
LASERTERAPIA EM ÚLCERAS POR PRESSÃO: LIMITAÇÕES PARA AVALIAÇÃO DE RESPOSTA EM PESSOAS COM LESÃO MEDULAR

Gisela Maria Assis¹, Auristela Duarte de Lima Moser²

¹ Mestranda do Programa de Pós-graduação em Tecnologias em Saúde da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR). Associação dos Deficientes Físicos do Paraná. Curitiba, Paraná, Brasil. E-mail: giassis83@gmail.com

² Doutora em Engenharia de Produção. Professora no Programa de Pós-graduação de Tecnologia em Saúde da PUCPR. Curitiba, Paraná, Brasil. E-mail: auristela.lima@pucpr.br

RESUMO: A laserterapia é efetiva na aceleração da cicatrização de feridas, porém faltam evidências quanto sua utilização em úlceras por pressão e estudos de tratamento em pessoas com lesão medular em atendimento ambulatorial. O estudo teve como objetivo relatar as limitações encontradas na implementação de um programa de laserterapia no tratamento de úlceras por pressão, subsidiando uma reflexão sobre abordagens desta natureza. Trata-se de pesquisa exploratório-descritiva. Seis sujeitos com lesão medular, de dois centros de reabilitação, foram acompanhados em dois atendimentos semanais por oito semanas, recebendo irradiação laser em uma lesão, tendo outra como experimental. As principais limitações observadas foram dificuldade no seguimento da orientação de *push-up* e comparecimento às consultas. Acredita-se que tais limitações estejam relacionadas a falhas no processo de orientação quanto à prevenção destas lesões e à alteração na sensibilidade local.

DESCRIPTORES: Terapia a laser. Medula espinal. Úlcera por pressão.

LASER THERAPY IN PRESSURE ULCERS: LIMITATIONS FOR EVALUATION OF RESPONSE IN PERSONS WITH SPINAL CORD INJURY

ABSTRACT: Laser therapy is effective in accelerating the scarring of wounds, but there is a shortage of evidence in relation to its use with pressure ulcers and to studies on treatment in people with spinal cord injuries (SCI) undergoing outpatient treatment. The study aimed to report the limitations found in the implementation of a laser therapy program for treating pressure ulcers, supporting a reflection on approaches of this nature. This is exploratory-descriptive research. Six subjects with spinal cord injuries from two rehabilitation centers were followed up at twice-weekly attendances over an eight-week period, receiving laser irradiation on one lesion, the other lesion being the control. The main limitations observed were difficulty in following the guidance on push-up and appearing for the consultations. It is believed that such limitations are related to flaws in the guidance relating to the prevention of these lesions and to changes in sensitivity in the areas affected.

DESCRIPTORS: Laser therapy. Spinal cord. Pressure ulcers.

LASERTERAPIA EN ÚLCERAS POR PRESIÓN: LIMITACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA RESPUESTA EN LAS PERSONAS CON LESIÓN MEDULAR

RESUMEN: La terapia con láser es efectiva para acelerar la recuperación de las heridas, pero carece de pruebas para su uso en úlceras por presión y para el tratamiento en personas con lesiones de la médula espinal en la atención ambulatoria. El objetivo del estudio fue describir las limitaciones de la aplicación de un programa de terapia con láser en el tratamiento de úlceras por presión, subsidiando una reflexión sobre los abordajes de esta. Es una investigación exploratoria y descriptiva. Seis sujetos con lesión medular de dos centros de rehabilitación, fueron acompañados por dos visitas semanales durante ocho semanas, recibiendo la irradiación láser en una lesión. Las principales limitaciones se relacionaron con las dificultades para seguir la guía de *push-up* y la asistencia a las consultas. Se cree que estas limitaciones están relacionadas con defectos en el proceso de orientación respecto a la prevención de estas lesiones y el cambio en la sensibilidad local.

DESCRIPTORES: Terapia por láser. Médula espinal. Úlcera por presión.

INTRODUÇÃO

A incidência e a prevalência da lesão medular no Brasil são desconhecidas, uma vez que não é um agravo de notificação compulsória. Estudos regionais demonstram que o sexo mais acometido é o masculino com idade entre 21 e 40 anos. Uma lesão medular nesses indivíduos acaba por interromper a atividade profissional, modificando o seu cotidiano e gerando um alto custo para a sociedade.¹

Entre as complicações frequentes da lesão medular, decorrentes da redução de mobilidade e sensibilidade abaixo da lesão, encontram-se as Úlceras por Pressão (UPPs). Essas são lesões caracterizadas por áreas localizadas de morte celular, causada pela compressão do tecido mole entre uma proeminência óssea e uma superfície, por um período de tempo.²

Estima-se que 70% dos indivíduos com lesão medular apresentem UP e que 7% a 8% destes morram por complicações destas lesões. As UP causam um impacto negativo na qualidade de vida destes pacientes, uma vez que o afetam física, psicológica e socialmente, além de resultarem em atraso ou interrupção da reabilitação e consequente retardo da reintegração social.¹

Dentre as formas de tratamento da UP, a *National Pressure Ulcer Advisory Panel* (NPUAP)³ cita a laserterapia de baixa intensidade, referindo, porém, a falta de evidências que comprovem sua efetividade.

Os efeitos terapêuticos da radiação laser (*Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*) em lesões teciduais são bioquímicos, bioelétricos e bioenergéticos, resultando em estímulo à microcirculação, trofismo celular, ação analgésica, anti-inflamatória, antiedematosa e cicatrizante.⁴

Estudos com ratos, avaliando diferentes parâmetros da laserterapia na cicatrização de feridas experimentais, demonstraram aceleração do processo de cicatrização,⁵ aumento da síntese de colágeno,⁶ redução da intensidade inflamatória,⁷ prevenção de necrose tecidual⁸ e processo de reparo tecidual mais organizado.⁹

Em humanos, alguns estudos de caso apresentaram como resultados cicatrização completa de incisões necróticas de abdominoplastia,¹⁰ cicatrização completa de úlcera diabética e de deiscência de safenectomia na nona sessão,¹¹⁻¹² redução da dor¹¹ e redução significativa do diâmetro de UP em pessoa com lesão medular.¹³

Observa-se que a falta de evidências citada pela NPUAP refere-se à escassez de estudos experimentais em humanos, além da falta de padronização de um protocolo que contemple as características de diferentes feridas, permitindo comparações entre os estudos.

Estudos demonstram alta prevalência de úlceras por pressão em pessoas com lesão medular, atendidos em regime ambulatorial.¹⁴⁻¹⁵ Observa-se uma carência de estudos que avaliem a resposta de úlceras por pressão desta população à tratamentos específicos. Estudos com úlceras por pressão abordam essencialmente levantamento de fatores de risco,¹⁶ caracterização,¹⁷ incidência,¹⁸ percepções da equipe,¹⁹ entre outros temas que não contemplam o tratamento ambulatorial.

Sugere-se que a carência citada anteriormente deve-se a dificuldade de controlar variáveis importantes como alívio de pressão, nutrição e troca de curativo, que são itens mais facilmente observados em pessoas internadas. O presente artigo constitui-se parte de um projeto intitulado "Efeitos da laserterapia de baixa intensidade na cicatrização de úlceras por pressão em pessoas com lesão medular", que visava avaliar a resposta de úlceras por pressão de pessoas com lesão medular, atendidas ambulatorialmente, à laserterapia.

Constatarem-se alguns dos limites para pesquisa com esta população. Desta forma, relatar as dificuldades encontradas para a implementação ambulatorial da terapêutica proposta, constitui o objetivo deste artigo.

MÉTODO

Trata-se de um relato de experiência de pesquisa exploratório-descritiva, extraída de estudo experimental realizado no período de maio a julho de 2010, aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da PUCPR, sob o parecer n. 4414/10. O estudo foi realizado em uma Associação Filantrópica de Reabilitação, em uma cidade do Estado do Paraná.

A amostra foi composta por seis pessoas com lesão medular, totalizando 12 úlceras por pressão. Os sujeitos foram selecionados a partir de registros de enfermagem da Associação que foi local de estudo e de um centro de reabilitação da mesma cidade, sendo este uma entidade pública da Secretaria Estadual de Saúde. Após contato telefônico, os possíveis sujeitos de pesquisa parti-

ciparam de uma reunião, momento em que foram selecionados a partir dos seguintes critérios de inclusão: ser maior de 18 anos, apresentar lesão raquimedular e pelo menos duas úlceras por pressão, sendo excluídas pessoas que apresentassem manifestações sistêmicas de infecção ou neoplasia. Foram explicados os aspectos técnicos e éticos da pesquisa.

Tendo aceitado participar da pesquisa por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, os sujeitos incluídos no estudo deveriam comparecer ao local de coleta de dados duas vezes por semana, por um período de oito semanas, em horário combinado de acordo com a disponibilidade da pesquisadora e do participante.

Nas consultas, primeiramente os sujeitos foram orientados, juntamente aos seus cuidadores. A orientação foi realizada de forma verbal e houve demonstração dos procedimentos. Após a orientação era solicitado que o paciente ou cuidador repetisse com suas palavras o que compreendeu, de forma a avaliar se o conteúdo foi apreendido. O tempo médio de consulta foi de 30 minutos, sendo que as orientações eram dadas concomitantemente ao atendimento. O teor das orientações foi:

- troca de curativos: deveria ser realizada duas vezes ao dia ou mais, desde que a cobertura estivesse saturada por exsudato ou deslocada do local, cuja limpeza deveria ser feita com solução salina isotônica aquecida, em jato. A ferida deveria ser coberta com gaze estéril, umedecida em ácido graxo essencial e fixada com fita microporosa. Salia-se que o estudo não garantiu o fornecimento de material para este procedimento, devido ao fluxo de fornecimento ser vinculado às Unidades de Saúde da Prefeitura Municipal.

- alívio de pressão: os sujeitos da pesquisa deveriam fazer alívio de pressão, que se constitui em levantar o quadril da cadeira, usando a força dos braços, para aliviar a compressão da região isquiática, a cada 15 minutos, sempre que estivessem sentados.

- mudança de decúbito: a mudança de posição, ou reposicionamento, deveria ser realizada, com frequência não estipulada, de forma a permanecer o menor tempo possível sobre a UP, quando deitado.

- assiduidade às consultas: a participação em todas as 16 consultas era essencial para avaliação da resposta à terapêutica aplicada, uma vez que a periodicidade e o número de sessões foram

determinados com base em literatura,²⁰ visando a melhor resposta possível na cicatrização.

A avaliação à resposta às orientações dadas foi realizada por meio de entrevista semiestruturada em que era perguntado ao indivíduo como foi o seguimento das orientações quanto à troca de curativo, alívio de pressão e mudança de decúbito, entre uma consulta e outra. Em caso de faltas às consultas, os motivos referidos pelo sujeito eram escritos neste mesmo espaço.

As questões referentes ao seguimento das orientações se constituíam de um item, em um dos instrumentos de coleta de dados. Este instrumento contava com questões de caracterização da amostra como idade, sexo, tempo, causa e nível de lesão e dados da UP, além de uma tabela com espaço para comprimento, largura e profundidade da lesão e questões citadas anteriormente, para cada uma das 16 consultas.

Outro instrumento utilizado no estudo foi o PUSH (*Pressure Ulcer Scale for Healing*).²¹ Esta escala considera três parâmetros para avaliação: área da ferida, quantidade de exsudato e aparência do leito da ferida, definida pelo tecido prevalente que pode ser necrótico, esfacelo, granulação ou tecido epitelial, resultando em um gráfico de cicatrização.

O objetivo desta avaliação era comparar a evolução de uma UP tratada com laserterapia, e uma não tratada, mantidas com a mesma terapia tópica. Deste modo, vale salientar que todos os participantes possuíam mais de uma UP e que uma, escolhida pela pesquisadora e pelo paciente, era irradiada nas consultas, após limpeza, e a outra não era irradiada, porém era limpa e avaliada da mesma maneira.

A laserterapia era aplicada nos seguintes parâmetros: laser de diodo, 830nm de comprimento de onda, com 10 mW de potência de saída, dose de 4J/cm², modo de emissão contínua, técnica pontual, 45s por ponto, com distância de 1 cm entre os pontos.²²

RESULTADOS

A amostra do estudo foi caracterizada predominantemente por homens, jovens, com nível de lesão de décima vértebra torácica, com UP em região isquiática. Entre as causas de lesão estavam queda de nível e acidente automobilístico. O quadro apresentado na sequência elucida estas informações.

Quadro 1 - Distribuição dos participantes quanto a dados epidemiológicos, da lesão medular e úlceras por pressão. Curitiba-PR, 2010

Sexo	Idade	Causa da lesão	Nível de lesão	Local da úlcera experimental	Local da úlcera controle
Fem.	22	Queda de nível	T10-T11	Isquiática direita	Isquiática esquerda
Masc.	61	Acidente automobilístico	T10	Isquiática direita	Isquiática esquerda
Masc.	31	Acidente automobilístico	T10	Sacral	não tem
Masc.	27	Ferimento por arma de fogo	T10	Trocantérica direita	Sacral
Masc.	29	Mergulho em água rasa	C4-C5	Isquiática esquerda	Isquiática direita
Masc.	29	Queda de nível	T10	Isquiática direita	Hálux direito

As dificuldades de avaliação da terapêutica foram apresentadas em dois eixos, de forma a facilitar a discussão: dificuldade de participação nas consultas e dificuldade de seguimento das orientações de cuidados das UPs.

Quanto ao eixo de dificuldade de participação nas consultas, apresentam-se na sequência os itens mais incidentes.

Em relação à troca de curativos, um participante foi em grande parte das consultas sem nenhuma cobertura na lesão, pois utilizava pouca fita adesiva, fazendo com que o curativo se deslocasse a qualquer movimentação. Outro participante utilizou pedaços de tecido como cobertura substituta à gaze, em algumas das avaliações, durante o período de estudo.

O alívio de pressão não foi adequadamente realizado por nenhum participante. Um participante era tetraplégico e dependia de alguém para fazer um alívio adequado; dois relatavam ter vergonha de realizar o alívio quando estavam perto de outras pessoas, sendo que ambos participavam de atividades esportivas e educacionais, que os mantinham sentados por horas, sem intervalo; e três relatavam esquecer-se de realizar a atividade, sendo que, destes, um passava dois períodos do dia sentado, trabalhando.

A não orientação quanto à necessidade de alívio de pressão durante a internação hospitalar inicial foi relatada por todos os participantes e somente dois referem ter recebido esta orientação no período de reabilitação.

A mudança de decúbito teve maior adesão pelos participantes, pois todos passavam deitados por um período curto de tempo, normalmente à noite, quando acordavam algumas vezes para mudar de posição. Problemas com tal orientação foi observada apenas em um sujeito, que decidiu voltar a dormir sobre a lesão, quando esta apresentou melhora. Tal medida causou novo aumento de diâmetro e piora de outras características da lesão, como exsudato e tecido.

Passando para a apresentação do segundo eixo de dificuldades, todos faltaram, por diversos motivos. Dois compareceram somente a três consultas; um compareceu a cinco consultas; um a dez; um a 11; e um a 14 consultas.

Dos que foram a três consultas, um foi suspenso após a terceira, pois apresentou manifestações sistêmicas de infecção local da ferida, o que contraindica a laserterapia. O outro deixou de frequentar as consultas sem nenhuma explicação, deixando também de atender as ligações telefônicas realizadas.

O participante que foi a cinco consultas, apresentou um grande número de faltas no início, pois apresentou um quadro depressivo por problemas pessoais, deixou de sair de casa por vários dias, referindo ter se alimentado mal e fumado muito neste período. Uma das faltas neste período foi pela ausência de alguém que o acompanhasse na consulta e pelas más condições de trajeto para cadeirantes entre sua casa e o ponto de ônibus. Quando voltou a participar das consultas apresentava piora considerável nas lesões e sinais de infecção local. Evoluiu em mais três aplicações para manifestações sistêmicas, com suspensão da terapêutica.

O que compareceu a dez consultas, faltou duas vezes por mau tempo; duas por precisar resolver problemas pessoais no horário da consulta; e duas vezes por ser fechamento de mês no seu trabalho, exigindo sua permanência integral.

O que foi a onze consultas, faltou cinco: três por problemas com transporte do seu município até o local de estudo e duas por estar na cidade de estudo, mas não ter quem o levasse até o ponto de ônibus, que era de difícil acesso para cadeirantes.

O participante mais assíduo, que compareceu a 14 consultas, faltou em dois dias espaçados, por motivos pessoais, não declarados.

O quadro 2 sintetiza as principais dificuldades apresentadas nas duas sessões. Vale salientar que o mesmo sujeito pode estar incluído em mais de um item.

Quadro 2 - Dificuldades para implementação de terapêutica ambulatorial para tratamento de UP em pessoas com lesão medular. Curitiba-PR, 2010

Não seguimento das orientações de cuidado com a UP	Frequência
Dependência do cuidador para realização	1
Curativo inadequado (pouca fita adesiva, ocluído com tecido não estéril)	2
Falha no alívio de pressão (por esquecimento ou vergonha)	6
Permanência durante a noite sobre a UP	1
Faltas às consultas (motivos relatados ou observados)	n
Manifestações sistêmicas de infecção	2
Motivo não declarado	2
Quadro depressivo	1
Necessidade de resolver problemas com documentos pessoais	1
Impossibilidade de sair no horário de trabalho	1
Dificuldade de transporte	2

DISCUSSÃO

O perfil dos participantes do estudo foi semelhante aos de estudos de caracterização de trauma raquimedular em hospitais públicos, reafirmando que jovens do sexo masculino são os mais acometidos por esse tipo de lesão e que quedas e acidentes automobilísticos estão entre as causas mais frequentes.^{15,23}

Quanto ao local predominante de úlceras por pressão, os dados diferem dos apresentados por alguns estudos que apresentam dados referentes à incidência, prevalência e caracterização das lesões de pessoas internadas, por motivos diversos,¹⁷⁻¹⁸ ou por lesão medular.¹⁵ Nestes casos, os locais mais prevalentes são as regiões sacral, calcânea e trocântérica, uma vez que os pacientes passam grande parte do tempo acamados.

A diferença deve-se ao fato de os sujeitos da pesquisa serem reabilitados ou estarem em reabilitação, permanecendo grande parte do tempo sentados, fazendo da região isquiática o local de maior exposição à pressão.

Em relação aos cuidados tópicos com a ferida, a manutenção de curativo oclusivo, úmido, realizado com gaze estéril, tem como objetivo a absorção do exsudato e a aplicação de agentes tópicos,²⁴ que neste estudo era o AGE.

Um sujeito tinha seus curativos deslocados pela utilização de mínima quantidade de fita adesiva, o que inviabiliza o objetivo do mesmo. O motivo de tal prática é o preço cobrado pela indústria para este tipo de produto e a deficiência na programação de distribuição de materiais na rede pública, que não inclui fita adesiva como material disponibilizado para troca domiciliar do curativo.

Outro paciente utilizou, em alguns dias, pedaços de tecido, ao invés de gaze. O motivo

para adoção de tal prática foi que a quantidade de gaze fornecida pelo serviço público não foi suficiente para todas as trocas necessárias até o próximo fornecimento, o que demonstra falha na avaliação da real necessidade e planejamento para fornecimento adequado.

A falta de alívio de pressão, também conhecido como *push-up* ou descompressão isquiática foi o problema mais prevalente, observado em todos os sujeitos. Considerando que a região isquiática, foi a região mais acometida por UP e que esta é ocasionada pela compressão prolongada dos tecidos moles entre proeminências ósseas e a superfície externa,²⁴ a não realização do alívio de pressão impossibilita a cicatrização da lesão, uma vez que o fator causal não foi removido.

Em estudo realizado em um centro de reabilitação na cidade de São Paulo¹⁴ observou-se problema semelhante; mais de 57% dos paraplégicos entrevistados não realizavam nenhuma medida preventiva para UP e, dos que realizavam, menos de 50% realizavam o alívio de pressão.

A orientação quanto aos cuidados com a integridade da pele e prevenção de UP e o treinamento para descompressão isquiática foram julgados como necessários por 100% dos especialistas, em estudo realizado para determinação de intervenções para pessoas com lesão medular, com diagnóstico de potencial para prejuízo na integridade da pele.¹⁶

Diante do exposto, levantam-se algumas conjecturas para explicação do problema: ou as pessoas com lesão medular não estão sendo orientadas quanto à fisiopatologia da UP, suas consequências e formas de prevenção, ou essas orientações não estão sendo fornecidas de forma suficientemente acessível para ser revertida em adesão satisfatória das formas de prevenção.

Autores citam que o saber profissional é instituído como correto e intransponível, mas que esse nem sempre dá conta da individualidade do sujeito. O saber profissional é elaborado para um grupo específico, a partir de comprovação científica, com as mesmas situações físicas ou psíquicas, não correspondendo, na prática, aos anseios trazidos por cada sujeito em seu contexto sociopoliticocultural.²⁵

Os profissionais da enfermagem reconhecem a prioridade da orientação quanto aos cuidados de prevenção.¹⁹ Assim, faz-se necessária a realização de pesquisas que avaliem os motivos de as mesmas não serem fornecidas ou observadas.

A mudança de decúbito não parece ter sido um problema relevante no estudo. Este fato pode estar relacionado, mais uma vez, com a localização das lesões, que não eram prejudicadas de maneira considerável com a posição deitada, dificultando a avaliação quanto a observação a essa orientação.

A recomendação em relação à mudança de decúbito é que a mesma deve ser realizada independentemente do tipo de superfície utilizada e que sua frequência depende das características do indivíduo.³ Profissionais avaliam a não realização desta medida como primeiro colocado no *ranking* de fatores de risco para desenvolvimento das UPs.¹⁹

A infecção das lesões foi problema prevalente em dois sujeitos. Os fatores de risco para seu desenvolvimento são os mesmo fatores que se constituem risco para o desenvolvimento da UP em indivíduos com lesão medular; entre eles pode-se citar umidade excessiva no local por sudorese, incontinência ou exsudação, a imobilidade, que dificulta a perfusão local adequada e a migração de células de defesa, e alteração de sensibilidade, que impede a percepção e correção dos itens descritos.²⁴

O número excessivo de faltas às consultas pode ser justificado por diversos fatores. Além dos motivos apresentados pelos participantes, a não priorização ao tratamento das UPs pode estar relacionada à ausência de sensibilidade local, já comentada, que faz com que o indivíduo não apresente dor relacionada à lesão e a cronicidade das lesões, que determina a exposição aos diversos tipos de tratamento, sem o alcance do resultado desejado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar da impossibilidade de apresentar a resposta das UPs a um protocolo de laserterapia, o estudo possibilitou explorar as limitações possíveis para avaliação de terapêuticas aplicadas às

pessoas com lesão medular, em regime ambulatorial, para tratamento de UP.

Observou-se como limitações predominantes a dificuldade de adesão à prática frequente de alívio de pressão e não priorização do tratamento das UPs, levando à faltas frequentes às consultas, por diversos motivos. Limitações menos frequentes, porém não menos importantes, foram a instalação de quadros infecciosos e a dificuldade com locomoção independente.

O estudo aponta para a necessidade urgente de orientação precoce das pessoas com lesão medular para cuidados preventivos das UPs, que leve a uma conscientização da gravidade do problema e os envolva de maneira ativa no cuidado. Outra necessidade observada foi a de um planejamento adequado nos serviços públicos, no fornecimento de materiais para cuidado domiciliar, que favoreça um autocuidado efetivo, que responda às reais necessidades do usuário.

Muito se tem caminhado na questão da acessibilidade e independência da pessoa com deficiência, mas observa-se que ainda há passos a serem dados para alcance destes objetivos e reinserção social do deficiente físico de todos os municípios do país. Há necessidade de ampliação do conceito de acessibilidade, indo além das barreiras arquitetônicas, e incorporando o enfrentamento das barreiras cognitivas e atitudinais como forma de tornar o sujeito um co-responsável na prática de saúde.

A questão da laserterapia para tratamento das UPs em pessoas com lesão medular permanece como uma lacuna no conhecimento, necessitando de pesquisas que produzam evidências para a prática. Espera-se ter contribuído para pesquisas futuras, que lancem mão de ferramentas que possibilitem o enfrentamento às limitações, entre elas, as apresentadas neste estudo.

REFERÊNCIAS

1. Pereira CU, Jesus RM. Epidemiologia do traumatismo raquimedular. *J Bras Neurocirurg*. 2011; 22(2):26-31.
2. Paranhos WY. Úlceras de pressão. In: Jorge AS, Dantas SRPE. Abordagem multiprofissional do tratamento de feridas. São Paulo (SP): Atheneu; 2005. p. 287-98.
3. European Pressure Ulcer Advisory Panel and National Pressure Ulcer Advisory Panel. Prevention and treatment of pressure ulcers: quick reference guide. Washington DC (US): National Pressure Ulcer Advisory Panel; 2009.
4. Veçoso MC. Laser em fisioterapia. São Paulo (SP): Lovise; 1993.

5. Maiya AG, Kumar P, Nayak BS. Photo-stimulatory effect of low energy helium-neon laser irradiation on excisional diabetic wound healing dynamics in wistar rats. *Indian J Dermatol*. 2009; 54(4):323-9.
6. Nascimento DG, Molena-Fernandes CA, Sartoretto JL, Bruschi LC, Cuman RKN, Silva FP. Efeitos da irradiação com o laser HeNe 632,8 nm sobre a cicatrização de feridas em ratos. *Ciência, Cuidado e Saúde*: 2006 Mai-Ago; 5(2):229-35.
7. Yasukawa A, Ohru H, Koyama Y, Nagai M, Takakuda K. The effect of low reactive-level laser on operative wound healing in Rat Model. *J Vet Med Sci*: 2007; 69(8):799-806.
8. Prado RP, Liebanos RE, Hochman B, Pinfildi CE, Ferreira LM. Modelo experimental para laserterapia de baixa intensidade em retalho cutâneo randômico isquêmico em ratos. *Acta Cir Bras*. 2006 Jul-Ago; 21(4):258-62.
9. Júnior AMR, Oliveira RG, Farias RE, Andrade LCF, Aarestrup FM. Modulação da proliferação fibroblástica e da resposta inflamatória pela terapia a laser de baixa intensidade no processo de reparo tecidual. *An Bras Dermatologia*. 2006; 81(2):150-6.
10. Nogueira VC, Cunha MD, Castro JG, Serafim GL, Albertini R. Laser e ultra-som na cicatrização em pacientes submetidos a abdominoplastia. In: *Anais do XI Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação* [online], 2007 Out 18-19; São José dos Campos, Brasil. São José dos Campos (SP): Universidade do Vale do Paraíba; 2007 [acesso 2010 Mai 20]. p 1724-7.
11. Pinto MVM, Anjos CB, Lopes DV, Santos HR, Silva ALS, Barbosa LG, et al. Influência da laserterapia de 632,8 nm por 150 mw na cicatrização de úlcera diabética. *Relato de caso. Rev Dor*: 2009; 10(2):194-9.
12. Pinto NC, Pereira MHC, Stolf NAG, Chavantes MC. Laser de baixa intensidade em deiscência aguda de safenectomia: proposta terapêutica. *Rev Bras Cir Cardiovascular*. 2009; 24(1):88-91.
13. Felice TD, Pinheiro AR, Menchik EDS, Silva ACD, Souza LS, Caires CSA, et al. Utilização do laser de baixa potência na cicatrização de feridas. *Interbio*. 2009; 3(2):42-52.
14. Leite VBE, Faro ACM. Identificação de fatores associados às úlceras por pressão em indivíduos paraplégicos relacionados às atividades de lazer. *Acta Fisiatr*. 2006; 13(1):21-5.
15. Dias AO, Kameo SY, Moroóka M. Úlcera de pressão em pacientes com lesão medular: um problema constante? *Terra e Cultura*. 2005; 36: 117-26.
16. Faro ACM. Fatores de risco para úlceras por pressão: subsídios para a prevenção. *Rev Esc Enf USP*. 1999 Set; 33(3):279-83.
17. Blanes L, Duarte IS, Calil JA, Ferreira LM. Avaliação clínica e epidemiológica das úlceras por pressão em pacientes internados no Hospital São Paulo. *Rev Assoc Med Bras*. 2004; 50(2):182-7.
18. Rogenski NMB, Santos VLCCG. Estudo sobre a incidência de úlceras por pressão em um hospital universitário. *Rev Latino-am Enfermagem*. 2005 Jul-Ago; 13(4):474-80.
19. Nogueira PC, Caliri MHL, Santos CB. Fatores de risco e medidas preventivas para úlcera de pressão no lesado medular. *Experiência da equipe de enfermagem do HCFMRP-USP*. *Medicina Ribeirão Preto*. 2002 Jan-Mar; 35: 14-23.
20. Gonçalves G, Golçalves A, Padovani CR, Parizzoto NA. Promovendo a cicatrização de úlceras hansênicas e não hansênicas com laserterapia: ensaio clínico em unidades ambulatoriais do Sistema Único de Saúde. *Hansen Int*. 2000; 25(2):133-42.
21. Santos VLCCG, Azevedo MAJ, Silva TS, Carvalho VMJ, Carvalho VF. Adaptação transcultural do *Pressure Ulcer Scale for Healing* (PUSH). *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2005 Mai-Jun; 13(3):305-13.
22. Assis GM, Moser ADL. Proposta de um protocolo de laserterapia como adjuvante no tratamento de úlceras por pressão. In: *Anais do IX Congresso Brasileiro de Estomaterapia* [online], 2011 Out 23-27; Porto Alegre, Brasil. São Paulo (SP): Associação Brasileira de Estomaterapia; 2011 [acesso 2013 Mai 02]. Disponível em: http://www.sobest.org.br/index.php?option=com_jumi&fileid=14&Itemid=100&action=view_article&view_trab_id=200165
23. Siscão MP, Pereira C, Arnal RLC, Foss MHDA, Marino LHC. Trauma raquimedular: caracterização em um hospital público. *Arq Ciênc Saúde*. 2007 Jul-Set; 14(3):145-7.
24. Rocha JÁ, Miranda MJ, Andrade MJ. Abordagem terapêutica das úlceras de pressão: intervenções baseadas na evidência. *Acta Med Port*. 2006; 19(1): 29-38.
25. Martins PAF, Alvim NAT. Plano de cuidados compartilhado junto a clientes estomizados: a pedagogia freireana e as suas contribuições à prática educativa da enfermagem. *Texto Contexto Enferm*. 2012 Abr-Jun; 21(2):286-94.