



**LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
FACULDADE NATALENSE PARA DESENVOLVIMENTO DO RIO GRANDE DO
NORTE
CURSO DE FISIOTERAPIA**

Luziana Diniz Rocha

Mônica Darlene Barros

**EFEITO DO LASER AsGa NO TRATAMENTO DE ÚLCERAS DE
PRESSÃO - UM ESTUDO DE CASO**

**Natal/RN
2011**

Luziana Diniz Rocha
Mônica Darlene Barros

Luziana Diniz Rocha
Mônica Darlene Barros

EFEITO DO LASER AsGa NO TRATAMENTO DE ÚLCERAS DE PRESSÃO - UM ESTUDO DE CASO

EFEITO DO LASER AsGa NO TRATAMENTO DE ÚLCERAS DE PRESSÃO - UM ESTUDO DE CASO

Monografia apresentada ao curso de Fisioterapia da Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte (FARN), como requisito final para obtenção do título de bacharel em Fisioterapia.

Monografia apresentada ao curso de Fisioterapia da Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte (FARN), como requisito final para obtenção do título de bacharel em Fisioterapia.

BANCA EXAMINADORA

Orientador (a): Prof^aMs. Denise Dal'Ava Augusto

Prof^aMs. Denise Dal'Ava Augusto

Orientador (a):

Prof^aMs. Adriana de Oliveira Brandão

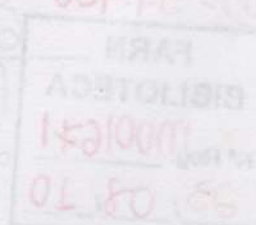
Membro

NATAL/RN

2011

Prof^aMs. Rute dos Santos de Silva

Membro



Luziana Diniz Rocha
Mônica Darlene Barros

EFEITO DO LASER AsGa NO TRATAMENTO DE ÚLCERAS DE PRESSÃO - UM ESTUDO DE CASO

Monografia apresentada ao curso de Fisioterapia da Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte (FARN), como requisito final para obtenção do título de bacharel em Fisioterapia.

Aprovado em: 14 de junho de 2011.

BANCA EXAMINADORA

Prof^oMs. Denise Dal'Ava Augusto

Orientador (a):

Prof^aMs. Adriana de Oliveira Brandão

Membro

Prof^oMs. Robson Alves da Silva

Membro

AGRADECIMENTOS

Dedico este trabalho a meus Pais Prestes Rocha Filho e Maria Aurineide Diniz Rocha pelo exemplo de Luta e Fé, por acreditar na minha capacidade de vencer e conquistar meu sonho.

E a meu Marido Ronny pelo companheirismo e amor.

Meu filho Lucas Rocha, pelos momentos de grande alegria.

Minhas irmãs Emanuela e Natália pelo carinho e amor.

A Deus, Criador dos céus e da Terra por ter me dado forças nos momentos mais difíceis, e por Sua constante Presença.

Aos meus pais por todo apoio e incentivo que me deram superando muitas vezes a minha ausência.

À DEUS pelo dom inefável da sabedoria, e por me dar saúde.

Aos meus pais por estarem sempre presentes nos bons e nos difíceis momentos de minha vida.

Aos professores (as) que me ouviram e durante essa minha caminhada de alguma forma souberam me entender.

Aos meus colegas pelos momentos de descontração e companheirismo.

A todas as pessoas que de uma forma ou de outra participaram fazendo parte da minha vida, da minha formação universitária, realmente de minha vida. Obrigada.

RESUMO

AGRADECIMENTOS

À Deus, Criador dos céus e da Terra por ter nos dado forças nos momentos mais difíceis, e por Sua constante Presença.

Aos meus pais por todo apoio e incentivo que me deram suportando muitas vezes a minha ausência.

À Luziana, minha companheira nesse Trabalho de Conclusão de Curso que suportou e superou junto comigo tantas adversidades.

À professora e Orientadora Denise Dal'Ava que esteve presente e com paciência procurou nos orientar sempre demonstrando incentivo.

Ao paciente R H que não hesitou nem por um momento em participar do Estudo de Caso.

À todas as pessoas que de uma forma ou de outra participaram fazendo parte da minha vida, da minha formação universitária, realmente da minha vida.....Obrigada.

Palavras-chave: Laserterapia de baixa intensidade, Cicatrização, Fibrose

ABSTRACT

RESUMO

Pressure ulcers are a major public health problem, since they require functional

As úlceras de pressão são um grande problema de saúde pública, uma vez que acarretam prejuízos funcionais para o paciente, para toda a família e onera o sistema de saúde. A fisioterapia tem um papel fundamental no tratamento destes pacientes, pois dispõe de recursos específicos que podem acelerar o processo cicatricial, como o LASER de baixa intensidade, que tem a função de acelerar o processo cicatricial. Avaliar os efeitos do LASER Arseneto de Gálio (AsGa) de efeito mais profundo, no reparo tecidual de úlceras de pressão. A pesquisa foi um estudo de caso, onde o voluntário era um paciente com lesão medular e possuía três úlceras de pressão na região dos glúteos. O mesmo foi tratado durante 12 semanas, com 2 sessões semanais com duração de 50 minutos cada. Foram realizadas uma avaliação inicial e final, onde foram feitas as mensurações das dimensões (comprimento e largura) das úlceras e registradas fotografias digitais. O LASER aplicado nas úlceras foi o AsGa (904 Nm) com forma pontual com contato nas bordas e varredura no leito, inicialmente com densidade de energia de 6 J/cm² nas bordas 4 J/cm² no leito. Foram observadas diferenças nas dimensões das úlceras, entre as avaliações inicial e final, principalmente em duas úlceras. A maior delas, media antes do tratamento 1,5 cm X 4,0 cm e após o tratamento com laser media 1,0 cm x 2,8 cm. O aspecto geral das lesões também apresentou melhora na coloração e na profundidade. Vários estudos têm demonstrado o fechamento completo de úlceras de pressão. No nosso estudo, houve uma melhora clínica, entretanto alguns fatores intrínsecos e externos podem ter afetado a cicatrização.

Keywords: Low intensity laser therapy, healing, therapy.

Palavras-chaves: Laserterapia de baixa intensidade. Cicatrização. Fisioterapia.

ABSTRACT

Pressure ulcers are a major public health problem, since they require functional impairment for the patient, for the whole family and burdens the health system. Physiotherapy has a key role in treating these patients, since it has specific features that can accelerate the healing process, such as low-intensity laser, which serves to accelerate the healing process. To evaluate the effects of laser AsGa (GaAs) of more profound effect in tissue repair of pressure ulcers. The research was a case study, where the volunteer was a patient with spinal cord injury and had three pressure ulcers in the gluteal region. The same was treated for 12 weeks with two weekly sessions lasting 50 minutes each. We performed an initial assessment and final, where the measurements were made of the dimensions (length and width) of ulcers and recorded digital photos. The laser was applied on ulcers GaAs (904 Nm) with an ad hoc contact with the edges and sweep the center, initially with an energy density of 6 J/cm² edges 4J/cm² in center. There were great differences in the size of ulcers, between the initial and final evaluations, mainly in two ulcers. The largest, measured before treatment 1.5 cm X 4.0 cm and after treatment with laser measured 1.0 cm x 2.8 cm. The overall appearance of the lesions also showed improvement in color and depth. Several studies have demonstrated the complete closure of pressure ulcers. In our study, there was a clinical improvement, however, some intrinsic and external factors may have affected healing.

Keywords: Low intensity laser therapy, healing, therapy.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8
1.1 Formulação do problema e justificativa.....	9
2. OBJETIVOS.....	10
2.1 Objetivo Geral.....	10
2.2 Objetivos Específicos.....	10
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	11
3.1 Caracterização e Patogenia das Úlceras.....	12
3.2 Processo de reparo tecidual em Úlceras.....	13
3.3 Laserterapia de baixa intensidade no tratamento de úlceras.....	14
4. METODOLOGIA.....	16
4.1 Tipo e local da pesquisa.....	16
4.2 Universo e Amostra.....	16
4.3 Critérios de inclusão e exclusão.....	16
4.4 Instrumentos de Avaliação e Tratamento.....	17
4.5 Procedimentos de Avaliação.....	17
4.6 Protocolo de tratamento.....	17
4.7 Análise de dados.....	18
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	19
5.1 Descrição dos dados coletados.....	19
5.2 Análise e discussão dos dados coletados.....	21
6. CONCLUSÕES.....	25
REFERÊNCIAS.....	26
APÊNDICES.....	31
ANEXO.....	36

1. INTRODUÇÃO

As úlceras de pressão ou de decúbito são lesões dos tecidos moles (pele ou tecido subcutâneo), causadas pela pressão excessiva nos locais de proeminência óssea. Em geral, forma nos locais uma necrose celular por terem sofrido prolongadamente exposição a altas pressões, o bastante para ocasionar uma interrupção do sangue naquele local (KOTTKE LEHMANN, et al., 1994).

Os pacientes mais pré-dispostos a ter úlceras de pressão são os pacientes acamados por longos períodos em unidade hospitalar, ou mesmo devido a fatores relacionados ao próprio paciente como, por exemplo, o estado geral em que o indivíduo se encontra, quando há patologias associadas que diminuem a percepção sensorial, administração de sedativos ou anestésicos que impedem o paciente de perceber a dor ou desconforto dificultando a capacidade de identificação das regiões corpóreas que precisam aliviar a pressão. A idade também é um fator predisponente, pois o envelhecimento predispõe a uma pele mais fina e com menos elasticidade, aumentando a chance de ocorrer a úlcera de pressão. Por fim, a mobilidade diminuída do paciente e outros fatores como deficiências nutricionais (baixa proteína no soro e anemia) reduzirão a resistência dos tecidos à pressão. A condição geral da pele ruim, infecções secundárias, maceração da pele devido a umidade, a deficiência de aporte sanguíneo no local, contribuem favoravelmente para o aparecimento das úlceras de pressão (GIGLIO, et al., 2007).

O LASER é um ótimo recurso para o tratamento das úlceras, uma vez que apresenta efeitos notáveis sobre a remodelação de tecidos cicatriciais ocasionando redução do edema, do processo inflamatório, aumento da fagocitose, da síntese de colágeno e da epitelização. A radiação ainda estimula a proliferação de fibroblastos, sua modificação a miofibroblastos, a produção de colágeno, a produção de ATP, acréscimo na atividade dos linfócitos com

consequente efeito antibacteriano, e melhora a vascularização (MARCOM; ANDRÉ, 2005).

Autores afirmam que os efeitos da laserterapia são dependentes das doses e da frequência do tratamento. Rigau (1996) apud Marcom e André (2005) sugere a dose de 4 J/cm² para feridas abertas e doses mais altas para tecidos subcutâneos. Marcom e André (2005), em seu estudo identificaram, após análise macroscópica das lesões, ausência de sinais de infecção ou inflamação acentuada após aplicação de LASER com diodo GaAlInP nas doses de 3, 6 e 9 J/cm², confirmando os efeitos antiinflamatórios e bactericidas. Já Albertini et al., (2002) e Honmura et al., (1999) apud Marcom e André (2005) observaram efeitos idênticos na dose de 3 J/cm². Atualmente, o LASER arseneto de gálio (AsGa) tem sido apontado por ter maior efeito em úlceras mais profundas. Este tipo de LASER possui grande concentração de energia, entretanto não possui potencial de destruição, se encontra na faixa do infravermelho invisível e no modo pulsado é mais eficaz em lesões mais profundas (ROCHA, 2004).

Diante do encontrado na literatura, ainda não há um consenso na literatura quanto aos parâmetros que devem ser utilizados para acelerar o processo cicatricial em úlceras de pressão. Desta forma nos deparamos com a problemática: qual a melhor faixa de LASER deve ser utilizada e quais os parâmetros de estimulação são suficientes para um bom processo cicatricial?

Diante da grande incidência de úlceras de pressão que levam ao alto custo financeiro para o tratamento destas lesões e ao comprometimento físico e psicológico do paciente, faz-se necessário mais estudos nesta área, a fim de padronizar os melhores parâmetros de tratamento.

Sendo assim, a pesquisa visa eleger um método de fototerapia baseado na foto-bioestimulação com LASER de baixa potência, buscando o bem estar do paciente e a melhora na qualidade de vida, bem como acelerar o processo de reparação tecidual local. O retardo na reepitelização desses locais lesados diminui a qualidade de vida desses pacientes e gera implicações econômicas tanto para o indivíduo como para a instituição que o assiste. A escolha do LASER invisível se fez devido ao fato de que as úlceras de pressão geralmente são mais profundas e este tipo de laser tem melhor efeito neste caso.

3. REVISÃO DE LITERATURA

2. Objetivos:

2.1 Objetivo Geral:

Avaliar os efeitos macroscópicos do tratamento com LASER AsGa (904 Nm) em úlceras de pressão de um paciente com lesão medular.

2.2 Objetivos Específicos:

- Comparar as dimensões (comprimento e largura) da úlcera, antes e após o período de tratamento com LASER invisível;
- Avaliar o aspecto geral (cloração e profundidade) das úlceras antes e após o tratamento com LASER AsGa;

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Caracterização e Patogenia das Úlceras:

A interrupção na continuidade da pele representa uma ferida, que constitui um problema bastante eclético e difundido, que afeta pessoas de todas as idades, classes sociais e raças (MARCOM; ANDRE, 2005).

Dependendo do nível de profundidade da lesão tecidual, a úlcera pode trazer sérias complicações como a osteomielite, septicemia, ou até mesmo levar o paciente a óbito. Além de perdas financeiras ocasionadas ao paciente e familiares, o problema traz também, transtornos psicológicos e impedem ou dificultam a participação do indivíduo em programas de reabilitação. Assim a prevenção e tratamento no estágio inicial devem ser a meta da assistência que vise à qualidade de vida destes pacientes. (NOGUEIRA; CALIRI; SANTOS, 2002).

As úlceras podem ter etiologias diferentes e consequentemente evoluções distintas, das quais podemos destacar as úlceras de pressão e as úlceras por insuficiência venosa como as mais prevalentes na população. (FERNANDES N C S, 2007).

A patogênese da úlcera venosa ainda é obscura, porém existe um consenso de que a hipertensão venosa é a condição mais comum para o aparecimento dessa lesão. A formação desta pode estar associada ao acúmulo de líquido e o depósito de fibrina no interstício interferindo negativamente na nutrição dos tecidos superficiais. A deficiência no suprimento de oxigênio e nutrientes pode acarretar, nas regiões acometidas, em ulcerações e necroses. Outro mecanismo que elucida a úlcera venosa, refere-se à reação entre os leucócitos e moléculas de adesão do endotélio havendo, consequentemente, liberação de citocina e radicais livres. Esse processo desencadeia inflamação que pode causar danos às válvulas venosas e ao tecido adjacente, aumentando a susceptibilidade a ulcerações (CARMO et al., 2007).

As úlceras de pressão são afecções de ocorrência comum, especialmente entre idosos institucionalizados e pacientes dependentes e debilitados. Define-se úlcera de pressão como uma área de lesão da pele, tecidos subjacentes, ou

ambos decorrentes de pressão extrínseca aplicada sobre a superfície corpórea. Geralmente ocasiona áreas localizadas de necrose celular por destruição vascular que sofreram exposição prolongada a pressões elevadas o suficiente para interromper a circulação local. Quanto aos locais mais propensos ao desenvolvimento de úlceras, são as regiões do sacro, o calcâneo, os ísquios, trocânteres e as escápulas (KOTTKE; LEHMANN et al., 1994).

Situações que predispoem ao aparecimento das úlceras são pacientes acamados, debilitados, semi-comatosos ou inconscientes, que apresentam áreas de anestesia que são mais propensos a desenvolver úlceras de pressão por isquemia (KOTTKE; LEHMANN et al., 1994; SIQUEIRA et al., 2003). A exposição da pele a umidade pode levar a maceração da mesma e o calor local pode aumentar o metabolismo do tecido levando ao desenvolvimento das úlceras.

O impacto dessas lesões em termos de morbidade, mortalidade e custo de tratamento é bastante importante e esses fatores são responsáveis pela preocupação que existe com sua prevenção e seu controle. As úlceras causam significativo impacto nas questões sócio-econômicas, devido o indivíduo permanecer debilitado e manter períodos prolongados de repouso, acarretando danos físicos e psicológicos. A abordagem das úlceras de pressão deve constituir um tópico essencial no planejamento de ações em instituições de longa permanência e unidades hospitalares, além de ser frequente nas instituições de saúde, principalmente naquelas públicas, necessitando de alto custo e assistência no tratamento hospitalar e domiciliar (SIQUEIRA et al., 2003).

O tratamento das úlceras se torna imprescindível visto que, a anormalidade no processo cicatricial pode dificultar o progresso no programa de reabilitação como também adiar o retorno às atividades tanto relacionadas ao trabalho como no lazer e geralmente no âmbito social. O retardo na cicatrização dessas úlceras nos locais de lesão interfere diretamente na qualidade de vida dessas pessoas gerando sérias consequências econômicas para o paciente e familiares, tanto quanto para a instituição que lhe concede assistência. O objetivo primordial do tratamento fisioterapêutico nas ulcerações visa reduzir o período cicatricial, e tornar possível o retorno o quanto antes

dessas pessoas à sociedade e às suas atividades normais (ARANHA:TIM et al., 2006).

3.2 Processo de reparo tecidual em úlceras:

Quando ocorre agressão a um tecido, seja uma agressão focal sobre uma ou várias células, o organismo tenta restaurar a conformação tecidual anterior a agressão. Quanto mais células são envolvidas na agressão mais complexo é o processo de reparo tecidual (MONTENEGRO; FRANCO, 1999). Dependendo do tamanho da agressão e do tecido lesado podem ocorrer duas possibilidades no reparo: a regeneração, que promove a reconstituição do tecido com o mesmo tipo de células danificadas; e a cicatrização, que consiste na substituição do tecido lesado por células mais simples (KNIGHT, 2000).

Reparação tecidual é um processo complexo, interativo e integrativo, que envolve atividade celular e quimiotática, com liberação de mediadores químicos associados a respostas vasculares. O processo cicatricial é composto por uma série de eventos fisiológicos que caracteriza as seguintes fases: inflamação, reepitelização, contração e remodelamento da cicatriz. (SAY et al., 2003; KITCHEN, 2003).

Dentre as fases do processo cicatricial estão: a fase de reação imediata, que compreende a resposta inflamatória, acompanhada de sinais como calor, rubor, tumor e perda da função, durante a qual acontece uma reação vascular de vasoconstrição na tentativa de manutenção da homeostase; a fase de proliferação, que compreende a granulação e reepitelização do tecido; e a fase de maturação e remodelagem, que é marcada pela reorganização das fibras de colágeno e fibrina, além do aumento da força de tração dos tecidos formados na fase anterior (SIQUEIRA et al., 2003).

Quanto aos fatores que podem influenciar negativamente o reparo das feridas encontram-se a pressão contínua ou excessiva no local, que provoca a diminuição do fluxo sanguíneo aos tecidos vizinhos; o ambiente seco, que leva a desidratação e morte celular e a incontinência urinária e fecal que pode alterar a integridade cutânea e levar às infecções, além disso, traumatismos locais podem levar a perda do tecido de granulação já adquirido. O processo infeccioso constitui outro fator de influência negativa a cicatrização, uma vez que provoca a lise excessiva de colágeno ao estimular a liberação de lisozimas

pelos leucócitos. Os microorganismos ainda prolongam a fase inflamatória, por ativarem a via alternativa do complemento, liberando toxinas e enzimas danosas às células, como os neutrófilos e fibroblastos, provocando hipóxia tecidual (CARVALHO; LUDTKE et al., 2007).

3.3 Laserterapia de baixa intensidade no tratamento de úlceras:

Tendo em vista os agravantes, estudos norteiam-se na busca de novos métodos terapêuticos que possam solucionar, ou ainda, minimizar as falhas no processo de reparo tecidual. Entre tais métodos, a terapia por LASER de baixa intensidade, tem ocupado lugar de destaque (CARVALHO et al., 2003). O LASER é uma emissão de luz coerente, monocromática, com grande concentração de energia, capaz de provocar alterações físicas e biológicas (SIQUEIRA et al., 2003).

O LASER HeNe possui potências baixas e também sem potencial de destruição, de cor vermelha visível com regime de emissão contínuo, com eficácia maior em lesões superficiais (COSTA, 2009).

Conforme cita Kaminsky (2009), em relação aos tipos de LASERS, quatro propriedades são comuns a todos: luz unidirecional ou colimada (a luz caminha em uma mesma direção); monocromática (a luz emite sempre o mesmo comprimento de onda); coerência espacial e temporal e alta intensidade.

Os LASERS são nomeados conforme o material constituinte no meio do LASERS-LASING. O LASING médium (encontra-se dentro da cavidade óptica), é a substância que produz o feixe de luz e que irá determinar o comprimento de onda do LASER, pode ser gás, líquido ou sólido. A radiação LASER apresenta efeitos primários (bioquímico, bioelétrico e bioenergético), que atuam a nível celular promovendo aumento do metabolismo, podendo aumentar a proliferação, maturação e locomoção de fibroblastos e linfócitos, intensificar a reabsorção de fibrina, aumentar a quantidade de tecido de granulação e diminuir a liberação de mediadores inflamatórios, acelerando assim o processo de cicatrização (BOURGUIGNON-FILHO et al., 2005).

Dentre os efeitos do LASER, destacamos o efeito cicatrizante que pode ser explicado pelo incremento à produção de ATP, o que proporciona um aumento da velocidade mitótica das células, estimulando a microcirculação que aumenta o aporte de elementos nutricionais associado ao aumento da

velocidade mitótica, facilitando a multiplicidade das células, assim, ocorre o efeito de neovascularização a partir dos vasos já existentes gerando melhores condições para a reparação tecidual (SIQUEIRA et al., 2003; SAY et al., 2003).

Os estudos in vivo, assim como in vitro, demonstram que a regeneração tissular torna-se mais eficaz quando tratadas com LASER de baixa intensidade. Estes estudos em sua maioria in vivo (animais e humanos), colaboram a tese de que o LASER de baixa intensidade age sobre a síntese e remodelação de colágeno, aumenta o número de fibroblastos, diminui no tamanho e força de tração das feridas tratadas, permitindo a viabilidade dos enxertos, melhora da vascularização, promove a vasodilatação, ativa o sistema linfático, promove o efeito antibacteriano e imunológico (CARVALHO et al., 2003).

Os relatos dos primeiros tratamentos de úlceras crônicas com LASER de baixa intensidade em humanos foram durante o final da década de 60, onde utilizaram o LASER do tipo HeNe (hélio-neônio) com doses de 4 J/cm², mostrando bons resultados na velocidade de cicatrização e na redução da dor (KITCHEN, 2003; SIQUEIRA et al., 2003).

Diversos estudos realizados durante as décadas de 80 e 90 comprovaram a eficácia do LASER de baixa intensidade (KITCHEN, 2003). De acordo com Siqueira et al., 2003, o LASER AsGa estimula o processo de reparação tecidual, inibe o processo inflamatório, estimula a neovascularização, diminui a perda funcional, melhora a oxigenação tecidual e ativa a microcirculação. O LASER AsGa de baixa potência é uma emissão de luz coerente com alta concentração de energia com capacidade de causar alterações físicas e biológicas (SIQUEIRA et al., 2003). O tratamento mais abrangente nessas condições deve ser feito de forma que a irradiação aplicada em contato seja nas margens da ferida (pontual), e depois sobre o leito da ferida sem contato (varredura) (KITCHEN, 2003). Segundo Blanes, D et al., 2004 a dose do LASER responsável pelo efeito cicatrizante deve situar-se entre 3 e 6 J/cm².

Apesar de vários estudos na área, ainda não há na literatura um consenso a respeito dos melhores parâmetros de estimulação para obtenção de melhores resultados em úlceras de pressão por meio da laserterapia de baixa intensidade, principalmente com a utilização do LASER AsGa, que através de seu efeito mais profundo, poderia ter um resultado melhor no processo da cicatrização.

4. METODOLOGIA

4.1 Tipo e local da pesquisa:

A pesquisa desenvolvida foi um estudo de caso do tipo qualitativo descritivo, onde foi observada a evolução clínica de úlceras de pressão, com relação ao seu tamanho, e aspecto. A pesquisa foi desenvolvida na Clínica Escola da Faculdade Natalense para Desenvolvimento do Rio grande do Norte (FARN) entre o período de março a maio de 2011.

4.2 População e Amostra:

A nossa amostra foi composta por dois indivíduos do sexo masculino, com idades de 34 e 30 anos, ambos com lesão medular e portadores de úlceras de pressão do tipo crônica. Esta amostra foi selecionada de uma população geral de pacientes com úlceras variadas e que procuraram atendimento, de forma livre e espontânea, no serviço de Angiologia da Clínica Escola da FARN.

Os dois voluntários foram selecionados após se enquadrarem nos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos para o estudo. Após serem convidados a participarem do estudo, os voluntários assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido aceitando participar do estudo de forma voluntária. O termo de consentimento estava de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

4.3 Critérios de Inclusão e Exclusão:

Para participarem do estudo, os voluntários deveriam atender os seguintes critérios de inclusão e exclusão: apresentar diagnóstico clínico de úlcera de pressão, independente de idade, sexo e raça, não deveriam apresentar câncer, alterações na pele (albinismo) e gravidez. Os pacientes que apresentassem 3 faltas consecutivas seriam imediatamente excluídos do estudo, assim como aqueles pacientes que não se adaptassem ao tratamento. Desta forma, tivemos um paciente excluído do estudo, por apresentar muitas faltas durante o tratamento.

4.4 Instrumentos de Avaliação e de Tratamento:

Para a realização das avaliações antes e após o tratamento, foram utilizados os seguintes instrumentos de medida:

- Fita métrica para avaliação das dimensões (comprimento e largura) das úlceras;
- Máquina fotográfica da marca Sony com 10.1 megapixels de resolução, para registro e análise das úlceras.

Para o protocolo de tratamento foi utilizado um aparelho de LASER da marca – Physiolux dual Bioset com caneta de 904 Nm (AsGa) e dois óculos de proteção, para o paciente e para o fisioterapeuta.

4.5 Procedimentos de Avaliação:

Inicialmente o paciente foi informado a respeito da pesquisa e de todos os procedimentos de avaliação e de tratamento que foi submetido e em seguida, assinou o termo de consentimento livre e esclarecido de acordo com a Resolução 196/96 do CNS (ANEXO 01).

Após esta apresentação inicial o paciente respondeu uma ficha contendo dados de identificação pessoal e dados antropométricos (APÊNDICE 01). A avaliação da úlcera constou de uma ficha específica contendo informações sobre tamanho, profundidade, presença de odor, tecido de granulação e/ou epitelização e coloração da úlcera (APÊNDICE 02). Após o preenchimento deste questionário, o avaliador fez um registro fotográfico da(s) úlcera(s). A avaliação inicial foi realizada no primeiro dia de coleta e após 12 semanas, houve uma segunda avaliação (no último dia de coleta), com os mesmos procedimentos da avaliação inicial. Além dessas duas avaliações, foram realizadas reavaliações semanais onde foram mensuradas as dimensões das úlceras e foram feitos os registros fotográficos.

4.6 Protocolo de Tratamento:

O tratamento consistiu na aplicação do LASER AsGa de 904 Nm de comprimento de onda, com a técnica pontual com contato na borda da ferida e pontual sem contato no leito, ambas com potência de 45 mW. A densidade de energia iniciou com 06 J/cm² na borda e 04 J/cm² no leito e ao decorrer do

tratamento, esta densidade de energia aumentou para 08 J/cm² na borda e 06 J/cm² no leito, como recomendado por Siqueira (2003).

Foram realizadas 2 sessões semanais com aplicação do LASER AsGa, num período de 12 semanas, totalizando 24 sessões, com duração de 50 minutos cada.

Em cada sessão de aplicação, os pesquisadores deste estudo contaram com o auxílio de uma equipe de estudantes de enfermagem da FARN, os quais realizaram os curativos oclusivos após cada sessão de aplicação do LASER AsGa e forneceram orientações para os cuidados em casa com a úlcera.

4.7 Análise dos Dados:

A análise dos dados foi realizada de forma descritiva, por meio da comparação dos resultados da primeira avaliação, antes do tratamento com LASER, e da última avaliação, após o tratamento. Foram comparadas as dimensões inicial e final das úlceras, por meio da análise digital da mesma, no computador e pelas medidas realizadas com a fita métrica.

5. RESULTADOS

5.1 Descrição dos Dados Coletados:

O voluntário do estudo foi RH, do sexo masculino com 34 anos de idade e cadeirante há 12 anos. No ano de 1999, o paciente levou um tiro na região da coluna torácica e sofreu uma lesão medular completa, apresentando paraplegia. No período da ocorrência da lesão, o paciente foi hospitalizado e permaneceu internado por 17 dias. Ao receber a alta hospitalar, o paciente relata que já saiu com as úlceras de pressão formadas.

Quando foi admitido para o estudo na Clínica Escola da FARN, o paciente apresentava três úlceras de pressão sendo duas no quadrante inferior e medial do glúteo esquerdo e uma no quadrante medial lateral do glúteo direito.

Na primeira avaliação, foram observados o aspecto geral das úlceras como coloração e profundidade, e em seguida foi realizada uma fotografia digital para acompanhamento das mesmas e realizado a mensuração da largura e do comprimento das lesões, a fim de calcular o tamanho das úlceras para medidas de comparação antes e após o tratamento. O tratamento consistiu em 12 semanas totalizando 24 sessões. A cada semana foi realizada uma reavaliação onde os dados da avaliação inicial e final estão representados nas tabelas 01 e 02 abaixo:

Os resultados das dimensões das úlceras mostraram que houve alteração da primeira para a última avaliação. A maior úlcera por exemplo, tinha dimensões de 1,5 X 4,0 cm enquanto que na avaliação final apresentou dimensões de 1,0 X 2,8 cm, ou seja, uma redução de 0,5 centímetros no comprimento e 2,2 cm na largura. A úlcera da direita apresentava dimensão de 3 X 2,5 cm antes do tratamento e ao final do mesmo apresentava 1,5 X 1,3 cm, o que resultou numa redução de 1,5 cm no comprimento e 1,2 cm na largura.

TABELA 01- Dimensões das úlceras (comprimento e largura) em centímetros mensurados na avaliação inicial, dia 17/02/2011.

LOCALIZAÇÃO DA ÚLCERA	ESQUERDA	MEIO	DIREITA
COMPRIMENTO	2 cm	1,5 cm	3,0 cm
LARGURA	1,5 cm	4,0 cm	2,5 cm

ESQUERDA



MEIO



DIREITA



Fonte: Elaboração própria.

TABELA 02- Dimensões das úlceras (comprimento e largura) em centímetros mensurados na avaliação final, dia 20/05/2011.

LOCALIZAÇÃO DA ÚLCERA	ESQUERDA	MEIO	DIREITA
COMPRIMENTO	1,8 cm	1,0 cm	1,5 cm
LARGURA	3,0 cm	2,8 cm	1,3 cm

ESQUERDA



MEIO



DIREITA



Fonte: Elaboração própria.

A avaliação inicial do aspecto geral das úlceras mostrou que a úlcera da esquerda possuía uma coloração vermelha e era pouco profunda, a úlcera do meio apresentava também uma coloração vermelha e pouco profunda e a úlcera da direita apresentava uma coloração amarelada e bastante profunda. Já na avaliação final observamos uma melhora nos aspectos gerais de todas as úlceras, principalmente na coloração, onde apresentaram um vermelho mais vivo, indicando melhora na circulação sanguínea local e também uma melhora na profundidade, principalmente na úlcera da direita que estava menos profunda na avaliação final.

De acordo com as tabelas com os valores da largura e comprimento das úlceras, podemos verificar que houve alteração no tamanho das úlceras, o que também podemos notar por meio da análise das fotografias digitais.

5.2 Análise e discussão dos dados coletados:

As úlceras de pressão são de enorme relevância clínica uma vez que ocorrem com bastante frequência e ainda trazem custos onerosos, em virtude da demora no processo cicatricial. Devido a isso, de acordo com Souza et al. (2008), recursos da Fisioterapia tem sido bastante utilizados e o LASER de baixa intensidade tem sido largamente aplicado nesse processo de aceleração cicatricial das feridas, tanto por exercer um controle dos sinais e sintomas da inflamação, como também por induzir a um processo proliferativo de fibroblastos e a síntese de colágeno.

Em pacientes com lesão medular, 34% deles tendem a desenvolver úlceras de pressão dentro do período inicial hospitalar, 30 a 40% vem a desenvolver nos 5 anos iniciais após lesão, e outros 50 a 80% dos pacientes pelo menos uma vez na vida, vem a desenvolver a úlcera de pressão (ROCHA; MIRANDA; ANDRADE, 2006).

Stefanello e Hamerski (2006), verificaram em seu estudo com tratamentos de feridas, uma boa evolução concernente ao processo de restauração e cicatrização das úlceras, considerando os resultados finais bastante satisfatórios com o LASER AsGa 904 nm.

De acordo com o artigo de revisão de Felice et al., (2009), os estudos mostram a eficácia do LASER de baixa potencia no fechamento das úlceras de

decúbito. As dosagens utilizadas nestes pacientes foram de 4-8 J/cm² que conforme Agnes (2005) possibilita efeitos analgésico e cicatrizante atingindo assim as metas terapêuticas ao fim das sessões.

Araújo et al. (2008) realizaram um estudo com um equino fêmea da raça Mangalarga Marchador, nove meses de idade e com três úlceras no membro posterior esquerdo, onde utilizou-se o LASER de Baixa Potência Arseneto de Gálio (904 nm), 4 J/cm², com tempo de aplicação de 26 segundos por ponto, durante oito semanas. Os resultados mostraram que após o início da laserterapia, as úlceras de Pressão evoluíram quanto a presença de tecido de granulação, coloração e grau de epitelação, sugerindo a eficácia do LASER em aprimorar o processo de cicatrização das úlceras de pressão. A laserterapia tem sido um recurso terapêutico de extrema importância no processo de cicatrização das úlceras de pressão, desta forma ganhando destaque entre outros recursos e modalidades terapêuticas. Diversos estudos apontam e aprovam sua eficácia e capacidade de beneficiar o indivíduo como um todo na sua recuperação física e funcional e consequentemente a melhora na qualidade de vida.

Silva et al.,(2006), em sua pesquisa, obtiveram resultados satisfatórios, confirmando a efetividade do LASER, onde apresentou cicatrização completa da ferida.

O LASER mostrou-se como um tratamento não invasivo eficaz em deiscência pós-safectomia de acordo com o estudo de caso de Pinto; Pereira e Stolf et al.(2009) entre as dosagens do LASER 4,5 J/cm². Reggiori, Mauricio Gamarra et al. (2008), em seu estudo de caso, cita melhor custo benefício, diminuição nas algias das lesões e rápida cicatrização nas úlceras de pressão com LASER de baixa intensidade na dosagem 4 J/cm².

Nosso estudo mostrou uma melhora clínica nas úlceras de pressão, entretanto não houve o fechamento completo, como na maioria dos estudos que também utilizaram laser neste tipo de lesão. Segundo Rocha (2004), muitos fatores podem estar associados ao processo de reparo tecidual, interferindo assim nas diferenças entre os resultados encontrados na literatura. Segundo o mesmo autor, existem fatores intrínsecos do paciente, que podem exercer fortemente diferentes respostas dos tecidos tratados com LASER. Tais fatores estariam relacionados diretamente com a nutrição tecidual e sistêmica,

a idade e o sexo, o que pode ser uma explicação o plausível para as diferenças de respostas ou resultados encontrados.

Dentre estes fatores intrínsecos, Gonçalves, Reggiane Vilela (2006), destaca a importância do estado nutricional. Segundo ele, a carência de vitamina C, zinco, e principalmente de proteínas interferem de forma direta retardando a cicatrização, uma vez que deixam de participar relevantemente no processo da síntese de colágeno. Isto pode explicar o não fechamento completo das úlceras de nosso paciente. Foi verificado uma deficiência nutricional do mesmo e então foi encaminhado para uma nutricionista. Entretanto, o paciente só iniciou a dieta prescrita pela profissional, próximo ao encerramento do tratamento com LASER. Possivelmente se estivesse com este acompanhamento nutricional desde o início, a resposta cicatricial poderia ter sido bem melhor.

Outro fator intrínseco bastante importante e relevante no processo de cicatrização é o local da úlcera de pressão. Segundo Carvalho; Ludtke; Oliveira et al.(2007) as úlceras sacrais são mais difíceis de cicatrizar, devido à pressão constante, principalmente em pacientes de lesão medular. O mesmo autor ressalta relevantemente que pacientes com alterações neurológicas como lesão da medula espinhal, esclerose múltipla, doença de Parkinson, e acidente vascular cerebral, irão ter com mais frequência as úlceras de pressão ou de decúbito. Isso se explica devido a apresentarem alterações e comprometimento no nível de consciência ou ainda por estarem com a sensibilidade térmica e/ou tátil prejudicadas. Gonçalves, Reggiane. (2006) ainda reforça que quando a perfusão do tecido se encontra deficiente por causa de lesões vasculares ou alterações hemodinâmicas irá se constituir uma enorme dificuldade para cicatrização, uma vez que reduz o aporte de nutrientes e também de oxigênio.

Além destes fatores internos, Gropo (2009), explana que forças mecânicas externas como pressão, fricção e cisalhamento, são fatores que consideravelmente atuam contribuindo fortemente para retardar o processo de cicatrização. Isto também pode ter sido determinante em nosso paciente, uma vez que o mesmo possuía muitas atividades fora de casa, o que resultava em pouco repouso e grandes períodos de pressão e fricção na área das úlceras, já que eram na região glútea e o paciente era cadeirante.

A pressão no local das lesões é o fator externo mais importante, pois quando o tecido mole do corpo é comprimido entre uma saliência óssea e uma superfície dura, ocorre uma pressão maior do que a pressão capilar, ocasionando isquemia localizada na região. A resposta fisiológica do organismo é mudar de posição para que a pressão seja redistribuída, entretanto os pacientes com lesão medular não podem fazer esta troca de posição, o que dificulta a cicatrização das úlceras. (RANGEL EML. 2004).

Durante as avaliações e o tratamento notamos a necessidade de orientar o paciente, quanto as mudanças de decúbito, encaminhar o mesmo para a nutricionista, utilizar assento de silicone na cadeira de rodas, a correta higienização, aplicação de curativos e evitar esforços físicos excessivos.

A prevenção é o tópico mais importante no tratamento das úlceras de pressão, visando, principalmente, a diminuição da pressão sobre as saliências ósseas, por meio da mobilização continuada em intervalos menores que duas horas, e da utilização de colchões apropriados para este fim. É importante evitar também a umidade cutânea constante, os atritos da pele com a superfície de contato e prevenir infecções, melhorando o estado nutricional. (Ferreira LM, Calil. 2001).

6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

De acordo com os resultados apresentados e discutidos anteriormente, o recurso laserterapia de baixa intensidade AsGa 904 nm, apresentou efeitos positivos no que diz respeito a melhora na cicatrização, tanto pela redução nas dimensões das úlceras, como também pelo seus aspectos gerais de coloração e profundidade.

Durante a pesquisa enfrentamos dificuldades quanto ao número de pacientes de acordo com os critérios de inclusão e exclusão, outras patologias associadas, limitando nossas experiências, nos hospitais, locais com maior números de sujeitos debilitados e acamados onde poderíamos ampliar nossos conhecimentos e poder intervir diretamente nesses pacientes institucionalizados. Por se tratar de um único sujeito, onde apresenta lesão medular, cadeirante, apresentando diversos fatores agravantes, poderíamos ter tido a oportunidade de comparar os resultados do tratamento com outros indivíduos.

Para estudos posteriores sugerimos que seja realizado com um número maior de indivíduos, que a área da úlcera seja trabalhada em um programa de computador que calcule a área exata da mesma para tornar a comparação mais objetiva e se possível, comparar diferentes faixas de LASER de baixa intensidade.

REFERÊNCIAS:

ARANHA, TIM et al. **Tratamento de úlceras cutâneas com laser de baixa potência alumínio-gálio-índio-fósforo**. Faculdade de Fernandópolis, São Paulo –SP, 2006.

AGNES, J.E. **Eletroterapia: Teoria e Prática**. Santa Maria: Orium, 2005.

ARAÚJO AR, CHAVES MEA, LEAL BB et al. Efeitos do laser de baixa potência no tratamento de úlceras de pressão em equino. **Fisioterapia Brasil**. Rio de Janeiro, v.9, n. 1, p. 59-63, Jan./Fev. 2008.

BLANES, D. et al. Avaliação clínica e epidemiológica das úlceras por pressão em pacientes internados no Hospital São Paulo, **Rev Assoc Med Bras**, 2004.

BOURGUIGNON-F A.M. et al. Utilização do laser no processo de cicatrização tecidual: revisão de literatura. **Revista Portuguesa de Estomatologia e Cirurgia Maxilo-facial**, v.46, n.1, 2005.

CARMO, S.S. et al. Atualidades na assistência de enfermagem a portadores de úlcera venosa. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 09, n. 02, 2007.

COSTA; E, **A eficácia do Laser Hélio Neônio e Arseneto de Gálio nas úlceras de pressão**, 2009. Disponível em <[http:// www.webartigos.com/articles](http://www.webartigos.com/articles)> Acesso em 10 ago.2009. ed. 2007.

CARVALHO, P. et al. Análise de fibras de colágeno através da morfometria computadorizada em feridas cutâneas de ratos submetidos a irradiação do laser HeNe. **Rev. Fisioterapia Brasil**, v. 4, n. 4, p. 253-258, 2003.

GROPO, Emerson dos Passos Assistência Terapêutica de Enfermagem no
CARVALHO ; LUDTKE; OLIVEIRA, Et al. Perfil dos pacientes com úlceras de pressão Internados no Hospital Universitário São Francisco de Paula(HUSFP) **Rev..Saúde UCPEL**, Pelotas-RS, 2007.

MATOS, L. S; DUARTE, N. L Vasconcelos, M. R. G Incidência e prevalência de úlcera por pressão no CTI de um Hospital Público do DF. *Rev. Esc. Enf. UFMG*, 2005.
FERNANDES, N C S. Úlceras de pressão: Um estudo com pacientes de Unidade de terapia intensiva, Natal-RN, 2000. Avaliação de risco de úlcera por pressão: propriedades de medida da versão em português da escala de Waterlow. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, 2007. *Brasil*, v.9, n.74, Nov/Dez 2005.

FERREIRA LM, Calil JA. Etiopatogenia e tratamento das úlceras por pressão. **Rev Diag Trat**. V.6,n.3,p.36-40,2001. *Patologia: processos gerais*, 4. ed. São Paulo: Atheneu, 1999.

FELICE,T.D. et al. Utilização do laser de baixa potencia na cicatrização de feridas. **Interbio** v.3 n.2 ,2009 .
NOGUEIRA, F.L., OLIVEIRA, M.H.L.; SANTOS, C.B. Fatores de risco e medidas preventivas para úlceras de pressão no lesado medular: Experiência da equipe

GIGLIO, M. M; MARTINS, A P, Dyniewicz. **Análise do grau de dependência e predisposição a úlceras de pressão em pacientes de Hospital Universitário.** Paraná/PR: ed, 2007.

GONÇALVES, Reggiane Vilela,MSc. Universidade Federal de Viçosa.**Influência do laser Arseneto de Gálio e Arseneto de Gálio-Alumínio e pomada cicatrizante em feridas cutâneas.....**Minas Gerais ,2006.

GROPO,Emerson dos Passos.**Assistência Terapêutica de Enfermagem no tratamento de feridas.** Faculdade de Saúde São Paulo-Penápolis, São Paulo,2009.

MATOS, L. S; DUARTE, N L Vasconcelos; M, R C **Incidência e prevalência de úlcera por pressão no CTI de um Hospital Público do DF:** Ver Eletr. Enf, DF, 2010.

MARCOM, K.; ANDRE, E. S. Estudo dos Efeitos do Laser Gaalinp no processo de cicatrização de feridas induzidas em ratos. **Revista Fisiobrasil**, v.9, n.74, Nov/Dez 2005.

MONTENEGRO, M. R.; FRANCO, M. **Patologia: processos gerais.** 4. ed. São Paulo: Atheneu, 1999.

NOGUEIRA, P.C.; CALIRI, M.H.L.; SANTOS, C.B. Fatores de risco e medidas preventivas para úlcera de pressão no lesado medular: Experiência da equipe

de enfermagem do HCFMRP-USP. **Revista Medicina** (Ribeirão Preto), n.35, , Jan/Mar 2002.

PINTO,N.C.;PEREIRA,M.H.C.;STOLF,N.A.G. et al. Laser de baixa intensidade em deiscência aguda de safenectomia: proposta terapêutica. **Rev Bras Cir Cardiovasc.**v24,n-1,p-88-91,2009.

ROCHA,J.A,MIRANDA M.J;ANDRADE M.J. Abordagem Terapêutica das úlceras de pressão-Intervenções baseadas em evidencias **Acta Med Port**,2006.

ROCHA, José Carlos Tatmatsu.Terapia Laser,cicatrização tecidual e Angiogenese.**Rev.Brasileira em Promoção da saúde**.Universidade de Fortaleza.Fortaleza-Brasil-2004.

RANGEL EML. **Conhecimento, práticas e fontes de informação de enfermeiros de um hospital sobre a prevenção e tratamento da úlcera de pressão** [dissertação]. Ribeirão Preto (SP): Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto USP; 2004.

REGGIORI, MAURÍCIO GAMARRA et al., Terapia a laser no tratamento de herpes simples em pacientes HIV: relato de caso; **Rev Inst Ciênc Saúde**. V.26,N.3,P.357-6,2008.

KOTIKE, F; LEHMANN, J. **Tratado de medicina física e reabilitação de** Krusen, 4. ed. São Paulo: Manole, 1994 v. 2

SIQUEIRA, F. et al. Uso do laser de baixa intensidade, AsAlGa, 830 nm, em pacientes portadores de úlceras de pressão. **Rev. Reabilitar**.V.6,N.23,2003.

SAY, K. et al. O tratamento fisioterapêutico de úlceras cutâneas venosas crônicas através da laserterapia com dois comprimentos de onda. **Rev. Fisioterapia Brasil**, v. 4, n. 1, 2003.

SOUZA, Aroldo Junio Guimarães; AGUAR Eliziário Estevam, Batista Lorena Pereira. **A contribuição da Laserterapia de baixa potência(LBP) no tratamento de úlceras de pressão uma revisão literária**. Faculdade de Fisioterapia da Universidade do Rio Docwe.9UNIVALE)Governador Valadares-MG,2008.

STEFANELLO,Thiago Daross;HAMERISKI Cristina Romero.**Tratamento de úlcera de pressão através do Laser ASGA 904 nm-Um relato de caso**.Arq Ciência Saúde Unipar, 2006.

SILVA,J.H.G.;GUIMARÃES,L.J.M.;ROSA,C.M. et al. **Uso de laserterapia de baixa potência de arsenieto de gálio (as-ga) na cicatrização de úlceras em paciente portador de diabetes mellitus - estudo de caso**.novafapi,2006.

KOTTKE, F; LEHMANN, J. **Tratado de medicina física e reabilitação de Krusen**. 4. ed. São Paulo: Manole, 1994. v. 2

KNIGHT, K. L. **Crioterapia no tratamento das lesões esportivas**. São Paulo: Manole, 2000.

APÊNDICE A

KAMINSKY, Silvia Karina. Aparelhos de laser e equipamentos. **Rev. Bras Med.** Edição especial de dermatologia. 2009. São Paulo.

1- NOME: _____

KITCHEN, S. **Eletroterapia: Prática baseada em evidências**. 11. ed. São Paulo: Manole, 2003.

SAÍDO: _____

3- IDADE: _____

4- SEXO: ☐ MASC ☐ FEMIN

5- ESTADO CIVIL: _____

6- PROFISSÃO: _____

7- OCUPAÇÃO: _____

8- TELEFONE: _____

9- CELULAR: _____

10- GRAU DE INSTRUÇÃO: _____

11- DIAGNÓSTICO CLÍNICO: _____

12- MÉDICO RESPONSÁVEL: _____

13- PESO: _____

14- ALTURA: _____

15- IMC: _____

16- QUEIXA PRINCIPAL: _____

17- PRESENÇA DE COMORBIDADES: _____

APÊNDICES

APÊNDICE A

FICHA DE AVALIAÇÃO ESPECÍFICA – ÚLCERA DE PRESSÃO

FICHA DE AVALIAÇÃO GERAL

1- INSPEÇÃO GERAL DA ÚLCERA

1- NOME: _____

2- ENDEREÇO: _____

CEP: _____ BAIRRO: _____

3- IDADE: _____ 4- SEXO: () MASC () FEMIN

5- ESTADO CIVIL: _____

6- PROFISSÃO: _____ 7- OCUPAÇÃO: _____

8- TELEFONE: _____ 9- CELULAR: _____

10- GRAU DE INSTRUÇÃO: _____

11- DIAGNÓSTICO CLÍNICO: _____

12- MÉDICO RESPONSÁVEL: _____

13- PESO: _____ 14- ALTURA: _____ 15- IMC: _____

16- QUEIXA PRINCIPAL: _____

17- PRESENÇA DE COMORBIDADES: _____

APÊNDICE B

FICHA DE AVALIAÇÃO ESPECÍFICA – ÚLCERA DE PRESSÃO

1- INSPEÇÃO GERAL DA ÚLCERA:

LOCALIZAÇÃO: _____

FORMA: _____

CLASSIFICAÇÃO (ESTÁGIO): () I ERITEMA

() II PERDA TISSULAR PARCIAL (BOLHAS)

() III SUPERFICIAL

() IV PROFUNDA (DESTRUIÇÃO FÁSCIA)

TAMANHO: COMPRIMENTO: _____ LARGURA: _____

COLORAÇÃO _____

APÊNDICE C

Fotos das reavaliações das úlceras

17/02/11 – 1ª AVALIAÇÃO DAS ÚLCERAS DE DÉCUBITO

Aspectos das úlceras

Esquerda	Meio	Direita
• Comprimento 2 cm	1,5 cm	3 cm
• Largura 1,5 cm	4 cm	2,5 cm



Dia: 25/02/11 – Avaliação das úlceras

Aspectos das úlceras

ESQUERDA	MEIO	DIREITA
• Comprimento 2 cm	1 cm	3 cm
• Largura 1,5 cm	4 cm	2,5 cm



DIA: 04/03/11 – AVALIAÇÃO DAS ÚLCERAS

Aspectos das úlceras

ESQUERDA	MEIO	DIREITA
• Comprimento 2 cm	1,0 cm	2,6 cm
• Largura 1,5 cm	2,5 cm	2,3 cm



18/03/11 – AVALIAÇÃO DAS ÚLCERAS

Aspectos das úlceras

ESQUERDA	MEIO	DIREITA
• Comprimento 1,8 cm	1,0 cm	2,6 cm
• Largura 1,3 cm	2,5 cm	2,3 cm
		

01/04/11 – AVALIAÇÃO DAS ÚLCERAS

Aspectos das úlceras

ESQUERDA	MEIO	DIREITA
• Comprimento 1,8 cm	1,0 cm	2 cm
• Largura 1,3 cm	2,5 cm	2,5 cm
		

08/04/11 – AVALIAÇÃO DAS ÚLCERAS

Aspectos das úlceras

ESQUERDA	MEIO	DIREITA
• Comprimento 1,8 cm	1,0 cm	2 cm
• Largura 1,3 cm	2,5 cm	2 cm
		

29/04/11 – AVALIAÇÃO DAS ÚLCERAS

Aspectos das úlceras

ESQUERDA	MEIO	DIREITA
• Comprimento 1,8 cm	1,0 cm	2 cm
• Largura 1,3 cm	2,5 cm	2 cm



06/05/11 – AVALIAÇÃO DAS ÚLCERAS

Aspectos das úlceras

ESQUERDA	MEIO	DIREITA
• Comprimento 1,8 cm	1,0 cm	1,5 cm
• Largura 1,3 cm	2,5 cm	1,3 cm



13/05/11 – AVALIAÇÃO DAS ÚLCERAS

Aspectos das úlceras

ESQUERDA	MEIO	DIREITA
• Comprimento 1,8 cm	1,0 cm	1,5 cm
• Largura 3 cm	2,8 cm	1,3 cm



20/05/11 – AVALIAÇÃO DAS ÚLCERAS

Aspectos das úlceras

ESQUERDA	MEIO	DIREITA
• Comprimento 1,8 cm	1,0 cm	1,5 cm
• Largura 3 cm	2,8 cm	1,3 cm



ANEXOS

ANEXO A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Este é um convite para você participar da pesquisa: **“EFEITO DO LASER AsGa NO TRATAMENTO DE ÚLCERAS DE PRESSÃO - UM ESTUDO DE CASO”** que é coordenada pela professora Denise Dal’Ava Augusto. Sua participação é voluntária, o que significa que você poderá desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento, sem que isso lhe traga nenhum prejuízo ou penalidade. Este estudo é necessário pois a literatura indica que existe uma grande incidência de úlceras de pressão, principalmente em pacientes acamados e restritos ao leito, e que esta patologia traz grandes impedimentos físicos e sociais ao paciente e seus familiares. Além disso, é um grande problema de saúde pública, uma vez que onera o sistema devido ao grande período de internação que o paciente necessita. Caso decida aceitar o convite, você será submetido(a) ao(s) seguinte(s) procedimentos: O estudo será realizado em um período de 2 meses, nos quais serão feitos dois atendimentos por semana com duração de 30 a 45 minutos cada. O tratamento constará da aplicação de laser AsGa nas úlceras de pressão, com densidade de energia (DE) de 8 J/cm² no modo pontual com contato nas bordas da ferida e com (DE) de 4 J/cm² no modo varredura no leito da mesma, ambos com potência de 45 mW. No primeiro dia da pesquisa você passará por uma avaliação onde o pesquisador irá perguntar sobre a dor, avaliará a sensibilidade e fará uma medição da área da úlcera. Além disso, os pesquisadores realizarão uma fotografia digital da lesão toda semana para avaliar melhor a evolução da mesma. Ao final do tratamento de 08 semanas, os pesquisadores irão repetir a mesma avaliação do início para verificar o efeito do tratamento.

Os riscos envolvidos com sua participação podem ser: você pode sentir leve dor ou desconforto após a realização do tratamento, mas isto é minimizado uma vez que a professora responsável pela pesquisa irá supervisionar todo o tratamento realizado pelos alunos. Caso aconteça alguma lesão, você receberá toda a assistência e tratamento necessário na Clínica Escola da Farn. Você terá os seguintes benefícios ao participar da pesquisa: você receberá um tratamento gratuito para a úlcera de pressão e poderá se beneficiar do alívio da dor e melhora das atividades funcionais. Todas as informações obtidas serão sigilosas e seu nome não será identificado em nenhum momento. Os dados serão guardados em local seguro e a divulgação dos resultados será feita de forma a não identificar os voluntários. Se você tiver algum gasto decorrente de sua participação na pesquisa, você será ressarcido, caso solicite. Em qualquer momento, se você sofrer algum dano comprovadamente decorrente desta pesquisa, você será indenizado.

Você ficará com uma cópia deste Termo e toda a dúvida que você tiver a respeito desta pesquisa, poderá perguntar diretamente para a coordenadora da pesquisa Denise Dal'Ava Augusto, nos telefones: 9921-2651 ou 3201-6930.

Dúvidas a respeito da ética dessa pesquisa poderão ser questionadas ao Comitê de Ética em Pesquisa da UnP, no endereço Av. Senador Salgado Filho, 1610 – Lagoa Nova ou pelo telefone 32151219.

Consentimento Livre e Esclarecido:

Declaro que compreendi os objetivos desta pesquisa, como ela será realizada, os riscos e benefícios envolvidos e concordo em participar voluntariamente da pesquisa.

Nome do participante da pesquisa:

Assinatura do participante da pesquisa:

Impressão Datiloscópica

