno. O colágeno, é uma das proteínas mais abundantes no corpo humano, porém com o passar dos anos, vai ocorrendo modificações em suas propriedades e diminuindo cada vez mais a sua produção, necessitando assim, de meios para estimular a sua formação. Em suma, pode-se verificar, que tanto o microagulhamento como a radiofrequência, melhoram aspectos relacionados ao envelhecimento e ajudam a prevenir o mesmo.

PALAVRAS-CHAVE: Colágeno. Envelhecimento. Microagulhamento. Radiofrequência. Rejuvenescimento Facial.

MICRONEEDLING AND RADIOFREQUENCY IN FACIAL REJUVENATION

ABSTRACT: Aging is a process that is part of life for all human beings, it occurs naturally and is inevitable. However, there are people who are more concerned with their appearance and resort to the most varied aesthetic treatments, in order to delay this process as much as possible. Among the various treatments and devices in the area of aesthetics, this work aims to provide information on the use of microneedling and radiofrequency in facial rejuvenation. These are procedures whose function is to treat wrinkles, expression lines, scars and flaccidity. Microneedling stimulates natural collagen production and radiofrequency remodels collagen fibers. Collagen is one of the most abundant proteins in the human body, but over the years, changes in its properties occur and its production decreases more and more, thus needing means to activate its production. In short, it can be seen, that both microneedling and radiofrequency improve aspects related to aging and help to prevent it.

KEYWORDS: Collagen. Aging. Microneedling. Radiofrequency. Facial Rejuvenation.

¹ Acadêmica de Graduação, Curso de Estética e Cosmética, Centro Universitário - UNIFASIPE, R. Carine, 11, Res. Florença, Sinop - MT. CEP: 78550-000. Endereço eletrônico: cris.seefeldt@gmail.com

² Professora Especialista do Curso de Estética e Cosmética, Centro Universitário - UNIFASIPE, R. Carine, 11, Res. Florença, Sinop - MT. CEP: 78550-000. Endereço eletrônico: monigois@hotmail.com

MICROAGULHAMENTO E RADIOFREQUÊNCIA NO REJUVENESCIMENTO FACIAL

SUELI CRISTINA SEEFELDT
MÔNICA TEIXEIRA GÓIS

1. INTRODUÇÃO

A pele, além de ser o maior órgão do corpo humano, é o manto de revestimento do organismo, serve de proteção contra os componentes orgânicos do meio externo e tem diferentes funções (AZULAY; AZULAY, 2011 e LEÃO, 2012).

É formada por três camadas, a epiderme, a derme e a hipoderme ou tecido subcutâneo. A epiderme é formada pelo estrato córneo, estrato lúcido, estrato granuloso, estrato espinhoso e estrato germinativo (RIBEIRO, 2010). A derme proporciona a elasticidade e resistência da pele (DUTHIE e KATZ, 2002). E a hipoderme é a camada logo abaixo da derme, formada por tecido adiposo (MICHALANY e MICHALANY, 2002).

O envelhecimento é um processo natural e inevitável que vem com o tempo para todos, ocorrendo por dois fatores, intrínseco ou natural e extrínseco ou fotoenvelhecimento. Começa a acontecer desde o nascimento até a morte e é acompanhado pela diminuição de suas funções biológicas da maioria dos seus órgãos (VITORELLI, 2005).

O envelhecimento envolve um conjunto de alterações inevitáveis no organismo conforme o tempo vai passando. Podemos associar o envelhecimento intrínseco às modificações genéticas e da idade, já o envelhecimento extrínseco está relacionado a um conjunto de fatores externos, e ambos são cumulativos (LEÃO, 2012; RIBEIRO, 2010).

As transformações mais evidentes, relacionadas aos sinais do envelhecimento, estão associadas ao perecimento metabólico da derme, e além disso, também estão relacionadas com as mudanças físicas, bioquímicas e morfológicas, que acontecem no tecido conjuntivo dérmico (NAYLOR, 2011).

Além disso, o colágeno, que é a proteína mais abundante no organismo do ser humano, começa a diminuir sua produção a partir dos 25 anos de idade. Com a redução da produção dessa proteína no organismo, as fibras elásticas vão se deformando, conseqüentemente ficando menos flexíveis. A estrutura da derme vai perdendo a forma, se tornando mais fina, menos elástica e mais sensível à resistência das alterações mecânicas (HARVGREAVES, 2006).

Neste sentido, percebe-se que as pessoas estão progressivamente correndo atrás de procedimentos estéticos, com o objetivo de reverter o envelhecimento ou retardá-lo. A estética,

a cada dia que passa, desenvolve novas técnicas e tratamentos para tratar e prevenir o antienvhecimento facial (GUIRRO e GUIRRO, 2002).

O microagulhamento, é um tratamento moderno, e seus efeitos, em conformidade com a técnica associada com diferentes ativos, possibilitam o rompimento das fibras de colágeno, aumentando a renovação e o crescimento das novas fibras, ocasionando na pele afetada por cicatrizes, uma aparência mais uniforme e saudável. O uso de cada ativo na sua individualidade, apontam que é fundamental a junção de produtos para a estimulação e formação do novo colágeno (ALBERTINI e SOUZA, 2015).

A radiofrequência, é uma espécie de corrente de alta frequência, que transforma uma determinada energia eletromagnética de uma elevada frequência em calor, e tem como objetivo remodelar as fibras de colágeno, este recurso estimula o ganho nutricional de oxigênio, oligoelementos e nutrientes que melhoram as toxinas, através da reabsorção dos líquidos intercelulares excessivos, ocorrendo a vascularização na derme, aumentando a produção das fibras e dos tecidos ricos em colágenos, atuando diretamente nos fibroblastos, estimulando a minimização da flacidez e da apoptose (BORGES, 2010).

O presente trabalho, teve como objetivo, descrever sobre os tratamentos de microagulhamento e radiofrequência no rejuvenescimento facial.

Tratou-se de uma revisão da literatura, com caráter descritivo e exploratório, buscando informações sobre o assunto em questão, utilizando-se de fontes secundárias de informações, como revistas e artigos científicos, além de materiais com a mesma temática, os quais já foram produzidos por outros pesquisadores. A coleta de levantamento bibliográfico, ocorreu no período de agosto de 2020 a junho de 2021. Foram pesquisados trabalhos nos principais sites de busca como, Scielo e Google Acadêmico, publicados entre os anos de 2001 a 2021. As palavras chaves utilizadas para a busca deste trabalho foram: envelhecimento facial, colágeno, tratamentos estéticos faciais, microagulhamento e radiofrequência.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Fisiologia da pele

A pele é considerada o maior órgão do corpo humano, pois reveste todo o corpo humano praticamente, e tem funções como: proteção, regulação da temperatura do corpo humano, a sensibilidade no calor, frio, dor, age como um órgão sensorial e produz vitamina D e outras substâncias, além de impedir a perda de proteínas e água, também tem a capacidade de renovar a sua camada continuamente, descamando e se misturando com as glândulas

sudoríparas e sebáceas, evitando de uma certa forma que a pele tenha um aspecto áspero ou escamoso (ROTTA, 2008; VIEIRA; ARAÚJO e NAKAMURA, 2008).

De acordo com as análises biológicas feitas na pele, foi observado duas camadas, sendo a epiderme e a derme, e mais abaixo uma camada formada por tecido adiposo, a hipoderme, também chamada de tela subcutânea (MICHALANY e MICHALANY, 2002).

A epiderme é formada por camadas: estrato córneo, estrato lúcido, estrato granuloso, estrato espinhoso e estrato germinativo; a derme é um tecido firme e elástico e oferece resistência física ao corpo, ela também oferece nutrientes à epiderme, que acomoda os vasos sanguíneos, vasos linfáticos, células conjuntivas e sanguíneas (RIBEIRO, 2010).

A derme é a camada de pele localizada abaixo da epiderme, ela proporciona a elasticidade e resistência da pele, porém com o avanço da idade ocorre a diminuição na síntese do colágeno, as fibras elásticas vão se deformando e se tornando menos flexíveis, de modo que a estrutura determinada pela derme vai se desfazendo e tornando a pele mais fina e menos elástica, contudo há diminuição do colágeno. Os fibroblastos retirados de pessoas idosas, comprovam a taxa de diminuição da proliferação das células (DUTHIE e KATZ, 2002).

O fibroblasto, é o tecido conjuntivo dérmico responsável pela produção da matriz extracelular, deste modo, a integridade estrutural da derme depende da matriz extracelular, principalmente das fibras de colágeno (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2013).

A hipoderme, localiza-se logo abaixo da derme, sua espessura pode variar de acordo com alguns fatores, como: região, espessura da pele, segmento corporal e sexo. É formada por tecido adiposo, rica de nervos e vasos sanguíneos, e principalmente por gordura (GUIRRO e GUIRRO, 2002; MAIO, 2011). É a camada mais profunda da pele, serve como depósito de calor, protege contra traumas e contra o calor (TASSINARY, 2019).

2.2 Colágeno

Uma das proteínas mais abundantes nos seres humanos, é o colágeno. Porém, a partir dos 25 anos, o organismo produz cada vez menos esta proteína (DUARTE, 2012; POSSAMAI, 2012; GONZALES, NASCIMENTO e ASSIS, 2015). Sua principal função é prover força e resistência para todas as estruturas teciduais (GUIRRO e GUIRRO, 2002).

O colágeno compreende aproximadamente 30% de glicina, 12% de prolina, 11% de alanina, 10% de hidroxiprolina e 1% de hidroxilisina. A alanina, a glicina e a prolina, são aminoácidos alifáticos. Esta proteína pode ser encontrada nos ossos, cartilagens, tendões, pele, dentes, veias e músculos. Já foram identificados, pelo menos, 27 tipos de colágenos, sendo os tipos I, II e III, os mais importantes (PRESTES, 2013).

Colágeno tipo I é o mais comum, pode ser encontrado na derme, nos tendões, na córnea e nos ossos; colágeno tipo II: podem ser encontrados nos locais que suportam grandes pressões, nos discos intervertebrais, nos olhos e na cartilagem elástica; e o colágeno tipo III: pode ser encontrado na artéria aorta do coração, no fígado, no útero, nos pulmões e nos músculos dos intestinos, este tipo de colágeno constitui as fibras reticulares (DUARTE, 2011; OLIVO e SHIMOKOMAKI, 2001).

Conforme o indivíduo vai sofrendo o processo do envelhecimento, o colágeno vai passando por modificações em suas propriedades, acarretando em rigidez e, conseqüentemente, a perda da elasticidade (RODRIGUES, 2009).

O processo de formação das rugas acontece, pois há uma perda de elasticidades do tecido, rigidez do colágeno e cada vez menos oxigenação nos tecidos. Ocorre em toda a face, porém com maior incidência ao redor e lado dos olhos, fronte e lábios (GUIRRO e GUIRRO, 2002).

2.3 Envelhecimento

O envelhecimento vem com o tempo para todos, com o passar dos anos acabam aparecendo os danos causados na pele, visto que a pele vai perdendo força e sua capacidade de reparação, por conta de toda a exposição (HARRIS, 2011). É um processo irreversível, ocorre por uma vida toda, desde o nascimento até a morte, e é acompanhado pela diminuição de suas funções biológicas da maioria dos seus órgãos (VITORELLI, 2005).

Com a idade avançada, ocorrem mudanças no sistema tegumentar, onde a tendência é se tornar mais frágil, apresentando perdas das cristas epidérmicas e o decréscimo do tamanho dos queratinócitos, ou seja, a tendência é uma cicatrização lenta dos ferimentos, devido a esse decréscimo que ocorre da atividade enzimática celular dos fibroblastos (COUTO e NICOLAU, 2007).

A contar dos 30 anos de idade, as marcas do envelhecimento começam a se manifestar, as transformações das estruturas da pele se dão desde a formação do embrião. Este processo, é classificado pela ciência como fator intrínseco ou envelhecimento natural e fator extrínseco ou cronológico ou ainda fotoenvelhecimento. Conseqüentemente a pele começará a perder fibras de colágeno, o que resultará em linhas finas, rugas e pele flácida (DECCACHE et al., 2006).

O envelhecimento no fator intrínseco, está relacionado às alterações genéticas e de idade, já o envelhecimento extrínseco está relacionado à fatores externos, que são: exposição solar, poluição, cuidados diários e situações que surgem ocasionando o desgaste natural da pele, ambos são cumulativos (TESTON, NARDINO et.al 2017 apud KEDE et al., 2017).

Grande parte das alterações que acontecem no envelhecimento cutâneo, estão relacionadas à ação dos radicais livres, a partir de então começam a aparecer reduções funcionais, também chamada de estresse oxidativo (SCOTTI e VELASCO, 2003).

As transformações mais evidentes relacionadas aos sinais do envelhecimento, estão associadas ao perecimento metabólico da derme, e além disso, também estão relacionadas com as mudanças físicas, bioquímicas e morfológicas, que acontecem no tecido conjuntivo dérmico (NAYLOR, 2011).

A diminuição na síntese do colágeno ocorre com o avanço da idade, as fibras elásticas vão se deformando e ficando menos flexíveis. A estrutura da derme vai perdendo a forma, se tornando mais fina, menos elástica, e mais sensível à resistência das alterações mecânicas (HARVGREAVES, 2006).

Os tecidos passam por mudanças de acordo com o envelhecimento, porém são determinadas por forças intrínsecas e extrínsecas ambientais. Essas mudanças são documentadas através de exames histológicos e ultra estruturais da pele, por autopsia, em que apontam as alterações de certa forma significativas na epiderme. O comprometimento superficial ou intermediário do colágeno e da estrutura do tecido elástico, contribuem para o aparecimento e aprofundamento das linhas de expressões (ORIA et al., 2003).

Para reverter os danos que o envelhecimento causa na pele, ou tentar desacelerar o processo do envelhecimento, as pessoas estão cada vez mais em busca de procedimentos estéticos que visam solucionar este problema. A estética, a cada dia que passa, desenvolve novas técnicas para tratar o antienvelhecimento facial, entre elas o microagulhamento e a radiofrequência (GUIRRO e GUIRRO, 2002).

2.4 Prevenção e Tratamento

Há milhares de anos o homem vem fazendo uso de substâncias para melhorar a aparência facial. Antes, algumas dessas substâncias, continham apenas pigmentos de origem animal e vegetal, e eram depositados sobre a pele (MONTEIRO e PARADA, 2010).

Dentre os cuidados que devem ser tomados para a face envelhecer lentamente, pode-se citar: usar protetor solar diariamente, utilizar chapéus e óculos de sol, evitar se expor ao sol entre os horários das 11h e 16h, utilizar antioxidantes, entre outros (PINTO, 2014).

Existem, atualmente, algumas medidas preventivas que ajudam a amenizar e retardar o processo de envelhecimento, melhorando a nutrição, o tônus muscular e o metabolismo, promovendo melhoras em geral, no aspecto da pele (BAGATIN, 2009; SANTOS, 2011).

Existem, também, vários ativos que ajudam a reduzir sinais clínicos do envelhecimento, como por exemplo a utilização de nutricosméticos, os quais são suplementos

alimentares que contém em suas formulações, propriedades cosméticas, que vão nutrir a pele e o corpo, tratando de dentro para fora, protegendo a pele contra o sol, melhorando a flacidez e outros sinais do envelhecimento (PINTO, 2014).

Como tratamento, pode-se citar a radiofrequência, a qual é uma tecnologia diferente do laser e dos peelings e até mesmo das cirurgias convencionais, é utilizada para tratar um dos problemas mais complicados do envelhecimento facial, a flacidez da pele, do rosto e do pescoço (PINTO, 2012). Outro tratamento eficaz para tratar o envelhecimento fácil, é a técnica do microagulhamento.

2.5 Microagulhamento

O microagulhamento se originou da Acupuntura, um dos métodos da Medicina Oriental Chinesa. Já em 1960 na França uma técnica conhecida como Nappage, foi uma das teorias primordiais que relatou sobre o rejuvenescimento facial, por meio de pequenas incisões na pele para o uso de qualquer produto ou preparo farmacêutico (LIMA; SOUZA; GRIGNOLI, 2015).

Esta técnica atua, basicamente, de duas formas: estimulando a produção natural de colágeno ou indução percutânea do colágeno, mediante a resposta do processo inflamatório, através de um sistema de acesso conhecido como *drug delivery*, o qual tem como objetivo aumentar a permeação dos ativos (NEGRÃO, 2017).

O procedimento de cicatrização do ser humano, ocorre de forma eficiente e conforme algumas etapas: hemostasia, inflamação, reparação do tecido lesionado e remodelação. A hemostasia, tem início logo após uma agressão tecidual, os intermediários do processo inflamatório atraem macrófagos e neutrófilos, os quais comandam as próximas fases do processo de reparação tecidual (IRION, 2005; SANTORO e GAUDINO, 2005).

A inflamação, é considerada a fase mais importante, sendo liberada nessa fase uma quantidade de citocinas e nutrientes que são levadas ao local a ser reparado, estimulando a reparação da lesão e removendo as bactérias e restos celulares (KEDE e SABATOVICH, 2009).

Na etapa da reparação do tecido lesionado, ocorre a formação do tecido de granulação, aumentando os fibroblastos (SARANDY, 2007). Os fibroblastos dão início a síntese e secreção de componentes da matriz extracelular, como glicosaminoglicanos e fibras colágenas tipo I e III (KUMAR et al., 2005).

Na última fase da cicatrização, a remodelação, é o momento no qual os elementos reparativos da cicatrização são transformados para tecido maduro de propriedades bem diferentes, como mostra no quadro a seguir (NETO, 2003).

Quadro 1: Representação das fases da cicatrização

Dias	Etapas
1º ao 2º dia	<ul style="list-style-type: none"> • Ação dos macrófagos • Presença do componente inflamatório • Início da reepitelização
3º dia	<ul style="list-style-type: none"> • Angiogênese
4º ao 14º dia	<ul style="list-style-type: none"> • Alinhamento progressivo de fibroblastos • Alinhamento progressivo de miofibroblastos • Produção de colágeno • Ação dos elementos de fabricação da matriz dérmica
14º dia a 2 anos	<ul style="list-style-type: none"> • Remodelação colágena • Apoptose celular • Repigmentação

Fonte: ALBANO et al., 2018.

Para que o processo de inflamação ocorra, é necessário que o trauma provocado pelas agulhas, atinja uma profundidade de 1mm a 2,5mm, devendo preservar a derme, a qual deve ser apenas perfurada e não removida, gerando microlesões e consequentemente hemostasia imediata (ISAAC et al., 2010).

O microagulhamento, é um tratamento moderno, e seus efeitos, de acordo com o procedimento associado com diferentes ativos, possibilitam o rompimento das fibras de colágeno, aumentando a renovação e o crescimento das novas fibras, ocasionando na pele afetada por cicatrizes, uma aparência mais uniforme e saudável. O uso de cada ativo na sua individualidade, apontam que é fundamental a junção de produtos para a estimulação e formação do novo colágeno (ALBERTINI e SOUZA, 2015).

É constantemente utilizado nos tratamentos de cicatrizes de acnes, estrias, alopecias e também para o rejuvenescimento facial. Trata-se de uma terapia dinâmica indutora de colágeno, realizada por meio de um instrumento denominado como roller (GARCIA, 2013).

No entanto, assim como qualquer procedimento, este é contraindicado para pessoas portadoras de câncer ou com alguma infecção de pele, pessoas com diabetes descompensada, pessoas que tenham rosácea ou verrugas, pessoas que façam o uso da isotretinoína oral, que estão em processo de quimioterapia ou radioterapia e pessoas que possuam acne ativa (BACHA e MUDRIK, 2016).

Esta técnica é realizada com um cilindro de polietileno munido de microagulhas estéreis de aço inoxidável. Este tratamento tem como objetivo o rejuvenescimento cutâneo, o

tratamento de cicatrizes e manchas e para a penetração de ativos, de modo que vários estudos conduzem para comprovar que o microagulhamento possibilita o aumento da permeabilidade cutânea, através da criação de microcanais, que proporcionam a estimulação do transporte transepidérmico e transdérmico de drogas associadas ao tratamento de estrias, e no rejuvenescimento da pele, da mão e da face (KALIL, 2015).

Este roller, possui em média 190 agulhas de aço inoxidável e estéreis, alinhadas em fileiras simetricamente, seu comprimento pode variar de 0,25 mm e 3mm, dependendo do modelo do fabricante (FERNANDES; SIGNORINI, 2008; GARCIA, 2013; LIMA; LIMA; TAKANO, 2013; KALIL, 2015).

A anestesia utilizada no procedimento pode variar de acordo com o comprimento das agulhas, que geralmente é escolhido em conformidade com o tipo de pele que será tratada e o objetivo do procedimento (LIMA; LIMA, TAKANO, 2013).

Além do roller, foi desenvolvida a caneta elétrica ou manual de microagulhamento. Pode-se citar a Dermapen, um aparelho de fácil regulagem das agulhas. Os protocolos podem ser elaborados de acordo com a disfunção a ser tratada, o milímetro vai de 0,25 mm a 2 mm. Nela, há um cartucho que contém de 2 a 36 agulhas, e para se obter uma lesão homogênea, é indicado que faça o uso de uma quantidade maior de agulhas (BORGES e SCORZA, 2016).

Os resultados da técnica do microagulhamento são satisfatórios, e o número de sessões podem variar de acordo com a disfunção a ser tratada e também analisado o quadro clínico de cada paciente, o resultado proporciona a circulação da área tratada e uma melhora no aspecto em geral do tecido (PIATTI, 2013).

2.6 Técnica de microagulhamento – Roller X Caneta elétrica

Para realizar a técnica de microagulhamento, usando o *roller*, o profissional deve passa-lo de 15 a 20 vezes sobre a pele, na horizontal, vertical e diagonal. Pode ocorrer hiperemia e até mesmo um leve sangramento. Geralmente a técnica demora em torno de meia hora até uma hora, dependendo da área a ser tratada, aconselha-se um intervalo de seis semanas entre uma sessão e outra, uma vez que o colágeno demora um certo tempo para ser produzido novamente (DODDABALLAPUR, 2009).

Já a técnica de microagulhamento, utilizando-se a caneta (elétrica ou manual), permite escolher a regulagem do tamanho das agulhas e a profundidade, dependendo a disfunção estética a ser trabalhada (BORGES; SCORZA, 2016). Ao utilizar a caneta elétrica o ideal é que o profissional deslize a mesma sobre a área a ser tratada, passando-a diversas vezes sobre o mesmo local, em movimentos circulares, sem pressioná-la. Ao utilizar a caneta manual, o profissional deve passá-la sobre a área a ser tratada em movimentos ascendentes e descendentes,

sem pressioná-la, causando a perfuração na pele várias vezes (CANETA DERMAPEN, s.d.; FERNANDES, 2008 apud EVANGELISTA, 2013).

Por ser uma técnica minimamente invasiva, o microagulhamento, deve ser realizado com cuidado e deve seguir medidas de assepsia, o procedimento só pode ser realizado após a higienização correta do local a ser tratado (ACEVEDO, 2011). O protocolo geral do microagulhamento consiste em: anamnese, seleção do equipamento (roller ou caneta elétrica), assinatura do termo de consentimento, higienização, álcool 70%, anestesia, aplicação da técnica com ativos, orientações pós procedimento e descarte do material utilizado (NEGRÃO, 2017).

2.6.1 Vantagens X Desvantagens

Dentre as vantagens da técnica de microagulhamento podemos citar: estímulo da produção de colágeno sem desepitelização total, o tempo de recuperação é curto e os efeitos colaterais são pequenos, a pele resultante fica mais espessa e resistente, pode ser realizado em todo biotipo e fototipo cutâneo, custo baixo, permite aplicações faciais, corporais e capilares, possibilidade de desenvolvimento de vários protocolos e planos de tratamentos, resultados efetivos em poucas sessões e pode ser realizado até mesmo no verão (NEGRÃO, 2017).

Já as desvantagens são: é um tratamento que exige técnica e treinamento, demanda do profissional avaliação minuciosa do cliente e amplo conhecimento em cosmetologia, recursos elétricos e fisiologia, a fim de elaborar um plano de um tratamento compatível com os resultados que são possíveis de se obter, demanda tempo de recuperação se a injúria provocada for de moderada a profunda, possível risco de contaminação se mal aplicado e alguns clientes sensíveis não gostam de tratamento com agulhas (LIMA; LIMA; TAKANO, 2013).

2.7 Radiofrequência

Desde 1981, a radiofrequência vem sendo utilizada, momento em que seu criador, o fisiologista francês Jaques Arsène D' Arsonval, descobriu que uma frequência superior a 10.000 Hz seria suportável no corpo humano. A princípio, em 1911, o objetivo principal da radiofrequência, era para o uso de cauterização e corte dos tecidos vivos, e a partir de 1976 que a medicina começou a utilizar no combate das células cancerígenas, usando uma potência mais alta (AGNE, 2014; Nery et al., 2014).

No início dos anos de 2000, o dispositivo de radiofrequência foi amplamente divulgado na medicina para fins de cauterização tecidual, onde foi desenvolvido um aparelho com parâmetros específicos, e teve sua aprovação na *Food and Drug Administration*. A partir de então, começou a ser usado a radiofrequência, para a melhora do aspecto e do relevo da pele (TASSINARY; SINIGAGLIA; SINIGAGLIA, 2019).

No Brasil, em 2008, foi fabricada a primeira radiofrequência, denominada por Spectra pela empresa Tonederm®, logo adiante a empresa KLD® criou a Hertix, e a empresa Ibramed® criou a Radiofrequência Hooke, específica para tratamentos estéticos (AGNE, 2009).

A radiofrequência, é uma espécie de corrente de alta frequência, que transforma uma determinada energia eletromagnética, de uma elevada frequência em calor, e tem como objetivo remodelar as fibras de colágeno. Este recurso estimula o ganho nutricional de oxigênio, oligoelementos e nutrientes que melhoram as toxinas, através da reabsorção dos líquidos intercelulares excessivos, ocorrendo a vascularização na derme, aumentando a produção das fibras e dos tecidos ricos em colágenos, atuando diretamente nos fibroblastos, estimulando a minimização da flacidez e da apoptose (BORGES, 2010).

Atualmente existem vários aparelhos de radiofrequência, porém na área da estética são duas as tecnologias de emissão de ondas eletromagnéticas, a primeira delas é a capacitiva, é quando a manopla tem uma camada isolante no eletrodo, assim torna o aquecimento do aparelho menos intenso e a resistiva, essa não possui nenhum tipo de isolante no eletrodo da sua manopla, aumentando assim a intensidade do aquecimento (TASSINARY; SINIGAGLIA; SINIGAGLIA, 2019).

A radiofrequência é um procedimento utilizado de maneira não invasiva, tem como objetivo ativar a elevação de elasticidade dos tecidos em colágeno, proporcionando uma melhora significativa no aspecto da pele e da celulite, de acordo com a temperatura, quando está mais elevada em 40°C durante a aplicação, a densidade do colágeno aumenta, melhorando a flacidez cutânea, tendo assim a diminuição da elasticidade dos tecidos providos de colágeno (CARVALHO, 2011).

Além disso, esta técnica pode ser utilizada para redução de gordura em várias partes do corpo, como a flacidez de papada, abdômen, coxas e braços. Ela atua também, na diminuição de rugas faciais, flacidez tissular, fibroses e cicatrizes, melhora a celulite e o contorno corporal (AGNE, 2014). O equipamento de radiofrequência possui um termômetro de infravermelho, o qual tem a função de controlar a temperatura da pele durante a sua aplicação (MEYER; RONZIO, 2010).

Quando a temperatura da radiofrequência ultrapassa os 45°C, pode ocorrer danos irreversíveis, como por exemplo a desnaturação do colágeno e diminuição nas atividades enzimáticas, causando até mesmo queimaduras. A radiofrequência, faz com que ocorra vasodilatação induzida, desta maneira aumenta a circulação sanguínea e linfática, melhorando os aportes nutricionais e oxigenativos, ativando as atividades de respiração endocelular e a expulsão de catabólitos tóxicos, dentre estes os radicais livres, os quais são os maiores responsáveis pelo envelhecimento cutâneo (AGNE, 2014).

Algumas contraindicações deste procedimento são: pessoas que possuem marca-passos cardíacos, portadoras de câncer ou metástase, que estejam grávidas, que sejam diabéticas, que possuam alguma infecção sistêmica, imunossupressão, artrite ou tuberculose ativa; que tenham ataques de epilepsia, que fizeram utilização de peeling químico agressivo, que utilizaram retinoides, que tenham transtornos de sensibilidade, próteses de solução fisiológica; pacientes que ingerem vasodilatadores e anticoagulantes, ou que tenham varizes; que fizeram terapia utilizando esteroides tópicos nos últimos meses e esteroides orais nos últimos doze meses ou terapia com colágeno, ou ainda toxina botulínica nos últimos seis meses e pacientes que tenham feito microdermoabrasão no local nos últimos três meses (BORGES et al 2010).

A realização da técnica é feita de maneira simples, porém deve-se ficar atento aos parâmetros do aparelho e temperatura, antes de iniciar o procedimento deve-se higienizar a pele e em seguida aplicar sobre a região a ser tratada, gel de contato. Para que ocorra sucesso no tratamento, o intervalo de sessões devem ser respeitados, e os protocolos variam de acordo com a disfunção a ser tratada (AGNE, 2014).

A vantagem desta técnica é que ela causa uma contração da pele, sem cortes, sem hematomas, inchaço ou descamações, além disso, não é necessário nenhum tipo de anestesia e não é preciso se afastar das atividades diárias normais (PINTO, 2012).

2.7.1 Técnica da Radiofrequência

A tecnologia da radiofrequência, produz uma energia de calor profunda e homogênea, o fluxo da corrente que circula entre os polos, faz com que ocorra aquecimento das camadas superficiais e profunda da pele. A intensidade da corrente circulante entre os polos produz uma densidade de alta potência na área que está sendo tratada, gerando assim, resultados a longo prazo após o tratamento (CHEVONICA, 2016).

Quando se trata de envelhecimento cutâneo, a radiofrequência é aplicada para tratar a flacidez tissular, agindo na derme, remodelando as fibras de colágeno e, conseqüentemente, diminuindo as linhas de expressão e as rugas. Há uma reconstrução da pele, aumentando assim a elasticidade da mesma, melhorando a flacidez (BOCK, 2013).

Para a realização correta da técnica de radiofrequência, é necessário que o profissional, primeiramente, higienize a pele a ser tratada, em seguida aplique o gel glicerinado e mantenha atenção da temperatura, que pode variar de 37°C à 39°C. Os movimentos podem ser circulares ou de vai e vem. O tempo de duração do procedimento gira em torno de 10 minutos por área de 10cm², quando atinge a temperatura de 39°C é preciso diminuir a potência do aparelho e só

manter a temperatura até finalizar a aplicação. As sessões podem ser realizadas a cada 15 ou 21 dias, de acordo com o ciclo do colágeno e renovação celular (GOMES, 2014).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Algumas pessoas se preocupam excessivamente com a beleza do seu rosto e não querem envelhecer de jeito nenhum, para tanto, recorrem aos mais variados tratamentos estéticos, para poder prevenir ou retardar as rugas, linhas de expressão e flacidez, ou seja, o tão temido envelhecimento facial.

Existem vários tipos de procedimentos e tratamentos que podem ser utilizados para tratar o envelhecimento. Neste trabalho não consta todos os existentes, pela extensão do conteúdo, por tanto, o presente estudo, elaborado a partir de revisões bibliográficas, relata dados significativos quanto à aplicação da técnica de microagulhamento e radiofrequência, para o tratamento do rejuvenescimento facial.

Além de trazer dados significativos e informações sobre as duas técnicas acima, este trabalho também traz algumas referências sobre a pele, o colágeno, o envelhecimento e a prevenção e tratamento do mesmo.

Tanto o microagulhamento como a radiofrequência, estão conquistando espaço, cada vez mais na sociedade, pois apresentam um ótimo custo/benefício. Os dois agem diretamente nos fibroblastos, com o objetivo de aumentar o seu metabolismo e respectivamente formar novas fibras de colágeno e elastina.

Pode-se chegar à conclusão de que o microagulhamento, é um tratamento estético minimamente invasivo, podendo ser realizado por esteticistas. Pode ser considerado eficaz e com curto prazo de recuperação. A probabilidade de ocorrer algum problema é mínimo, desde que a técnica seja realizada de maneira correta. O resultado pode ser visível desde a primeira sessão, ainda mais se associado com algum ativo, dependendo da disfunção estética a ser tratada.

Já a radiofrequência, é um tratamento não invasivo e também pode ser realizado por profissionais esteticistas. Não causa dor, apenas um pequeno desconforto, pois pode chegar a uma temperatura de até 40°C. Quando entra em contato com a pele, a radiofrequência provoca vasodilatação na área, melhorando assim a absorção de líquidos, o transporte dos nutrientes e a circulação linfática.

Pode-se concluir ainda, que as duas técnicas, agem diretamente na derme, camada da pele onde ocorre os processos da neocolagênese e angiogênese, ou seja, acontecem cinco dias após a realização do procedimento e continuam agindo durante alguns meses.

Por fim, não foram encontrados artigos que fazem comparações das duas técnicas, porém elas apresentam resultados satisfatórios em um curto período de tempo, não demandam de muitas sessões e estão entre um dos procedimentos estéticos faciais mais procurados, quando se trata de rejuvenescimento facial.

O trabalho fica como uma sugestão para a realização de novos estudos, como por exemplo a associação dos dois procedimentos, para comprovar ainda mais os seus benefícios e, fica também, como referência para futuros estudos sobre o assunto.

REFERÊNCIAS

- ACEVEDO, Frank Solano M.D. Estudios e investigaciones – **Estimulacion Percutánea de Colágeno com rodillo de Microagujas**. Revista de La asociacion Científica Colombiana de Medicina Estética. Volume 02 no 01, p 28-32, 2011.
- AGNE, Jones Eduardo, **Eu sei eletroterapia**. Santa Maria: Pallotti, 2009.
- AGNE, Jones Eduardo. **Eletrotermofototerapia**. 1º Santa Maria: o autor, - 2014.
- ALBANO, R.P.S; PEREIRA, L. P.; ASSIS, I. **Microagulhamento – a terapia que induz a produção de colágeno – revisão de literatura**. Revista saúde em foco, 2018.
- ALBERTINI, B. B.; SOUZA, F. G. L. **Ação do microagulhamento em pessoas com cicatriz de acne**. Pós-graduação - Faculdade FASERRA, Serra – ES, 2015.
- ARAUJO, T. S. E.; SOUZA S. O. **Protetores Solares e os efeitos da radiação Ultravioleta**. Scientia Plena, São Cristovão, v. 4, n. 11, Ago. 2008.
- AZULAY, Rubem David; AZULAY David Rubem. **Dermatologia**. 5. ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2011.
- BACHA, B. M. MUDRIK, P. S. **MICROAGULHAMENTO: uma revisão bibliográfica**. In: II Congresso Internacional do Grupo Unis. Fundação de Ensino e Pesquisa do Sul de Minas, 2016.
- BAGATIN, E. Mecanismos do envelhecimento cutâneo e o papel dos cosmeceúticos. Revista Brasileira de Medicina, v. 66, n. 3, p.5-11, 2009.
- BOCK, Vanessa. **Estimulação da neocolagênese através da radiofrequência**. Revista eletrônica saúde e ciência, 2013.
- BORGES, F. S.; SCORZA, F. A. **Terapêutica em Estética: conceitos e técnicas**. 1. ed. São Paulo: Phorte, 2016.

BORGES, Fábio dos Santos. **Dermato-funcional: modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas**. 2 ed, São Paulo: Phorte, 2010.

CARVALHO, G. F.; Silva, R. M. V.; **Evaluation of the radiofrequency effects on connective tissue**. Especial Dermatologia, v. 68, 2011.

COUTO, J.P.A; NICOLAU, R.A. **Estudo do envelhecimento da derme e epiderme – revisão bibliográfica**. XI Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba. São José dos Campos, São Paulo, 2007.

CHEVONICA, Ana Carla. **A utilização da radiofrequência e vitamina C contra o envelhecimento cutâneo**. Universidade Tuiuti do Paraná, 2016.

DECCACHE, D.S. **Formulação dermocosmética contendo DMAE e filtros solares: desenvolvimento de metodologia analítica, estudo de estabilidade e ensaio de biometria cutânea**. Rio de Janeiro, 2006. 152f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro.

DODDABALLAPUR, S. **Microneedling with dermaroller**. *Journal Of Cutaneous And Aesthetic Surgery*, Bangalore, Karnataka, India, v. 2, n. 2, p. 110-111, jul./dez. 2009. Disponível em: Acesso em: 21 março, 2021.

DUARTE, Andresa Brito. **A utilização da Radiofrequência como técnica de tratamento da flacidez corporal**. 2012.

DUARTE, F. O. S. **Propriedades funcionais do colágeno e sua função no tecido muscular**. Programa de Pós - Graduação em Ciência Animal da Escola de Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2011.

DUTHIE E. H, KATZ P.R, **Geriatria Prática**. 3 ed. Rio de Janeiro: Ed. Revinter. 2002.
FERNANDES, D.; SIGNORINI, M. **Combating photoaging with percutaneous collagen induction**. *Clinics in Dermatology*, 2008.

EVANGELISTA, M. M. **O Uso do microagulhamento como tratamento de cicatriz de acne**. Portal Educação, Campo Grande, MS, ago. 2013. Disponível em: Acesso em: 21 mar. 2021.

FERNANDES, D.; SIGNORINI, M. **Combating photoaging with percutaneous collagen induction**. *Clinics in Dermatology*, 2008.

GARCIA, M. E. **Microagulhamento com drug delivery: um tratamento para LDG**. 2013. 20f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Dermatologia), Faculdade de Medicina do ABC, Santo André, São Paulo.

GOMES, E. **Radiofrequência no tratamento de flacidez**. Pós graduação em Dermato Funcional. Faculdade Ávila, 2014.

GONZALES, Rosane Vianna; NASCIMENTO Maythe Amaral; ASSIS, Lívia. **O uso da radiofrequência no envelhecimento cutâneo em face e pescoço: uma revisão bibliográfica**. 2015.

GUIRRO, Elaine Caldeira de Oliveira e GUIRRO, Reinaldo de J. **Fisioterapia Dermato-Funcional**. 3ª Ed. Barueri São Paulo: Editora Manole Ltda., 2002.

HARGREAVES L.H.H, **Geriatrics**. 1 ed. Brasília: Ed. Seep.2006.

HARRIS, Maria Inês N. de Camargo. **Pele: estrutura, propriedades e envelhecimento**. 3ed. São Paulo: Senac, 2011.

IRION G. 2005. Feridas: **novas abordagens, manejo clínico e atlas em cores**/Glenn L.Irion; tradução João Clemente Dantas do Rego Barros. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, p.390.

ISAAC, C. LADEIRA, P., RÊGO, F., ALDUNATE, J., & FERREIRA, M. **Processo de cura das feridas: cicatrização fisiológica**. Revista de Medicina, 2010.

JUNQUEIRA LCU, Carneiro J. **Histologia Básica**. 12ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2013.

KALIL C.L.P.V, Campos VB, Chaves CRP, Pitassi LHU, Cignachi S. **Comparative, randomized, double-blind study of microneedling associated with drug delivery for rejuvenating the skin of the anterior thorax region**. Surg Cosmet Dermatol. 2015.

KALIL, C. L. P. V. et al. **Tratamento das cicatrizes de acne com a técnica de microagulhamento e drug delivery**. Surgical & Cosmetic Dermatology, Rio de Janeiro, v.7, n. 2, 2015a.

KLAYN, A. P.; LIMANA, M. D.; MORAES, L. R. S. **Microagulhamento como agente potencializador da permeação de princípios ativos corporais no tratamento de lipodistrofia localizada**: estudo de casos. In: Encontro internacional de produção científica CESUMAR – EPCC, 8., 2013, Maringá. Anais Eletrônicos. Maringá: Editora Cesumar, 2013.

KEDE, M.P.V; SABATOVICH, O, (Org.). **Dermatologia Estética**. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2009.

KUMAR V, Abbas AK, Fausto N. 2005. Robbins e Cotran – Patologia: **bases patológicas das doenças**. 7a ed. Elsevier, Rio de Janeiro.

LEÃO, Cintia Rios Lacerda. **Aplicabilidade da Radiofrequência no combate ao envelhecimento cutâneo**. 2012.

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.

LIMA, E. V. A.; LIMA, M. A.; TAKANO, D. **Microagulhamento: estudo experimental e classificação da injúria provocada**. Surgical & Cosmetic Dermatology, Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, 2013.

MAIO, Mauricio de (Org). **Tratado de medicina e estética**. 2.ed. v.3. São Paulo: Roca, 2011.

- MEYER, Patrícia Froes; RONZIO, Oscar Ariel. **Avaliação dos efeitos da radiofrequência no tecido conjuntivo**. In: BORGES, Fábio dos Santos. *Fisioterapia Dermato – Funcional: Modalidades Terapêuticas nas Disfunções Estéticas*. São Paulo: Phorte, 2010 Cap. 25, p.601-620.
- MICHALANY, J; MICHALANY, N.S. *Anatomia e histologia da pele*. São Paulo. Lemos. 2002.
- MONTEIRO, E. O.; PARADA, M. O. Preenchimentos faciais – parte um. *RBM*, v. 67, p. 06 – 14, 2010.
- NAYLOR EC, WATSON REB, SHERRATT MJ. **Molecular aspects of skin ageing**. Maturitas. 2011.
- NEGRÃO, M. M. C. *Microagulhamento: Bases fisiológicas e práticas*. 2. ed. São Paulo: Cr8, 2017. 295 p.
- NERY, Raíra,Dornelles;SOUZA,Silvana,Correia de:PIAZZA,Fátima,Cecília,Poieto. **Estudos comparativos da técnica de radiofrequência em disfunção estéticas faciais**. Aceito em: 30 set.-2014.
- NETO J.C.L. **Considerações sobre a cicatrização e o tratamento de feridas cutâneas em equinos**, 2003. Online. Disponível na internet <http://br.merial.com/pdf/arquivo8.pdf>
- OLIVO, R.; SHIMOKOMAKI, M. **Carnes: no caminho da pesquisa**. Cocal do Sul: Imprint; 2001.
- ORIA, R B. et al. **Estudo das alterações relacionadas com a idade na pele humana, utilizando métodos de histo-morfometria e autofluorescência**. *An. Bras. Dermatol.*, Rio de Janeiro, v. 78, n. 4, 2003.
- PIATTI, I. L. **Microagulhamento e fatores decrescimento**. *Revista Personalité*. São Paulo, ano16, n. 8, p. 22-25, 2013.
- PINTO, Oliveira Lindalva et al. **Envelhecimento Cutâneo Facial**. Goiás, 2012.
- PINTO, S. Marina Sofia. **Fotoenvelhecimento: Prevenção e Tratamento**. Universidade do Algarve Faculdade de Ciências e Tecnologia, 2014.
- POSSAMAI, Camila Goulart. **Radiofrequência em mulheres sobre o contorno do ângulo cérvico facial**. 2012.
- PRESTES, R. C. **Colágeno e seus derivados: características e aplicações em produtos cárneos**. Universidade Federal de Santa Maria, Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos, RS. UNOPAR. *Cient Ciênc Biol Saúde*; vol. 15, no. 1, 2013.
- RIBEIRO, C. **Cosmetologia aplicada à dermoestética**. 2. ed. São Paulo: Pharmabooks, 2010.
- RODRIGUES, V. **Análise dos efeitos do colágeno bovino e derivados na proliferação celular e biossíntese de colágeno em fibroblastos humanos**. São Paulo, 2009.

ROTTA, O. **Guia de dermatologia: clínica, cirúrgica e cosmiátrica** 1. ed. São Paulo: Manole, 2008.

SANTORO, M.M. & Gaudino G. 2005. **Cellular and molecular facets of keratinocyte reepithelization during wound healing**. *Experimental Cell Research*. 304:274-286.

SANTOS, J. L. M. Novas abordagens terapêuticas no combate ao envelhecimento cutâneo. Tese (Doutorado) - Cidade do Porto, Universidade Fernando Pessoa, 2011.

SARANDY M.M. 2007. **Avaliação do efeito cicatrizante do extrato de repolho** (*Brassica oleracea* var. capitata) em ratos wistar. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 49p.

SCOTTI L, VELASCO MVR. **Envelhecimento cutâneo à luz da cosmetologia**. São Paulo: Tecnopress, 2013.

TASSINARY, João; SINIGAGLIA, Marialva; SINIGAGLIA, Giovana. **Raciocínio Clínico aplicado à Estética Facial**. Ed. Estética Experts. 2019.

TESTON, Ana Paula; NARDINO Deise; PIVATO Leandro. Envelhecimento cutâneo: teoria os radicais livres e tratamentos visando a prevenção e o rejuvenescimento. **Revista UNINGÁ**, Maringá, n.1, p. 71-84, abr./jun. 2010.

TESTON, P.A; NARDINO, D; PIVATO, L. **Envelhecimento cutâneo: teoria dos radicais livres e tratamentos visando a prevenção e o rejuvenescimento**. *Cutaneous aging: theory of free radicals and treatments aimed at prevention and rejuvenation*. Uringá, 2017.

VIEIRA, M. A. S. P.; ARAÚJO, V. S.; NAKAMURA, E. **Envelhecimento e fotoenvelhecimento**. 2008.

VITORELLI,E; PESSINI,S; SILVA, M.J.P. **A autoestima do idoso e as doenças crônicas degenerativas**. *Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano*. Passo Fundo.v.2.n.1.p.2005.