

Melhora da Dor em Paciente com Sequela de Hanseníase Pós-Aplicação do Ultrassom Pulsado

Pain Relief in Patients with Leprosy Sequelae after Implementation of Pulsed Ultrasound

Elizete Maria Reck^a; Naira Izabel Boschetti Casagrande^a; Daniela de Oliveira Pinheiro^a; Roseli Honorato de Arruda Carvalho^{a*}

^aUniversidade de Cuiabá, Curso de Fisioterapia, MT, Brasil

*E-mail: zellyha@hotmail.com

Recebido: 24 de março de 2013; Aceito: 17 de julho de 2013

Resumo

A Hanseníase é uma doença infecciosa crônica e que tem como preferência pele e nervos periféricos. A evolução da doença pode levar à instalação de neuropatias periféricas que causam incapacidades e deformidades. Visando minimizar os efeitos da problemática causada pela Hanseníase, em relação às sequelas neuropáticas de pacientes com reação tipo 1 (a mais comum), é possível associar, ao tratamento convencional, o recurso do ultrassom pulsado de baixa intensidade. Sendo assim, este trabalho tem com o objetivo verificar a diminuição da dor, a qual foi avaliada através de uma escala analógica aplicada antes e após cada sessão terapêutica com o ultrassom pulsado e também avaliar a possível reparação do nervo periférico afetado, através de exame de eletroneuromiografia. Para isso, foi realizado tratamento em paciente do sexo feminino que apresentava sequela de Hanseníase, com dores. Foram realizadas sessenta sessões com aplicação do ultrassom terapêutico de 1 Mhz, intensidade de 1W/cm², modo pulsado 1:5, delimitando a área a ser tratada, totalizando 30 minutos por sessão. Os resultados mostraram uma melhora da dor inicial quando comparada com a dor final e o exame de eletroneuromiografia mostrou que houve reparação tecidual do nervo ulnar esquerdo em se tratando da neurocondução sensitiva e motora, quando comparado com o exame realizado antes do início do tratamento fisioterapêutico. Sendo assim, é possível concluir que o uso do ultrassom terapêutico pulsado pode ser benéfico tanto na diminuição da dor aguda, quanto no processo de regeneração nervosa em pacientes com neuropatia hanseniana, sendo um complemento ao tratamento médico.

Palavras-chave: Hanseníase. Ultrassom. Fisioterapia.

Abstract

Leprosy is a chronic infectious disease that affects skin and peripheral nerves, leading possibly to peripheral neuropathies that may cause deformities. In order to minimize some problems caused by leprosy in relation to neuropathic sequelae in patients with type 1 reaction (the most common), it was possible to associate the low-intensity pulsed ultrasound to the conventional treatment. Thus, this study aims to verify the pain relief, which was assessed by an analog scale, applied before and after each therapy session, as well as to evaluate by electromyography the possible repair of the peripheral nerve affected. The treatment was performed in a female patient who had leprosy sequelae with pain. For this, sixty sessions were conducted with application of therapeutic ultrasound of 1MHz, intensity 1W/cm², and pulsed model 1:5, by delimiting the area to be treated, totalizing 30 minutes per session. The results showed an improvement of the pain as comparing both conditions before and after the treatment. The Electroneuromyography showed that the left ulnar nerve was repaired regarding the sensory and motor neuroconduction, when compared to other exams performed before physiotherapeutic treatment. Therefore, we concluded that the pulsed therapeutic ultrasound can bring benefits by reducing the acute pain in the nerve regeneration process in neuropathy leprosy patients, being a complement to medical treatment.

Keywords: Leprosy. Ultrasonics. Physical Therapy Specialty.

1 Introdução

A Hanseníase é uma doença de caráter endêmico, com registros de cerca de milhares de novos casos que são detectados anualmente. Trata-se de uma moléstia infecciosa crônica, causada por *Mycobacterium leprae*, um parasita intracelular obrigatório que se aloja, preferencialmente, no sistema nervoso periférico e pele¹.

Dados obtidos pela Secretaria de Saúde do Estado do Mato Grosso do Sul, demonstram uma situação de hiperendemicidade da Hanseníase no estado do Mato Grosso, atingindo o primeiro lugar, com 77,89% dos casos. Já o Mato Grosso do Sul ocupa a sétima colocação, com 28,38% dos casos e o Rio Grande do Sul aparece em último lugar, com 1,14%, cujos dados foram

baseados na taxa por 100.000 habitantes.

Sabe-se que essa predominância de casos de Hanseníase torna-se preocupante para a população, uma vez que o paciente pode vir a desenvolver sequelas neurológicas irreversíveis. Sua relevância não seria tão grande se fosse somente uma doença de pele contagiosa, porém o seu potencial incapacitante gera uma questão de preconceito e medo, uma vez que causa dor, deformidades e dependência medicamentosa, o que comumente afasta o indivíduo do convívio social.

A evolução da doença difere-se de acordo com as características imunológicas de cada indivíduo e possui predominância a afecção do sistema nervoso periférico, gerando preconceitos e tabus, bem como deficiências e

deformidades, estigmatizando seus portadores². Garbino e Opromolla² citam que a Hanseníase com evolução crônica é interrompida por fenômenos agudos, denominados reações, as quais são mediadas por células e denominadas reações reversas ou do tipo 1 (tuberculóide e dimorfo), que poderão ocorrer antes, durante ou após a interrupção do tratamento. No caso das reações tipo 1, provavelmente estejam relacionadas ao processo de divisão celular de *M. leprae*, e podem ocorrer edemas nas extremidades, artrites e neurites².

A deficiência que a Hanseníase causa com maior gravidade é devido à lesões dos nervos periféricos, que inclui a degeneração axonal, comprometimento das células de Schwann com desmielinização focal e segmentar, bem como a patologia do interstício envolvendo a arquitetura do nervo. Em todas as formas clínicas, há lesões dos nervos periféricos, que atingem fibras nervosas sensitivas, motoras e neurovegetativas, sendo, desta forma, a neuropatia da Hanseníase - NH considerada uma neuropatia mista. As deficiências decorrentes da lesão neural são limitantes para as AVDs (atividades de vida diárias)².

Além do tratamento específico da doença e uso de anti-inflamatórios hormonais e não hormonais, é muito importante a utilização do tratamento físico, como poupador de corticoterapia prolongada e seus conhecidos efeitos adversos.

Sabe-se que o profissional de fisioterapia tem grande importância desde a prevenção até a reabilitação destes pacientes³. A prevenção de incapacidades é o pilar sobre o qual deve ser construída a reabilitação⁴.

Em relação à lesão do nervo e as consequências das neuropatias, autores têm utilizado de artifícios e técnicas que buscam regeneração dos nervos periféricos. Agentes físicos como eletricidade, campo magnético e ultrassom viabilizam a cicatrização de diversos tecidos, tais como pele, osso, tendões e nervos periféricos, estimulando processo de cicatrização⁵.

Conforme a literatura apresentada, o ultrassom terapêutico pulsado tem se mostrado um grande aliado no tratamento tanto para tratar as dores crônicas, como para agilizar o processo cicatricial do nervo lesado.

O uso de agentes físicos (ultrassonoterapia) controla efetivamente a dor da mesma maneira que fármacos, porém com a vantagem de produzir poucos efeitos adversos, quando comparados aos efeitos causados por medicamentos, tornando-os mais apropriados⁶. Ainda sobre a diminuição da dor, alguns autores apontam que o resultado do alívio da dor se deve a redução do edema⁷.

Adota-se a terapia do ultrassom pulsado especificamente para tratamento desta patologia, por não apresentar nenhuma contra indicação quando usado na maneira correta.

A Eletromiografia – ENMG, usada como método de diagnóstico complementar, é de suma importância no acompanhamento das neuropatias periféricas por gerar importantes informações para o esclarecimento do diagnóstico diferencial, planejamento de tratamento e acompanhamento terapêutico. Estudos descrevem que a ENMG apresenta-se indispensável no estudo, abordagem e acompanhamento

das neuropatias periféricas^{1,8,9}. No mesmo contexto, a eletroneuromiografia é colocada como um exame subsidiário nas neuropatias, ajudando a identificar a verdadeira intensidade da lesão e seu processo evolutivo⁸.

Portanto, este trabalho tem como objetivo verificar a diminuição da dor e a reparação do nervo periférico, através da tabela de dor e da eletroneuromiografia, em paciente com neuropatia hanseniana, após tratamento fisioterapêutico com a utilização do ultrassom pulsado.

2 Relato de Caso

O presente estudo foi aprovado pelo comitê de ética e pesquisa da UNIC Cuiabá (protocolo número 2012-032). A seleção do paciente foi realizada através de avaliação durante aula prática da disciplina de saúde do adulto I. O paciente X, sexo feminino, 37 anos, com diagnóstico de Hanseníase desde 2007, com alta por cura da doença em 2008, realizou tratamento multibacilar para Hanseníase por um ano e cinco meses e, na ocasião, relatava dor sequela de Hanseníase, com indicação médica para tratamento fisioterapêutico. Após avaliação fisioterapêutica, seus dados foram registrados e avaliados. No critério quantificação da dor, foi utilizada (subjativa) a Escala Visual Analógica¹⁰.

Os exames complementares apresentados pela paciente também foram anexados à avaliação, sendo o mais relevante a eletroneuromiografia realizada pré-tratamento fisioterapêutico.

O tratamento foi realizado na Clínica Escola de Fisioterapia da UNIC-Tangará da Serra (Tangará da Serra, MT), utilizando protocolo baseado em técnica já descrita¹¹ (que preconiza o uso do ultrassom terapêutico com delimitação da área a ser tratada, aplicação do ultrassom de 1 Mhz, intensidade de 1W/cm², modo pulsado 1:5, durante 5 minutos em cada área: braço e antebraço, totalizando 30 minutos por sessão).

Ao todo, foram realizadas 60 sessões durante um ano e meio, intercaladas, sendo aplicada a tabela de dor anterior à sessão e após a aplicação do ultrassom, ao final de cada sessão. As sessões foram realizadas no momento de agudização do quadro algico.

Após o término do tratamento, o paciente foi submetido a novo exame de eletroneuromiografia, sendo esse resultado comparado com o exame realizado anterior ao tratamento. Assim foi possível acompanhar a evolução do tratamento fisioterapêutico. Entretanto, é importante considerar que o uso de medicamentos concomitante ao acompanhamento fisioterapêutico em questão não foi avaliado.

2.1 Discussão

Com os resultados dos exames de eletroneuromiografia, pode-se verificar que, no exame pré-terapia (anterior à intervenção fisioterapêutica), constatou-se um bloqueio na condução proximal, com perda axonal moderada que demonstra atividade neuropática (Quadro 1). O segundo exame, realizado após o tratamento fisioterapêutico com uso do ultrassom pulsado, apresentou-se dentro da normalidade (Quadro 2).

Quadro 1: Dados evidenciados no exames de eletro-neuromiografia realizado pré-terapia com ultrassom

Exame realizado	Conclusão
Pré-terapia	MMSS: Exame ENMG compatível com neuropatia do nervo ulnar E, caracterizado por bloqueio de condução proximal, com perda axonal moderada 30%, sem dispersão dos potenciais e sem comprometimento muscular.
Observações do Exame	
Condução nervosa: - Os PAS (SENSITIVO) dos nervos unar D/E mostra amplitude, latências e VCS normais. - Os PAS dos nervos medianos D/E, mostra amplitudes, latências e VCS normais. - O PAMC(MOTOR) do nervo ulnar D mostra amplitudes, latências e VCM normais. - Os PAMC do nervo ulnar E mostra amplitude normal na estimulação distal, redução da amplitude em 30% na estimulação proximal, aumento da latência proximal, e redução da VCM.	

Nota: MMSS= Músculos dos membros superiores; ENMG: Eletro-neuromiografia; PAS= Potencial de ação sensitivo; PAMC=Potencial de ação motor composto; E= Esquerdo; D=Direito; VCS= Velocidade de condução sensitiva; VCM= Velocidade de condução motora

Quadro 2: Dados evidenciados no exame de eletro-neuromiografia realizado pós-terapia com ultrassom

Exame realizado	Conclusão
Pós-terapia	Exame de ENMG dos membros superiores (MMSS) dentro da normalidade
Observações do Exame	
- A neurocondução sensitiva e motora dos nervos investigados em MMSS, encontra-se dentro da normalidade. - Onda F normal. - A EMG com eletrodo de agulha concêntrica dos mm. examinados, não registrou traçado neurogênico ou miopático; não foi observada atividade espontânea anormal.	

Nota: ENMG= Eletro-neuromiografia; MMSS= Músculos dos membros superiores; EMG= eletromiografia

Esses resultados sugerem uma possível cicatrização nervosa, em se tratando da estimulação proximal, aumento da latência proximal e redução da velocidade de condução nervosa, que eram os dados alterados no primeiro exame.

Um estudo experimental dos efeitos do ultrassom pulsado de baixa intensidade na cicatrização de nervos após neurotomia em ratos, evidenciado em avaliações morfológicas e morfométricas, os autores concluíram que o ultrassom pulsado mostra-se eficaz na cicatrização de nervos periféricos, pois a cicatrização nervosa corre paralelamente à presença das células de Schwann, as quais são também estimuladas pela sonicação^{12,13}.

Sabe-se que o ultrassom apresenta efeitos na fase inflamatória e que, durante essa fase, numerosos tipos de células entram e saem do local da ferida. Evidências mostram que o ultrassom terapêutico interage com estas células, influenciando nas atividades celulares e levando à aceleração

do reparo e também atuando na granulação dos mastócitos através do aumento de sua permeabilidade ao cálcio¹¹.

Já outros autores relatam que o ultrassom pouco parece estar estabelecido quanto ao seu emprego no tratamento de lesões periféricas, porém é utilizado como tratamento fisioterápico para várias doenças musculoesqueléticas¹⁴. Todavia, existem alguns estudos apontando que esta terapia possa ter efeitos na reparação dos nervos lesados e que o nervo periférico não permanece inerte à ação do ultrassom.

O presente relato apresenta a possibilidade de que o ultrassom possa ser um aliado no tratamento sintomático da dor neural em casos de Hanseníase .

Os resultados da aplicação da escala da dor, quando comparados antes e após cada sessão, que durava em média 30 minutos, apresentam uma redução da dor, conforme demonstrado na Figura 1.

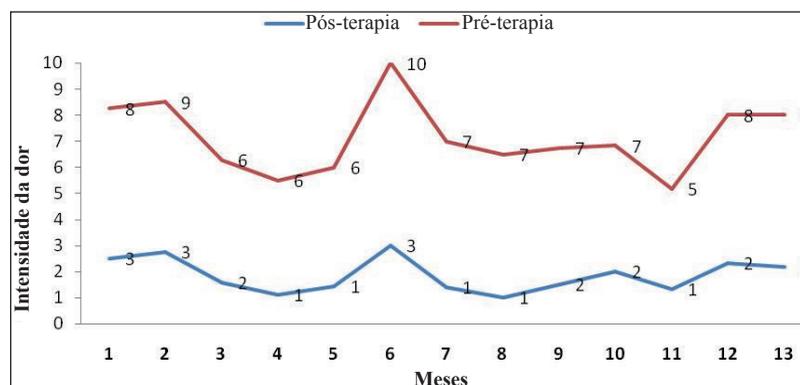


Figura 1: Representação da dor inicial pré-terapia e da dor final pós-terapia com ultrassom pulsado. Dados referentes a média aritmética obtida no tratamento mensal de um paciente com sequela de Hanseníase . Os dados foram obtidos após quantificação da dor pela Escala Visual Analógica

A média aritmética dos dados mensais refere-se à dor inicial pré-terapia e à dor final pós-terapia, após quantificação da dor pela Escala Visual Analógica (Figura 1). As variações desses dados, por sua vez, explanam uma situação favorável na diminuição da intensidade do quadro álgico ao final de cada sessão.

O alívio da dor com o uso do ultrassom seria devido à redução do edema e uma possível redução nos metabólitos, toxinas e mediadores químicos no local, permitindo uma redução efetiva da irritação das terminações nervosas e, conseqüentemente, da dor⁷.

O uso de agentes físicos apresenta diversas vantagens sobre outras intervenções de modificação da dor, com minimização dos efeitos colaterais que, quando acontecem, são localizados à área tratada⁶. Quando utilizado corretamente, respeitando suas contraindicações e protocolos para a determinada patologia, o risco de lesão adicional decorrente na utilização dos agentes físicos é mínimo.

Embora o uso do ultrassom tenha o objetivo de tratar a dor, ele também pode ser utilizado na redução de edemas e inflamações, promovendo o reparo¹⁵, o que pode levar à redução da dor.

Sendo assim, os resultados deste estudo corroboram com a maioria dos autores de que o uso do ultrassom pulsado é de suma importância no alívio da dor, apresentando importante significado na diminuição do quadro álgico do paciente exposto à terapia. Acredita-se que estes resultados foram alcançados devido aos benefícios imediatos causados pelo uso do ultrassom e, como consequência desses benefícios, temos o alívio da dor.

Nesse estudo, foi possível observar variações da dor ao longo de todo o tratamento e uma diminuição progressiva da dor nos diferentes meses após o tratamento (Figura 1). Esse resultado sugere que, quando utilizado com frequência, o ultrassom consegue diminuir a intensidade da dor a longo prazo. Porém, foi possível observar que o efeito do US é limitado ao período de pós-aplicação, com retorno do quadro álgico. Ao longo dos meses, não parece haver redução importante da dor.

Um pico de maior intensidade foi observado no sexto mês de tratamento, consistindo elevação brusca da média de dor inicial (Figura 1). Acredita-se que isso deve-se ao fato de que, no mês anterior, não foram realizados atendimentos devido a problemas pessoais da paciente, impossibilitando-a de comparecer à clínica, indicando que a dor acentua-se diante de uma possível interrupção no tratamento fisioterapêutico.

Embora o paciente fizesse uso de medicamentos analgésicos, esse dado não foi considerado relevante por se tratar de avaliação nos períodos pré e pós aplicação do ultrassom no atendimento ao paciente. Mesmo assim, sabe-se que o paciente relatou diminuição de dosagem de medicamentos para dor (analgésicos e barbitúricos), o que também precisa ser melhor investigado, já que o foco desse trabalho não era uma avaliação médica, mas fisioterapêutica.

Também foi relatado pelo paciente melhora significativa na qualidade de vida e na convivência social, proporcionando maior independência nas atividades diárias, o que também é um ponto a ser melhor investigado em oportunidades futuras.

Foi ainda possível observar um pico mínimo da intensidade da dor nos meses quatro, oito e onze pós-tratamento com ultrassom, portanto sugere-se estudos randomizados com um número maior de pacientes sejam realizados para melhor comprovar esses achados.

3 Conclusão

O presente estudo verificou os benefícios da terapia por ultrassom pulsado de baixa intensidade na reparação nervosa periférica em um paciente com sequelas de Hanseníase, reação tipo 1, os quais foram evidenciados e no exame de eletroneuromiografia, indicando eficiência no tratamento. Constatou-se, ainda, uma melhora significativa da dor ao término de cada terapia, quando comparada com a dor inicial. Esses resultados sugerem que a terapia com o uso do ultrassom pulsado de baixa intensidade pode ser benéfica tanto da diminuição da dor aguda, quanto no processo de reparo cicatricial nervosa periférica.

Entretanto, conclui-se que o ultrassom pode ser considerado apenas como um coadjuvante no tratamento da dor neural sequela de Hanseníase, que é o foco desse trabalho, uma vez que a diminuição da dor ocorreu imediatamente após aplicação, mas esses efeitos não tiveram durabilidade relevante.

Portanto, é importante ressaltar que as limitações deste trabalho estão focadas no instrumento de avaliação subjetivo (tabela analógica da dor). Sendo assim, trabalhos futuros com avaliações mais objetivas deverão ser realizados para complementar esses achados. Além disto, a possibilidade da aplicação da técnica em outros casos de dor neural sequelas de Hanseníase, bem como outras doenças pode ser considerada como uma perspectiva do trabalho futuro.

Agradecimentos

Os autores agradecem à clínica de fisioterapia da Unic Tangará Sul, onde foram realizados os atendimentos; à paciente que colaborou para a realização deste trabalho, e aos professores Karine V. R. Nunes e Fábio F. Diamantino pelas contribuições científicas.

Referências

1. Filho AC, Barbosa BA. Etiologia e epidemiologia. In: Greve D'AJM. Tratado de medicina de reabilitação. São Paulo: Roca; 2007. p.488-97.
2. Garbino JA, Opromolla DVA. Hanseníase e fisiopatologia das deficiências. In: Greve D'Andrea JM. Tratado de medicina de reabilitação. São Paulo: Roca; 2007. p.1118-27.
3. Marques CM, Moreira D, Almeida PN. Atuação fisioterapêutica no tratamento de úlceras plantares em portadores de Hanseníase: uma revisão bibliográfica. Hansen Int 2003;28(2):145-50.

4. Virmond M. Papel das instituições de pesquisa e ensino em Hanseníase no controle e prevenção de incapacidades e reabilitação. *Hansen Int* 1999;24(1):32-7.
5. Tillvitz C, Silva DSG. Análise comparativa dos efeitos da laserterapia de baixa potencia e ultra-som terapêutico sobre os processos de regeneração nervosa periférica em ratos Wistar. Belém: Universidade da Amazônia; 2009.
6. Cameron M. Agentes físicos na reabilitação. Rio de Janeiro: Elsevier; 2009.
7. Watson T, Young SR. Ultrassom terapêutico. *In: Watson T. Eletroterapia: prática baseada em evidências.* Rio de Janeiro: Elsevier; 2009. p.157-75.
8. Greve D'AJM. Tratado de medicina de reabilitação. São Paulo: Roca; 2007.
9. Garbino JA. Eletroneuromiografia em Hanseníase. *In: Duerksen F, Virmond M. Cirurgia reparadora-reabilitação-hanseníase.* Bauru: Centro de Estudos Dr. Reynaldo Quagliato, Instituto Lauro de Souza Lima; 1997. p.93-104.
10. Garbino JA. Ensaio clínico e neurofisiológico sobre a resposta do nervo ulnar, na Hanseníase em reação tipo 1 e tipo 2, sob diferentes regimes de esteroides via oral. São Paulo: Controle de Doenças da Secretaria de Saúde de São Paulo; 2006.
11. Yong S. Terapia com ultra-som. *In: Kitchen S. Eletroterapia: prática baseada em evidências.* Barueri: Manole; 2003. p.211-29.
12. Olsson DC, Martins VMV, Pippi NL, Mazzanti A, Tognoli GK. Ultra-som terapêutico na cicatrização tecidual. *Therapeutic ultrasound in the tissue healing.* *Ciênc Rural* 2008;38(4):1199-207.
13. Crisci AR. Estudo experimental dos efeitos do ultra-som pulsado de baixa intensidade sobre a regeneração do nervo de ratos após neurotomia, mediante avaliações morfológicas e morfométricas. Dissertação. [Mestrado em Bioengenharia] - Universidade de São Paulo; 2001.
14. Oliveira FB, Pereira VMD, Trindade APNT, Shimano AC, Gabriel RECD, Borges APO. Ação do laser terapêutico e do ultrassom na regeneração nervosa periférica. *Acta Ortop Bras* 2011;20(2):98-103.
15. Robertson V, Ward A, Low J, Reed A. Eletroterapia explicada: princípios e práticas. Rio de Janeiro: Elsevier; 2009.

