

UTILIZAÇÃO DA RADIOFREQUÊNCIA NO RETARDO AO PROCESSO DE ENVELHECIMENTO CUTÂNEO: Uma Revisão da Literatura

USE OF RADIOFREQUENCY IN DELAYING THE CUTANEOUS AGING PROCESS: A Literature revision

Bárbara Ellen Fernandes Lima¹
Juliana Neves de Paula e Souza²

Resumo: Com o aumento da idade, há a perda da elasticidade e das estruturas cutâneas, fibras e colágeno, elevação da flacidez da pele, modificações que fazem com que a derme fique ainda mais fina, além de provocar atrofia ósseas e musculares. No entanto, com o avanço da tecnologia, apesar de não se conseguir evitar a ocorrência de tais modificações, por se tratar de um processo natural; pode-se ao menos amenizá-las, e isso poderá ser realizado através do uso de procedimentos estéticos, entre eles os denominados menos invasivos, como a utilização da radiofrequência. A RF é entendida como um tratamento não invasivo, que contribui para o aumento do colágeno, diminuindo assim a flacidez da pele; logo, amenizando o envelhecimento cutâneo. Trata-se de um método responsável por auxiliar no aumento da vasodilatação, nutrição, oxigenação e irrigação dos tecidos. Desta forma, o objetivo central do estudo delinea-se em reconhecer a partir de buscas realizadas em livros e artigos científicos; os efeitos proporcionados pelo uso da radiofrequência no tratamento do envelhecimento cutâneo. Através da revisão integrativa evidenciaram-se os benefícios apresentados com a utilização da radiofrequência como tratamento para fins estéticos, no entanto, apesar da diversidade de conteúdos apresentados, ainda não se conhecem quais os efeitos da utilização contínua e a longo prazo, sendo necessária a realização de estudos mais aprofundados para constatação da segurança da técnica.

Palavras-chave: Radiofrequência; tratamento; envelhecimento.

Abstract: With the increasing of the age, there is the elasticity and the cutaneous structures loss, fibers and collagen, elevation of the flaccidity of the skin, modification that causes the dermis getting too much thinner, besides provoking bone and muscular atrophies. However, with the technology advance, despite of not being able to avoid the occurrence of those modifications, because it is a natural process, you can at least soften them, and this can be done through the using of the aesthetic procedures, among them the so-called less invasive ones, for example the utilization of the radio frequency. The RF is understood as a non-invasive treatment, which contributes to the collagen increasing, reducing, thus, the skin flaccidity, then, softening the cutaneous aging. It's about a method responsible for helping the vasodilatation increasing, nutrition, oxygenation and irrigation of the tissue. This way, the central studying objective outlines in recognizing through the readings, from some searching accomplished in books and scientific articles; the effects provided through radio frequency in the treatment cutaneous aging. Through the integrative review made evident the benefits shown with the radiofrequency utilization as a treatment to aesthetic purposes, however, in spite of the diversity contents shown, we haven't known what are the effects of the continuous using yet and in a long-term, being necessary the carrying out studysings more profound to the realization of the security technique.

Keywords: Radio frequency; treatment; aging.

¹Graduanda do curso de Farmácia, Faculdade Ciências da Vida. barbaraellenf199@gmail.com

²Mestre em Ciências com ênfase em Toxicologia, Professora do curso de farmácia. junepa@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

A defluência dos anos é responsável por trazer consigo determinadas alterações inevitáveis, que acabam ocasionando incômodo e desconforto tanto para mulheres quanto para homens. Com o aumento da idade, há a perda da elasticidade e das estruturas, elevação da flacidez da pele, modificações que fazem com que a derme fique ainda mais fina, além de provocar atrofia ósseas e musculares. No entanto, com o avanço da tecnologia, apesar de não se conseguir evitar a ocorrência de tais modificações, por se tratar de um processo natural; pode-se ao menos amenizá-las, e isso poderá ser realizado através do uso de procedimentos estéticos, entre eles os denominados menos invasivos, como a utilização da radiofrequência (LEÃO *et al.*).

A radiofrequência (RF) foi primeiramente desenvolvida pelo francês denominado Jaques Arsène D' Arsonval, inventor ao qual descobriu, em meados de 1991, que o corpo humano possuía capacidade de aguentar uma determinada frequência, sendo ela superior a 10.000 Hz. Desde então foi empregada sua utilização na medicina, onde era primordialmente utilizada no combate às células cancerígenas. No entanto, somente a partir de 2008 foi fabricado e anexado ao mercado de estética o primeiro equipamento; denominado como Spectra, sendo desenvolvido pela empresa Tonederm® (SILVA, 2014).

A RF tem suscitado extremo interesse de estudiosos relacionados às áreas estéticas, isto se deve em decorrência ao potencial benéfico proporcionado por esta técnica, o curto prazo em que se observam as mudanças, o baixo custo, assim como a quantidade mínima de efeitos adversos quando comparada a outras tecnologias; garantindo a qualidade do serviço ofertado e efetividade, logo, resultando na satisfação do paciente (ZARPELÃO, 2015).

A RF é entendida como um tratamento não invasivo, que contribui para o aumento do colágeno, diminuindo assim a flacidez da pele; logo, amenizando o envelhecimento cutâneo. Portanto, é eficaz, pois através de seus mecanismos de ação possibilita para que ocorra a redução das rugas e linhas de expressão. Trata-se de um método, indicado em processos aos quais necessitam da redução do envelhecimento; sendo responsável por auxiliar no aumento da vasodilatação, nutrição, oxigenação e irrigação dos tecidos (SILVA, 2017).

Nesse sentido, através do estudo, buscam-se respostas aos seguintes questionamentos: quais os efeitos da utilização da radiofrequência no retardo do envelhecimento cutâneo? Há efeitos negativos a sua utilização a longo prazo?

O envelhecimento tem proporcionado a ocorrência de doenças psicológica e baixa autoestima, por se tratar de uma mudança contínua e gradativa ao qual é ocasionada por uma diversidade de fatores, contribuindo negativamente na qualidade de vida, culminando no desencadeamento de processos depressivos e indução de danos a autoimagem (SILVA,2020).

O mercado da beleza tem constituído uma parte importante para a economia mundial. Sendo esse aumento da rotatividade econômica, referente à crescente procura por métodos inovadores que evidenciem e auxiliem para o desenvolvimento de um exterior tido como “belo”; agindo como cofator responsável pela expansão da indústria cosmética, e favorecendo o desenvolvimento e integração de novas tecnologias continuamente. Conforme dados coletados pela Sociedade Internacional de Cirurgia Plástica e Estética, juntamente com aproximadamente 960 profissionais especializados em cirurgias plásticas, procedimentos não invasivos têm superado a demanda e utilização em intervenções estéticas em todo o globo (SILVA, 2014).

Portanto, a presente pesquisa justifica-se em razão à acentuada e constante necessidade da busca incansável por procedimentos e tratamentos, eficazes que auxiliem e proporcionem a melhoria e amenização das linhas de expressão, assim como rugas, resultando na concessão à uma aparência jovial.

Desta forma, o objetivo central do estudo delinea-se em reconhecer através de literaturas, a partir de buscas realizadas em livros e artigos científicos; os efeitos proporcionados pelo uso da radiofrequência no tratamento cutâneo. Assim como, compreender a metodologia desempenhada pela utilização da radiofrequência na amenização de rugas e linhas de expressão; enfatizar os benefícios diferenciais advindos ao emprego da radiofrequência no tratamento cutâneo na amenização do envelhecimento, em relação a tratamentos não ablativos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A PELE

A aparência é um fator ao qual tem gerado grande preocupação a espécie humana, o que acarreta na busca constante por métodos que proporcionem a exploração da vaidade. A pele é um dos principais marcadores reais do constante avanço cronológico; essa passa por alterações cutâneas mais drásticas que uma simples texturização, coloração e elasticidade (BOCK, 2013).

A pele é formada por três camadas, sendo elas: a epiderme (que consiste na camada superficial), a derme (camada intermediária) e, portanto, a última, denominada de hipoderme (camada mais profunda); dentre suas diversas funcionalidades, a pele age como uma barreira de proteção contra agentes químicos, físicos e biológicos; regula a temperatura, excreção e sensibilidade tátil e a produção de vitamina D (JESUS, 2021).

A epiderme é considerada como uma barreira protetora com capacidade de impedimento da ultrapassagem de agentes e substâncias incomuns; esta é uma camada ao qual recebe seus nutrientes através da absorção dos já presentes na derme (SOUSA, 2020).

A derme consiste em uma camada formada por tecido conjuntivo, ao qual possui localização abaixo da camada superficial (epiderme); sua composição se dá por colágeno, fibras elásticas e reticulares, assim como folículos pilosebáceos e glândulas sudoríparas. Sua formação por tecido conjuntivo permite que a mesma possua uma intensa vascularização. Já a hipoderme é considerada como a camada mais profunda da pele, e esta é formada por tecido conjuntivo, podendo ser esse adiposo (onde as células armazenam a gordura subcutânea - panículo adiposo) ou denso (JESUS, 2021).

2.2 O ENVELHECIMENTO

O envelhecimento pode ser entendido como um conjunto de alterações ocorridas durante o decorrer de nossa existência; esse processo faz com que, certas funções sejam diminuídas; como a proliferação celular dos tecidos, que acaba por se tornar menos efetivas, levando a resultados como: perda da elasticidade, tônus e resistência (COSTA, 2019).

O envelhecimento envolve alterações fisiológicas, morfológicas e bioquímicas, continuamente; e essas mudanças promovem a perda de funções dos órgãos do organismo humano, sendo um deles a pele, que sofre tanto por fatores intrínsecos quanto extrínsecos, levando a uma dificuldade de se manter a homeostasia, desencadeando vários distúrbios e modificações estéticas (PAPPEN, 2020).

O envelhecimento pode ser causado por dois fatores: os intrínsecos (cronológico) ao qual levará a uma pele mais seca, pálida, menos elástica e com presença de rugas mais finas; podendo ser causado em decorrência a influência de radicais livres, possíveis alterações hormonais e metabólicas; ou os fatores extrínsecos - foto envelhecimento (fatores externos) ao qual ocorre o envelhecimento devido ao resultado a exposição a raios solares, radicais livres,

tabagismo, entre outros fatores. Sendo um dos primeiros sinais apresentados pelo envelhecimento o surgimento de rugas (SANTOS, 2021).

As mudanças geradas pelo envelhecimento podem ser apresentadas na pele desde manchas senis, flacidez, até o enrugamento cutâneo; sendo consideradas mudanças indesejadas devido a razões estéticas, portanto, necessitando de intervenções e recursos que auxiliem na diminuição dos efeitos causados pelo envelhecimento (TASSINARY, 2019; JESUS, 2021).

Com o avanço cronológico, a produção de colágeno irá passar por alterações, fazendo com que sofra decréscimo gradativo. O colágeno corresponde a 25-30% das proteínas totais do organismo, sendo responsável pela integridade estrutural de vários órgãos e tecidos. Essa diminuição leva a rigidez e deformidade das fibras elásticas; a derme vai perdendo sua estrutura e a pele torna-se mais fina, logo, menos resistente a certas ações mecânicas. (JESUS, 2021).

As rugas são resultado de modificações ocorrentes na pele, são caracterizadas pela formação de pregas e sulcos na superfície em decorrência aos efeitos proporcionados pelo envelhecimento, tais quais: perdas das fibras elásticas e colágeno, perda estrutural. Elas podem ser classificadas como: dinâmicas, sendo estas decorrentes a constante movimentação repetitiva; rugas estáticas, sendo estas ocasionadas sem presença de movimento; rugas profundas, geradas devido exposição solar e rugas superficiais, os quais tem surgimento devido perda das fibras elásticas e demais estruturas (WOJAHN, 2020).

Já a flacidez, é caracterizada pela perda da firmeza da pele, sendo essa provocada devido à frouxidão do tecido, fazendo com que haja a perda do tônus e elasticidade tecidual, essas alterações podem ser ocasionadas devido a processos fisiológicos do envelhecimento cutâneo, peso, hábitos alimentares, exposições excessivas aos raios solares. As alterações e diminuição da camada mais profunda refletem a camada superficial (SILVA, 2018).

2.3 RADIOFREQUÊNCIA

Os procedimentos mais procurados para a amenização do processo do envelhecimento é a utilização de alta tecnologia, dentre elas se encontra a radiofrequência, que tem sido amplamente utilizada por se tratar de um procedimento não invasivo para o tratamento da flacidez cutânea. Trata-se de um lifting não cirúrgico, devido sua ação ser promovida por efeitos térmicos; o que ocorre devido à utilização de uma temperatura específica, que levará a hiperemia cutânea e posteriormente irá levar a resultados expressivos frente acréscimo e

decréscimo da elasticidade dos tecidos com grande quantidade de colágeno, auxiliando também na nutrição (VICENTE, 2017).

A radiofrequência é um método ao qual se permite que programe uma determinada frequência e module de modo que está se projeta para todo o corpo; essa técnica pode ser empregada nas regiões do rosto, mãos, pescoço; permitindo que seja reduzido o envelhecimento e contribuindo também para redução de gordura localizada, sendo uma terapia segura, ao qual se permite a utilização em todos os tipos de pele (CAVALERI, 2016).

Na RF o efeito térmico principal é ocasionado pelo efeito Joule, que tem a capacidade de atravessar a pele e gerar calor; sendo esse aumento drástico da temperatura, o responsável por fazer com que sejam desencadeados os efeitos necessários para sua efetividade (FONSECA, 2018).

A radiofrequência (RF) atua através de radiação eletromagnética que gera calor compreendida entre 30 KHz e 300 MHz, essa radiação é gerada através da movimentação de cargas elétricas, onde se tem uma corrente alternada que cria ondas de energias que são transmitidas pela manopla bipolar ou hexapolar. Essas ondas de energias geradas irão atingir as camadas tissulares e manterão a superfície resfriada e protegida, como resultado irá promover a vasodilatação tecidual, oxigenação e nutrição (VARGAS, 2016).

A elevação da temperatura fará com que seja ocorrido o estímulo à formação de uma proteína, denominada por proteína de choque térmico HSP-47, que tem como função, a proteção do colágeno tipo I durante sua síntese; essa hipertermia ocasionada a nível de derme irá produzir um estímulo que irá fazer com que sejam sintetizadas proteínas HSP (Heat Shock Proteins) levando a expressão de TGF-beta-1 (fator de crescimento 14 beta – 1), que é responsável por estimular a HSP-4 (BOCK, 2013).

É considerada uma técnica não ablativa, em decorrência a não causar tantos efeitos prejudiciais; promovendo segurança a camada superficial, ao qual se mantém intacta e protegida. Por ser uma técnica que atua diretamente nos fibroblastos, ela também irá ocasionar no aumento da síntese, levando a produção de novas fibras de colágeno e elastina de qualidade superior às já existentes. Seus efeitos podem ser observados a partir do primeiro bimestre de utilização (SANTOS; 2018).

Ao se expor a pele aos efeitos provocados mediante a utilização da radiofrequência, esta responde com o estreitamento do colágeno, o que resultará benéficamente na diminuição da flacidez. As temperaturas ideais para que se tenham efeitos desejados, compreende-se entre 39°C e 45°C; temperaturas posteriores a 50°C causam danos irreversíveis, pois esta gera a

desnaturação do colágeno, redução da atividade enzimática e poderá até menos ocasionar queimaduras (AGNE, 2013; *apud* SILVA, 2018).

Há uma diversidade de tratamentos atualmente disponíveis no mercado, no entanto a radiofrequência vem se mostrando a mais eficaz, devido a sua rápida resposta e maior segurança; isto se dá em decorrência aos equipamentos permitirem a realização da contração das fibras colágenas sem a necessidade de cortá-las; pois o fornecimento de elevada temperatura tecidual resulta na retração e encurtamento do tecido, não necessitando de uma intervenção cirúrgica. Esta também auxilia na redução de gorduras, podendo ser empregada em diversas partes do corpo, como coxas, braços, abdômen; desempenha um papel na diminuição de rugas, melhora da celulite e promove o contorno corporal (SILVA, 2018).

É um método considerado não doloroso, que atua através da conversão de energia eletromagnética, transformando-a em térmica e resultando na melhoria das “deformidades” estéticas apresentadas; ao qual proporciona efeitos em um prazo curto, auxiliando para suavização de rugas e linhas de expressão; ou em longo prazo resultando em um enrijecimento da pele, reduzindo o processo de flacidez e diminuindo significativamente a presença de rugas (WOJAHN, 2020).

A radiofrequência apesar de ser um método seguro possui contraindicações; e estas podem ser subdivididas em absolutas, ao qual é contraindicado a utilização em pessoas portadoras de marca-passo cardíacos, pacientes com câncer ou metástase, grávidas, diabéticos, portadores de tuberculose, infecção sistêmica, imunossuprimidos e imunodeprimidos, artrite, epiléticos, entre outros; não deverá ser feita a aplicação em nenhuma parte do corpo de tais pacientes. Já as contraindicações relativas correspondem a não aplicabilidade em glândulas exócrinas e endócrinas, transtornos de sensibilidade, osteossíntese, menstruação, infecções locais, pacientes que façam ingestão de vasodilatadores e anticoagulantes, terapia com esteróides tópicos nos últimos meses e esteróides orais nos últimos doze meses; entre outros (BORGES, 2010; *apud* SILVA, 2018).

3 METODOLOGIA

O estudo científico realizado trata-se de uma pesquisa exploratória, qualitativa; ao qual busca-se conceituar e perscrutar conhecimentos a respeito da temática. Para a realização do estudo foi utilizado o método bibliográfico, por meio da realização de levantamento bibliográfico em plataformas online de buscas, tais quais: “Google scholar”, “Lilacs” –

Literatura Latino-Americana e do Caribe de Ciências da Saúde, e “SciELO” – Scientific Electronic Library Online; para investigação minuciosa a respeito do tema. As buscas foram realizadas a partir dos descritores “tratamento” “radiofrequência” “envelhecimento cutâneo” ao qual totalizaram em 1025 artigos, destes, 906 estudos encontram-se integrados na plataforma de busca Google Scholar, 115 artigos na fonte de busca Lilacs e 4 no SciELO – dos quais se fez-se a filtragem para obtenção de artigos recentes - período de cinco anos, escritos em português e que se adequem ao propósito do estudo, resultando em 485 artigos. Através das literaturas obtidas, foi efetuada uma nova seleção, conforme relevância e abrangência de informações presentes; por meio da leitura dos títulos e resumos, chegando a um total de 60 sendo estes conforme critérios de inclusão e exclusão - artigos entre os anos de dois mil e dezoito e dois mil e vinte e dois, em português, revisados, estudos que relatam sobre a fisiologia e anatomia da pele, assim como a utilização da radiofrequência no tratamento do envelhecimento. Partindo dos artigos científicos, elegidos realizou-se o fichamento e análise, a fim de se compreender sobre os fatores desencadeantes do envelhecimento cutâneo, analisar sobre a utilização da radiofrequência no retardo do envelhecimento; em busca de se compreender a respeito da metodologia desempenhada pela utilização da radiofrequência na amenização de rugas e linha de expressão; e enfatizar os benefícios diferenciais advindos ao emprego da radiofrequência no tratamento cutâneo na amenização do envelhecimento, em relação a outros tratamentos não ablativos.

4 RESULTADO E DISCUSSÃO

A análise do estudo realizado dispõe a respeito da utilização da radiofrequência no retardo do envelhecimento precoce, realizando uma revisão da literatura, por meio da investigação em artigos científicos para delinear os efeitos proporcionados pelo uso da radiofrequência no tratamento cutâneo.

Foram analisados criticamente nove artigos, dos quais sete evidenciaram seus pontos positivos e dois demonstram-se desfavoráveis à técnica; como pode ser visualizado na Tabela 1 abaixo.

Ano de publicação	Autor	Título	Desenho do Estudo	Objetivos	Resultado
2021	VALERIO, L.M.O	Radiofrequência no tratamento da flacidez facial	Estudo de revisão bibliográfica	Relatar a eficácia da Radiofrequência na flacidez facial como método de tratamento fisioterapêutico.	A radiofrequência é um tratamento eficaz para rugas e flacidez facial que, por meio da radiação, penetra em cada camada e melhora a aparência do rosto.
2021	MOTA	Efeitos da radiofrequência em pacientes com flacidez tissular;	Estudo de revisão	Analisar e expor os diversos estudos e pesquisas sobre os efeitos da radiofrequência em pacientes com flacidez tissular	A Radiofrequência tem resultados positivos no tratamento na sustentação da pele, estimulando as fibras de colágenos e assim reduz a flacidez cutânea.
2020	SILVA	A eficácia da radiofrequência no tratamento de rugas e flacidez facial em mulheres após os 50 anos;	Estudo de Revisão	Expor a eficácia da radiofrequência em relação as rugas e flacidez em mulheres após os 50 anos.	Conclui-se a eficácia obtida através da radiofrequência no tratamento de rugas e flacidez em mulheres após os 50 anos, ocasionado por uma formação de um atual colágeno e elastina, obtém-se com isto a firmeza da pele.

2021	NUNES	Estudo comparativo dos efeitos da radiofrequência no retardo do envelhecimento precoce.	Estudo de revisão	Investigar a eficácia da radiofrequência no envelhecimento cutâneo	É uma plataforma que permite trabalhar facial e corporal, com diferentes potências, estimulando o tecido. Porém se tratando de rejuvenescimento, o mercado nos proporciona uma vasta quantidade de tratamentos, inclusive com maior poder de ação nos fibroblastos.
2018	FONSECA	O uso da radiofrequência no tratamento de rejuvenescimento facial.	Estudo qualitativo	Analisar o uso da radiofrequência no tratamento do rejuvenescimento facial.	a radiofrequência apresenta muitos benefícios no rejuvenescimento facial, no entanto, faz-se necessário realizar novas pesquisas, com um maior rigor metodológico

2018	SANTOS	Estudo comparativo entre as técnicas de radiofrequência e microagulhamento no rejuvenescimento facial.	Estudo de revisão bibliográfica do tipo narrativo	Analisar os resultados da radiofrequência e microagulhamento no rejuvenescimento facial	A radiofrequência é um tratamento que tem como objetivo contrair os fibroblastos para produção de novas fibras colágenas e de elastina para dar um aspecto mais firme à pele. Já o microagulhamento é baseado na produção de micro lesões na pele para indução de uma pequena inflamação local, liberando fatores de crescimento para síntese de novo colágeno. Ambas as técnicas apresentam resultados satisfatórios no rejuvenescimento facial.
2021	SILVA	Resposta da radiofrequência frente ao tratamento da flacidez	Estudo exploratório descritivo	Analisar os efeitos da RF no combate a flacidez e identificar quais as estruturas da pele que ocorrem alterações fisiológicas	A Radiofrequência tem seu efeito comprovado no combate a flacidez e é uma técnica segura e bem tolerável, tanto para o profissional quanto ao cliente
2020	NOVAIS	Utilização de tratamentos estéticos no retardo do envelhecimento cutâneo: revisão integrativa	Revisão integrativa	o descrever os tipos de tratamentos estéticos que podem ser utilizados no retardo do envelhecimento cutâneo	os tratamentos mais utilizados no retardo do envelhecimento cutâneo são microagulhamento, microcorrentes, laser e radiofrequência, apesar dos bons resultados apresentados, os tratamentos devem ser contínuos e constantes

2022	FEITOSA	Estudo dos efeitos da radiofrequência no tratamento facial em mulheres com faixa etária de 30 a 50 anos;	Estudo experimental	Analisar os possíveis efeitos da radiofrequência bipolar na face	A radiofrequência é uma alternativa segura para fins estéticos, promovendo melhorias na hidratação profunda da pele, rejuvenescimento facial, melhorias na aparência e aspecto.
------	---------	--	---------------------	--	---

Tabela 1. Comparação dos resultados dos artigos analisados na atual pesquisa

Valério (2021) constata em seus estudos que o envelhecimento ocorre através de alterações internas e externas, sendo essas modificações naturais de “ordem cronológica” e que ocorrem principalmente por fatores ambientais. Como tratamento, a radiofrequência é considerada um método indolor; classificado atualmente como padrão para fins estéticos, ao qual sua alta demanda se dá devido sua segurança, eficácia e versatilidade.

Corroborando com as informações apresentadas, Mota (2021) e Silva (2020); afirmam em suas teses que este método ganha seu papel de destaque na medicina estética por se tratar de um método não-invasivo, pelo curto prazo das sessões e praticidade das aplicações, não demandando afastamento de suas atividades para recuperação, necessitando como cuidado básico a utilização de protetor solar. Sendo este processo por meio de efeitos térmicos que levarão à vasodilatação, degradação do colágeno presente que se encontra envelhecido e posteriormente a ativação metabólica celular, proporcionando assim seus efeitos positivos, que aparecerão de 2 a 6 meses após a efetuação.

Nunes (2021) salienta que este procedimento gerará um aquecimento da camada mais profunda da pele, mantendo porém a superfície resfriada, pois a energia irá passar e atingir a derme, levando a contração do colágeno e posteriormente o desencadeamento da produção de neocolágeno; sendo este processo denominado como *lifting* de radiofrequência, no qual ao ser submetido ao aumento de uma determinada temperatura, levará a uma inflamação controlada dos tecidos, gerando aumento imediato de interleucina 1Beta, fator de necrose tumoral alfa e metaloproteinase de matriz 13, proteína de choque térmico 47 e 72 e fator beta de crescimento transformador, fazendo com que estas se mantenham em níveis elevados por dois dias após o procedimento. Já a tropoelastina e a fibrilina, assim como o pró colágeno I e III serão estimulados no tempo de 28 dias após realização do procedimento.

Consonante aos estudos acima, Fonseca (2018) relatou, através da execução da aplicação de questionário a profissionais médicos, fisioterapeutas e esteticistas, realizada a partir de indagações a respeito da efetividade proporcionada pelo método da RF. De acordo com os dados obtidos, foi concluído que através dos mecanismos propostos pela radiofrequência, ocorre uma diminuição da flacidez, aumento do tônus da pele, redução das rugas, renovação e hidratação da pele; levando ao chamado “efeito cinderela”. Tal efeito, caracteriza-se em um primeiro momento como momentâneo; entretanto, a longo prazo levará ao estímulo da produção de colágeno, acarretando na diminuição de rugas e linhas de expressão, assim como a redução da flacidez, tornando a aparência de uma pele mais firme.

Santos (2018) através de seu estudo evidenciou o potencial de efetividade da radiofrequência quando comparada a técnica de microagulhamento; ambas as técnicas são eficazes para a redução de rugas e linhas de expressão, são técnicas não ablativas, portanto mantendo a pele protegida e a epiderme intacta, porém a RF proporciona resultados em menor tempo, sendo assim mais benéfica.

Respalhando as informações apresentadas, Silva (2021) realizou um estudo quantitativo de caráter exploratório, com quatro profissionais fisioterapeutas com especialização em fisioterapia dermatofuncional, ao qual permitiu reconhecer a radiofrequência como método indispensável para processo de reversão de flacidez, assim como diminuição de linhas de expressão; sendo essa técnica bem tolerável tanto para o paciente quanto para o profissional; percebendo-se resultados visíveis a partir da oitava sessão, sendo essas realizadas semanalmente; porém evidenciou-se a necessidade de padronização de temperatura adequada para tal.

Um estudo realizado por Novais (2020) estabeleceu um comparativo entre tratamentos para retardar o processo de envelhecimento facial; ao qual analisou criticamente as técnicas: Blender, micropuntura, microagulhamento, microcorrente, laser ablativo e não ablativo e radiofrequência. Em sua análise enfatiza a veracidade e efetividade das técnicas, porém salienta a necessidade de regular manutenção do procedimento, para que se tenha o efeito desejado.

Feitosa (2022) realizou em estudo de caráter experimental, com aplicação de questionário e análises fotográficas, ao qual teve como participantes cinco mulheres com idades de 30 a 50 anos. Através de seu estudo, afirmou a melhoria de 100% das participantes na hidratação, textura, flacidez e diminuição de rugas e linhas de expressão.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O envelhecimento é um processo natural, sendo este decorrente de alterações desencadeadas por uma diversidade de fatores, no entanto apesar de inevitável, esta “ação” de envelhecer pode ser atrasada e/ou diminuída, através de tecnologias desenvolvidas continuamente para amenizar as marcas causadas por essa “ordem” fisiológica, restaurando assim a autoestima e a qualidade de vida.

A radiofrequência é um método ao qual se utiliza calor específico, promovendo uma cascata de processos celulares a fim de incentivar a produção de colágeno, e fibras, tornando a pele mais firme, diminuindo assim as marcas de expressões, restaurando a vitalidade cutânea. Através da revisão integrativa evidenciou-se os benefícios apresentados com a utilização da radiofrequência como tratamento para fins estéticos, no entanto, apesar da diversidade de conteúdos apresentados, ainda não se sabe quais os efeitos da utilização contínua, e a longo prazo.

Portanto, enfatiza-se a efetividade, praticidade da técnica; sendo esta considerada padrão para procedimentos estéticos, por se tratar de um método não invasivo e/ou não ablativo, torna-se indispensável, de fácil recuperação e com um custo acessível, porém é necessário a realização de estudos mais aprofundados para constatação da segurança da técnica.

6 REFERÊNCIAS

AGNE, Jones Eduardo. **Eletrotermofototerapia**. Biblioteca virtual em Saúde, 1. Ed. Santa Maria, RS: O Autor, 2013. Disponível em:< <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-773752>>

BOCK, V; DE NORONHA, A.F; **Estimulação da neocolagênese através da radiofrequência**; Rev. Eletrônica Saúde e Ciência; n. 2; v.3; ISSN 2238-4111; 2013. Disponível em:< <https://rsc.revistas.ufcg.edu.br/>>

BORGES, Fábio dos Santos. **Dermato-funcional: modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas**. 2 ed. São Paulo: Phorte, 2010. Disponível em:< <https://www.phorte.com.br/saude-multidisciplinar/fisioterapia-e-reabilitacao/dermato-funcional-2a-edicao-modalidades-terapeuticas-nas-disfuncoes-esteticas>>

CAVALERI, T; *et al.*, **Benefícios da radiofrequência na estética**; Rev. Gestão em Foco; p.211-239; Amparo; 2016. Disponível em:< https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/032_beneficios_radiofrequencia.pdf>

COSTA, E.K.O; *et al.*, **Análise do efeito da radiofrequência no tratamento de flacidez cutânea relacionada ao processo de envelhecimento**; REAS/EJCH; Vol.Sup.31; e856; DOI: <https://doi.org/10.25248/reas.e856>; 2019.

CARVALHO, R.M.S.G.F; *et.al*; Avaliação dos Efeitos da Radiofrequência no Tecido Conjuntivo; RBM-Rev. Brasileira de Medicina; v. 68; abr. 2011. Disponível em:< <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-588465>>

FEITOSA, E.V; PALMA, A. L. R; **Estudo dos efeitos da radiofrequência no tratamento facial em mulheres com faixa etária de 30 a 50 anos**; Research, Society and Development, v. 11, n. 2, e28811225696, 2022; ISSN 2525-3409; DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i2.25696> 1.

FONSECA, E; ALVES, J; HASSE, R. **O uso da radiofrequência no tratamento de rejuvenescimento facial**. Revista estética em movimento, 2018. Disponível em:< <http://revista.fumec.br/index.php/esteticaemmovimento/article/view/6489>>

JESUS, D.G.B De; DUARTE, B.T.; MENEZES, L.M. DE. Estudo comparativo dos efeitos da radiofrequência no retardo do envelhecimento precoce; **Rev. De Extensão e Iniciação Científica da UNISOCIESC**; 2021. ISSN 2358/443. Disponível em:< <http://reis.unisociesc.com.br/index.php/reis/article/view/285>>

LEÃO, Cintia Rios Lacerda. **Aplicabilidade da radiofrequencia no combate ao envelhecimento cutâneo**. Disponível em:< https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/14/28_-_Aplicabilidade_da_RadiofrequYncia_no_combate_ao_envelhecimento_cutYneo.pdf>

MOTA, Marcilne do Nascimento; ARAUJO, Ozilene Ferreira de; OLIVEIRA, Naira Patrícia de. **Efeitos da radiofrequência em pacientes com flacidez tissular**; Research, Society and Development, v. 10, n. 14, e324101422173, 2021 (CC BY 4.0); ISSN 2525-3409; Acesso em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i14.22173>.

NONATO, M.G.F.S; **O efeito da radiofrequência no tratamento das rugas**; João Pessoa, 2018. Disponível em:< <https://bdccc.unipe.edu.br/wp-content/uploads/2018/12/O-EFEITO-DA-RADIOFREQUENCIA-NO-TRATAMENTO-DAS-RUGAS-MARIA-GABRIELLY.pdf>>

NOVAIS, M. J. A; SOUZA, E. P; **Utilização de tratamentos estéticos no retardo do envelhecimento cutâneo: revisão integrativa**; Id on Line Rev. Mult. Psic. V.14, N. 53, p. 950-961; Dezembro, 2020 - ISSN 1981-1179. Disponível em:< <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/2828>>

NUNES, *et al.*, **Estudo comparativo dos efeitos da radiofrequencia no retardo do envelhecimento precoce**. Revista De Extensão E Iniciação Científica Da Unisociesc, v. 8, n. 2, 1 jul. 2021. Disponível em:< <http://reis.unisociesc.com.br/index.php/reis/article/view/285>>

PAPPEN, S; BIANCHETTI, P; **Intervalo de aplicação entre as sessões de radiofrequência**; Santa Cruz do Sul, 2020. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11624/2941>.

SANTOS, A.N.M dos; **Estudo comparativo entre as técnicas de radiofrequência e microagulhamento no rejuvenescimento facial**; Centro Universitário De Brasília Faculdade De Ciências Da Educação E Saúde; 2018. Disponível em:<
<https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/prefix/13065>>

SANTOS, Emilia Cristina Ferreira Rodrigues Dos; **Alternativas de tratamento para rugas glabellares estáticas**; SP, nov.2021. Disponível em:<
<https://faculadefacsete.edu.br/monografia/items/show/3685>>

SANTOS; A.L.R.M; **Estudo comparativo entre as técnicas de radiofrequência e microagulhamento no rejuvenescimento facial**; Centro Universitário de Brasília; Brasília, 2018. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/prefix/13065>. Acesso em: 14 nov. 2021.

SANTOS, *et al.*, **Radiofrequencia como coadjuvante no processo de rejuvenecimento facial**. Disponível em:< file:///C:/Users/Compaq/Downloads/109-Texto%20do%20Artigo-232-1-10-20200702.pdf>

SILVA, A. C. da. A; AMORIM, P. B; **Resposta da radiofrequência frente ao tratamento da flacidez**; Revista Científica Multidisciplinar; ISSN 2675-6218; 2021. Acesso em: <https://doi.org/10.47820/recima21.v2i9.768>.

SILVA, A. R.; *et al.*, **Radiofrequência no tratamento das rugas faciais**. Revista da Universidade Ibirapuera 2014. Disponível em:<
<https://www.ibirapuera.br/seer/index.php/rev/article/view/14>>

SILVA, A.V.N da; MONTEIRO, E.M.O. A eficácia da radiofrequência no tratamento de rugas e flacidez facial em mulheres após os 50 anos; **Rev. Liberum Accessum**; 2020.

SILVA, P.R Da; ANDRADE, A.G; FANCCHINETTI, J.B. **Radiofrequência no tratamento de rugas: uma revisão integrativa**. Id on Line Revista multidisciplinar e de Psicologia, v.12, n. 39, p.44-57; 2017. ISSN: 1981-1179. Disponível em:<
<https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/935>>

SILVA, E.S; AMIORIM, J. **Controle do envelhecimento cutâneo em idosos com uso da radiofrequência**; Id on Line Rev. Mult. Psic. V.14, N. 50 p. 1105-1122, Maio, 2020 - ISSN 1981-1179; Edição eletrônica em <http://idonline.emnuvens.com.br/id>.

SILVA, S.A; *et. al.*, O uso da radiofrequência no rejuvenescimento facial – revisão de literatura; **Revista Saúde em Foco**; p.569; Ed. n. 10; 2018. Disponível em:<
https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/07/067_O_USO_DA_RADIOFREQU%C3%8ANCIA_NO_REJUVENESCIMENTO_FACIAL.pdf>

SOUSA, S.N; DE SOUSA, E.P. **Radiofrequência no tratamento da flacidez tissular facial: revisão integrativa.**; v. 14, n. 53; 2020; DOI. Disponível em: <https://doi.org/10.14295/idonline.v14i53.2835>.

TASSINARY, J.; **Raciocínio clínico aplicado a estética facial**. Ed. Estética Experts. 32-42p.; 2019. Disponível em:< <https://editora.esteticaexperts.com.br/livro/raciocinio-clinico-aplicado-a-estetica-facial/>>

VALERIO, L.M.O. **Radiofrequência no tratamento da flacidez facial**; FAEME, Ariquemes-RO; 2021. Disponível em:< <https://repositorio.faema.edu.br/handle/123456789/1274>>

VARGAS, A.P.C; *et al.*, **Benefícios da radiofrequência no envelhecimento e flacidez da pele**; 2016. Disponível em:< <https://home.unicruz.edu.br/seminario/anais/anais-2016/>>.

VICENTE, E.B.P; **Uso da radiofrequência para flacidez na biomedicina estética**; Maringá, PR; 2017. Disponível em:< <https://rdu.unicesumar.edu.br/handle/123456789/344>>

WOJAHN, J.L; **Efeitos da radiofrequência para rejuvenescimento facial**; Santa Cruz do Sul; 2020. Disponível em:< <https://repositorio.unisc.br/jspui/bitstream/11624/2940/1/J%C3%A9ssica%20Luisa%20Wojahn.pdf>>

ZARPELÃO, R. I; **Efeito da radiofrequência no tratamento de indivíduos com envelhecimento facial: revisão sistemática de ensaios clínicos e ensaios clínicos randomizados**; Porto Alegre; 2015. Disponível em:< <https://repositorio.ufcspa.edu.br/jspui/bitstream/123456789/241/1/%5BDISSERTA%C3%87%C3%83O%5D%20Zarpe%C3%A3o%20Renata%20Silva>>