



Localizador: 16051

Neurólise no Maranhão: tempo e nervos são perdidos?

Neurolysis in Maranhao: are time and nerves lost?

Thaline Almeida Matos Viana,* Aleida Maria Aguiar,† Janine Zaban Carneiro,§
Diogo Ferreira Alberto Aboud,§ Ricardo Tadeu Villa,§ Ana Carolina Fortes Braga Brederodes Villa§

Palavras-chave:

Hanseníase, neurólise, tratamento, sequela.

Key words:

Leprosy, neurolysis, treatment, sequelae.

RESUMO

Introdução: A hanseníase é uma doença infecciosa que pode ser responsável pelo desenvolvimento de inúmeras sequelas decorrentes de dano neural. Embora a compressão intrínseca do nervo responda bem à corticoterapia, a compressão extrínseca, que ocorre nos túneis osteofibrosos, não responde bem ao tratamento medicamentoso, sendo opção terapêutica frequente a descompressão cirúrgica-neurólise. **Objetivos:** Traçar o perfil clínico e epidemiológico dos pacientes submetidos à neurólise entre janeiro de 2013 e junho de 2016. **Material e métodos:** Trata-se de estudo transversal, observacional e quantitativo em que foram revisados os prontuários de 141 pacientes submetidos à neurólise. O Formulário para Registro de Incapacidades Físicas foi ferramenta importante no que tange à avaliação das incapacidades existentes na primeira consulta no ambulatório de neurólise. Nesse particular, optou-se pela análise exclusiva dos dados correspondentes ao dermatomo do nervo que seria posteriormente abordado por cirurgia. **Resultados:** 141 pacientes foram abordados no período de estudo, dos quais 87 foram classificados como dimorfos eos nervos ulnar (72) e tibial (61) foram aqueles que mais requereram descompressão. No que respeita à idade média ao diagnóstico, o dado obtido foi de 32,77 anos e o tempo de evolução até a neurólise 3,13 anos. Todos os pacientes receberam prednisona, no entanto, apenas 28 deles receberam talidomida. Por fim, 23 pacientes foram submetidos à abordagem mais de uma vez (em nervos diferentes em cada momento). **Conclusão:** O desmonte do serviço de atendimento de hanseníase no Hospital Universitário da UFMA, claramente priva os pacientes de um atendimento mais imediato na abordagem das situações de sofrimento neural, tendo em vista que 37,75% dos casos acompanhados já apresentavam perdas sensitivo-motoras importantes em suas primeiras consultas.

ABSTRACT

Introduction: Leprosy is an infectious disease that can be responsible for the development of numerous consequences resulting from nerve damage. Although the intrinsic nerve compression responds well to corticosteroids, extrinsic compression, which occurs in osteofibrous tunnels, does not respond well to drug therapy, and a frequent therapeutic option is surgical decompression-neurolysis. **Objectives:** To outline the clinical and epidemiological profile of patients undergoing neurolysis between January 2013 and June 2016. **Material and methods:** This is a cross-sectional, observational and quantitative study in which the medical records of 141 patients who underwent neurolysis were reviewed. The Registration Form for Physical Disabilities was an important tool regarding the evaluation of existing disability in the first outpatient neurolysis clinic. In this regard, the option was to analyze exclusively the data corresponding to the dermatome that was later approached by surgery. **Results:** One hundred forty-one patients were addressed in the study, of which 87 were classified as borderline; ulnar (72) and tibial (61) nerves were the ones that required decompression more frequently. The average age at diagnosis was 32.77 years, and the time of evolution until neurolysis, 3.13 years. All patients received prednisone; however, only 28 received thalidomide. Finally, 23 underwent more than one neurolysis (in different nerves at each time). **Conclusion:** The dismantling of the Leprosy Service at the University Hospital of UFMA clearly deprives patients of a more immediate assistance in situations of neural suffering, given that 37.75% of the cases followed had already an important sensory and motor loss in their first consultations.

INTRODUÇÃO

A hanseníase é uma doença infecciosa crônica, de grande importância para a saúde pública, pois apresenta, entre outros fatores, alto poder incapacitante, sendo sua notificação de caráter compulsório em todo o

Brasil e de investigação obrigatória.¹ A suspeita de hanseníase se baseia na presença de um ou mais sinais ou sintomas, que podem estar localizados, sobretudo, nos membros inferiores e superiores com destaque para as regiões das mãos e pés, bem como na face, nas orelhas, nas costas, nas nádegas e nas pernas.² A



infecção granulomatosa crônica é causada pela bactéria *Mycobacterium leprae*, em forma de bastonete, que resulta na perda da capacidade motora e sensorial provocando deformidades.³

O comprometimento neurológico em pacientes com hanseníase está presente em todas as formas clínicas da doença. Este acometimento decorre, principalmente, de quatro possíveis mecanismos, a saber: (1) presença do bacilo ou de seus抗ígenos no nervo; (2) traumas nas regiões superficiais de troncos nervosos; (3) aumento da pressão intraneuronal e (4) vasculite da vasa nervorum (descontinuidade endotelial, espessamento da membrana basal e paredes vasculares edemaciadas), gerando obliteração do vaso com resultante isquemia do nervo.^{4,5}

Contribuindo com as demandas epidemiológicas, a Organização Mundial de Saúde (OMS) padronizou um instrumento de avaliação de incapacidades que determina o envolvimento de mãos, pés e olhos. Destacam essas áreas por apresentarem maior frequência de lesão, diagnóstico mais simples e maiores repercussões nas atividades cotidianas do indivíduo.⁶ Dessa forma uma boa avaliação com destaque a esses pontos, pode contribuir para um diagnóstico precoce e o tratamento adequado, sobretudo em quadros de reações e neurites, quando são primordiais para evitar ou reduzir as complicações (deformidades e incapacidades), amenizando os custos da reabilitação e impactando positivamente na funcionalidade e na qualidade de vida dos indivíduos.^{7,8} O tratamento recomendado baseia-se na quimioterapia, supressão de surtos reacionais, bem como a prevenção de incapacidades físicas junto à reabilitação física e psicosocial.^{9,10} A neurólise consiste em importante ferramenta na abordagem dos surtos com neurite e sofrimento neural.

Deve ser realizado monitoramento por meio do exame neurológico (mesmo que simplificado), que possibilite diagnóstico e intervenção precoce no momento em que se inicia o acometimento neural periférico, reduzindo-se, assim, as chances de desenvolvimento de incapacidades físicas.¹¹ Estas, por sua vez, podem acarretar problemas como a diminuição da capacidade do trabalho e o absenteísmo, limitação da vida social e problemas psicológicos, sendo também responsáveis pelo estigma e preconceito histórico de aversão aos pacientes portadores da doença.¹² Surgiram grandes avanços no controle da hanseníase, sendo a introdução da poliquimioterapia (PQT) uma das mais expressivas. A PQT mata o bacilo e evita a evolução da doença, dessa forma, reduz a possibilidade de transmissão e previne as incapacidades e deformidades por ela causadas, levando à cura. Ao lado

dos avanços quimioterápicos ressalta-se a importância das técnicas de prevenção de incapacidades, com a finalidade de prevenir e reduzir essas manifestações clínicas e, consequentemente, as incapacidades físicas.^{13,14} Nesse contexto, serviços que disponham de ortopedista ou neurocirurgião capacitados para cirurgia descompressiva têm seu papel.¹⁵

Recomenda-se a realização de avaliações padronizadas pelas normas do Ministério da Saúde, realizadas por meio do formulário para o Registro de Incapacidades Físicas. Pela avaliação, é determinado o grau de incapacidade sugerido pela OMS, como: Grau 0 - Sem sinais e/ou sintomas decorrente de hanseníase; Grau I-Anestesia; Grau II-Ulcera, garra móvel, reabsorção discreta, pé caído, lagofalmo e/ou ectrópio, triquíase, opacidade da córnea; e Grau III-Mão caída, articulações anquilosadas, contratura, reabsorção intensa e acuidade visual menor de 0.1 na escala optométrica.⁶

No entanto, ainda se faz necessária uma maior divulgação desses métodos, bem como há uma grande necessidade de divulgação científica desses dados. O objetivo do presente estudo foi avaliar o perfil epidemiológico e clínico dos pacientes submetidos à neurólise no único centro do Maranhão que oferece esse tipo de abordagem.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente artigo retrata o estudo transversal, observacional e quantitativo realizado entre os meses de abril e agosto de 2016, em que foram revisados os prontuários de 141 pacientes submetidos à neurólise entre janeiro de 2013 e junho de 2016. Foram analisados os Formulários para Registro de Incapacidades Físicas quanto aos dados referentes ao grau de incapacidade dos portadores de hanseníase no momento da admissão no serviço, isto é, antes da neurólise. Apenas os dados referentes às sequelas localizadas no dermatomo do nervo submetido à neurólise foram levados em conta e não quaisquer outros estigmas fora desse dermatomo. A amostra foi composta por 141 prontuários de pacientes com idades variando entre 10 e 76 anos, de ambos os性os, avaliados pela equipe e, posteriormente, submetidos ao tratamento cirúrgico. Não foram incluídos na pesquisa prontuários de indivíduos que, apesar do tratamento ser inteiramente gratuito, não o fizeram alegando problemas com o trabalho e/ou condições econômicas para comparecer ao HUUFMA.

Para o levantamento de dados, foi observado cada prontuário e foram extraídos dados sobre repercussões físicas decorrentes de quadros de hanseníase, conforme

orientações das diretrizes do Manual de Prevenção de Incapacidades por meio do Formulário para Registro de Incapacidades Físicas.⁶ O Formulário consiste em itens e subitens que classificam as incapacidades em graus e localização e, ainda, permite detalhar as lesões das mãos e dos pés como sinais e/ou sintomas, se não há nenhum problema devido à hanseníase, se há anestesia, úlceras e lesões traumáticas, deformidades, reabsorção intensa e contraturas.

Os dados encontrados foram distribuídos em tabelas para uma análise do percentual de frequência e as alterações foram divididas em itens e subitens: mãos (A-nenhum problema; B-anestesia; C-úlcera e lesões traumáticas; D-garra móvel da mão; E-reabsorção discreta; F-mão caída; G-articulações anquilosadas e H-reabsorção intensa); e pés (A-nenhum problema; B-anestesia; C-úlceras tróficas; D-garra dos artelhos; E-pé caído; F-reabsorção discreta; G-contratura e H-reabsorção intensa). Cumpre destacar que são aqui considerados apenas os dados relacionados ao dermatomo do nervo tratado pela neurólise.

RESULTADOS

Um total de 141 pacientes foi submetido à neurólise no período de 30 meses avaliados no estudo. Dentre eles, 87 foram classificados como dimorfos (sendo 40 pacientes do

Tabela 1. Nervos abordados.

Nervo acometido	No.
Nervos ulnares	72
Nervos tibiais	61
Nervos fibulares	46
Nervo mediano	1

gênero masculino), 33 vichowianos (sendo 19 do gênero feminino), 21 tuberculoides (sendo 13 do gênero masculino). Dentre os tuberculoides, 19 apresentavam a forma neural pura e, inclusive, todos os homens com hanseníase tuberculoide eram portadores da forma neural pura (*Figura 1*).

Quanto aos nervos submetidos à neurólise, os nervos ulnares (72) e tibiais (61) foram aqueles que mais requereram descompressão. Já, enquanto o nervo fibular ainda foi objeto de abordagem em 46 ocasiões, o nervo mediano foi reposicionado em apenas um paciente (*Tabela 1*).

No que tange ao gênero, observou-se leve predomínio do masculino com 56.02% do total de pacientes. Em relação à idade média ao diagnóstico, o dado foi de 32.77 anos e houve predomínio de adultos jovens (21 aos 40 anos), os quais corresponderam a 51.06% da amostra e os demais indivíduos dividiram-se como se segue: 18.43% da amostra era composta por pacientes de até 20 anos, 28.36% tinham entre 41 e 60 anos e apenas 2, 2.1 % tinham 61 anos ou mais (*Figura 2*).

Embora o tempo médio de história desde o diagnóstico de hanseníase até a primeira neurólise fosse de 3.13 anos,

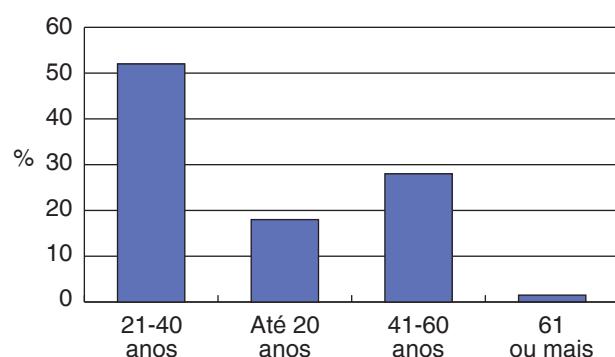


Figura 2. Distribuição por faixa etária.

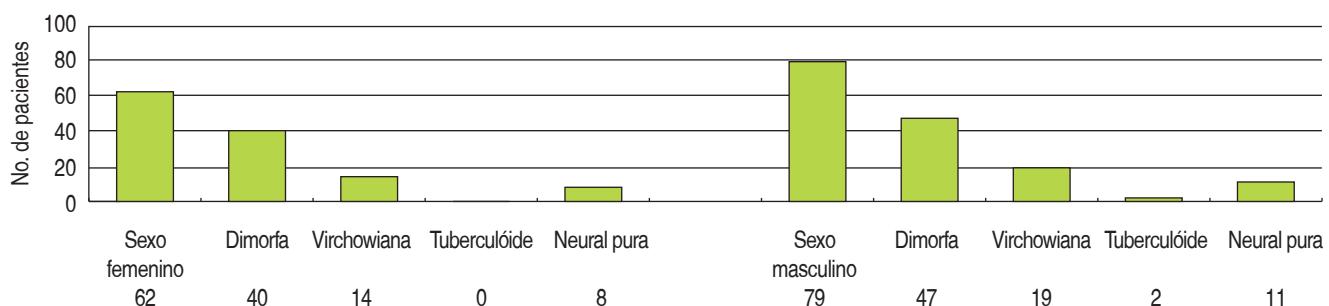


Figura 1. Distribuição por sexo e forma clínica.

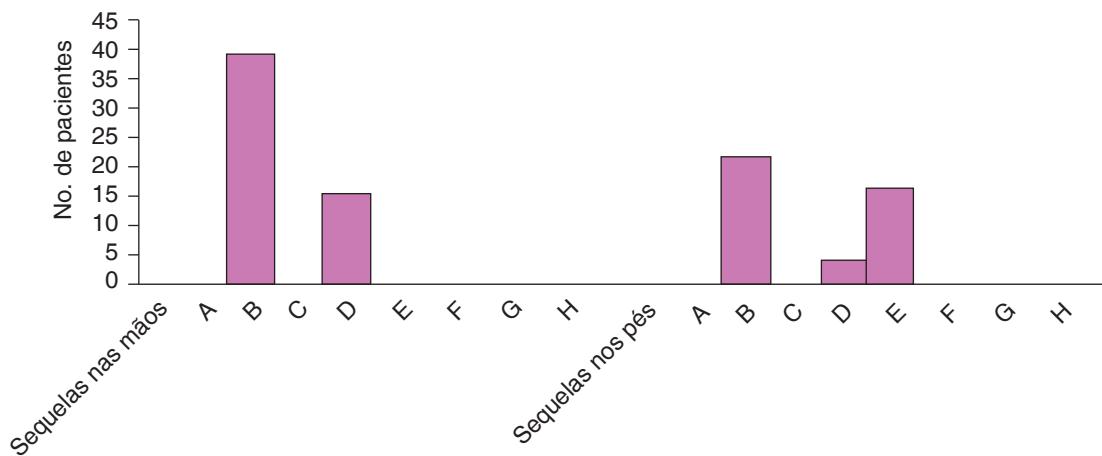


Figura 3. Seqüelas pré-neurólise.

9 pacientes apresentavam história de mais de uma década do diagnóstico de hanseníase até serem submetidos ao reposicionamento neural, com surtos reacionais recorrentes e sequelas em diversos dermatomos.

Todos os pacientes receberam prednisona anteriormente à neurólise, no entanto, apenas 28 deles receberam talidomida.

No que diz respeito à incapacidade física, 37.75% dos pacientes já apresentavam grau de incapacidade 2 por ocasião da intervenção cirúrgica e apenas 8,16% enquadravam-se no grau zero. Garra móvel e pé caído foram encontrados em 21.27% dos pacientes (Figura 3).

Por fim, 23 pacientes foram submetidos à abordagem mais de uma vez, sendo nervos diferentes em cada momento, pois não se observou qualquer necessidade de se reoperar o mesmo nervo em nenhum paciente.

DISCUSSÃO

A abordagem mais recente e completa sobre a situação da hanseníase no Maranhão foi realizada por Santos e cols. que se dedicaram ao estudo do comportamento da hanseníase no Maranhão, entre os anos de 2001 e 2012, coletando dados através do Sistema de Vigilância Epidemiológico (SVE) referentes aos casos novos em residentes no estado. Os autores apuraram a ocorrência de 54.719 casos novos, a maior parte no sexo masculino (56.69%), com idade entre 20 e 39 anos (35.17%), pardos (52.57%), com até 4 anos de estudo (43.33%). No que tange à forma clínica e classe operacional mais prevalentes foram a dimorfa e multibacilar, respectivamente, esta última mais frequente no sexo

masculino. A maior prevalência foi encontrada em São Luís, respondendo por 13.65% do total de casos e o maior coeficiente de detecção foi registrado no município de Junco do Maranhão (23.27 casos/10,000 hab.). Quanto à incapacidade física, grande parte dos pacientes apresentaram, ao diagnóstico, grau 0 de incapacidade física (56.14%), seguido pelos que apresentaram grau I (17.56%) e grau II (5.39%).¹⁶

O perfil ora traçado no serviço de neurólise da UFMA confirma os dados epidemiológicos de Santos e cols., sob vários aspectos, tais como o predomínio de adultos jovens, a idade média das amostras e um maior número de casos entre homens. Ainda, observou-se também predomínio de pacientes dimorfos e multibacilares. Contudo, aqui, todos os pacientes apresentavam maior grau de incapacidade e tal fato provavelmente se relaciona ao próprio grupo de pacientes estudados: apenas aqueles com comprometimento neural severo e submetidos à neurólise.

O predomínio de pacientes dimorfos confirma dados encontrados no Projeto Diretrizes da Associação Médica Brasileira (AMB). Em seu artigo direcionado à abordagem de estados reacionais, a AMB destaca que, por exemplo, a reação reversa com seus graves acometimentos neurais ocorre com maior frequência nas formas dimorfas de hanseníase.^{17,18}

Ainda no que respeita à faixa etária, embora aquela mais observada, neste estudo, seja a dos adultos jovens e esse seja um dado recorrente na literatura, é sempre importante destacar que a hanseníase compromete o ser humano no momento mais produtivo de sua vida e, por isso mesmo, representa enorme custo para a sociedade.¹⁶

Já a etiopatogenia da neuropatia hansônica tem sido bem estudada e está relacionada com a compressão intraneuronal (presença do bacilo e reação inflamatória) e extraneuronal (compressão do nervo edemaciado por estruturas anatômicas vizinhas, notadamente na passagem dos nervos pelos túneis osteofibrosos rígidos, que são estruturas anatômicas bem definidas e descritas, como por exemplo, os túneis cubital, tarsal, do carpo e fibular).¹⁹ O acometimento do nervo por edema e compressão intraneuronal, geralmente, responde bem à corticoterapia. Por outro lado, a compressão extrínseca não é resolvida exclusivamente com o tratamento medicamentoso. Com base nessas premissas, a abordagem cirúrgica tem por objetivo principal minimizar ou eliminar a compressão extrínseca.^{20,21} Outras finalidades da cirurgia são colaborar para a recuperação do nervo lesado ao minimizar a compressão melhorando a vascularização, assim como deter o avanço dos danos neurológicos.¹⁹

O melhor momento para intervenção cirúrgica através da descompressão nervosa ainda não foi estabelecido.¹⁹ Malaviya¹⁹ sugere que o tratamento cirúrgico deva ser considerado nos pacientes portadores de lesões nervosas parciais e naqueles refratários à corticoterapia. Além disso, Malaviya¹⁹ considera como limiar uma função motora grau 3 para indicar o tratamento cirúrgico e que a indicação não deve ultrapassar este limite sob pena de prejuízo funcional.

Na casuística aqui estudada, a intervenção ocorreu em média após 3.13 anos de evolução da doença. Em muitos casos, a abordagem medicamentosa foi empreendida por tempo suficiente para que osteoporose e hipertensão arterial se superajuntassem ao quadro já grave dos hansênicos, embora não tenha sido suficiente para evitar que o grau de incapacidade de 37.75% dos pacientes fosse 2 (mão caída, pé caído e úlceras tróficas foram muito encontrados).

Com relação ao limite da descompressão (neurólise), a abordagem cirúrgica deve ser suficientemente extensa para liberar o nervo das constrições externas, seja por bandas fibrosas, ligamentos ou fáscias, evitando manipulações agressivas sobre os troncos nervosos com o intuito de minimizar a morbidade das estruturas vasculares e preservar as funções sensoriais e motoras do nervo.^{21,22}

A avaliação dos resultados cirúrgicos tem sempre sido prejudicada na literatura. Por se tratar de doença de ocorrência em pacientes com precário sistema de saúde, os pacientes submetidos à neurólise, via de regra, apresentam-se com longas histórias e muitos déficits e cicatrizes neurais. A despeito desse fato, sabe-se que os objetivos principais das neurólises são resguardar a função do nervo e aliviar a dor. Sendo assim, a maneira mais

adequada de avaliar os resultados deste tratamento é pela monitorização da dor e quantificação da sensibilidade e da força muscular.²¹

Dessa forma, por exemplo, numa recente revisão sistemática da literatura desenvolvida por van Veen e cols. sobre o tratamento cirúrgico da neuropatia hansônica,²³ apenas dois estudos foram incluídos por serem randomizados ou quase randomizados. A avaliação comparativa dos pacientes portadores de neurite ulnar com menos de seis meses de evolução submetidos à cirurgia (epicondilectomia medial, neurólise externa e epineurotomia ou neurólise externa e epineurotomia) combinada à corticoterapia ou submetidos ao tratamento medicamentoso isolado (corticoides), não evidenciou diferença significativa no que tange às funções sensitiva e motora após dois anos de acompanhamento. O alívio da dor foi obtido em ambos os grupos de pacientes.²³

A interpretação dos resultados cirúrgicos deve ser cuidadosa, considerandose inúmeras variáveis, uma vez que a recuperação funcional do nervo depende da forma clínica da doença, da idade do paciente, do tempo de duração da neurite, da extensão da compressão extrínseca, do estado imunológico do paciente e da eficácia do tratamento medicamentoso.^{19,22} Pacientes que apresentam menor duração dos sintomas e menor número de crises dolorosas mostram melhor recuperação no pós-operatório.²² A Portaria 149 do Ministério da Saúde de 2016 que reforça a idéia de que o paciente deve ser atendido nas unidades básicas e lá acompanhado e sempre que encaminhado deve voltar para unidade básica o que impossibilitou o acompanhamento do pós-operatório.²⁴

Outro fator que pode interferir nos resultados é a clara recomendação de que, em todos os casos de descompressão, deva-se incluir nos cuidados pós-operatórios a realização de repouso, o uso de analgésicos e, sobretudo, o uso de prednisona em doses de 1 mg/kg ao longo de quatro semanas, retirando-se, progressivamente, 5 mg por semana após o período de pós-operatório imediato.^{21,23} A utilização de corticoides no pós-operatório visa, entre outros motivos, à prevenção do desenvolvimento de episódios reacionais precipitados pela cirurgia,²³ mas também contribui para melhora do paciente. A atenção pós-operatória deve compreender também a fisioterapia, com o intuito de promover o restabelecimento funcional do segmento operado, além da realização dos exames sensitivo e motor periódicos (mensal nos primeiros seis meses, passando a semestral e anual). Adicionalmente, é importante reavaliar as atividades diárias no intuito de orientar quanto à modificação ou adaptação da maneira de executá-las.^{21,23}

CONCLUSÃO

Merece destaque o fato de que, num estado brasileiro em que 1 a cada 2 mil pacientes desenvolve quadro clínico de hanseníase todos os anos, a média de 40.28 neurólises realizadas ao ano (dado do serviço aqui estudado) parece muitíssimo baixa, principalmente se for considerado que o serviço da UFMA é o único, no Maranhão, a realizar a descompressão neural.²⁴ Ou dito de outra forma e

respondendo a pergunta do título: tempo e nervos são perdidos.

Correspondência:
Thaline Almeida Matos Viana
 Av. dos Holandeses, 11
 Torre 10, Ap 51
 Ponta da Areia, São Luis
 Maranhão, Brasil
E-mail: thalineamv@gmail.com

REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde. *As diretrizes para vigilância, atenção e controle da hanseníase*. Brasília: Ministério da Saúde; 2010.
2. De Alencar CH, Ramos Jr. AN, De Sena NS, Murto C, Freitas AM, Caracas BJ, Heukelbach J. Leprosy diagnosis in municipalities other than the patients' place of residence: spatial analysis, 2001-2009. *Cad Saúde Pública*. 2012; 28 (9): 1685-1698.
3. Rodrigues LC, Lockwood DN. Leprosy now: epidemiology, progress, challenges, and research gaps. *Lancet Infect Dis*. 2011; 11 (6): 464-470.
4. Martyn CN, Hughes RA. Epidemiology of peripheral neuropathy. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1997; 62: 310-318.
5. Orsini M, De Freitas MR, De Souza AR, Pimentel MM, Reis JP, Mero RC et al. Estudos clínicos, imunopatológicos e eletrofisiológicos dos nervos periféricos na hanseníase. *Rev Neurocienc*. 2008; 16 (3): 220-230.
6. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. *Vigilância em saúde: situação epidemiológica da hanseníase no Brasil*. Brasília: Ministério da Saúde; 2008.
7. Sundar R, PSS et al. Multi-centre, double blind, randomized trial of three steroid regimens in the treatment of type-1 reactions in leprosy. *Lepr Rev*. 2006; 77, 25-33.
8. Araújo AE, Araújo DM, Goulart IM, Pereira SR, Figueiredo IA, Serra HO et al. Complicações neurais e incapacidades em hanseníase em capital do nordeste brasileiro com alta endemicidade. *Rev Bras Epidemiol*. 2014; 17 (4): 899-910.
9. Barbosa JC, Ramos JA, Alencar OM, Pinto MS, Castro CG. Atenção pós-alta em hanseníase no Sistema Único de Saúde: aspectos relativos ao acesso na região nordeste. *Cad Saúde Coletiva*. 2014; 22 (4): 351-358.
10. Melão S, De Oliveira BL, Mounzer N, Denipotti CV, De Azevedo SW. Perfil epidemiológico dos pacientes com hanseníase no extremo sul de Santa Catarina, no período de 2001 a 2007. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2011; 44 (1): 79-84.
11. Monteiro LD, Alencar CH, Barbosa JC, Braga KP, Castro MD, Heukelbach J. Incapacidades físicas em pessoas acometidas pela hanseníase no período pós-alta da poliquimioterapia em um município no Norte do Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2013; 29 (5): 909-920.
12. Flach DM, Andrade M, Valle CLP, Pimentel MIF, Mello KT. Análise da série histórica do período de 2001 a 2009, dos casos de hanseníase em menores de 15 anos no estado de RJ. *Hansen Int*. 2010; 35 (1): 13-20.
13. Marques GF, Barreto JA, Sousa JMP, Brandão LSG. Alternative treatment of multibacillary leprosy in a case of hepatotoxicity during multidrug therapy. *Hansenol Int*. 2012; 37 (2): 81-85.
14. Crespo MJ, Gonçalves A. Avaliação das possibilidades de controle da hanseníase a partir da poliquimioterapia. *Rev Port Saúde Pública*. 2014; 32 (1): 80-88.
15. Sgobbi FC, Prado TC, Andrade GD, Mendes AD, Donato TN, Rosini SJ et al. Grau de incapacidade física de portadores de hanseníase: estudo de coorte retrospectivo. *Arquivos de Ciências da Saúde*. 2015; 22 (4): 58-62.
16. Barbosa DR, Almeida MG, Dos Santos AG. Características epidemiológicas e espaciais da hanseníase no Estado do Maranhão, Brasil, 2001-2012. *Medicina (Ribeirão Preto. Online)*. 2014; 47 (4): 347-356.
17. Van Brakel WH, Khawas IB, Lucas SB. Reactions in leprosy: an epidemiological study of 386 patients in west Nepal. *Lepr Ver*. 1994; 65 (3): 190-203.
18. Lockwood DN, Vinayakumar S, Stanley JN, McAdam KP, Colston MJ. Clinical features and outcome of reversal (type 1) reactions in Hyderabad, India. *Int J Lepr Other Mycobact Dis*. 1993; 61: 8-15.
19. Malaviya GN. Shall we continue with nerve trunk decompression in leprosy? *Indian J Lepr*. 2004; 76 (4): 331-342.
20. Garbino JA, Nery JA, Virmond M et al. *Projeto Diretrizes, Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina/ Guidelines Project: Brazilian Medicine Association and Federal Medicina Council. Acta Oncol Bras*. 2003; 23 (2): 453-453.
21. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Manual de Cirurgias, Brasília*. 2002, 11-18.
22. Agrawal A, Joharapurkar SR, Pandit L et al. Leprosy, nerves, and surgery. *Infect Dis Clin Pract*. 2008; 16: 345-348.
23. Van Veen NHJ, Schreuders TAR, Theuvenet WJ et al. Decompressive surgery for treating nerve damage in leprosy. A Cochrane review. *Lepr Ver*. 2009; 80: 3-12.
24. Portaria 149 do Ministério da Saúde: "Diretrizes para vigilância, atenção e eliminação da Hanseníase como problema de saúde pública".