



UNIVERSIDADE LEÃO SAMPAIO - UNILEÃO
PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA DERMATO FUNCIONAL

FERNANDA CLEMENTINO FERREIRA

ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NA CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS

JUAZEIRO DO NORTE-CE

2023

ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NA CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS

PERFORMANCE OF PHYSIOTHERAPY IN WOUND HEALING

Fernanda Clementino Ferreira¹
Lindaiane Bezerra Rodrigues Dantas²

1-Centro Universitário Dr. Leão Sampaio-UNILEÃO, Juazeiro do Norte/CE

2-Universidade Regional do Cariri-URCA, Crato/CE

INTRODUÇÃO

A fisioterapia dermatofuncional apresenta recursos eletroterapêuticos que desempenham um papel importante na cicatrização de feridas cutâneas, podendo essas causar limitações articulares, ansiedade, dor e deformidade na aparência física. A escolha do recurso a ser aplicado é de grande importância para evitar uma série de complicações em feridas para promover um processo de cicatrização e da aparência cicatricial, promovendo bem-estar geral ao paciente.

A pele é o maior órgão do corpo humano, tem função de proteção ao meio externo, termo regulação, manutenção do equilíbrio hidrolipídico, percepção de estímulos e outras importantes funções. As feridas, independente da etiologia, são caracterizadas pela ruptura da epiderme, derme, podendo atingir tecido subcutâneo e seus tecidos adjacentes que levam ao comprometimento das funções fisiológicas da região comprometida. No entanto a fisioterapia tem um importante papel no tratamento de feridas, estimulando a cicatrização tecidual por meio de recursos eletroterapêuticos capazes de acelerar o processo cicatricial.

Desse modo, há fundamentação científica que comprova por meio de estudos clínicos que a eficácia da estimulação eletroterapêutica na cicatrização de feridas cutâneas é de grande relevância e acelera o processo cicatricial, promovendo bem-estar e qualidade de vida mais rapidamente a pacientes que se submetem ao tratamento. Apesar da demanda ser gigantesca, ainda há escassez de profissionais atuantes na área, o que dificulta a propagação dos benefícios que estes recursos trazem aos pacientes.

INTRODUCTION

Functional dermal physiotherapy presents electrotherapeutic resources that play an important role in the healing of skin wounds, which can cause joint limitations, anxiety, pain and deformity in physical appearance. The choice of the resource to be applied is of great importance to avoid a series of complications in wounds to promote a healing process and scarring appearance, promoting general well-being to the patient.

The skin is the largest organ in the human body, it has the function of protecting the external environment, thermoregulation, maintaining the hydrolipidic balance, perception of stimuli and other important functions. The wounds, regardless of the etiology, are characterized by the rupture of the epidermis, dermis, and may reach the subcutaneous tissue and its adjacent tissues, leading to the impairment of the physiological functions of the compromised region. However, physiotherapy has an important role in the treatment of wounds, stimulating tissue healing through electrotherapeutic resources capable of accelerating the healing process. There is a scientific basis that proves through clinical studies that the effectiveness of electrotherapeutic stimulation in the healing of skin wounds is of great relevance and accelerates the healing process, promoting well-being and quality of life more quickly to patients who undergo treatment. Despite the huge demand, there is still a shortage of professionals working in the area, which makes it difficult to spread the benefits that these resources bring to patients.

Palavras-chave: Fisioterapia. Eletroterapia. Feridas Cutâneas.

DESENVOLTIMENTO

O uso da fotobioestimulação e da micro corrente aplicados de forma isolada e associada otimizaram o reparo tecidual das úlceras cutâneas de diversas etiologias promovendo uma redução na área da ferida com consequente melhora na cicatrização e na qualidade de vida dos pacientes. Nesse contexto, esta pesquisa agrega valor à prática clínica fisioterapêutica no tratamento para feridas. Meyer *et. al.*, (2010) afirmam que outro recurso eletro terapêutico eficaz no reparo tecidual de feridas é o LED.

A fotoestimulação ou foto-ondulação decorrente dessa luz atua sobre a célula na permeabilidade, sobre as mitocôndrias estimuladoras, na síntese de ATP e nas proteínas como colágeno e a elastina. Esta luz age também como antimicrobiano e anti-inflamatório, dependendo do comprimento de onda e, por isso, os LEDs são indicados para as mais variadas afecções inflamatórias e que a luz visível na faixa de 450 nanômetros (azul) converte bilirrubina não conjugada em isômeros não-tóxicos e solúveis, estimula o fluxo biliar e excreção de bilirrubina na bÍlis, simultaneamente, melhorando a motilidade, sendo tratamento frequente na hiperbilirrubinemia em neonatos. Há estudos que relatam a eficácia do LED verde (515-525 nm), que tem como cromóforo alvo hemoglobina e melanina, irradiando fibroblastos, em circunstâncias de hiperglicemia. O LED vermelho tem o comprimento de onda de 620- 630 nm e tem como cromóforo alvo a melanina, mas seus efeitos na cicatrização e rejuvenescimento da pele também são descritos.

Nesse sentido, conforme aponta MEYER *et. al.*, (2010), o uso do ultrassom no processo de cicatrização é muito difundido dentro desta área. Este equipamento está formado por um gerador de corrente em alta frequência, conectado a uma cerâmica piezoelétrica, produzindo uma onda mecânica não audível de 0,8 a 3 MHz. Suas ondas são capazes de produzir efeitos terapêuticos térmicos e não térmicos. Concluindo que os grupos submetidos ao tratamento com ondas sônicas de baixa frequência obtiveram uma maior rapidez no processo cicatricial e uma melhor qualidade da cicatrização em relação ao grupo controle, demonstrando resultados positivos na utilização de ondas sônicas de baixa frequência. A importância destes achados está na descoberta de mais uma opção de tratamento dentro da fisioterapia dermatofuncional.

Em estudos de LINS *et. al.*, (2010) fica evidente que *lasers* de baixa potência demonstram: efeitos antiedematosos e analgésicos, estimulando a liberação de endorfinas, inibindo sinais nociceptores e controlando os mediadores da dor; efeitos antiinflamatórios, reduzindo o edema tecidual e a hiperemia vascular; e efeitos cicatrizantes, acelerando a cicatrização dos tecidos lesados, estimulando a remodelação e o reparo ósseo, restaurando a função neural após injúrias e modulando as células do sistema imune para favorecer o processo de reparo.

Em um estudo quantitativo de natureza aplicada, do tipo experimental realizado por Carla POLACHINI *et al.*, (2019) com pacientes diabéticos, aponta que o laser de baixa potência é uma modalidade eficaz para facilitar a contração da

ferida bem como na melhora da granulação tecidual, podendo esse recurso ser usado como um complemento ao modo convencional de tratamento. Também, é importante observar que, a terapia com laser vermelho de baixa intensidade promove redução do processo inflamatório concomitante ao aumento na síntese de colágeno com consequente aumento da resistência tênsil da pele e favorecimento a resposta de reparo tecidual.

Outro recurso eficaz é o gerador de ozônio, que segundo CARDOSO *et al.*, (2019) a ozonoterapia associada à terapia convencional favoreceu a cicatrização da úlcera em pé diabético, provavelmente porque apresenta fortes propriedades antissépticas, causa oxigenação local e, devido à neovascularização induzida, acelera a reparação tissular. No mesmo estudo os autores concluíram que a ozônio terapia induziu a angiogênese, aumentando, consequentemente, o fluxo sanguíneo no local da ferida evitando a proliferação de microrganismos, principalmente com desinfecção e limpeza da ferida e promovendo a adaptação do tecido ao estresse oxidativo.

Figura 1 - Aspecto do pé diabético com exsudato purulento, fibrina e tecido necrótico



Fonte: CARDOSO *et al.*, (2010, p. 443).

Figura 2 - Após duas semanas: área de granulação e sinais de osteomielite no segundo pododáctilo direito



Fonte: CARDOSO *et al.*, (2010, p. 444).

Figura 3 - Após 14 semanas - cicatrização total da ferida



Fonte: CARDOSO *et al.*, (2010, p. 444).

Segundo KORELO *et al.*, (2013) constata que o gerador de ozônio de alta frequência (AF) é um aparelho que opera com correntes alternadas (tensão elevada e baixa intensidade) e eletrodos de vidro que contêm em seu interior vácuo (ar rarefeito) ou gás (Neon, Xenon ou Argon) (10-12). Aliado à geração de campo elétrico, advoga-se que o gerador de HF tem capacidade de produzir efeitos fisiológicos decorrentes de: efeitos térmicos produzidos pela corrente ao atravessar o organismo, gerando a produção de calor local.

O efeito térmico causa vasodilatação periférica local, aumentando o fluxo sanguíneo e o aporte de oxigênio, incrementando, portanto, o trofismo, a oxigenação e o metabolismo celular; efeito do ozônio devido ao faiscamento produzido pela corrente ao atravessar o eletrodo. O uso criterioso do ozônio (O_3) é providencial, porque elimina os agentes patogênicos e, em seguida, libera oxigênio (O_2), ativa a fibroplasia para a elaboração de matriz intercelular, proliferação de queratinócitos e, conseqüentemente, a cura.

CONCLUSÃO

A cicatrização é o processo biológico que ocorre com o objetivo de reparar o tecido lesado, desenvolvendo-se em três etapas, primeira a fase inflamatória, a granulação e a remodelação que podem tornar-se cicatrizes não estéticas e que levam tempo para se recuperar. Tendo em vista todos estes recursos, o

fisioterapeuta é totalmente capacitado para a utilização dos mesmos, acelerar o tempo de cicatrização, evitar proliferação de bactérias e fungo no local, diminuir edema, a dor e conseqüentemente as chances de uma cicatriz deformada. A eletroterapia trás conforto, dispendo e procedimentos não invasivos o que contribui para a aceitação do paciente ao tratamento. Sabemos que há recursos, como gerador de alta frequência (AF) e micro correntes por exemplo, que são de baixo custo tornando o tratamento cada vez mais acessível. Todos os recursos citados neste artigo podem ser utilizados podendo em consultório.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARDOSO, Claudia Catelani et al. Ozonoterapia como tratamento adjuvante na ferida de pé diabético. 2010.

DA SILVA, Lidiane Gonçalves. Efeito do LED no processo de cicatrização em ratos Wistar lesados no dorso. **Fisioterapia Brasil**, v. 19, n. 5, p. S70-S74, 2018.

DE ALMEIDA, Rafael et al. Gerador de alta frequência no tratamento de lesão por pressão em idosos. 2017.

KORELO, Raciele Ivandra Guarda et al. Gerador de alta frequência como recurso para tratamento de úlceras por pressão: estudo piloto. **Fisioterapia em Movimento**, v. 26, p. 715-724, 2013.

LINS, Ruthinéia Diógenes Alves Uchôa et al. Efeitos bioestimulantes do laser de baixa potência no processo de reparo. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 85, p. 849-855, 2010.

MEYER, Patrícia Froes et al. Avaliação dos efeitos do LED na cicatrização de feridas cutâneas em ratos Wistar. **Fisioterapia Brasil**, v. 11, n. 6, p. 428-432, 2010.

MEYER, Patrícia Froes. Efeitos in vivo das ondas sônicas de baixa frequência no processo cicatricial. **Fisioterapia Brasil**, v. 11, n. 4, p. 283-286, 2010.

MONTAGNANI, Isabela Rodrigues et al. Recursos fisioterapêuticos na cicatrização de feridas. **Fisioter. Bras**, p. 535-541, 2020.

POLACHINI, Carla Roberta Nunes et al. Efeitos da fotobioestimulação e estimulação elétrica na cicatrização e qualidade de vida de indivíduos com úlceras cutâneas: terapias isoladas e associadas. **Saúde (Santa Maria)**, 2019.