

MOBILIZAÇÃO NEURAL: RECURSO TERAPÊUTICO PARA AVALIAÇÃO E TRATAMENTO DE PACIENTES COM HANSENÍASE

NEURAL MOBILIZATION: THERAPEUTIC RESOURCE FOR EVALUATION AND TREATMENT OF PATIENTS WITH LEPROSY

RESUMO: A mobilização neural é uma técnica que pode ser empregada na avaliação e tratamento das desordens do sistema nervoso. Entretanto, ainda é pouco claro quais são os seus efeitos em indivíduos com lesão neural periférica decorrente da hanseníase. Assim, objetivou-se revisar e integrar estudos que testaram a técnica de mobilização neural na avaliação e tratamento de pacientes com hanseníase. Para tal, desenvolveu-se um estudo de revisão no qual foram selecionados estudos publicados entre os anos de 2010 a 2014, provenientes das bases de dados GOOGLE ACADÊMICO, LILACS, PEDRO, PUBMED e SCIELO. Adotou-se com critérios de elegibilidade estudos originais, com delineamento transversal ou longitudinal, onde foram avaliados especificamente os efeitos da mobilização neural na avaliação e/ou tratamento de pacientes com diagnóstico de hanseníase. Os manuscritos foram identificados por meio do cruzamento dos seguintes descritores: Neurodinâmica, Mobilização Neural, Mobilização Neurodinâmica, Hanseníase, Lepra; e os seus correspondentes em Inglês. Já a triagem dos estudos se deu por meio da leitura dos títulos e resumos. Assim, foram identificadas 227 referências das quais 222 foram excluídos por não estarem em acordo com os critérios de elegibilidade previamente estabelecidos. Restaram, portanto cinco artigos dos quais, três, eram estudos originais conduzidos em humanos com hanseníase e duas revisões de literatura sobre avaliação e tratamento fisioterapêutico da hanseníase. O presente estudo de revisão identificou efeitos benéficos da mobilização neural na avaliação da tensão adversa do nervo ulnar, assim como, na melhoria da dor, aumento do sinal eletromiográfico e da força muscular de pacientes com hanseníase.

Palavras-chave: Hanseníase, Medicina Física e Reabilitação, Modalidade de Fisioterapia, Sistema Nervoso.

ABSTRACT: The neural mobilization is a technique that can be employed in the assessment and treatment of disorders of the nervous system. However, it is still unclear what its effects in patients with peripheral nerve injury resulting from leprosy. Thus, the objective was to review and integrate studies that tested the neural mobilization technique in the evaluation and treatment of leprosy patients. To this end, it has developed a review study in which they were selected studies published between 2010-2014, from the databases GOOGLE SCHOLAR, LILACS, PEDRO, PUBMED and SCIELO. It was adopted with eligibility criteria original studies, with transverse or longitudinal design, which were specifically evaluated the effects of neural mobilization in the evaluation and / or treatment of patients diagnosed with leprosy. The manuscripts were identified by the intersection of the following descriptors: Neurodynamics, Neural Mobilization, Neurodynamics Mobilization, Leprosy, leprosy; and their corresponding English. Already screening studies was through reading the titles and abstracts. Thus, we identified 227 references of which 222 were excluded because they are not in accordance with the previously established eligibility criteria. There remained, therefore five articles of which three were original studies conducted in humans with leprosy and two evaluation on literature reviews and physiotherapy treatment of leprosy. This review study identified beneficial effects of neural mobilization in assessing the adverse tension of the ulnar nerve, as well as in improving pain, increased electromyographic signal and muscle strength in patients with leprosy.

Keywords: Leprosy, Physical and Rehabilitation Medicine, Physical Therapy Modality, Nervous System.

ALAN CARLOS NERY DOS SANTOS^{1,2,3}
YASMIN SILVA GOMES⁴
ANA CRISTINA GUSMÃO DE GÓES⁴
TAIANE RIBEIRO GUIMARÃES⁴
ANELIZE GIMENEZ DE SOUZA²
JEFFERSON PETTO^{1,2,3}

¹Docente Pesquisador do curso de Fisioterapia da Faculdade Adventista da Bahia (FADBA). Capoeiruçu, Cachoeira, BA, Brasil.

²Docente Pesquisador do Grupo de Pesquisa Ciências da Saúde em Fisioterapia. Universidade Salvador (UNIFACS), Feira de Santana, BA, Brasil.

³Grupo de Fisioterapia e Pesquisa Cardiovascular (GFPeC). Faculdade Social da Bahia, Salvador, BA, Brasil.

⁴Discente do Curso de Fisioterapia da Escola de Ciências da Saúde (ECS). Universidade Salvador (UNIFACS), Salvador, BA, Brasil.

Autor correspondente:
Alan Carlos Nery dos Santos
Universidade Salvador – UNIFACS, Campus
Santa Mônica
Rua Rio Tinto, 152, Santa Mônica, Feira de
Santana, BA, Brasil.
CEP: 44077-140.
E-mail: alannery@cardiol.br

Recebido em: 19/03/2016

Revisado em: 10/05/2016

Aceito em: 07/07/2016

INTRODUÇÃO

Um dos principais desafios para as equipes de saúde é a eleição do melhor método para avaliação e tratamento de pacientes com disfunção do sistema nervoso e estruturas por ele inervadas. Neste sentido, estudos têm indicado que aplicar cargas mecânicas através do estiramento neural periférico, promovido pelos exercícios de mobilização neural (MN) podem trazer benefícios clinicamente relevantes à saúde humana^{1,2}. Isso porque, esse conjunto de exercícios estão associados com melhoras nas propriedades neurodinâmicas, tais como, a morfologia, fisiologia e biomecânica do tecido neural^{1,2}.

Na prática clínica, os efeitos da MN parecem ser mediados pela diminuição da aderência, melhora da plasticidade e redução do edema neural. Também já foram descritos a dispersão de fluidos nocivos decorrentes de lesões compressivas e inflamatórias, adequação do fluxo axoplasmático, aumento da velocidade de condução neural, bem como maior expressão de receptores ligados a via de inibição da dor por opióides endógenos. Por outro lado, devido a sua especificidade clínica para o sistema nervoso, a MN tem sido referida como método de diagnóstico e tratamento dos distúrbios neurodinâmicos e estruturas adjacentes^{1,2,3}.

Enquanto medida de tratamento, estudos evidenciaram interessantes efeitos da MN no controle da dor, no ganho de flexibilidade, melhora da força muscular, aumento do sinal eletromiográfico, redução da espasticidade, bem como da atividade mioelétrica e funcionalidade⁴⁻⁹. Assim, essa

técnica pode representar uma interessante opção para avaliação e tratamento de pacientes com hanseníase, uma vez que essa doença se inicia com reações inflamatórias que podem causar espessamento do tecido nervoso, gerando zonas de inflamação, aderência, tensão e por fim, neuropatia periférica, a qual acomete principalmente os nervos ulna, mediano, radial, tibial posterior e fibular comum^{10,11,12}. Na prática do fisioterapeuta, estes pacientes são tratados com técnicas convencionais, comumente direcionadas aos tecidos adjacentes ao neural, o que pode implicar em baixa especificidade terapêutica e retardo da evolução funcional de pacientes com a doença em questão. Portanto, devido a sua ação isolada sobre o tecido neural a MN pode representar um interessante recurso para avaliação e tratamento de pacientes com hanseníase^{2,3}.

Dessa forma, a revisão integrativa que é uma metodologia que pode englobar estudos empíricos primários ou secundários, de diversos delineamentos, e ou teorias¹³, torna-se factível, tendo em vista que, a produção científica a respeito da MN em pacientes com hanseníase é pouco explorada tanto na literatura nacional quanto internacional^{14,15}.

Portanto, o objetivo do presente estudo foi revisar e integrar a literatura científica atual quanto aos efeitos da mobilização neural na avaliação e tratamento dos sintomas neuromusculares de pacientes com diagnóstico de hanseníase.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura, sobre estudos que investigaram os efeitos da técnica de mobilização neural na avaliação e tratamento dos distúrbios neuromusculares de pacientes com diagnóstico de hanseníase.

A revisão foi desenvolvida por autores independentes entre julho e dezembro do ano de 2015. Para tal, utilizou-se as bases de dados GOOGLE ACADÊMICO, LILACS, PEDRO, PUBMED e SCIELO. Foram incluídos estudos originais, publicados entre os anos de 2010 e 2014, disponíveis na íntegra e que abordaram os efeitos da técnica de mobilização neural na avaliação e tratamento fisioterapêutico dos sintomas neuromusculares de pacientes com lesão neural pela hanseníase. Considerou-se como variáveis de interesse para este estudo: dor, amplitude de movimento articular, força muscular, tensão neural adversa e funcionalidade.

Para identificação dos manuscritos, utilizou-se como descritores cruzados, ou, isoladamente nos campos "palavras", "descritores de assuntos", "palavras do título", "título" e "resumo", as seguintes palavras-chave, combinadas com os operadores booleanos AND e OR: Neurodinâmica, Mobilização Neural, Mobilização Neurodinâmica, Mobilização do Sistema Nervoso, Exercício Tensionantes ou Deslizantes, Fisioterapia, Modalidades de Fisioterapia, Hanseníase, Lepra, Doença de Hansen; e os seus correspondentes em Inglês.

Optou-se pela não inclusão de resumos publicados em anais de congressos, monografias, dissertações, comentários e resenhas, visto que seria logisticamente inviável.

Também foram excluídos artigos publicados em periódicos não indexados, e sem avaliação da coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior.

O somatório dos artigos recuperados nas bases de dados foi inicialmente triado por meio da leitura dos títulos. Em seguida, foram excluídos os artigos em duplicata e na sequência realizou-se nova leitura dos títulos e resumos dos artigos para verificar se atendiam aos critérios de elegibilidade do presente estudo. Os estudos que atenderam aos critérios de seleção foram recuperados para leitura do texto completo, nova avaliação quanto aos critérios de inclusão e extração dos dados referentes ao autor e ano de publicação, objetivos, desenho metodológico, população estudada, protocolo de avaliação, intervenções e principais resultados, **Tabelas 1 e 2**. Por fim, as referências dos estudos incluídos nessa revisão foram analisadas, com o objetivo de verificar a existência de artigos elegíveis não identificados nas buscas nas bases de dados selecionadas.

RESULTADOS

Foram identificados 227 artigos, dos quais, 222 foram excluídos por não estarem em acordo com o tema em estudo e os critérios de inclusão previamente estabelecidos. Restaram portanto, 5 artigos, dos quais, um foi resgatado da LILACS, um da LATINDEX e três da SCIELO. Nenhum estudo foi identificado pela busca manual a lista de referências dos estudos selecionados. Quanto as revistas e a avaliação pela CAPES, dois artigos foram recuperados da Revista Fisioterapia e Pesquisa (Qualis B1), um artigo da Revista da Sociedade Brasileira de

Medicina Tropical (Qualis B1), um da Revista ConScientiae Saúde (Qualis B2) e por fim, um da Revista Lecturas Educación Física y Deportes (Qualis B3) na área 21 da CAPES.

Em relação ao desenho metodológico, dois artigos foram descritos como tendo delineamento quasi-experimental e um transversal. Ambos os estudos foram publicados

entre os anos de 2011 e 2014. Os artigos originais abordam os efeitos da mobilização neural na avaliação da amplitude de movimento articular do cotovelo, percepção da dor, função eletromiográfica, força muscular e incapacidade de indivíduos com hanseníase,

Tabela 1.

Tabela 1. Características metodológicas dos estudos que investigaram os efeitos da mobilização neural na avaliação e tratamento das alterações neuromusculares de pacientes portadores da hanseníase.

Referência	Objetivo	Desenho Metodológico	População
Véras et al., (2011) ¹⁸	Avaliar o efeito da técnica de MN sobre a percepção da dor em portadores de hanseníase.	Estudo quasi-experimental randomizado.	56 indivíduos com hanseníase, lesão do nervo fibular comum, fraqueza do músculo tibial anterior, randomizados em GMN (47±12) e GC (idade 46±15 anos).
Schiebe et al., (2012) ¹⁶	Mensurar o ângulo articular do cotovelo com a aplicação do teste de tensão neural do nervo ulnar em pacientes com hanseníase.	Estudo transversal analítico.	44 indivíduos com idade entre 23 e 76 anos, 24 eram portadores de hanseníase com sensibilidade preservada (G1), 10 com hanseníase multibacilar, com lesão do tronco nervoso ulnar (G2) e 10 controles sem diagnóstico de hanseníase (GC). O tempo de diagnóstico de hanseníase variou entre dez e sessenta meses.
Véras et al., (2012) ¹⁹	Avaliar o efeito da técnica de MN na função eletromiografia, grau de incapacidade e dor em pacientes com hanseníase.	Estudo quasi-experimental randomizado.	56 indivíduos com hanseníase, lesão do nervo fibular comum, fraqueza do músculo tibial anterior, randomizados em GMN (47±12) e GC (idade 46±15 anos).

MN – Mobilização Neural; **GMN** – Grupo submetido à Mobilização Neural; **G1** – Grupo Hanseníase com sensibilidade preservada; **G2** – Grupo com Hanseníase Multibacilar; **GC** – Grupo Controle.

Os participantes dos estudos selecionados tiveram a dor avaliada pela escala visual analógica, a tensão neural pelo teste de tensão do nervo ulnar e a amplitude de movimento da articulação do cotovelo pela goniometria e fotometria. No que diz respeito a força muscular e função eletromiográfica, estas foram avaliadas por meio da eletromiografia de superfície. Já o grau de incapacidade, foi testado pelo protocolo sugerido pelo ministério

da saúde para avaliação de pacientes portadores de hanseníase. Os principais resultados dos estudos revisados indicam melhora da percepção da dor, aumento do sinal eletromiográfico, da força muscular e redução da incapacidade de portadores de hanseníase submetidos a mobilização neural. Outro dado interessante foi a redução da amplitude de movimento durante o teste de tensão neural, **Tabela 2.**

Tabela 2. Síntese qualitativa dos protocolos de avaliação, intervenções e resultados dos estudos que investigaram os efeitos da mobilização neural em pacientes com hanseníase.

Referência	Avaliação	Intervenção	Resultados
Véras et al., EVA. (2011) ¹⁸		GMN: 18 sessões de MN para as raízes lombosacras e nervo ciático, com três séries de 20 oscilações por minuto, totalizando três minutos vs. GC: 18 sessões de fisioterapia convencional com exercícios de flexibilidade, fortalecimento com resistência progressiva, eletroterapia e orientações de exercícios domiciliares para flexibilidade e fortalecimento.	Redução significativa na percepção da dor do momento pré para o pós-teste no GMN. Nas comparações intergrupos, o GMN se mostrou com níveis de dor significativamente menores que o GC no pós-teste.
Schiebe et ULTT3; Goniometria e al., (2012) ¹⁶	Fotometria.	Avaliação dos grupos pelo ULTT3. Paciente em posição supina, mantendo o punho estendido e o antebraço supinado, realizando uma flexão de cotovelo. Depois, o terapeuta realizou uma depressão no ombro associado com uma rotação lateral. Acrescentou-se a abdução de ombro (da forma que a mão do paciente ficou próxima da sua orelha). O teste foi considerado positivo quando o paciente relatou qualquer desconforto/dor ou quando o fisioterapeuta se deparou com uma resistência ao movimento.	Diferença significativa na comparação da amplitude de movimento articular entre o G1 e G3 (112±19 vs. 134±5) e o G2 ao G3 (103±11 vs. 134±5) pela goniometria e na comparação pla fotometria G1 e G3 (112±21 vs. 139±8) e G2 e G3 (102±15 vs. 139±8)
Véras et al., EVA; (2012) ¹⁹	Avaliação da incapacidade física proposta pelo ministério da saúde para pacientes com hanseníase e Eletromiografia.	GMN: 18 sessões de MN para as raízes lombosacras e nervo ciático, com três séries de 20 oscilações por minuto, totalizando três minutos vs. GC: 18 sessões de fisioterapia convencional com exercícios de flexibilidade, fortalecimento com resistência progressiva, eletroterapia e orientações de exercícios domiciliares para flexibilidade e fortalecimento.	Aumento significativo do sinal eletromiográfico e da força muscular. Bem como, redução da percepção da dor e do grau de incapacidade no GMN.

MN – Mobilização Neural; **GMN** – Grupo submetido à Mobilização Neural; **G1** – Grupo Hanseníase com sensibilidade preservada; **G2** – Grupo com Hanseníase Multibacilar; **GC** – Grupo Controle; **EVA** - Escala Visual Analógica; **ULTT3** – Teste de Tensão Neural para o Nervo Mediano.

DISCUSSÃO

Para fins de análise e melhor compreensão do leitor, os artigos selecionados serão apresentados nas seguintes subcategorias: a) mobilização neural na avaliação fisioterapêutica do paciente com hanseníase e b) efeitos da mobilização neural no tratamento fisioterapêutico do paciente hanseniano. Em virtude das poucas referências identificadas, dois estudos de revisão, os quais abordam a avaliação e o tratamento

fisioterapêutico do paciente com hanseníase foram incluídos, uma vez que, contribuem substancialmente para a discussão do tema.

Mobilização Neural na Avaliação Fisioterapêutica do Paciente com Hanseníase

Em relação à utilização da técnica de mobilização neural como ferramenta de avaliação do paciente hanseniano, o presente estudo identificou apenas um artigo¹⁶, sugerindo que este resultado pode ilustrar debates que

indicam baixa produção científica em algumas áreas da fisioterapia. Corroborando com esse achado, uma recente revisão da literatura¹⁷ realizou o levantamento bibliográfico sobre métodos de avaliação e tratamento fisioterapêutico para pacientes com hanseníase. Interessante notar que os autores identificaram 73 estudos, sendo estes, provenientes das bases de dados Lilacs, PubMed e PEDro. Entretanto, após aplicarem os critérios de inclusão e exclusão, a amostra final foi composta por apenas 13 artigos, o que levou a conclusão de que apesar da alta prevalência da doença em países emergentes como o Brasil, a literatura ainda apresenta limitações quanto à produção científica envolvendo métodos fisioterapêuticos de avaliação e tratamento desta população.

Portanto, identificar novos métodos de avaliação para esses doentes, torna-se não somente uma necessidade, mas, um desafio para as equipes de saúde incluindo a fisioterapia. Neste sentido, a presente revisão triou apenas um estudo¹⁶, o qual, propôs uma interessante abordagem. Mensurar o ângulo articular do cotovelo com a aplicação do teste de tensão do nervo ulnar em pacientes com hanseníase. Para tal, os autores selecionaram 44 voluntários de ambos os sexos. Do total de participantes, 24 eram portadores de hanseníase com sensibilidade preservada, dez, hanseníase multibacilar com perda de sensibilidade, ambos com comprometimento do tronco do nervo ulnar e 10 controles que não tinham diagnóstico de hanseníase. Os resultados do estudo mostraram que há diminuição do ângulo articular do cotovelo no teste de tensão do nervo ulnar, quando comparados os voluntários com hanseníase ao

grupo controle. De fato, ao analisarmos os valores encontrados na goniometria e fotometria do membro superior direito e esquerdo, percebeu-se não haver diferença entre os grupos com a doença, ao passo que, quando comparados os grupos com hanseníase, ao controle, a diferença média na goniometria para os braços direito e esquerdo foi de 22°, já na fotometria essa diferença foi maior e variou entre 27 e 38 graus. Esses resultados levaram os autores a concluir que há diminuição do ângulo articular do cotovelo no teste de tensão neural em indivíduos com hanseníase, sendo o resultado esperado em razão da fisiopatologia da doença, quando comparados com indivíduos neurologicamente assintomáticos.

Em conjunto, este resultado pode representar um importante passo na triagem, avaliação e diagnóstico de pacientes com hanseníase, uma vez que, trata-se de uma técnica de baixo custo, rápida resolução e específica para o tecido nervoso. Outro ponto interessante é que, reduções entre 22 e 38 graus no exame goniométrico e fotométrico da articulação do cotovelo podem indicar disfunção do nervo ulnar em paciente com doença inflamatória do nervo periférico como a hanseníase. Contudo, é preciso ter cautela ao analisar os resultados, haja visto, que ainda não existem dados referentes a sensibilidade e especificidade dos testes de tensão neural em pacientes com hanseníase. Outro ponto a ser considerado é que, apenas o nervo ulnar foi testado, quando, nervos como o mediano, radial, fibular também podem ser acometidos pela doença em questão.

Efeitos da Mobilização Neural no Tratamento Fisioterapêutico do Paciente com Hanseníase

Apesar de tentadora a hipótese de que a aplicação de cargas mecânicas por meio da mobilização neural possa ser benéfica ao paciente com hanseníase, uma vez que, o sistema nervoso periférico é o principal tecido acometido pela doença, o tema, assim como o exposto anteriormente, apresenta limitações quanto a sua exploração científica, o que resultou na identificação de apenas dois manuscritos^{18,19}. No entanto, para facilitar a discussão deste tópico, integramos ao estudo duas revisões de literatura que versam sobre avaliação e tratamento fisioterapêutico da hanseníase^{17,20}.

Em relação ao tratamento fisioterapêutico desta população, os estudos de revisão demonstraram que este começa tardiamente, podendo ter implicações negativas na evolução funcional destes pacientes^{17,20}. Entretanto, estudos observaram efeitos positivos do tratamento fisioterapêutico em relação à prevenção de deformidades, limitações e incapacidade física, melhora de parâmetros funcionais com a propriocepção, força, resistência muscular e flexibilidade, culminando num melhor desempenho funcional, qualidade de vida, retorno precoce as atividades laborativas e de vida diária^{17,20}. Estes resultados foram alcançados com variadas técnicas manuais e instrumentais, muitas delas, já consagradas na fisioterapia. Outro ponto interessante, é que apesar de a fisiopatologia da hanseníase estar ligada ao sistema nervoso, não foram relatados métodos e técnicas de tratamento com ação específica sobre este tecido.

Assim, corroborando com a proposta deste estudo, dois dos artigos incluídos, avaliaram os efeitos da aplicação da técnica de MN sobre os parâmetros dor, incapacidade, função eletromiográfica e força muscular de pacientes com hanseníase^{18,19}. A proposta do primeiro estudo¹⁸ foi avaliar o efeito da técnica de mobilização neural sobre a percepção da dor. Para investigação, uma amostra probabilística de 56 voluntários foi selecionada, sendo incluídos portadores de hanseníase com lesão do nervo fibular comum, fraqueza do músculo tibial anterior, tratado ou em tratamento somente com poliquimioterapia, incapacidade graus I e/ou II e com acesso ao serviço de fisioterapia. Os voluntários do grupo experimental foram tratados com mobilização neural e controle com fisioterapia convencional. Contudo, apesar da expressiva diferença no volume e intensidade das sessões dos pacientes controles, apenas o grupo submetido à mobilização neural obteve redução significativa da dor.

Curiosamente, o segundo estudo¹⁹, também realizado pelos mesmos pesquisadores do estudo anterior, diferindo apenas em relação ao objetivo, o qual foi avaliar o efeito da MN na função eletromiográfica, grau de incapacidade, e dor em pacientes com hanseníase. Os pesquisadores observaram que o protocolo empregado no grupo experimental repercutiu em aumento significativo do sinal eletromiográfico e da força muscular, além da redução do grau de incapacidade e dor dos pacientes com hanseníase submetidos à mobilização neural.

Em conjunto, os resultados dos dois estudos^{18,19} nos revelam que a terapia com MN pode ser superior ao tratamento convencional,

uma vez que, os grupos submetidos à técnica em questão apresentaram resultados superiores em todas as variáveis analisadas, o que põe em evidência a prescrição do tratamento fisioterapêutico com base no modelo fisiopatológico. Entretanto, apesar de tentadora a hipótese de que a MN possa ser eficiente no tratamento da hanseníase, ainda existem barreiras quanto ao número e a qualidade das evidências disponíveis. Também chamamos atenção para o fato de que poucas evidências científicas sugerem a MN como modalidade de tratamento fisioterapêutico nos distúrbios do sistema nervoso.

Outro ponto a ser destacado, é que ainda hoje, as palavras-chave utilizadas nas buscas de artigos envolvendo MN, não são reconhecidos como descritores em saúde ou mesmo, como termos *Medical Subject Headings*. Este é um fator que pode diminuir a sensibilidade e especificidade das buscas e assim reduzir o número de referências disponíveis para avaliação. Por fim, este estudo também apresenta limitações inerentes ao desenho metodológico, ao número de evidência e qualidade das mesmas. Apesar dos contrapontos, fica evidente a necessidade de novos estudos para que este tema seja fundamentado de forma satisfatória, uma vez que a literatura sobre o assunto ainda é limitada.

CONCLUSÃO

Os resultados da presente revisão indicam que a mobilização neural apresenta efeitos positivos em relação à avaliação e tratamento de pacientes com hanseníase. Enquanto método de avaliação, a mobilização neural foi eficiente para identificar redução do

ângulo articular do cotovelo em pacientes com hanseníase, o qual estava relacionado a lesão inflamatória do nervo ulnar.

Por outro lado, como medida de tratamento, os estudos evidenciaram redução da incapacidade e dor, além do aumento do sinal eletromiográfico e da força muscular em voluntários que apresentaram lesão do nervo tibial. Apesar dos efeitos positivos, a literatura ainda carece de estudos com rigor metodológico, assim como, maior número de evidências para suportar o uso irrestrito da técnica na população estudada. Por fim, apontamos para o fato de que o nosso estudo é o primeiro sumário de evidências sobre o tema, o que aponta para uma grande lacuna na literatura científica.

REFERÊNCIAS

1. Oliveira Junior HFO, Teixeira AH. Mobilização do sistema nervoso: avaliação e tratamento. *Fisioter Mov.* 2007;20(3):41-53.
2. Lima EM, Cavalcante DM, Oliveira IAVF, Pinheiro ESS, Martinez AMB, Baptista AF. Mobilização neurodinâmica e regeneração nervosa periférica: revisão bibliográfica. *Revista Pesquisa em Fisioterapia, Salvador*, 2013;1(3):67-78.
3. Ellis RF e Hing WA. Neural Mobilization: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials with an Analysis of Therapeutic Efficacy. *Journal of Manual & Manipulative Therapy* 2013; 16(1):8-22.
4. Machado GF, Bigolin SE. Estudo comparativo de casos entre a mobilização neural e um programa de alongamento muscular em lombálgicos crônicos. *Fisioter Mov.* 2010;23(4):545-54.

5. Vasconcelos DA, Lins LCRF e Dantas EHM. Avaliação da Mobilização neural Sobre o ganho de amplitude de Movimento. *Fisioter Mov.* 2011;24(4):665-72.
6. Santos ACN, Goes ACG, Lago RMV, Petto J. Neural mobilization as a therapeutic option in the treatment of stroke. *MTP&RehabJournal.* 2016;14:310.
<http://dx.doi.org/10.17784/mtprehabjournal.2016.14.310>.
7. Mallmann JS, Moesch J, Tomé F, Vituri RF, Carvalho AR, Bertolini GRF. Prevenção de hipotrofia muscular pelo uso da mobilização neural em modelo experimental de cialgia. *Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício.* 2012;11(1):13-6.
8. Santos FM, Grecco LH, Pereira MG, Oliveira ME, Rocha PA, Silva JT et al. The neural mobilization technique modulates the expression of endogenous opioids in the periaqueductal gray and improves muscle strength and mobility in rats with neuropathic pain. *Behavioral and Brain Functions.* 2014;10(19):1-8.
9. Mahmud MAI, Merlo ARC, Gomes I, Becker J, Nora DN. Relação entre tensão neural adversa e estudos de condução nervosa em pacientes com sintomas da síndrome do túnel do carpo. *Arq Neuropsiquiatr.* 2006;64(2-A):277-82.
10. Azulay DR, Azulay RD, Azulay-abulafia L. *Dermatologia.* 5a ed. Rio de Janeiro: Guanabara; 2008.
11. Mackinnon SE. Pathophysiology of nerve compression. *Hand Clin.* 2002;18(2):231-41.
12. Mesquita R, Melo LTM, Vasconcelos RS, Soares DM, Félix GAA, Férrer LPA, Abdon APV. Avaliação neurofuncional em pacientes com hanseníase. *Rev Bras Promoç Saúde, Fortaleza,* 2014;27(2): 247-55.
13. Whittmore R. Combining evidence in nursing research: methods and implications. *Nurs Res.* 2005;54(1):56-62.
14. Ganong LH. Integrative reviews of nursing research. *Res Nurs Health.* 1987;10(1):1-11.
15. Beyea SC, Nicoll LH. Writing an integrative review. *AORN Journal.* 1998;67(4):877-80.
16. Scheibe D, Oliveira JFP, Gonçalves SB, Gomes ARS, Macedo ACB. Mensuração do ângulo articular do cotovelo no teste de tensão neural em indivíduos com hanseníase. *Fisioter Pesq.* 2012;19(2):165-70.
17. Vieira S, Silva JAMG, Almeida Neto AF, Dibia Filho AV, Gomes CAF. Métodos de avaliação e tratamento da hanseníase: uma abordagem fisioterapêutica. *ConScientiae Saúde.* 2012;11(1):179-84.
18. Vêras LST, Vale RGS, Mello DB, Castro JAF, Dantas EHM. Avaliação da dor em portadores de hanseníase submetidos à mobilização neural. *Fisioter Pesq.* 2011;18(1):31-6.
19. Vêras LVT, Vale RGS, Mello DB, Castro JAF, Lima V, Trott A, Dantas EHM. Electromyography function, disability degree, and pain in leprosy patients undergoing neural mobilization treatment. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 2012;45(1):83-8 .
20. Liberato FRC e Silva TRM. A importância da fisioterapia na reabilitação de pessoas atingidas pela hanseníase: uma revisão integrativa. *EFDeportes.com, Revista Digital.* 2014;19:1-1.