

ASSOCIAÇÃO VITORIENSE DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E CULTURA
FACULDADE ESCRITOR OSMAN DA COSTA LINS - FACOL
COORDENAÇÃO DO CURSO DE FISIOTERAPIA

ANA CRISTINA MARTINS

OS BENEFÍCIOS DA FISIOTERAPIA NOS PACIENTES PORTADORES DE
HANSENIASE : UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2018

ANA CRISTINA MARTINS

OS BENEFÍCIOS DA FISIOTERAPIA NOS PACIENTES PORTADORES DE
HANSENIASE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Artigo científico apresentado à
coordenação de Fisioterapia da Faculdade
Escritor Osman da Costa Lins - FACOL,
como critério para obtenção do Título de
Bacharel em Fisioterapia.

Orientador: ALEXANDRE DELGADO

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2018

RESUMO

A hanseníase é causada pelo bacilo *Mycobacterium Leprae* (*M. leprae*), é infectocontagiosa, de uma evolução lenta, que apresenta sinais e sintomas com feridas em olhos, pele, pés e mãos, apresentando grande capacidade, o modo de infectar vários indivíduos é pelo contágio pelas vias aéreas superiores.

A prevalência de mortalidade e morbidade é ainda bastante alta, o objetivo da fisioterapia é intervir no processo de cicatrização das úlceras cutâneas e o retorno das atividades de vidas diárias. Dentre as modalidades que a fisioterapia apresenta são: Massagem manual superficial, laserterapia de baixa intensidade, terapia ultrassônica, radiação infravermelha, radiação ultravioleta pulsada de baixa e alta voltagem e eletroestimulação pulsada de baixa e alta voltagem, contribuindo no desenvolvimento do processo e permitindo uma melhora qualitativa na reparação tecidual das lesões, bem como redução da dor e diminuição do exsudado.

O Ministério da Saúde evidenciou que se faz necessária mais exposição e estudos de novos ensaios clínicos, que possam evidenciar a eficácia na aplicabilidade dos exercícios terapêuticos e os demais recursos da fisioterapia, na reabilitação de pacientes portadores de hanseníase.

Palavras -chaves: Hanseníase; Modalidade fisioterapêutica;

ABSTRACT

Hansen's disease is caused by the Mycobacterium Leprae bacillus (M. leprae). It is a slow-onset infectious disease that shows signs and symptoms with wounds on the eyes, skin, feet and hands, with a large capacity to infect several individuals. upper respiratory tract. The prevalence of mortality and morbidity is still quite high, the objective of physiotherapy is to intervene in the healing process of cutaneous ulcers and the return of daily life activities. Among the modalities presented by physiotherapy are: superficial manual massage, low intensity laser therapy, ultrasonic therapy, infrared radiation, low and high voltage pulsed ultraviolet radiation and pulsed low and high voltage electrostimulation, contributing to the development of the process and allowing an improvement in tissue repair of the lesions, as well as reduction of pain and decrease of the exudate. The Ministry of Health has shown that further exposure and studies of new clinical trials are needed to demonstrate the efficacy of the therapeutic exercises and other physical therapy resources in the rehabilitation of patients with leprosy.

Key-words: Hanserniasis; Physiotherapeutic modalities;

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	6
MÉTODO.....	7
RESULTADOS.....	9
DISCUSSÃO.....	13
CONCLUSÕES.....	17
REFERÊNCIAS.....	18

1. INTRODUÇÃO

Na antiguidade a Hanseníase foi denominada como lepra. A primeira vez que foi usada essa terminologia foi Hipócrates considerado o pai da medicina. Essa doença foi identificada plenamente em 1873, Gerhard Henrik Armauer Hansen na Noruega (TAVARES, J, P; BARROS, J, P, S; SILVA, K, C, C; BARBOSA, E, e et al 2010).

A Hanseníase é uma doença crônica com progressão lenta, infectocontagiosa, causada por um *Mycobacterium leprae*. E a propensão do bacilo é pela pele e vias aéreas respiratórias, sendo necessário realizar a baciloscopia para ter um diagnóstico preciso da doença (FONSECA e PEREIRA, 2002; PREVEDELLO e MIRA, 2007).

Infelizmente no Brasil, o diagnóstico é tardio, levando a complicações e sequelas. Sendo o Brasil o segundo país com maior incidência do bacilo, destacam-se: a Região Norte, com maior número de casos e a Região Sul com menor prevalência. (SOUZA, Y. R; CUNHA, J. R; BROMERSCHENKEL, A, I, M. 2011)

A Hanseníase define-se de quatro formas clínicas: indeterminada, tuberculóide, diforma e virchowiana. As duas primeiras citadas identificam-se como Paucibacilares, por denotar poucos bacilos (cinco lesões), as demais relacionam-se como Multibacilares, por ter uma alta exorbitância bacilar e presença de mais de cinco lesões, maiores que cinco centímetros (GOMES, FRADE e FOSS, 2007).

A Hanseníase Indeterminada: resume-se no aspecto clínico com surgimento de manchas avermelhadas ou pardas. Muitas vezes pouco visíveis levando a ausência da sensibilidade no local acometido como: tato, térmica, e pungente que é a primeira alteração clínica (PIMENTEL, 2004 e FOSS, 1999).

A Hanseníase Tuberculóide: apresenta lesões únicas ou com baixo número, levando a ausência da sensibilidade e se proliferando assimetricamente. Acometendo lesões e anulares e placas hipocrômicas com bordas populosas e infiltradas havendo a queda dos pelos na região afetada (BAMBIRRA, 2004 e TOKARS, 2003).

A Hanseníase Diforma: define-se por um grupo que oscila imunologicamente, havendo uma manifestação clínica tanto na pele, nervo e sistêmicas. É uma junção da Hanseníase Virchowiana e tuberculóide. Havendo lesões granulosas, ausência da sensibilidade ou anestesia no local (SMITH; ANTIN; PATOLE 1980; SMITH, 1992).

A Hanseníase Virchowiana: é uma enfermidade, com elevado índice contagioso, afetando de forma progressiva os olhos, testículos, fígado, linfonodos, baço e principalmente

a pele. De forma mais específica nas regiões da face e dos membros (CROFT; NICHOLLS; STEYRBEG et al., 2000).

Por ter uma alta prevalência de morbidade e mortalidade a fisioterapia tem como objetivo intervir no processo de úlceras cutâneas, buscando minimizar e cessar a cicatrização trazendo uma melhora significativa no retorno das atividades diárias. O processo cicatricial é feito na área perilesional. Dentre eles destacam-se: massagem manual superficial, laserterapia de baixa intensidade, terapia ultrassônica, radiação infravermelha, radiação ultravioleta pulsada de baixa e alta voltagem e eletroestimulação pulsada de baixa e alta voltagem. (SOUZA, Y. R; CUNHA, J. R; BROMERSCHENKEL, A, I, M. 2011).

Portanto, o presente estudo tem como objetivo Avaliar na literatura quais são as modalidades fisioterapêuticos utilizados no tratamento de hanseníase.

MÉTODO

O presente estudo é uma revisão integrativa de literatura, que é uma metodologia para averiguar de um modo extenso, propiciando um fundamento teórico consistente, que pode colaborar para discussões sobre as intervenções e resultados de pesquisas, além de indicar falhas do conhecimento que precisam ser preenchidas com novos estudos.

COLETA DE DA DADOS:

Foi elaborado uma sondagem de publicações científicas, entre Agosto de 2017 à Maio de 2018.

As bases de dados PubMed / MedLine, LILACS e PEDRO, foram utilizadas na pesquisa bibliográfica. Os termos “early mobilization” e “physiotherapy” foram combinados com descritor “AND”, “intensive Care Unit.

Palavras-Chave: Mobilização precoce; Fisioterapia motora e Unidade de Terapia Intensiva.

O DESENHO DE ESTUDO:

Trata-se de estudo de revisão integrativa da literatura

A PERGUNTA CONDUTORA DA PESQUISA:

De acordo com as evidências científicas, quais os benefícios que a fisioterapia trás para os pacientes com hanseníase?

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO:

Foram inclusos no presente, artigos sem restrições de línguas e de datas.
Ensaio Clínicos feitos em humanos.

CRITÉRIO DE EXCLUSÃO:

Não foram inclusos no presente estudo cartas, resumos, relatos de casos, dissertações ou teses acadêmicas, artigos de revisão, e artigos que utilizaram modelos animais;

Ensaio clínicos realizados em pacientes de pós operatório cardíaco; Ensaio clínicos feitos com equipamentos como cicloergômetro e eletroterapia; Ensaio clínicos realizados em crianças.

A escolha dos estudos iniciou após a identificação dos títulos artigos que atendiam os descritores selecionados e que atendiam aos critérios de inclusão. Logo após, foi feita uma leitura exclusiva dos resumos, na sequência foi realizada uma análise exploratória, analítica e interpretativa dos artigos, com o intuito de ter algumas considerações acerca do objeto de estudo desta pesquisa.

A estratégia de busca dos artigos encontra-se na tabela 1.

Tabela 1. Estratégia de busca dos artigos nas bases de dados:

BASE DE DADOS**ESTRATÉGIA DE BUSCA**

MEDLINE (PUBMED)	Leprosy Physiotherapy "[mesh];" Leprosy Treatment [mesh];" Leprosy Prevention " [mesh]
LILACS	“Hanseníase Fisioterapia” [decs]; “Hanseníase Tratamento[decs]”; “Hanseníase Prevenção” [decs]
PEDRO	Leprosy Physiotherapy "[decs];" Leprosy Treatment [decs] ";" Leprosy Prevention " [decs]

Serão ainda, utilizados os operadores de busca: “OR” quando se referir a descritores sinônimos, recuperando tanto o primeiro quanto o segundo, e “AND” quando se referir a descritores distintos recuperando registros que contenham ambos.

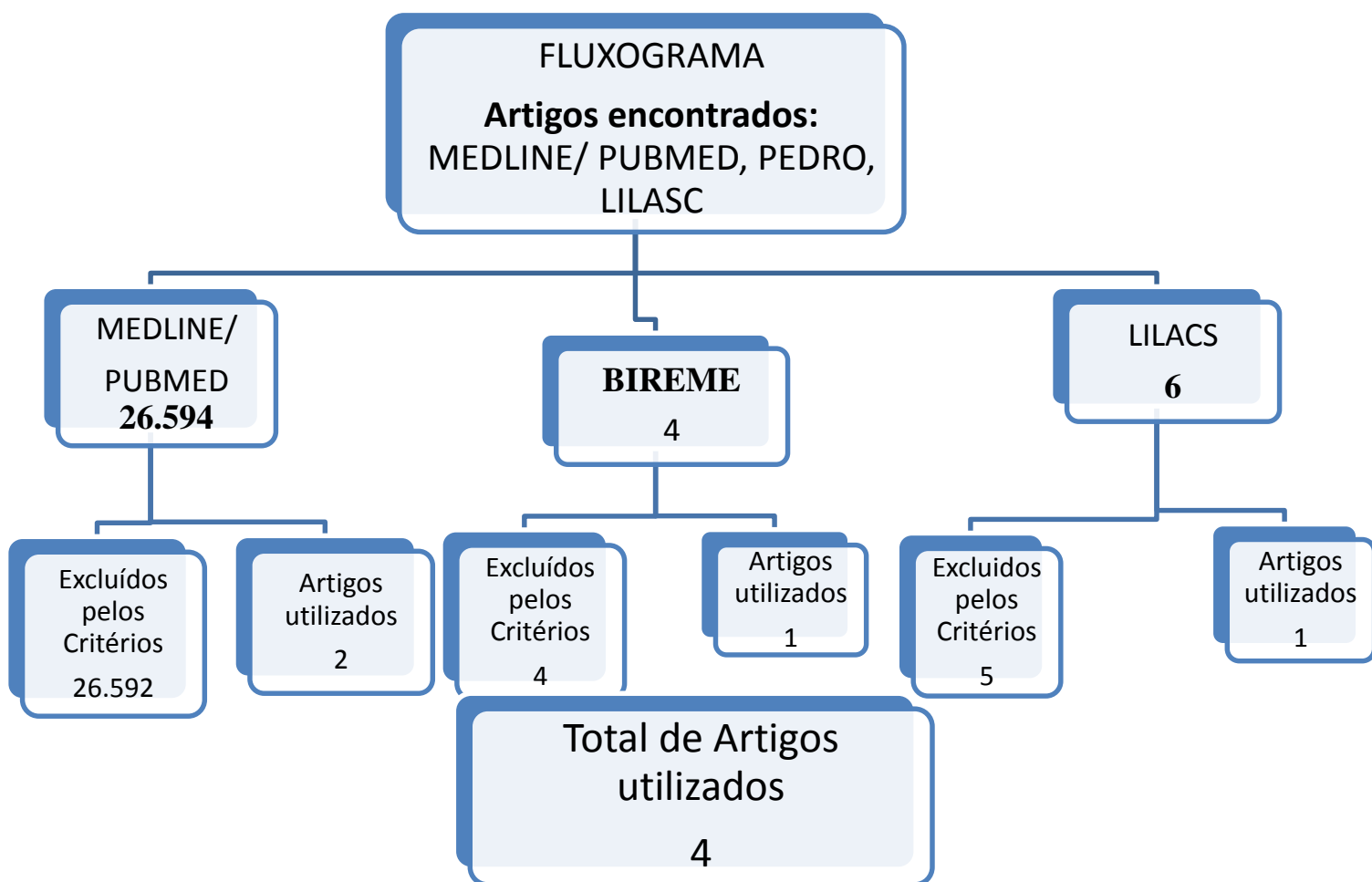
RESULTADOS

Inicialmente, foram encontrados 26.604 artigos, 26.600 foram excluídos pelos critérios de exclusão, assim apenas 04 concluíram os critérios de elegibilidade. Os artigos científicos foram organizados nessa ordem e descritos na tabela 2 conforme autor/ano, objetivo e principais resultados.

Dentre os artigos científicos selecionados, todos apresentaram-se em língua portuguesa.

Os objetivos dos artigos, 85% diz a respeito sobre o efeito dos recursos fisioterapêuticos em pacientes portadores de hanseníase. (Figura1)

Figura 1: Fluxograma dos artigos indexados pesquisados.



Os artigos selecionados para a presente pesquisa, estão apresentados na tabela 2 e identificados por autor, ano, país, amostra, protocolo de intervenção fisioterapêutica e resultados.

Tabela 2: Características dos artigos incluídos

AUTOR/ ANO	TIPO DE ESTUDO	POPULAÇÃO	INTERVENÇÃO/C COMPARAÇÃO	DESFECHO	RESULTADO
LIMA, G.M et al. (2009) Pará- Brasil.	Ensaio clínico	5 pacientes, com faixa etária entre 22 e 70 anos	Protocolo, de 20 sessões, de exercícios terapêuticos	Observou-se que a força de preensão e dor apresentaram melhora significativa, entretanto a sensibilidade não mostrou significância estatística, apesar de não se constatar piora da mesma.	O exercício terapêutico pode ser considerado como um recurso importante no que tange à promoção e prevenção de incapacidades em indivíduos portadores de hanseníase.
VÉRAS, T.S.L et al. (2011) Teresina - PI – Brasil.	Ensaio clínico	Grupo experimental (GMN) -29 indivíduos submetidos ao tratamento com mobilização neural e grupo controle (GC) 27 indivíduos que foram submetidos ao tratamento convencional	A percepção da dor foi avaliada através da Escala Visual Análogica (EVA), técnica de mobilização neural, exercícios de flexibilidade, fortalecimento, com uso de exercitadores de tornozelo .	O GMN apresentou redução significativa ($p=0,000$) na percepção da dor ao comparar o pré e o pós-teste e na comparação com o GC no pós-teste. O GC não apresentou diferença significativa ($p=0,520$).	A utilização da técnica de mobilização neural promoveu redução nos níveis de dor em portadores de hanseníase.

Continua...

Continua...

AUTOR /ANO	TIPO DE ESTUDO	POPULAÇÃO	INTERVENÇÃO /COMPARAÇÃO	DESFECHE O	RESULTADO
DIAZ, F.A et al. (2008) Foz do Iguaçu-PR.	Ensaio Clínico.	12 pacientes com sequelas de hanseníase separados em 2 grupos.	Facilitação neuromuscular proprioceptiva, e o grupo AEP, com alongamento estático passivo. Ambos realizaram dez sessões de alongamentos.	No grupo FNP foi observada melhora na ADM do tornozelo e em três domínios do SF-36; no grupo AEP, em cinco domínios do SF-36.	Não foi observada relação entre acréscimo na ADM e melhora na qualidade de vida relacionada à saúde nos pacientes dos dois grupos.

DISCUSSÃO

Segundo os estudos inseridos nessa revisão a fisioterapia apresenta algumas técnicas para a cicatrização e um menor tempo de reparo das úlceras no pacientes portadores da hanseníase.

O objetivo principal da fisioterapia no desenvolvimento da ulceração, é diminuir esse quadro e aumentar a cicatrização, melhorando assim a qualidade de vida e possibilitando o retorno às suas atividades sociais (GONÇALVES *et al.*, 2000).

FERNANDES *et al* 2017, relata que para realizar fortalecimento muscular é necessário aplicação de resistência, pois a adaptação do treinamento só ocorre se a sobrecarga for maior que o nível habitual, modificando periodicamente, de forma quantitativa, a carga ou os exercícios.

As condutas de prevenção de incapacidade fisioterapêutica em hanseníase têm como objetivo evitar as possíveis deformidades e incapacidade, tendo em vista descontinuar a proliferação das perdas funcionais. OWEN BM,

De acordo com MOREIRA e ALVAREZ, o comprometimento neural na hanseníase acarreta distúrbios sensorio- motores que tem uma importante função que é controlar a força exercida, acarretando a diminuição do mecanismo de preensão palmar, e refere que o mecanismo de preensão palmar nos pacientes portadores de hanseníase, advém como consequência da evolução da funcionalidade dos nervos, visto que o indivíduo realize exercícios de fortalecimento, orientados e supervisionados por um fisioterapeuta.

YENG *et al*, 2008, explica que o fortalecimento muscular e as atividades físicas de flexibilidade na fase crônica da doença, são indispensáveis para manter o bem estar e principalmente prevenir os agravos de dor. Yeng *et al*, ainda expressa que o aumento da tensão muscular produz constrição dos pequenos vasos e capilares e “isquemia” muscular, ocasionando uma acumulação de substâncias algio gênicas e instalação de dor; Isso resulta em uma acentuada hipertonia muscular.

Contudo, os danos neurais da patologia é a causa fundamental, para ocasionar a incapacidade, havendo falhas no planejamento do tratamento de controle da doença, pode – se atingir os mais altos níveis de incapacidade motora.

O Ministério da Saúde evidenciou que se faz necessária mais exposição e estudos de novos ensaios clínicos, que possam evidenciar a eficácia na aplicabilidade dos exercícios terapêuticos e os demais recursos da fisioterapia, na reabilitação de pacientes portadores de hanseníase.

Porém, a possibilidade de realizar a presente investigação, bem como a preconização dos exercícios terapêuticos pelo Ministério da Saúde, demonstrou que existe a necessidade de divulgação e sistematização de novos ensaios científicos que comprovem a eficácia do exercício terapêutico, dentre outros recursos da fisioterapia na reabilitação de pacientes portadores de hanseníase.

Terapia ultra-sônica

McDIARMID *et al.*, 1985; KITCHEN *et al.*, 1998 relatam que o processo de cicatrização de úlceras tem sido recomendado o uso do ultra-som pulsado para a evolução de cicatrização, podendo ser usado em feridas infecciosas e abertas. (GUIRRO *et al.*, 2002), O ultra-som tem efeitos térmicos e fisiológicos de estimulação de cicatrização mais rápida e se tornando mais resistente ao tecido cicatricial.

Estudos recomendavam o uso do ultra-som de 1MHz porque seriam mais eficaz e eficiente nas lesões com maior profundidade. (ROCHE *et al.*, 1984;

CALLAM *et al.*, 1987. Diz que ambos os modos de frequência têm sido usadas na lesões cutâneas e sido eficiente na cicatrização das feridas.

Em relação a intensidade (KITCHEN *et al.*, 1998), relatou que que menos ou igual a 0,5 W/cm², tem influencia de efeito atérmico. Resultando em um aumento acelerado do reparo das feridas.

Não existe consenso dos estudos sobre a intensidade e parâmetros usadas na terapia ultra-sônica em Úlceras dérmicas.

Laserterapia de baixa intensidade

A atuação do laser na pele tem o crescimento de migração de fibroblastos em consequência tem formação de colágeno, desenvolvido pela vasodilatação, o DNA é desenvolvido um crescimento de atividades das células epiteliais basais favorecendo a cicatrização. (ENGLAND, 1988; VEÇOSO, 1993; RODRIGUES *et al.*, 1998; GUIRRO *et al.*, 2002).

ARANTES *et al.*, 1991/1992; FUIRINI, 1993; GONÇALVES *et al.*, 2000. A laserterapia de baixa intensidade es as Hélio-Neônio [He-Ne] e Arsenieto de Gálio [As-Ga], estas técnicas do modo pontual ou varredura, vem sendo usadas e estudadas no tratamento de feridas abertas.

O efeito não térmico é observado no uso do laser de baixa intensidade, e que é benéfico no processo de cicatrização, enquanto a dosagem e os parâmetros, frequência comprimento de onda e número de sessões e repetições aplicados (GONÇALVES *et al.*, 2000).

Abordagem fisioterapêutica nas úlceras plantares

As úlceras cutâneas são responsáveis por um alto índice de morbidade e mortalidade. É uma situação de difícil manejo para os indivíduos acometidos, bem como para os familiares e profissionais da área da saúde. Além disto, significa para o doente, família e serviços de saúde uma elevação nos custos econômicos decorrentes dos constantes cuidados com curativos, higiene, medicações e hospitalizações.

As úlceras plantares hanseníicas geralmente são crônicas e a maioria dos pacientes ignora o mecanismo de sua formação. A cronicidade e gravidade do problema exigem dos pacientes o cuidado diário dos pés, fato que leva muitas pessoas ao abandono do tratamento, deixando-se vencer pelo desânimo e descrença na cicatrização das mesmas devido à lentidão dos resultados (CRISTOFOLINI, 1983).

O objetivo principal da fisioterapia é fazer o paciente ter um retorno mais rápido para às suas atividades de vida diária e sua vida social, possibilitando um processo de reparo e cicatrização e a redução do tempo das úlceras. (GONÇALVES *et al.*, 2000)

A fisioterapia oferece vários recursos que tem efeitos cicatriciais em úlceras plantares em pacientes portadores de hanseníase. Desses recursos que é oferecido pela a fisioterapia podemos citar a radiação infravermelha, radiação ultravioleta, eletroestimulação pulsada de baixa e alta voltagem, laserterapia de baixa intensidade, terapia ultra-sônica, massagem manual superficial, ainda se encontram em estudos esses métodos para cicatrização. (GONÇALVES e PARIZOTTO, 1998; ARANTES *et al.*, 1991/1992; MULDER, 1991).

Massagem manual superficial

(LENNOX, 1965; ARANTES *et al.*, 1991/1992; DOMENICO *et al.*, 1998).

A massagem superficial é realizada com os mesocarpos fazendo movimentos circulares ao redor da úlcera, contribuindo para o surgimento das células inflamatórias e melhorando a circulação linfática e sanguínea, o melhor resultado da massagem é associado com ultra-som que demonstram um processo de restauração de feridas cutâneas. exclusivo (LENNOX, 1965; ARANTES *et al.*, 1991/1992; DOMENICO *et al.*, 1998).

Radiação infravermelha

O calor superficial promove uma vaso dilatação de vasos sanguíneos na pele, acelerando o metabolismo celular, esse é um dos efeitos da radiação infravermelha *hansen. Int.*, 28(2): 145-150, 2003.

Faz-se necessário mais estudos sobre a utilização da radiação infravermelha pois alguns autores acreditam que o calor ressecante possibilita a reparação da úlcera atrás da desidratação, porém outros autores lembram que essa desidratação pode ser prejudicial à ferida dificultando a evolução da cicatrização. Além disso o cuidado de ser rebobrado pela diminuição ou até mesmo a falta da sensibilidade no local. (KITCHEN *et al.*, 1998).

Eletroestimulação pulsada de baixa e alta voltagem

Outro método usado, porém ainda existem muitos consensos quanto a conduta aplicada em relação aos parâmetros utilizados, como: Duração dos pulsos, frequência da corrente, tempo de aplicabilidade da corrente e número de sessões. O pólo negativo no inicio tem como o controle da infecção, e o positivo estimulam o reparo da cicatrização. (KLOTH *et al.*, 1988; FEEDAR *et al.*, 1991; MULDER, 1991; KITCHEN *et al.*, 1998).

A eletroestimulação pulsada de baixa e alta voltagem vem se tornando assunto entre os autores à respeito da efetividade da cicatrização das feridas abertas. Esses autores afirmam que a esleroestimulação teve uma cicatrização bem significativa em comparação a úlceras que não tratadas com esse método. (KLOTH *et al.*, 1988; FEEDAR *et al.*, 1991; MULDER, 1991).

CONCLUSÃO

Sendo assim, conclui-se que a força de preensão e dor tiveram melhoria significativa com a prática dos exercícios terapêuticos, apresentando algum efeito favorável dos exercícios nos nervos comprometidos.

A prática de alongamentos pelo procedimento FNP resultou em um aumento importante da amplitude de movimentos em punho e tornozelo, já a técnica de AEP tem um bom resultado em qualidade de vida.

As outras modalidades com o uso de equipamentos como, Laser, Eletroestimulação, radiação infravermelha, massagem manual e o ultra-som, foram eficazes como fonte de acelerador no processo de reparo dessas lesões, contribuindo no desenvolvimento desse processo e permitindo uma melhora qualitativa na reparação tecidual das lesões, bem como redução da dor e diminuição do exsudato.

Além disso, Os portadores da Hanseníase submetidos às técnicas de mobilização neural conseguiram uma evolução no nível de dor. A Hanseníase deixa sinais no indivíduo, a cicatriz apresenta-se em seu corpo, alma e mente.

Novos estudos devem ser realizados para validar a melhoria motora e melhor qualidade de vida dos portadores de Hanseníase, sugeri-se que novos estudos com outras modalidades fisioterapêuticas e intervenção multidisciplinar devem ser estudados e publicados.

REFERÊNCIAS

ARANTES, C. V. A. et al. **Fisioterapia preventiva em complicações de úlceras de membros inferiores.** *Fisiot. em Mov.*, v. 4, n. 2, p. 47- 60, 1991/ 1992.

CRISTOFOLINI, L. **Aspectos da assistência de enfermagem na hanseníase: prevenção da úlcera plantar.** Faculdades do Sagrado Coração. Bauru, 1983.

DUERKSEN, Frank; VIRMOND, Marcos. **Cirurgia reparadora e reabilitação em hanseníase.** Rio de Janeiro: ALM Intercional, 1997.

Fernandes LFRM. **Comparação de dois protocolos de fortalecimento para preensão palmar.** Revista Brasileira de Fisioterapia jan/abr. 2003; 7(1). Disponível em: <<http://www.bireme.br>>. Acesso em: 21 ago. 2007.

FEEDAR, J. A.; KLOTH, L. C.; GENTZKOW, G. D. **Chronic dermal ulcer healing enhanced with monophasic pulsed electrical stimulation.** *Physical Therapy*, v. 71, n. 9, p. 639-648,1991.

GONÇALVES, G. et al. **Promovendo a cicatrização de úlceras hansênicas e não hansênicas com laserterapia:** ensaio clínico em unidades ambulatoriais do Sistema Único de Saúde. *Hansen. Int.*, v. 25, n. 2, p. 133-142, 2000.

GONÇALVES, G.; PARIZOTTO, N. A. **Fisiopatologia da reparação cutânea: atuação da Fisioterapia.** *Rev. Bras. de Fisiot.*, v. 3, n. 1, p. 5-13, 1998.

JOB, C.K. **Pathology and pathogenesis of leprous neuritis; a preventable and treatable complication.** *Int. Lep.* 2001;69(2):19-29.

RO, Kazen. **Management of plantar ulcers- theory or practice?** *Lepr. Rev.* 1993; 64: 188-98.

KUNST, H. **Predisposing Factors for recurrent skin ulcers in leprosy.** *Lepr. Rev.* 2000; 71:363-8.

KLOTH, L. C.; FEEDAR, J. A. **Acceleration of wound healing with high voltage, monophasic, pulsed current.** *Physical Therapy*, v. 68, n. 4, p. 503-508, 1988.

Moreira D. **Quantificação do grau de melhora da força de preensão palmar em pacientes portadores de hanseníase submetidos a neurólise dos nervos ulnar e mediano:**relato de um caso. *Arquivos de Ciências da Saúde da Unipar* mai/ago. 2001; 5 (2). Disponível em: <<http://revistas.unipar.br/saude>>. Acesso em: 21 ago. 2007.

MULDER, G. D. **Treatment of open- skin wounds with eletric stimulation.** *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, v. 72, p. 375-377, 1991.

TAVARES, J. P.; BARROS, J. S.; SILVA, K.C.C.; BARBOSA, E., REIS, G.R., SILVEIRA, J. M. **Fisioterapia no atendimento do paciente com hanseníase: um estudo de revisão.** *Revista Amazônia*. 2013; 1 (2): 37-43.

VIRMOND, M. **Papel das instituições de pesquisa e ensino em hanseníase no controle e prevenção de incapacidades e reabilitação.** *Hansen. Int.*, 24(1): 32-37, 1999.

SOUZA, YVES R.; CUNHA, JOSÉ R. BROMERSCHENKEL, ADALGISA I.M. **Atuação da fisioterapia na hanseníase no brasil.** *Revista Hospitalar universitário Pedro Hernesto*. Ano 10, Janeiro a Março de 2011.

Yeng LT. **Medicina física e reabilitação em doentes com dor crônica.** *Revista de Medicina* 2001; 80(ed.esp): 245-55. Disponível em: <http://www.robertarosas.com.br/texto/index.php?id_texto=92&pagina=>>. Acesso em: 26 abr. 2008.