

CENTRO DE CAPACITAÇÃO EDUCACIONAL

ADRIAN ROQUE DA SILVA

**PRINCIPAIS TÉCNICAS DE INDUÇÃO PERCUTÂNEA DE COLÁGENO
NO TRATAMENTO DO REJUVENESCIMENTO DAS MÃOS**

**RECIFE
2019**

ADRIAN ROQUE DA SILVA

**PRINCIPAIS TÉCNICAS DE INDUÇÃO PERCUTÂNEA DE COLÁGENO NO
TRATAMENTO DO REJUVENESCIMENTO DAS MÃOS**

Monografia apresentada ao Instituto Nacional de Ensino Superior e Pesquisa e Centro de Capacitação Educacional, como exigência do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Especialização em Biomedicina Estética.

Orientador: Prof. Matheus H. Macedo Ferreira.

**RECIFE
2019**

ADRIAN ROQUE DA SILVA

**PRINCIPAIS TÉCNICAS DE INDUÇÃO PERCUTÂNEA DE COLÁGENO NO
TRATAMENTO DO REJUVENESCIMENTO DAS MÃOS**

Monografia apresentada ao Instituto Nacional de Ensino Superior e Pesquisa e ao Centro de Consultoria Educacional, como exigência do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Biomedicina Estética.

Recife, _____ de _____ de 2019.

EXAMINADOR

Nome: _____

Titulação: _____

PARECER FINAL:

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que me deu forças para chegar até aqui, pois eu sei que sem Ele nada disso seria possível. Também quero agradecer é claro, ao meu orientador que com toda sua paciência me deu o melhor apoio, explicando e tirando todas as minhas dúvidas.

Não poderia me esquecer da minha amada família que é o meu maior apoio, que sempre esteve ao meu lado quando eu mais precisei e me ajudou a ter essa oportunidade de realizar meu sonho que é me formar e exercer essa função que tanto amo.

Não tenho palavras para descrever o quanto estou feliz de chegar até aonde estou e tudo isso foi graças a todos que estavam ali comigo e principalmente os que não me apoiaram, pois foram esses que me deram forças para que eu provasse que sou capaz.

RESUMO

A pele é o maior órgão do corpo humano. Um verdadeiro reservatório de minerais, substâncias gordurosas e orgânicas, hormônios, vitaminas e proteínas. Regula a temperatura do corpo, evita a perda de água e previne a entrada de microrganismos. Como todos os demais órgãos, precisa de manutenção e de cuidados. A exposição ao sol ou mais especificamente aos raios ultravioletas (UVA e UVB) causam uma série de complicações na pele, inclusive o envelhecimento precoce, o surgimento de manchas e rugas. Algumas pessoas possuem cicatrizes diversas, devido a algum fator genético ou externo. Por conta disso, criou-se algumas técnicas de rejuvenescimento, que na realidade é uma forma de melhorar o aspecto da pele. A mão é um local do corpo bem exposto ao sol, por isso está propícia a mudança de características mais rápidas do que algumas partes do organismo. Tal tema tem o foco de esmiuçar as técnicas de rejuvenescimento das mãos, apresentando métodos e precauções na utilização de tais procedimentos. Os métodos de pesquisa abrangem os diversos sites de utilidade acadêmica como *Scielo*, *Medline* e *Pubmed*. As técnicas além de seguras, propõem resultados aplausíveis, quando é realizada por um profissional da área e sua atuação é de grande valor, para não causar danos irreversíveis ao paciente.

Palavras-chave: Pele, Rejuvenescimento, Radiofrequência, Laser de CO₂, Microagulhamento.

ABSTRACT

The skin is the largest organ of the human body. A true reservoir of minerals, greasy and organic substances, hormones, vitamins and proteins. Regulates body temperature, prevents water loss and prevents the entry of microorganisms. Like all other organs, it needs maintenance and care. Exposure to the sun or more specifically to ultraviolet rays (UVA and UVB) causes several skin complications, including premature aging, the appearance of blemishes and wrinkles. Some people have several scars due to some genetic or external factor. Because of this, some rejuvenation techniques have been created, which is a way to improve the appearance of the skin. The hand is a site of the body well exposed to the sun, so it is propitious to change characteristics faster than some parts of the body. This theme is focused on the techniques of hand rejuvenation, presenting methods and precautions in the use of such procedures. The research methods cover the various sites of academic utility such as Scielo, Medline and Pubmed. The techniques, besides safe, offer plausible results, when it is performed by a professional of the area and its performance is of great value, not to cause irreversible damages to the patient.

Keywords: Skin, Rejuvenation, Radio Frequency, CO₂ Laser, Micro-extinguishing.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. METODOLOGIA	10
3. ESTRUTURAS DA PELE	11
3.1 ENVELHECIMENTO	12
4. LASER DE CO₂	13
5. RADIOFREQUÊNCIA	15
6. MICROAGULHAMENTO	16
7. MÃOS	18
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	21
REFERÊNCIAS	22
ANEXO	25

1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento humano resulta de fatores genéticos e ambientais como a exposição aos raios UVA e UVB que fazem parte da radiação solar, isso aumenta a produção de melanina (proteína que define a cor da pele), esse aumento de produção leva o surgimento de manchas, com o tempo a pele se afina, tornando-se flácida devido à quebra das fibras que a sustentam (TESTON; NARDINO, 2008). Similarmente, os raios solares e a idade contribuem com o surgimento de rugas através do aumento da perda de água, levando o ressecamento da pele, além das linhas de expressão que são causadas devido ao movimento facial (CAVALERI et al., 2016). Existem vários métodos para tratamento de flacidez das mãos, como exemplo laser de CO₂, radiofrequência e o microagulhamento.

O Laser de CO₂ (Dióxido de Carbono) fracionado é um aparelho que emite feixes de luz com comprimento de onda bem específico, esses feixes de luz agem a partir do processo de fototermólise seletiva ou seja quando aplicamos um feixe de luz no paciente a luz é atraída pelas moléculas de água presentes nas células da pele, aquecendo a área, estimulando novo colágeno, melhorando rugas, poros dilatados, cicatrizes de acne, catapora, pós cirúrgicos, estrias brancas, e ainda resolve lesões benignas da pele, xantasma, cistos de milium, melhora também a qualidade e a vitalidade da pele (CATORZE, 2009).

A radiofrequência é uma técnica não invasiva que estimula a renovação das fibras de colágeno em camadas mais profundas da pele; Existem dois tipos de radiofrequência a ablativa e a não ablativa a (RA) ablativa tem finalidade médica muito utilizada para tratamento de pacientes com câncer, e causa destruição do tecido, a (RA) não ablativa, é a utilizada na estética, subimos a temperatura do corpo sem promover destruição da área a ser tratada (NIENKOETTER; HELLMANN; GONÇALVES, 2012).

A indução percutânea de colágeno ou microagulhamento é um tratamento novo muito estudado pelos orientais chineses e coreanos, os primeiros ensaios foram feitos por Orentreich acerca desta estimulação percutânea de colágeno, o sistema *roller* é uma técnica muito utilizada no Brasil, é um dispositivo em formato de um tambor pequeno com diversas agulhas finas variando (0,5 a 3,0) para tratamento de rejuvenescimento facial e corporal (LIMA; TAKANO; LIMA, 2013). É de baixo custo e rápida recuperação, utilizada para diversas disfunções estéticas como cicatriz de acne, flacidez, linhas de expressão, rejuvenescimento facial, celulite e permeação de ativos (CAVALERI et al., 2016).

Tratando-se de pele, temos um público bem grande de pessoas pelos quais, procuram os diversos tratamentos estéticos em busca do famoso “rejuvenescimento”, na sua grande maioria da procura, tem o foco na face, pois de primeiro momento é o que olhamos ao depararmos com alguém. Entretanto principalmente para as mulheres, as mãos têm um valor muito significativo, pois muitas delas a veem como uma espécie de parte principal do corpo, por estar à mostra.

O tema escolhido desse trabalho, tem o objetivo de relatar os motivos das mãos que são tão expostas maiormente aos raios solares, têm seu envelhecimento precoce e principalmente relatar as principais técnicas de indução percutânea que são utilizadas no tratamento de rejuvenescimento das mãos.

2. METODOLOGIA

Através dos sites *Scielo*, *Medline* e *Pubmed*, foram retirados diversos tipos de artigos, dentre mais de 70 artigos lidos e relidos, apenas aproximadamente 23 deles puderem repassar as informações com total coerência e de acordo com o tema que foi proposto. Os demais artigos tinham conhecimento abrangente, mas infelizmente não propunham segundo os objetivos que seriam abordados e estudados durante o processo da elaboração desse trabalho.

Os métodos de pesquisa são inúmeros, com foco em apresentar ao público através de artigos, livros, notícias que estejam relacionadas com as principais técnicas utilizadas atualmente. Todas as propostas retiradas, serão devidamente citadas e referenciadas, de acordo com seus devidos autores.

As imagens abordadas, tem o valor de especificar de uma forma mais ilustrativa para que atenda não somente o público profissional, mas possa se relacionar com as demais pessoas que não possuem formação ou não entendem sobre a área proposta, trazendo um material melhor explicativo e esmiuçado para abranger a todos.

O gráfico demonstrado tem um valor quantitativo, onde aborda pesquisas relacionadas as técnicas que serão desenvolvidas durante o tema proposto, relacionando com os profissionais da área que corresponderam com as perguntas abordados para elaboração de tal pesquisa e de certa forma trazer ao gráfico uma especificidade do assunto, já que foi respondido por especialistas do campo estético.

Tal proposta não irá propor quais métodos são melhores ou mais eficazes, apenas demonstrar os tipos de indução percutânea do colágeno no tratamento do rejuvenescimento das mãos, onde abordará os conceitos e algumas precauções da utilização de tais técnicas.

Será abordado o tema sobre as mãos por se tratar de uma parte do organismo bem exposta e pouco tratado de tal assunto, pode ser que seja pela preocupação da maioria das pessoas, estar relacionada a face e o abdômen. Além de esmiuçar todas as questões que envolvem os motivos das rugas, linhas de expressão, envelhecimento precoce etc.

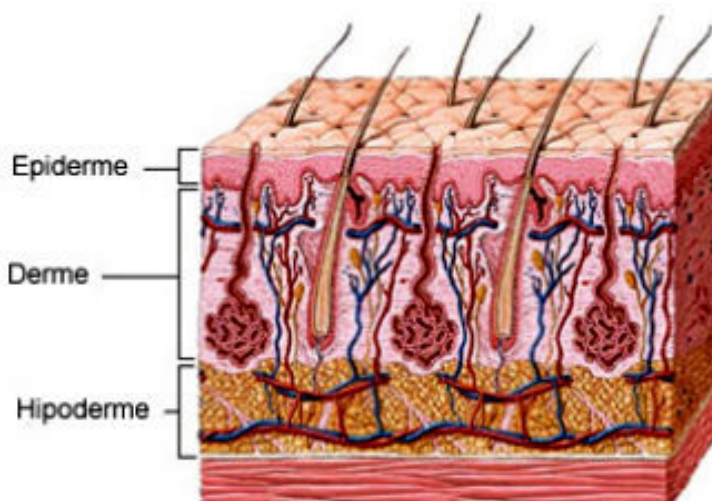
3. ESTRUTURAS DA PELE

A pele é o maior órgão do corpo humano e a parte mais exposta ao mundo exterior, além de possuir diversas funções: reveste o corpo protegendo todas as estruturas que estão abaixo; formada por diversas camadas; capta estímulos térmicos, tácticos e dolorosos (órgão sensorial); possui inervações sistêmicas que permitem registrar estímulos exteriores. (NIENKOETTER et al., 2012).

A nossa pele responde aos sistemas fisiológicos nutridos pela alimentação de forma positiva e negativa ao longo do nosso envelhecimento, como nos alimentamos tem influência nos processos metabólicos e está a todo momento produzindo radicais livres (MARI et al., 2016). Ela é um reservatório de minerais, substâncias gordurosas e orgânicas, hormônios, vitaminas e proteínas, além de regular a temperatura do corpo, evitar a perda de água e prevenir a entrada de microrganismos.

É formada por três camadas (Figura 1), a epiderme que é camada mais superficial, a derme que é a camada intermediária e a hipoderme que é a mais profunda, cada camada cumpri funções específicas. A epiderme é a camada essencial para nossa sobrevivência, seu contato é exposto diretamente ao meio externo, desempenhando um papel importante, agindo como barreira natural entre o corpo humano e as agressões do meio externo, participando juntamente dos processos de regulação do nosso organismo, além de ser responsável por manter a hidratação da pele e seu aspecto aveludado (SANTOS; COSTA, 2015).

Figura 1 – Camadas da pele



Fonte: Toda Matéria (2018)

A epiderme é formada por diferentes tipos de células dispostas uma sobre as outras, criando uma barreira impermeável para quase todas as substâncias do nosso

organismo, na sua parte mais interna se forma diariamente milhões de células que se dividem e se duplicam para dar lugar a novas células que aos poucos vão subindo para camadas mais superiores 85% dessas células são queratinócitos (NOVIDERM, 2012).

A derme é uma das camadas que proporciona resistência firmeza e elasticidade a pele formada por uma rede de fibras de proteínas de colágeno dando volume e firmeza a pele, a derme ela é grossa e forte mais também flexível devido a uma proteína chamada de elastina, que responsável pela elasticidade na derme.

A hipoderme se localiza entre a pele e o musculo e é a camada mais profunda e a que da forma ao corpo, é a hipoderme que fica em contato com os vasos sanguíneos, com os tendões nervosos e com a células gordurosas conhecidas como adipócitos.

3.1 ENVELHECIMENTO

O envelhecimento da pele ocorre por uma combinação de fatores internos que estão relacionados com o próprio organismo neste caso chamamos de envelhecimento intrínseco ou cronológico, e fatores externos ou ambientais, que neste caso chamamos de envelhecimento extrínseco o envelhecimento intrínseco é o envelhecimento que ocorre no decorrer da vida com passar da idade essas mudanças ocorre em todas as camada da pele (ADRIANA PESSOA 2014).

Na epiderme ocorre diminuição da renovação das células com isso o processo de cicatrização se torna mais lento também ocorre diminuição das glândulas de sebo tornando a pele mais ressecada (SANTOS; COSTA, 2015), na derme podemos encontra um componente essencial para pele conhecido como ácido hialurônico que tem a capacidade de reter grande quantidade de água contribuindo para hidratação e suavidade da pele, é partir dos 25 anos que nossa pele começa a perder colágeno (WANICK, 2016).

No tecido subcutâneo ocorre diminuição das células de gordura isso contribui para perda da sustentação da pele. O envelhecimento intrínseco está relacionado com a pré-disposição genética por isso que a pele de algumas pessoas envelhece mais rápido do que outras pessoas quanto mais clara a pele, maior probabilidade para o envelhecimento precoce.

O envelhecimento extrínseco está relacionado com as causas externas e ambientais como por exemplo o sol que causa rugas manchas e câncer de pele o seu dano é chamado de foto envelhecimento, o cigarro torna a pele mais sensível opaca e

finalmente com isso tem maior disposição a manchas e rugas a poluição também causa alterações na pele o cigarro e a poluição aumentam a produção de radicais livres que são substâncias que danificam as células(OLIVEIRA, A. C. et al., 2007).

Na Figura 2, apresenta uma demonstração das mudanças recorrentes do que foi citado.

Figura 2 – Mudanças da pele conforme a idade



Fonte: Primal Brasil (2019)

4. LASER DE CO₂

A palavra laser é inglesa e significa “*Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*” (SCIENCEDIRECT, 2018) que traduzindo seria Amplificação de Luz por Radiação Estimulada (MICHAELIS, 2019). Segundo Andrade, Clark e Ferreira (2014) “[...]laser [...]define fonte de luz monocromática, intensa, coerente e colimada, cuja emissão de radiação se faz pelo estímulo de campo externo, com aplicações variadas e crescentes na indústria, na engenharia, na medicina humana e mais recentemente, na medicina veterinária.

Tratando-se do laser de alta potência são aplicados na grande maioria para retirada de tecidos, por outro lado existe o que se denomina de baixa potência, que sua principal função está relacionada a reparação dos tecidos (ANDRADE; CLARK; FERREIRA, 2014)

O Laser de CO₂ fracionado é uma tecnologia muito moderna, é uma técnica aonde utilizamos um aparelho que emite feixes de luz com comprimento de onda bem específico, esse feixe de luz age a partir do processo de fototermólise seletiva ou seja quando aplicamos um feixe de luz na pele do paciente a luz é atraída pelas moléculas

de água presentes nas células da pele levando a um aquecimento da área, esse aquecimento é responsável pelo estímulo de um novo colágeno (CATORZE, 2009).

O nome fracionado é relacionado a aplicação dos feixes na pele não atingindo de maneira homogênea, o feixe de luz penetra e deixa área da pele sã entre as áreas que são atingidas. O aquecimento que ocorre na região que o laser agiu é suficiente para melhorar também a qualidade da pele na região que não foi atingida (SANTOS; FERRO; NEGRÃO, 2016).

Essa técnica trabalha com aumento de produção de colágeno, sendo um grande aliado no tratamento do rejuvenescimento, melhorando rugas, poros dilatados, cicatrizes de acne e catapora, marcas pós cirúrgicas, estrias brancas, e ainda resolve lesões benignas da pele, xantasma, cistos de milium, melhorando inclusive a qualidade e a vitalidade da pele. O fato do Laser de CO₂ ser fracionado é muito interessante, pois os resultados são satisfatórios e o paciente não precisa afastar-se de suas atividades por muito tempo. Temos na Figura 3 uma demonstração da ação do laser.

Figura 3 – Ação do Laser CO₂ Fracionado



Laser de CO₂ fracionado é disparado na forma de vários microfioses que penetram profundamente na pele.



Efeito imediato sobre a pele após o disparo do Laser de CO₂ fracionado.

Fonte: Laser CO₂ Fracionado | Minha experiência com o melhor tratamento para rejuvenescimento (2016)

Segundo Santos, Ferro e Negrão (2016) a técnica do Laser de dióxido de carbono pode ser utilizada juntamente com outra denominada Microagulhamento, a união das duas tem o nome de método de *Pinhole*. O laser faz pequenos furos na pele chegando até a derme, induzindo a regeneração, porém não se deve utilizar em queimaduras por consequentemente retardar a cicatrização além de causar úlceras. A estimulação do

colágeno através das duas técnicas unidas é bem mais produtiva que somente uma, além de causar um menor sangramento.

5. RADIOFREQUÊNCIA

A radiofrequência é um tipo de energia, ela é uma onda que está dentro do espectro eletromagnético convencional que interage com os tecidos biológicos gerando calor termoterapia, a radiofrequência é a junção de um campo com calor emitida por correntes elétricas de alta frequência que sai de um polo positivo para um polo negativo e fica circulando no aparelho por isso usamos um eletrodo ativo, e outro receptivo, quando a corrente entra ela faz os íons girar, e isso acaba produzido calor dentro do corpo do paciente dilatando vasos e abertura dos capilares(CAVALERI et al.,2016).

Técnica padrão ouro nos tratamentos de flacidez, gordura localizada, cicatrização, celulite dentre outras técnicas. As moléculas recebem carga de energia do campo eletromagnéticos sofrendo expansão e contração fazendo que aumente a temperatura da área tratada, com isso o campo eletromagnético 03 MHz até 3 MHz acelera a movimentação dos elétrons da região.

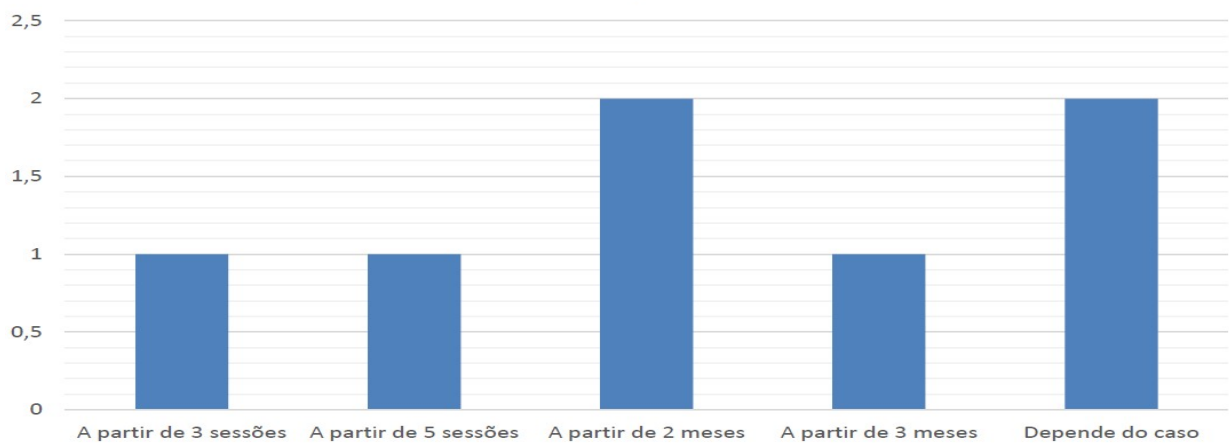
A radiofrequência é uma das técnicas em que podemos programar sua frequência afim de atingir a camada dérmica para induzir a produção de colágeno e elastina minimizando os sinais do envelhecimento de várias áreas do corpo.

Na derme se encontra grande retenção de líquido que é essencial para hidratar a pele, tal componente que realiza essa ação é o ácido hialurônico (MORAES; BONAMI; ROMUALDO, 2017), à partir dos 25 anos a proporção de perda do colágeno é uma razão de 1% a cada ano (BITTENCOURT, 2018), as fibras de elastina também perdem sua função principal, tanto o colágeno como a elastina estão expostos a modificações em contato com a glicose que as tornam mais rígidas, tal evento é denominado de glicação (SOUZA et al., 2012).

No Gráfico 1 podemos observar a opinião de profissionais sobre a utilização da técnica em pacientes para estimulação de colágeno.

Gráfico 1 – Resultados da Radiofrequência na opinião de profissionais da área.

No seu ponto de vista, qual é o tempo para se obter resultados com a radiofrequência?



Fonte: BENEFÍCIOS DA RADIOFREQUÊNCIA NA ESTÉTICA (2016)

Logo observamos que a ação de tal técnica pode tanto variar de acordo com o caso, como também pode demorar 2 meses para se ter resultados. Por isso é adequado que o profissional sempre deixe o seu paciente ciente do tempo de mudança, para não criarem falsas expectativas e causar um efeito negativo.

6. MICROAGULHAMENTO

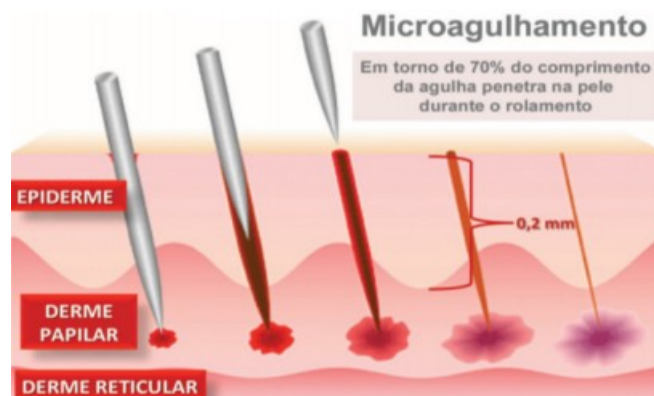
Dentre as diversas indicações do microagulhamento suas principais estão: rugas cicatrizes de acne, sequelas de acne, manchas e flacidez.

Em 1997 Camirand e Doucet utilizaram uma pistola de tatuagem para tratar cicatrizes hipocrômicas ele começou a perceber que não havia só mudança de coloração como também no aspecto. Desmond Fernandes em 2006 fez um compilado de todos estudos e conseguiu entender a indução percutânea de colágeno e foi aí que ele criou o *dermaroller* (STELLA; OLIVEIRA, 2014). A pele sendo o maior órgão do corpo humano, é muito susceptível a marcas e cicatrizes, a indução percutânea de colágeno é um tratamento indicado para restaurar a juventude da pele.

Segundo Lima, Takano e Lima (2013) São técnicas que foram desenvolvidas com uso de agulhas para tratamento de disfunções inestéticas, tais microagulhas criam orifícios na pele perfurando o tecido, causando lesões superficiais, moderada e profunda, além de segura e eficaz, onde protege a pele sem interferir na rotina do paciente, muito utilizada como último recurso antes de procedimentos cirúrgicos.

O microagulhamento iniciou-se no Brasil com um aparelho chamado roller, é uma técnica que não lesiona a epiderme. Uma agulha (de 190 a 590 agulhas de tamanho 0,5 a 3,0) é inserida causando microperfurações, que ocasiona a fabricação de um tecido fibroso que irá preencher as deformidades na pele, pois nosso corpo entende que houve no local uma lesão, conseqüentemente produzindo um novo colágeno que dará sustentabilidade a nossa pele. (LIMA; TAKANO; LIMA, 2013).

Figura 4 – Visão esquemática da penetração da agulha



Fonte: Microagulhamento: estudo experimental e classificação da injúria provocada (2012)

“Exemplificando, a profundidade de 1mm oferece hematoma quase microscópico, enquanto o resultante de uma de 3mm é visível e pode persistir durante horas. Porém é necessário compreender que a agulha não penetra totalmente o processo de rolamento” (LIMA; TAKANO; LIMA, 2013). A Figura 4 tem o efeito de ilustrar a aplicação das agulhas relatada na citação.

Exuberante é o tecido conjuntivo na região entre a derme papilar e reticular cerca de 70% e totalmente constituídos das fibras de colágeno, a diferença entre as duas dermes está na sua espessura, a papilar é fina e a reticular tem feixes mais grossos (BARCAUI et al., 2015).

De acordo com Mendonça e Rodrigues (2011),

“Derme papilar ou superficial é mais delgada e preenche as concavidades entre as cristas epidérmicas, dando origem as papilas ou cristas dérmicas. Constituída de tecido conjuntivo frouxo, é formada por feixes delicados de fibras colágenas, reticulares e elásticas, dispostas em uma rede frouxa. A camada papilar é separada da epiderme pela lâmina basal. A derme perianexial é estruturalmente idêntica à papilar, dispondo-se, porém, em torno dos anexos; compõe, juntamente com a derme papilar, a unidade anatômica denominada derme adventicial. A derme reticular ou profunda é a mais

espessa, constituída por tecido conjuntivo denso, e é assim denominada devido ao fato de que os feixes de fibras colágenas que a compõem entrelaçam-se em um arranjo semelhante a uma rede.”

7. MÃOS

“O mercado da beleza movimentada no país, anualmente, mais de R\$ 38 bilhões [...]o empoderamento feminino e o crescimento do número de mulheres no mercado de trabalho veem contribuindo também para o aumento do consumo qualitativo nesse mercado” (NEWTON, 2017).

O principal público que se preocupa com a estética, são as mulheres, suas queixas se estendem a todo o corpo, inclusive as mãos que apresentam flacidez, rugas e manchas. Quando tratamos das mãos, logo percebemos que é uma parte do corpo diariamente exposta pelos raios ultravioletas, que como citado anteriormente tal exposição contribui para o envelhecimento e surgimento de manchas.

Segundo Cavaleri et al (2016) “A flacidez, é caracterizada pela falta de fibras de sustentação da pele, o colágeno e elastina. [...]. A flacidez tissular é um termo que se refere à qualidade ou estado flácido tecidual, isto é, tecido mole, frouxo e que pode estar ou não associada a uma flacidez muscular.”

“As rugas podem ser classificadas em Dinâmicas (Expressão), nas quais são resultantes da expressão facial e ocorrem devido á movimentação muscular; estáticas, que são rugas que causam sulcos e não desaparecem mesmo com o rosto em descanso, isto é, sem fazer mímicas faciais. Ocorrem por fratura da pele em função do processo de envelhecimento natural ou fotoenvelhecimento. Resultam da degradação de componentes da derme (colágeno e elastina) e da diminuição da quantidade de células da pele, além do depósito inadequado de queratinócitos e gravitacionais, nas quais são rugas causadas pela ação da gravidade e decorrem da flacidez do envelhecimento facial (ptose).” (CAVALERI, 2016)

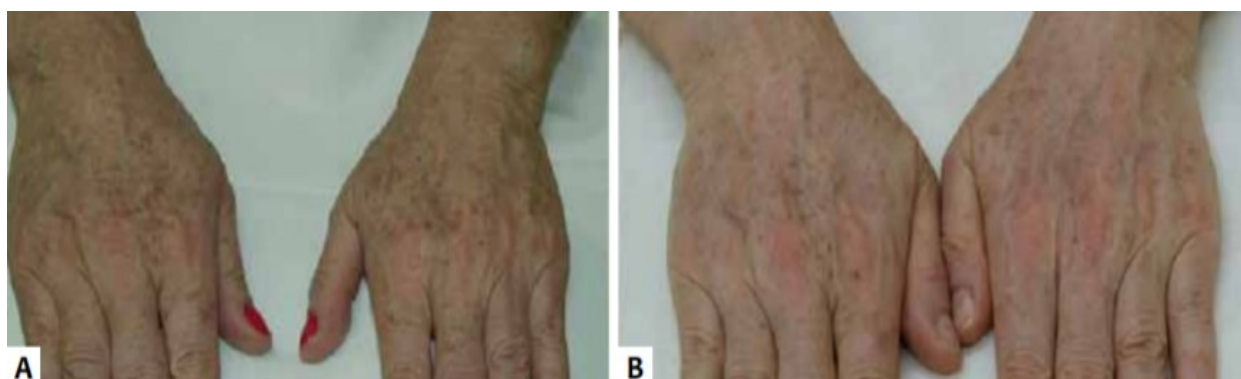
Os queratinócitos são responsáveis pela produção de queratina (proteína que reforça a capacidade da pele de proteger o corpo) na medida que eles chegam à superfície da pele, vão perdendo seu núcleo e começam a se achatar e deformar-se criando uma rígida camada protetora que está continuamente se renovando. A epiderme se renova a cada três semanas, processo chamado de renovação celular, na epiderme também podemos encontrar as células de melanócitos que produzem a melanina, responsável pela cor da pele e que a protege da radiação UVA e UVB (SANTOS; FERRO; NEGRÃO, 2016).

O colágeno em questão de quantidade é o composto mais importante da pele, proporciona resistência e elasticidade, sua formação tem grande desenvolvimento inclusive na regeneração e nos tecidos de embriões, resumindo na renovação de célula (SILVA; PENNA, 2012).

“A técnica do microagulhamento aplicada à pele com o objetivo de gerar múltiplas micropuncturas, resultando em estímulo inflamatório e produção de colágeno, tem sido descrita como indução percutânea de colágeno (IPC).” (LIMA, 2015) Pode-se observar os diversos motivos pelos quais as mãos possuem tais características que modificam a estrutura da pele, por isso o microagulhamento é uma técnica importante para estimular o “rejuvenescimento”, entretanto não se exclui a possibilidade da utilização da radiofrequência e do laser de CO₂.

Na Figura 5 foi realizada tal técnica, em comparação com o anterior (A), tínhamos mãos com manchas, rugas e flácidas, totalmente envelhecidas seja por fatores genéticos ou não. Após a utilização do microagulhamento (B), temos mãos rejuvenescidas, mais claras, menos rugas e com menor flacidez.

Figura5 – Antes e depois do uso do Microagulhamento



Fonte: Microagulhamento: série de casos associados drug delivery (2016)

As manchas que aparecem nas mãos (Figura 5) estão relacionadas ao envelhecimento extrínseco denominado hiperchromia, que se relaciona com a questão hormonal, estresse e até o uso dos inibidores de ovulação (anticoncepcionais), além da exposição excessiva aos raios ultravioletas que desenvolvem o agulhoamento dos melanócitos. Os raios UVA e UVB também possuem grande influência sobre a flacidez, pois sua ação diminui a gordura que está sob a pele (MEDINA; BEZ; PIAZZA, 2012).

A radiofrequência e o laser de CO₂ possui algumas complicações. Quando tratamos da radiofrequência, sabemos que é uma pequena carga, onde estará estimulando temperatura e se não houver um profissional adequado para realizar o procedimento, pode lesionar o paciente com queimadura. Tratando-se do laser segundo o G1 (2010)

“A recomendação de especialistas é agir com cautela antes de se submeter a tratamentos com laser”, pois trata-se similarmente de uma técnica que se utiliza de queimaduras e quando não utilizada de forma correta, pode causar câncer de pele.

“É procedimento técnico-dependente e exige treinamento. Exige tempo de recuperação caso seja indicada injúria moderada a profunda. Exige do médico avaliação criteriosa do paciente e proposta terapêutica compatível com os resultados possíveis de serem alcançados [...]” (LIMA; TAKANO; LIMA, 2013). A citação relatada condiz com a utilização do microagulhamento.

Na Figura 6 temos os efeitos positivos do Laser de Dióxido de Carbono e similarmente a Figura 7 demonstra mudanças significativas nas mãos.

Figura6 – Laser de CO₂ nas mãos



Fonte: Rejuvene Medical (2013)

Figura7 – Radio Freqüência nas mãos



Fonte: Tonederm (2016)

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A radiofrequência é uma técnica de grande eficácia e aborda um meio mais específico nas regiões onde necessitam de tratamento, pois a ação do laser é algo não invasivo e estimula a renovação das fibras de colágeno em locais mais profundos de sua aplicação.

O laser de dióxido de carbono é um técnicas focada nos principais locais onde necessitam da ação do colágeno e com suas pequenas queimaduras estimulam o rejuvenescimento da pele, porém necessita de cuidados específicos para não causar câncer de pele.

O microagulhamento demonstrou uma das técnicas com menos desvantagens, mas de certa forma isso não irá abordar se é melhor ou não que as outras, porque quando se trata de organismo, trata-se de diferentes tipos, mesmo que todos os seres humanos tenham as mesmas características físicas. O que pode ser bom para um, pode ser ruim para outro.

Os resultados das três técnicas é algo aplausível, pois somente quem possui uma cicatriz, flacidez e manchas nas mãos, entende o quanto é difícil conviver diferente dos demais. Pode ser até um assunto por muitos utilizado como “ vaidade”, porém a estética vai muito além disso.

As técnicas de indução percutânea são seguras e possuem um resultado positivo, desde que utilizadas corretamente por um profissional da área, por isso é sempre adequado que o especialista esteja sempre verificando o que está sendo feito no paciente, para que não agrida e gere complicações irreversíveis e que possam afetá-lo por toda sua vida.

REFERÊNCIAS

- BARCAUI, E.O. et al. Estudo da anatomia cutânea com ultrassom de alta frequência (22 MHz) e sua correlação histológica. **RadiolBras**, São Paulo, v.48, n.5, p.324-329, Oct. 2015. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-39842015000500324&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 16 de maio 2019.
- BITTENCOURT, B. **Cuidados com a pele dos 20 aos 60 anos**: A rotina de beleza, tratamentos e como usar o protetor solar em todas as fases. Disponível em <https://claudia.abril.com.br/beleza/cuidados-com-a-pele-dos-20-aos-60-anos/> Acesso em: 16 de maio 2019.
- CATORZE, G. **Laser**: fundamentos e indicações em dermatologia. Disponível em <http://www.saudedireta.com.br/docsupload/1344425747mc091b.pdf> Acesso em: 11 de maio 2019.
- CAVALERI, T. et al. **BENEFÍCIOS DA RADIOFREQUÊNCIA NA ESTÉTICA**. Disponível em http://www.unifia.edu.br/revista_eletronica/revistas/gestao_foco/artigos/ano2017/032_beneficios_radiofrequencia.pdf Acesso em: 11 de maio 2019.
- JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. Histologia básica. 7^a ed. Rio de Janeiro: **Guanarabara Koogan**, 1990, p. 270-280.
- LIMA, E. A. Associação do microagulhamento ao *peeling* de fenol: uma nova proposta terapêutica em flacidez, rugas e cicatrizes de acne da face. **SurgCosmetDermatol**, v. 7, n. 4, p. 328-31, 2015.
- LIMA, E.V.A; LIMA, M.A; TAKANO, D. Microagulhamento: estudo experimental e classificação da injúria provocada. **SurgCosmetDermatol**, v.5, n. 2, p. 110-4, 2013.
- MAGALHÃES, L. Toda Matéria. **Camadas da pele**. Disponível em <https://www.todamateria.com.br/camadas-da-pele/> Acesso em: 16 de maio 2019.
- MEDINA, Gracieli; BEZ, M.R; PIAZZA, F.C.P. **FOTOENVELHECIMENTO: CUIDADOS COM O COLO E AS MÃOS**. Disponível em <http://siaibib01.univali.br/pdf/Gracieli%20Medina%20e%20Maiara%20Bez.pdf> Acesso em: 16 de maio 2019.
- MICHAELIS. **Laser**. Disponível em <http://michaelis.uol.com.br/palavra/qWd5V/laser/> Acesso em: 16 de maio 2019.
- MORAES, B.R; BONAMI, J.A; ROMUALDO, L.R. **Laser**. Disponível em http://www.unifia.edu.br/revista_eletronica/revistas/saude_foco/artigos/ano2017/062_acidohialuronico.pdf Acesso em: 16 de maio 2019.
- NEWTON. **Crescimento do mercado da beleza estabelece novas tendências para profissionais de Estética**. Disponível em <https://www.newtonpaiva.br/deolhonasuacarreira/crescimento-do-mercado-da-beleza-estabelece-novas-tendencias-para-profissionais-de-estetica> Acesso em: 11 de maio 2019.
- NIENKOETTER, L. et al. **Efeitos da radiofrequência no tratamento de flacidez facial em mulheres**. Palhoça, 2012. Estudo desenvolvido na Clínica Escola de Fisioterapia da UNISUL, Universidade do Sul de Santa Catarina.

NIENKOETTER, L; HELLMANN, T.L.; GONÇALVES, V.P. **Efeitos da Radiofrequência no Tratamento de Flacidez Facial em Mulheres.** Disponível em <https://docplayer.com.br/22687109-Efeitos-da-radiofrequencia-no-tratamento-de-flacidez-facial-em-mulheres.html> Acesso em: 10 de maio 2019.

NOVIDERM. **A estrutura da pele.** Disponível em <http://www.noviderm.com/pt-pt/information/640/estrutura-de-pele> Acesso em: 10 de maio 2019.

OLIVEIRA, A. C. et al. Aspectos indicativos de envelhecimento facial precoce em respiradores orais adultos. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, v. 19, n. 3, jul.-set. 2007.

PRIMAL BRASIL. **Coaching de Emagrecimento.** Disponível em <https://primalbrasil.com.br/7237-2/envelhecimento/> Acesso em: 10 de maio 2019.

REJUENE. **Laser CO2 Fracionado.** Disponível em <http://rejuene-m.blogspot.com/2014/07/laser-co2-fracionado.html> Acesso em: 16 de maio 2019.

REZENDE, T. **Laser CO2 Fracionado:** Minha experiência com o melhor tratamento para rejuvenescimento. Disponível em <http://muitodiva.com.br/laser-co2-fracionado-minhas-experiencia-com-o-melhor-tratamento-para-rejuvenescimento/> Acesso em: 11 de maio 2019.

SANTOS, A.N.; FERRO, G.M.; NEGRÃO, M.M.C. **Abordagem de cicatrizes por queimaduras com microagulhamento:** revisão da literatura. Disponível em <http://www.rbquemaduras.com.br/details/304/pt-BR/abordagem-de-cicatrizes-por-queimaduras-com-microagulhamento--revisao-da-literatura> Acesso em: 11 de maio 2019.

SANTOS, V.S.; COSTA, R. **PREVENÇÃO DE LESÕES DE PELE EM RECÉM-NASCIDOS: O CONHECIMENTO DA EQUIPE DE ENFERMAGEM.** Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010407072015000300731&script=sci_arttext&tlng=pt#B01 Acesso em: 10 de maio 2019.

SCIENCE DIRECT. **light amplification by stimulated emission of radiation.** Disponível em <https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/light-amplification-by-stimulated-emission-of-radiation> Acesso em: 16 de maio 2019.

STELLA, M.G; OLIVEIRA, S.P. **Microagulhamento: TERAPIA DE INDUÇÃO PERCUTÂNEA DE COLÁGENO.** Disponível em <https://tconline.utp.br/media/tcc/2017/05/MICROAGULHAMENTO-TERAPIA-DE-INDUCAO-PERCUTANEA-DE-COLAGENO.Pdf> Acesso em: 10 de maio 2019.

SILVA, T.F.; PENNA, A.L.B. **Colágeno:** Características químicas e propriedades funcionais. Disponível em http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0073-98552012000300014&lng=pt Acesso em: 11 de maio 2019.

SOUZA et al. **REVISÃO DE LITERATURA SOBRE O ENVELHECIMENTO DA PELE ATRAVÉS DA GLICAÇÃO.** Disponível em http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2012/anais/arquivos/RE_0256_0843_01.pdf Acesso em: 16 de maio 2019.

TESTON, A.P; NARDINO, D. **ENVELHECIMENTO CUTÂNEO: TEORIA DOS RADICAIS LIVRES E TRATAMENTOS VISANDO A PREVENÇÃO E O REJUVENESCIMENTO.** Disponível em <http://revista.uninga.br/index.php/uninga/article/download/879/550> Acesso em: 10 de maio 2019.

TONEDERM.SPECTRA FACE PLUS. Disponível em <http://www.tonederm.com.br/br/equipamento/radiofrequencia/spectra-face-plus> Acesso em: 16 de maio 2019.

WANICK, F.B.F. **ESTUDO DA REMODELAÇÃO DÉRMICA INDUZIDA PELA APLICAÇÃO INTRADÉRMICA DO ÁCIDO HIALURÔNICO NA PELE FOTOENVELHECIDA.** Disponível em <https://app.uff.br/riuff/bitstream/1/8037/1/Texto%20tese%20-%20Fabiana%20Braga.pdf> Acesso em: 10 de maio 2019

ANEXO**DECLARAÇÃO DE DIREITOS AUTORAIS**

Eu, ADRIAN ROQUE DA SILVA, portador(a) do documento de identidade RG 6733260, CPF nº 060.134.994.62, aluno(a) regularmente matriculada no curso de Pós-Graduação em Biomedicina Estética, do programa de *Lato Sensu* do INESP– Instituto Nacional de Ensino Superior e Pesquisa, sob o nº 0000000 declaro a quem possa interessar e para todos os fins de direito, que:

1. Sou a legítimo(a) autor(a) da monografia, cujo título é: “Principais Técnicas De Indução Percutânea De Colágeno No Tratamento Do Rejuvenescimento Das Mãos”, da qual esta declaração faz parte, em seus ANEXOS;
2. Respeitei a legislação vigente sobre direitos autorais, em especial, citando sempre as fontes as quais recorri para transcrever ou adaptar textos produzidos por terceiros, conforme as normas técnicas em vigor.

Declaro-me, ainda, ciente de que se for apurado a qualquer tempo qualquer falsidade quanto às declarações 1 e 2, acima, este meu trabalho monográfico poderá ser considerado NULO e, conseqüentemente, o certificado de conclusão de curso/diploma correspondente ao curso para o qual entreguei esta monografia será cancelado, podendo toda e qualquer informação a respeito desse fato vir a tornar-se de conhecimento público.

Por ser expressão da verdade, dato e assino a presente DECLARAÇÃO,

Em Recife, ____/____/____ de 2018.

Assinatura do (a) aluno (a)

Autenticação dessa assinatura, pelo
funcionário da Secretaria da Pós-
Graduação *Lato Sensu*