REVISTA SAÚDE DOS VALES

ISSN: 2674-8584 V.1 - N.1 – 2021

A APLICABILIDADE DO LASER TERAPÊUTICO NAS ÚLCERAS DE PRESSÃO

THE APPLICABILITY THERAPEUTIC LASER IN PRESSURE ULCERS

Jhenifer Kele Lemos dos Santos

Acadêmica do 9º Período do Curso de Fisioterapia da Universidade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Otoni – UNIPAC. Brasil.

Larissa Graziela Batista Sousa

Acadêmico do 9º Período do Curso de Fisioterapia da Universidade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Otoni – UNIPAC. Brasil.

Raynny Petra Rodrigues Lopes

Acadêmico do 9º Período do Curso de Fisioterapia da Universidade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Otoni – UNIPAC. Brasil.

Matteus Cordeiro de Sá

Pós-Graduado em Fisioterapia Traumato Ortopédica pela Universidade Gama Filho - UGF. Graduado em Fisioterapia Clínica pela Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC. Professor do Curso de Fisioterapia da Universidade Presidente Antônio Carlos campus Teófilo Otoni. Brasil. E-mail: matteuscordeirodesa@gmail.com

Resumo.

O presente trabalho tem como objetivo demonstrar os efeitos da Laserterapia como fator preventivo das úlceras por pressão e, ainda, o fator repressivo. Sabido que há uma necessidade da temática ser abordada e imprescindível, sendo urgente e precária, cuja incidência pode ser gerada sobre qualquer individuo que se subordine ao tratamento, seja em UTI's, CTI's ou comas induzidos, dos quais se colocam em um prazo maior de imobilidade física, geradora das úlceras por pressão. Dessa forma entendemos que esse trabalho possui extrema importância no ambiente clinico e médico, de forma a trazer um bem estar aos pacientes que necessitam passar pelo tratamento.

Palavra-Chave: laser; laser de baixa pressão; úlcera por pressão; cicatrização de úlceras

REVISTA
SAÚDE DOS VALES

Abstract
The present work aims to demonstrate the effects of Laser therapy as a preventive factor for pressure ulcers and also the repressive factor. It is known that there is a need for the theme to be addressed and indispensable, being urgent and precarious, whose incidence can be generated on any individual who is subject to treatment, whether in ICU's, ICU's or induced comas, of which they are placed in a longer period of physical immobility, generating pressure ulcers. Thus, we understand that this work has extreme importance in the clinical and medical environment, in order to bring a well- being to patients who need to undergo treatment.

Keywords: laser; low pressure laser; pressure ulcer; ulcer healing

1. Introdução

É indubitável que, nos dias atuais, uma das grandes preocupações corriqueiras da vida humana consta-se na manutenção da saúde e, em tese, noobjetivo de esquivar-se de doenças. Entre estas doenças, encontramos a chamada úlcera por pressão, que consiste em áreas lesionadas da pele, ou de suas estruturas ou camadas subjacentes. Tal lesão se origina pela pressão isolada ou combinada com cisalhamento, que se trata de deformação do tecido, classificando-se de acordo com o grau de danos operados sobre os tecidos (GODOY, 2005).

Grande parte da incidência de casos de úlcera por pressão deriva de tratamentos hospitalares onde, depois de delongado tempo sob uma posição de imobilidade, os pacientes adquirem ferimentos sobre as áreas mais herméticas de seu corpo, sendo alcançadas, casuisticamente, desde peles sensíveis ao acometimento contra pessoas idosas. Tendo em vista tal fator, podemos analisar que devido aos problemas ocasionados pelas lesões, muitas vezes o paciente acaba não recebendo o tratamento adequado a doença, dificultando assim a sua recuperação. E são nesses casos que se percebe a importância de procedimentos como a laserterapia, através das mãos do fisioterapeuta. Uma vez que o tratamento fisioterapêutico atuará na análise primária dos casos, de forma preventiva, haja vista a sua contribuição diante de narrativas de imobilidade e enfraquecimento, que de tantas formas alcança pacientes acamados e/ou debilitados (GODOY, 2005).

Uma temática urgente e precária, cuja incidência pode ser gerada sobre qualquer individuo que se subordine ao tratamento, seja em UTI’s, CTI’s ou comas induzidos, dos quais se colocam em um prazo maior de imobilidade física, geradora das úlceras por pressão. E sendo também imprescindível demonstrar a importância da fisioterapia para

o fator preventivo das úlceras porpressão e, ainda, o fator repressivo. Sendo que o fator preventivo consiste em exercícios e atividades a serem desenvolvidas pelo fisioterapeuta, para a promoção da circulabilidade sanguínea, a fim de se evitar a compressão da pele, músculos e subjacências ósseas e já o repressivo, há o fato de que a massagem, bem como o movimento regular da parte lesionada, possa acelerar o processo de cicatrização (FAGUNDES, 2015).

Então, foi objetivado no decorrer desse trabalho, através de uma revisão de literatura, demonstrar de uma forma mais detalhada os efeitos da laserterapia nas úlceras de pressão nos pacientes. E para tal será necessário abordar itens como: composição da pele, graus de úlceras, o que são as feridas na pele, sobre as formas repressivas e preventivas na fisioterapia, e os efeitos da laserterapia na pele cutânea.

Também tendo como ensejo demonstrar a importância da aplicabilidade do laser terapêutico perante o processo cicatricial nas úlceras de pressão. Nesses casos, a atuação da fisioterapia auxilia na cicatrização adequada com regeneração tecidual dessa úlcera (MEJIA, 2012). A importância de tratar úlceras crônicas se dá pela observação de casos em que as anormalidades no processo cicatricial dificulta o desempenho do indivíduo no programa de reabilitação, retorno as suas atividades diárias entre outros (MEJIA, 2012).

O tratamento através do laser proporciona grandes benefícios ao processo de cicatrização (DANTAS, 2011).

Utilizamos como estratégia a busca de artigos disponíveis em diversas bases indexadas digitais contendo teorias de outros autores, exatamente par a compreensão da fisioterapia em casos de úlcera de pressão. Portanto, analisaram-se documentos que tratavam sobre o tema proposto para que pudesse ser realizado todo embasamento teórico cientifico desse trabalho.Buscou-se compreender desde anatomia da pele até os efeitos da laserterapia em pacientes diversos, e para tal o trabalho teve como critério a inclusão de estudos dos últimos 20 anos publicados em diversas revistas cientificas tanto de língua portuguesa como língua inglesa. Os termos utilizados para a busca foram: úlceras por pressão ou pressure ulcers, lesões por pressão ou pressure injury; laser de baixa potência ou low intensity laser e laserterapia ou laser therapy.

1.1 Objetivos

Então, foi objetivado no decorrer desse trabalho, através de uma revisão de literatura, demonstrar de uma forma mais detalhada os efeitos da laserterapia nas úlceras de pressão nos pacientes. E para tal será necessário abordar itens como: composição da pele, graus de úlceras, o que são as feridas na pele,

sobre as formas repressivas e preventivas na fisioterapia, e os efeitos da laserterapia na pele cutânea.

Também tendo como ensejo demonstrar a importância da aplicabilidade do laser terapêutico perante o processo cicatricial nas úlceras de pressão. Nesses casos, a atuação da fisioterapia auxilia na cicatrização adequada com regeneração tecidual dessa úlcera (MEJIA, 2012). A importância de tratar úlceras crônicas se dá pela observação de casos em que as anormalidades no processo cicatricial dificulta o desempenho do indivíduo no programa de reabilitação, retorno as suas atividades diárias entre outros (MEJIA, 2012).

2. Revisão da Literatura

2- ANATOMIA E FISIOLOGIA DA PELE

Sabendo que a pele cobre toda a superfície do corpo humano e segundo a epiderme é dividida em duas camadas distintas, a epiderme e a derme, firmemente unidas entre si. A epiderme é a camada mais externa, composta por três diferentes linhagens celulares: os queratinócitos, os melanócitos e as células de Langerhans. A derme é a camada mais profunda e é formada por tecido conjuntivo (BLANES, 2010).

Entendendo que o envelhecimento natural da pele modifica a matriz tegumentar fisiológica da mesma, apresentando aspectos como a flacidez, diminuição da umidade (aspecto de pele seca) e, espessura, entre outros, os quais se associam aos fatores de risco do aparecimento das úlceras por pressão, pois torna a pele mais frágil, sensível, desidratada, com pouca elasticidade e dificuldade para a cicatrização tissular, o que favorece o aparecimento de atrofias e lesões com prognósticos desfavoráveis (GONÇALVES, 2003).

Com o exposto pode se observar a dimensão da pele e importância da mesma no organismo dos indivíduos, e que com o envelhecimento e outros fatores como sol, poluição a pele pode ser afetada, fazendo com que ospacientes sejam acometidos mais facilmente por lesões e ai surgindo às úlceras (GONÇALVES, 2003).

3- ÚLCERAS POR PRESSÃO

Da mesma forma é preciso passar pela compreensão do que é a pele precisamos entender o que são as úlceras de pressão. Elas “são lesões cutâneas que surgem em resposta à falta de irrigação sanguínea adequada à agressão à pele que recobre a proeminência óssea nas zonas em que foi comprimida, friccionada ou arrastada com uma cama, uma cadeira de rodas, uma tala ou outra estrutura rígida durante período prolongado” (GODOY, 2005).

Lesões dessa especificidade trazem grandes dificuldades a pacientes acamados, principalmente por longo período. Elas trazem desconforto e também podem possibilitar o acarretamento de diversos distúrbios ao paciente acamado. Distúrbios como: perdas de proteínas orgânicas, baixa resistência imunológica, perda de fluidos e eletrólitos entre outras situações devido ao tempo que se encontra acamado (GODOY, 2005).

4- FERIDAS

Uma ferida é representada pela interrupção da continuidade de um tecido corpóreo, em maior ou em menor extensão, causada por qualquer tipo de trauma físico, químico, mecânico ou desencadeada por uma afecção clínica, que aciona as frentes de defesa orgânica para o contra-ataque (BLADES, 2010).

Além de entender o que é uma ferida, é necessário entender que a sua classificação tem uma importante sistematização no decorrer de todo o processo clínico do paciente. “As feridas podem ser classificadas, de acordo com o tempo de reparação tissular, em agudas e crônicas” As feridas agudas, são originadas de cirurgias ou traumas e a reparação ocorre em tempo adequado, sem complicações. As feridas crônicas são aquelas que não são reparadas em tempo esperado e apresentam complicações (BLADES, 2010).

Explicado sobre anatomia da pele e também sobre as feridas, que como falamos é o alvo da laserterapia no tratamento dos pacientes, cabe-nos iniciara discussão acerca das úlceras por pressão (BLADES, 2010).

5- GRAU DAS ÚLCERAS

Diversos são os graus das úlceras por pressão, “quanto mais camadasteciduais são comprometidas, maior grau de classificação da lesão” (GODOY,

2005). Ou seja, quanto mais a pele é comprometida, variados graus de úlcera serão encontrados. Segundo diversos estudos, podemos classificar em quatro (4) níveis as úlceras de pressão. Vejamos quais são esses graus.

- Grau I: "a pele encontra-se intacta, mas observa-se uma área eritematosa naregião sob pressão; mesmo após o alívio da pressão, a região continua hiperemiada" (GODOY, 2005).
- Grau II: "evidencia a perda parcial da pele acometendo a epiderme, a derme ou ambas. A úlcera é superficial e apresenta-se como uma abrasão, uma bolhaou cratera rasa" (GODOY, 2005).
- Grau III: "são lesões mais profundas, em que se observa a destruição completa de todas as camadas da pele com formação de uma cratera profunda" (GODOY, 2005).
- Grau IV: "compromete n ão só a pele como também os músculos e tecidos ósseos" (GODOY, 2005).

Quando falamos nos graus das úlceras é importante lembrar que os idosos são os mais acometidos por elas. Sendo que as localizações mais acometidas por úlceras de pressão é região isquiática (24%), podendo chegar a índices próximos de 50%, sacrococcígea (23%), trocantérica (15%), calcânea (8%), maléolos laterais (7%), cotovelos (3%), região occipital e escapular correspondem a (1%) (ROCHA et. al.,2006)

Ainda tendo como base os dados fornecidos por (ROCHA et. al.,2006) podemos ver a epidemiologia das úlceras.

- *Incidência global nos doentes hospitalizados: 2,7-29%2,3.*
- *Incidência em doentes internados na UCI (Unidade de Cuidados Intensivos):33%2,3.*
- Incidência em doentes com lesão medular:

▲ *34% desenvolvem úlceras de pressão durante o período de internamentoinicial.*

▲ *30 - 40% desenvolvem úlceras de pressão nos primeiros 5 anos após lesão.*

▲ *50 - 80% desenvolvem úlceras de pressão pelo menos uma vez na vida.*

A sua existência tem importantes repercussões ao nível de morbilidade,mortalidade e gastos em cuidados de saúde:

▲ *Associa-se a um prolongamento da duração do internamento hospitalar até 5 (cinco) vezes.*

▲ *Alta taxa de recorrência de 36% independentemente do tratamento ser médico ou cirúrgico.*

▲ *Aumenta o risco de mortes 4,5 vezes, comparando com doentes com o mesmo risco prévio de mortalidade, que não desenvolvam úlceras de pressão (Ibidem).*

É necessário ter um olhar atento aos pacientes que adquirem durante o tratamento as úlceras. Prevenindo ou com tratamento adequado, podemos evitar o óbito de muitos pacientes (*Ibidem)*

6- LASER

O laser de baixa intensidade nas úlceras por pressão, pode-se ressaltar que é considerado um recurso importante e que exerce efeito positivo sobre o processo ulcerativo, diminuindo consideravelmente o tempo de cicatrização. Dessa forma, o laser pode ser utilizado como uma estratégia para retomar o paciente portador de úlceras de pressão mais rapidamente às suas atividades de vida diária (FAGUNDES, 2015).

Percebendo que dentre os recursos fisioterapêuticos ganha destaque o laser (*um acrônimo de Light Amplification of Stimulated Emission of Radiation*) de baixa intensidade, uma modalidade que apresenta resposta mais efetiva frente a outros recursos (GONÇALVES, 2003).

7- EFEITOS E APLICABILIDADE DA LASERTERAPIA

Falado de índices e das situações causadas pelas feridas é importante entender a importância da laserterapia e os benefícios que a mesma vai trazera vida dos pacientes que necessitam da referida (GONÇALVES, 2003).

A laserterapia tem sido a escolha terapêutica, particularmente nos caso de cronicidade, numa ampla variedade de etiologias como úlceras tróficas, varicosas, diabéticas e de pressão (GONÇALVES, 2003). Sendo o laser de baixa potência utilizado no tratamento das úlceras, ele agirá com efeito analgésico a anti-inflamatório e de bioestimulação (CATÃO et al, 2010).

A radiação emitida pelos *laseres* de baixa potência tem demonstrado efeitos analgésicos, anti-inflamatórios e cicatrizantes, sendo, por isso, bastante utilizado no processo de reparo tecidual, em virtude das baixas densidades de energia usadas e comprimento de ondas capazes de penetrar no tecido (CATÃO et al, 2010).

Esse laser vai agir como um importante fator antiálgico, dando ao organismo do paciente uma resposta melhor acerca da inflamação que o mesmo possui, assim diminuindo os sintomas ocasionados pela úlcera como a dor e fornece a estimulação do tecidual da região através da bioestimulação. Seu êxito deve-se às particularidades de respostas que induz nos tecidos, como redução de edema, diminuição do processo inflamatório, aumento da fagocitose, da síntese de colágeno e da epitelização (GONÇALVES, 2003).

3. Resultados e Discussão

Breve descrição de propostas de tratamento com laserterapia de baixapressão e seus resultados.

AUTORES	TRATAMENTO	RESULTADOS OBTIDOS
Assis, Gislaine 2013	Laser de diodo, 830nm de comprimento de onda, com 10 mW de potência de saída, dosede 4J/cm2 ,modo de emissão contínua, técnica pontual,45s por ponto, com distância de1 cm entre os pontos,seis pacientes, 3desistiram no meio do tratamento e outros trêsnão foram assíduos nasconsultas.	Devido a faltas nos tratamentos prejudicando assim o resultado final. Sem evidências conclusivas

Bertanha, Mateus. 2017	Diodo MMO 980nm, em sete dias, potência de 15W, com disparos contínuos, com velocidade de aplicaçãoda termoablação por laser de 3mm/s, com fibra ótica de 600 micra.14 sessões	Foram incluídos 12 pacientes portadores de insuficiência de veia safena e úlcera venosa crônica oclusão venosa total em 83,3% dos pacientes e a associação das técnicasfoi responsável por umataxa de cicatrização de feridas de 83,3%, sem ocorrência de eventos adversos
Busnardo, Simões, 2010	HeNe com energia de 4J/cm2 aplicado 12 segundos por ponto da ferida no modo contínuo, 5mW, comprimento de onda de 632,8nm e áreade raio do laser de 0,015cm2. 10 sessões.	Aumento de colágeno tipo III, diminuição do infiltrado inflamatório e resolução precoce da fase inflamatória das feridas.
Silva et al., 2010	Laser aplicado em 15 ratos Wistar divididos em três grupos: G1 (controle), G2 (2J/cm2) eG3 (4 J/cm2), com comprimento de 670nm e irradiados durante 10 dias consecutivos sobre lesão cutânea	A dose de 4J/cm2 diferiu significativamente das demais quanto ao processo de reepitelização.

Bublitz, Caroline et al 2015	Laser aplicado 32 ratos machos Wistar divididos em quatro grupos (n=8): controle (CG); sepse 24h (S24); sepse e tratamento com LLLT 30 J/cm² (S24L30); sepse e tratamento com LLLT 65 J/cm² (S24L65)	Concluiu-se que LLLT em dose específica de energia (30J/cm²) foi capaz de diminuir o número de células inflamatórias no tecido pulmonar em fase agudada sepse

Camara, Cibele 2011	Laser Arsenato de Gallium Laser (GaAs) 20ratos Winster divididos em dois grupos Grupo controle (CG n = 10), e Grupo laser (LG n = 10),onda de 904nm, potência de 26,3 mW, área de feixe de 0,63 cm2 , penetração de 1,5 cm, na forma pulsada.método transcutâneo exato e em contato (para reduzir a reflexão) com densidadede potência de 4J / cm 2 , densidade de potencialde 0,0413W / cm 2 e tempo de 32 segundos de aplicação em cada ponto, onde o os mesmos foram marcados em torno da incisão cirúrgica, sendo três pontos de cada lado, totalizando, então, seis pontos. Com aplicações uma vez por dia durante 14 e 21 dias.	No final foram submetidos a análise deneurônios e células de Schawnn, nos grupos submetidos à terapia com laser de baixa potência foi observado aumento do número de todos os aspectos analisados com diferença estatisticamente significante. A irradiação com laser de baixa intensidade (904nm) influenciou positivamente a regeneração do nervo ciático em ratos Wistar depois de ser ferida por amora (axonotmese), tornando-se a recuperação do nervo mais rápida e eficiente

Catão, Maria et al. 2013	Dois grupos: Grupo 1: laser AsGaAl(10 pacientes), Grupo 2: laser InGaAlP(10 pacientes) 12 sessões três vezes por semana, emitindo irradiação infravermelha, com comprimento de onda de830 nm, potência de 40 mW, sistema de entregado feixe por contato direto com a pele, e áreade focalização de 0,20 cm2 , e a dose aplicada por ponto foi de 4/Jcm² no tempo de 1'40seg, de	Observou- -se redução significante (p<0,028) em ambos os grupos. A laserterapia no Grupo 1 melhorou a abertura bucal em média de 4,643mm, enquanto no Grupo 2, a média foi de 3,71 mm por paciente. Conclusão: houve eficácia em ambos os lasers no controle da dore abertura bucal dos pacientes.

	forma pontual e o grupo do laser vermelho recebeu irradiação vermelha, com comprimento de onda de 660 nm, potência de 30 mW, sistema de entregado feixe por contato direto com a pele, e áreade focalização de 0,20 cm2 , e a dose aplicada por ponto foi de 4/Jcm² no tempo de 2’13’’, de forma pontual.	

Freitas, Rodrigo PA et al. 2013	Laser visível (AlGaInP), em quatro grupos de 10 ratos Wistar,aplicado em associação a microcorrente na faixa de660 nm, modo contínuo, potência de 30 mW, dosede 10 J/cm2 e energia de0,3 J por ponto de aplicação, durante 9 segundos por ponto no interior da queimadura. Na região adjacente à ferida (bordas) foi utilizada a mesma potência, porém com dose de 12 J/cm2 e energia de 0,33 J por ponto durante 11 segundos. A aplicação foirealizada por meio da técnica pontual em contato direto com a ferida, onde a probe era posicionada com leve pressão em angulação de 90°. Foi respeitado o intervalo de 1,5 cm entre os pontos, totalizando 6 pontos no leito da queimadura e 14 pontos na região adjacente à	O estudo concluiu que, aplicados separadamente, o laser ea microcorrente aceleramo processo de reparo emqueimaduras. No entanto, quando associados promovem melhora somente na neoangiogênese, não apresentando melhoria significativa na regeneração epitelial, processo inflamatório, colágeno, fibroblastos e anexos cutâneos. Sugere-se que a associação dos dois recursos diminui os efeitos do tratamento quando comparada aos grupos de modalidade única

	mesma, totalizando 20 pontos por animal	
Junior, Geraldo et al	Estudo em 50 ratos da linhagem Wistar. Foram divididos em 5 grupos, sendo: grupo controle (GC); grupo controle cirúrgico (GCC); grupo experimental laser (GEL); grupo experimental natação (GEN) e grupo experimental laser associado à natação (GELAN). laser infravermelho AsGa (904 nm) comprimento de onda de 904nm; potência de 50 mw; fluência ou densidade de energia de 40J/cm² na primeira semana, 8J/cm² na segunda semana e 120J/cm² na terceira e quarta semana; a energia irradiada foi de 0,4J na primeira semana, 0,8J na segunda semana e 1,2J na terceira e quarta semana.	Portanto, pode-se concluir que o recurso da laserterapia e da natação apresentam eficiência na recuperação morfológica de ratos com lesão nervosa periférica, e a associação dos recursos demonstraram uma tendência para a recuperação funcional

Maciel, Thiago et al 2013	Laser (Geração 2000, IbramedBrasil) no modo de emissão contínuo com os seguintes parâmetros de irradiação: • Comprimento de onda = 830 nm; • Potência = 30 mW; • Densidade de potência = 0,25 W/cm²; •Energia por ponto = 11 J; • Densidade de energia = 5,68 J/cm²; • Área do feixe = 0,12 cm²; • Tempo de irradiação por ponto = 22segundos	Os dados obtidos no presente estudo não corroboraram com os dados apresentados por De Almeida et al. (2011),pois não se observou efeito da radiação eletromagnética em 830 nm sobre o tríceps sural (salto horizontal, vertical,RMS, pico de força, e fadiga) com os parâmetros testados

Moreira, Flávia Fonseca,20	Camundongos da linhagem Swiss,divididosem dois grupos submetido a laser e grupo controle,laser AsGaAl, com comprimento de onda 830 nanômetros, infravermelho, potência de 30 mW, com emissão pulsada, potência média de 0,03 W, área do feixede 0,1 cm2 na frequência de 20Hz, densidade de energia 5 J/cm2 . A irradiação foi feita por 16,6 segundos, modelo LASERPULSE (IBRAMED, Amparo, SP, Brasil). AsGa, com comprimento de onda de 904 nanômetros, infravermelho, com emissão pulsada, potência de 70Wpico, potência média de 0,04 W, área do feixe de 0,1 cm2, duração dos pulsosde 60nseg, na frequência de 9,5KHz, densidade de energia 5 J/cm2, com uma energia	Após quatorze dias de tratamento os grupos AsGa 904 nm (59,98 ± 18,81) e AsGaAl 830 nm (50,46 ± 13,37) mostraram maior deposição de colágeno em relação ao grupo controle (33,09 ± 6,68), entretanto, não observamos diferenças estatísticas significativas sendo p=0,15 e p=0,19, respectivamente (Figura 1E). Os resultados apresentados na figura 1E mostraram uma diminuição na expressãode colágeno, entre sete e quatorze dias após tratamento, no grupo controle e em ambos os lasers analisados, porém sem diferença estatística

	por ponto de 0,5 J. A irradiação foi feita por 15 segundos, modelo LASERPULSE	

4. Metodologia

O tratamento através do laser proporciona grandes benefícios ao processo de cicatrização (DANTAS, 2011).

Utilizamos como estratégia a busca de artigos disponíveis em diversas bases indexadas digitais contendo teorias de outros autores, exatamente par a compreensão da fisioterapia em casos de úlcera de pressão. Portanto, analisaram- se documentos que tratavam sobre o tema proposto para que pudesse ser realizado todo embasamento teórico cientifico desse trabalho. Buscou-se compreender desde anatomia da pele até os efeitos da laserterapia em pacientes diversos, e para tal o trabalho teve como critério a inclusão de estudos dos últimos 20 anos publicados em diversas revistas cientificas tanto de língua portuguesa como língua inglesa. Os termos utilizados para a busca foram: úlceras por pressão ou pressure ulcers, lesões por pressão ou pressure injury; laser de baixa potência ou low intensity laser e laserterapia ou laser therapy.

5. Conclusão

As úlceras de pressão são lesões que surgem devido à dificuldade de circulação sanguínea, gerando assim distúrbios e inflamações ao paciente. A laserterapia pode propiciar a esses uma resposta melhor dessas intercorrências. Sendo assim considerado um recurso importante, e que exerce efeito positivo sobre o processo ulcerativo. O protocolo da laserterapia deve ser aplicado através dos profissionais da fisioterapia e o mesmo deve ser realizado de forma individualizada, para que os resultados possam ser obtidos de maneira mais eficiente ao tratamento de cada paciente. Dessa forma é

imprescindível a aplicação do protocolo nas instituições para redução doscasos.

A realização desse trabalho permitiu demonstrar a importância do profissional da fisioterapia no processo de prevenção até a reabilitação dos pacientes diagnosticados com as úlceras de pressão, sendo esse o profissional habilitado para tal procedimento através da laserterapia.

Referências

ANDRADE, Fabiana do Socorro da Silva Dias; CLARK, Rosana Maria de Oliveira; FERREIRA, Manuel Luiz. *Efeitos da laserterapia de baixa potência na* cicatrização *de feridas cutâneas*. Rev. Col. Bras. Cir. 2014; 41(2): 129-133

BLADES, Leila. *Tratamento de Feridas*- Disponível em d7c0b337/Tratamento%20de%20Feridas.pdf acessado em data de 10 deMarço de 2020.

CATÃO, Maria Helena Chaves Vasconcelos. DANTAS, Euler Maciel. GARCIA, Ana Flavia Granville. LINS, Ruthinéia Diogenes Alves Uchoa. LUCENA, Keila Cristina Raposo. NETO, Luis Guedes Carvalho. *Efeitos bioestimulantes do laser de baixa potencia no processo do reparo.* Article in Anais brasileiros de dermatologia- december 2010- pag. 849-855.

DANTAS, Euler Maciel. GARCIA, Ana Flavia Granville. LINS, Ruthinéia Diogenes Alves Uchoa. LUCENA, Keila Cristina Raposo. SILVA, José Sandro Pereira da. *Aplicação do Laser de baixa potência na cicatrização de feridas.* Odontol. Clin.-Cient. Recife, Suplemento 511-516, out/dez 2011

DENISE, M. Hawkins, HEIDE, Abrahamse. *Effect of multiple Exposures of Low-Level Laser Therapy on the Cellular Responses of Wounded Human Skin Fibroblasts*- Photomedicine and Laser Surgery- Volume 24, number 6, 2006

FAGUNDES, Diego Santos; FURIERI, Flávia Pignaton Morellato; OLIVEIRA, Regiane Rossi ; UESSUGUI, Helena Meika. *Atuação Fisioterapêutica na Úlcera*

por Pressão: Um revisão. Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente 6(1): 69-80, jan-jun, 2015

GODOY, José Roberto P; MOURA, Carlos Eduardo Maciel de; SILVA, Luciana Leite Melo e. *Úlceras de pressão: prevenção e tratamento.* Univ.Ci. Saúde, Brasília, v. 3, n.2, p. 275-286, jul/dez. 2005

GONÇALVES, Raquel Calvo*; RENNÓ,* Ana Claúdia Muniz*; PARIZOTTO,* Nivaldo Antonio; Say Karina Gramani. *O tratamento fisioterapêutico de úlceras cutâneas venosas crônicas através da laserterapia com dois comprimentos de onda*. Revista Fisioterapia Brasil - volume 4 - número 1 - janeiro / fevereiro de 2003

GUIMARÃES, Ronny Nascimento; MANSILLA, Paula Danielle Quida Damasceno; NOGUEIRA, João Henrique Z. A; SANTOS, Carine dos. *Os Benefícios da Utilização Adequada do Laserterapia de Baixa Frequência em Lesões Cutâneas*.

MEJIA, Dayana Priscila Maia; SOUZA, Naylla Moraes de. *Eficácia da laserterapia como recurso fisioterapêutico em úlceras do pé diabético.* 2012 Disponível em https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/45/5_-_EficYcia_da_laserterapia_como_recurso_fisioterapYutico_em_Ylceras_do_pY_diabYtico.pdf

REVISTA
SAÚDE DOS VALES