

ANÁLISE DA TERAPIA FOTODINÂMICA ASSOCIADA AO USO DE MEMBRANA CELULAR EM FERIDAS DIABÉTICAS – UM ESTUDO DE CASO

R. M. Souza*, M. V. M. Pinto*

*Instituto Celulare, Petrópolis, Brasil
e-mail: rebecasouzam@gmail.com

Resumo: Avaliou-se a ação da terapia fotodinâmica e o uso da membrana celular em feridas diabéticas, utilizando-se o laser (AsGa), com comprimento de ondas de 632,8 nm e dose de 120 J/cm², associado a substância fotossensível azul de metileno a 1%, sendo realizado no Instituto Celulare, em um paciente, apresentando úlcera diabética na região dorsal do pé direito. Constatou-se uma diminuição da dor logo após a primeira sessão e redução significativa da úlcera após a primeira semana de tratamento, havendo cicatrização total do local após 10 semanas de tratamento. Os resultados foram avaliados por meio de registros fotográficos. Ficou demonstrado que o laser (AsGa) nestes parâmetros, teve uma ótima influência no tratamento de úlcera em pé diabético no aspecto dor e cicatrização.

Palavras-chave: Terapia fotodinâmica, laser, membrana celular, feridas.

Abstract: *It was evaluated the action of photodynamic therapy and the use of the cell membrane in diabetic wounds, using the laser (GaAs) of 632.8 nm with a dose of 120 J / cm² associated with methylene blue photosensitive substance, being conducted in clinical Regenerate Institute - Laser Treatment Center, in a patient presenting diabetic ulcer on the dorsal region of the right foot. Found a decrease in pain after the first session and a significant reduction of the ulcer after the first week of treatment, with complete healing of the place after 10 weeks of treatment. The results were evaluated by means of photographic records. It was demonstrated that the laser (GaAs) these parameters had a great influence on the treatment of diabetic foot ulcer healing and pain in the aspect.*

Keywords: *Photodynamic therapy, laser, cell membrane, wounds*

Introdução

O diabetes é uma doença crônica séria, causada por fatores hereditários e ambientais. Embora sejam muitas as complicações que afetam os indivíduos com diabetes, as complicações com os pés representam a maior parte: 40 a 70% de todas as amputações das extremidades inferiores estão relacionadas ao diabetes mellitus [1].

No Brasil, as feridas representam uma questão problemática para a saúde pública devido ao impacto socioeconômico que contribui para onerar o erário com

tratamento ambulatorial prolongado, pagamento de benefícios por longo período de tempo e muitas vezes aposentadoria precoce. Além disso, gera um enorme impacto na qualidade de vida da pessoa acometida. Oitenta e cinco por cento das amputações das extremidades inferiores relacionadas a diabetes são precedidas de ulceração nos pés [1].

Assim, tornou-se urgente a necessidade de desenvolver novos procedimentos de intervenção a fim de promover a inviabilização de crescimento microbiano, melhorando a qualidade de vida dos acometidos e reduzindo os casos de amputações [2].

Recursos como a terapia fotodinâmica e a aplicação da membrana de celulose estão sendo cada vez mais estudados e utilizados no tratamento de feridas. A Terapia Fotodinâmica Clínica consiste em associar um agente fotossensibilizador e luz visível, capaz de causar destruição seletiva das células microbianas.

O fotossensibilizador é ativado pela exposição à luz de comprimento de onda específico na presença de oxigênio singlete. Sendo assim, a transferência de energia do fotossensibilizador ativado para o oxigênio disponível resulta na formação de espécies tóxicas de oxigênio, como oxigênio singlete e radicais livre [3].

A membrana celular, por sua vez, é uma membrana de celulose bacteriana porosa, capaz de substituir temporariamente a pele humana e promover a rápida regeneração em lesões causadas por queimaduras, úlceras de membros inferiores ou em qualquer outra situação onde ocorra a falta da epiderme ou da derme [4].

Desse modo, o presente estudo visa avaliar os efeitos da Terapia Fotodinâmica e da Membrana Celular em tratamento de feridas.

Materiais e métodos

Este estudo foi realizado no Instituto Celulare, no município de Petrópolis – RJ, durante o período Janeiro a Março de 2014.

Paciente – O paciente E.H.S, sexo masculino, 47 anos, foi admitido com indicação de amputação, queixando-se de ferida na região dorsal do pé direito, não cicatrizada há 2 meses. Na avaliação, foi observado através da macroscopia de superfície os parâmetros: tamanho, tecido de granulação e/ou epitelação e coloração da úlcera. A cada sessão foi feito o acompanhamento fotográfico da evolução do quadro.

Tratamento – Para o tratamento foi utilizado o laser (632,8nm), com dose de 120 J/cm², associado a substância fotossensível azul de metileno. Sendo aplicadas 16 sessões, com frequência de 2 vezes por semana. O tempo de aplicação era baseado de acordo com o tamanho da ferida que se encontrava no presente dia. A Terapia Fotodinâmica tem um papel na prevenção e tratamento de tais feridas, acelerando o processo de cicatrização dos tecidos envolvidos, bem como contribui efetivamente no controle dos quadros inflamatórios e bacterianos [5].

Foi utilizada a Membrana Celular Porosa da marca *Membracel*, de formato retangular, 20,0 cm × 15,0 cm, com poros de 2 mm de espessura, sendo substituída a cada 7 dias ou quando o volume de exsudação era muito grande. Para o procedimento de colocar e substituir a membrana foi realizado primeiramente a higienização da área infectada, assim como toda a região periférica. Por sua vez, a membrana era então colocada na lesão e umedecida com soro fisiológico e uma gaze era posta sobre a membrana, fixando-a com fita micro porosa.

Resultados

No primeiro dia de tratamento o paciente apresentava dor intensa, dificuldade de deambulação e a ferida apresentava exposição do tendão, presença de odor, secreção purulenta e tecidos necrosados, devendo ser feito o desbridamento do local com material esterilizado.

Após a primeira sessão do tratamento; sendo feita a aplicação com a fotoestimulação da radiação laser e uso da membrana celular; foi observado que a lesão teve uma redução na eliminação do exsudato, diminuição significativa do quadro álgico e odor, melhora da hiperemia ao redor da ferida (Figura 1) e redução de edema na região do pé acometido. A temperatura no local da ferida foi medida por termografia a laser (*Standart*) tendo obtido anteriormente 44 °C e 30 °C depois.



Figura 1: Quadro inicial do paciente (antes do tratamento).

Após uma semana de tratamento, a melhora no paciente era visivelmente notada, apresentando redução de edema, redução da extensão da lesão (Figura 2),

menos exposição do tendão e aumento do tecido de granulação e tecido epitelial.



Figura 2: Ferida após uma semana de tratamento

Após 17 dias de tratamento, a ferida (Figura 3) não apresentava sinais flogísticos e estava fora de risco de amputação, ocorrendo uma aceleração no processo de reparação tecidual.



Figura 3: Ferida após 17 dias de tratamento

Após oito semanas de tratamento, a ferida (Figura 4) se encontrava com 80% de cicatrização.



Figura 4: Ferida após oito semanas de tratamento

Discussão

Pacientes diabéticos apresentam suscetibilidade a traumas, infecções e, conseqüentemente às ulcerações, as quais se destacam pelo tratamento geralmente lento e de resultados limitados, o que diminui a qualidade de vida desses pacientes, podendo evoluir à amputação e óbito [7]. O laser atua na cicatrização de feridas cutâneas, acelerando o processo fisiológico da cicatrização, aumentando a neovascularização, melhorando a síntese proteica, remodelando as bordas da ferida, diminuindo a dor do paciente e entre outros efeitos relatados nas literaturas e confirmados na pesquisa. [8]

A membrana é indicada para qualquer estágio do processo de cicatrização, permitindo as trocas gasosas, manutenção da área cruenta úmida, proteção da lesão e alívio imediato da dor pelo isolamento das terminações nervosas expostas, além de permitir ao profissional o acompanhamento visual da cicatrização sem a remoção da membrana [6]. (Figura 5)

Os resultados apresentados diante do tratamento realizado via terapia fotodinâmica demonstraram que o laser (AsGa) em conjunto com a aplicação da membrana celular apresenta uma boa influência no tratamento de feridas em pacientes diabéticos, sinalizando vantagens de natureza terapêutica no processo rápido de regeneração dos bordos, controle infeccioso, melhora da oxigenação e controle efetivo da dor.

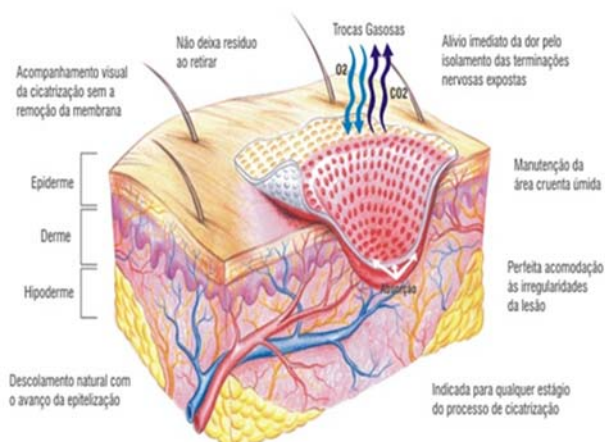


Figura 5: Imagem ilustrativa da ação da membrana celular na pele.

Agradecimentos

Ao Instituto Celulare pela oportunidade e experiência agregada a minha formação, e a minha família pelo apoio incondicional.

Referências

- [1] Consenso Internacional sobre Pé Diabético; Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal 2011.
- [2] Melo, W.C.M; Perussi, J.R – Revista de Ciências farmacêuticas básicas e aplicadas.
- [3] Konopka et al., 2008, Pinto, MVM et al., 2011.
- [4] Siqueira, JJP; et al; Disponível em: <http://www.membracel.com>.
- [5] Pinto, MVM; Silva, CM; Gonçalves, RV. Terapia fotodinâmica: história, fundamentos e aspectos clínicos, 2014.
- [6] Siqueira, JJP; et al; Disponível em: <http://www.membracel.com.br>
- [7] Minatel, DG; et al, Fototerapia no tratamento de úlceras de perna em diabéticos: um estudo de caso.
- [8] Pinto, MVM; Souza, RM; Silva, CM; Gonçalves, RV; Rocha, LLV. Influência da laserterapia de 632.8nm na cicatrização diabética – Revista Perspectivas Online, Ciências Biológicas e da Saúde, 6(2), 25-29, 2012.
- [9] Machado, AEH; Terapia Fotodinâmica: Princípios, Potencial de Aplicação e Perspectivas. Instituto de Química - Universidade Federal de Uberlândia - CP 593 - 38400-089 - Uberlândia – MG, 2012
- [10] Pinto, MVM; Anjos, CB; Lopes, DV; et al; Influencia da Laserterapia de 632,8nm por 150 mw na cicatrização de úlcera diabética. Relato de caso. REVISTA DOR, 2009; 10:2: 194-199.