

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**  
**Faculdade de Medicina**

**FATORES PREDITIVOS NA EVOLUÇÃO DO GRAU DE INCAPACIDADE DE  
PACIENTES COM HANSENÍASE ATENDIDOS EM UMA UNIDADE BÁSICA DE  
SAÚDE DE BELO HORIZONTE/MG, NO PERÍODO DE 1993 A 2003**

**Soraya Diniz Gonçalves**

**Belo Horizonte**  
**Faculdade de Medicina da UFMG**  
**2006**

**Soraya Diniz Gonçalves**

**FATORES PREDITIVOS NA EVOLUÇÃO DO GRAU DE INCAPACIDADE DE  
PACIENTES COM HANSENÍASE ATENDIDOS EM UMA UNIDADE BÁSICA DE  
SAÚDE DE BELO HORIZONTE/MG, NO PERÍODO DE 1993 A 2003**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde: Infectologia e Medicina Tropical da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Área de Concentração: Doenças Infecciosas e Parasitárias

Orientador: Prof. Dr. Carlos Maurício de Figueiredo Antunes

Co-Orientadora: Prof. Dra. Rosana Ferreira Sampaio

**Belo Horizonte  
Faculdade de Medicina da UFMG  
2006**

Gonçalves, Soraya Diniz  
G635f Fatores preditivos na evolução do grau de incapacidade de pacientes com hanseníase atendidos em uma Unidade Básica de Saúde de Belo Horizonte/MG, no período de 1993 a 2003/Soraya Diniz Gonçalves. 63f.  
Dissertação.(mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Medicina.  
Área de concentração: Infectologia e Medicina Tropical  
Orientador: Carlos Maurício de Figueiredo Antunes  
Co-orientadora: Rosana Ferreira Sampaio  
1.Hanseníase/complicações 2.Hanseníase/reabilitação 3.Neurite/etiologia 4.Neurite/diagnóstico 5.Neurite/epidemiologia 6.Avaliação da deficiência 7.Deformidades articulares adquiridas/prevenção & controle 8.Diagnóstico precoce 9.Terapia por exercício/educação 10.Fatores de risco I.Título

NLM: WC 335  
CDU: 616.21-002.73

# APROVAÇÃO

## AGRADECIMENTOS

O agradecimento é sempre um ato que reflete a sabedoria humana. Somos incompletos, e muitas vezes não temos a consciência disso.

Neste período árduo de profunda busca e freqüentes desencontros, tive o imenso prazer de poder conviver com pessoas muito especiais, sem as quais não seria possível a realização deste trabalho.

Por isso hoje, tento transmitir em palavras o sentimento que é, com certeza, bem maior do que elas poderão expressar.

Inicialmente, sem querer seguir nenhuma convenção e por profunda convicção agradeço a Deus, meu companheiro inseparável, onde a sensação da presença foi constante.

Agradeço aos meus queridos pacientes; tentei oferecê-los naquele momento o melhor do meu conhecimento tentando aliviá-los da dor, porém podem ter certeza, vocês fizeram muito mais por mim...

Agradeço também a toda a equipe do Centro de Saúde Barreiro, em especial a Luciana Paione, Dra. Sandra Lyon, Cristina Fonseca, Elza e Valéria, pelo trabalho sempre em equipe.

Obrigada aos colegas do CRR, em especial ao gerente Nuno pela flexibilidade, compreensão e ajuda.

Ao professor Carlos Maurício, meu orientador, todo respeito e agradecimento.

À minha grande mestra Linda Lehman... Os seus ensinamentos e a sua sabedoria são infinitos...

A força e a garra da Dra. Aparecida Grossi sempre me contagiaram. Obrigada pela valorização dos meus dados naquele caderno pouco apresentável. Devo a você a idealização do meu projeto.

A você Rosana Sampaio, agradeço de coração e saiba que foi meu refúgio e alicerce nesta caminhada.

Cecília e Clarinha, eu AMO VOCÊS!!! PERDÃO pelos momentos de abandono... Obrigada pelas horas de alegria.

Minha querida Valdez (VAL), OBRIGADA POR TUDO!!!

Ao meu amor e grande companheiro, Alexandre, todo o meu carinho e aquela sensação de que não teria outro para suportar tantos momentos difíceis... OBRIGADA!!!

Gisele, Rodrigo, Warley e Marcinha, como foi legal ter vocês sempre por perto... As conversas e as risadas foram fortificantes.

Sabrina Viana, Priscila L. Fuzikawa, Franklin, Mery, Saulo e Virinha obrigada pela ajuda técnica e ao mesmo tempo tão amiga.

Obrigada aos meus queridos pais, ao meu sogro e minha sogra, irmãos, cunhados e sobrinhos pelos momentos de descontração e desabafo.

Perdão àqueles que, por ventura, eu possa ter me esquecido.... Paz e Bem a todos.

Que algum dia eu possa retribuí-los...

## RESUMO

O objetivo do presente estudo foi determinar os fatores preditivos que contribuíram para a evolução do grau de incapacidade dos pacientes com hanseníase que foram atendidos pela fisioterapia no Centro de Saúde Barreiro/Belo Horizonte-MG, no período de 1993 a 2003. O delineamento utilizado foi de uma Coorte Histórica com população de referência de 595 pacientes. Os dados foram informatizados e analisados por meio do pacote estatístico SPSS 12.0. Inicialmente realizou-se uma análise descritiva da amostra, posteriormente análise univariada utilizando o teste qui-quadrado de tendência linear e análise multivariada por meio do modelo de regressão logístico ordinal para verificar os fatores preditivos da incapacidade no momento do diagnóstico (na admissão). Realizou-se também análise de sobrevivência para verificação do tempo até a ocorrência da neurite e utilizou-se do modelo de regressão de Cox para análise multivariada estimando os *hazard ratios*. Por fim comparou-se o grau de incapacidade na admissão com o momento da alta por meio do teste de homogeneidade marginal, seguido da análise univariada por meio do teste qui-quadrado de tendência linear e análise multivariada por meio da árvore de decisão utilizando o algoritmo CHAID, para verificar os fatores preditivos da evolução do grau de incapacidade. RESULTADOS: 53% da amostra eram do sexo masculino, mediana de idade 42 anos, 26% apresentavam índice baciloscópico (IB) positivo, 71% tinham menos que três nervos acometidos, 63% apresentavam grau de incapacidade zero no momento da admissão e 18% grau 2. Sexo, idade e número de nervos acometidos no momento do diagnóstico foram fatores preditivos para o grau de incapacidade no momento do diagnóstico. Em relação ao tempo até a ocorrência da neurite 48% da amostra desenvolveram o evento até o 12º mês de tratamento, tendo como fatores preditivos o IB positivo e o grau de incapacidade 1 seguido pelo 2 na admissão. Verificou-se dinâmica positiva na evolução do grau de incapacidade com 15,13% de melhora, 83,55% de manutenção do quadro e 1,32% de piora comparando-se a admissão e a alta. O presente estudo evidenciou a necessidade do diagnóstico precoce da neuropatia, como também da eficiente associação das intervenções medicamentosas e não medicamentosas, por meio das técnicas de prevenção de incapacidade e dosagens adequadas de corticoterapia.

**Palavras-chave:** hanseníase, fatores de risco, incapacidade, fisioterapia, neurite, diagnóstico precoce, prevenção, nervos periféricos.

## ABSTRACT

The aim of the present study was to determine the predictive factors which contributed to change in the WHO disability grade of leprosy patients attended by the physiotherapists of Centro de Saúde Barreiro/Belo Horizonte-MG, from 1993 to 2003. The retrospective cohort involved 595 patients. Data was computerized and SPSS 12.0 was used for analysis. Initially, a descriptive analysis of the sample was made. Later a univariate analysis was made using the Chi-square test for linear trend and a multivariate analysis, through the ordinal logistic regression model, to verify the predictive factors of disability at diagnosis. A survival analysis was used to determine the time until the occurrence of neuritis, and the Cox regression model was used for a multivariate analysis estimating the relative risks. Finally the disability grade at diagnosis and release from treatment were compared using the marginal homogeneity test, followed by a univariate analysis using the Chi-square test for linear trend and a multivariate analysis using the CHAID tree, to verify the predictive factors of change in disability grade. RESULTS: 53% of the sample was male, the median age was 42, 26% presented a positive BI (Bacteriological index), 71% had less than 3 nerves involved, 63% had WHO disability grade zero at diagnosis and 18% had grade 2. Gender, age and number of nerves involved were predictive factors for the disability grade at diagnosis. In relation to the time until the occurrence of neuritis, 48% of the sample had developed the event until the 12<sup>th</sup> month of treatment. The predictive factors were a positive BI and disability grade 1, followed by grade 2 at diagnosis. A positive dynamics was verified regarding change in disability grade, with 15% of the sample showing improvement, 83,55% maintaining the sample and 1,32% showing worsening, when comparing diagnosis to release from treatment. The present study showed the need for early diagnosis of neuropathy as well as an efficient association of pharmacological and non-pharmacological treatment, through adequate doses of steroids and prevention of disability techniques

Keywords: leprosy, risk factors, disability, physical therapy, neuritis, early diagnosis, prevention, peripheral nerves.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

GRÁFICO 1 - Função de sobrevivência obtida por meio do Método de Kaplan-Meier .....	36
GRÁFICO 2 - Função de sobrevivência (Kaplan-Meier) das variáveis que permaneceram no modelo final de Cox (Grau de incapacidade e índice baciloscópico) .....	39
GRÁFICO 3 - Função de sobrevivência (Kaplan-Meier) das variáveis que permaneceram no modelo final de Cox (Grau de incapacidade e índice baciloscópico) .....	39
GRÁFICO 4 - Árvore de decisão, algoritmo CHAID, para a evolução no Grau de incapacidade .....	44
GRÁFICO 4A- Árvore de decisão, algoritmo CHAID, para a evolução no grau de incapacidade (lado esquerdo) .....	45
GRÁFICO 4B- Árvore de decisão, algoritmo CHAID, para a evolução no grau de incapacidade (lado direito) .....	46

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1	Características sociodemográficas da amostra .....	30
TABELA 2	Características clínicas da amostra .....	31
TABELA 3	Associação entre grau de incapacidade na admissão e variáveis sociodemográfica e clínicas .....	33
TABELA 4	Modelo final de regressão logística ordinal para grau de incapacidade na admissão tendo como preditores sexo, idade e número de nervos acometidos .....	34
TABELA 5	Tábua de vida para tempo até a ocorrência de neurite .....	35
TABELA 6	Análise da ocorrência de neurite por variável sociodemográfica e clínica ..	37
TABELA 7	Modelo multivariado de Cox, para o tempo até ocorrência do 1º episódio de neurite .....	38
TABELA 8	Análise do grau de incapacidade na 1ª avaliação (admissão) e na alta .....	40
TABELA 9	Fatores sociodemográficos associados à evolução no grau de incapacidade .....	41
TABELA 10	Fatores clínicos associados à evolução no grau de incapacidade .....	42

## LISTA DE SIGLAS

PQT	-	POLIQUIMIOTERAPIA
OMS	-	ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE
WHO	-	WORLD HEALTH ORGANIZATION
CIF	-	CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE FUNCIONALIDADE
CID	-	CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE DOENÇAS
IB	-	INDICE BACILOSCÓPICO
SUS	-	SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE
MRC	-	MEDICAL RESEARCH COUNCIL
ALM	-	AMERICAN LEPROSY MISSION
CBO	-	CLASSIFICAÇÃO BRASILEIRA DE OCUPAÇÕES
SPSS	-	STATISTICAL PACKAGE FOR SOCIAL SCIENCES
CHAID	-	CHI-SQUARED AUTOMATIC INTERACTION DETECTOR
UFMG	-	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
SE	-	STANDART ERROR

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
1.1 Conceito .....	13
1.2 Importância do problema .....	14
1.3 Fatores associados à evolução do grau de incapacidade .....	16
<b>2. OBJETIVOS .....</b>	<b>17</b>
2.1 Objetivo geral .....	17
2.2 Objetivos específicos .....	17
<b>3. MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>18</b>
3.1 Considerações metodológicas .....	18
3.2 Delineamento .....	19
3.3 Amostra .....	19
3.4 Variáveis do estudo .....	20
3.4.1 Operacionalização das variáveis do estudo .....	22
3.4.1.1 Variáveis independentes .....	22
3.4.1.2 Variável resposta (dependente) .....	25
3.5 Análise dos dados .....	25
3.5.1 Objetivo 1 - Estudar os fatores associados com o grau de incapacidade no Diagnóstico .....	26
3.5.2 Objetivo 2 - Verificar os fatores associados ao tempo até a ocorrência de neurite e comparar os possíveis preditores .....	26
3.5.3 Objetivo 3 - Estimar a associação dos fatores preditivos à evolução do grau de incapacidade .....	27

<b>4. RESULTADOS .....</b>	<b>29</b>
4.1 Caracterização da amostra .....	29
4.2 Análises dos fatores preditivos para o grau de incapacidade na entrada .....	32
4.2.1 Análise univariada .....	32
4.2.2 Análise multivariada .....	33
4.3 Análise estatística para estudar o tempo até a ocorrência de neurite e fatores associados.....	34
4.3.1 Análise de sobrevida (Tábua de vida de Kaplan-Meier).....	35
4.3.2 Análise univariada (Modelo de Cox) .....	36
4.3.3 Análise multivariada (Modelo de Cox).....	38
4.4 Análise dos fatores preditivos e evolução no grau de incapacidade .....	39
4.4.1 Comparação dos graus de incapacidade na admissão e na alta.....	39
4.4.2 Análise dos fatores associados à evolução no grau de incapacidade .....	40
4.4.3 Fatores associados à evolução do grau de incapacidade (análise multivariada).....	43
<b>5. DISCUSSÃO.....</b>	<b>47</b>
<b>6. CONCLUSÃO .....</b>	<b>57</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>58</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>64</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Conceito

A hanseníase<sup>1</sup> é uma doença infecto-contagiosa, de evolução lenta, provocada pelo *Mycobacterium leprae*, ou bacilo de Hansen, que se manifesta, essencialmente, por meio de sinais e sintomas dermato-neurológicos: lesões de pele e de nervos periféricos, principalmente nos olhos, mãos e pés (LÓPEZ-ANTUÑANO, 1998; BRASIL, 2001/2002; BRITTON & LOCKWOOD, 2004).

Ela é identificada, caracterizada e temida pelo seu alto potencial deformante. O bacilo é um hospedeiro intracelular obrigatório (tropismo por células nervosas – bainha de Schwann), podendo provocar inflamações, reações imunológicas e processos compressivos que podem evoluir de uma neuropraxia a uma neurotmeose, ou seja, de um dano neural leve e transitório a uma lesão completa e irreversível do nervo. A hanseníase é a principal causa não traumática de neuropatias periféricas em todo o mundo. O comprometimento dos nervos periféricos é a característica principal da doença, que pode acarretar ao paciente deficiências e incapacidades, diminuindo sua capacidade de trabalho, limitação da vida social, tornando-o vítima de estigma e preconceito (VAN BRAKEL, 2000; ERIC SPIERINGS et al., 2000; SUNIL DEEPAK, 2003).

Ainda é pouco conhecida a fisiopatologia das neuropatias na hanseníase, causa das deformidades. Sabe-se que o bacilo apresenta predileção pela célula de Schwann, embora o verdadeiro mecanismo responsável por essa citoadesão esteja ainda sob investigação. O neurotropismo do *Mycobacterium leprae* pela célula de Schwann inicia-se pela adesão ao domínio G da laminina alfa 2, que é um componente da matriz extracelular, presente na lâmina basal da célula de Schwann. A partir daí, vários processos imunológicos podem ser ativados e potencializados, pois a bactéria apresenta propriedades especiais como: natureza não tóxica, vida longa, habilidade para permanecer em estado de latência, aumento de sobrevivência intracelular; tais fatores facilitam sua sobrevivência e multiplicação (SELVARAJ et al., 1998; SPIERINGS et al., 2000; SHETTY et al., 2000; RAMBUKANA, 2001; GEROSA, P.L., et al 2001; J. BIRDI et al., 2003; KUMAR & SENGUPTA, 2003; MAKINO et al., 2005).

---

<sup>1</sup> Para mais informações sobre a doença: [www.saúde.gov.br/portal/arquivos/pdf/guia\\_de\\_hanseníase.pdf](http://www.saúde.gov.br/portal/arquivos/pdf/guia_de_hanseníase.pdf)

É de suma importância que as pesquisas possam trazer evidências sobre esse mecanismo patogênico para que seja possível eliminar o bacilo e as incapacidades provocadas pela hanseníase.

## 1.2 Importância do problema

A hanseníase apresenta-se como um grave problema de saúde pública. O Brasil é considerado região endêmica e ocupa o segundo lugar no mundo em relação à incidência e o sexto lugar em relação à prevalência da doença (WHO, 2005). No país, a incidência é de 2,69 casos/10.000 habitantes, o que representa 13% dos casos totais no mundo e 80% das Américas (WHO, 2005).

Não existem dados estatísticos mundiais que documentem, com segurança, o número exato de pessoas que apresentam incapacidades devido à hanseníase. Estimativas sugerem que aproximadamente dois a três milhões de pessoas tenham algum grau de comprometimento físico como resultado da doença (SPIERINGS et al., 2000; WILLCOX et al., 1997; WHO, 1995).

Em 1985, o número de casos de hanseníase registrados no mundo girava em torno de cinco milhões, reduzindo-se drasticamente em 2001, passando para 0,7 milhões. Essa diminuição leva ao questionamento do fato de se registrar o paciente apenas durante o período do tratamento com poliquimioterapia (PQT), sendo retirado do registro ativo logo que recebe alta por cura ou alta estatística, independentemente do seu quadro neurológico referente às deficiências, incapacidades e restrições sociais (CUNHA, et al., 2004, MEIMA, A. et al., 2004; LOCKWOOD, 2002; CHEN, et al. 2001). Dados indicam que, no Brasil, cerca de 23% dos pacientes apresentam algum tipo de incapacidade após a alta (BRASIL, 1999).

A prevenção das deficiências e conseqüentes incapacidades físicas atualmente é feita por meio do diagnóstico e do tratamento precoce, bem como do monitoramento e manejo adequado dos episódios de neuropatia e reações hansênicas. Existem dois tipos de reações: reação tipo 1 (ou reversa) e reação tipo 2 (eritema nodoso hansênico). As 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. (OMS, 1989; ZANG GUOCHENG et al., 1993; WILLCOX et al., 1997; CROFT et al., 1999; KUMAR et al., 2004).

---

O monitoramento por meio do exame neurológico sistemático possibilita o diagnóstico e a intervenção precoce em um quadro de acometimento neural, reduzindo, assim, as chances de desenvolver as incapacidades (BRASIL, 2001; AGRAWAL et al 2005). 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, impõem ao nervo condições de recuperação (BRASIL, 2002). O diagnóstico precoce e o tratamento adequado dos quadros de reações e neurites são primordiais para se evitar ou reduzir as complicações (deformidades e incapacidades).

Nas últimas duas décadas, a prevalência global da hanseníase caiu quase 90% e mais de 14 milhões de pacientes foram curados com a PQT. Existem evidências de que essas estratégias são seguras e eficazes. A detecção global de novos casos caiu aproximadamente 35% desde o ano de 2001. No fim de 2003, 113 dos 122 países onde a hanseníase era considerada um problema grave controlaram a doença em nível nacional. Esse declínio decorre da consolidação do tratamento poliquimioterápico associado ao diagnóstico precoce (WILLCOX et al., 1997; SELVARAJ et al., 1998; SHARMA et al., 1996; SPIERINGS et al.; 2000).

No entanto, várias pessoas estão recebendo alta medicamentosa com deformidades e incapacidades e há evidências de que a PQT não elimina os antígenos microbiais no nervo, o que impede de se considerar o problema como resolvido. É importante desenvolver estratégias precisas de prevenção e reabilitação das deformidades e incapacidades (SHETTY et al., 2000).

É inoportuno acreditar na eliminação da hanseníase como problema de saúde pública se considerarmos a prevalência das deformidades e incapacidades geradas por essa doença, e a existência de milhares de pessoas no mundo vivendo com restrições devido às seqüelas por ela instaladas. Lockwood (2002) critica a política da eliminação da hanseníase instituída pela Organização Mundial de Saúde (OMS) com a retirada dos pacientes do registro ativo, independentemente da sua condição de incapacidade e através da alta estatística, e relembra que o mesmo aconteceu com a tuberculose e a malária na década de 60. A autora ressalta que, atualmente, políticas emergenciais são adotadas para se tentar combater essas doenças. Também salienta que é necessário se ter cuidado para que isso não se repita com a hanseníase.

Cerca de 20% dos pacientes com hanseníase ou tratados podem sofrer incapacidades físicas e restrições psicossociais, chegando a ter necessidade de algum tipo de intervenção na área da reabilitação e/ou continuidade dos cuidados médicos (DEEPAK, 2003).



### 1.3 Fatores associados à evolução do grau de incapacidade

Estudos voltados para o reconhecimento dos fatores preditivos da incapacidade são escassos. São necessárias evidências que possibilitem a melhor compreensão dos fatores associados ou preditivos que contribuem para o processo de destruição do nervo periférico. Algumas variáveis sociodemográficas e clínicas podem ser relacionadas ou associadas ao aparecimento das incapacidades e sua evolução. Resultados de pesquisas suportam associações da idade, sexo, forma clínica, números de nervos acometidos no início do tratamento, índice baciloscópico (IB) e tratamento instituído, determinando ou aumentando as chances de ocorrer incapacidades (SMITH et. al., 1980; SELVARAJ et. al., 1998; MEIMA et. al., 1999/2001; SAUNDERSON et. al., 2000).

Saunderson et al. (2000) realizaram uma coorte prospectiva (AMFES – *Alert MDT Field Evaluation Study*) com 594 pacientes diagnosticados entre 1988 e 1993, cujo objetivo foi determinar a incidência de novas disfunções do nervo periférico e possíveis fatores de risco associados ao dano no nervo. Esse estudo acompanhou os pacientes e analisou os possíveis fatores de risco para o dano no nervo periférico até cinco anos após a alta da PQT. Mais da metade dos pacientes (55%) apresentava algum grau de deformidade no diagnóstico e apenas 12% desenvolveram novas deficiências na função do nervo periférico após iniciarem a PQT. Os autores demonstraram que os principais fatores de risco para a neuropatia foram: idade, demora no diagnóstico, espessamento neural no diagnóstico e reações reversas. Pacientes acima de 50 anos tiveram seis vezes a chance de ter neuropatia comparados a pacientes com menos de 20 anos. Os fatores associados à neuropatia recorrente foram a classificação da doença (os multibacilares apresentaram risco três vezes maior de apresentarem neuropatias recorrentes que os paucibacilares), danos neurais no diagnóstico, eritema nodoso hansênico e reações reversas. Já os danos neurais presentes no diagnóstico e as neuropatias recorrentes estão diretamente associados às falências ou resultados insatisfatórios para se evitar as novas deformidades. A maioria dos danos neurais ocorreu antes do diagnóstico e a abordagem adequada das neurites agudas, com o uso correto da prednisona, resultou em melhora de 88% dos casos.

São necessários novos estudos que contribuam para a formulação de estratégias, com o intuito de priorizar e estratificar as ações de monitoramento neural, tratamentos e vigilância, ou seja, um combate eficaz e definitivo das deficiências causadas pela hanseníase.

---

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Determinar os fatores preditivos que contribuíram na evolução do grau de incapacidade dos pacientes com hanseníase que foram atendidos pela fisioterapia, no Centro de Saúde Barreiro, no período de 1993 a 2003.

### **2.2 Objetivos específicos**

1. Estimar a contribuição do monitoramento neural, do diagnóstico precoce e tratamentos clínicos e fisioterápicos para a redução das incapacidades;
2. Avaliar a associação da idade, sexo, forma clínica, profissão, índice baciloscópico, nervos acometidos no início do tratamento, tempo de tratamento com a evolução do grau de incapacidade;
3. Determinar se há associação entre a repetição dos processos de neurite e/ou reações e a evolução do grau de incapacidade;
4. Verificar a relação entre a frequência e o tempo de aparecimento das neurites com a evolução do grau de incapacidade;
5. Estudar a relação entre dosagem de prednisona e aplicação de técnicas específicas da fisioterapia, com a evolução do grau de incapacidade.

## **3 MATERIAL E MÉTODOS**

### **3.1 Considerações metodológicas**

A poliquimioterapia (PQT) é o tratamento medicamentoso para hanseníase, recomendado pela Organização Mundial de Saúde a partir de 1981 (IND. J. LEPROSY, 2002). No Brasil, a PQT foi adotada no mesmo ano, com variações por estados. Em Minas Gerais, o tratamento medicamentoso teve início em 1986 e no município de Belo Horizonte, especificamente, ocorreu em 1989.

Na capital mineira, as atividades de controle da hanseníase, com o uso da PQT, foram implantadas, inicialmente, em dois serviços de saúde: no Hospital das Clínicas (UFMG) e no Centro de Saúde do Barreiro (unidade de saúde municipal – SUS/BH, localizada no Distrito Sanitário do Barreiro, região Oeste de Belo Horizonte).

No Centro de Saúde Barreiro, essas ações de controle da hanseníase foram iniciadas por uma médica dermatologista e uma enfermeira. A partir de 1991, foram implantadas as ações da fisioterapia, sendo introduzidas técnicas de avaliação neurológica com monitoramento dos quadros de reações e neurites, tratamento e prevenção das incapacidades por meio de técnicas específicas.

A partir de 1993, iniciou-se no Centro de Saúde do Barreiro um trabalho sistemático de registro dos dados coletados, com avaliações usadas para monitoramento neural, em um livro de controle. A finalidade dessas anotações era possibilitar a comparação do grau de incapacidade dos pacientes no diagnóstico e na alta, assim como consolidação e análise dos dados no fim de cada ano. Esses dados possibilitariam monitorar a melhora, piora ou a manutenção do quadro neurológico do paciente, em relação à sua avaliação inicial, possibilitando o controle da qualidade da assistência prestada nesse serviço.

Os dados registrados no período de 1993 a 2003 foram utilizados para a realização desta pesquisa.

Para a revisão da literatura utilizou-se as bases de dados Medline, Lilacs e Scielo no período compreendido entre 1980-2005, com as seguintes palavras-chave: hanseníase, incapacidade, neurite, prevenção, fatores de risco, nervos periféricos, diagnóstico precoce, deformidades e fisioterapia. Utilizou-se também os sites do Governo Brasileiro e da Organização Mundial da Saúde.

### 3.2 Delineamento

O delineamento utilizado foi um estudo de coorte histórica.

### 3.3 Amostra

A população de referência foi composta por 595 pacientes que fizeram o tratamento com PQT, no período compreendido entre 1993 e 2003, no Centro de Saúde do Barreiro/BH, e que foram acompanhados pela fisioterapia.

Foram incluídos no estudo todos os pacientes avaliados pela fisioterapia no início do tratamento com PQT, desde 1993.

Todos os pacientes deste estudo tiveram o seu diagnóstico de hanseníase realizado no Centro de Saúde do Barreiro, fizeram todo o tratamento com poliquimioterapia e acompanhamento fisioterápico, com realização da avaliação neurológica inicial, monitoramento ao longo do tratamento e avaliação final, recebendo alta por cura (alta medicamentosa) nesse serviço.

Destaca-se que o banco de dados estudado inclui um total de 595 pacientes, mas por se tratar de dados secundários, algumas informações de diferentes pacientes não foram registradas (*missing*). Sendo assim, as análises estatísticas vão utilizar tamanhos de amostra diferentes, sendo as perdas ocasionadas por dois fatores:

1. avaliação final, ou seja, não foi encontrado o registro dos dados da avaliação de incapacidade final no livro de controle e ou prontuário;
2. falta de registro de determinadas variáveis que seriam retiradas do prontuário e impossibilidade de acesso ao prontuário por desaparecimento do mesmo.

É interessante ressaltar que nem sempre estes pacientes são os mesmos, ou seja, eles podem ter informações sobre a incapacidade na alta e não ter informações referentes aos dados que seriam retirados do prontuário. Podem também ter informações dos prontuários e não haver o registro do grau de incapacidade na alta.

A frequência geral de perdas variou de 2 a 30%, sendo que a variável com maior perda foi a profissão e, a menor, a forma clínica. A variável Grau de Incapacidade na 1ª avaliação (na admissão) teve 2% de perdas e o Grau de Incapacidade na alta teve 22%.

As análises estatísticas das comparações entre a população avaliada e as perdas demonstraram que não houve significância estatística em nenhuma variável estudada, ou seja, em nenhum caso as perdas foram diferenciais e o valor p apresentou-se sempre superior a 0,05, não sendo necessário descartar nenhuma variável.

### 3.4 Variáveis do estudo

As variáveis do estudo foram coletadas do livro de controle da evolução dos pacientes e dos prontuários. Estes dados foram inicialmente transcritos para um protocolo por meio da identificação numérica dos pacientes (apêndice A, B e C), atividade realizada por uma única pesquisadora e posteriormente repassados para o banco de dados.

As informações registradas no livro de controle e nos prontuários foram retiradas das avaliações neurológicas simplificadas realizadas no setor de fisioterapia e utilizadas para monitoramento neural do paciente com hanseníase (apêndice D) (BRASIL, 2002).

Este instrumento de coleta de dados neurológicos serve para avaliar mãos, pés e face, por meio da realização de testes de sensibilidade, força muscular, palpação dos nervos e inspeção geral. A frequência do monitoramento neural depende do estado clínico do paciente (BRASIL, 2002). No Centro de Saúde do Barreiro são adotados os seguintes critérios: todos os pacientes são examinados na admissão, em intervalos regulares de quatro meses e na alta. Em situações especiais, como em ocorrência de neurites e ou reações, o paciente é examinado quinzenalmente ou mensalmente, dependendo da gravidade do quadro. Todas as decisões fisioterápicas e clínicas, como o manejo<sup>2</sup> da prednisona e da talidomida, ou as orientações de exercícios e imobilizações dependem do resultado do monitoramento neurológico.

O teste de sensibilidade ou avaliação sensitiva dos nervos periféricos é realizado por meio dos monofilamentos de *Semmes-Weinstein*, que são utilizados mundialmente, em várias doenças além da hanseníase, como a diabetes (HAGAMAN et al., 2000), as

---

<sup>2</sup> Utilização e ajuste da prednisona e/ou talidomida com dosagens adequadas ao peso e a gravidade do quadro reacional (MINAS GERAIS, 2005).

polineuropatias de causas variadas e as lesões traumáticas do nervo periférico. Os monofilamentos foram identificados como um dos mais sensíveis e confiáveis testes para medir toque, se calibrados corretamente (BRANDSMA, 1981; BELL-KROTOSKI, 1987, 1990, 1991; KUIPERS & SCHREUDERS, 1994; VAN BRAKEL, 2000; HAGAMAN, 2000; NIENHUIS, 2004). Anderson e Croft (1999) analisaram a confiabilidade dos monofilamentos, tendo o índice Kappa alcançado uma concordância forte de 0,92, em uma observação inter-examinador. A repetibilidade dos resultados com o uso dos monofilamentos também tem sido documentada na literatura (SCHULZ et al., 1998; BELL-KROTOSKI et al., 1995; BELL-KROTOSKI & TOMANCIK, 1987).

A força muscular é mensurada por meio do teste de resistência manual, e graduadas de 0 a 5, de acordo com a escala de Daniels (EDITORIAL INT.J. OF LEPROSY, 1983), Goodwin 1968 (VAN BRAKEL, 2000) e escala do *Medical Research Council* – MRC (BRANDSMA, 1981; BRANDSMA et al., 1998). A seguir, a escala de interpretação do teste muscular:

GRAU	DESCRIÇÃO
0	Paralisia muscular (nenhum movimento voluntário)
1	Contração muscular sem movimento
2	Realiza o movimento parcial
3	Realiza o movimento completo contra a gravidade
4	Realiza o movimento completo contra a gravidade com resistência manual parcial
5	Realiza o movimento completo contra a gravidade com resistência manual máxima.

Fonte: Avaliação Neurológica Simplificada 1997, *American Leprosy Mission (ALM)*.

O teste de resistência manual apresenta bom índice de confiabilidade e reprodutibilidade (Kappa variando de 0,61 a 1), devendo ser usado de acordo com os critérios definidos por sexo e a idade do examinador e do paciente, bem como após treinamento adequado (BRANDSMA, 1981, 1998). Anderson e Croft (1999) em um estudo de confiabilidade inter-examinador, observaram índice Kappa de 0,94 para o teste de força muscular com resistência manual.

A palpação dos nervos periféricos é realizada através da sensação percutânea ao longo do trajeto do nervo, no qual podem ser percebidas as características estruturais do mesmo, como espessamento, fibrose, abscesso, edema, dor e choque. (BRANDSMA, 1981; BRASIL, 2002).

Com a inspeção geral, observam-se aspectos relacionados com o ressecamento da pele e mucosas, fissuras, atrofia, presença de garras, contraturas e reabsorções ósseas.

De acordo com os resultados da avaliação neurológica, o paciente tem o seu grau de incapacidade definido, podendo ser classificado em 0, 1 e 2, dependendo dos achados de deformidade (BRASIL, 2002). Nienhuis et al (2004) realizaram um estudo de concordância inter-examinador em relação ao preenchimento do grau de incapacidade, cujo Índice de Kappa foi igual a 0,89, sendo considerado de boa confiabilidade.

O grau de incapacidade é um indicador epidemiológico que demonstra a precocidade do diagnóstico, assim como a existência de problemas no acompanhamento do paciente no local de tratamento. É uma medida que indica a existência da perda da sensibilidade protetora e/ou deformidades visíveis em consequência da lesão neural, e/ou cegueira (BRASIL, 2002).

Classificação do grau de incapacidade (BRASIL, 2002):

- a) Grau Zero (0): quando não há incapacidade devido à hanseníase (não há comprometimento neural nos olhos, nas mãos e nos pés);
- b) Grau 1: quando há incapacidade (diminuição ou perda da sensibilidade nos olhos, nas mãos e nos pés);
- c) Grau 2: quando há incapacidade e deformidade visíveis (nos olhos: lagofalmo e/ou ectrópio, triquíase, opacidade corneana, acuidade visual menor que 0,1 ou quando o paciente não conta dedos a seis metros de distância; lesões tróficas e/ou traumáticas nas mãos e pés, garras, reabsorções óssea, “mão ou pé caídos” ou contraturas articulares).

As variáveis coletadas dos prontuários foram: idade, profissão, região de procedência, resultado do índice baciloscópico no início do tratamento, número de nervos acometidos na admissão, episódios reacionais e neurites, tempo de tratamento com poliquimioterapia, tipo de tratamento fisioterápico instituído e uso e dosagem da prednisona. As outras variáveis: número de identificação, número do prontuário, sexo, forma clínica, grau de incapacidade no início e no final do tratamento, foram coletadas do livro de controle.

### 3.4.1 Operacionalização das variáveis do estudo

#### 3.4.1.1 Variáveis independentes

##### a) Variáveis Sociodemográficas

**Sexo:** variável qualitativa categórica, dicotomizada em masculino e feminino

**Idade:** variável quantitativa ordinal. A faixa etária foi categorizada pela mediana 42 anos ou menos e 43 anos ou mais.

**Região de procedência:** variável qualitativa. O local de residência (bairro e cidade) foi classificado segundo o IBGE. Sendo categorizado posteriormente por três categorias: Barreiro (BH), Contagem e outros.

**Profissão:** variável qualitativa, codificada de acordo com a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO, 2004)

##### b) Variáveis clínicas

**Forma clínica:** variável qualitativa categórica. A classificação utilizada foi a de Madri: indeterminada, tuberculóide, dimorfa e virchoviana. Sendo recodificada para análise em três categorias: dimorfa, virchoviana e outras formas.

**Neurites ou neuropatias:** variável qualitativa dicotômica. Reflete o processo inflamatório acompanhado de resposta imunológica, que pode ocorrer nos nervos periféricos, e que influencia no aparecimento de deformidades. O componente imunológico individual interfere diretamente na ocorrência e gravidade do processo, podendo acontecer ou não durante o período de tratamento medicamentoso. São classificadas como mononeuropatia múltipla, pois não se caracterizam como acometimento sistêmico, como nas polineuropatias. Variável categorizada como ocorrência (sim ou não), número de episódios de neurite ( $\leq 2$  e  $>2$ ) e tempo até ocorrência da neurite ( $\leq 15$  meses ou  $> 15$  meses).

**Reações:** variável qualitativa dicotômica. Representa a resposta imunológica do organismo frente ao bacilo de Hansen. Ela é classificada como reação tipo I (ou reação reversa) e tipo II



(ou eritema nodoso hansênico). As reações podem ocorrer antes, durante e após o tratamento, podendo ou não estar associadas ao processo de neuropatia. Foi recodificada como ocorrência (sim ou não).

**Acompanhamento fisioterápico:** variável qualitativa categórica. Reflete as técnicas de monitoramento neural e intervenção fisioterápica utilizadas. Recodificada em quatro categorias: orientações, exercícios/orientações, imobilizações e outros. Na categoria “orientações”, estão incluídas todas as informações repassadas ao paciente referente à doença: patogenia, forma de transmissão, tratamento medicamentoso e não-medicamentoso, frequência ao tratamento, sinais e sintomas de alerta para a neurite ou reações. Em casos de anestesia plantar ou palmar todos os auto-cuidados preventivos para se evitar lesões secundárias, em suma, todo o processo de educação em saúde. A categoria “orientações/exercícios” inclui todas as recomendações anteriores, além de exercícios para fortalecimento e alongamento da musculatura com redução ou perda da força muscular e com encurtamentos musculares provenientes do comprometimento neural. O item “imobilização” refere-se aos pacientes que, por apresentarem neurites graves com dor intensa, aos quais foram indicadas órteses<sup>3</sup> para repouso do segmento e confecção de botas gessadas para cicatrização de úlceras plantares. As principais órteses confeccionadas foram as talas gessadas para proteção dos nervos ulnar, mediano e tibial. A categoria “outros” refere-se aos outros tipos de tratamentos instituídos, como confecção de palmilhas, fêrula de Harris, órteses funcionais para as mãos.

**Índice baciloscópio:** variável quantitativa ordinal. Exame laboratorial que representa a positividade ou não e intensidade da infecção ao *Mycobacterium leprae* no início do tratamento, pode variar de 0 a 6. Foi categorizada como positivo ou negativo.

**Número de nervos periféricos acometidos no início do tratamento:** variável quantitativa ordinal. Sendo considerado como acometimento neural, o espessamento associado aos achados clínicos de alteração da sensibilidade (presença de um ou mais pontos do teste em palmas das mãos e/ou planta dos pés que não sintam o monofilamento de 2 gramas) e/ou alteração da força muscular (movimentos específicos de mãos e pés classificados no grau de força muscular 4 ou menos), choque, dor e fibrose identificados à palpação. Foram

---

<sup>3</sup> Dispositivos utilizados para posicionamento e/ou imobilização de algum segmento corporal, podem ser confeccionados por vários materiais, incluindo gesso e termoplásticos (YAWALKAR, 2002).

---

considerados também os achados de alteração da sensibilidade e/ou força muscular durante a avaliação neurológica sem achados à palpação dos nervos. O espessamento isolado não foi considerado como acometimento neural. Categorizada como  $< 3$  ou  $\geq 3$ .

**Uso e dosagem da prednisona:** variável quantitativa intervalar. Descreve a utilização da corticoterapia, o período de início e dosagem recomendada pela prescrição médica. Sendo categorizada como não usou, 20 a 30 mg, 40 a 50 mg e 60 mg ou mais.

**Tempo de tratamento:** variável quantitativa ordinal. Corresponde ao número de doses supervisionadas de PQT administradas ao paciente. Categorizada como  $< 24$  meses ou  $\geq 24$  meses.

#### **3.4.1.2 Variável resposta (dependente)**

**Grau de incapacidade:** variável qualitativa ordinal, definida como grau 0 (zero), grau 1 (um) e grau 2 (dois). Recodificada em “melhorou”, “manteve-se constante” ou “piorou”. Sendo considerada como melhora a migração para menores graus de incapacidade, como exemplo quando o paciente é classificado com o grau de incapacidade 2 no momento do diagnóstico e na alta foi considerado grau 1 ou 0. E como categoria “piorou” quando o grau de incapacidade no diagnóstico foi, por exemplo, 0 e no momento da alta o mesmo paciente migrou para categorias de evolução insatisfatória como o grau 1 ou 2.

### **3.5 Análise dos dados**

Todos os dados coletados passaram por dupla entrada independente no banco de dados e foram checados, para possíveis inconsistências, pelo EPI-INFO 2005 (DEAN, A.G. et al., 1996).

Para as análises, foi utilizado o pacote estatístico *SPSS 12.0 (Statistical Package for Social Sciences)* e *Answertree 3.0* (SPSS Inc. 2001/2003).

---

Inicialmente, realizou-se análise descritiva de todas variáveis. Para as variáveis nominais ou categóricas, foram feitas tabelas de distribuição de frequências. As variáveis “idade” e “tempo de tratamento” foram dicotomizadas, utilizando-se da mediana como ponte de corte, para facilitar as análises. As variáveis “tratamento”, “região de procedência” e “forma clínica” também foram reagrupadas. Para investigar todos os objetivos propostos foram realizados três blocos de análise dos dados, a saber:

### **3.5.1 Objetivo 1 – Estudar os fatores associados com o grau de incapacidade no diagnóstico (admissão no serviço)**

Para analisar a associação entre o grau de incapacidade na primeira avaliação e os fatores estudados nessa fase (sexo, idade, forma clínica, região de procedência, índice baciloscópico inicial, número de nervos acometidos), realizou-se inicialmente uma análise univariada, utilizado o teste qui-quadrado de tendência linear, já que se trata da comparação de um fator, com uma variável ordinal que se apresenta como a variável resposta, ou seja, o grau de incapacidade. Esse teste leva em consideração a ordenação dessa variável resposta. Foi calculada a razão de chances proporcional e intervalo de confiança de 95% para essa estimativa.

Realizou-se ainda, uma análise multivariada por meio do modelo de regressão logística ordinal ou modelo de chances proporcionais. Esse tipo de análise tem como vantagem controlar possíveis fatores de confusão, isto é, fatores que podem influenciar no efeito de outros fatores da análise.

O modelo de chances proporcionais considera o caráter ordinal da variável resposta e fornece uma única estimativa da razão de chances para todas as categorias comparadas, ou seja, possui uma suposição de razão de chances idêntica a cerca de todas as categorias da variável resposta. Essa premissa é assumida para cada covariável incluída no modelo. Para testar essa suposição utilizou-se o teste de regressão paralela, que é usado para se ter evidências da adequação do modelo.

Para entrada das variáveis preditoras no modelo logístico, utilizou-se um p-valor de 0,20, e para permanência da variável no modelo final foi adotado um nível de significância  $\alpha=5\%$ . A adequação dos modelos finais foi avaliada pelo teste de *Deviance*. (HOSMER & LEMESHOW, 2000)

### **3.5.2 Objetivo 2 – Verificar os fatores associados ao tempo até a ocorrência de neurite e comparar os possíveis preditores**

Para se analisar o tempo até a ocorrência de neurite e comparar possíveis preditores para esse evento, utilizou-se a análise de sobrevivência. Essa é uma técnica empregada quando se deseja estudar o tempo até a ocorrência do evento de interesse (a neurite). Nesse tipo de análise a principal característica é a presença de censura, que é a observação parcial da resposta, que ocorre quando o acompanhamento do paciente é interrompido. Neste estudo, as censuras ocorreram apenas devido ao término do tratamento antes do aparecimento da neurite em alguns pacientes. A análise de sobrevivência possibilita incorporar na análise estatística a informação contida nos dados censurados (CARVALHO et al., 2005)

A fim de que fossem analisados os dados em questão, foram utilizadas as técnicas de tabela de vida, para se obter uma estimativa da função de sobrevivência, e o método de *Kaplan-Meier*, para construção da curva de sobrevivência. Além disso, para testar diferenças entre os grupos quanto ao tempo até a ocorrência de neurite, empregou-se o teste de *log-rank*.

Na análise univariada e multivariada, para estimar os riscos relativos (*hazard ratios*), utilizou-se o modelo de regressão de Cox. Para entrada das variáveis preditoras no modelo de Cox, utilizou-se um valor p de 0,20, e para permanência da variável no modelo final, foi adotado nível de significância  $\alpha=0,05$

### **3.5.3 Objetivo 3 – Estimar a associação dos fatores preditivos à evolução do grau de incapacidade**

Por fim, comparou-se o grau de incapacidade na entrada com o grau de incapacidade na alta. Utilizou-se o teste de homogeneidade marginal para verificar se a melhora foi significativa. Esse teste compara variáveis categóricas pareadas e é empregado quando a variável categórica tem caráter ordinal como “grau de incapacidade”.

Para se avaliar os fatores associados à evolução no grau de incapacidade, foi feita inicialmente uma 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”). As variáveis explicativas eram de natureza sociodemográfica e clínica (comentadas anteriormente neste texto).

Foi também conduzida análise multivariada por meio da árvore de decisão utilizando o algoritmo CHAID (*Chi-squared Automatic Interaction Detector*). O CHAID é um algoritmo incluído no pacote estatístico *AnswerTree*, que é um subpacote do software *SPSS*. Ele se fundamenta em regras de classificação baseadas em árvore de decisão, permitindo identificar grupos homogêneos de pacientes por meio de uma comparação sistemática de suas características. Seu objetivo é estabelecer relação entre variáveis explicativas e uma única variável resposta. É ajustado 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 é repetido até nenhuma das variáveis selecionadas mostrarem influência significativa na divisão ou quando o tamanho do subconjunto for muito pequeno (BREIMAN, et al., 1984).

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

Utilizou-se, ainda, o procedimento *cross-validation*, que gera subamostras dos dados analisados e para cada subamostra produz uma diferente árvore. Dessa forma, o modelo pode ser validado se todas as subamostras convergirem para árvores semelhantes. Nesse caso, 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, que identifica casos que foram incorretamente classificados. Ou seja, avalia em que medida o método prediz corretamente os resultados, considerando a diferença entre o valor esperado e o observado pelo modelo (BREIMAN et al., 1984).

## **4 RESULTADOS**

Nesta seção, serão apresentados os resultados obtidos após análise estatística dos dados. Inicialmente, na seção 4.1, será feita uma descrição das características sociodemográficas e clínicas da amostra estudada. Em seguida, na seção 4.2, serão avaliados, em análise univariada e multivariada, os fatores associados ao grau de incapacidade na admissão, ou seja, no momento do diagnóstico. Na próxima seção, 4.3, serão apresentados os fatores associados ao tempo até a ocorrência de neurite, por meio da análise de sobrevivência. E, finalmente, os resultados da análise entre o grau de incapacidade no início do tratamento e na alta e suas associações com os fatores preditivos por meio da árvore de decisão feita a partir da análise com o algoritmo CHAID.

### **4.1 Caracterização da amostra**

Foram analisados 595 pacientes tratados com PQT, no Centro de Saúde Barreiro. A caracterização sociodemográfica está descrita na tabela 1.

Do total de casos, 317 (53,3%) eram do sexo masculino e 278 (46,7%), feminino. A idade média dos pacientes foi de 42,2 anos (desvio-padrão=16,5) e foi categorizada pela mediana, sendo que dos 428 pacientes, um pouco mais da metade apresentava idade menor ou igual a 42 anos (51,2%) e o restante, idade maior de 43 anos. Em relação à ocupação, 21,8% dos indivíduos incluídos na pesquisa eram trabalhadores dos serviços e comércio, mostrando também um percentual elevado de donas de casa (17,4%). A maior parte dos pacientes morava na região do Barreiro, em Belo Horizonte/MG (36,8%), seguida pelos moradores de Contagem/MG (24,9%).

**TABELA 1**  
**Características sociodemográficas da amostra**

<b>Características sociodemográficas</b>	<b>Nº pacientes</b>	<b>Porcentagem</b>
<b>Sexo (n=595)</b>		
Masculino	317	53,3
Feminino	278	46,7
<b>Idade<sup>1</sup> (n=428)</b>		
42 anos ou menos	219	51,2
43 anos ou mais	209	48,8
<b>Região de procedência (n=522)</b>		
Barreiro (BH)	192	36,8
Contagem	130	24,9
Outros	200	38,3
<b>Ocupação (n=408)</b>		
Trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio	89	21,8
Trabalhadores de produção de bens e serviços industriais	81	19,9
Aposentado	34	8,3
Do lar	71	17,4
Estudante	46	11,3
Outros	87	21,3

Fonte: Centro de Saúde do Barreiro, Belo Horizonte/Minas Gerais, 2006.

<sup>1</sup>A variável idade foi categorizada pela mediana.

A tabela 2 apresenta a caracterização clínica dos pacientes. Com relação à forma clínica da doença, 478 pacientes (81,8%) apresentavam a forma dimorfa. Dos 525 registros de tempo de tratamento, 65% realizaram o tratamento por 24 meses ou mais. O tempo médio de tratamento foi de 19,9 meses, com desvio-padrão de 6,4 meses. Um total de 99 pacientes (19%) apresentou surto reacional, sendo o do tipo II o mais freqüente. O quadro de neurite esteve presente em um pouco mais da metade dos pacientes (53,1%), sendo que 42% utilizaram dosagem de prednisona entre 20 e 50 mg.

Quanto ao índice baciloscópico (IB), dos 436 dados registrados no início do tratamento, 321 (73,6%) apresentaram IB negativo.

Foi mais freqüente o acometimento de menos de três nervos no início do tratamento (71,5%), sendo que 34,7% apresentavam lesão no nervo ulnar e 44% no nervo tibial.

Dos 584 pacientes que apresentavam registro do grau de incapacidade no início do tratamento, 63% foram classificados como grau de incapacidade zero, 18,8%, grau de incapacidade 1 e 18%, grau de incapacidade 2.

Em de 520 pacientes, encontrou-se o registro do tratamento fisioterápico. Destes, 345 receberam apenas orientações, 76 receberam exercícios e orientações, 65 utilizaram diferentes intervenções fisioterápicas que foram classificadas como “outros” e em 34 pacientes foi necessário o uso de imobilizações.

**TABELA 2**  
**Características clínicas da amostra**

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

Fonte: Centro de Saúde Barreiro, Belo Horizonte/Minas Gerais, 2006.

<sup>1</sup>A variável tempo de tratamento foi categorizada pela mediana.



## **4.2 Análises dos fatores preditivos para o grau de incapacidade na entrada**

Para estudar os fatores associados ao grau de incapacidade apresentado pelo paciente na admissão ao tratamento, utilizou-se a análise univariada, seguida do modelo de regressão logística ordinal.

### **4.2.1 Análise univariada**

Para a análise univariada dos fatores associados com o grau de incapacidade no início do tratamento medicamentoso, usou-se o qui-quadrado de tendência linear. Na tabela 3, observa-se que os fatores que se mostraram associados foram ocupação, sexo, idade, forma clínica, índice baciloscópico e números de nervos acometidos.

**TABELA 3**  
**Associação entre grau de incapacidade na admissão e variáveis sociodemográfica e clínicas**

Variáveis sociodemográficas e clínicas	Grau de incapacidade					
	0	1	2	OR	IC (95%)	Valor p
<b>Profissão</b>						
Serviços, vendedores do comércio	65 (73,0%)	15 (16,9%)	9 (10,1%)	0,70	(0,37 – 13,2)	<b>&lt;0,001</b>
Produção de bens e serviços industriais	48 (60,0%)	15 (18,8%)	17 (21,3%)	1,32	(0,71 – 2,43)	
Aposentado	11 (32,4%)	10 (29,4%)	13 (38,2%)	3,52	(1,64 – 7,56)	
Do lar	42 (60,9%)	10 (14,5%)	17 (24,6%)	1,35	(0,72 – 2,56)	
Estudante	36 (81,8%)	2 (4,5%)	6 (13,6%)	0,47	(0,20 – 1,11)	
Outros	57 (65,5%)	17 (19,5%)	13 (14,9%)	1,00	--	
<b>Sexo</b>						
Feminino	186 (67,9%)	50 (18,2%)	38 (13,9%)	1,00	--	<b>0,014</b>
Masculino	183 (59,0%)	60 (19,4%)	67 (21,6%)	1,52	(1,01 - 7,29)	
<b>Idade</b>						
42 anos ou menos	168 (78,5%)	26 (12,1%)	20 (9,3%)	1,00	--	<b>&lt;0,001</b>
43 anos ou mais	104 (50,7%)	55 (26,8%)	46 (22,4%)	3,41	(2,25 - 5,17)	
<b>Forma clínica</b>						
Dimorfa	307 (65,7%)	87 (18,6%)	73 (15,6%)	1,00	--	<b>0,028</b>
Outras formas	59 (55,7%)	21 (19,8%)	26 (24,5%)	1,59	(1,05 - 2,40)	
<b>Índice baciloscópio</b>						
Negativo (= 0)	211 (67,8%)	50 (16,1%)	50 (16,1%)	1,00	--	<b>0,003</b>
Positivo (> 0)	56 (49,1%)	35 (30,7%)	23 (20,2%)	1,91	(1,26 – 2,91)	
<b>Número de nervos acometidos</b>						
< 3	259 (77,3%)	49 (14,6%)	27 (8,1%)	1,00	--	<b>&lt;0,001</b>
≥ 3	32 (24,8%)	43 (33,3%)	54 (41,9%)	9,48	(6,17 - 14,57)	
<b>Região de procedência</b>						
Barreiro (BH)	115 (62,2%)	37 (20,0%)	33 (17,8%)	0,98	(0,65 - 1,46)	0,888
Contagem	90 (69,2%)	22 (16,9%)	18 (13,8%)	0,72	(0,45 - 1,13)	
Outros	122 (61,6%)	40 (20,2%)	36 (18,2%)	1,00	--	

Fonte: Centro de Saúde Barreiro, Belo Horizonte/Minas Gerais, 2006.

#### 4.2.2 Análise multivariada

Para esta análise, utilizou-se o modelo de regressão logística ordinal. O modelo final mostrou que as variáveis que se apresentaram associadas ao grau de incapacidade na avaliação inicial foram sexo, idade e número de nervos acometidos. As variáveis ocupação,

forma clínica e índice baciloscópico, quando ajustadas pelas demais variáveis, perdem sua significância (tabela 4). Os homens têm duas vezes mais chances proporcionais de terem grau de incapacidade mais alto que as mulheres, sendo que esta chance pode variar entre 1,29 e 3,29. Já os indivíduos mais velhos (43 anos ou mais) têm 3,3 vezes mais chance de ter um grau de incapacidade mais alto que os mais jovens, variando de 2,03 a 5,25. Ainda pode-se dizer que aqueles que tiveram três ou mais nervos acometidos têm uma probabilidade dez vezes maior de ter um grau de incapacidade mais alto, variando de 6,22 a 17,24. Deve-se destacar a importância dessa última variável como preditora do grau de incapacidade, dada a magnitude de sua associação (OR = 10).

Na tabela 4, pode-se observar que o modelo mostrou um bom ajuste, comprovado pela deviance ( $p=0,283$ ) e a suposição de regressão paralela, importante para validar o modelo mostrou-se válida ( $p=0,267$ ).

**TABELA 4**  
**Modelo final de regressão logística ordinal para grau de incapacidade na admissão tendo como preditores: sexo, idade e número de nervos acometidos (n=419)**

Variáveis	OR	IC 95%		Valor p
		Limite Inferior	Limite Superior	
<b>Sexo</b>				
Masculino	2,06	1,29	3,29	0,003
<b>Idade</b>				
43 anos ou mais	3,27	2,03	5,25	<0,001
<b>Número de nervos acometidos</b>				
≥ 3	10,35	6,22	17,24	<0,001
Teste Deviance				0,283
Teste de regressão paralela				0,267

Fonte: Centro de Saúde Barreiro, Belo Horizonte/Minas Gerais, 2006

### 4.3 Análise estatística para estudar o tempo até a ocorrência de neurite e fatores associados

O modelo da análise de sobrevivência foi utilizado para demonstrar o tempo até a ocorrência da neurite. E, posteriormente, utilizou-se o modelo de regressão de Cox para analisar a associação das variáveis do estudo com o tempo até a ocorrência da neurite.

### 4.3.1 Análise de sobrevida (Tábua de vida de *Kaplan-Meier*)

Utilizou-se a tábua de vida para apresentar o tempo até a ocorrência de neurite e se encontra descrita na tabela 5. Percebe-se, inicialmente, que quando o estudo foi finalizado, no tempo 24 meses, ainda havia 242 indivíduos livres de neurite, considerados nessa análise como dados censurados. Pode-se dizer, ainda, que, no intervalo de tempo de oito a 11,9 meses, a probabilidade de um paciente ainda se encontrar sem neurite é de 52%, e de ter ocorrido a neurite, dentro dessa linha de raciocínio, é de 48%.

**TABELA 5**  
**Tábua de vida para tempo até a ocorrência de neurite (n=523)**

Tempo (meses)	Nº indivíduos	Nº censuras	Nº expostos ao risco	Nº ocorrências do evento	% ocorrência do evento	% sobrevida	% Sobrevida acumulada	SE
0 – 3,9	523	0	523	164	0,31	0,69	0,69	0,02
4 – 7,9	359	0	359	56	0,16	0,84	0,58	0,02
8 – 11,9	303	0	303	30	0,10	0,90	0,52	0,02
12 – 15,9	273	0	273	13	0,05	0,95	0,50	0,02
16 -19,9	260	0	260	8	0,03	0,97	0,48	0,02
20 -23,9	252	0	252	8	0,03	0,97	0,47	0,02
24 +	244	242	123	2	0,02	0,98	0,46	0,02

Fonte: Centro de Saúde Barreiro, Belo Horizonte/Minas Gerais, 2006

O gráfico 1 mostra a função de sobrevida para o tempo até a ocorrência de neurite. Nota-se que, ao final do tempo máximo, quando foi diagnosticada a neurite, ou seja, em 24 meses, a probabilidade de sobrevida, de não apresentar a neurite, é de aproximadamente 46%. Portanto, o estudo termina tendo boa parte dos pacientes ainda sem apresentar o evento estudado.

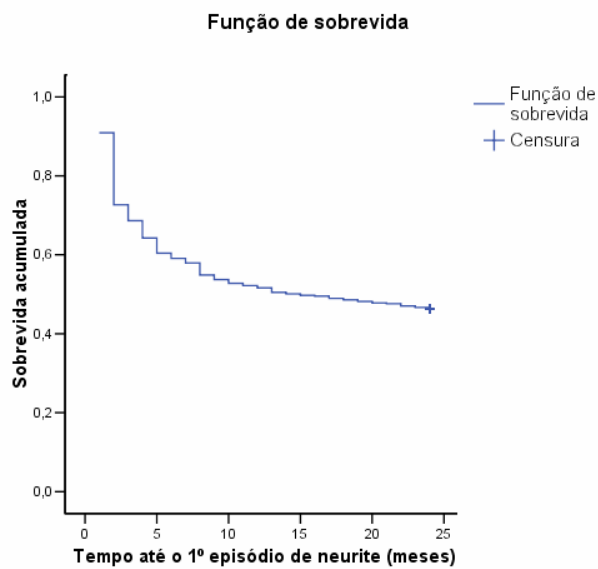


GRÁFICO 1: Função de sobrevida obtida por meio do Método de Kaplan-Meier

Fonte: Centro de Saúde Barreiro, Belo Horizonte/Minas Gerais, 2006.

#### 4.3.2 Análise univariada (Modelo de Cox)

A análise univariada por meio do modelo de Cox, para demonstrar os fatores associados ao aparecimento da neurite, está apresentada na tabela 6. As variáveis que se mostraram associadas com a ocorrência da neurite e que foram consideradas no modelo multivariado foram: grau de incapacidade na admissão, idade, forma clínica, índice baciloscópico e número de nervos acometidos. As variáveis ocupação, sexo e região de procedência não foram significativas.

**TABELA 6**  
**Análise da ocorrência de neurite por variável sociodemográfica e clínica**

<b>Variáveis sociodemográficas e clínicas</b>	<b>n</b>	<b>Eventos (neurite)</b>	<b>% evento</b>	<b>HR*</b>	<b>IC (95%) para HR</b>	<b>Valor p</b>
<b>Ocupação (n=408)</b>						
Serviços, vendedores do comércio	89	49	55,1	0,91	(0,62 – 1,36)	
Produção de bens e serviços industriais	81	44	54,3	0,95	(0,64 -1,43)	
Aposentado	34	21	61,8	1,04	(0,62 – 1,73)	0,280
Do lar	71	37	52,1	0,87	(0,57 – 1,33)	
Estudante	46	17	37,0	0,52	(0,30 – 0,90)	
Outros	87	50	57,5	1,00	--	
<b>Grau de incapacidade na entrada</b>						
0	327	145	44,3	1,00		
1	99	77	77,8	2,36	(1,79 – 3,12)	<b>&lt;0,001</b>
2	88	57	64,8	1,75	(1,29 – 2,38)	
<b>Sexo</b>						
Feminino	267	141	52,8	1,00		
Masculino	256	140	54,7	1,05	(0,83 – 1,32)	0,708
<b>Idade</b>						
42 anos ou menos	217	109	50,2	1,00		
43 anos ou mais	207	126	60,9	1,30	(1,01 – 1,68)	<b>0,047</b>
<b>Forma clínica</b>						
Dimorfa	432	217	50,2	1,00		
Outras formas	83	57	68,7	1,58	(1,18 - 2,11)	<b>0,002</b>
<b>Índice baciloscópico</b>						
Negativo (= 0)	315	145	46,0			
Positivo (> 0)	112	86	76,8	2,17	(1,66 – 2,84)	<b>&lt;0,001</b>
<b>Número de nervos acometidos</b>						
< 3	332	167	50,3			
≥ 3	131	96	73,3	1,83	(1,42 – 2,35)	<b>&lt;0,001</b>
<b>Região de procedência</b>						
Barreiro (BH)	190	107	56,3	1,15	(0,88 - 1,51)	
Contagem	127	67	52,8	1,02	(0,75 - 1,39)	0,561
Outros	199	104	52,3	1,00		

Fonte: Centro de Saúde Barreiro, Belo Horizonte/Minas Gerais, 2006.

\*HR=Hazard Ratio

### 4.3.3 Análise multivariada (modelo de Cox)

A tabela 7 mostra o modelo multivariado de Cox, com os respectivos HR (*hazard ratio*) e intervalos de confiança. Percebe-se que as variáveis que permaneceram no modelo final de Cox foram grau de incapacidade na entrada e índice baciloscópio. Assim, quem teve grau de incapacidade 1 na admissão tem um risco 2,2 vezes maior de ter neurite do que aqueles que foram classificados como grau de incapacidade 0. Já quem tem incapacidade 2 tem um risco 1,6 vezes maior comparado com quem teve grau de incapacidade 0.

Os pacientes que têm índice baciloscópio positivo têm um risco quase duas vezes maior de ter neurite do que aqueles que tiveram índice baciloscópio negativo.

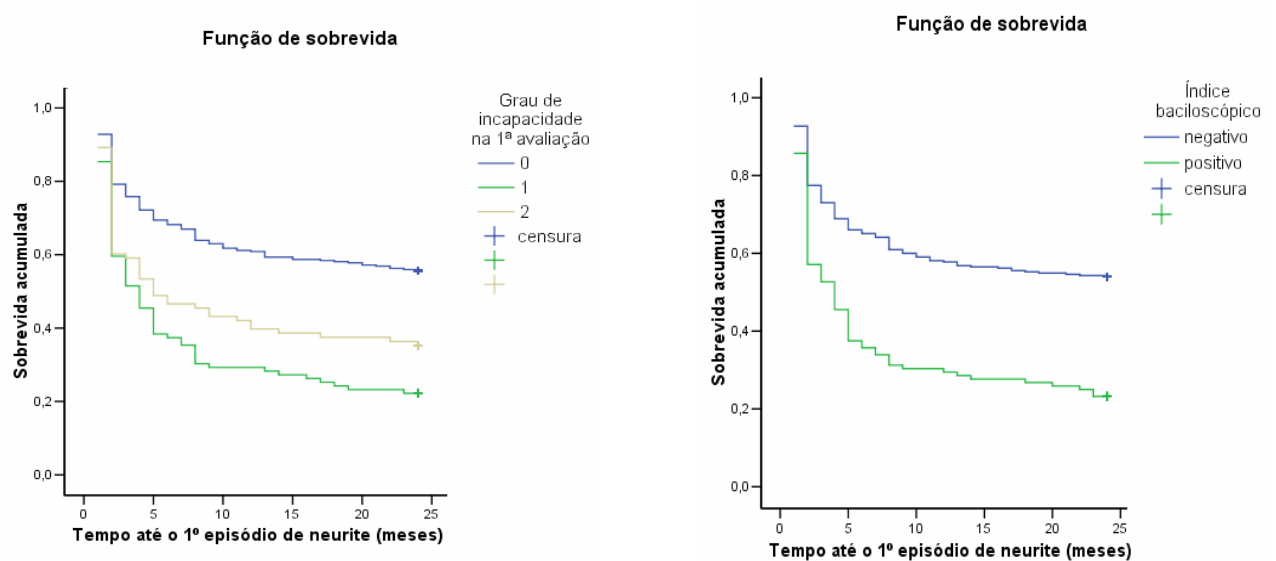
**TABELA 7**  
**Modelo multivariado de Cox para o tempo até ocorrência do 1º episódio de neurite**

Variáveis	HR*	IC (95%) para HR	Valor p
<b>Grau de incapacidade na entrada</b>			
0	1,00		<b>&lt;0,001</b>
1	2,17	(1,59 – 2,95)	
2	1,64	(1,17 – 2,32)	
<b>Índice baciloscópio</b>			
Negativo (= 0)			<b>&lt;0,001</b>
Positivo (> 0)	1,93	(1,46 – 2,53)	

Fonte: Centro de Saúde Barreiro, Belo Horizonte/Minas Gerais, 2006

\*HR=*Hazard Ratio*

Os gráficos 2 e 3 mostram os resultados do modelo de Cox, quando houve menor tempo de ocorrência de neurite entre os pacientes com grau de incapacidade 1 na admissão e índice baciloscópio positivo.



GRÁFICOS 2 e 3: Função de sobrevivida (Kaplan-Meier) das variáveis que permaneceram no modelo final de Cox (Grau de Incapacidade e Índice Baciloscópico, respectivamente)

Fonte: Centro de Saúde Barreiro, Belo Horizonte/Minas Gerais, 2006.

#### 4.4 Análise dos fatores preditivos e evolução no grau de incapacidade

Inicialmente, realizou-se uma análise comparativa entre o grau de incapacidade no início e no fim do tratamento (alta) por meio do teste de homogeneidade marginal. Posteriormente, realizou-se uma análise univariada utilizando o teste qui-quadrado de tendência linear e a análise multivariada a árvore de decisão, utilizando o algoritmo CHAID (árvore de decisão).

##### 4.4.1 Comparação dos graus de incapacidade na admissão e na alta

A tabela 8 mostra que houve diferença significativa entre o grau de incapacidade dos pacientes na admissão e na alta ( $p < 0,001$ ). A amostra estudada foi de 456 pacientes e observa-se que 43,2% dos pacientes, que tinham grau 1 na primeira avaliação, passaram a ter grau 0. Dos que tinham grau 2, 21,3% passaram a ter grau 0 e 20% passaram a ter grau 1. Esses resultados demonstram uma dinâmica positiva na classificação do grau de incapacidade.



**TABELA 8**  
**Análise do grau de incapacidade na 1ª avaliação (admissão) e na alta (n=456)**

Grau de incapacidade 1ª avaliação	Grau de incapacidade na alta			Valor p
	0	1	2	
0	288	4	1	<b>&lt;0,001</b>
%	98,3	1,4	0,3	
1	38	49	1	
%	43,2	55,7	1,1	
2	16	15	44	
%	21,3	20,0	58,7	

Fonte: Centro de Saúde Barreiro, Belo Horizonte/Minas Gerais, 2006.

#### 4.4.2 Análise dos fatores associados à evolução no grau de incapacidade

A análise univariada, utilizando-se do teste de qui-quadrado de tendência linear, está representada nas tabelas 9 e 10, nas quais percebe-se que as variáveis que se mostraram associadas à evolução no grau de incapacidade foram: neurite ( $p=0,028$ ), tempo até a ocorrência de neurite ( $p=0,006$ ), número de nervos acometidos ( $p=0,001$ ), tipo de tratamento fisioterápico ( $p<0,001$ ) e maior dose de prednisona utilizada ( $p<0,001$ ). Obtiveram maiores percentuais de melhora no grau de incapacidade aqueles pacientes que tiveram neurite; utilizaram dosagem superior a 60mg de prednisona; tratamento com exercícios e orientações; tinham mais que três nervos acometidos e tiveram tempo menor que 15 meses para ocorrência de neurite.

**TABELA 9**  
**Fatores sociodemográficos associados à evolução no grau de incapacidade**

Fatores sociodemográficos	Evolução no grau de incapacidade			Valor p
	Melhorou	Manteve-se constante	Piorou	
<b>Ocupação</b>				
Serviços, vendedores do comércio	81 (10,8%)	65 (87,8%)	1 (1,4%)	0,336
Produção de bens e serviços industriais 1	15 (22,4%)	52 (77,6%)	0 (,0%)	
Aposentado	2 (6,9%)	27 (93,1%)	0 (,0%)	
Do lar	10 (17,5%)	45 (78,9%)	2 (3,5%)	
Estudante	4 (11,8%)	29 (85,3%)	1 (2,9%)	
Outros	11 (15,5%)	58 (81,7%)	2 (2,8%)	
<b>Sexo</b>				
Feminino	36 (15,3%)	198 (84,3%)	1 (,4%)	0,609
Masculino	33 (14,9%)	183 (82,8%)	5 (2,3%)	
<b>Idade</b>				
42 anos ou menos	27 (12,6%)	184 (86,0%)	3 (1,4%)	0,224
43 anos ou mais	35 (17,1%)	167 (81,5%)	3 (1,5%)	
<b>Região de procedência</b>				
Barreiro (BH)	21 (14,2%)	125 (84,5%)	2 (1,4%)	0,213
Contagem	12 (10,7%)	98 (87,5%)	2 (1,8%)	
Outros	28 (17,7%)	129 (81,6%)	1 (,6%)	

Fonte: Centro de Saúde Barreiro, Belo Horizonte/MG, 2006.

**TABELA 10**  
**Fatores clínicos associados à evolução no grau de incapacidade,**  
**Centro de Saúde Barreiro, Belo Horizonte/MG, 2006.**

Fatores clínicos	Evolução no grau de incapacidade			Valor p
	Melhorou	Manteve-se	Piorou	
<b>Tempo de tratamento</b>				
< 24 meses	21 (18,8%)	91 (81,3%)	0 (0,0%)	<b>0,082</b>
≥ 24 meses	41 (13,2%)	264 (84,9)	6 (1,9%)	
<b>Surto reacional</b>				
Não	44 (13,2%)	287 (85,9%)	3 (,9%)	0,257
Sim	17 (20,7%)	62 (75,6%)	3 (3,7%)	
<b>Tipo de surto</b>				
Surto tipo I	9 (33,3%)	17 (63,0%)	1 (3,7%)	0,202
Surto tipo II	5 (12,8%)	33 (84,6%)	1 (2,6%)	
Surto tipos I e II	3 (18,8%)	12 (75,0%)	1 (6,3%)	
<b>Neurite</b>				
Não	18 (9,5%)	171 (90,0%)	1 (,5%)	<b>0,028</b>
Sim	44 (18,9%)	184 (79,0%)	5 (2,1%)	
<b>Número de episódios de neurite</b>				
≤ 2	50 (13,6%)	315 (85,8%)	2 (,5%)	0,705
> 2	12 (21,4%)	40 (71,4%)	4 (7,1%)	
<b>Tempo até a ocorrência do 1º episódio de neurite</b>				
≤ 15 meses	44 (20,4%)	167 (77,3%)	5 (2,3%)	<b>0,006</b>
> 15 meses	18 (8,8%)	185 (90,7%)	1 (,5%)	
<b>Forma clínica</b>				
dimorfa	57 (15,5%)	304 (82,8%)	6 (1,6%)	0,791
outras formas	11 (13,1%)	73 (86,9%)	0 (,0%)	
<b>Índice baciloscópio</b>				
Negativo (= 0)	42 (16,6%)	207 (81,8%)	4 (1,6%)	0,492
Positivo (> 0)	12 (13,0%)	79 (85,9%)	1 (1,1%)	
<b>Número de nervos acometidos</b>				
< 3	34 (12,2%)	240 (86,0%)	5 (1,8%)	<b>0,001</b>
≥ 3	26 (27,1%)	69 (71,9%)	1 (1,0%)	
<b>Tipo de tratamento fisioterápico</b>				
Só orientações	25 (9,1%)	248 (89,9%)	3 (1,1%)	<b>&lt;0,001</b>
Exercícios e orientações	19 (31,1%)	41 (67,2%)	1 (1,6%)	
Ocorrência de imobilização	3 (11,1%)	23 (85,2%)	1 (3,7%)	
Outros	12 (25,0%)	35 (72,9%)	1 (2,1%)	
<b>Maior dose de prednisona utilizada</b>				
20 a 30 mg	10 (12,0%)	73 (88,0%)	0 (,0%)	<b>&lt;0,001</b>
40 a 50mg	21 (20,8%)	76 (75,2%)	4 (4,0%)	
60 mg ou mais	12 (25,5%)	34 (72,3%)	1 (2,1%)	
Não usou	16 (8,6%)	170 (90,9%)	1 (,5%)	

#### 4.4.3 Fatores associados à evolução do grau de incapacidade (análise multivariada)

Esta análise foi realizada a partir da árvore de decisão feita por meio do algoritmo CHAID e está representada no gráfico 4. Baseando-se na análise, é possível demonstrar que os fatores associados à evolução do grau de incapacidade são: grau de incapacidade na admissão; tipo de tratamento fisioterápico; idade; maior dose de prednisona utilizada; número de nervos acometidos e tipo de surto reacional.

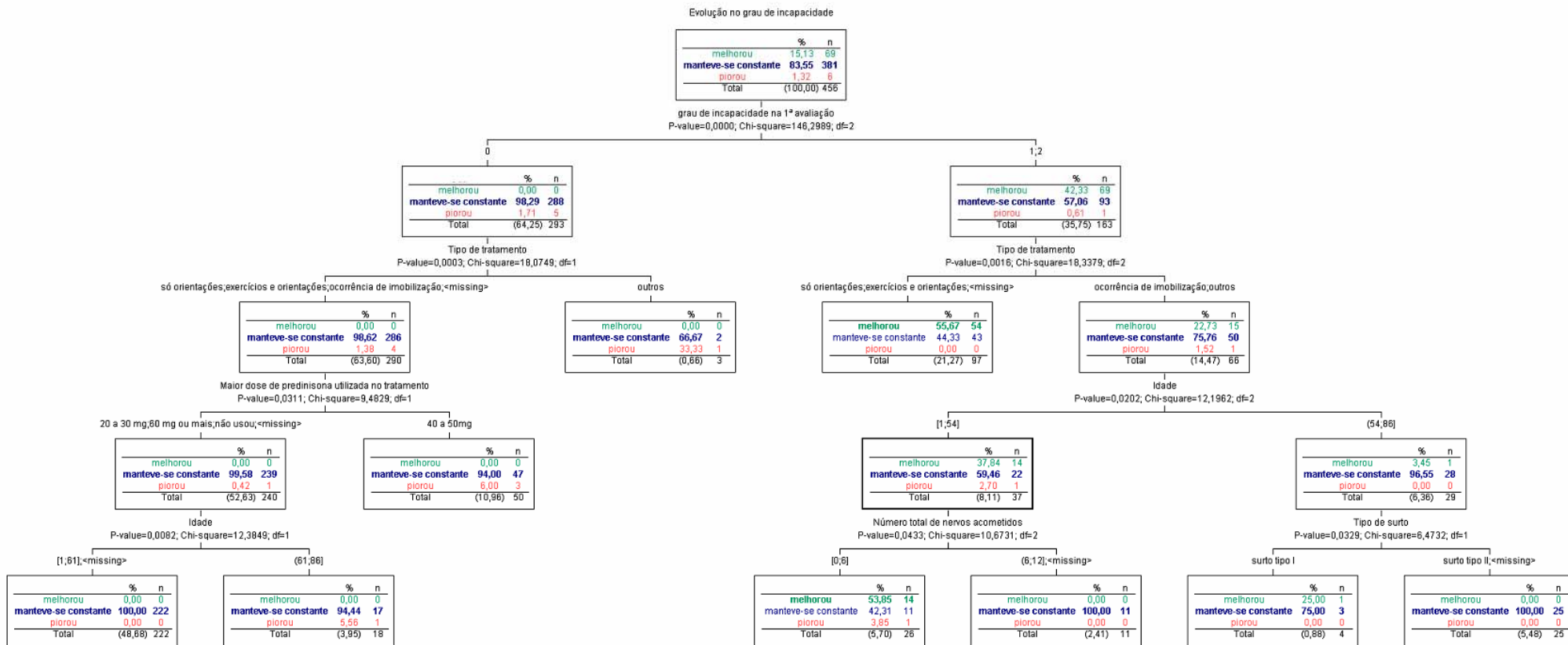
Pode-se dizer que o grau de incapacidade na admissão é o principal fator que prediz a evolução na incapacidade. Entre os pacientes que tiveram grau de incapacidade zero na entrada e “outros tratamentos fisioterápicos”, 67% dos casos mantiveram o mesmo grau de incapacidade e 33% pioraram. Já para os pacientes que tiveram grau zero na entrada receberam como tratamento fisioterápico exercícios, orientações ou imobilizações e usaram 20 a 30mg, 60 mg ou mais de prednisona ou não usou a idade teve importância. Ou seja, todos pacientes com idade menor que 61 anos (100%) mantiveram-se constantes no seu grau de incapacidade. Entre os pacientes com idade superior a 61 anos, houve piora em um caso, o que representa percentual de aproximadamente 6%.

Observando agora os casos à direita da árvore, ou seja, os pacientes que iniciaram o estudo com grau de incapacidade 1 ou 2, e que utilizaram como tratamento fisioterápico os exercícios e orientações ou só exercícios, melhoraram em quase 56% dos casos e nenhum caso apresentou piora. Os pacientes nos quais foi empregada a imobilização ou “outros” como forma de tratamento fisioterápico, que tinham menos que 54 anos e menos que seis nervos acometidos no início do tratamento, melhoraram em mais da metade dos casos (54%). Já aqueles que tinham as mesmas características citadas e mais do que seis nervos acometidos, nenhum caso melhorou – todos ficaram com o mesmo grau de incapacidade do início do tratamento.

Para os pacientes com grau de incapacidade 1 e 2, que necessitaram da imobilização ou “outros” como tratamento, e com mais que 54 anos, o tipo de surto foi um fator importante, sendo que 25% dos casos que tiveram surto do tipo I melhoraram. Os que apresentaram surtos tipo II mantiveram-se constante em 100% dos casos.

É importante ressaltar que o modelo gerado pela árvore de decisão apresentou um bom ajuste, tendo como estimativa de risco de apenas 0,13 (SE=0,02), mostrando-se um modelo estável, considerando que o risco estimado pela validação cruzada mostrou-se muito próximo ao do modelo final (risco=0,17; SE=0,02).

Gráfico 4: Árvore de decisão, algoritmo CHAID, para a evolução no grau de incapacidade (completa)



Fonte: Centro de Saúde Barreiro, Belo Horizonte/ Minas Gerais, 2006

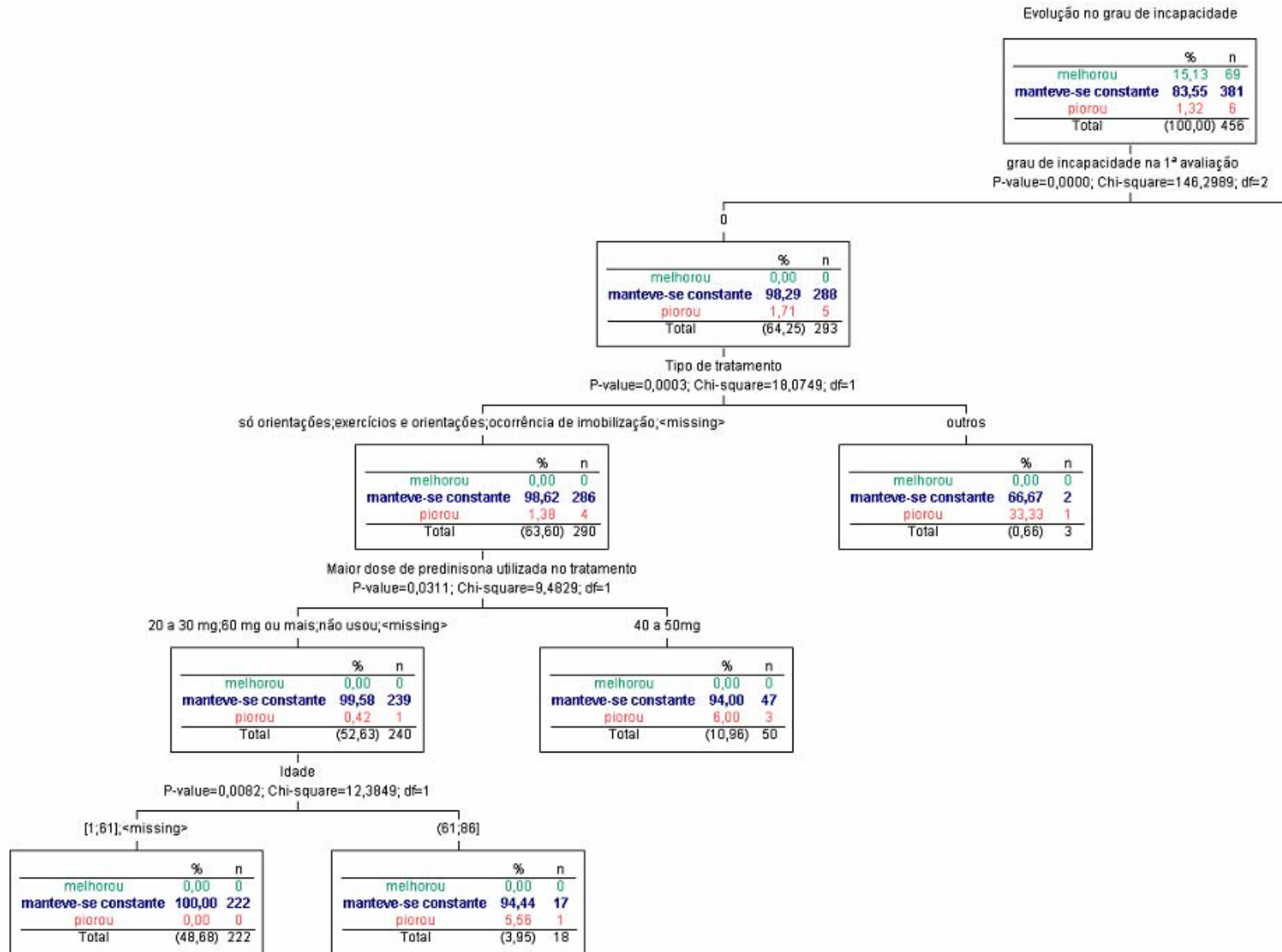


Gráfico 4 A: Árvore de decisão, algoritmo CHAID, para a evolução no grau de incapacidade (lado Esquerdo)

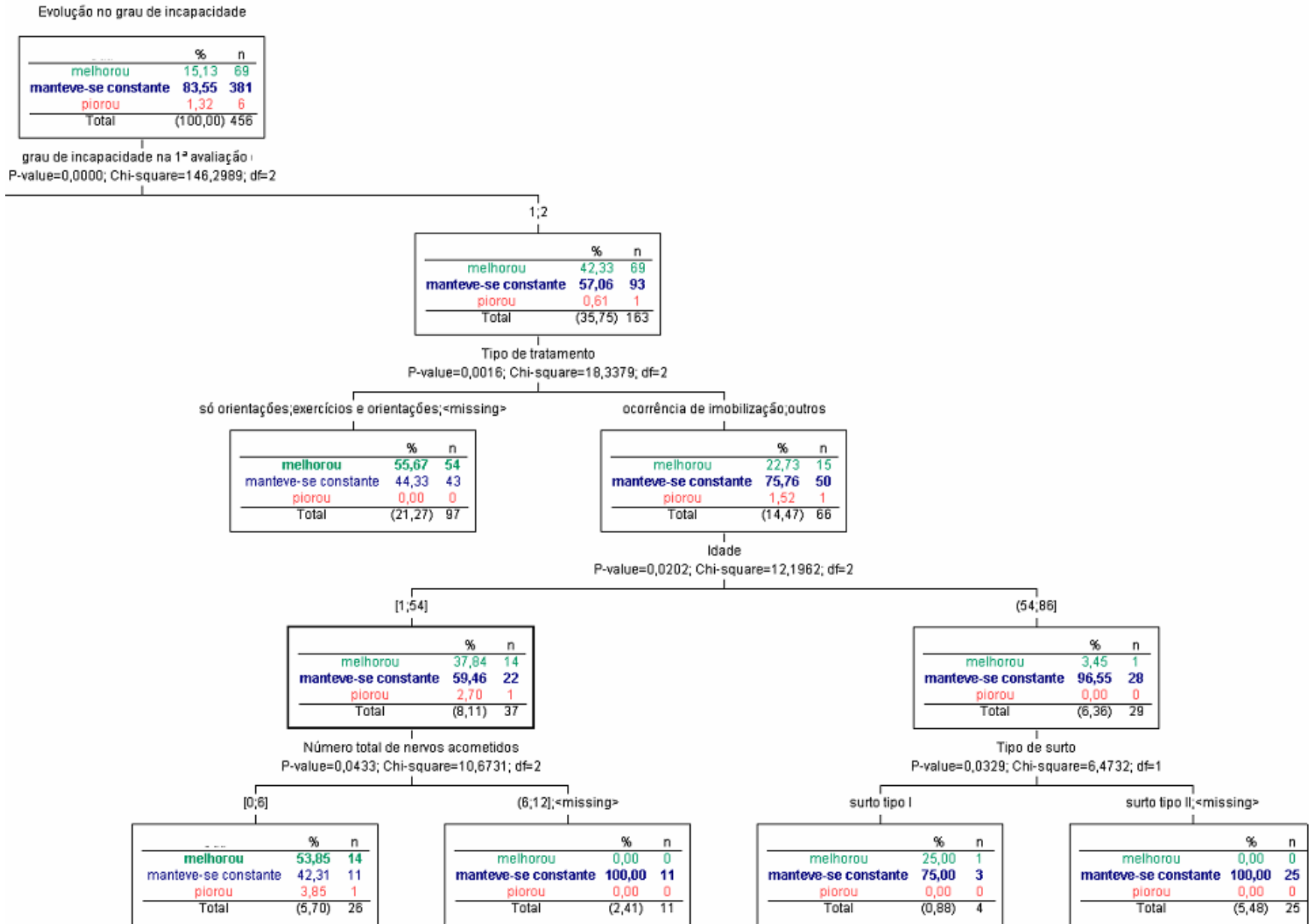


Gráfico 4 B: Árvore de decisão, algoritmo CHAID, para a evolução no grau de incapacidade (lado Direito)

## 5 DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivos principais caracterizar, do ponto de vista sociodemográfico e clínico, os pacientes em tratamento de PQT que foram atendidos pela fisioterapia no CSU Barreiro, assim como determinar os fatores preditivos na evolução do grau de incapacidade. Encontrou-se perfil semelhante aos de outros estudos, com relação às variáveis sexo (homens), idade ( $\leq 42$  anos) e número de nervos acometidos ( $<3$  nervos) na admissão para o tratamento (CROFT et al, 1999; TIENDREBEOGO et al., 1995; RAO et al., 1994; SMITH et al., 1980).

A forma clínica dimorfa foi a mais encontrada, o que não coincide com vários achados mundiais, os quais mostram equilíbrio entre as formas multibacilares e paucibacilares ou mesmo predomínio da última (MEIMA et al., 2001, 1999; CROFT et al., 1999, 2000; SAUNDERSON et al., 2000, RICHARDUS et al., 1996). O predomínio da forma dimorfa neste estudo dificultou correlações com relação à evolução da incapacidade, mas existem estudos que demonstram a importância desta forma clínica com relação às deformidades e para prever a precocidade do diagnóstico (MEIMA et al., 2001, 1999; CROFT et al., 1999, 2000; SAUNDERSON et al., 2000; RICHARDUS et al., 1996; TIENDREBEOGO et al., 1995; RAO et al., 1994; SMITH et al., 1980).

Esse resultado pode ter sido ocasionado devido a uma especificidade da equipe de saúde local, que utiliza critérios clínicos mais rigorosos no momento do diagnóstico, privilegiando uma classificação mais segura, por se tratar de país endêmico. Esse rigor na classificação do paciente se confirma ao analisarmos o alto percentual de pacientes com índice baciloscópico negativo e menos de três nervos acometidos no início do tratamento. Critérios de classificação mais rigorosos possibilitam tempo maior de acompanhamento dos pacientes, permitindo diagnósticos precoces das neuropatias por tempo além do convencional, prevenindo assim, os processos de danos neurais que podem ocorrer também após a alta.

A predominância da forma clínica dimorfa justifica o tempo de tratamento de 24 meses ou mais encontrado neste estudo, tendo em vista que a permanência é mais longa para as formas multibacilares. Fazendo uma retrospectiva, logo da implantação da PQT, o tratamento era de 24 doses para os pacientes com IB negativo ou por períodos mais prolongados até a negativação do mesmo, podendo chegar a aproximadamente seis



---

anos. A partir de 1998, o tratamento passou a ser realizado por 24 meses para todas as formas multibacilares. O critério atual de tratamento foi iniciado em 2000, sendo oficializadas 12 doses de PQT para os multibacilares (MB), independente do IB, e seis doses para os paucibacilares (PB) (ARAÚJO, 2005). Os dados do presente estudo coincidem em grande parte com esse período de tratamento igual ou superior a 24 meses.

Com relação à classificação do grau de incapacidade na admissão, mais da metade da amostra foi classificada como zero (0), seguida por grau de incapacidade 1 (um) e o mesmo percentual para o grau 2 (dois). Indicador epidemiológico considerado alto, caracterizando assim diagnóstico tardio, confirmado pelo alto índice de forma clínica multibacilar (BRASIL, 2002). Sharma et al. (1996) em estudo realizado em Nova Deli, com 151 pacientes de hanseníase multibacilar, encontraram 68% dos casos classificados em algum grau de incapacidade, tendo ocorrido recuperação dos danos sensoriais principalmente nos pacientes classificados em grau 1 (um) (64% de melhora). Os autores concluíram afirmando a necessidade de diagnósticos precoces, pois quanto menor o grau de incapacidade no início do tratamento com PQT, menor a chance de desenvolvimento de novas incapacidades e maior probabilidade de recuperar danos sensoriais (SHARMA et al., 1996).

Estudo realizado no Brasil detectou que 30% dos casos novos apresentavam algum grau de incapacidade no momento do diagnóstico (TRINDADE et al., 1987). Outros estudos realizados na Etiópia, Índia e dois em Bangladesh encontraram, respectivamente, 55%, 15,6%, 24,3% e 37,6% da sua amostra com deformidades no momento do diagnóstico (SAUNDERSON et al., 2000; CROFT et al., 1999; SELVARAJ et al., 1998; RICHARDUS et al., 1996). Essa variação na incidência das incapacidades em pacientes com hanseníase acontece porque, muitas vezes, os autores somente consideram a incapacidade visível, ou seja, o grau 2 (dois), o que dificulta as comparações (BRANDSMA & VAN BRAKEL, 2003).

Sexo, idade e números de nervos acometidos foram fatores associados à pior classificação do grau de incapacidade no momento do diagnóstico. Ou seja, os homens apresentavam duas vezes mais chance de apresentarem pior grau de incapacidade no início do tratamento. A possibilidade de apresentar maior grau de incapacidade no diagnóstico era três vezes maior entre os pacientes com idade acima de 43 anos. Entretanto quem tinha mais de três nervos acometidos apresentava dez vezes mais chance de estar com o grau de incapacidade pior no momento do diagnóstico. Esses

---

resultados confirmam as evidências de outros estudos (SMITH et al., 1980; RAO et al., 1994; TIENDREBEOGO et al., 1995; CROFT et al., 1999).

Guocheng et al. (1993) realizaram estudo epidemiológico na China sobre a hanseníase e deformidades. Constataram que o tempo de duração da hanseníase parece ser mais importante como fator de risco para as deformidades do que a idade dos pacientes. Nesse estudo, 57% da amostra apresentavam algum grau de deformidade e a maioria dos pacientes tinha mais de 20 anos de evolução da doença.

Sharma et al. (1996) não encontraram associação entre o grau de incapacidade e as variáveis sexo e carga bacilar, o que difere dos resultados aqui encontrados, uma vez que a variável sexo associou-se ao maior grau de incapacidade no momento do diagnóstico e a carga bacilar à ocorrência de neurite.

No presente estudo, a neuropatia ocorreu em mais da metade dos pacientes e o quadro reacional em 19% da amostra, caracterizando risco elevado de deficiências e incapacidades. Os principais fatores associados à ocorrência de neurite durante o tratamento foram o grau de incapacidade apresentado no início do tratamento e a positividade do IB, demonstrando, mais uma vez, a importância da busca ativa e do diagnóstico precoce. Os pacientes que iniciaram o tratamento com o grau de incapacidade 1 (um) tiveram maiores chances de desenvolver a neuropatia em um tempo mais precoce, seguido do grau de incapacidade 2 (dois). Esse fato pode ser explicado pela potencial instabilidade neurológica dos pacientes que são classificados no grau 1(um) de incapacidade, podendo ocorrer com maior intensidade e frequência a piora ou a melhora na sua evolução. Já os pacientes classificados no grau de incapacidade 2 (dois) apresentam danos neurais com seqüelas geralmente instaladas e definitivas, o que reduz as chances de ocorrer neuropatias agudas, pois os nervos periféricos já podem apresentar danos irreversíveis. O grau de incapacidade zero (0) e o IB negativo refletem a precocidade do diagnóstico e menores chances de danos neurais primários devido à possibilidade de monitoramento neurológico, diagnósticos rápidos e tratamentos adequados para os acometimentos neurais. Sharma et al. (1996) afirmam que, quando o tratamento foi iniciado em estágios precoces, as chances de recuperação pareceram melhores.

Os pacientes com o IB positivo também apresentaram maiores chances de apresentarem neurite mais precocemente. Selvaraj et al. (1998), em estudo na Índia com 1262 pacientes, também encontraram associação entre o IB positivo e a presença de deformidades. Esses resultados confirmam a necessidade do diagnóstico clínico precoce

da hanseníase e tratamento adequado para se evitar os danos neurais. Ou seja, quanto menor o grau de incapacidade no início do tratamento e a não-positividade do IB, maior a possibilidade de se evitar deformidades e incapacidades.

É interessante perceber também que o tempo máximo até a ocorrência da neurite neste estudo foi de 24 meses, com um pouco menos da metade dos casos (48%) ocorrendo até o 12º mês de tratamento.

Coorte prospectiva realizada em Bangladesh (CROFT et al., 2000), 2510 pacientes foram acompanhados no período de dois anos. Destes, 166 desenvolveram novas incapacidades. Os autores utilizaram o modelo multivariado de Cox para prever incapacidade, demonstrando que as principais variáveis de risco para novas incapacidades foram: classificação em MB e PB e a presença de danos no nervo na admissão ao tratamento. Os autores estratificaram os resultados em grupos de risco para novas deformidades, ou seja, risco leve, moderado e alto. Pacientes multibacilares com disfunção do nervo periférico na admissão apresentaram 65% de risco (alto) de desenvolver novos danos no nervo, até 12 meses após a alta. Esse trabalho demonstrou a necessidade de acompanhamento após a alta, dependendo do grupo de risco do paciente, considerando a possibilidade de ocorrência de novos danos neurais principalmente nos primeiros 12 meses após a alta.

No presente estudo, em mais da metade da amostra, ocorreram neuropatias e, apesar do risco elevado de deformidades, percebe-se que na comparação entre o grau de incapacidade na admissão e na alta há melhora importante, com predominância do grau de incapacidade zero. Houve migração de 43% dos pacientes do grau 1 para o grau zero e 20% passaram do grau de incapacidade 2 (dois) para a classificação 1 (um) do grau de incapacidade. De acordo com os resultados da análise multivariada, o grau de incapacidade 1 (um) apresentou mais risco de neurite. Contudo, a maioria dos pacientes classificados como grau 1 não desenvolveu danos neurais, demonstrando a eficiência e a precocidade dos tratamentos instituídos.

Apenas seis pacientes apresentaram piora do seu grau de incapacidade, comparada sua classificação final com o momento do diagnóstico. A maioria dos pacientes melhorou ou manteve-se no mesmo grau de incapacidade quando do diagnóstico. Os resultados deste estudo demonstraram que apenas 10% se mantiveram no grau 2 (dois) de incapacidade após o tratamento, com melhora do indicador epidemiológico, que passou de alto para médio. Diferentemente dos achados de Deepak

---

(2003) que encontrou alta prevalência de incapacidades em nível mundial no grau 2 (dois), podendo variar de 17% a 50%.

A redução da prevalência de grau 1(um) e 2 (dois) no presente estudo pode estar relacionada à freqüência na realização das avaliações neurológicas, que contribuem para a precocidade do diagnóstico do acometimento neural. Também monitoram a evolução desse quadro neurológico, subsidiando tanto o tratamento medicamentoso, com o uso da prednisona/talidomida, como o tratamento fisioterápico. Outro fator importante é que a prescrição da prednisona/talidomida ocorreu em dosagens adequadas, recomendadas pelo Ministério da Saúde, prescritas de acordo com os resultados da avaliação neurológica, que auxiliam o manejo dessas drogas. O rigor clínico empregado na classificação dos pacientes também contribuiu com este resultado, pois o tempo de acompanhamento foi maior, aumentando as chances de diagnóstico de neurites no período de maior incidência do quadro que é até o 12º mês. Ressalta-se a necessidade de exames neurológicos freqüentes, tendo em vista a grande incidência de neurites silenciosas, que devem ser investigadas constantemente (CHAROSKYK et al. 1983; VAN BRAKEL, 2000).

Richardus et al. (1996) demonstraram, analisando uma coorte retrospectiva, que 8% dos multibacilares desenvolveram novas deformidades no período de tratamento. Em outro estudo de coorte prospectiva na Etiópia, Saunderson et al. (2000) revelaram que 73 pacientes (12%) desenvolveram novas deficiências após iniciarem o tratamento, o que difere do presente estudo em que apenas seis pacientes (1,32%) pioraram o seu grau de incapacidade em relação ao registro inicial.

Pesquisas demonstram a eficiência do tratamento com PQT, com queda da taxa de deformidades entre os casos novos. Este protocolo de tratamento tem possibilitado diagnósticos mais precoces e acompanhamentos sistematizados (BRANDSMA, 1986; WHO, 1995; YOUNG et al., 2004), observando-se que isso deve estar associado ao monitoramento neural e intervenções para diagnóstico e tratamento adequado dos episódios de neuropatia associados ou não a quadros reacionais (WILLCOX et al., 1997; KUMAR et al., 2004).

São conhecidos diferentes fatores que interferem ou estão associados à evolução do grau de incapacidade no paciente com hanseníase. Neste estudo, entre todas as variáveis estatisticamente significativas, pôde-se verificar a importância do uso da prednisona, assim como o tipo de tratamento fisioterápico. Os resultados mostram ainda que outras variáveis predizem a melhor evolução do grau de incapacidade como

---

presença de neurite, utilização de dosagem de prednisona superior a 60mg, presença de mais de três nervos acometidos à admissão e menos que 15 meses para ocorrência de neurite. Era de se pensar que o conjunto dessas variáveis citadas anteriormente seriam preditoras para a piora do grau de incapacidade, porém observa-se o contrário, elas foram preditoras da melhora. Destaca-se que, apesar da gravidade do quadro descrito, 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.

Selvaraj et al. (1998), em estudo realizado na Índia, com 1262 pacientes de hanseníase, encontraram associação entre número de nervos acometidos no início do tratamento (acima de três nervos), sexo masculino, IB positivo e idade acima de 45 anos com ocorrência de deformidades. Nesse estudo, o indivíduo com mais de 45 anos, mais de três nervos espessados, anestesia plantar, tinha chance quase 20 vezes maior de desenvolver novas incapacidades durante e após o tratamento. Os autores destacaram que a equipe de saúde local tinha muito receio e não havia protocolos para a utilização do corticóide, colocando esse aspecto como relevante para a piora na evolução das deformidades (SELVARAJ et al., 1998).

Vários estudos demonstraram que a falta 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 – o que não ocorreu no presente estudo (MARLOWE et al., 2004; SAUNDERSON et al., 2000; CROFT et al., 1999; SELVARAJ et al., 1998; WILLCOX et al., 1997; SHARMA et al., 1996; RICHARDUS et al., 1996; GUOCHENG et al., 1993).

Richardus et al. (1996) demonstraram que se pode prevenir aproximadamente 30% das deformidades com o diagnóstico precoce da hanseníase e apenas 10% das deformidades poderiam ser prevenidas e revertidas com as técnicas de prevenção de incapacidades instituídas durante o tratamento. Esses resultados diferem dos encontrados no presente estudo, que evidenciou 15% de melhora das incapacidades, com evolução satisfatória do grau de incapacidade, impactando positivamente o indicador epidemiológica de incapacidades.

Há evidências que os danos neurais ocorrem principalmente antes do diagnóstico e que a incidência de novos danos após o diagnóstico é pequena (MEIMA et al., 2001; SAUNDERSON et al., 2000; TIENDREBEOGO et al., 1995). Um estudo na Índia mostrou a incidência de novas incapacidades após o tratamento com PQT, de 0,681/1000 pessoas/ano durante o tratamento com PQT (RAO et al., 1994). O presente

---

estudo encontrou resultados semelhantes, com percentual de piora muito pequeno: entretanto, o percentual de melhora ultrapassou o relatado pela literatura. Este resultado pode ser explicado pelo trabalho desenvolvido pela equipe da unidade de saúde enfocada, em que a interação entre os profissionais e a coerência clínica propiciou diagnósticos e abordagens precisas e compartilhadas, além de todos os fatores técnicos já relatadas neste texto.

Estudos analisando técnicas de prevenção de incapacidade adotadas no acompanhamento do paciente com hanseníase são escassos. Na maioria dos trabalhos, as técnicas são apenas descritas e recomendadas, sem apresentar análise de sua eficácia e de seu potencial para prever a evolução do quadro neurológico (RICHARDUS et al., 1996; BRANDSMA, 1981).

As análises estatísticas empregadas neste estudo colocaram em evidência a importância da associação dos tratamentos medicamentoso e não-medicamentoso para o sucesso na prevenção das deformidades e conseqüentes incapacidades do paciente portador de hanseníase. Os resultados demonstraram a importância do diagnóstico precoce tanto da doença quanto dos quadros de neuropatias que ocorrem durante o tratamento. Fica evidente também que as técnicas de prevenção de incapacidade se mostraram significativas e preditoras da boa evolução do quadro neurológico.

A evolução do quadro do paciente depende de como ele ingressou para tratamento, ou seja, o fato de melhorar, piorar ou manter o quadro clínico do paciente após as intervenções medicamentosas e fisioterápicas estão associadas ou refletem o seu quadro inicial. É muito importante ressaltar esse aspecto quando se trabalha na área da 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.

A análise com algoritmo CHAID (árvore de decisão) 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 neste estudo representam parâmetros clínicos freqüentemente observados no dia-a-dia ambulatorial, possibilitando a aplicação individualizada dos resultados.

Na árvore de decisão, ficou demonstrado que a classificação do grau de incapacidade na admissão é a principal variável que prediz a evolução do grau de incapacidade. Vale ressaltar que o grau de incapacidade no início do tratamento é

---

preditivo tanto para o tempo até a ocorrência da neuropatia como na evolução final do grau de incapacidade, tornando, assim, variável importante na prevenção de danos neurais. Estes resultados estão em consonância com a pesquisa de Saunderson et al., 2000. A partir deste ponto da árvore de decisão outras variáveis se associam para determinar a evolução do grau de incapacidade e, independentemente do grau de incapacidade no início do tratamento, as intervenções fisioterápicas e a idade sempre aparecem como variáveis que contribuíram para uma boa evolução do grau de incapacidade.

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

Por fim, cabe comentar que todos os resultados discutidos até o momento refletem uma abordagem somente clínica da hanseníase, pensada apenas na perspectiva biológica da doença. Estes resultados não contêm nenhuma informação da funcionalidade ou incapacidade do indivíduo, pois é incorreto manter relação direta entre deficiência ou deformidades e incapacidade.

Sabe-se que as conseqüências ou o impacto de uma doença como a hanseníase deveriam ser avaliadas em todas as dimensões da vida do indivíduo, ou seja, é insuficiente se pensar em eliminação da hanseníase, analisando apenas os aspectos biológicos da doença sem estudar as conseqüências individuais e sociais de suas seqüelas, com que atualmente milhares de pessoas convivem.

O termo “grau de incapacidade” que está sendo usado ao longo deste texto reflete as deficiências e deformidades secundárias aos danos neurais, que podem acometer os pacientes antes, durante e após o tratamento. O uso do termo “grau de incapacidade” é atualmente bastante questionado, pois está focado na anatomia, etiologia e causas das lesões, não refletindo o conceito atual difundido pela OMS em relação à deficiência<sup>4</sup> da estrutura e função do corpo, limitação<sup>5</sup> nas atividades,

---

<sup>4</sup> Deficiências são problemas nas funções ou nas estruturas do corpo como um desvio significativo ou uma perda.

<sup>5</sup> Limitações de atividade são dificuldades que um indivíduo pode encontrar na execução de uma tarefa ou ação de vida diária.

---

restrição<sup>6</sup> na participação social (CIF, 2003). Alguns autores sugerem que o “grau de incapacidade” seja renomeado para “grau de deficiência”, pois os registros são, na verdade, das deformidades encontradas nos indivíduos e não das incapacidades<sup>7</sup> resultantes da doença (VAN BRAKEL et al., 1999; MEIMA et al., 2001; BRANDSMA & VAN BRAKEL, 2003; SUNIL DEEPAK, 2003; NIENHUIS et al., 2004). No entanto, o termo “grau de incapacidade” continua sendo adotado nas publicações e neste trabalho ele foi mantido para possibilitar comparações.

É consenso que o preenchimento da “Classificação do Grau de Incapacidade” é insuficiente para monitorar e acompanhar a evolução neurológica do paciente. A avaliação neurológica simplificada deve ser realizada com a frequência necessária para diagnosticar e tratar comprometimentos neurais em graus mínimos e de forma precoce, evitando, assim, conseqüentes danos neurais irreversíveis.

Com relação à funcionalidade<sup>8</sup> e à incapacidade do indivíduo, protocolos para conhecimento da capacidade funcional deveriam ser adotados, pois o grau de incapacidade e a avaliação neurológica não contemplam essas perspectivas. Pesquisas que abordem o estudo da funcionalidade associada ao grau de incapacidade do portador de seqüelas da hanseníase devem ser implementadas.

Nesse sentido, deve-se usar o modelo biopsicossocial que norteia a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) da Organização Mundial de Saúde, pois permite elaborar diagnósticos funcionais e estratégias de intervenção que têm como foco os limites e restrições impostas pelas deficiências advindas da hanseníase (OMS, 2003). Além disto, a criação de bancos de dados com as categorias da CIF poderia facilitar comparações e monitoramento da hanseníase em nível mundial.

É importante salientar que são escassas as pesquisas que analisam a deficiência provocada pela hanseníase com as incapacidades e restrições sociais secundárias à doença. A CIF poderia auxiliar na compreensão e na descrição dos diferentes impactos que uma condição de saúde, como a hanseníase, pode trazer para a funcionalidade humana.

Avanços têm acontecido no sentido de trabalhar com a hanseníase na perspectiva do modelo biopsicossocial, considerando-se também os aspectos não-

---

<sup>6</sup> Restrições de participação são problemas que um indivíduo pode enfrentar ao se envolver em situações de vida.

<sup>7</sup> É um termo que abrange deficiências, limitação de atividades ou restrição na participação social.

<sup>8</sup> É um termo que abrange todas as funções do corpo, atividades e participação (CIF, 2003).



clínicos e subjetivos do processo saúde-doença-cuidado. Um exemplo é a formulação da escala de participação social para ser utilizada com o portador de seqüelas de hanseníase, já traduzida para o português, e que tem como objetivo avaliar as necessidades de reabilitação socioeconômica deste grupo, comparar a restrição à participação entre grupos e planejar o uso dos recursos (site [www.almbrasil.com.br](http://www.almbrasil.com.br)).

A utilização desse modelo para avaliar o impacto da hanseníase para o indivíduo é desafiador, porém possibilita formulação de intervenções que efetivamente irão resgatar a funcionalidade da pessoa, possibilitando conhecer condições de vida e fornecendo subsídios para políticas públicas de inclusão social.

## 6 CONCLUSÃO

O presente estudo demonstrou a supremacia do diagnóstico precoce para reduzir a possibilidade de deficiências no paciente com hanseníase, sendo que o grau de incapacidade 1 e 2 na admissão, o IB positivo e o maior número de nervos acometidos no início do tratamento se mostraram fatores preditivos para a ocorrência de neurite e de pior dinâmica do grau de incapacidade.

Evidenciou-se, também, a importância das intervenções não medicamentosas como fator associado à boa evolução do grau de incapacidade. A utilização das técnicas de prevenção de incapacidade como variável do estudo possibilitou a demonstração da necessidade de se realizar esses procedimentos, como rotina, nos serviços que trabalham com o paciente de hanseníase, incluindo monitoramento neural freqüente, orientações/educação em saúde, exercícios e órteses.

A associação do diagnóstico precoce das neuropatias e o uso de dosagens adequadas de corticoterapia associados às técnicas específicas de prevenção de incapacidades poderão reduzir a prevalência das deformidades.

---

**REFERÊNCIAS**

ANDERSON, A.M.; CROFT, R.P. Reliability of Semmes Weinstein monofilament and ballpoint sensory testing, and voluntary muscle testing in Bangladesh. **Leprosy Review**, v. 70, p. 305-313, July 1999.

AGRAWAL, A. et al. Neurological Manifestations of Hansen's disease and their management. **Clinical Neurology and Neurosurgery**, v. 107, p. 445-454. 2005.

ARAÚJO, M.G. 1925-2005 Evolução e estado atual da quimioterapia da hanseníase. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 80, n. 2, p.199-202. 2005.

BELL-KROTOSKI, J. "Pocket filaments" and specifications for the Semmes-Weinstein monofilaments. **Journal Hand Therapy**, p.26-31, Jan./Mar. 1990.

BELL-KROTOSKI, J. Advances in sensibility evaluation. **Hand Clinical**, v.7, n. 3, p. 527-544. 1991.

BELL-KROTOSKI, J.; TOMANCIK, E. The repeatability of testing with Semmes-Weinstein monofilaments. **Journal Hand Surgery**, v.12 A, n.1, p.155-161. 1987.

BELL-KROTOSKI, J.A.; FESS, E.E.; FIGAROLA, J.H. et al. Threshold detection and Semmes-Weinstein monofilaments. **Journal Hand Therapy**, p. 155-162. 1995.

BIRDI, T.J.; ANTIA, N.H. Mechanisms involved in peripheral nerve damage in leprosy with special reference to insights obtained from in vitro studies and the experimental mouse model. **International Journal of Leprosy**, U.S.A, v. 71, n. 4, p. 345-54. 2003.

BRANDSMA, J.W. et al. Intertester reliability of manual muscle strength testing in leprosy patients. **Leprosy Review**, v. 69, p. 257-266. 1998.

BRANDSMA, W. Basic nerve function assessment in leprosy patients. **Leprosy Review**, v. 52, p. 161-70. 1981.

BRANDSMA, W.; VAN BRAKEL, W.H. WHO disability grading: operational definitions. **Leprosy Review**, v. 74, p. 366-73. 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia para Controle da Hanseníase**. Brasília, 2002

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Hanseníase: Atividades de controle e manual de procedimentos**. Brasília, 2001.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Manual de Prevenção de Incapacidades**. Brasília, 2001.

---

\_\_\_\_\_. 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.

BREIMAN, L.J.H.; FRIEDMAN, R.A.; STONE, C.J. **Classification and regression Trees**. Belmont, Calif.: Wadsworth, 1984.

BRITTON, W.J.; LOCKWOOD, D.N.J. Leprosy. **The Lancet**, v. 363, p. 1209-1219. 2004.

CHAROSKY, C.B.; GATTI, J.C.; CARDAMA, J.E. Neuropathies in Hansen's disease (editorials) . **International Journal of Leprosy**, v. 51, p. 576-86.1983.

CARVALHO, M. S. et al. **Análise de sobrevida**. Teoria e Aplicações em Saúde. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2005, 395p.

CHEN, XIANG-SHENG et al. Leprosy in China: epidemiological trends between 1949 and 1998. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 79, n.4, p. 306-12. 2001.

CLASSIFICAÇÃO BRASILEIRA DE OCUPAÇÕES – CBO, 2004. Disponível em: <<http://www.mtecbob.gov.br/index.htm>>. Acesso em: 26 maio 2005.

CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE FUNCIONALIDADE, INCAPACIDADE E SAÚDE-CIF/[Centro Colaborador da Organização Mundial da Saúde para a Família de Classificações Internacionais, org.; coordenação da tradução Cássia Maria Buchalla]. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 2003. 325p. Copyright 2001 pela Organização Mundial da Saúde, Genebra, Suíça.

COSTA, A.L.F.da. **Hanseníase**: Incapacidades físicas após Poliquimioterapia no período de 1994 a 1998 em Teresina. 2002. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Piauí, Teresina. 2002.

CROFT, R. P. et al. 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). **Leprosy Review**, v. 70, p. 140-159. 1999.

CROFT, R.P. et al. A clinical prediction rule for nerve-function impairment in leprosy patients. **The Lancet**, v.355, p. 1603-06. 2000.

CUNHA, S.S.; RODRIGUES, L.C.; DUPPRE, N.C. Current strategy for leprosy control in Brazil: time to pursue alternative preventive strategies? **Revista Panamericana Salud Pública**, v.16, n.5, p. 362-365. 2004.

DEAN, A.G.; DEAN, J.A.; COULOMBIER, D. et al. **Epi info™, version 6.0<sub>4a</sub>**, a word processing, database, and statistics program for public health on IBM-compatible microcomputers. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention, July. 1996.

DEEPAK, S. Answering the rehabilitation needs of leprosy affected persons in integrated setting through primary health care services and community based rehabilitation. **Indian Journal Leprosy**, v.75, n.2, p.127-42. 2003.

---

ESCALA DE PARTICIPAÇÃO PARA A HANSENÍASE. Disponível em <[www.almbrasil.com.br](http://www.almbrasil.com.br)>. Acesso em 25 maio 2006.

FELICIANO, K.V. de O. et al. Percepción de la lepra y las discapacidades antes del diagnóstico en Recife, Brasil. **Revista Panamericana Salud Publica**, v. 3, n.5, p. 293-302. 1998.

GEROSA, P.L. et al. Neurofibromatosi (NF 1) e neurolebbra immunoreazione verso cellule di Schwann patologiche – consideración fisiopatogenetiche. **Minerva Medica**, v. 92, p.89-96. 2001.

GUOCHENG, Z. et al. An epidemiological survey of deformities and disabilities among 14.257 cases of leprosy in 11 counties. **Leprosy Review**, v. 64, p. 143-49. 1993.

HAANPÄÄ, M.; LOCKWOOD, D.N.J.; HIETAHARJU, A. Neuropathic pain in leprosy. **Leprosy Review**, v.75, p.7-18. 2004.

HAGAMAN, T.R. et al. LEAP program mono-filaments: can they be used as an accurate diagnostic tool? **The Foot**, v. 10, p. 190-193. 2000.

HELENE, L.M.F. et al. Perfis epidemiológicos e a avaliação de incapacidades físicas de hansenianos de uma UBS de São Paulo. **Hansenologia Internationalis**, Bauru, v. 26, p. 5-13, jan-jun 2001.

HOSMER, W.D.; LEMESHOW, S. **Applied Logistic Regression**, 2nd ed., Ed. Wiley, 2000.

INDIAN JOURNAL OF LEPROSY - **Report of the International Leprosy Association Technical Forum**, Paris, v. 74, p. 25-28, Feb 2002. Supplement.

KUIPERS, M.; SCHREUDERS, T. The predictive value of sensation testing in the development of neuropathic ulceration on the hands of leprosy patients. **Leprosy Review**, v. 65, p. 253-261. 1994.

KUMAR, B.; DOGRA, S.; KAUR, I. Epidemiological characteristics of leprosy reactions: 14 years experience from North India. **International Journal of Leprosy**, v.72, n.2, p. 125-33. 2004.

KUMAR, R.B. et al. Gender differences in epidemiological factors associated with treatment completion status of leprosy patients in the most hyperendemic district of Nepal. **Southeast Asian J. Trop. Med. Public. Health**, v.35, n.2, p. 334-39. 2004.

KUMAR, V.; SENGUPTA, U. Ultrastructural Study of Schwann Cells and Endotelial Cells in the Patogénesis of Leprous Neuropathy. **International Journal of Leprosy**, v. 71, n.4, p. 328-340. 2003.

LEHMAN, L.F. et al. **Avaliação Neurológica Simplificada**. Belo Horizonte: ALM International (American Leprosy Mission), 1997. 101 p.

LOCKWOOD, D.N.J. Leprosy elimination – a virtual phenomenon or a reality? **BMJ**, v.324, p. 1516-8, 2002.

LOCKWOOD, D.N.J.; SUNEETHA, S. Leprosy: too complex a disease for a simple elimination paradigm. **Bulletin of the World Health Organization**, v.83, n.3, p. 230-35. 2005.

LÓPEZ-ANTUÑANO, F.J. Diagnóstico y tratamiento de la lepra. **Salud Pública de México**, v.40, n.1, p. 1-10, 1998.

MAKINO, M.; MAEDA, Y.; ISHII, N. Immunostimulatory activity of major membrane protein-II from *Mycobacterium leprae*. **Cellular Immunology**, v. 233, p. 53-60. 2005.

MARKETING DEPARTMENT SPSS Inc. **AnswerTree 3.0 User's Guide**. Chicago; 2001.

MEIMA, A. et al. Dynamics of impairment during and after treatment: the AMFES cohort. **Leprosy Review**, v.72, p. 158-170. 2001.

MEIMA, A. et al. Factors associated with impairments in new leprosy patients: the AMFES cohort. **Leprosy Review**, v. 70, p. 189-203. 1999.

MEIMA, A. et al. The future incidence of leprosy: a scenario analysis. **Bulletin of the World Health Organization**, v.82, n.5, p.373-80. 2004.

MINAS GERAIS – SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE MINAS GERAIS. **Como reconhecer e tratar reações hansênicas**. Ed. Ana Regina Coelho de Andrade, Linda Faye Lehman, Pieter Aloysius Maria Schreuder, Priscila Leiko Fuzikawa. Baseado na obra: How to Recognise and Manage Leprosy Reactions de Paul Saunderson, Belo Horizonte, 2005. 86 p.

NIENHUIS, W.A. et al. Measuring impairment caused by leprosy: Inter-tester reliability of the WHO disability grading system. **Leprosy Review**, v. 75, p. 221-232. 2004.

OLIVEIRA, M.H.P.; ROMANELLI, G. Os efeitos da hanseníase em homens e mulheres; um estudo de gênero. **Caderno Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 14 n.1, p. 51-60. 1998.

OMS – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Manual para o controle de lepra**. 2. ed. 1989 (trad.).

ORTIZ, L.C. et al. Caracterización clínica y sociodemográfica de casos nuevos de lepra en municipios endémicos y no endémicos de Colombia. **Revista Salud pública**, v. 6, (sup.1), p. 50-63. 2004.

RAMBUKKANA, A. Molecular basis for the peripheral nerve predilection of *Mycobacterium leprae*. **Current Opinion in Microbiology**, v. 4, p. 21-27. 2001.

RICHARDUS, J.H. et al. Nerve function impairment in leprosy at diagnosis and at completion of MDT: a retrospective cohort study of 786 patients in Bangladesh. **Leprosy Review**, v. 67, n.4, p.297-305. 1996.

ROA, P.S.; SUBRAMANIAN, M.; SUBRAMANIAN, G. Deformity incidence in leprosy patients treated with multidrug therapy. **Indian Journal Leprosy**, v. 66, n.4, p. 449-54. 1994.

- 
- SAUNDERSON, P. et al. The pattern of leprosy-related neuropathy in the AMFES patients in Ethiopia: definitions, incidence, risk factors and outcome. **Leprosy Review**, v. 71, p.285-308. 2000.
- SCHULZ, L.A.; BOHANNON, R.W.; MORGAN, W.J. Normal digit tip values for the Weinstein enhanced sensory test. **Journal Hand Therapy**, p. 200-205. 1998.
- SELVARAJ,G. et al. Incidence of disabilities among multi-bacillary cases after initiation of multidrug therapy and factors associated with the risk of developing disabilities. **Indian Journal Leprosy**, v. 70, p.11-16. 1998. Supplement.
- SHARMA, P et al. Disabilities in multibacillary leprosy patients: before, during and after multidrug therapy. **Indian Journal Leprosy**, v. 68, n.2, p. 127-136.1996.
- SHETTY, V.P.; MISTRY, N.F.; ANTIA, N.H. Current understanding of leprosy as a peripheral nerve disorder: significance of involvement of peripheral nerve in leprosy. **Indian Journal Leprosy**, v. 72, n.3, p. 339-50. 2000.
- SHIELDS, E.D.; RUSSELL, D.A.; PERICAK-VANCE, M.A. Genetic Epidemiology of the susceptibility to leprosy. **J. Clin. Invest.**, v.79, p. 1139-43, 1987.
- SMITH, W.C.S.; ANTIN, U.S.; PATOLE, A.R. Disability in leprosy: a relevant measurement of progress in leprosy control. **Leprosy Review**, v. 51, p. 155-66. 1980.
- SPIERINGS, E. et al. Novel mechanisms in the immunopathogenesis of leprosy nerve damage: the role of Schwann cells, T cells and Mycobacterium Leprae. **Immunology and Cell Biology**, v. 78, p. 349-355, 2000.
- SPSS INCORPORATION, 2003. *SPSS for Windows*. **Statistical Package for the Social Sciences**. Release 12.0. Chicago: SPSS Inc.
- TIENDREBEOGO, A.; TOURE, I.; ZERBO, PZ. A Survey of leprosy impairments and disabilities among patients treated by MDT in Burkina Faso. **International Journal of Leprosy**, v. 64, n.1, p. 15-25. 1996.
- TRINDADE, M.A.B.; LIMA, F.D.de; ALMEIDA, R.G. de. Incapacidades físicas em hanseníase no momento do diagnóstico – I – Avaliações das incapacidades. **Hansenologia Internationalis**, v. 12, n.2, p. 19-28, 1987.
- VAN BRAKEL, W.H. Detecting peripheral nerve damage in the field our tools in 2000 and beyond. **Indian Journal Leprosy**, v. 72, n.1, p. 47-64. 2000.
- VAN BRAKEL, W.H. Peripheral neuropathy in leprosy and its consequences. **Leprosy Review**, p. 146-53. 2000. Supplement 71.
- VAN BRAKEL, W.H.; REED, N.K.; REED, D.S. Grading impairment in leprosy. **Leprosy Review**, v. 70, p. 180-188. 1999.

WADDELL, K.M.; SAUNDERSON, P.R. Is leprosy blindness avoidable? The effect of disease type, duration, and treatment on eye damage from leprosy in Uganda. **British Journal of Ophthalmology**, v. 79, p. 250-56. 1995.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. Leprosy disabilities: magnitude of the problem. **Weekly Epidemiological Record**, ano 70, n.38, p. 269-76, 1995.

WHO. **Weekly Epidemiological Record**, ano 80, n. 34, 2005. Disponível in. [www.who.int](http://www.who.int). Acesso em: 25 maio 2005.

WILLCOX, M.L. The impact of multiple drug therapy on leprosy disabilities. **Leprosy Review**, v. 68, p 350-66. 1997.

YAWALKAR, S.J. **Leprosy for medical practitioners and paramedical workers**. Seventh edition. Novartis Foundation for Sustainable Development, Basle, Switzerland, 2002. 134 p.

YOUNG, S.K. et al. Microsatellite mapping of Mycobacterium leprae populations in infected humans. **Journal of clinical Microbiology**, v.42, p. 4931-36. 2004.



**APÊNDICES**





**APÊNDICE A – PROTOCOLO 1**  
**COLETA DE DADOS DO LIVRO CONTROLE**

<b>Nº do Livro</b>	<b>Prontuário</b>	<b>Forma Clínica</b>	<b>Sexo</b>	<b>Grau de incapacidade na admissão</b>	<b>Grau de incapacidade na alta</b>
1					
2					
3					
4					
5					
6					

APÊNDICE D



**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE MINAS GERAIS**  
**SUPERINTENDÊNCIA OPERACIONAL DE SAÚDE**  
**DIRETORIA DE ATENÇÃO BÁSICA**

**FICHA DE AVALIAÇÃO DE CASOS DE HANSENÍASE**

01 UNIDADE ADMINISTRATIVA	
02 MUNICÍPIO	03 DRS
04 NOME DO(A) PACIENTE	
05 DATA DE NASCIMENTO	
06 CLASSIFICAÇÃO OPERACIONAL	07 N° DO REGISTRO
08 OCUPAÇÃO	

09 FACE	1°		2°		3°	
	D	E	D	E	D	E
NARIZ						
QUEIXA PRINCIPAL						
RESSECAMENTO(S/N)						
FERIDA(S/N)						
PERFURAÇÃO DE SEPTO(S/N)						
OLHOS	D	E	D	E	D	E
QUEIXA PRINCIPAL						
FECHA OLHOS S/ FORÇA(mm)						
FECHA OLHOS C/ FORÇA(mm)						
TRÍQUIASE(S/N) / ECTRÓPIO(S/N)						
DIMINUIÇÃO SENSIBILIDADE CÔRNEA(S/N)						
OPACIDADE CÔRNEA(S/N)						
CATARATA(S/N)						
ACUIDADE VISUAL						

LEGENDA: Acuidade Visual = Anotar resultado de teste com Escala de Snellen ou contagem de dedos

10 MEMBROS SUPERIORES	1°		2°		3°	
	D	E	D	E	D	E
QUEIXA PRINCIPAL						
PALPAÇÃO DE NERVOS	D	E	D	E	D	E
ULNAR						
MEDIANO						
RADIAL						
RADIAL CUTÂNEO						

LEGENDA: N= Normal E= Espessado D= Dor C= Choque



11 AVALIAÇÃO DA FORÇA	1°		2°		3°	
	D	E	D	E	D	E
ABRIR DEDO MÍNIMO ABDUÇÃO DO 5º DEDO (NERVO ULNAR)						
ELEVAR O POLEGAR ABDUÇÃO DO POLEGAR (NERVO MEDIANO)						
ELEVAR O PUNHO EXTENSÃO DE PUNHO (NERVO RADIAL)						

LEGENDA: F = Forte D = Diminuída P = Paralisado ou 5 = Forte 4 = Resistência Parcial 3 = Movimento completo 2 = Movimento Parcial 1 = Contração 0 = Paralisado

12 INSPEÇÃO E AVALIAÇÃO SENSITIVA					
1°		2°		3°	
D	E	D	E	D	E

LEGENDA: Monofilamentos = Seguir cores Garra Móvel = M Garra Rígida = R Reabsorção = Ferida =

13	<b>MEMBROS INFERIORES</b>	1°	___/___/___	2°	___/___/___	3°	___/___/___
QUEIXA PRINCIPAL							
PALPAÇÃO DE NERVOS		D	E	D	E	D	E
FIBULAR							
TIBIAL POSTERIOR							
LEGENDA: N - Normal E - Espessado D - Der							

14	<b>AValiação DA FORÇA</b>	1°	___/___/___	2°	___/___/___	3°	___/___/___
		D	E	D	E	D	E
ELEVAR O HÁLUX EXTENSÃO DE HALUX (NERVO FIBULAR)							
ELEVAR O PÉ DORSIFLEXÃO DE PÉ (NERVO FIBULAR)							
LEGENDA: F - Forte D - Diminuída P - Paralisado ou 5 - Forte 4 - Resistência Parcial 3 - Movimento completo 2 - Movimento Parcial 1 - Contração 0 - Paralisado							

15	<b>INSPEÇÃO E AVALIAÇÃO SENSITIVA</b>					
1°		2°		3°		
D	E	D	E	D	E	
						
LEGENDA: Monofilamentos - Seguir cores - Goma Móvel - M Garrs Rígida - R Reabsorção -  Fenda - 						

16	<b>CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE INCAPACIDADE (OMS)</b>								
DATA DA AVALIAÇÃO		OLHOS		MÃOS		PÉS		MAIOR GRAU	ASSINATURA
		D	E	D	E	D	E		
DIAGNÓSTICO									
ALTA									

LEGENDA	PREENCHIMENTO DO GRAU DE INCAPACIDADES	GRAU	CARACTERÍSTICAS
		0	SEM QUALQUER PROBLEMA COM OS OLHOS, MÃOS E PÉS DEVIDO À HANSENÍASE.
		I	DIMINUIÇÃO OU PERDA DA SENSIBILIDADE NOS OLHOS. DIMINUIÇÃO OU PERDA DA SENSIBILIDADE NAS MÃOS E/OU PÉS (NÃO SENTE 2G).
	II	OLHOS: LAGOFTALMO E/OU ECTRÓPIO; TRIQUIÍASE; OPACIDADE CORNEANA CENTRAL; ACUIDADE VISUAL MENOR QUE 0,1 OU NÃO CONTA DEDOS A 6 m. MÃOS: LESÕES TRÓFICAS E/OU LESÕES TRAUMÁTICAS; GARRAS; REABSORÇÃO; MÃO CAÍDA. PÉS: LESÕES TRÓFICAS E/OU TRAUMÁTICAS.; GARRAS; REABSORÇÃO; PÉ CAÍDO; CONTRATURA DO TORNOZELO.	

17	<b>MONOFILAMENTOS</b>			
COR		GRAMAS	COR	GRAMAS
VERDE		0,05	VERMELHO CRUZADO	10,0
AZUL		0,2	VERMELHO ABERTO	300,0
LILÁS		2,0		
VERMELHO FECHADO		4,0		