



CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS

Rede credenciado pela Portaria Ministerial nº 1.162, de 13/10/16, D.O.U nº 198, de 14/10/2016
ASSOCIAÇÃO EDUCACIONAL LUTERANA DO BRASIL

Tratamento fisioterapêutico em pacientes portadores de hanseníase após neurólise

Physiotherapeutic treatment in leprosy patients after neurolysis.

Neiva Beatriz Casseb Negrão Santos¹, Fernando Mendonça Cardoso ²

¹Graduanda em Bacharel em Fisioterapia em Centro Universitário Luterano de Palmas

CEULP/ULBRA. Palmas -TO, Brasil. E-mail:beatrizcasseb@hotmail.com

²Fisioterapeuta. Professor do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Luterano de Palmas. Especialista em Terapia Manual e Postural. Palmas-To, Brasil. E-mail:

fcardoso@ceulp.edu.br

Endereço para correspondência: Neiva Beatriz Casseb Negrão Santos. Quadra 204 sul, Alameda João de Barro, Lote 17, CEP:77020480, Palmas -Tocantins. Telefone: (91) 98085-0909. E-mail: beatrizcasseb@hotmail.com

Avenida Teotônio Segurado 1501 Sul Palmas - TO CEP 77.019-900
Caixa Postal nº 85
Fone: (63) 3219 8000

RESUMO

Introdução: A hanseníase é uma doença infectocontagiosa causada pelo *Mycobacterium Leprae*, sua transmissão ocorre pelas vias aéreas superiores. Acomete principalmente a pele e os nervos periféricos. **Objetivo:** Verificar os principais nervos acometidos e submetidos a cirurgia Neurólise em portadores de hanseníase e a reabilitação fisioterapêutica. **Metodologia:** Tratou-se de uma revisão sistemática, onde foram pesquisados artigos utilizando os seguintes descritores: hanseníase, neurólise e fisioterapia. Foram utilizadas as bases de dados: SCIELO, BVS, Google acadêmico, LILACS, ScienceDirect, PUBMED, PEDro, CAPES e MEDLINE. **Resultados:** Para o estudo foram utilizados um livro sobre hanseníase e tratamento fisioterapêutico pós neurólise, 3 artigos sobre mobilização neural e 10 artigos sobre a hanseníase e os principais nervos acometidos e submetidos a cirurgia. De acordo com o levantamento observou-se que a fisioterapia convencional e a mobilização neural para os nervos ulnar, mediano, radial e fibular tiveram resultados positivos na redução do quadro álgico e nas alterações sensitivas dos pacientes com hanseníase. **Considerações Finais:** Pode-se destacar que há vários estudos científicos sobre a hanseníase, que relatam sobre os principais nervos submetidos a neurólise, sendo o primeiro nervo mais acometido e submetido a essa cirurgia é o nervo ulnar, o segundo é o nervo tibial, havendo divergências sobre o terceiro nervo. Sobre o tratamento fisioterapêutico após a cirurgia neurólise, e de acordo com as referências pesquisadas, foi verificado um déficit de pesquisa sobre o presente estudo, visto que não foi encontrado artigos atuais que relatassem de forma específica o tratamento fisioterapêutico após a neurólise

Descritores: Hanseníase. Neurólise. Fisioterapia. Reabilitação.

ABSTRACT

Introduction: Leprosy is an infectious disease caused by *Mycobacterium Leprae*; its transmission occurs through the upper airways. It mainly accompanies the skin and peripheral nerves, skin lesions, nerve hypertrophy, motor and sensory function damage.

Objective: This study aims to verify the main nerves affected and to examine the Neurolysis surgery in patients with leprosy and physical therapy rehabilitation. **Methodology:** This study is a systematic review, where articles were searched using the following descriptors:

leprosy, neurolysis and physiotherapy. The following databases were used: SCIELO, VHL, Google Scholar, LILACS, ScienceDirect, PUBMED, PEDro, CAPES and MEDLINE.

Results: For the study, we used a book on leprosy and post-neurological physiotherapy treatment, 3 articles on neural mobilization and 10 articles on leprosy and the main nerves

affected and medications in surgery. According to the survey conducted by conventional physiotherapy and neural mobilization to the ulnar, median, radial and fibular nerves, positive results were obtained in the reduction of the clinical picture and sensory alterations in leprosy patients.

Final considerations: It can be highlighted that there are several scientific studies about a leprosy, which report on the main nerves caused by neurolysis, being the first nerve most affected and subjected to neurolysis is the ulnar nerve, the second is the tibial nerve, with divergences about the Third nerve. Regarding the physiotherapeutic treatment after neurolysis, and according to research, there was a research deficit on the present study, since no recent articles reporting specific formatting of specific treatment after neurological treatment were found.

Keywords: Leprosy. Neurolysis. Physiotherapy. Rehabilitation.

Introdução

Existem relatos de manifestações da hanseníase desde os tempos bíblicos, na qual era conhecida como elefantíase, lepra, entre outras denominações. O nome Lepra foi empregado por Hipócrates na medicina greco-romana, para descrever as doenças de pele que tinham lesão escamosa. No ano de 1874 pela primeira vez o bacilo causador da hanseníase foi isolado por Gerhard Henrick Armauer Hansen, e após esse fato passou a ser identificado como bacilo de Hansen em homenagem a ele. Depois dessa descoberta a hanseníase foi considerada uma doença infecciosa e não mais hereditária.¹

A hanseníase é uma doença infectocontagiosa de evolução lenta, causada pelo *Mycobacterium*, sua transmissão se dá pelas vias aéreas superiores através da inalação dos bacilos. Afeta principalmente a pele e os nervos periféricos, provocando lesões cutâneas, perda da sensibilidade térmica tátil e dolorosa, danos na função motora, incapacidades físicas e funcionais, deformidades, e diminuição da qualidade de vida.²

O *Mycobacterium Leprae* tem preferência por áreas anatômicas com temperaturas mais fria, como: face, extremidades, pele, orelha, testículos e nervos mais superficiais. E devido à disposição anatômicas de alguns nervos mais superficiais, as regiões mais acometidas são: o ligamento de Osborne no cotovelo, o túnel do carpo, o túnel do tarso e a cabeça da fíbula, esses são os locais propícios para a compressão dos nervos ulnar, nervo mediano, nervo tibial posterior e nervo fibular, e os surgimentos dos sintomas.³

A doença é classificada em duas formas: a paucibacilar (PB) e a multibacilar (MB).⁴ Considerando as manifestações clínicas da doença, podemos classificá-las em quatro tipos: hanseníase indeterminada, hanseníase tuberculóide, hanseníase virchowviana e hanseníase dimorfa. Sendo que a forma indeterminada e tuberculóide são classificadas como paucibacilares, quando tem poucos bacilos presentes, e a forma dimorfa e virchowviana são classificadas como multibacilares, quando tem muitos bacilos presentes e lesões dolorosa.⁵⁻⁶

O comprometimento neurológico em pacientes com hanseníase está presente em todas as formas clínicas, e este acontecimento ocorre através de quatro possíveis mecanismos: presença do bacilo ou de seus antígenos no nervo, traumas nas regiões superficiais de troncos nervosos, aumento da pressão intraneural e vasculite, levando obstrução do vaso e isquemia do nervo.²

Quando o acometimento dos nervos ocorre por compressão intraneural (presença de bacilos e reação inflamatória), frequentemente respondem bem à corticoterapia, porém, se houver compressão extraneural (compressão do nervo edemaciado por estruturas

anatômicas vizinhas) não é resolvida exclusivamente com o tratamento medicamentoso, sendo necessário a abordagem cirúrgica neurólise, que irá eliminar a compressão, diminuindo os sintomas e prevenindo possíveis deformidades.²

A cirurgia neurólise deve ser realizada com o intuito de diminuir ou eliminar a compressão extrínseca ou pressão intraneural, além de ter outras finalidades, como contribuir para a recuperação do nervo lesionado, pois minimiza ou elimina a compressão, melhorando a vascularização, e também detém o avanço dos danos neurológicos.² A neurólise é realizada quando os sintomas não diminuem após quatro meses de tratamento clínico, em que há presença de abscesso no nervo ou nos casos mais graves em que se tem o envolvimento do sistema nervoso periférico sem resposta clínica, ou seja, ela é utilizada como forma de eliminar a compressão, de prevenir deformidades como a mão em garra, mal perfurante plantar, perda da oponência do polegar, pé equino, garra de artelhos.⁷

Há dois tipos de procedimentos cirúrgicos. A neurólise externa, onde ocorre o aumento do espaço para o nervo, através da intervenção das estruturas anatômicas que se encontram ao redor dele, liberando os nervos que estão comprimidos por determinados segmentos anatômicos. E a neurólise interna, que é a liberação do próprio nervo, onde consiste em uma incisura no epineuro, no segmento anatômico em que seu tamanho é maior devido o processo inflamatório, com o objetivo de diminuir a pressão intraneural.²

Em relação a abordagem cirúrgica neurólise, o limite da descompressão deve ser o suficiente para liberar os nervos das compressões externas, sejam elas causadas por ligamentos, fâscias, bandas fibrosas, porém deve-se evitar manipulações agressivas sobre os nervos para preservar sua função motora e sensitiva. Pois sabe-se que o objetivo da neurólise é preservar a função do nervo, evitar danos na função motora e sensitiva, prevenir as deformidades, e diminuir a dor.⁸

Sendo assim, a forma mais adequada de se avaliar os resultados da abordagem cirúrgica, é através da monitorização da dor e da quantificação da sensibilidade e força. E a interpretação dos resultados cirúrgicos devem-se se feitas cuidadosamente, uma vez que a recuperação funcional do nervo depende de vários fatores como: idade, forma clínica da doença, da extensão da compressão extrínseca, do estado imunológico, entre outros.⁸

A atenção pós-operatório deve compreender a fisioterapia com o intuito de recuperar função do segmento operado, possibilitando ao paciente um retorno mais rápido as atividades de vida diárias (AVDs), reduzindo a dor e a incapacidade funcional, evitando atrofias musculares, reduzindo o edema e o processo inflamatório, estimulando o processo cicatricial, recuperando e/ ou aumentando a força muscular e amplitude de movimento do segmento operado.⁹ Sendo assim este trabalho teve como objetivo verificar os principais

nervos acometidos e submetidos a cirurgia neurólise em portadores de hanseníase e a Reabilitação Fisioterapêutica.

METODOLOGIA

Tipo de pesquisa: Este estudo tratou-se de uma revisão sistemática, com base em revisões de literatura, afim de encontrar resultados sobre a intervenção cirúrgica neurólise realizada em pacientes com hanseníase, os principais nervos acometidos e submetidos a essa terapêutica e o tratamento fisioterapêutico.

Período de realização: O trabalho foi realizado no período de agosto de 2018 a novembro de 2019, estando contido nesse intervalo desde a escolha do tema e elaboração do projeto, até a finalização do artigo e apresentação do trabalho para a banca examinadora.

Procedimentos metodológicos: Para as buscas dos materiais online foram utilizados de forma isolada e associada os seguintes descritores: hanseníase, neurólise, Fisioterapia reabilitação. Consistiu na leitura, análise e interpretação de documentos segundo os objetivos do trabalho. O material para análise foi obtido em bancos de dados Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), Google acadêmico, Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), ScienceDirect, Natinal Library of Medicine (PUBMED) e Physiotherapy Evidence Database (PEDro), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE). Para a revisão sistemática foi utilizado o fluxograma prisma 2009.

Como critérios de inclusão foram selecionadas publicações em inglês e português, artigos e publicações que contribuíssem com o tema deste estudo, publicações divulgadas nos últimos 10 anos. Como critérios de exclusão foram excluídos artigos anteriores a 2010, artigos duplicados e artigos que após a leitura do resumo, não complementavam com presente estudo.

Aspectos éticos: Todas a as informações foram obtidas em materiais já pulicados e disponibilizados na literatura, não havendo intervenção ou abordagem direta aos seres humanos, portanto, de acordo com a resolução 466/12, não houve necessidade de aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados um total de 82 artigos nas seguintes bases de dados: scielo:15,

BVS: 13, Google acadêmico:24, LILACS: 11, ScienceDirect: 2, PUBMED:4, PEDro: 9, CAPES:2 e MEDLINE: 2. Após a aplicação dos critérios de exclusão foram excluídos 68 artigos, sendo excluídos 20 artigos duplicados, 27 artigos excluídos após a leitura dos resumos, e 21 excluídos por terem sido publicados nos anos anteriores a 2010. Resultando em apenas 13 artigos elegíveis e um livro.

Para o estudo foram utilizados um livro sobre hanseníase e tratamento fisioterapêutico pós neurólise, três artigos sobre mobilização neural e dez artigos sobre a hanseníase e os principais nervos acometidos e submetidos a cirurgia. De acordo com o levantamento observou-se que a fisioterapia convencional e a mobilização neural para os nervos ulnar, mediano, radial e fibular tiveram resultados positivos. A técnica de mobilização neural não foi utilizada no tratamento fisioterapêutico após a neurólise. Todavia, visto que, os pacientes com hanseníase pré e após a neurólise apresentam sintomas de dor neuropática, e de acordo com a literatura a mobilização neural apresenta resultados significativos na redução da dor e nas alterações sensitivas, essa terapêutica foi incluída no presente estudo.

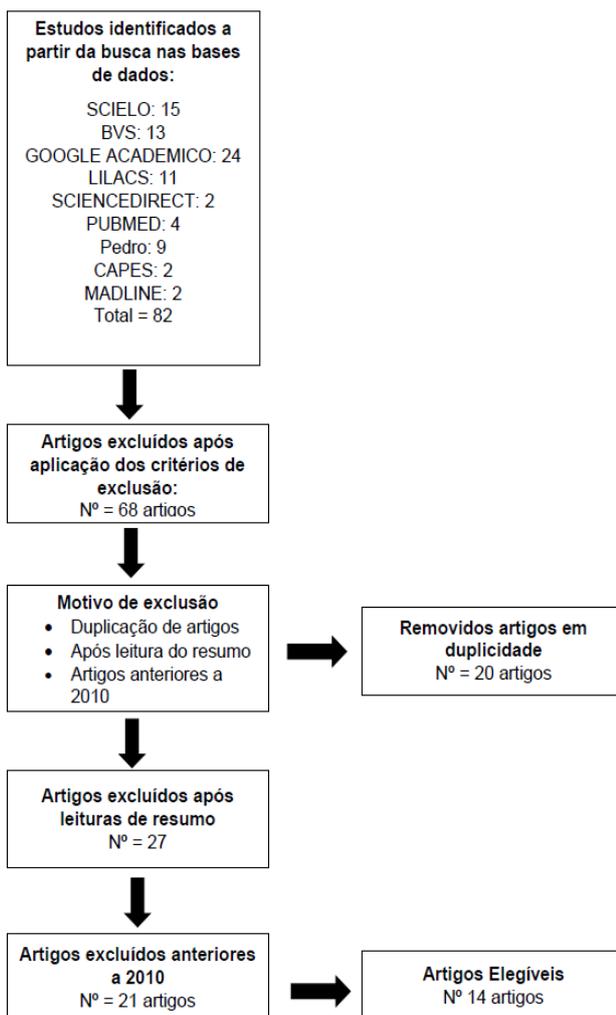


Figura 1- Fluxograma Prisma

A intervenção cirúrgica neurólise em pacientes com hanseníase é indicada para eliminar ou diminuir a compressão e pressão intraneural, melhorando a vascularização e evitando danos neurais e incapacidades físicas. Reis et al ¹⁰ em seu estudo descritivo de corte transversal, trinta e três pacientes foram submetidos à neurólise nos últimos 5 anos, com um total de 61 nervos operados, sendo a maioria dos pacientes do sexo masculino (69,7%), multibacilar (87,9%), a idade média no grupo foi de 40 anos e o nervo mais comum submetido à cirurgia foi ulnar (33,3%), seguido pelo tibial (28,5%).¹⁰

Jesus Filho et al ³ e Reis et al ¹⁰ relatam em seus estudos que a maioria dos pacientes diagnosticados com hanseníase são do sexo masculino, e os nervos submetidos a neurólise também foram o ulnar e tibial. No estudo de Jesus Filho et al ³ 72% eram do sexo masculino, a média de idade foi de aproximadamente 39 anos, e os nervos submetidos à neurólise foram o ulnar (11), Tibial (5) e mediano (2).

Viana et al ⁸ realizaram um estudo transversal, observacional e quantitativo, em que foram revisados os prontuários de 141 pacientes submetidos à neurólise entre janeiro de 2013 e junho de 2016. Nos resultados verificaram que os nervos submetidos a neurólise, e que requeriam mais descompressão eram os nervos ulnares (72) e tibiais (61), seguidos pelos nervos fibular que foi objeto de abordagem em 46 ocasiões e o nervo mediano foi reposicionado em apenas um paciente. O estudo de Viana et al ⁸ diverge do estudo de Jesus filho et al ³, pois em seu estudo o terceiro nervo que requeria maior descompressão foi o nervo fibular, enquanto no estudo de Jesus Filho et al ³ foi o nervo mediano.

Quanto ao gênero Viana et al⁸ também observaram predomínio do sexo masculino, sendo 79 homens e 62 mulheres do total de pacientes. E em relação à idade média, foi de aproximadamente 32 anos e houve predomínio de adultos jovens (21 aos 40 anos). Viana et al ⁸ complementa com o estudo de Reis et al¹⁰ e Jesus Filho et al³ uma vez que, nos dois estudos, os dois nervos mais frequentemente submetidos a cirurgia neurólise, também foram os nervos ulnar e o nervo tibial, a prevalência no sexo masculino e adultos jovens.

Na literatura ainda não há estudos que expliquem sobre a predominância do bacilo Hansen pelo nervo ulnar ou pelo nervo tibial, e nem se há correlação com as formas clínicas da hanseníase, mas sabe-se que a predominância na grande maioria dos estudos científicos, são de pacientes diagnosticados com hanseníase dimorfa. No estudo de Viana et al ⁸ o predomínio também foi da forma clínica dimorfa. Sendo dos 141 pacientes que foram submetidos a neurólise, 87 foram classificados em dimorfas, 33 virchowianas, 21 tuberculóides (porém 19 apresentavam a forma neural pura) ⁸.

O estudo de Barbosa et al ¹¹ afirmam em uma abordagem completa sobre a situação da hanseníase no Maranhão, entre os anos de 2001 e 2012, coletando dados através do

Sistema de Vigilância Epidemiológico (SVE), que de 54,719 casos novos de hanseníase, a maior parte também eram do sexo masculino (56.69%), com idade entre 20 e 39 anos (adultos Jovens), e no que tange a forma clínica prevalente, foram a dimorfa e multibacilar. Confirmando os estudos de Reis et al¹⁰, Jesus Filho et al³ e de Viana et al⁸ que relatam o predomínio de pacientes multibacilares, adultos jovens e sexo masculino.

Em pacientes submetidos a cirurgia neurólise, a fisioterapia é de suma importância no pós-operatório, pois para Alves et al⁹ a fisioterapia tem como objetivo controlar a dor, edema e espasmo muscular, manter a amplitude de movimento articular, mobilidade tecidual, manter ou aumentar a força muscular, orientar o paciente, além de adequar as atividades do dia a dia, com a finalidade de reduzir riscos de estiramento do nervo, sobrecarga muscular, e recuperar ou melhorar a independência funcional.⁹

Alves et al⁹ afirma que após a cirurgia neurólise, é utilizada uma tala no segmento operado, que ficará imobilizado em repouso até a 3 semana, a partir da terceira semana a tala é retirada, mas apenas para a realização dos exercícios, higiene e hidratação, no entanto, após os exercícios a tala é mantida. Os exercícios realizados são: ativos e ativos assistidos leves, sempre respeitando o limiar de dor do paciente. Porém se a cirurgia for realizada no membro inferior, o segmento irá continuar imobilizado com tala, e o paciente realizará a marcha com muletas e sem carga até a terceira semana.

Deve-se orientar o paciente a manter o membro que foi submetido a cirurgia elevado ou utilizar faixas compressoras e a drenagem linfática para prevenir ou diminuir o edema. Assim como realizar exercícios isométricos e ativo livre nas articulações adjacentes a esse segmento, quando possível para prevenir atrofias. Na 5 semana, deve-se iniciar o uso do membro superior e inferior nas AVD'S, evitar movimentos repetitivos, e se caso for necessário, adaptar a forma de realizar as atividades no dia a dia. Os exercícios suaves de alongamento e fortalecimento são introduzidos na 7^a e 8^a semanas respectivamente, ou seja, a partir de 1 mês.⁹

Sabe-se que quando há acometimento dos nervos, podem causar alterações sensitivas, motoras e neurite. Esse processo inflamatório do nervo ocorre devido a presença do Mycobacterium Leprae dentro dele, causando dor e limitações. Alguns estudos relatam que a mobilização neural tem mostrado resultados eficazes em relação a dor neuropática de pacientes portadores de hanseníase.¹²

No estudo de Vêras et al¹² composto por 56 indivíduos com lesão do nervo fibular e com queixa de dor neuropática, randomizado em dois grupos: grupo experimental composto por 29 indivíduos e submetidos ao tratamento de mobilização neural e o grupo controle composto por 27 indivíduos que foram submetidos ao tratamento convencional. Após 18

atendimentos (seis semanas), com frequência de 3 vezes por semana para os dois grupos, obtiveram resultados positivos. Os resultados mostraram que a dor do grupo experimental avaliada através da Escala Visual Analógica, diminuiu significativamente quando comparada ao grupo controle, ou seja, a mobilização neural promoveu a diminuição da dor nesses pacientes portadores de hanseníase.¹²

Em um outro estudo randomizado de Vêras et al (13) composta por 56 indivíduos com hanseníase, sendo 29 indivíduos submetidos a mobilização neural, e 27 submetido ao tratamento convencional, em ambos os grupos foram tratadas as lesões nos membros inferiores. Cujos objetivos da pesquisa foi avaliar o efeito da técnica de mobilização neural sobre a função da eletromiografia, grau de incapacidade e dor em portadores de hanseníase. Demonstrou resultados positivos, então o estudo de Vêras et al ¹³ corrobora com o estudo de Vêras et al ¹², pois os resultados demonstraram após analisar a função da eletromiografia, que o grupo experimental apresentou redução significativa na percepção de dor e no grau de incapacidade.

Cabral ¹⁴ em sua tese de doutorado realizou um estudo clínico longitudinal, não randomizado que complementa o estudo de Vêras et al ¹² e Vêras et al ¹³ sobre os resultados positivos da mobilização neural na redução da dor. A pesquisa de Cabral ¹⁴ foi realizada no serviço de Fisioterapia da Unidade de Ensino e Assistência em saúde do baixo Amazonas (UEASBA) no estado do Pará, para a amostra foram avaliados 9 pacientes com hanseníase de qualquer forma clínica, sendo que 5 pacientes já realizavam tratamento fisioterapêutico na UEASBA, e 4 foram inseridos no início da pesquisa. Ao longo dos procedimentos dois pacientes abandonaram o tratamento fisioterapêutico, e uma exclusão devido o paciente apresentar estado geral de saúde precário. Sendo assim, participaram dos procedimentos experimentais apenas 6 pacientes, sendo 5 do sexo masculino e 1 do sexo feminino.

Nenhuma modificação foi realizada no tratamento convencional rotineiramente realizado na UEASB, a intervenção experimental foi apenas acrescentar a mobilização neural para os troncos nervosos mediano, radial e ulnar, que eram realizadas nos mesmos dias do tratamento convencional, com frequência semanal de 2 a 3 sessões por semana. Nos resultados observou-se que após as 12 sessões de tratamento, os pacientes não tinham mais queixas de dor, a força de preensão palmar média e máxima se mantiveram ao longo do trabalho, as alterações sensoriais melhoram 50 % após a primeira sessão. ¹⁴ A hanseníase é uma doença limitante e que acomete vários nervos, prejudicando a função dos músculos inervados por eles, podendo causar danos na função motora e sensitiva, e possíveis deformidades dependendo da gravidade da doença.

Sendo neurólise uma terapêutica eficaz para prevenir possíveis deformidades e restaurar a função do nervo, e a junção dessa terapêutica com a fisioterapia resultam em uma melhora na capacidade funcional e na qualidade de vida do paciente, possibilitando a ele um retorno mais rápido para suas atividades de vida diárias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se destacar que há vários estudos científicos sobre a hanseníase, que relatam sobre os principais nervos submetidos a neurólise. Sendo que na maioria das pesquisas o primeiro nervo mais acometido e submetido a neurólise é o nervo ulnar, o segundo é o nervo tibial, porém ainda há grande divergência entre vários autores, quando se refere ao terceiro nervo, visto que, em alguns estudos citam o nervo mediano, e em outros o nervo fibular.

Sobre o tratamento fisioterapêutico após neurólise e de acordo com as referências pesquisadas, foi verificado um déficit de pesquisa sobre o presente estudo, visto que não foi encontrado artigos atuais que relatassem de forma específica o tratamento fisioterapêutico após a neurólise. Sendo assim, foi realizado um levantamento de técnicas que pudessem ser trabalhadas nesse tipo de reabilitação, mas também não foi encontrado nenhuma técnica fisioterapêutica utilizada como tratamento após a neurólise. Porém foram encontrados na literatura estudos sobre a mobilização neural na diminuição da dor, de acordo com os resultados dos estudos essa técnica é eficaz. E como a dor é um dos fatores mais limitantes em pacientes hanseníacos tanto no pré e pós-operatório de neurólise, foram incluídos no presente estudo artigos sobre essa terapêutica.

REFERÊNCIAS

1. Tiago LM de P. Pós-operatório tardio de descompressão neural periférica em hanseníase: desfecho clínico e percepção do paciente. 2016.
2. Mendes PD, Telles C, Parise M AM. O Papel Da Cirurgia Descompressiva No Tratamento Da Neuropatia Em Hanseníase. Rev Hosp Univ Pedro Ernesto. 2011;10(1):49–56.
3. Filho AG de J, Loures E de A, Junior SH, Simoni L de F, Pires PR, Jesus SG de J. Análise dos resultados de neurólises em pacientes com hanseníase. HU Rev Juiz Fora. 2016;42(1):53–60.
4. Faria L, Valadares G. Aspectos históricos e epidemiológicos da hanseníase em Minas Gerais. Rev Med e Saúde Brasília. 2018;6(3).

5. Tavares JP, Barros JDS, Camila K, Silva C, Barbosa E, Reis GR. Fisioterapia no atendimento de pacientes com hanseníase: um estudo de revisão. *Rev Amaz.* 2013;1(2):37–43.
6. Bastos WM. Características sociodemográficas e epidemiológicas da hanseníase do município de Palmas - Tocantins. 2017;1–74.
7. Pondé JM, Silva MAF, Barreto IB RC. Neurólise ulnar sob anestesia local em pacientes com hanseníase. *Arq Bras Neurocir Brazilian Neurosurg.* 2010;29(03):99–102.
8. Viana TAM, AguiarAL, Carneiro JZ, Aboud DFA, Villa RT VA. Neurólise no Maranhão: tempo e nervos são perdidos? *Cutânea Ibero-Latino-Americana.* 2017;45(1):204–209.
9. Alves ED, Ferreira TL, Nery I JA. Hanseníase: avanços e desafios. *Nespron.* Brasília; 2014. 492 p.
10. Reis FJJ, Cunha AJLA, Gosling AP, Fontana AP, Gomes MK. Quality of life and its domains in leprosy patients after neurolysis: a study using WHOQOL-BREF. *Lepr Rev.* 2013;84(2):119–23.
11. Barbosa DRM, Almeida MG, Dos Santos AG. Características epidemiológicas e espaciais da hanseníase no estado do maranhão, Brasil, 2001-2012. *Med.* 2014;47(4):347–56.
12. Véras LST, Vale RG de S, Mello DB de, Castro JAF de DE. Avaliação da dor em portadores de hanseníase submetidos à mobilização neural. *Fisioter e Pesqui.* 2011;18(1):31–36.
13. Véras LST, Vale RG de S, Mello DB de, Castro JAF de, Lima V, Trott A, et al. Electromyography function, disability degree, and pain in leprosy patients undergoing neural mobilization treatment. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2012;45(1):83–88.
14. Cabral A dos S. Análise da ação do tratamento de mobilização neural em pacientes com Neuropatia Hansênica André dos Santos Cabral Orientador Juarez Antônio Simões Quaresm Santarém 2014 Versão Final. 2014.