



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

## OS BENEFÍCIOS DA ALTA FREQUÊNCIA NA CICATRIZAÇÃO

**\*<sup>1</sup>SANTOS, Camila Hanna, <sup>2</sup>SOUSA, Nayara Alves de, <sup>3</sup>MORAIS, Karla Cavalcante Silva de, <sup>4</sup>FERREIRA, Zâmia Aline Barros, <sup>5</sup>TAVARES, Felix Meira, <sup>6</sup>SILVA, Carla Pequeno da, <sup>7</sup>FERREIRA, Priscila d'Almeida Ferreira, <sup>7</sup>GÓES, Karine Orrico, <sup>7</sup>SANTOS, Giovana Porto dos, <sup>8</sup>SANTOS, Guacyra Costa and <sup>9</sup>FERREIRA, Juliana Barros**

- <sup>1</sup>Estudante de Estética e Cosmética da Faculdade Independente do Nordeste - FAINOR - Vitória da Conquista-Ba  
<sup>2</sup>Fisioterapeuta. Docente Adjunta da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié-Ba  
<sup>3</sup>Fisioterapeuta. Docente da FAINOR E UNINASSAU Vitória da Conquista-Ba  
<sup>4</sup>Psicóloga. Docente da FAINOR E FTC, Vitória da Conquista-Ba  
<sup>5</sup>Fisioterapeuta. Docente na Faculdade Independente do Noroeste – FAINOR, Vitória da Conquista-Ba  
<sup>6</sup>Fisioterapeuta. Mestre em Saúde Pública pela FTC. Docente na UNINASSAU, Vitória da Conquista-Ba  
<sup>7</sup>Fisioterapeuta. Docente Adjunta da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié-BA  
<sup>8</sup>Bióloga. Docente da Atenção Básica. Vitória da Conquista-Ba;  
<sup>9</sup>Fisioterapeuta. Docenteda Faculdade Independente do Nordeste – FAINOR, FTC e UNINASSAU. Vitória da Conquista, Bahia, Brasil

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Received 13<sup>th</sup> August, 2019  
Received in revised form  
26<sup>th</sup> September, 2019  
Accepted 21<sup>st</sup> October, 2019  
Published online 30<sup>th</sup> November, 2019

#### Key Words:

Estimulo elétrico, Estética, Cicatrização de feridas, Ozonioterapia, Tratamento.

#### \*Corresponding author:

SANTOS, Camila Hanna

### ABSTRACT

O aparelho da alta frequência possui propriedades bactericida, fungicida, cicatrizante e antimicrobiana. Os efeitos são resultados da ação do ozônio que é liberado pelo aparelho e são de extrema importância no processo cicatricial. Nesse contexto, esse estudo objetivou analisar os benefícios da alta frequência na estimulação de cicatrização. O estudo foi desenvolvido a partir do levantamento de artigos científicos realizado nas bases de dados Pub Med, Lilacs, MedLine e Scielo. A pesquisa foi realizada nos meses de agosto e setembro de 2019, utilizando os seguintes descritores: alta frequência e cicatrização, ozonioterapia e pele, bactericida e alta frequência. Para síntese dos dados foram estabelecidas três etapas: pré-análise - leitura flutuante de todos os artigos; exploração do material, determinação das categorias e subcategorias; tratamento dos resultados - inferência e interpretação, discussão com materiais de referência na área e conclusões sobre o tema estudado. Com base nos artigos analisados comprovou-se que o aparelho de alta frequência é altamente eficaz nos diversos processos de cicatrização e tem ação bactericida, analgésica, fungicida e anti-inflamatória. Inferiu-se que a alta frequência apresentou benefícios na cicatrização de diversas disfunções. Sugere-se aprofundamento de novas investigações em função dos poucos dados disponíveis na literatura.

Copyright © 2019, SANTOS, Camila Hanna et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: SANTOS, Camila Hanna, SOUSA, Nayara Alves de, MORAIS, Karla Cavalcante Silva de et al. 2019. "Os benefícios da alta frequência na cicatrização", *International Journal of Development Research*, 09, (11), 31667-31671.

### INTRODUCTION

Na prática clínica, principalmente na área de estética, equipamentos de fácil acesso, manuseio simples e de baixo custo são de suma importância para substituir os procedimentos tradicionais usados no tratamento de cicatrizes pós-cirúrgicas. Diante da necessidade de estudos sobre equipamento que são mais fáceis de trabalhar e com maior utilidade, optou-se por mostrar a eficácia do aparelho de alta

frequência, pelo fato deste ser encontrado facilmente em estabelecimentos que oferecem tratamentos estéticos faciais, mas ainda é pouco explorado seu benefício cicatrizante (SILVA et al., 2011). O criador do primeiro gerador de alta frequência foi Ernst Werner Von Siemens, hoje este equipamento tem sido utilizado na estética e na fisioterapia e cicatrização de diversas lesões. A aplicação da alta frequência contribui para a cicatrização, pois acelera a ação dos fibroblastos na produção de colágeno e desta forma promove a cicatrização estética em

peças com lesão de primeira intenção (MARCOS, ELIAS; PINHEIRO, 2013; BESSA, 2019). Após a descoberta da existência de campos elétricos em lesões de tecidos, começou-se a empregar a aplicação externa de correntes elétricas na cicatrização de feridas. Baseados nesses conceitos, estudos mostram que a estimulação elétrica por alta frequência (HF – high frequency) é concebida como uma opção útil no processo cicatricial, pois apresenta efeito cicatrizante, térmico, analgésico e anti-inflamatório, os quais são importantes para o tratamento de lesões da pele (KORELO *et al.*, 2013). Não há como evitar a formação de cicatrizes após uma cirurgia, porém é possível tentar amenizar seu aspecto com a realização de tratamentos, sendo a alta frequência uma opção de baixo custo, fácil aplicação e indolor. Entretanto, com o uso da alta frequência, é possível acelerar o processo de cicatrização e melhoria no estado estético em lesões, como apontaram Silva e Duarte (2010) quando avaliaram a ação de alta frequência na cicatrização. A alta frequência é uma técnica empregada em estética, em que se utilizam vários modelos de eletrodos de vidro conectados a um porta eletrodo. Essa técnica é produzida por um equipamento que produz correntes variáveis alternadas de elevada frequência (superior a 100.00 Hz), recebendo genericamente o nome de alta frequência (PEREIRA, 2014).

A aplicação da alta frequência deixa sobre a pele certa quantidade de energia em forma de calor, apesar de pouco significativo esse aumento de temperatura é suficiente para acelerar o metabolismo, estimulando a circulação periférica com consequente ação vasodilatadora e hiperemiante, aumentando a oxigenação celular e a eliminação de anidrido carbônico acelerando assim a cicatrização, comentou Pereira (2012).

A relação da corrente elétrica do aparelho de alta frequência, com um gás especial o neon, que é encontrado nos eletrodos de vidro, produz a formação do gás de ozônio (O<sub>3</sub>), forma trivalente do oxigênio atmosférico, possuindo efeito antisséptico. A alta frequência é indispensável no processo de cicatrização por possuir todos esses efeitos (PEREIRA, 2010). Dessa maneira, na área da estética existem vários recursos da eletroterapia que ajudam no processo de cicatrização e a alta frequência também auxilia nesse processo de aceleração, porém há poucos dados da literatura comprovando fisiologicamente seus benefícios e os efeitos, pois ao conhecer esses mecanismos pode-se elegê-lo de forma mais segura para cada tratamento além de evitar efeitos adversos ou complicações inesperadas, como salientou Bessa (2019). Portanto, seu emprego necessita de maiores investigações científicas para que sejam evitados erros de manuseio ou prescrição e comprovação da eficácia que o uso da alta frequência gera no corpo humano para que os profissionais possam prescrever corretamente este tipo de equipamento. Cabe mencionar, ainda, que estudos recentes não têm sido divulgados nos meios digitais, seja na língua portuguesa ou na língua inglesa, e muito pouco material data dos últimos anos. Esse fato contribui para demonstrar a relevância de se desenvolver novas pesquisas sobre a alta frequência, principalmente no campo da cicatrização. Diante do exposto, este artigo apresenta como objetivo analisar os benefícios da alta frequência na estimulação de cicatrização.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo de revisão integrativa, por ser um método de trabalho que busca a análise de pesquisas que se mostram relevantes para o aperfeiçoamento do conhecimento

teórico e prático, na possibilidade da síntese do estado do conhecimento de um determinado assunto. Este método de pesquisa diferencia-se da revisão narrativa por permitir uma síntese de múltiplos estudos publicados e possibilitar conclusões gerais acerca de uma área de estudo específica (MENDES, SILVEIRA, GALVÃO; 2008). O estudo foi desenvolvido a partir do levantamento de artigos científicos realizado nas bases de dados Pub Med, Lilacs, MedLine e Scielo, nos meses de agosto e setembro de 2019, utilizando os seguintes descritores: alta frequência e cicatrização, ozonioterapia e pele, bactericida e alta frequência. Para seleções das produções científicas, os critérios de inclusão foram: artigos completos que abrangem o tema, artigos em português e inglês com disponibilidade de texto completo em suporte eletrônico sendo encontrados e estudados sistematicamente cinco artigos e uma revisão de literatura. Foram utilizados 5 artigos, sendo 2 artigos de revisão de literatura, 1 estudo transversal e 3 experimentais.

Os critérios de exclusão foram: artigos repetidos, artigos que fogem do tema da pesquisa, dissertações, teses, artigo. Foram selecionados artigos que não possuíam relação com a questão norteadora do estudo, totalizando quinze artigos excluídos. Para síntese dos dados, foram estabelecidas três etapas: pré-análise - leitura flutuante de todos os artigos; exploração do material - determinação das categorias e subcategorias; tratamento dos resultados - inferência e interpretação, discussão com materiais de referência na área e conclusões sobre o tema estudado (MINAYO, 2007). Essa pesquisa obedeceu aos aspectos éticos de acordo com a Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre direitos autorais. Por se tratar de pesquisa de revisão de literatura não foi necessária a submissão ao comitê de ética.

## RESULTADOS

Através desta revisão integrativa, com base na análise dos 21 materiais científicos estudados, excluídos 15 não coerentes com o tema proposto, e utilizados 5 artigos e 1 revisão de literatura, seguem na Tabela 1, os de maior relevância, onde os autores apresentaram os efeitos da alta frequência e seus benefícios na cicatrização de lesões. Com base nos resultados da Tabela 1, é possível constatar que o uso da alta frequência é um grande aliado na cicatrização de diversos processos inflamatórios, seja na área clínica, fisioterapia dermatofuncional e/ou por esteticistas. Agindo diretamente nas camadas mais profundas da pele, promovendo uma cicatrização mais rápida, menos indolor e com menor probabilidade de rejeição, além de combater a entrada de agentes infecciosos e possibilita melhor aparência do local após cicatrização. É importante reiterar que na maioria dos artigos e trabalhos analisados sobre o uso da alta frequência nos diversos segmentos, foram comprovados diversos benefícios tanto terapêuticos como estéticos, tanto em crianças, como em gestantes e idosos. Utilizados para tratar e curar lesões diversas, tanto na cicatrização externa da pele como em órgãos internos, promovendo ação bactericida, antisséptica e anti-inflamatória. Ao analisar os dados de diversos trabalhos que comprovaram a eficácia da alta frequência, foi possível constatar que os seus benefícios são comprovadamente superiores aos fatores de contra indicação ao uso da técnica, tanto no processo de cicatrização, objetivo dessa pesquisa, como na melhora no resultado da cicatrização, melhora da dor e melhor resultado em área de superfície de úlceras de pressão, reparo tecidual, efeitos sobre o tamanho e tempo de cicatrização, com pacientes idosos, principalmente

**Tabela 1. Dados dos estudos que utilizaram a alta frequência em cicatrizes. Vitória da Conquista, Bahia, 2019.**

AUTOR	ANO	REVISTA	OBJETIVOS	RESULTADOS
Silva et al.	2011	UNIVALI – Universidade do Vale do Itajai – Revisão de Literatura	Demonstrar, através de uma revisão de literatura, a relação direta das propriedades do uso do aparelho de alta frequência e melhora no resultado de cicatrização.	A aplicação da alta frequência promete acelerar o processo cicatricial devido as suas propriedades antimicrobiana, e devido à liberação do gás O <sub>3</sub> , potente oxidante, com capacidade de destruir bactérias presentes na lesão, evita a resposta inflamatória, proporcionando uma cicatriz de melhor aparência. Os efeitos do equipamento de alta frequência encaixam-se perfeitamente nas necessidades de uma boa cicatrização e é um recurso eletroterapêutico que pode e deve ser utilizado com a função de aperfeiçoar os resultados de cicatrizes.
Korelo et al.	2013	Fisioterapia em Movimento	Investigar o efeito da estimulação elétrica com gerador de alta frequência sobre a dor, cicatrização e a área de superfície de úlceras de pressão.	Houve efeito significativo intragrupo (pré e pós-intervenção) na utilização do gerador de alta frequência no processo de cicatrização e área de superfície da úlcera. Também houve diferença significativa entre os grupos controle e grupo alta frequência em todas as variáveis do estudo ( $p = 0,04$ ).
Almeida et al.	2017	Revista de Enfermagem UFPE	Investigar os efeitos no tratamento de Lesões Por Pressão sobre o tamanho e tempo de cicatrização, com a utilização do gerador de alta frequência, em idosos acometidos por doenças neurológicas.	Os três participantes eram Foram avaliados três participantes, idosos, sedentários e hipertensos. Dois sofreram Acidente Vascular Encefálico (AVE) e um, traumatismo raquimedular. Nos com AVE, ocorreu cicatrização completa das lesões por pressão (LPPs) com uso do gerador de alta frequência e no outro, redução da área da LPP de 64,5%.
Schuh et al	2017	CINERGIS – Revista do Departamento de Educação Física e Saúde do Mestrado em Promoção da Saúde da Universidade de Santa Cruz do Sul- UNISC	Demonstrar os efeitos da associação de três recursos da eletroterapia, a alta frequência, a micro corrente e o laser no tratamento do reparo tecidual em lesão por pressão.	Inicialmente observou-se extensa necrose na região sacral e parte das regiões glúteas. Foi utilizada no protocolo de tratamento a alta frequência associada à micro corrente intercalada com laser. Após oito sessões de terapêutica já foi possível a neovascularização em toda área da lesão, ausência de necrose e infecção e diminuição no tamanho da lesão. Ao final do protocolo, foi possível perceber uma diminuição significativa do tamanho da lesão de pressão onde se observou uma redução na área de 81% da área, sem nenhum tecido necrótico visível.
BESSA, Vicente Alberto Lima	2019	Núcleo do Conhecimento – MultidisciplinaryScientificJournal – Artigo de Revisão	Analisar os fenômenos fisiológicos que podem ocorrer no corpo humano ao se empregar a alta frequência nos procedimentos estéticos e terapêuticos.	A pesquisa permitiu inferir que a terapia por alta frequência tem a capacidade de acelerar a cicatrização, destruir vírus, bactérias e fungos na superfície cutânea, além de oxigenar e nutrir os tecidos, analgesiar e agir como anti-inflamatório e facilitador de permeação de ativos. Há várias técnicas de aplicação que devem ser selecionadas de acordo com a necessidade de cada cliente. As indicações são diversas tanto no âmbito da estética quanto da terapia, porém há cuidados e ressalvas no seu emprego, isto é, há casos no qual o procedimento não é recomendado.
Silva et al.	2019	Revista Eletrônica Acervo Científico	Avaliar o processo de aceleração cicatricial, com o uso da técnica de alta frequência, após o procedimento de micropigmentação nas sobrancelhas.	Através desta revisão de literatura exploratória qualitativa, com base em 4 artigos, pode-se observar que a técnica da alta frequência é amplamente eficiente, podendo trazer grandes resultados em diversas disfunções, podendo ser incorporada, como uma técnica segura, de fácil manuseio e pouco onerosa. Portanto, há possibilidade do uso deste recurso com a função de aperfeiçoar o resultado de cicatrizes de diversas lesões dermatológicas.

Fonte: Dados da pesquisa.

aqueles acometidos por doenças neurológicas. Fator preponderante, quando se leva em consideração, por se tratar de uma faixa etária que requer maiores cuidados e uso de procedimentos menos dolorosos e com ação mais rápida no tempo de cicatrização. Outro fator constatado, ao analisar a Tabela 1, é que procedimentos pós-cirúrgicos, requerem correções do excesso de tecidos externos e internos, já que com a perda tecidual, faz-se necessário que esse tecido seja cicatrizado para haver a regeneração no local da ferida. O que comprova a relevância do uso da alta frequência no procedimento de cicatrização, principalmente pela ação das propriedades do ozônio liberado no processo, que além do efeito cicatrizante, tem também efeito bactericida, antisséptico e anti-inflamatório, beneficiando amplamente a reparação tecidual. Além do uso no processo pós-cirurgia, a alta frequência através da ozonoterapia tem sido muito explorada nos tratamentos de doenças agudas e crônicas. O ozônio obtido através do gerador de alta frequência, hoje muito utilizado nas

afecções da pele, acelera o processo de cicatrização de feridas cutâneas. O que mostra a relevância do uso do aparelho de alta frequência, uma vez que, pacientes jovens e adultos, que sofrem com diversos problemas de afecções e feridas cutâneas e subcutâneas, podem melhorar alta estima, já que os efeitos do procedimento ajuda tanto na cicatrização, quanto uma pele com textura mais perfeita, em um mundo globalizado que cada vez mais pessoas procuram formas de melhorar aparência e qualidade de vida. Como exemplo verificou-se em estudos para investigar o efeito da alta frequência sobre dor e cicatrização de úlceras de pressão, realizou-se um estudo piloto em 8 pacientes com graus II e III de úlceras de pressão que estavam na UTI. Os pacientes foram divididos em 2 grupos para controle e 6 pacientes submetidos às sessões diárias de alta frequência (HF) por 10 dias. A técnica usada foi o faiscamento com amplitude a 80% no entorno da úlcera e seu interior. No total foram aplicadas 10 sessões diárias no tempo máximo de acordo com as dimensões de lesão (1 minuto para

cada cm<sup>2</sup>), num total de duas semanas de intervenção. A dor foi avaliada pela escala visual analógica para dor e a cicatrização pela PUSH (Pressure Ulcer Scale for Healing) tool, PSST (Pressure Sore Status Tool) e área de superfície da úlcera pela planimetria e imagem. O estudo constatou que houve diferença significativa entre os grupos de controle e submetidos à HF. Foi constatada a melhora na cicatrização e no quadro de dor

## DISCUSSÃO

O processo de reconstrução tecidual é dividido, de maneira didática, em três fases, a de inflamação, a de proliferação, e a de remodelamento. As fases não ocorrem de maneira separada, elas se sobrepõem e se completam. Cada fase é marcada por uma série de interações entre as principais células, os fatores de crescimento e a matriz extracelular (BORGES, 2013). Nesse sentido Oliveira (2011) descreve alta frequência como uma técnica que utiliza correntes alternadas de alta frequência, em que os gases argônio, chénon ou neon, em contato com o oxigênio do ar transformam-se em ozônio. Os principais efeitos fisiológicos são: efeito térmico, vasodilatação e hiperemia, aumento da oxigenação celular, ação bactericida e antisséptica e melhora do trofismo dérmico auxiliando na cicatrização. O equipamento de alta frequência auxilia no tratamento da cicatrização e pode ser facilmente encontrado nas clínicas que oferecem tratamentos estéticos, utilizado em regra de procedimentos estéticos faciais e que, apesar da literatura não explanar seu benefício cicatrizante, este equipamento é bastante utilizado para esta finalidade (PEREIRA, 2017). Em estudo realizado sobre a reconstrução do tecido do corpo pós-cirurgia Pereira(2017) constatou que há a necessidade na correção do excesso de tecido cutâneo e adiposo por meio da sua resseção, onde a perda tecidual tende a gerar cicatrização no local da ferida, portanto nesse aspecto deve ocorrer à reconstrução do tecido, e nesses casos a alta frequência apresenta propriedades de ação como o ozônio que é liberado pela alta frequência que é de amplo valor para processo de cicatrização.

A cicatrização vai depender de diversos fatores como: localização anatômica, raça, técnica cirúrgica utilizada, tipo de pele, em uma mesma espécie, ela vai variar se a ferida aconteceu em um feto, recém-nascido ou em um adulto e que após qualquer tipo de cirurgias, é de suma importância avaliar e acompanhar as diversas fases do processo da cicatrização e a alta frequência é um aparelhamento com propriedades bactericida, fungicida, antimicrobiana e cicatrizante, onde esses efeitos apresentam propriedades de ação como o ozônio no processo de cicatrização e estimulação tecido do corpo podendo assim auxiliar nos processos de cicatrizações complicadas (PEREIRA, 2017). Silva, Steiner e Lacerda (2011) também confirmaram que os efeitos do equipamento de alta frequência encaixam-se perfeitamente nas necessidades de uma boa cicatrização e enfatizou que este é um recurso eletroterapêutico que pode e deve ser utilizado com a função de aperfeiçoar o resultado de cicatrizes. Em trabalho realizado com o uso da alta frequência na cicatrização de micropigmentação Silva *et al.* (2019) reportou que a alta frequência apresentou efeitos benéficos no processo cicatricial nas lesões causadas pela micro pigmentação de sobrancelhas.

Korelo *et al.* (2013) utilizou o gerador de alta frequência como recurso para tratamento de úlceras por pressão, reportaram que houve efeito significativo na utilização do gerador de alta frequência no processo de cicatrização (PUSH Tool de  $8,6 \pm 5,8$  para  $5,1 \pm 5,5$ ,  $p = 0,04$  e PSST de  $31,3 \pm 5,6$

para  $18 \pm 6,5$ ,  $p = 0,02$ ) e área de superfície da úlcera (planimetria de  $690,3 \pm 622,6$  para  $470 \pm 642,4$ ,  $p = 0,02$  e ImageJ de  $786,5 \pm 690,9$  para  $537,0 \pm 719,3$ ,  $p = 0,02$ ). Almeida *et al.* (2017), investigaram os efeitos no tratamento de Lesão por Pressão (LPPs) sobre o tamanho e tempo de cicatrização, com a utilização do gerador de alta frequência em idosos acometidos por doenças neurológicas, e concluíram que o uso do gerador portátil de alta frequência foi efetivo no tratamento de LPPs nos idosos participantes da pesquisa. E que nos participante com Acidente Vascular Encefálico (AVE) ocorreu cicatrização completa e o com traumatismo raquimedular houve redução da área da lesão por pressão em 64,5%. Fatos pertinentes a serem considerados, pois demonstrou o quanto o aparelho de alta frequência pode ser usado no auxílio a cicatrização de doenças de maior complexidade e também no uso de estético para uma cicatrização mais rápida e com melhor aparência estética no local.

Como comprovado por Oliveira (2011) foi possível observar o benefício da ozonioterapia através do aparelho de alta frequência, podendo ser incorporado, como uma técnica segura, de fácil manuseio e pouco onerosa, no tratamento de diversas lesões dermatológicas. Fato importante para área clínica, já que em muitos casos os tratamentos para cicatrizações são onerosos e de difícil cicatrização, muitas vezes deixando sequelas no paciente. Silva *et al.* (2019) afirmaram que este é um recurso eletroterapêutico, que pode e deve ser utilizado com a função de aperfeiçoar o resultado de cicatrizes. Observando as contraindicações, formas de aplicações, o tempo e a concentração adequada para cada caso, pode-se ter a alta frequência, como uma boa opção para proporcionar um tratamento satisfatório, indolor e de baixo custo em cicatrizes de clientes. Além disso, foi possível observar em vários estudos com o uso de aparelho de alta frequência uma diminuição significativas do tamanho das lesões como comprovado por Schuh *et al.* (2017) que observou uma redução na área lesionada de 81%. A cicatrização de feridas é uma etapa importante da recomposição de uma das barreiras imunológicas do corpo, a pele (HESS, 2014).

Avaliando o efeito do uso do aparelho de alta frequência Pereira (2017) em trabalho de conclusão de curso referendou que o aparelho alta frequência ajuda na cicatrização pós-cirurgia, e o aparelho também é indicado para propriedades de limpeza da pele, tratamento de pele acneica, tratamento do couro cabeludo, revitalização e estimulação facial, pós-depilação, pré-podologia e pós-operatório da cirurgia plástica, ou qualquer outra cirurgia auxiliando na cicatrização do tecido do corpo, a alta frequência é um aparelhamento com propriedades bactericida, fungicida, antimicrobiana e cicatrizante, onde esses efeitos apresentam propriedades de ação como o ozônio liberado pelo equipamento, portanto de grande valia para processo de cicatrização e estimulação tecidual. Corroborando com esses resultados Bessa (2019), afirmou que a terapia por alta frequência tem a capacidade de acelerar a cicatrização, destruir vírus, bactérias e fungos na superfície cutânea, além de oxigenar e nutrir os tecidos, analgesiar e agir como anti-inflamatório e facilitador de permeação de ativos. E que há várias técnicas de aplicação que devem ser selecionadas de acordo com a necessidade de cada cliente. As indicações são diversas tanto no âmbito da estética quanto da terapia. Logo, infere-se que o gerador de alta frequência é altamente benéfico ao ser humano tanto com fins

estéticos quanto terapêutico se corretamente prescrito e aplicado.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos comprovaram que o aparelho de alta frequência é de fácil acessibilidade para profissionais diversos e de simples manuseio. A aplicação da alta frequência proporciona melhora em diversos tipos de cicatrizes, bem como a diminuição da área de superfície da lesão, evitando a resposta inflamatória, facilitando a formação de tecidos regeneradores. Além de proporcionar efeitos anti-inflamatório, analgésico, bactericida, fungicida e antimicrobiano. Conclui-se que os efeitos do uso da alta frequência, proporciona cicatrização eficiente, indolor e de baixo custo. Portanto, pode-se aferir que aparelho de alta frequência é de suma importância para cicatrizar e melhorar a aparência das cicatrizes em diversos pacientes. Dado a relevância do uso da alta frequência em diversos tipos de lesões, sejam elas pós-operatórias, inflamatórias ou estéticas. Esse estudo teve o intuito de colaborar com outros já realizados e com pesquisas futuras, sugerindo a realização de estudos práticos em diversas áreas clínica, estética e cosmetológica, para comprovações e parâmetros ideais de utilização.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, R. *et al.*, Gerador de alta frequência no tratamento de lesão por pressão em idosos. Rev enferm UFPE on line. Recife, v.11, n.8, p.3136-42, ago. 2017.
- BESSA, V. A. L. A proficiência da alta frequência nos tratamentos estéticos e terapêuticos. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 04, Ed. 06, Vol. 07, pp. 116-139. Junho de 2019. ISSN: 2448-0959
- BORGES, F. dos S; SCORZA, F. A.. Terapêutica em Estética: conceitos e técnicas. São Paulo: Phorte, 2016.
- KORELO, R.I.G.*et al.*, Gerador de alta frequência como recurso para tratamento de úlceras por pressão: estudo piloto. Fissione. Mov., Curitiba, v. 26, n. 4, p. 715-724, set./dez. 2013.
- MARCOS, T.G.; ELIAS, J.P. C; PINHEIRO, F.A.M. Aceleração do processo cicatricial com uso do aparelho alta frequência no PFS VIII Boa Ventura de Três Corações. XV Encontro de Iniciação Científica da UninCor. Três Corações/MG: Universidade do Rio Verde, nov. 2013.
- MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. Texto Contexto Enfermagem, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 758-764, out./dez. 2008. SSN 0104-0707 *Online version* ISSN 1980-265X
- MINAYO, C de S. Amostragem e saturação em pesquisa qualitativa: consensos e controvérsias-sampling and saturation in qualitative research: consensuses and controversies. REVISTA PESQUISA QUALITATIVA. São Paulo (SP) v. 5, n.7, p.01-12, abril. 2017.
- OLIVEIRA IMN, Utilização do ozônio através do aparelho de alta frequência no tratamento da úlcera por pressão. 2011.
- PEREIRA SÁ, H *et al.*; Estudo comparativo da ação do laser GaAlInP e do gerador de alta frequência no tratamento de feridas cutâneas em ratos: estudo experimental. Conscientia e saúde, São Paulo, v. 9, n. 3, p.360-366, 2010.
- PEREIRA, M. M. Efeito de diferentes gases sobre o crescimento bacteriano: Estudo Experimental “in vitro”. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, 38, 2012.
- PEREIRA, S.A.N: Estudo sobre a reconstituição do tecido do corpo pós-cirurgia plástica por meio do processo de cicatrização com uso do aparelho alta frequência. Faculdade Faserra/Bio Cursos Manaus. Trabalho de Conclusão de curso 2017.
- PEREIRA, M. de F. L. – *Eletroterapia*. Série de curso de estética. Ed. Difusão. 1 Ed. 2014. São Caetano do Sul.
- SCHUH CM. *et al.*, Associação da alta frequência, laser de baixa potência e microcorrentes no tratamento da lesão por pressão. Revista do Departamento de Educação Física e Saúde e do Mestrado em Promoção da Saúde da Universidade de Santa Cruz do Sul / Unisc. Ano 18 - Volume 18 - Número 2 - Abril/Junho 2017.
- SILVA E SILVA, M.S.; DUARTE, M. S. Aceleração do processo cicatricial com uso da eletroterapia. Faculdade de Reabilitação da ASCE. 2010. Acesso em: 25 set.2019.
- SILVA E.F. *et al.*; A Alta frequência no estímulo da cicatrização: Revisão de literatura. 2011.
- SILVA M. da. *et al.*; Influência da técnica de alta frequência no processo cicatricial da micropigmentação de sobrancelhas: revisão de literatura. Revista Eletrônica Acervo Científico / Electronic Journal Scientific Collection | ISSN 2595-7899. REAC/EJSC. Vol. 3 e409. Jan 28, 2019. DOI <https://doi.org/10.25248/reac.e409.2019>

\*\*\*\*\*