



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNESP
CURSO BACHAREL EM FISIOTERAPIA

EDIELSON DOS SANTOS COQUEIJO

**O BENEFÍCIO DO ALTA FREQUÊNCIA NA LESÃO POR
PRESSÃO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA**

CABEDELO- PB
2021

EDIELSON DOS SANTOS COQUEIJO

**O BENEFÍCIO DO ALTA FREQUÊNCIA NA LESÃO POR
PRESSÃO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão do Curso, apresentado ao curso de Fisioterapia do Centro Universitário UNIESP, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Bacharelado em Fisioterapia.

Orientadora: Profa. A Dra. Nicole Soares Oliver Cruz

CABEDELO- PB

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Biblioteca Padre Joaquim Colaço Dourado

C786b **Coqueijo, Edielson dos Santos.**

O benefício do alta frequência na lesão por pressão: uma revisão integrativa de literatura [recurso eletrônico] / Edielson dos Santos Coqueijo. – Cabedelo, PB: [s.n.], 2021.

15 p.

Orientador: Prof^ª. Dra. Nicole Soares Oliver Cruz. Artigo (Graduação em Fisioterapia) – UNIESP Centro Universitário.

1. Fisioterapia. 2. Cicatrização de feridas. 3. Úlceras por pressão. 4. Modalidades da fisioterapia. 5. Alta frequência. I. Título.

CDU: 615.8

EDIELSON DOS SANTOS COQUEIJO

**O BENEFÍCIO DO ALTA FREQUÊNCIA NA LESÃO POR
PRESSÃO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Fisioterapia do Centro Universitário UNIESP, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Bacharelado em Fisioterapia.

Aprovado em 07 de Junho de 2021.

BANCA EXAMINADORA:

Profa. A Dra. Nicole Soares Oliver Cruz
Examinador 1 – Presidente da Banca

Profa. A Dra. Aldeíde De Oliveira Batista Rocha
Examinador 2

Profa. Mestre Letícia Maria Mendonça e Silva
Examinador 3

O BENEFÍCIO DO ALTA FREQUÊNCIA NA LESÃO POR PRESSÃO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA.

Edielson Dos Santos Coqueijo

10º período do curso de fisioterapia UNIESP

Nicole Soares Oliver Cruz

Nicole Oliver (Doutora e Mestre em Fisioterapia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Docente do Curso de Fisioterapia UNIESP)

RESUMO

Introdução: As lesões por pressão são um desafio para a saúde pública, e causa morbidade e mortalidade impactando a qualidade de vida. O objetivo deste estudo foi analisar o benefício do uso do alta frequência de forma isolada na cicatrização das úlceras por pressão. **Metodologia:** Revisão de literatura narrativa e exploratória. As bases de dados utilizadas foram Scientific Electronic Library Online (SCIELO), US National Library of Medic (PUBMED) e Google Acadêmico. Os descritores foram: Alta frequência; Úlceras por pressão; Cicatrização de feridas; Modalidades da fisioterapia. **Resultados:** O Alta Frequência mostrou resultados significativos na reparação tecidual das lesões por pressão, acelerando o tempo da cicatrização, reduzindo os riscos à saúde por infecções de pele, deterioração dos tecidos moles e ósseo, além dos surgimentos de novas feridas. **Conclusão:** Destaca-se a importância deste recurso no tratamento das lesões por pressão e o incentivo de mais publicações para conhecimento de toda comunidade científica.

Palavras-chaves: Alta frequência; Úlceras por pressão; Cicatrização de feridas; Modalidades da fisioterapia.

ABSTRACT

Introduction: Pressure injuries are a challenge to public health, and cause of morbidity and mortality, impacting quality of life. The aim of this study was to analyze the benefit of using high frequency alone in the healing of pressure ulcers. **Methodology:** Review of narrative and exploratory literature. The databases used were Scientific Electronic Library Online (SCIELO), US National Library of Medic (PUBMED) and Academic Google. The descriptors were: High frequency; Pressure ulcers; Wound healing; Modalities of physiotherapy. **Results:** High Frequency showed significant results in tissue repair of pressure injuries, accelerating healing time, reducing health risks from skin infections, soft tissue and bone deterioration, in addition to the appearance of new wounds. **Conclusion:** The importance of this resource in the treatment of pressure injuries is highlighted and it is the encouragement of more publications for knowledge of the entire scientific community.

Keywords: High frequency; Pressure ulcers; Wound healing; Modalities of physiotherapy.

1 INTRODUÇÃO

A pele possui uma complexa estrutura de tecidos e está preparada para exercer várias funções tal como: proteção mecânica, manutenção do equilíbrio hidroeletrólítico, função físico-química, imunológica, termorregulação e hemorregulação, metabolismo, sensibilidade e recepção (WECHI, 2013). Entretanto, todos os benefícios funcionais e estruturas da pele podem estar comprometidos quando a mesma encontra-se lesionada. É denominada de ferida o estado da pele onde ocorre a interrupção de sua integridade (ROCHEDO, 2014).

As Lesões por pressão (LPP) são lesões causadas por uma pressão não aliviada, cisalhamento ou fricção, que pode resultar em necrose tecidual, sendo frequentemente localizada na região das proeminências ósseas. Esse tipo de ferida tem a capacidade de atingir tanto tecidos cutâneos superficiais, quanto tecidos localizados subjacentes às camadas da pele, tais como, tecido adiposo, fáscia muscular, músculo esquelético e em algumas situações, tendões e ossos (DE OLIVEIRA, 2011).

Podemos destacar as regiões comumente afetadas, entre elas estão a região sacral, o calcâneo e a região trocântérica. E em outras regiões do corpo como: glúteos, pernas, maléolos, pés, região isquiática, cotovelos, e escápulas, são menos acometidas. As lesões por pressão podem ocorrer também na região occipital, orelhas, mãos, região genital, apófises vertebrais, arcos costais, antebraço, abdômen, mama e nariz sendo com incidência (LUZ et al., 2010).

Em relação a incidência e prevalência, os estudos trazem variações pois, o surgimento varia de acordo com as características fisiológicas do indivíduo, como também, em relação ao nível de cuidado que é prestado nas Unidades de Terapia Intensiva, enfermarias dos hospitais ou no próprio domicílio. No Brasil, embora não existam trabalhos sobre a incidência e prevalência de LPP, em âmbito nacional, a prevalência varia entre 5,3% e 26,0% (SILVA, 2013; DE MOURA, 2020; CARVALHO F, 2019). É considerado um problema grave, especialmente em idosos, nas situações de adoecimento crônico-degenerativo, podendo também ser encontradas em diversas situações clínicas tais como a falta de sensibilidade, déficit de movimento e alteração na percepção (MEDEIROS et al., 2009).

Apesar dos avanços nos cuidados em saúde, as lesões por pressão continuam sendo uma importante causa de morbidade e mortalidade, com impacto na qualidade de vida do paciente e de seus familiares. Além disso, as despesas com os custos para o tratamento desse tipo de ferida proporciona maiores gastos e ônus econômico para o paciente, seus familiares e todo sistema de saúde, visto que, o tempo do tratamento é longo e proporciona uma maior demanda no uso de diferentes recursos e medicamentos no combate desta agravo à saúde (ASCARI, 2014; COSTA, 2005; BUZZI, 2016; SILVA, 2017). Entre os recursos ofertados para o tratamento nas lesões por pressão (LPP), tem-se a atuação da fisioterapia, a qual deve agir de forma preventiva ao surgimento das LPP, observando a integridade da pele, realizando mudanças de decúbito a cada duas horas, posicionando o paciente adequadamente ao leito, realizando exercícios a fim de melhorar a circular sanguínea e evitando contato direto para não causar mais lesões na área afetada (FURIERI et al., 2015). Pois os pacientes acamados e inconscientes, ou com o nível de consciência alterado, correm o risco de adquirir e evoluir o grau da lesão por pressão (WADA, 2010). Quando o paciente tem outras complicações como sepse ou alguma doença infecciosa, o tempo de tratamento e da internação tornam-se prolongados (DE OLIVEIRA, 2011).

Com o aumento das estratégias na prevenção das LPP, os hospitais passaram a elaborar e implantar protocolos para que possam evitar as lesões por pressão. Esse incentivo se deu com a ajuda do Ministério da Saúde e através do Programa Nacional de Segurança do Paciente, decorrente da portaria MS/GM nº 529/2013 que estabelece vários protocolos básicos, definidos pela OMS, podendo ser implantados nos hospitais de todo território

nacional, a fim de realizar a prevenção das lesões por pressão ou de proporcionar qualquer tipo de agravo ao paciente (BEHRENS, 2019). Além disso, diferentes órgãos têm contribuído para o fortalecimento e conhecimento, direcionando dos cuidados frente à LPP, como a organização norte-americana o National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP) que se dedica à prevenção e ao tratamento dessas lesões (MANGANELLI, 2019). Este órgão também foi responsável em 2016 pela mudança na terminologia, sendo as úlceras por pressão agora denominadas lesão por pressão (ADAMCZYK, 2017).

A classificação adotada para as lesões por pressão é definida de acordo com a profundidade dos tecidos lesados: Grau I – eritema não branqueável em pele intacta, a lesão precursora da pele. O calor, edema, o endurecimento ou a dureza também podem ser indicadores, principalmente nos indivíduos de pele escura. Sendo assim, ela é de característica intacta e observável que pode apresentar vermelhidão; Grau II – Causa destruição parcial da pele que envolve a epiderme a derme ou ambas (abrasão/flictena); Grau III – Causa perda de espessura total da pele, podendo incluir lesões e necrose do tecido subcutâneo, com extensão até a fáscia subjacente, mas não através dessa; Grau IV – Causa destruição extensa, necrose dos tecidos ou lesão muscular e/ou exposição óssea ou das estruturas de apoio (LOURO, 2007).

Nos casos em que a lesão por pressão já esteja instalada, a fisioterapia concentra-se no processo de cicatrização da lesão, utilizando os recursos da eletroterapia a fim de minimizar os agravos à saúde (FACCHINETTI, 2017). De acordo com os recursos fisioterapêuticos que atuam na terapêutica das lesões por pressão, destacamos o gerador de alta frequência (HF) é um dos recursos que vem sendo utilizado na conduta da fisioterapia como auxílio no tratamento de lesões cutâneas, ele funciona utilizando correntes alternadas na frequência de 100.000 a 200.000 Hz com a intensidade de 100mA com diferentes tipos de eletrodos de vidro, nos quais o gás que fica no interior desses eletrodos produz a fluorescência que ioniza as moléculas gasosas pela passagem das ondas eletromagnéticas produzindo o gás ozônio O₃ (MARTINS, 2012). As bactérias são os organismos mais sensíveis ao gás ozônio o que garante a sua eficácia antibactericida, fungicida e antisséptica sendo utilizado em lesões dermatológicas infectadas por bactérias e fungos sendo, consequentemente, um ótimo aliado no tratamento e cura de lesões por pressão (MARTINS, 2015; KARELO et al., 2013).

Um das vantagens sobre o aparelho de alta frequência e que durante a sua aplicação, ele age de forma indolor, não provocando a sensação de desconforto no paciente durante o procedimento, além de ser baixo custo, não produzir toxinas e ser de fácil manuseio (DE OLIVEIRA, 2011; MORAES, 2020). Este aparelho tem sido muito importante principalmente, pela capacidade de produzir a aceleração da cicatrização (DE ALMEIDA, 2017).

Nesta perspectiva, o estudo tem o objetivo avaliar o uso do alta frequência de forma isolada no tratamento das lesões por pressão, através dos protocolos, direcionando o tempo de aplicação, duração da sessão e intensidade da lesão por pressão através de uma revisão narrativa.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão integrativa de literatura que segundo Ganong (1987), permite construir análise ampla da literatura, abordando inclusive discussões sobre os métodos e resultados das publicações. Os principais objetivos desta revisão visam fornecer uma síntese dos seus resultados de pesquisas, identificando o consenso dos especialistas sobre alguma prática em que não haja conhecimento científico suficiente que fundamentada (Stetler et al. 1998). A busca foi realizada através de plataforma de dados disponíveis de forma

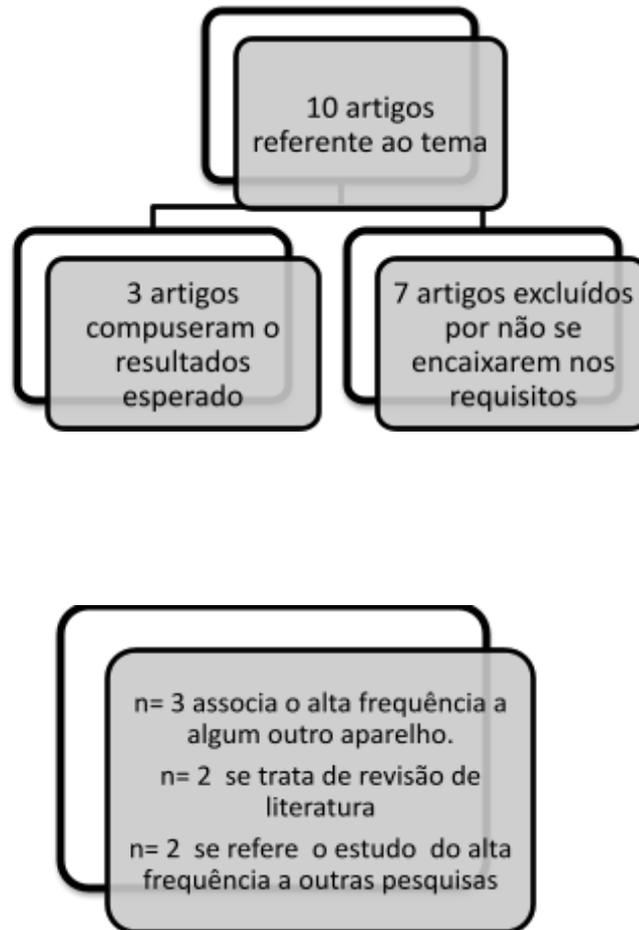
gratuita do levantamento nas bases de dados: Google Acadêmico, *Electronic Library Online* (SCIELO), *US National Library of Medic* (PUBMED), no período de setembro 2020 a maio 2021. Os idiomas utilizados para pesquisa foram o português e inglês. Para busca dos artigos utilizou-se os descritores como: Alta frequência, Úlceras por pressão, cicatrização e fisioterapia, e suas respectivas referências na língua inglesa. Foram utilizados artigos publicados de 2010 a 2021 que abordaram o alta frequência como precursor no tratamento das lesões por pressão. Este estudo obedeceu aos dispostos na Lei de Direitos Autorais N° 9.610, de fevereiro de 1998, que fala sobre a obrigatoriedade da referência dos autores dos estudos utilizados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados ocorreu por alguns elementos que constitui um roteiro de coleta, por meio dos dados de identificação do autor, título, tipos de publicação com base de natureza qualitativa, monografias de cursos da saúde (graduação, especialização e mestrado), objetivos da pesquisa e conhecimento sobre o tema definido para estudo. Os artigos mais frequentes abordaram variados estudos da utilização do aparelho de alta frequência associado a outro aparelho da eletroterapia no tratamento das lesões por pressão como também a utilização deste aparelho para tratamento na área da estética embora se tenha variados tipos de aparelho para esta área. De acordo com o levantamento bibliográfico efetuado desde setembro de 2010 foi encontrado menor número de pesquisa, havendo as primeiras publicações de estudo do tipo ensaio clínico a partir de 2013 consequentemente o surgimento de mais estudos do tipo pesquisa exploratória de intervenção. Sendo encontrado maior número de publicações em revistas de língua Brasileira.

Após o levantamento bibliográfico foram encontrados 10 artigos referentes ao tema (ver figura 1). Desses 10 artigos, 3 foram incluídos nos resultados por se encaixarem nos critérios de inclusão no requisito de utilizar o aparelho de Alta frequência como o principal recurso e 7 foram excluídos do estudo por não se encaixarem nos critérios. Dos 7 artigos excluídos, 3 associava o alta frequência a algum outro aparelho no tratamento das úlceras por pressão, 2 artigos se tratava de revisão de literatura, 1 artigo se refere o tratamento do alta frequência na fascite plantar e 1 artigo trata sobre o estudo do efeito do alta frequência na cultura de *Staphylococcus aureus*.

Figura 1. Fluxograma dos estudos selecionados sobre o Alta frequência no tratamento das lesões por pressão.



Inicialmente apresentamos a distribuição das publicações indexadas e obtidas junto às fontes definidas na metodologia, que preencheram os critérios de inclusão deste estudo, sendo o mesmo divulgado no período de 2013 a 2017. Depois de usados os critérios de seleção, 3 artigos foram selecionados uma vez que se enquadraram nos critérios de inclusão da pesquisa. Para melhor análise os principais achados destes estudos foram agrupados em forma de tabela exibida a seguir (Tabela 1).

Tabela 1. Resumo dos principais achados dos estudos encontrados na utilização do alta frequência nas lesões por pressão.

AUTOR/ ANO	TIPO DE ESTUDO	PROTOCOLO DE REABILITAÇÃO E AMOSTRA	RESULTADOS
KOREL et al, 2013.	Estudo Piloto	A mensuração e o grau das UP foi analisada de acordo com National Pressure Ulcer Advisory Panel. Foram selecionados apenas indivíduos com UP de grau II e III. 8 pacientes receberam 10 aplicações diárias de 10 minutos. Totalizando duas semanas de intervenção.	O alta frequência aplicado em pacientes com úlceras por pressão proporcionou melhora na cicatrização das úlceras, bem como a diminuição da área de superfície da lesão.
DE ALMEIDA et al, 2017.	Estudo descritivo, exploratóri o, do tipo pesquisa de intervenção não farmacológi ca.	A mensuração e o grau da das UP foi analisada de acordo com National Pressure Ulcer Advisory Panel. Foram selecionados apenas indivíduos com UP de grau II e III. Nos usuários A e B, foram realizadas 16 aplicações de AF, com duração de 15 minutos cada, e no usuário C, 13 aplicações de 15 minutos, por ocorrência da cicatrização da LPP.	A utilização do AF foi efetiva apesar dos indivíduos terem comorbidades, não interferiu na base dos resultados. Mostrando a ocorrência na cicatrização completa das LPPs do primeiro e segundo indivíduo com 16 aplicações, já no terceiro, com apenas 13.
PRESTES , 2017.	Ensaio clínico randomizad o	A mensuração foi através da Pressure Ulcer Scale for Healing (PUSH). Foram selecionados apenas indivíduos com UP de grau II e III. E divididos em dois grupos, o (GC) com 13 indivíduos e (GAF) com 8, o total 21 pessoas. O AF associado ao curativo (GAF) e curativo (GC). A aplicação foi durante 15 minutos, uma vez ao dia, por 14 dias.	Concluir que o gerador de alta frequência com a aplicação do curativo possui efeitos benéficos sobre a redução da área e evolução clínica das lesões por pressão.

Legenda: UP = úlcera por pressão; AF = alta frequência; GAF = grupo alta frequência; GC = grupo curativo; LPP = lesão por pressão.

Nossos resultados demonstraram que todos os estudos incluídos na pesquisa seguiram o mesmo protocolo de seleção, participando apenas indivíduos com UP de grau II e III, sem restrições de sexo para os estudos. A avaliação das úlceras por pressão se deu através da National Pressure Ulcer Advisory Panel em dois dos artigos utilizados e da Pressure Ulcer Scale for Healing (PUSH) em um dos estudos. A tabela 1 mostrou uma breve síntese dos principais achados dos estudos feitos por Korelo et al. (2013), Almeida et al. (2017) e Prestes (2017).

Destacamos que os três estudos realizados mostraram a aplicação do alta frequência de forma semelhante, utilizando a técnica de faiscamento em torno de toda a margem da úlcera por pressão, divergindo-se na utilização dos eletrodos, no tempo e na quantidade de aplicação diária de cada pesquisador, uma vez que, para alcançar o resultado, Korelo et al. (2013), utilizou-se de apenas 10 minutos, trabalhando a área da úlcera por 1 minuto por cm², no entanto, Almeida et al. (2017) e Prestes (2017), realizaram o tratamento utilizando o recurso por 15 minutos sem pausas ou dividindo a área de trabalho por cm². Já na quantidade de aplicação, Korelo et al. (2013) e Prestes (2017), aplicou o recurso diariamente e foi observado uma redução significativa da área da lesão. Apenas Almeida et al. (2017) na sua pesquisa com pessoas idosas aplicou o alta frequência por apenas duas vezes por semana, percebendo benefício a partir da oitava sessão e concluindo seu resultado na décima sexta, conseguindo atingir os 100% da cicatrização no primeiro e segundo paciente, enquanto que o terceiro paciente obteve redução da úlcera de 64,5%, sugerindo assim a boa eficácia do recurso. Levando em consideração o tempo de aplicação total dos três estudos, ficaram entre 10 a 15 minutos de tratamento, podendo obter o resultado significativo a partir da 8ª sessão até a 16ª, dependendo do grau da úlcera. Todos os estudos acima obtiveram um resultado positiva promovendo a recuperação do tratamento das úlceras por pressão em menos tempo, sendo elas de II ou de III grau, independente de sexo e idade cronológica.

É possível comprovar esses efeitos do alta frequência se estendendo a outras populações. No estudo realizado por Estima (2019), por exemplo, no tratamento de uma ferida de fasciíte necrotizante em uma paciente com diabetes mellitus tipo 2, foi observado que após as quatro primeiras sessões foi obtida redução progressiva e significativa da lesão com quase 90% da área cicatrizada.

Estudo experimental realizado por Santos (2016) utilizando o Laser de Baixa Potência e o Alta Frequência, em 10 indivíduos acometidos por lesões abertas, de ambos os sexos, com faixa etária de 20 a 45 anos, divididos em dois grupos apresentaram resultados positivos quanto a sua utilização. Neste estudo o grupo experimental Laserterapia apresentou uma média geral de 57,6% de redução da área de lesão, média superior, quando comparada ao grupo experimental da Corrente de Alta Frequência, que obteve uma média geral de 54,2% de redução da área da lesão. Apesar dos resultados um pouco mais satisfatórios para a Laserterapia, ambos os recursos auxiliaram com sucesso o processo de cicatrização.

Em um estudo de revisão, Mendonça et al. (2020), nos mostra o tratamento do laser de baixa potência e alta frequência sobre as úlceras por pressão de forma isolada, utilizando apenas artigos de intervenção de 2003 a 2018. Baseado nos desfechos obtidos em sua pesquisa, foi observado que ao analisar o uso do Alta frequência de forma isolada, este apresentou resultados satisfatórios referente ao processo cicatricial e área da lesão. Enquanto no que se refere ao Laser no tratamento de forma isolada, os estudos mostraram não ser tão efetivo no processo de cicatrização das úlceras por pressão, perfazendo 50% dos estudos. Os outros 50% obtiveram desfechos positivos, necessitando de um número de atendimentos mais expressivo quando comparado ao HF.

O estudo de Schuh et al. (2017) por sua vez, resolveu demonstrar os efeitos da associação de três recursos da eletroterapia, o alta frequência, a microcorrente e o laser no tratamento do reparo tecidual em 1 paciente com lesão por pressão em estágio 4, chegando a

utilizar os recursos de forma alternada. Primeiro o gerador de alta frequência com eletrodo cogumelo pequeno, utilizando o método de aplicação direta por 10 minutos em torno da lesão abordada. Depois fez a utilização da microcorrente com a frequência de 600Hz com dois canais distribuídos em forma de cruz com 100Hz de intensidade em cada um, durante 25 minutos, e, por fim, o laser de baixa potência de 660nm de comprimento de onda, aplicado no modo pontual com intensidade de 12 Jcm² pelo tempo determinado pelo equipamento para cada ponto. No total foram realizadas 15 sessões, 3 vezes por semana, durante 45 minutos, promovendo resultados positivos, quanto à revascularização e a diminuição da área da lesão, para o tipo de úlcera de estágio 4, quando associados a outros recursos da eletroterapia.

4 CONCLUSÃO

Com base nos resultados apresentados pela presente pesquisa, foi observado que a utilização do alta frequência para a cicatrização das úlceras por pressão se mostrou eficaz, estimulando o reparo tecidual reduzindo os agravos a saúde dos indivíduos tratados com essa modalidade terapêutica, devido ao seus efeitos antissépticos que já estão estabelecidos na literatura. Porém, ainda existe uma carência de publicações de estudos em seres humanos. Se evidencia um número considerável de trabalhos utilizando apenas o alta frequência como o principal recurso no tratamento das úlceras por pressão e sugere-se a produção de novas pesquisas práticas dentro dessa temática, a fim de instigar um maior número de produção científica, contribuindo assim, para conhecimento de toda comunidade científica.

REFERÊNCIAS

ADAMCZYK, Sheila Paula et al. Métodos utilizados pela enfermagem na identificação da lesão por pressão: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Gestão & Saúde**, v. 17, p. 1-9, 2017.).

ALVES, Angela Rodrigues et al. A importância da assistência de enfermagem na prevenção da úlcera por pressão no paciente hospitalizado* The importance of the nursing care in the prevention of the ulcer for pressure in the hospitalized patient. **Rev Inst Ciênc Saúde**, v. 26, n. 4, p. 397-402, 2008.

ASCARI, Rosana Amora et al. Úlcera por pressão: um desafio para a enfermagem. **Braz J Surg Clin Res**, v. 6, n. 1, p. 11-6, 2014.

BEHRENS, Ronaldo. Segurança do paciente e os direitos do usuário. **Revista Bioética**, v. 27, n. 2, p. 253-260, 2019.

BERNARDES, Lucas de Oliveira; JURADO, Sonia Regina. Efeitos da laserterapia no tratamento de lesões por pressão: uma revisão sistemática. **Revista Cuidarte**, v. 9, n. 3, p. 2423-2434, 2018.

BUZZI, Marcelo; FREITAS, Franciele de; WINTER, Marcos de Barros. Cicatrização de úlceras por pressão com extrato Plenusdermax® de Calendula officinalis L. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 69, n. 2, p. 250-257, 2016.

CALOY, Luana et al. Necessidades da atuação da fisioterapia dermatofuncional em uma instituição de longa permanência de idosos. 2011.

CARVALHO F, et al. Prevalência de lesão por pressão em pacientes internados em hospital privado do estado de Minas Gerais. **Revista Enfermagem em Foco**, 2019; 10 (4): 159-164

COSTA, Márcio Paulino et al. Epidemiologia e tratamento das úlceras de pressão: experiência de 77 casos. **Acta ortopedica brasileira**, v. 13, n. 3, p. 124-133, 2005.

DA SILVA, Maísa; CÂNDIDO, Juliana Oliveira Martins; LIMA, Larissa Pereira. Influência da técnica de alta frequência no processo cicatricial da micropigmentação de sobrancelhas: revisão de literatura. **Revista Eletrônica Acervo Científico**, v. 3, p. e409-e409, 2019. das úlceras por pressão propostas por enfermeiros. **Rev. Esc. Enferm. USP**. Vol. 43, n. 1, p.

DE ALMEIDA, Rafael et al. Gerador de alta frequência no tratamento de lesão por pressão em idosos. 2017.

DE BARROS, Valéria Cristina Cabral; DA SILVA SANTOS, Natividade; DOS SANTOS, Borges. Tratamento de verruga ungueal causada por HPV com o uso do gerador de alta frequência: relato de caso. 2007.

DE FREITAS, Tiago Petrucci; DE FREITAS, Luciana Sperb; STRECK, Emilio Luiz.

Ultra-som terapêutico no mecanismo de cicatrização: uma revisão Therapeutic ultrasound mechanisms involved in wound healing: a revision. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 40, n. 1, 2011.

DE MOURA, Sandra Regina Silva et al. Prevalência de lesão por pressão em um hospital geral. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 12, n. 10, p. e4298-e4298, 2020.

DE OLIVEIRA, Luciane Marta Neiva. Utilização do ozônio através do aparelho de alta frequência no tratamento da úlcera por pressão. **Revista de Atenção à Saúde**, v. 9, n. 30, 2011.

ESTIMA, BJ; et al. Gerador de alta frequência no tratamento de fasciíte necrotizante em pessoa com diabetes. **Rev Enterostomal Ther.**, São Paulo, v17, e1719, 2019

FACCHINETTI, Juliana Braga; FERNANDES, Fernanda Pires. Recursos utilizados por Fisioterapeutas para Prevenção e Tratamento de Lesão por Pressão. **ID on line REVISTA DE PSICOLOGIA**, v. 11, n. 37, p. 421-435, 2017.

FURIERI, Flávia Pignaton Morellato et al. Atuação fisioterapêutica na úlcera por pressão: uma revisão. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**, v. 6, n. 1, p. 69-80, 2015.

KORELO, Raciele Ivandra Guarda et al. Aplicação da microcorrente como recurso para tratamento de úlceras venosas: um estudo piloto. **Revista latino-americana de enfermagem**, v. 20, n. 4, p. Tela 1-Tela 8, 2012.

KORELO, Raciele Ivandra Guarda et al. Gerador de alta frequência como recurso para tratamento de úlceras por pressão: estudo piloto. **Fisioterapia em Movimento**, v. 26, n. 4, p. 715-724, 2013.

LOURO, Marisol; FERREIRA, Margareth; PÓVOA, Pedro. Avaliação de protocolo de prevenção e tratamento de úlceras de pressão. **Rev Bras Ter Intensiva**, v. 19, n. 3, p. 337-41, 2007.

LUZ, Sheila Rampazzo et al.. Geriatria & Gerontologia, v. 4, n. 1, p. 36-43, 2010. Úlceras de pressão

MANGANELLI, Rigielli Ribeiro et al. Intervenções de enfermeiros na prevenção de lesão por pressão em uma unidade de terapia intensiva. **Revista de Enfermagem da UFSM**, v. 9, p. 41, 2019.

MARTINS, Andiará et al. Efeito bactericida do gerador de alta frequência na cultura de *Staphylococcus aureus*. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 19, n. 2, p. 153-157, 2012.

MARTINS, Carmem Costa; KOZUSNY-ANDREANI, Dora Inés; MENDES, Elena Carla Batista. Ozônio no controle de micro-organismos em resíduos de serviços de saúde. **Revista Baiana de Enfermagem**, v. 29, n. 4, p. 318-327, 2015.

MEDEIROS, A. B. F.; LOPES, C. H. A.; JORGE, M. S. Análise da prevenção e tratamento das úlceras por pressão propostas por enfermeiros. *Rev. Esc. Enferm. USP*. Vol. 43, n. 1, p. 223- 238, 2009. MENDONÇA, Rejane Cristina Fiorelli de; SILVA, Edivânia dos Santos; MENDONÇA, Paulo César de. Efeitos do alta frequência e laser de baixa potência na úlcera por pressão: revisão narrativa. 2020.

MORAES, Raissa Mota. O Uso Fisioterapêutico de alta frequência na cicatrização de úlceras de pressão. **Revista Cathedral**, v. 2, n. 2, p. 1-1, 2020.

PRESTES, Paola Jéssica Gomes. Comparação dos efeitos do gerador de alta frequência e do curativo no tratamento de pacientes com lesão por pressão durante a internação hospitalar: ensaio clínico randomizado. 2017.

ROCHA T. A., **Perfil das Lesões Cutânea Encontradas em Pacientes na UTI**. 2014. 96 p. Monografia (Curso de Graduação em Enfermagem). Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande.

SANCHEZ, Fernanda. **Avaliação do processo de reparação tecidual em úlcera crônicas utilizando curativos de celulose bacteriana associados ou não à laserterapia**. 2012. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

SANTOS, Carolina Gama Martins dos et al. Comparação dos efeitos da laserterapia e corrente de alta frequência na cicatrização de lesões abertas. 2016.

SCHUH, Claudia Maria et al. Associação da alta frequência, laser de baixa potência e microcorrentes no tratamento da lesão por pressão. **Cinergis**, v. 18, n. 2, p. 99-103, 2017.

SILVA, Dinara Raquel Araújo et al. Curativos de lesões por pressão em pacientes críticos: análise de custos. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 51, 2017.

SILVA, Maria Mado Livramento Neves et al. Úlcera por pressão em unidade de terapia intensiva: análise da incidência e lesões instaladas. **Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste**, v. 14, n. 5, p. 938-944, 2013.

TEODORO, Gislaine Aparecida et al. Efeitos da alta frequência no tratamento da acne vulgar em adolescentes. **Fisioterapia Brasil**, v. 17, n. 3, p. 214-220, 2016.

TURAN, Y et al. Does physical therapy and rehabilitation improve outcomes for diabetic foot ulcers? *World J Exp Med*. 20; 5(2): 130–139. maio. 2015.

WADA, Alexandre; NETO, Nuberto Teixeira; FERREIRA, Marcus Castro. Úlceras por pressão. **Revista de Medicina**, v. 89, n. 3-4, p. 170-177, 2010.

WECHI J. S. F. **Utilização da escala de Braden no cuidado do paciente em Risco para o Desenvolvimento de Úlcera por Pressão em uma Clínica Médica**. 2013. 211 p. Dissertação (Mestrado Profissional Gestão do Cuidado em Enfermagem). Universidade Federal de Santa Catarina. 2013.