

Soraya Diniz Gonçalves^I

Rosana Ferreira Sampaio^{II}

Carlos Maurício de Figueiredo Antunes^{II}

Fatores preditivos de incapacidades em pacientes com hanseníase

Predictive factors of disability in patients with leprosy

RESUMO

OBJETIVO: Analisar os fatores preditivos na evolução do grau de incapacidade em pacientes com hanseníase.

MÉTODOS: Foram analisados dados de coorte retrospectiva, que acompanhou 595 pacientes com incapacidades, registrados em uma unidade de saúde de Belo Horizonte (MG), de 1993 a 2003. Informações sociodemográficas e clínicas dos pacientes foram coletadas dos respectivos prontuários. Comparou-se o grau de incapacidade na admissão e no final do tratamento por meio do teste de homogeneidade marginal. Para identificar os fatores associados à evolução do grau de incapacidade foram utilizadas as análises univariada (teste qui-quadrado de tendência linear) e multivariada pelo algoritmo *Chi-square Automatic Interaction Detector*.

RESULTADOS: Dos casos com registro de grau de incapacidade na admissão e na alta, observou-se que 43,2% que tinham grau 1 na primeira avaliação evoluíram para grau 0. Dos que apresentavam grau 2, 21,3% passaram a ter grau 0 e 20% passaram a grau 1. Na análise univariada as variáveis que se mostraram estatisticamente associadas à evolução no grau de incapacidade foram: neurite, tempo até a ocorrência de neurite, número de nervos acometidos, tipo de tratamento fisioterápico e maior dose de prednisona. Na análise multivariada, o principal fator que se associou à evolução do grau de incapacidade foi o grau de incapacidade na admissão.

CONCLUSÕES: Os resultados mostraram a importância do diagnóstico precoce de neuropatia, assim como da eficiente associação das intervenções medicamentosas e não-medicamentosas por meio das técnicas de prevenção de incapacidade e dosagens adequadas de corticoterapia.

DESCRITORES: Hanseníase, complicações. Hanseníase, prevenção & controle. Estatísticas de Sequelas e Incapacidade. Fatores de Risco. Evolução Clínica.

^I Pontifícia da Universidade Católica de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, Brasil

^{II} Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, Brasil

Correspondência | Correspondence:
Soraya Diniz Gonçalves
R. Souza Magalhães 130, apto. 201
Barreiro
30640-570 Belo Horizonte, MG, Brasil
E-mail: sorayadiniz@yahoo.com.br

ABSTRACT

OBJECTIVE: To analyze predictive factors in the progression of the disability grade in patients with leprosy.

METHODS: A retrospective cohort study followed up 595 patients with disability registered at a healthcare unit in the city of Belo Horizonte (Southeastern Brazil) from 1993 to 2003. Patients' sociodemographic and clinical information was collected from the respective medical records. Comparisons were made between the disability grade upon admission and at the end of treatment using a marginal homogeneity test. To determine factors associated with progression in the disability grade, univariate analysis (linear trend chi-square test) was employed, as well as multivariate analysis by means of the algorithm Chi-square Automatic Interaction Detector.

RESULTS: Among the cases in which the disability grade was recorded upon admission and upon discharge, 43.2% of the patients who had grade 1 in the first assessment progressed to grade 0. Among those who began with grade 2, 21.3% progressed to grade 0 and 20% progressed to grade 1. In the univariate analysis, the variables that proved to be statistically associated with progression in the disability grade were: neuritis, time elapsed until the occurrence of neuritis, number of damaged nerves, type of physiotherapy treatment and higher dose of prednisone. In the multivariate analysis, the main factor associated with the progression of disability was the disability grade upon admission.

CONCLUSIONS: The results showed the importance of an early diagnosis of neuropathy as well as the efficient association of pharmacological and non-pharmacological treatment, through disability prevention techniques and adequate doses of steroid.

DESCRIPTORS: Leprosy, complications. Leprosy, prevention & control. Statistics on Sequelae and Disability. Risk Factors. Clinical Evolution.

INTRODUÇÃO

São escassas as publicações sobre o número de pessoas que apresentam incapacidades devido à hanseníase. Estimativas sugerem que aproximadamente dois a três milhões de indivíduos tenham algum grau de comprometimento físico como resultado da doença.^{15,18,19} Estudos mostram, ainda, que cerca de 20% dos pacientes com hanseníase ou tratados para hanseníase podem apresentar incapacidades físicas e restrições psicossociais, chegando a necessitar de algum tipo de intervenção na reabilitação e/ou continuidade dos cuidados médicos.⁶ No Brasil, aproximadamente 23% dos pacientes com hanseníase apresentam algum tipo de incapacidade após a alta.^a

Atualmente, a prevenção das deficiências e das incapacidades físicas resultantes da doença é realizada por meio do diagnóstico e do tratamento precoce, assim como do monitoramento e manejo adequado dos

episódios de neuropatia e reações hansênicas. Essas reações são manifestações do sistema imunológico do doente frente ao bacilo, acarretando exacerbação e aparecimento de novas lesões na pele, processos inflamatórios sistêmicos que podem estar ou não associados aos quadros de neuropatia.^{5,7,8,19}

O monitoramento por meio do exame neurológico sistemático possibilita diagnóstico e intervenção precoce em quadro de acometimento neural, reduzindo-se, assim, as chances de se desenvolverem incapacidades.^{1,b} O nervo pode ser recuperado com o uso da corticoterapia em doses adequadas ao peso e à intensidade do comprometimento neural, em conjunto com as técnicas de repouso do segmento acometido e exercícios terapêuticos específicos.^c O diagnóstico precoce e o tratamento adequado dos quadros de reações e neurites são primordiais para evitar ou reduzir as complicações

^a Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Gestão de Políticas Estratégicas. Relatório de atividades da área técnica de dermatologia sanitária. Brasília; 1999.

^b Ministério da Saúde. Manual de prevenção de incapacidades. Brasília; 2001.

^c Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica Guia para controle da hanseníase. Brasília; 2002. (Cadernos de Atenção Básica, 10).

(deformidades e incapacidades), amenizando os custos da reabilitação e impactando positivamente na funcionalidade e na qualidade de vida dos indivíduos.

O objetivo do presente estudo foi analisar os fatores preditivos na evolução do grau de incapacidade em pacientes com hanseníase.

MÉTODOS

Estudo baseado em dados de coorte retrospectiva, composta por 595 pacientes registrados em uma unidade de saúde da cidade de Belo Horizonte (MG), entre 1993 e 2003. Esses pacientes tiveram o diagnóstico de hanseníase definido por dermatologista da referida unidade, de acordo com os critérios do Programa Nacional de Controle de Hanseníase.^a Os pacientes receberam tratamento com poliquimioterapia (PQT), acompanhamento de fisioterapia com avaliações neurológicas no início, durante e no final do tratamento, e tiveram alta por cura (alta medicamentosa). As avaliações neurológicas e do grau de incapacidade foram realizadas por fisioterapeuta, utilizando o protocolo nacional de avaliação neurológica simplificada e o quadro da classificação do grau de incapacidade.^{a,11}

Informações sociodemográficas e clínicas foram coletadas dos prontuários: sexo, idade, região de procedência, profissão, forma clínica, ocorrência de neuropatia, reações, acompanhamento fisioterápico, índice baciloscópico à admissão, número de nervos acometidos no início do tratamento, prescrição médica de uso e dosagem inicial de prednisona, tempo de tratamento com poliquimioterapia, grau de incapacidade no início e no final do tratamento.

A associação dos fatores preditivos com a evolução do grau de incapacidade foi feita por meio do teste de homogeneidade marginal comparando-se o grau de incapacidade na admissão e na alta medicamentosa. Uma vez que foi constatada dinâmica positiva na evolução do grau de incapacidade, realizou-se análise univariada, por meio do teste qui-quadrado de tendência linear. A variável resposta foi definida como evolução no grau de incapacidade, resultado da comparação do grau de incapacidade na entrada e na alta, codificado em três categorias (“melhorou”, “manteve-se constante”, “piorou”).

Em seguida foi conduzida análise multivariada por meio da árvore de decisão utilizando-se o algoritmo *Chi-square Automatic Interaction Detector* (CHAID). Esta análise emprega regras de classificação baseadas em uma árvore de decisão, permitindo identificar grupos homogêneos de pacientes a partir da comparação sistemática de suas características para estabelecer a

relação entre variáveis explicativas e uma única variável resposta. Para isso, foram realizados ajustes por meio de sucessivas divisões no conjunto de dados com o intuito de tornar os subconjuntos cada vez mais homogêneos em relação à variável resposta. O processo de divisão foi repetido até que nenhuma das variáveis selecionadas mostrasse influência significativa na divisão ou quando o tamanho do subconjunto é muito pequeno.³

Na análise utilizando o CHAID, todas as variáveis socio-demográficas e clínicas entraram inicialmente na árvore de regressão. Para a exclusão das variáveis do modelo, ou seja, como critério de parada da árvore, adotou-se o valor *p* da estatística qui-quadrado de tendência linear, com o ajustamento de Bonferroni ($p < 0,05$).

O procedimento *cross-validation* foi aplicado para gerar subamostras dos dados analisados e para cada subamostra produziu-se uma árvore diferente. Dessa forma, o modelo pode ser validado se todas as subamostras convergirem para árvores semelhantes. Foram utilizadas dez subamostras para a validação dos resultados, por meio do procedimento *cross-validation*. O ajuste do modelo final foi avaliado por meio da estimativa de risco considerando-se a diferença entre o valor esperado e o observado pelo modelo.³

Para as análises estatísticas foi utilizado o SPSS 12.0.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Minas Gerais.

RESULTADOS

Dos 595 pacientes estudados, 317 eram do sexo masculino (53,3%) e 278 do sexo feminino (46,7%). A média de idade foi de $42 \pm 16,5$ anos. Em relação à ocupação, 89 (21,8%) eram trabalhadores de serviço e comércio, 81 (19,9%) trabalhadores de bens e serviços industriais, 71 (17,4%) donas de casa, 46 (11,3%) estudantes, 34 (8,3%) aposentados e 87 (21,3%) classificados como “outros”.

As características clínicas dos pacientes estão apresentadas na Tabela 1. Pode-se observar que 53% da amostra tiveram neurite, 19% reações hansênicas e 26% apresentaram o índice baciloscópico positivo. As neuropatias foram diagnosticadas de acordo com as alterações do exame neurológico, com base na dor e espessamento neural, déficit sensitivo e/ou motor. Quanto ao tratamento recebido, 14,6% da amostra recebeu acompanhamento fisioterápico com exercícios e orientações; 66,3% necessitaram apenas de orientações; 12,5% tiveram indicação de uso de palmilhas, férula de Harris e/ou órteses funcionais para as mãos; e 6,5% imobilizações.

^a Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica Guia para controle da hanseníase. Brasília; 2002. (Cadernos de Atenção Básica, 10).

Tabela 1. Características da amostra. Belo Horizonte, MG, 1993-2003.

Variável	n	%
Forma clínica (n=574)		
Dimorfa	478	81,8
Virchoviana	99	17,0
Outras formas	7	1,2
Tempo de tratamento ^a (n=525)		
Inferior a 24 meses	184	35,0
24 meses ou mais	341	65,0
Surto reacional (n=521)		
Não	422	81,0
Sim	99	19,0
Tipo de surto (n=99)		
Surto tipo I	34	34,3
Surto tipo II	47	47,5
Surto tipos I e II	18	18,2
Neurite (n=529)		
Não	248	46,9
Sim	281	53,1
Maior dose de prednisona utilizada (n=529)		
Não usou	248	46,9
20 a 30 mg	100	18,9
40 a 50mg	120	22,7
60 mg ou mais	61	11,5
Índice bacilos cópico (n=436)		
Negativo (= 0)	321	73,6
Positivo (> 0)	115	26,4
Nervo ulnar lesado (n=473)		
Não	309	65,3
Sim	164	34,7
Nervo tibial lesado (n=473)		
Não	265	56,0
Sim	208	44,0
Grau de incapacidade na 1ª avaliação (n=584)		
0	369	63,2
1	110	18,8
2	105	18,0
Grau de incapacidade na alta (n=466)		
0	350	75,1
1	68	14,6
2	48	10,3
Tratamento fisioterápico (n=520)		
Orientações	345	66,3
Exercícios e orientações	76	14,6
Ocorrência de imobilização	34	6,5
Outros	65	12,5

^a A variável tempo de tratamento foi categorizada pela mediana.

O tempo máximo até a ocorrência da neurite foi de 24 meses, com pouco menos da metade dos casos (48%) ocorrendo até o 12º mês de tratamento.

Dos pacientes da coorte, 456 (76,6%) tinham registros sobre o grau de incapacidade na admissão e na alta medicamentosa, nos demais não havia registro do grau de incapacidade na admissão e/ou na alta.

Observou-se que 43,2% dos pacientes que tinham grau 1 na primeira avaliação evoluíram para grau 0 (Tabela 2). Entre os classificados em grau 2, 21,3% evoluíram para o grau 0 e 20% para o grau 1 ($p<0,001$), mostrando uma dinâmica positiva na classificação do grau de incapacidade.

As variáveis sociodemográficas (ocupação, sexo, idade e região de procedência) não se associaram à evolução do grau de incapacidade.

A análise univariada a partir do teste de qui-quadrado de tendência linear (g.l.=1) mostrou que as variáveis que se mostraram associadas à melhora da evolução no grau de incapacidade foram: ocorrência de neurite ($p=0,028$), tempo até a ocorrência de neurite menor que 15 meses ($p=0,006$), mais de três nervos acometidos ($p=0,001$) e exercícios e orientações como tipo de tratamento fisioterápico ($p<0,001$) e dose de prednisona superior a 60 mg ($p<0,001$). Percentuais mais altos de melhora no grau de incapacidade foram observados nos pacientes que: tiveram neurite, utilizaram dosagens superiores a 60 mg de prednisona, foram tratados com exercícios e orientações, tiveram mais que três nervos acometidos e tempo menor que 15 meses para a ocorrência de neurite.

A análise da árvore de decisão pelo algoritmo CHAID e está representada nas Figuras 1 e 2. Os fatores associados à evolução do grau de incapacidade foram: grau de incapacidade na admissão, tipo de tratamento fisioterápico, idade, maior dose de prednisona, número de nervos acometidos e tipo de surto reacional.

Tabela 2. Comparação entre o grau de incapacidade na 1ª avaliação (admissão) e na alta (n=456). Belo Horizonte, MG, 1993-2003.

Admissão	Grau de incapacidade			p ^a
	0	1	2	
0	288	4	1	
%	98,3	1,4	0,3	
1	38	49	1	
%	43,2	55,7	1,1	<0,001
2	16	15	44	
%	21,3	20,0	58,7	

^a Teste de homogeneidade marginal.

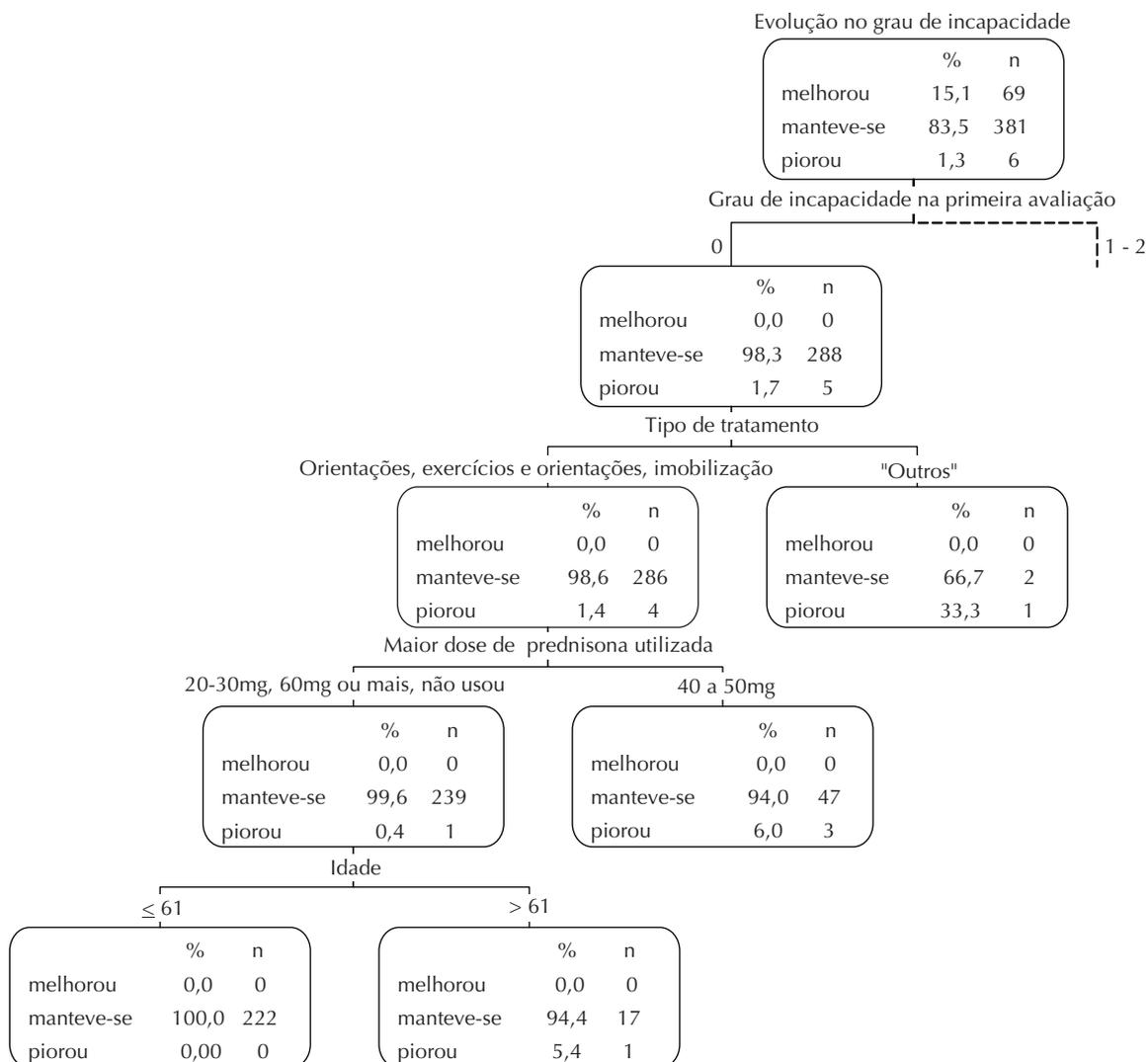


Figura 1. Sub-árvore de decisão, algoritmo CHAID, para a evolução no grau de incapacidade (lado esquerdo). Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 1993-2003.

O grau de incapacidade na admissão foi o principal fator preditivo da evolução na incapacidade. Entre os pacientes que tiveram grau zero de incapacidade na entrada e receberam “outros tratamentos fisioterápicos”, 67% mantiveram o mesmo grau de incapacidade e 33% pioraram. Já os que tiveram grau zero de incapacidade na entrada receberam como tratamento fisioterápico “exercícios, orientações ou imobilizações” e usaram “20 a 30 mg de prednisona”, “60 mg ou mais” ou “não usou prednisona”, observa-se a influência da idade. Assim, todos os pacientes com idade menor que 61 anos (100%) mantiveram-se constantes no seu grau de incapacidade. Entre aqueles com idade superior a 61 anos houve piora em um caso, o que representa percentual de aproximadamente 6%.

Observando-se os pacientes que iniciaram o estudo com grau de incapacidade 1 ou 2 e que utilizaram

como tratamento fisioterápico “exercícios e orientações” ou “só exercícios” (casos à direita da árvore, Figura 2) verifica-se melhora em quase 56% dos casos, dos quais nenhum apresentou piora. Os pacientes nos quais foi empregada a “imobilização” ou “outros” como forma de tratamento fisioterápico, que tinham menos de 54 anos e menos que seis nervos acometidos no início do tratamento melhoraram em mais da metade dos casos (54%). Já entre aqueles que tinham essas mesmas características e mais de seis nervos acometidos, nenhum melhorou, permanecendo o mesmo grau de incapacidade que tinham no início do tratamento.

Para os pacientes com grau de incapacidade 1 e 2, que necessitaram da “imobilização” ou “outros” como tratamento e com mais de 54 anos, o tipo de surto reacional foi um fator importante: 25% dos que tiveram surto do

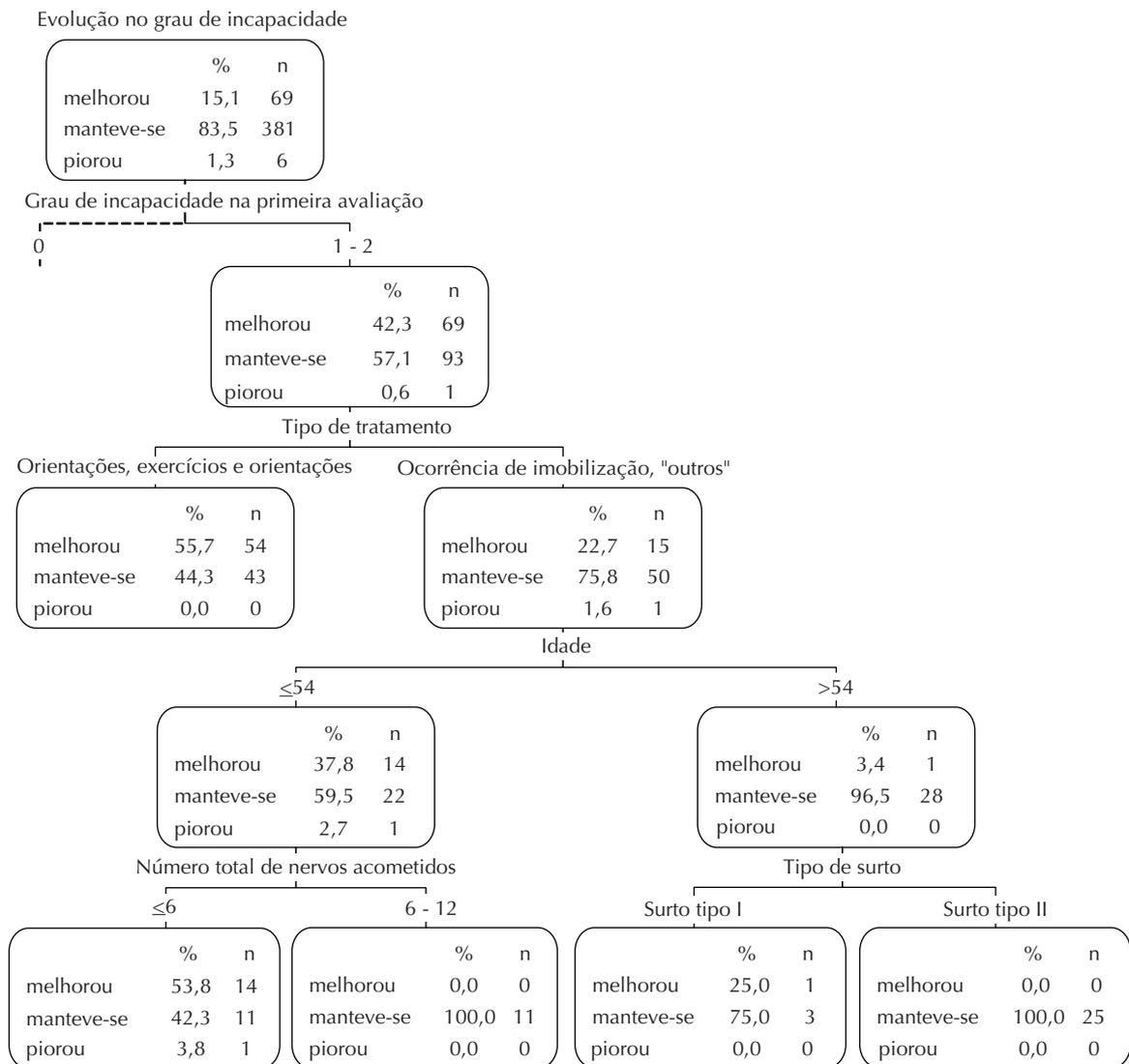


Figura 2. Sub-árvore de decisão, algoritmo CHAID, para a evolução no grau de incapacidade (lado direito). Belo Horizonte, MG, 1993-2003.

tipo I melhoraram e em 100% dos casos os que apresentaram surtos tipo II mantiveram-se constantes.

Quanto ao tratamento fisioterápico, dos 163 pacientes que começaram o tratamento classificados no grau 1 ou 2, 69 obtiveram melhora na classificação do grau de incapacidade e apenas um piorou. Destes 69, 54 necessitaram de exercícios e orientações e 15 requereram imobilização, dos quais 14 tinham menos de 54 anos e menos de seis nervos acometidos.

O modelo gerado pela árvore de decisão apresentou bom ajuste, tendo estimativa de risco de apenas 0,13 (erro-padrão=0,02), mostrando-se modelo estável, considerando-se que o risco estimado pela validação cruzada foi muito próximo do modelo final (risco=0,17; EP=0,02).

DISCUSSÃO

As neuropatias ocorreram em mais da metade da amostra. Apesar do risco elevado de deformidades na comparação entre o grau de incapacidade na admissão e na alta, percebeu-se melhora importante com predominância da evolução para o grau zero de incapacidade. A maioria dos pacientes melhorou ou manteve-se no mesmo grau de incapacidade quando do diagnóstico. Os resultados do presente estudo mostraram que apenas 10% mantiveram-se no grau 2 de incapacidade após o tratamento, com conseqüente melhora do indicador epidemiológico, que passou de alto para médio. Isso difere dos achados de Deepak (2003),⁶ que encontrou alta prevalência de incapacidades no grau 2 em dados mundiais, podendo variar de 17% a 50% após a alta.

A redução da prevalência dos graus 1 e 2 de incapacidade encontrada no presente estudo pode estar relacionada à frequência das avaliações neurológicas realizadas a cada quatro meses ou menos. Essa frequência de avaliação contribui para a precocidade do diagnóstico do acometimento neural, bem como para monitorar a evolução desse quadro neurológico, subsidiando tanto o tratamento medicamentoso, com o uso da prednisona, quanto o tratamento fisioterápico. Outro fator importante foi a prescrição da prednisona em dosagens adequadas, de acordo com os resultados da avaliação neurológica usada para auxiliar no manejo dessas drogas. O rigor clínico empregado na classificação dos pacientes também foi importante, com mais tempo de acompanhamento, aumentando-se as chances de diagnóstico de neurites no período de incidência mais alta do quadro, que é até o 12º mês. Além disso, o exame neurológico freqüente é importante, tendo em vista a grande ocorrência de neurites silenciosas, que devem ser investigadas constantemente.^{4,16,17}

Pesquisas mostraram a eficiência do tratamento com PQT, com queda da taxa de deformidades entre os casos novos. Este protocolo de tratamento tem possibilitado diagnóstico precoce e acompanhamento sistematizado^{2,18,20} associado ao monitoramento neural e intervenções para diagnóstico e tratamentos adequados (medicamentoso e não-medicamentoso) dos episódios de neuropatia associados ou não a quadros reacionais.^{8,19} Essas medidas têm produzido bons resultados, como o encontrado no presente trabalho, no qual em apenas 1,3% ocorreu piora do quadro neurológico.

Selvaraj et al (1998),¹² em avaliação feita na Índia com 1.262 pacientes de hanseníase, mostraram que o indivíduo acima de 45 anos, com mais de três nervos espessados e anestesia plantar tinha quase 20 vezes mais chances de desenvolver novas incapacidades durante e após o tratamento. Segundo esses autores, a equipe de saúde local tinha receio e não havia protocolos para a utilização do corticóide, enfatizando esse aspecto como relevante para a piora na evolução das deformidades.

Existem evidências de associações entre idade, sexo, forma clínica, número de nervos acometidos no início do tratamento, índice baciloscópico e tratamento instituído na determinação das chances de ocorrência de incapacidades.^{9,10,12,13,14} No presente estudo, entre todas as variáveis estatisticamente significativas, pôde-se verificar a importância do uso da prednisona, assim como o tipo de tratamento fisioterápico instituído contribuindo para a boa evolução dos pacientes. Os resultados mostraram outras variáveis preditoras da melhor evolução do grau de incapacidade, como: presença de neurite, utilização de dosagem de prednisona superior a 60 mg, mais de três nervos acometidos à admissão e menos de 15 meses para a ocorrência de neurite. Era de se esperar que o conjunto das variáveis citadas anteriormente fossem preditoras de piora do

grau de incapacidade, porém, ao invés disso elas foram preditoras da melhora. Isso confirma que o diagnóstico foi realizado precocemente e o tratamento instituído de forma eficiente, visto que, de modo geral, a evolução foi satisfatória para a maioria da amostra.

Parece consenso que a ausência de diagnóstico precoce das neuropatias, o receio e a não-adoção de protocolos no uso da prednisona são achados freqüentes e que determinam, muitas vezes, as deficiências e incapacidades.^{5,7,12,13,19} No presente estudo, observou-se 15% de melhora do grau de incapacidade desde a admissão, possivelmente devido à adequação das intervenções medicamentosas (corticoterapia) e ações não-medicamentosas (técnicas de prevenção de incapacidade) realizadas pela equipe de saúde.

Segundo alguns estudos,^{10,13} os danos neurais ocorrem principalmente antes do diagnóstico e a incidência de novos danos após o diagnóstico é baixa. Uma pesquisa na Índia mostrou a incidência de novas incapacidades após o tratamento com PQT, de 0,681/1000 pessoas/ano durante tratamento com PQT.¹³ Resultados semelhantes foram encontrados no presente estudo, com percentual de piora muito baixo.

São escassas as investigações analisando as técnicas de prevenção de incapacidade adotadas no acompanhamento ao paciente com hanseníase. Na maioria delas, as técnicas são apenas descritas e recomendadas, sem apresentar avaliação de sua eficácia e de seu potencial preditivo da evolução do quadro neurológico.² Constatamos a importância da associação dos tratamentos medicamentoso e não-medicamentoso para o sucesso na prevenção das deformidades e conseqüentes incapacidades do paciente com hanseníase. Os resultados confirmaram a importância do diagnóstico precoce tanto da doença quanto dos quadros de neuropatias que ocorrem durante o tratamento e que as técnicas de prevenção de incapacidade têm impacto clínico e são preditoras da boa evolução do quadro neurológico.

A análise com algoritmo CHAID possibilitou o desenvolvimento de uma regra de decisão direcionada ao indivíduo e não a um grupo de participantes, com aplicação direta na prática clínica de profissionais que lidam com a hanseníase. As variáveis preditoras selecionadas representam parâmetros clínicos freqüentemente observados no dia-a-dia ambulatorial, possibilitando a aplicação individualizada dos resultados. A classificação do grau de incapacidade na admissão foi a principal variável preditora da evolução do grau de incapacidade. Portanto, foi importante na prevenção de danos neurais, reforçando a necessidade do diagnóstico precoce. A evolução do quadro do paciente depende de como ele ingressou para tratamento. Assim, o fato da melhora, piora ou manutenção do quadro clínico do paciente após as intervenções medicamentosas e fisioterápicas está associado ou reflete o seu quadro inicial. Esse aspecto é importante na reabilitação, pois o foco do tratamento

não é curar a doença e sim desenvolver ao máximo a capacidade funcional dos pacientes e evitar que novas disfunções ocorram. Outras variáveis também aparecem determinando a evolução do grau de incapacidade, tendo as intervenções fisioterápicas, a idade e o tipo de surto reacional contribuição destacada, com influência para a evolução do grau de incapacidade.

O presente estudo apresenta limitações por ter sido realizado com dados secundários. Não foi possível coletar dados sobre co-morbidades, peso corporal dos pacientes e número de avaliações neurológicas realizadas no paciente.

Em síntese, as intervenções não-medicamentosas contribuem para a boa evolução do grau de incapacidade em indivíduos com hanseníase. A utilização das técnicas de prevenção de incapacidade como variável mostrou a necessidade de se realizarem esses procedimentos rotineiramente nos serviços que trabalham com esses pacientes, incluindo monitoramento neural freqüente, orientações/educação em saúde, exercícios e órteses. A associação entre o diagnóstico precoce das neuropatias, o uso de dosagens adequadas de corticoterapia e as técnicas específicas de prevenção de incapacidades poderá reduzir a prevalência das deformidades.

REFERÊNCIAS

1. Agrawal A, Pandit L, Dalal M, Shetty JP. Neurological Manifestations of Hansen's disease and their management. *Clin Neurol Neurosurg.* 2005;107(6):445-54. DOI:10.1016/j.clineuro.2005.03.007
2. Brandsma W. Basic nerve function assessment in leprosy patients. *Lepr Rev.* 1981; 52(2):161-70.
3. Breiman LJH, Friedman RA, Stone CJ. Classification and regression Trees. Belmont: Chapman & Hall; 1984.
4. Charosky CB, Gatti JC, Cardama JE. Neuropathies in Hansen's disease. *Int J Lepr Other Mycobact Dis.* 1983;51(4):576-86.
5. Croft, RP, Richardus JH, Nicholls PG, Smith WC. Nerve function impairment in leprosy: design, methodology, and intake status of a prospective cohort study of 2664 new leprosy cases in Bangladesh (The Bangladesh Acute Nerve Damage Study). *Lepr Rev.* 1999;70(2):140-59.
6. Deepak S. Answering the rehabilitation needs of leprosy affected persons in integrated setting through primary health care services and community based rehabilitation. *Indian J Lepr.* 2003;75(2):127-42.
7. Zhang G, Li W, Yan L, Yang Z, Chen X, Zheng T, et al. An epidemiological survey of deformities and disabilities among 14.257 cases of leprosy in 11 counties. *Lepr Rev.* 1993;64(2):143-9.
8. Kumar B, Dogra S, Kaur I. Epidemiological characteristics of leprosy reactions: 14 years experience from North India. *Int J Lepr Other Mycobact Dis.* 2004;72(2):125-33.
9. Meima A, Saunderson PR, Gebre S, Desta K, van Oortmarssen GJ, Habbema JD. Factors associated with impairments in new leprosy patients: the AMFES cohort. *Lepr Rev.* 1999; 70(2):189-203
10. Meima A, Saunderson PR, Gebre S, Desta K, Habbema JD. Dynamics of impairment during and after treatment: the AMFES cohort. *Lepr Rev.* 2001;72(2):158-70.
11. Nienhuis WA, van Brakel WH, Butlin CR, van der Werf TS. Measuring impairment caused by leprosy: Inter-tester reliability of the WHO disability grading system. *Lepr Rev.* 2004;75(3):221-32.
12. Selvaraj G, Prabakar N, Muliylil J, Martin G. Incidence of disabilities among multi-bacillary cases after initiation of multidrug therapy and factors associated with the risk of developing disabilities. *Indian J Lepr.* 1998;70(Supl):11-6.
13. Sharma P, Kar HK, Beena KR, Kaur H, Narayan R. Disabilities in multibacillary leprosy patients: before, during and after multidrug therapy. *Indian J Lepr.* 1996;68(2):127-36.
14. Smith WC, Antin US, Patole AR. Disability in leprosy: a relevant measurement of progress in leprosy control. *Lepr Rev.* 1980;51(2):155-66.
15. Spierings E, De Boer T, Zulianello L, Ottenhoff TH. Novel mechanisms in the immunopathogenesis of leprosy nerve damage: the role of Schwann cells, T cells and Mycobacterium leprae. *Immunol Cell Biol.* 2000;78(4):349-55. DOI:10.1046/j.1440-1711.2000.00939.x
16. van Brakel WH. Detecting peripheral nerve damage in the field our tools in 2000 and beyond. *Indian J Lepr.* 2000;72(1):47-64.
17. Van Brakel WH. Peripheral neuropathy in leprosy and its consequences. *Lepr Rev.* 2000;71(Supl):S146-53.
18. Leprosy disabilities: magnitude of the problem. *Wkly Epidemiol Rec.* 1995;70(38): 269-76.
19. Willcox ML. The impact of multiple drug therapy on leprosy disabilities. *Lepr Rev.* 1997;68(4):350-66.
20. Young SK, Taylor GM, Jain S, Suneetha LM, Suneetha S, Lockwood DN, et al. Microsatellite mapping of Mycobacterium leprae populations in infected humans. *J Clin Microbiol.* 2004;42(11):4931-46. DOI:10.1128/JCM.42.11.4931-4936.2004