

ARTIGOS

A EFETIVIDADE DO *LASER* ASSOCIADO A DIFERENTES TIPOS DE CURATIVOS NA CICATRIZAÇÃO DE ÚLCERAS DE PRESSÃO

De Bortoli I*, Prato AL**, Kroth A***

Resumo

Em decorrência dos avanços tecnológicos e do aumento da expectativa de vida da população, a incidência de doenças crônico-degenerativas aumentou. Apesar da modernização da área da saúde, ainda há grande prevalência de úlceras de pressão nos indivíduos acamados. Com este estudo teve-se como objetivo verificar a efetividade do uso da laserterapia associada a diferentes tipos de curativos em pacientes de um hospital universitário. Esta pesquisa trata-se de um estudo clínico randomizado. A amostra foi composta por seis pacientes que apresentavam úlceras de pressão. A forma de tratamento foi determinada de modo aleatório, e os pacientes foram divididos em dois grupos: Grupo 1: tratado com *laser* AlGaInP, caneta de 660 nm 4J/cm² de baixa potência, associado a curativo de óleo de ácidos graxos; Grupo 2: tratado com os mesmos parâmetros do *laser*, associado a curativo de papaína. As feridas foram avaliadas no primeiro, no quinto e no décimo dias de tratamento. A amostra foi predominantemente composta pelo sexo feminino. Cinco úlceras surgiram durante o período de internação. Verificou-se que os dois protocolos apresentaram resultados satisfatórios em relação à recuperação das feridas, porém o grupo que fez uso do curativo de óleo de ácidos graxos essenciais apresentou melhor aspecto físico da pele e redução das áreas das feridas. O uso da laserterapia demonstrou-se eficaz

* Graduada em Fisioterapia pela Universidade do Oeste de Santa Catarina; isabelladebortoli@hotmail.com

** Graduada em Fisioterapia pela Universidade do Oeste de Santa Catarina; amandalpratto@hotmail.com

*** Mestre em Ciências Biológicas e Fisiologia pela Universidade Federal do Rio Grande Do Sul; Graduada em Fisioterapia pela Universidade do Oeste de Santa Catarina; Professora da Universidade do Oeste de Santa Catarina; Rua Getúlio Vargas, 2125, Flor da Serra, 89600-000, Joaçaba, Santa Catarina, Brasil; adarly.kroth@unoesc.edu.br

no processo de cicatrização. Dessa forma, concluiu-se que a laserterapia associada ao curativo de óleo de ácidos graxos é uma opção de tratamento em úlceras, além de ser mais acessível aos pacientes.

Palavras-chave: Úlcera de pressão. Terapia a laser. Terapêutica.

The effectiveness of laser associated to different kinds of dressings in the healing of pressure ulcers

Abstract

Due to the technological advances and to the increases of population's life expectancy, the incidence of chronic-degenerative diseases raised. Despite the modernization of the health area, there is still a large prevalence of pressure ulcers in bedridden patients with chronic-degenerative diseases. In this study, the aim was to comparing the use of laser therapy associated to different kinds of dressings in hospitalized patients in a university hospital. This work consists of a randomized clinical trial. The sample comprised six patients who showed pressure ulcers. The way of treatment was randomly determined, and the patients were split in two groups: Group 1: treated with laser AlGaInP, 600 nm pen, low power 4J/cm² associated to a dressing of fatty acids oil; Group 2: treated with the same laser parameters associated to dressing of papain. The wounds were evaluated in the first, fifth and tenth day of treatment. The sample was predominantly composed by females. Five ulcers arose during the period of hospitalization, and most of the patients had some comorbidity. It was verified that the two protocols presented satisfactory results in relation to the recovery of the wounds, however, the group that used the dressing with essential fatty acids oil presented a better skin physical aspect and further reduction of the wounds areas. The use of laser therapy has demonstrated its effectiveness in the healing process. Thus, it is concluded that laser therapy, associated to the dressing of fatty acids oil is an option to ulcer treatment, besides being more accessible to the patients.

Keywords: Pressure ulcer. Laser therapy. Therapeutics.

1 INTRODUÇÃO

Com o avanço tecnológico na área da saúde e a descoberta de novas formas de tratamento e cura de doenças, houve o aumento da longevidade e da expectativa de vida dos idosos, reduzindo, assim, as taxas de mortalidade. Com a longevidade, ocorreu um aumento no aparecimento de doenças crônico-degenerativas, e as úlceras de pressão destacam-se como uma consequência dessas patologias, pois muitos dos enfermos permanecem por longos períodos acamados.¹

As úlceras de pressão sempre foram problemas de saúde pública, pois aumentam o risco de infecção e o tempo de internamento desses pacientes em unidades hospitalares. Essas condições causam dor e sofrimento ao paciente e a sua família, redobrando os cuidados que os cuidadores devem ter com esses pacientes.²

A úlcera de pressão é uma lesão tissular, que aparece em regiões de proeminência óssea; normalmente, o seu surgimento está relacionado ao paciente permanecer muito tempo acamado na

mesma posição, sem que seja feita a troca de decúbitos. As áreas mais acometidas são região sacral, glúteos, maléolos, região de calcâneo e orelhas.³ As principais causas são acidente vascular encefálico (AVE), traumatismo raquimedular (TRM) e adultos e/ou idosos que já estão impossibilitados de deambular por alguma outra enfermidade.

A reparação tecidual é definida como substituição das células atingidas por outras do mesmo tipo e com a mesma função, provenientes da proliferação, podendo resultar em restituição da estrutura quase igual à original. A reparação tecidual é dividida em quatro fases, hemostasia, inflamatória, proliferativa e remodelamento tecidual.⁴

A primeira fase é a hemostasia. Os principais eventos desta fase são a vasoconstrição imediata, para prevenir a perda de sangue e líquidos e a formação do tampão plaquetário, seguindo a ativação dos processos bioquímicos da cascata de coagulação e liberação de mediadores químicos responsáveis pelos próximos estágios. Na segunda fase, chamada de inflamação, ocorre o aumento da permeabilidade de arteríolas e capilares à albumina, globulina e fibrinogênio, além da estimulação à formação de RNA e colágeno pelos fibroblastos e alterações endoteliais, aumentando a aderência das plaquetas e dos leucócitos, e, em um segundo momento, inicia-se o processo de substituição tecidual, bem como a limpeza da área da lesão pelos macrófagos, preparando a ferida para a proliferação e estimulando a angiogênese. A terceira fase dura de 3 a 24 dias; conhecida com proliferativa, é a fase em que os fibroblastos produzem o colágeno, que é a substância responsável pela força e integridade do tecido, assim, acontece a neoformação de vasos. A fase de remodelagem é a mais longa de cicatrização; durante esse período o tecido de granulação retrocede, o colágeno depositado se remodela e uma cicatriz madura se forma. O tipo de fechamento da lesão envolve a presença ou não de infecção.⁴

Para a realização do tratamento de úlceras de pressão, é necessário que sejam feitos uma avaliação do paciente e da ferida e um treinamento das pessoas que estão ligadas ao paciente.⁵ Entre as diferentes formas de tratamento encontradas nos dias atuais está a utilização de agentes físicos, que trabalham como um tratamento adjuvante para as úlceras; entre eles pode ser mencionada a utilização da eletroestimulação, do ultrassom e da laserterapia, sendo o último o tratamento mais recomendado. A laserterapia é dividida em *laser* de baixa potência e *laser* de alta potência, sendo divididos em categorias (I, II, IIIA, IIIB e IV). As categorias IIIA e IIIB têm potência média, inferior a 50 mW, com luz vermelha visível ou infravermelha invisível. É o tipo de *laser* utilizado na fisioterapia e conhecido como *laser* de baixa intensidade, já que não tem efeito térmico apreciável e não produz lesões cutâneas em uma aplicação normal.⁶

Em relação aos tipos de coberturas e/ou curativos que são realizados nas áreas de lesões, podem ser citados os dois tipos comuns: os de papaína e a loção oleosa à base de ácidos graxos essenciais. A papaína é considerada um tipo de desbridamento enzimático, que ocorre pela mistura de enzimas proteolíticas e peroxidases, as quais estão presentes no látex do vegetal *carica papaya* (mamão papaia); é muito utilizada nas indústrias alimentícia, cosmética e farmacêutica. Além de ter função desbridante, a papaína tem ação anti-inflamatória, atuando na junção de bordos das feridas de cicatrização por segunda intenção, podendo, assim, ser usada em diferentes fases de cicatrização da ferida. O uso da

papaína reduz o pH do leito da ferida, ajuda na estimulação da produção de citocinas que promovem a reprodução celular e torna o meio menos favorável ao crescimento de micro-organismos patogênicos.⁷

Quanto à efetividade e segurança do uso da papaína, os estudos realizados na área referem resultados positivos nesse aspecto, sendo esta utilizada em várias fases da cicatrização da ferida, em pacientes com diferentes faixas etárias. Não há contraindicações para sua utilização. A papaína apresenta bons resultados como desbridante e acelerador do processo de cicatrização, fazendo com que haja formação mais rápida de tecido de granulação, e sua utilização apresenta um bom custo-benefício.⁷

Os curativos com loção oleosa à base de ácidos graxos essenciais (AGE) geralmente contêm em sua composição óleo de girassol, vitaminas A e E, ácido linoleico, lecitina e ácidos graxos essenciais e, segundo estudos,⁸ têm por função promover a quimiotaxia (atração de leucócitos) e a formação de novos vasos sanguíneos; além disso, mantêm o meio úmido, aceleram o processo de granulação tecidual, facilitam a entrada de fatores de crescimento, promovem mitose e proliferação celular, atuam sobre a membrana celular aumentando sua permeabilidade, auxiliam no desbridamento autolítico, que tem por objetivo evitar e remover qualquer quantidade de tecido necrosado, e também trabalham como bactericidas, auxiliando na prevenção da contaminação das úlceras. Diante disso, neste estudo, teve-se como objetivo verificar a efetividade da laserterapia associada aos diferentes tipos de curativos em úlceras de pressão em pacientes acamados que se encontram hospitalizados em um hospital universitário.

2 MÉTODO

Esta pesquisa consiste em um estudo clínico randomizado. Primeiramente, foi realizado o contato com a instituição, para que o tema fosse explicado aos responsáveis e para se questionar sobre a viabilidade do estudo. Após a aprovação da instituição, o trabalho foi enviado ao CEP/Hust, pelo qual foi aprovado com o Parecer n. 1.069.604. A amostra foi composta por seis indivíduos hospitalizados e que apresentavam úlceras de pressão, internados em um dos setores de um hospital universitário do Meio-Oeste de Santa Catarina. Todos os participantes e/ou acompanhantes receberam um termo de consentimento livre esclarecido (TCLE), bem como assinaram uma autorização para a divulgação de dados e fotos.

Os critérios de inclusão do estudo eram a permanência mínima de 10 dias na unidade hospitalar, não ter a presença de infecção das úlceras ou necrose tecidual e poder realizar as trocas de decúbito; foram excluídos do estudo os pacientes que durante o tratamento tiveram alta hospitalar, foram a óbito ou tiveram troca do tipo de curativo.

A coleta de dados foi realizada nos meses de maio a setembro de 2015. Após aceitação dos pacientes ou acompanhantes, estes responderam a um questionário com 24 perguntas, sendo 18 abertas e 6 fechadas, as quais contemplavam os dados do paciente, o motivo de internação, o tempo de acamamento, o tempo do surgimento da úlcera, o estilo de vida, as comorbidades, os fatores de risco

para a presença de úlceras de pressão e outras anotações referentes ao paciente que fossem encontradas descritas em prontuário.

2.1 PROTOCOLO DE TRATAMENTO

O protocolo de tratamento consistia em separar as feridas de forma aleatória em dois grupos; o primeiro paciente foi sorteado para qual grupo iria pertencer os demais foram alocados aleatoriamente em um dos dois grupos.

O Grupo 1, denominado grupo *laser* papaína (GLP), foi composto por dois indivíduos (três úlceras), os quais receberam tratamento com uso de *laser* AlGaInP (Alumínio, Gálio, Índio e Fósforo), 660 nm, 4J/cm², uma vez ao dia por 10 dias, com o uso de curativo com solução de papaína a 10%, realizado sempre após a aplicação do *laser* e quando necessária sua troca.

O Grupo 2, denominado grupo *laser* óleo (GLO), foi composto por três indivíduos (três úlceras), os quais receberam tratamento com *laser* AlGaInP 660 nm, 4J/cm², uma vez ao dia por 10 dias, associado ao uso de curativo com loção oleosa à base de ácidos graxos essenciais (AGE), também realizado após a aplicação do *laser* e quando necessária a troca.

Após ser definido o método de tratamento, as úlceras foram avaliadas conforme tamanho, cor, presença de secreção, aspecto, odor e análise do grau segundo a tabela de classificação *European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP/NPUAP)*. No primeiro, no quinto e no décimo dias de tratamento foi realizada a medida da área das úlceras com uma régua convencional de 30 cm, bem como o registro fotográfico das úlceras. Os valores das medidas e as fotografias foram transcritos para o programa AutoCad 2011, e foram determinados o desenho e as medidas de área (Unidades de área, U.A) aproximadas da úlcera, para comparação entre os grupos de tratamento.

Para a aplicação do *laser* foi utilizado o aparelho *Laser KLD Endophoton LLT0107* caneta AlGaInP 660 nm (Alumínio, Gálio, Índio e Fósforo), potência de 30 mW, intensidade de 4J/cm², baixa potência com luz visível e método por varredura, com uso de todos os EPIs necessários durante a aplicação. Para dosagem correta do tempo de aplicação conforme a área da ferida, em cada aplicação foi confeccionada uma tela com filme de PVC, com quadrados de 1 cm², sendo aplicado *laser* em cada um deles por um minuto. Ao final desse procedimento era realizado o curativo pela equipe de enfermagem do hospital, conforme o grupo em que se encontrava o paciente.

A análise estatística dos dados foi realizada de forma descritiva por meio da apresentação dos dados em tabelas e gráficos. Os dados foram avaliados utilizando-se a Análise de variância (ANOVA – uma via), para se avaliar a eficácia do tratamento com o uso da laserterapia com diferentes tipos de curativos. Em todas as análises utilizou-se o nível de significância de 95% (p<0,05). Foram utilizados o programa *software* Graph Prism e o teste *post hoc* de comparações múltiplas de Dunnett's sempre que apropriado.

3 RESULTADOS

A população do estudo foi composta de cinco pacientes, os quais apresentavam seis feridas, sendo um indivíduo do sexo masculino (20%) e quatro do sexo feminino (80%); a média geral de idade de todos os participantes foi de 62,2 anos, e o tempo médio do aparecimento das úlceras foi de 90 dias, variando de 15 a 300 dias. Após analisar o perfil desses pacientes, verificou-se que 60% deles eram obesos, 20%, etilistas e 80% apresentavam hipertensão arterial, conforme descrito na Tabela 1.

Tabela 1 – Caracterização em frequência simples (f) e porcentagem (%) dos participantes (n= 5) com as comorbidades e hábitos de vida

Variável	F (%)	N.
HAS	80	4
DM	40	2
Obesidade	60	3
Etilista	20	1
Fumante	20	1

Em relação à localização das úlceras dos participantes (pacientes) deste estudo, observou-se que duas se localizavam no maléolo lateral, três na região sacral e uma na região trocântérica. Em relação ao grau de estadiamento das úlceras, segundo a tabela de classificação internacional das úlceras por pressão NPUAP/EPUAP, independente do grupo, verificou-se que uma ferida se encontrava em estadiamento grau IV (perda da espessura dos tecidos com exposição óssea, de tendões ou de músculos, podendo aparecer tecido desvitalizado ou necrótico, frequentemente são cativadas ou fistulizadas), três feridas em estadiamento grau III (perda total da espessura dos tecidos, o tecido adiposo subcutâneo pode ser visível, já os tendões, os músculos e os ossos não estão expostos, e pode apresentar algum tipo de tecido desvitalizado) e duas feridas em estadiamento grau II (perda parcial da espessura da derme, apresenta-se como uma ferida superficial com leito vermelho-rosa, sem tecido desvitalizado).

Quanto às comorbidades e aos fatores de risco encontrados nos participantes do GLP, constatou-se que 100% destes apresentavam hipertensão, obesidade e Diabetes Mellitus; apenas um relatou ser etilista (50%), e nenhum relatou ser fumante. Em relação aos participantes do grupo GLO, verificou-se que 66,6% eram hipertensos, 33,3% apresentavam obesidade e 33,3% eram fumantes; nenhum indivíduo relatou ser etilista ou apresentar Diabetes Mellitus.

O Grupo 1 (GLP) foi composto por dois indivíduos do sexo feminino, com idade média de 65,5 anos; destes, um apresentava duas lesões. As úlceras foram denominadas úlcera 1 do grupo *laser* papaína (U1GLP), úlcera 2 do grupo *laser* papaína (U2GLP) e úlcera 3 do grupo *laser* papaína (U3GLP). Os pacientes encontravam-se internados em razão do quadro de sepse urinária e pancreatite biliar, com uma média de dias de aparecimento da úlcera de 65 dias. Na avaliação das úlceras de pressão desse grupo, verificou-se que 33,3% das úlceras se localizavam na região trocântérica, 33,3%,

na região sacral e 33,3%, no maléolo lateral. Após avaliação do grau de estadiamento das feridas, observou-se que a U1GLP apresentava grau III, a U2GLP, grau IV, e a U3GLP, grau II.

Ao ser avaliada a recuperação das úlceras do GLP, verificou-se que não houve diferença significativa com a realização do tratamento entre o primeiro e o quinto dias, mas observou-se diferença significativa entre o primeiro e o décimo dias ($F_{24,8} = 6,885$, $p < 0,05$). A U1GLP teve redução total de 36,46% de sua área, ou seja, 1,98 U.A, a U2GLP teve uma redução de 23,39%, de sua área, ou seja, 17,48 U.A, e a U3GLP teve redução de 9,05 U.A, equivalentes a 39,1% da área da ferida. Todas as feridas apresentaram diminuição do tamanho e melhora do aspecto físico durante o tratamento, sendo a U3GLP a que apresentou maior redução de área, e a U2GLP, a menor. A média de redução total do GLP foi de 9,50 U.A, o que corresponde a uma redução de 33% da área das úlceras (Tabela 2 e Figuras 1 e 2).

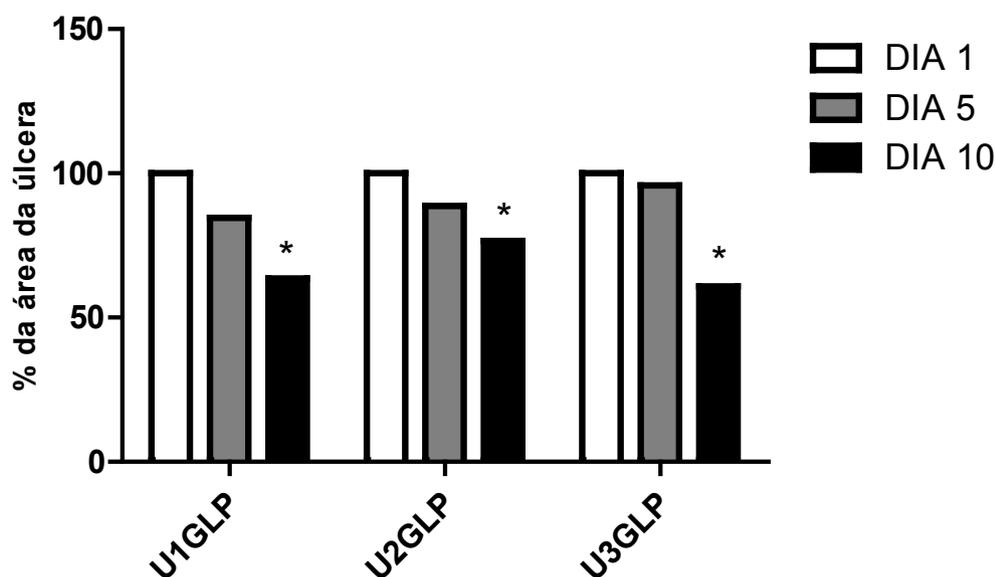


Figura 1 – Efeito da laserterapia associada ao curativo de papaína 10% em úlceras de pressão

Notas: * indica diferença significativa entre as úlceras tratadas ($P < 0,05$, ANOVA-Uma-*via* seguido por um teste *post hoc* de Dunnett's Comparação múltipla).

UGLP: úlcera tratada com laserterapia e curativo de papaína.

As úlceras foram tratadas com *laser* de baixa potência, caneta AlGaInP 660 nm (Alumínio, Gálio, Índio e Fósforo), dose de $4\text{J}/\text{cm}^2$ de baixa potência com luz visível método por varredura, por 10 dias consecutivos. Os resultados foram expressos na forma de média \pm EPM de três úlceras.

Tabela 2 – Perimetria da área das úlceras de pressão por unidades de área (U.A) no 1º, 5º e 10º dias de tratamento[†]

Úlcera	Dia 1	Dia 5	Dia 10	Total de redução
U1GLP	5,43	4,59	3,45	1,98
U2GLP	74,71	66,27	57,23	17,48
U3GLP	23,11	22,13	14,06	9,05
Média área da lesão	34,41	31	24,9	9,50

[†] UGLP: úlcera tratada com laserterapia e curativo de papaína.

Todas foram tratadas com laser de baixa potência, caneta AlGaInP 660 nm (Alumínio, Gálio, Índio e Fósforo), dose de $4\text{J}/\text{cm}^2$ de baixa potência com luz visível método de varredura, por 10 dias consecutivos.

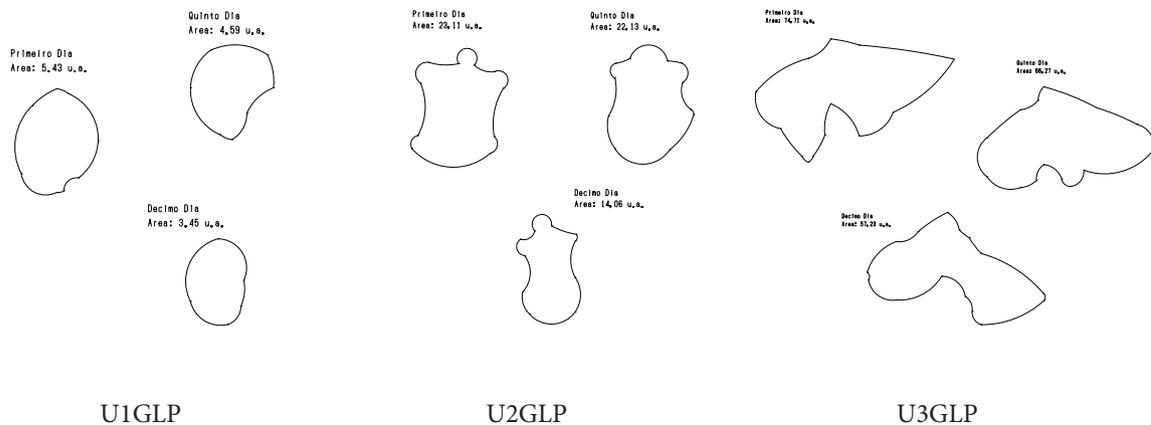


Figura 2 – Perimetria da área das úlceras de pressão por unidades de área (U.A.) no 1º, 5º e 10º dias de tratamento

Notas: UGLP: úlcera tratada com laserterapia e curativo de papaína

Todas foram tratadas com *laser* de baixa potência, caneta AlGaInP 660 nm (Alumínio, Gálio, Índio e Fósforo), dose de 4J/cm² de baixa potência com luz visível método de varredura, por 10 dias consecutivos.

O Grupo 2, no qual as úlceras foram tratadas com uso de *laser* e loção oleosa à base de AGE (GLO), foi composto por três indivíduos, sendo dois do sexo feminino e um do sexo masculino, com idade média de 60 anos. As úlceras foram denominadas úlcera 1 do grupo *laser* óleo (U1GLO), úlcera 2 do grupo *laser* óleo (U2GLO) e úlcera 3 do grupo *laser* óleo (U3GLO). Os pacientes encontravam-se internados em razão de acidente vascular encefálico, câncer de intestino e traumatismo raquimedular. O tempo de aparecimento das lesões variou entre 15 e 300 dias, com média de 115 dias. Em relação à localização das úlceras de pressão desse grupo, verificou-se que 66,6% se localizavam na região sacral e 33,3%, na região de maléolo lateral. Quanto ao grau de estadiamento das feridas, observou-se que UO1 apresentava grau II e UO2 e UO3, grau III.

Ao se avaliar a recuperação das úlceras do grupo GLO, verificou-se que houve diferença significativa com a realização do tratamento entre o primeiro e o quinto dia ($F_{19,62} = 4.864$, $p < 0,05$) e entre o primeiro e o décimo dia ($F_{19,62} = 5.850$, $p < 0,05$). A ferida do U1GLO teve redução total de área de 49,07%, ou seja, 26,47 U.A., a U2GLO teve redução de 27,06%, equivalente a 3,66 U.A., e a U3GLO teve redução de 6,33 U.A., equivalente a 57,6%. Todas as feridas apresentaram diminuição do tamanho e melhora do aspecto físico durante o tratamento, sendo a U3GLO a que apresentou maior redução de área, e a U2GLO apresentou a menor redução de área de todas as feridas. A média de redução total do GLO foi de 12,15 unidades de área, o que corresponde a uma redução de 44,5% da área das úlceras (Tabela 3 e Figuras 3 e 4).

Tabela 3 – Perimetria da área das úlceras de pressão por unidades de área (U.A) no 1º, 5º e 10º dias de tratamento[‡]

Paciente	Dia 1	Dia 5	Dia 10	Total de redução
U1GLO	53,95	35,78	27,48	26,47
U2GLO	13,53	8,57	9,87	3,66
U3GLO	10,99	6,50	4,66	6,33
Média área da lesão	26,15	16,95	14,03	12,15

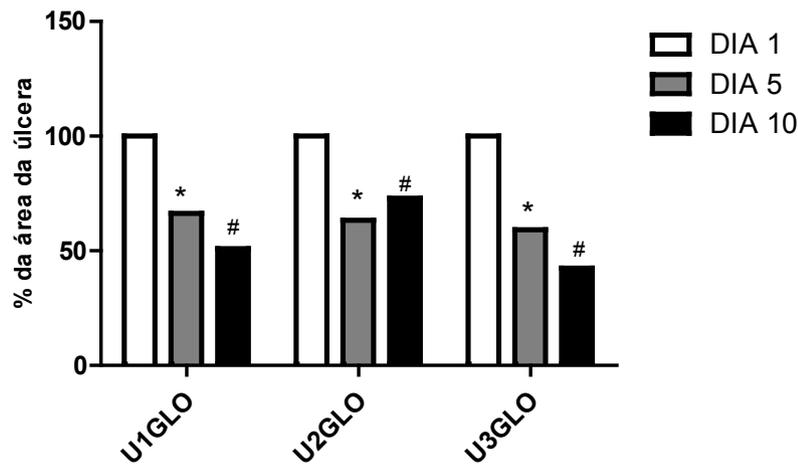


Figura 3 – Efeito da laserterapia associada ao curativo de loção oleosa à base de ácidos graxos essenciais em úlceras de pressão

Notas: * indica diferença significativa entre as úlceras tratadas entre o 1º dia e o 5º dia ($P < 0,05$, ANOVA-Uma-via seguido por um teste *post hoc* de Dunnett's Comparação múltipla).

indica diferença significativa entre as úlceras tratadas entre o 1º dia e o 10º dia ($P < 0,05$, ANOVA-Uma-via seguido por um teste *post hoc* de Dunnett's Comparação múltipla).

UGLO: úlcera tratada com laserterapia e curativo de óleo de ácidos graxos essenciais.

As úlceras foram tratadas com *laser* de baixa potência, caneta AlGaInP 660 nm (Alumínio, Gálio, Índio e Fósforo), dose de 4J/cm² de baixa potência com luz visível método por varredura, por 10 dias consecutivos. Os resultados foram expressos na forma de média \pm EPM de três úlceras.

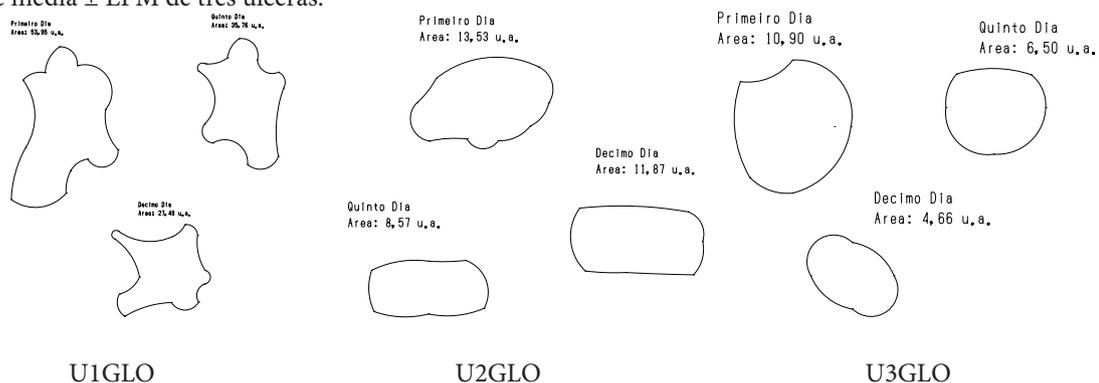


Figura 4 – Perimetria da área das úlceras de pressão por unidades de área (U.A) no 1º, 5º e 10º dias de tratamento

Notas: UGLO: úlcera tratada com laserterapia e curativo de loção oleosa à base de ácidos graxos essenciais.

Todas as úlceras foram tratadas com *laser* de baixa potência, caneta AlGaInP 660 nm (Alumínio, Gálio, Índio e Fósforo), dose de 4J/cm² de baixa potência com luz visível método de varredura, por 10 dias consecutivos.

[‡] UGLO: úlcera tratada com laserterapia e curativo de loção oleosa à base de ácidos graxos essenciais.

Todas foram tratadas com laser de baixa potência, caneta AlGaInP 660 nm (Alumínio, Gálio, Índio e Fósforo), dose de 4J/cm² de baixa potência com luz visível método de varredura, por 10 dias consecutivos.

Quando comparados os dois tipos de tratamento, verificou-se que não houve diferença significativa; esse resultado pode ser em razão do baixo número de participantes e da diferença entre as medidas iniciais das feridas. Durante período de aplicação dos diferentes protocolos, observou-se que houve diminuição da área das úlceras e melhora no aspecto físico de forma predominante no grupo que fez uso do curativo com loção oleosa à base de AGE.

4 DISCUSSÃO

A primeira questão a ser considerada consiste no predomínio de indivíduos do sexo feminino em relação ao masculino, o que vai ao encontro do estudo de outros autores pesquisados,⁹ que obtiveram a mesma prevalência. Os participantes deste trabalho apresentaram uma média de idade superior a 60 anos, o que corrobora, ainda, outro estudo.¹⁰

Verificou-se que o tempo médio de internação foi de 45 dias, sendo que foi observada uma variação entre 15 e 90 dias de internamento; entretanto, autores⁹ apontaram que o tempo de internação dos pacientes avaliados em seu estudo foi de 11 dias, demonstrando que esse fator depende do paciente e das causas de sua internação.

A quantidade de úlceras que acontece dentro da unidade hospitalar, após a internação, sobre-põe-se ao número de úlceras de pressão que acontecem no domicílio do paciente, o que se confirma em outra pesquisa,¹¹ na qual se relatou que 18 pacientes apresentavam úlceras de pressão no momento da internação e que 40 as desenvolveram durante esse período. Esse dado também foi observado neste estudo, no qual apenas um paciente apresentava úlcera prévia à entrada hospitalar, e todos os demais a desenvolveram durante sua permanência na unidade.

Outro fato relevante a ser considerado é o tempo do aparecimento das úlceras nesses indivíduos, que pode estar ligado ao motivo de seu acamamento e ao fato de apresentarem algum tipo de comorbidade. Esses fatores ainda são poucos discutidos na literatura.

Os motivos de internação dos pacientes que compõem a amostra são variados, porém a causa mais frequente foi as doenças neurológicas (TRM e AVE). Autores⁹ apontam como as principais causas de internações as doenças respiratórias (39,6%), as cardíacas (20,8%) e as neurológicas (17,0%), diferente desta amostra; com isso, pode-se afirmar que as causas variam de acordo com o local do estudo, o tempo de coleta e o número de indivíduos.

Ao se verificar a presença de comorbidades nos pacientes que fizeram parte deste estudo, encontrou-se Diabetes Mellitus, hipertensão arterial, obesidade, tabagismo e etilismo, resultados semelhantes ao encontrados em dois outros estudos.^{9,10} Essas comorbidades são fatores que afetam a resolução cicatricial das feridas e, conseqüentemente, podem acarretar outras alterações fisiológicas do paciente, como, por exemplo, uma infecção na região da lesão.

Todos os participantes que fizeram parte do grupo 1, GLP, apresentavam Diabetes Mellitus, o que é um fator de risco para o aparecimento das úlceras.⁸ Além de influenciar no aparecimento das lesões, a Diabetes interfere no processo de cicatrização, em razão do comprometimento da perfusão

sanguínea, evitando que ocorra um adequado fornecimento de oxigênio, nutrientes e antibióticos, principalmente nos membros inferiores. Isso leva a alterações dos estágios iniciais de reparo, ocasionando atraso no processo de regeneração tecidual e na cicatrização das feridas.¹²

Em relação ao principal local do surgimento das úlceras, verificou-se que 50% da amostra se encontravam na região sacral, resultado semelhante a outro estudo,¹³ no qual é relatado que a prevalência de úlceras ocorreu, primeiramente, no sacro, seguida de trocanter e ísquios. Esse fato está associado à posição em que o paciente permanece deitado por longos períodos, sem a realização da troca de decúbitos, com umidade do local da lesão e sem o uso de dispositivos que diminuam a pressão na região, como, por exemplo, colchões piramidais ou pneumáticos.

Analisando os resultados do tratamento da papaína associada à laserterapia, percebe-se que esse protocolo foi eficaz na cicatrização e redução de área das feridas em um curto período de tempo. Um estudo¹⁴ foi realizado utilizando-se somente a papaína no tratamento de úlceras por um período de 91 dias, em que se observou que a papaína foi eficaz no processo de cicatrização das feridas, pois, além de seu efeito desbridante, evita a formação de tecido necrótico e infecção da ferida, o que corrobora os resultados obtidos em outro estudo,⁷ que mostra que a papaína apresenta bons resultados como desbridante e acelerador do processo de cicatrização, com formação de tecido de granulação e com baixo custo em relação a coberturas industrializadas.

Ainda em relação ao uso da papaína, pode-se considerar a facilidade de aplicação do curativo, igualmente ao uso da loção de óleo de ácidos graxos essenciais, visto que não apresenta contraindicações, exceto em pacientes alérgicos a sua formulação. Autores¹⁵ relatam que a papaína é um produto que possui excelente ação terapêutica, podendo ser utilizada com segurança em diversos tipos de feridas por não oferecer nenhum risco à saúde dos pacientes.

Em relação ao uso do curativo com loção oleosa à base de AGE, observou-se que os pacientes que foram submetidos a esse tipo de cobertura apresentaram melhora dos aspectos físicos da pele da lesão e da região vizinha, com maior redução da área das úlceras de pressão. Estudos¹⁶ demonstram a eficácia dos ácidos graxos essenciais na cicatrização e prevenção das úlceras de pressão, melhorando o aspecto e a maciez da pele. Outro estudo,¹⁷ que se trata de uma revisão de literatura, aponta que a maior parte das publicações traz o AGE como estimulador do processo de cicatrização, sendo recomendado para pacientes com úlceras de pressão, pois apresenta resultados positivos, assim como descrito no presente estudo.

A fototerapia realizada por meio do *laser*, quando associada a diferentes tipos de curativos, apresenta resultados positivos; o mesmo é relatado por Silva e Santos¹⁸ em seu trabalho, que apresenta que a laserterapia associada a outras formas de tratamento tem eficácia no processo de cicatrização das úlceras; deve-se ressaltar que o *laser* utilizado neste estudo avaliativo foi a HeNe, porém na mesma dose e mesma caneta de aplicação utilizada neste estudo. Outro estudo¹ refere que o uso de agentes físicos como ultrassons, eletroestimulação e *laser* tem sido descrito como método terapêutico adjuvante das úlceras de pressão. Os autores também relatam que os poucos estudos encontrados apresen-

tam erros metodológicos, como pequena quantidade de pacientes, o mesmo contraponto encontrado nesta pesquisa, além de divergências em relação ao tipo de *laser* aplicado e aos parâmetros utilizados.

A dose utilizada neste estudo foi de 4J/cm² em ambos os tipos de curativos, nos quais se obtiveram resultados positivos em relação à cicatrização, visto que o tipo de curativo pode ter influenciado nos resultados finais. Lopes¹⁹ fez uso do mesmo tipo de *laser* que o presente estudo, porém com a dose de 17J/cm², e apresentou resultados satisfatórios na cicatrização das úlceras de pressão, mas o tipo de curativo utilizado não foi descrito.

Ao se analisarem os resultados dos dois diferentes tipos de curativos associados ao uso de *laser*, observou-se que as feridas nas quais se utilizou a loção oleosa à base de AGE com laserterapia apresentaram maior redução de área e dos aspectos físicos da pele, como cor, vascularização e ausência de tecido desvitalizado nas bordas, os quais foram melhores quando comparados às feridas tratadas com papaína; estas, por sua vez, também apresentaram resultados positivos em relação à melhora do processo de cicatrização, mas tiveram uma piora do estado geral da pele, com presença de tecido desvitalizado nas bordas da ferida e alterações na coloração da pele. Esse fato pode ser explicado porque, além de atuar como acelerador do processo de cicatrização, a papaína tem função desbridante, o que pode gerar lesões na pele saudável, não acometida por úlceras de pressão, segundo estudo pesquisado.¹⁵ Outro aspecto importante a ser avaliado é o custo-benefício da utilização de loção oleosa à base de AGE, a qual é um produto mais barato e acessível ao público geral, diferente da papaína, que é manipulada e precisa de armazenamento adequado para não perder seu efeito.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados encontrados neste estudo, concluiu-se que longos períodos de permanência hospitalar, associados a ausência de cuidados, acamamento prolongado e presença de comorbidades, aceleram o aparecimento de úlceras de pressão. Quanto ao tratamento com laserterapia de baixa frequência, independentemente do tipo de curativo utilizado, apresenta resultados benéficos aos pacientes; o curativo com loção oleosa à base de AGE apresentou um efeito mais evidente quando comparado ao curativo de papaína. Por fim, verificou-se que há necessidade de novos estudos que relacionem a utilização da laserterapia e os diferentes tipos de curativos utilizados nesses pacientes.

REFERÊNCIAS

1. Rocha JA, Miranda MJ, Andrade MJ. Abordagem terapêutica das úlceras de pressão – Intervenções baseadas na evidência. *Acta Med Port.* 2006; 19:29-38.
2. Paranhos WY, Santos VLCG. Avaliação de risco para úlceras de pressão por meio da escala de Braden na língua portuguesa. *Rev. Esc. Enf. USP.* 1999; 38(n.º esp.).

3. National Pressure Ulcer Advisory Panel, European Pressure Ulcer Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance. Prevention and Treatment of Pressure Ulcers: Quick Reference Guide. Emily Haesler (Ed.). Cambridge Media: Osborne Park, Australia; 2014.
4. Guyton AC, Hall JE. Fisiologia humana e mecanismos das doenças. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998.
5. Rangel EML, Caliri MHL. Uso das diretrizes para tratamento de úlceras por pressão por enfermeiros de um hospital geral. Rev. Eletr. Enf. 2009; 11(1):70-7.
6. Agne JE. Eletrotermoterapia teoria e prática. Santa Maria: Pallotti; 2004.
7. Leite AP, Oliveira BGRB, Barrocas DLR, Soares MF. Uso e efetividade da papaína no processo de cicatrização de feridas: uma revisão sistemática. Rev. Gaúcha de Enferm. 2012; 33(3):198-207.
8. Manhezi AC, Bachion MM, Pereira, AL. Utilização de ácidos graxos essenciais no tratamento de feridas. Rev. Bras. Enf. 2008; 61(5):620-9.
9. Borges EL, Donoso MTV, Sales MCM. Risco e prevalência de úlceras por pressão em uma unidade de internação de um hospital universitário de belo horizonte. Rev. Min. Enferm. 2010; 14(4):566-75.
10. Fernandes NCS, Torres GV, Vieira D. Fatores de risco e condições predisponentes para úlcera de pressão em pacientes de terapia intensiva. Rev. Eletr. Enf. 2008; 10(3):733-46.
11. Louro M, Ferreira M, Póvoa P. Avaliação de Protocolo de Prevenção e Tratamento de Úlceras de Pressão. Rev. bras. ter. intensiva. 2007; 19(3):337-41.
12. Andrade GL, Camelo CN, Carneiro JA, Terêncio KP. Evidências de alterações do processo de cicatrização de queimaduras em indivíduos diabéticos: revisão bibliográfica. Rev Bras Queimaduras. 2013; 12(1):42-8.
13. Costa MP, Sturtz G, Costa FPP, Ferreira MC, Barros Filho TEP. Epidemiologia e tratamento das úlceras de pressão: experiência de 77 casos. Acta Ortop Bras. 2005; 13(3):124-33.
14. Lima APG, Lima CG, Gonçalves O, Oliveira IR. O uso terapêutico da papaína em úlceras por pressão. Rev núcleo inter pesq ext. 2011; 1(8):12-31.
15. Ferreira AM, Oliveira KA, Vieira LC, Rol JL. Revisão de estudos clínicos de enfermagem: utilização de papaína para o tratamento de feridas. R Enferm UERJ. 2005; 13:382-9.
16. Rosa TJS, Cintra LKL, Freitas KB, Alcântara PFDL, Spacassassi F, Rosa CDP, *et al.* Úlcera por pressão: Tratamento. Acta Fisiatr. 2013; 20(2):106-11.
17. Mota D, Menezes GD, Santos ICMC, Carvalo MS, Santana MDA, Gama WO, *et al.* Evidências na utilização dos ácidos graxos essenciais no tratamento de feridas. Ciênc biol e saúde. 2015; 2(3):55-64.

18. Silva SF, Santos ES. Efeitos do *Laser* HeNe no tratamento da úlcera de pressão. *Rev. bras. ciênc. saúde.* 2003; 1(2):59-62.
19. Lopes LDF. Utilização do *laser* 660 nm, 17J/cm² em úlceras por pressão – Um relato de caso. *Rev. Neurocienc.* 2011; 19(4):668-74.