

## FATORES DE RISCO PARA A OCORRÊNCIA DAS ÚLCERAS PLANTARES DECORRENTE DA HANSENÍASE DE ACORDO COM A ÁRVORE DE DECISÃO<sup>1</sup>

Izabel Cristina Sad das Chagas\*  
Soraya Gonçalves Diniz\*\*  
Sandra Lyon\*\*\*  
Ana Claudia Lyon\*\*\*\*  
Francisco Carlos Félix Lana\*\*\*\*\*

### RESUMO

**Objetivo:** Identificar os fatores de risco para a ocorrência das úlceras plantares em pacientes com hanseníase. **Métodos:** Trata-se de um estudo epidemiológico, do tipo observacional, transversal e analítico. A população foi composta pelos casos de hanseníase notificados no período de 2005 a 2016. Para a análise univariada foram utilizados os testes Qui-quadrado de Pearson ou teste exato de Fisher e teste de Mann-Whitney, com significância estatística de 5% ( $p < 0,05$ ). Na análise multivariada, foi elaborada árvore de decisão utilizando o algoritmo CHAID. **Resultados:** A forma clínica, grau de incapacidade física na alta, nervo acometido e o não uso de palmilhas ou calçado adaptado antes de surgir a úlcera são fatores de risco para a ocorrência de úlcera plantar. **Conclusão:** evidenciou a necessidade do diagnóstico precoce da hanseníase, como também da eficiente associação das intervenções medicamentosas e não medicamentosas por meio das técnicas de prevenção de incapacidade e uso de palmilhas acomodativas e/ou calçados especiais.

**Palavras-chave:** Hanseníase. Úlcera plantar. Fatores de risco. Incapacidade. Árvore de decisão.

### INTRODUÇÃO

A hanseníase é doença infectocontagiosa de evolução lenta, causada pelo *Mycobacterium leprae* (*M. leprae*), parasita intracelular obrigatório, que infecta os nervos periféricos e, mais especificamente, as células de Schwann<sup>(1)</sup>.

O diagnóstico da hanseníase é essencialmente clínico e epidemiológico, sendo realizada por meio do exame físico, análise da história e das condições de vida do paciente.

O exame clínico tem como propósito fazer a avaliação dermatoneurológica do paciente, buscando identificar os sinais e sintomas da doença. A avaliação dermatológica identifica as lesões de pele e investiga sua sensibilidade, já a avaliação neurológica detecta o comprometimento de nervos periféricos, as incapacidades físicas e as deformidades<sup>(2)</sup>.

No Brasil, o Ministério da Saúde (MS) adotou a classificação operacional baseada em número de lesões cutâneas. Casos com até cinco lesões de pele devem ser classificados como

paucibacilar (PB). Casos com mais de cinco lesões são classificados como multibacilar (MB). A baciloscopia, quando disponível, deve ser utilizada como exame complementar, de forma que exame positivo classificava o caso como MB, independentemente do número de lesões<sup>(2)</sup>.

Para fins científicos, uma classificação para hanseníase foi proposta baseando-se em critérios clínicos, histopatológicos, imunológicos e bacteriológicos. Para isso, estabeleceu-se as formas tuberculoide (TT) e virchowiana (VV) e o grupo dimorfo (D), dividido em: dimorfo-tuberculoide (DT), dimorfo-dimorfo (DD) e dimorfo-vichowiano (DV)<sup>(3)</sup>.

A afinidade do bacilo da hanseníase por células do sistema nervoso periférico acomete, principalmente, as fibras sensitivas, motoras e autonômicas, causando neuropatia autonômica, sensitiva e motora que acarreta a diminuição ou ausência da sensibilidade e fraqueza muscular nos olhos, mãos e pés<sup>(4)</sup>. Se não forem tratadas a tempo, podem provocar o surgimento de deformidades físicas.

<sup>1</sup>Resultado de pesquisa extraído da dissertação, intitulada "FATORES DE RISCO PARA A OCORRÊNCIA DAS ÚLCERAS PLANTARES DECORRENTE DA HANSENÍASE", apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, no ano de 2018.

\*Enfermeira. Mestre em Enfermagem na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Enfermeira do Dermatologia do Hospital Eduardo de Menezes – FHEMIG. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: izabelchagas2005@hotmail.com ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6410-8956>.

\*\*Fisioterapeuta. Mestre em Infecção e Medicina Tropical pela UFMG. Fisioterapeuta do Dermatologia do Hospital Eduardo de Menezes – FHEMIG. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: sorayadiniz@yahoo.com.br ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6793-2839>.

\*\*\*Médica. Doutora em Infecção e Medicina Tropical pela UFMG. Médica Dermatologista. Coordenadora da Residência em Dermatologia do Hospital Eduardo de Menezes – FHEMIG. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: sandralyon2@yahoo.com.br ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8777-5068>.

\*\*\*\*Médica. Doutora em Infecção e Medicina Tropical pela UFMG. Médica Dermatologista. Preceptora da Residência em Dermatologia do Hospital Eduardo de Menezes – FHEMIG. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: dra.analyon@hotmail.com ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6918-9014>.

\*\*\*\*\*Enfermeiro. Professor Doutor do Departamento de Enfermagem Materno-Infantil e Saúde Pública da Escola de Enfermagem da UFMG. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: xicolana@gmail.com ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9043-3181>.

Entre as deformidades físicas mais comuns, vistas na prática clínica, estão as úlceras na região plantar, que ocorrem devido ao comprometimento do nervo tibial, ocasionando déficits autonômicos, sensitivos e motores no trajeto do indivíduo<sup>(5)</sup>. Essas úlceras, quando não tratadas, podem se tornar infectadas e evoluir para quadros de osteomielites, reabsorções ósseas e, progressivamente, amputações<sup>(5,6)</sup>.

No Brasil, as úlceras constituem um sério problema de saúde pública, embora sejam escassos os estudos epidemiológicos sobre úlceras plantares em pacientes com hanseníase. O elevado número de pessoas com essas úlceras contribui para onerar o gasto público<sup>(6)</sup>.

A literatura dispõe de diversos trabalhos que associam a ocorrência da úlcera plantar com o comprometimento do nervo tibial. Entretanto, pouco se conhece sobre os demais fatores de risco para a ocorrência das úlceras plantares decorrentes da hanseníase.

Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo identificar os fatores de risco para a ocorrência das úlceras plantares em pacientes diagnosticados com hanseníase.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional, transversal e analítico. A população estudada foi constituída por 1070 pacientes com hanseníase, que apresentaram ou não úlceras plantares no momento do diagnóstico, no decorrer do tratamento e após o término do tratamento, no período de 2005 a 2016, em um Hospital Referência Estadual para tratamento de Hanseníase, localizado na cidade de Belo Horizonte (MG).

Os dados foram coletados nos prontuários e nas fichas de notificação / investigação do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), no período de dezembro de 2016 a agosto de 2017. As informações sociodemográficas estudadas foram: sexo, idade, ocupação. As informações clínicas e epidemiológicas foram: região de procedência, escolaridade, forma clínica, ocorrência de neuropatia, reações, índice baciloscópico à admissão, número de nervos acometidos no início do tratamento, prescrição médica de uso e dosagem inicial de prednisona, tempo de

tratamento com poliquimioterapia, grau de incapacidade no início e no final do tratamento e uso de palmilhas ou calçados adaptados.

A associação dos fatores para ocorrência da úlcera plantar foi feita por meio da análise univariada, para comparação dos pacientes com e sem úlcera, sendo utilizados os testes Qui-quadrado de Pearson ou teste exato de Fisher, na análise de variáveis categóricas, e teste de Mann-Whitney, na análise das variáveis numéricas. Em seguida, foi conduzida análise multivariada por meio da árvore de decisão, utilizando o algoritmo *Chi-square Automatic Interaction Detector* (CHAID), devido à excessiva multicolinearidade existente entre as variáveis explicativas analisadas. Esse método de análise fundamenta-se em regras de classificação.

A árvore começa com um nó raiz que contém todas as observações da amostra. Os nós seguintes representam subconjuntos e subdivisões dos dados. Permite a identificação de subgrupos homogêneos pela comparação sistemática de suas características, visando estabelecer relação entre as variáveis explicativas e uma única variável resposta. O processo de divisão repetiu-se até que nenhuma das variáveis selecionadas mostrasse influência significativa na divisão ou quando o tamanho do subconjunto foi muito pequeno<sup>(7)</sup>.

Nessa análise, foi utilizado como critério de parada um valor-p maior que 0,05. O ajuste do modelo final foi avaliado por meio da estimativa de risco de classificação incorreta. A estimativa de risco indica em que medida a árvore prediz corretamente os resultados, comparando a diferença entre o valor ajustado estimado pelo modelo e o valor real observado na amostra.

Para as análises estatísticas, foi utilizado o *software* SPSS versão 21.0. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Minas Gerais sob Parecer nº 042/2017.

## RESULTADOS

Dos 1070 pacientes atendidos no período do estudo, 166 tinham úlcera plantar decorrente da hanseníase, 71,6% eram do sexo masculino, a mediana de idade foi de 54 anos, 42,1% eram da cor branca e 54,2% não tinham completado o Ensino Fundamental. Quanto à ocupação,

observou-se maior proporção de úlceras nos grupos “serviços rurais”, com 28 indivíduos 17%, e “construção civil”, com 16,3%.

**Tabela 1.** Distribuição dos fatores clínicos e epidemiológicos associados à presença de úlcera plantar decorrente da hanseníase (n=1070).

Variável	Presença de úlcera		Valor-p
	Sim	Não	
<b>Modo de entrada</b>			
Caso novo	111 (66,9%)	667 (73,8%)	<0,001*
Transferência	38 (22,9%)	91 (10,1%)	
Outros	17 (10,2%)	146 (16,1%)	
<b>Região de procedência</b>			
Macrorregião centro	103 (62,0%)	684 (75,7%)	0,001*
Outras	63 (37,9%)	220 (24,3%)	
<b>Classificação operacional definida pela OMS</b>			
Multibacilar	166 (100%)	789 (87,3%)	<0,001*
Paucibacilar	0 (0%)	115 (12,7%)	
<b>Índice Baciloscópio</b>			
Negativo	95 (57,2%)	610 (67,5%)	0,006*
Positivo	71 (47,8%)	294 (32,5%)	
<b>Forma clínica</b>			
T	0 (0,0%)	125 (13,8%)	<0,001*
DT	83 (50,0%)	470 (52,0%)	
DD	25 (15,1%)	100 (11,1%)	
DV	26 (15,7%)	49 (5,4%)	
V	32 (19,3%)	160 (17,7%)	
<b>Esquema terapêutico</b>			
PB	0 (0,0%)	145 (16,0%)	<0,001*
MB	128 (77,1%)	670 (74,1%)	
Esquema alternativo	38 (22,9%)	89 (9,8%)	
<b>Episódios reacionais</b>			
Sem episódios	84 (50,6%)	660 (73,0%)	<0,001*
Episódios reacionais tipo 1	39 (23,5%)	74 (8,2%)	
Episódios reacionais tipo 2	12 (7,2%)	100(11,0%)	
Episódios 1 e 2	31 (18,7%)	70 (7,8%)	
<b>Neurite</b>			
Sim	114 (68,7%)	367 (40,6%)	<0,001*
Não	52 (31,3%)	537 (59,4%)	
<b>Uso de corticóide</b>			
Sim	113 (68%)	382 (42,2%)	<0,001*
Não	53 (32,0%)	522 (57,8%)	
<b>Tempo uso de corticóide</b>			
Média ± desvio-padrão	28,8 ± 52,2	11,5 ± 7,9	<0,001***
Mediana (mínimo - máximo)	12 (1 - 384)	10 (1 - 80)	
<b>Uso de talidomida</b>			
Sim	41 (24,7%)	169 (18,7%)	0,137*
Não	125 (75,3%)	735 (81,3%)	
<b>Nervo acometido</b>			
Nenhum	0 (0,0%)	534 (59,0%)	<0,001*
Tibial	55 (33,1%)	86 (9,5%)	
Fibular	0 (0,0%)	17 (1,9%)	
Fibular e Tibial	111 (66,9%)	117 (13,0%)	
Outros nervos	0 (0,0%)	150 (16,6%)	
<b>Número de nervos acometidos</b>			
0	0 (0,0%)	538 (60,3%)	<0,001*
1	55 (32,5%)	245 (27,7%)	
2	57 (34,9%)	82 (8,1%)	
4	54 (32,5%)	39 (4,0%)	
<b>Grau de incapacidade no diagnóstico</b>			
Grau 0	4 (2,4%)	697 (77,1%)	<0,001*
Grau 1	22 (13,3%)	128 (14,2%)	
Grau 2	140 (84,3%)	79 (8,7%)	
<b>Grau de incapacidade na alta</b>			
Grau 0	0 (0,0%)	666 (73,7%)	<0,001*
Grau 1	4 (2,4%)	146 (16,2%)	
Grau 2	162 (97,6%)	92 (10,2%)	
<b>Uso de palmilhas ou calçados especiais antes de surgir a úlcera</b>			
Sim	32 (19,3%)	430 (47,5%)	<0,001*
Não	134 (81,0%)	474(52,5%)	
<b>Orientações quanto a prevenção e cuidados com as úlceras</b>			
Sim	154 (92,8%)	677 (75,0%)	<0,001*
Não	12 (7,2%)	227 (25,1%)	
<b>Tempo de acompanhamento pós-alta</b>			
Média ± desvio-padrão	54,4 ± 44,4	19,0 ± 24,1	<0,001***
Mediana (mínimo - máximo)	45 (1 - 20)	11 (1 - 16)	
<b>Total</b>	<b>166</b>	<b>904</b>	

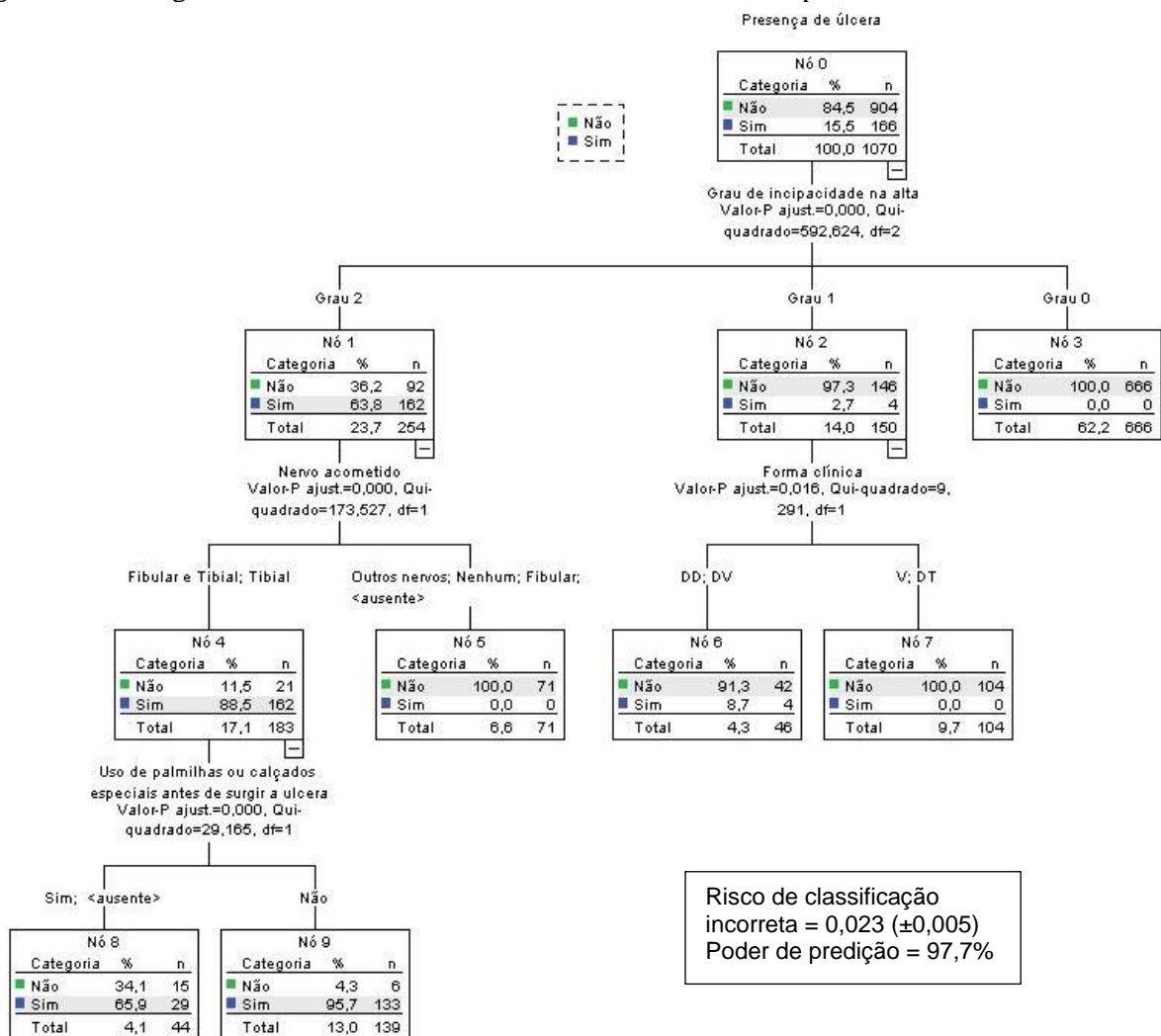
\*Teste Qui-quadrado\*\*Teste exato de Fisher \*\*\*Teste de Mann-Whitney

Fonte: Elaboração da própria autora a partir dos dados da pesquisa, Belo Horizonte (MG), 2017.

As características clínicas e epidemiológicas dos pacientes estão apresentadas na Tabela 1. Observou-se que entre os pacientes com úlcera, comparados com os que não tiveram úlcera, houve maior proporção de casos novos; procedência da macrorregião centro; casos multibacilares; IB positivo; forma clínica DD e DV; esquema terapêuticos multibacilar; com episódio reacional 1; presença de neurite, uso de corticoides e maior tempo de uso; nervos fibular e tibial acometidos e com 2 nervos acometidos; grau 2 no diagnóstico e na alta; não uso de

palmilha mas com mais orientações sobre o uso; e maior média de acompanhamento pós-alta

A análise da árvore de decisão pelo algoritmo CHAID está representada na Figura 1. Observou-se que, entre os pacientes com grau de incapacidade “zero” na alta, não existem casos de úlcera. Já entre aqueles com grau 1 a forma clínica é outro fator relevante. Se o paciente tem grau 1 e forma clínica V ou DT, a probabilidade de úlcera também é nula. Por outro lado, se a forma clínica é DD ou DV a probabilidade de úlcera aumenta para 8,7%.



**Figura 1.** Árvore de decisão por meio do algoritmo CHAID avaliando os fatores associados à presença de úlcera plantar.

Os pacientes com grau de incapacidade 2 na alta e nervo acometido fibular, outros ou nenhum nervo acometido também têm probabilidade nula de ocorrência de úlcera. Os pacientes com grau 2, nervo acometido tibial ou nervos fibular e tibial, mas que usavam palmilha

ou calçado especial antes de surgir a úlcera, têm probabilidade de úlcera de 65,9%. Se o paciente não usava palmilhas ou calçados especiais antes de surgir a úlcera, a probabilidade de ocorrência da úlcera aumentou para 95,7%.

É importante ressaltar que o risco de

classificação incorreta para esse modelo foi de 0,023, gerando, portanto, um poder de predição de 97,7%.

## DISCUSSÃO

Neste estudo evidenciou-se que os fatores de risco associados à presença de úlcera são: forma clínica, grau de incapacidade física na alta, nervo acometido e, principalmente, o não uso de palmilhas ou calçado adaptado antes de surgir a úlcera.

Os pacientes com grau de incapacidade física 1 na alta, classificados com as formas clínicas DD ou DV, têm a probabilidade de ocorrência de úlcera aumentada para 8,7% em relação ao grupo de pacientes com incapacidade “zero”. Esse fato pode ser explicado pela potencial instabilidade neurológica dos pacientes que são classificados no grau 1 de incapacidade, que são um grupo com frequente ocorrência de episódios reacionais que evoluem com neurites. As reações hansênicas se manifestaram em maior número durante o período de tratamento da hanseníase<sup>(8)</sup>. O dano neural resultante da participação da imunidade celular em decorrência do tratamento poliquimioterápico é, muitas vezes, irreversível<sup>(9)</sup>. Essa situação é mais intensa nas neurites, quando o paciente apresenta inflamação dos nervos periféricos, que podem causar alterações sensitivas, motoras e autonômicas e, em consequência, gerar incapacidades<sup>(10)</sup>.

Entre os pacientes com úlcera plantar, o grau de incapacidade física 2 foi predominante tanto no diagnóstico (84,3%) quanto na alta (97,6%). Esse grau é atribuído quando os indivíduos apresentam danos neurais com sequelas geralmente instaladas e definitivas, ou seja, esse percentual é elevado considerando que as metas de eliminação da hanseníase prevêm não somente a diminuição da prevalência, mas também a redução de incapacidades físicas no diagnóstico<sup>(11)</sup>. Destaca-se ainda a alta proporção de casos novos diagnosticados com deficiências visíveis (grau 2 de incapacidade), esse dado também foi encontrado no estudo<sup>(12)</sup>. A proporção de casos de hanseníase com grau 2 de incapacidade no momento do diagnóstico foi alto, superior a 10%, o que reafirma a importância do diagnóstico precoce da doença e das incapacidades físicas em um estudo.

Entre todas as variáveis estatisticamente significativas, pôde-se verificar a importância do uso de palmilhas acomodativas ou calçados especiais. A probabilidade de ocorrer úlcera em indivíduos que não usavam palmilhas ou calçados especiais previamente foi de 95,7% em relação a quem usou. Estudos realizados<sup>(13-15)</sup> confirmam que esses tipos de órteses diminuem as pressões nas superfícies plantares prevenindo a instalação das úlceras e, quando já instaladas, auxiliam no tratamento favorecendo a cicatrização.

Quanto às orientações de autocuidado, estas devem ser ofertadas durante todo o tratamento e no pós-alta. A literatura cita medidas de prevenção simples, realizadas por meio de orientações ao doente para a prática regular do autocuidado, que podem colocadas em prática individualmente ou em grupos de ajuda mútua, autoinspeção diária, procedimentos, técnicas e exercícios que o próprio sujeito poderá realizar regularmente em seu domicílio<sup>(16-18)</sup>.

Por fim, cabe comentar que as consequências ou o impacto de uma doença como a hanseníase deveriam ser avaliados em todas as dimensões da vida do indivíduo, ou seja, é insuficiente buscar a eliminação da hanseníase analisando apenas os aspectos epidemiológicos e clínicos da doença. É necessário estudar as consequências individuais e sociais de suas sequelas e a qualidade de vida dos pacientes com úlceras plantares.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A identificação dos possíveis fatores de risco que estão associados à ocorrência das úlceras plantares é relevante, visto que auxiliam no planejamento de ações de rotina que priorizam a prevenção da sua instalação e complicações, como as deformidades físicas, além de auxiliar no tratamento e acompanhamento dos pacientes que têm a úlcera instalada.

Recomenda-se que, no cuidado oferecido aos pacientes com forma clínica dimorfa-dimorfa e dimorfa-virchoviana, com grau 1 de incapacidade física, seja enfatizada, já no início do tratamento, a importância do uso de palmilhas ou calçado adaptado. Tal orientação deve ser incluída juntamente com as demais orientações de cuidados e medidas de prevenção de incapacidades físicas.

## RISK FACTORS FOR PLANTAR ULCERS FROM LEPROSY ACCORDING TO THE DECISION TREE

### ABSTRACT

**Objective:** To identify the risk factors for plantar ulcers in patients with leprosy. **Methods:** This is an epidemiological, observational, cross-sectional and analytical study. The population was composed of leprosy cases reported from 2005 to 2016. Pearson's Chi-square test or Fisher's exact test and Mann-Whitney test were used for the univariate analysis, with a statistical significance of 5% ( $p < 0.05$ ). In the multivariate analysis, a decision tree was elaborated using the CHAID algorithm. **Results:** Clinical form, degree of physical incapacity at discharge, affected nerve and the lack of insoles or adapted footwear before appearing to ulcer are risk factors for plantar ulcer. **Conclusion:** the need for an early diagnosis of leprosy was highlighted, as well as the efficient association of non-drug interventions with disability prevention techniques and the use of accommodating insoles and/or special shoes.

**Keywords:** Leprosy. Foot Ulcer. Risk factor. Disabled Persons. Decision tree.

## FACTORES DE RIESGO PARA LA INCIDENCIA DE LAS ÚLCERAS PLANTARES RESULTANTE DE LA ENFERMEDAD DE HANSEN DE ACUERDO CON EL ÁRBOL DE DECISIÓN

### RESUMEN

**Objetivo:** identificar los factores de riesgo para la aparición de úlceras plantares en pacientes con hansen. **Métodos:** estudio epidemiológico, observacional, transversal y analítico. La población estaba compuesta por casos de lepra notificados entre 2005 y 2016. La prueba de Chi cuadrado de Pearson o la prueba exacta de Fisher y la prueba de Mann-Whitney se utilizaron para el análisis univariado, con una significación estadística del 5% ( $p < 0.05$ ). En el análisis multivariado, se elaboró un árbol de decisión utilizando el algoritmo CHAID. **Resultados:** la forma clínica, el grado de incapacidad física en el alta, la afectación nerviosa y el no uso de plantillas o calzado adaptado antes de la aparición de la úlcera son factores de riesgo para la aparición de úlcera plantar. **Conclusión:** se destacó la necesidad de un diagnóstico precoz de la lepra, así como la asociación eficaz de las intervenciones no farmacológicas con técnicas de prevención de la discapacidad y el uso de plantillas y/o calzado especial.

**Palabras clave:** Enfermedad de Hansen. Úlcera plantar. Factores de riesgo. Incapacidad. Árbol de decisión.

### REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Guia prático sobre a hanseníase. Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis, Brasília: Ministério da Saúde. [on-line]. 2017. [citado em 2017 fev]; 68 p. Disponível em: <http://portal.arquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2017/novembro/22/Guia-Pratico-de-Hanseníase-WEB.pdf>.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Diretrizes para vigilância, atenção e eliminação da Hanseníase como problema de saúde pública: manual técnico-operacional, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis, Brasília: Ministério da Saúde. [on-line]. 2016. [citado em 2016 mai] 58 p. Disponível em: [http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/Manual\\_de\\_Diretrizes\\_Eliminacao\\_Hanseníase.pdf](http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/Manual_de_Diretrizes_Eliminacao_Hanseníase.pdf).
3. Dilbert SV, Melo CB, Sá TLB, Santos JP, Nascimento EF, Costa FAC. Perfil Clínico Epidemiológico da Hanseníase: Uma Revisão Integrativa. Rev. Elet. Ace. Saú. [on-line] 2018 [citado em 2018 fev]; 10(1):1429-1437. Disponível em: [https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/27219/2/ve\\_Dilbert\\_V%3%AAlonso\\_et\\_al\\_2018.pdf](https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/27219/2/ve_Dilbert_V%3%AAlonso_et_al_2018.pdf).
4. Arisson TMB, Rocha FCG, Alves EM, Granja FBC, Sousa DJ, Silva MGP. Incapacidades físicas nos pacientes com hanseníase cadastrados em uma unidade de saúde de São Luís – MA. R. Interd. [on-line]. 2015 [citado em 2017 mar]; 8(1):115-122. Disponível em: <https://revistainterdisciplinar.uninovafapi.edu.br/index.php/revinter/article/view/579>.
5. Kasen RO. Management of plantar ulcers- theory or practice? Leprosy. Lepr Rev [on line]. 1993 Sep. [citado em 2017 nov]; 64(3):188-98. Available from: <http://leprev.ils.br/pdfs/1993/v64n3/pdf/v64n3a02.pdf>.
6. Lima MCV, Barbosa FR, Santos DCM, Nascimento RD, D'Azevedo SSP. Practices for self-care in Hansen's disease: face, hands and feet. Rev. Gaúcha Enferm. [on-line]. 2018 [citado 2017 Mai]; 39:e20180045. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2018.20180045>.
7. Breiman L. Classification and regression trees. Pacific Grove, Califórnia: Wadsworth and Brooks. [on-line]. 1994 [citado em 2017 nov]; 1-43. Available from: [http://cda.psych.uiuc.edu/multivariate\\_fall\\_2012/systat\\_cart\\_manual.pdf](http://cda.psych.uiuc.edu/multivariate_fall_2012/systat_cart_manual.pdf).
8. Abraçado MFS, Cunha MHCM, Xavier MB. Adesão ao tratamento de hanseníase em pacientes com episódios reacionais hansenícos em uma unidade de referência. Rev Pan-Amaz Saude [on-line]. 2015 Jun [citado 2017 dez]; 6 (2):23-28. doi: <http://dx.doi.org/10.5123/S2176-62232015000200003>.
9. Foss NT. Hanseníase: Episódios Reacionais. In: Projeto Diretrizes, Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina. 2005. [on-line] [citado em 2017 mai]; 3:161-179.
10. Monteiro LD, Alencar CHM, Barbosa JC, Braga KP, Castro MD, Heukelbach J. Incapacidades físicas em pessoas acometidas pela hanseníase no período pós-alta da poliquimioterapia em um município no Norte do Brasil. Cad. Saúde Pública [on line]. 2013 May [citado em 2016 Out]; 29(5):909-920. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2013000500009>.
11. World Health Organization (WHO). Estratégia mundial de eliminação da lepra 2016-2020: Acelerar a ação para um mundo sem lepra. WHO; [on-line] 2016 [citado em 2017 fev] 36p. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/208824/9789290225201-pt.pdf?sequence=17>.
12. Laurindo CR, Vidal SL, Gama BMBM, Loures LF, Fernandes GAB, Coelho ACO. Trajectory of leprosy cases and related factors. Cienc Cuid Saude [on-line] 2018 [citado em 2019 mai]; Jul-Set 17(3):e42275. doi: <http://dx.doi.org/10.4025/ciencucsaude.v17i3.42275>.
13. Lal V, Sarkar D, Das S, Mahato M, Srinivas G. Study to assess the usage of MCR footwear in West Bengal. Lepr Rev. [on-line] 2015 Sep [citado em 2017 nov]; 86(3):273-7. Available from:

<https://www.lepra.org.uk/platforms/lepra/files/lr/Sept15/Lep273-277.pdf>.

14. Tang SF, Chen CP, Lin SC, Wu CK, Chen CK, Cheng SP. Reduction of plantar pressures in leprosy patients by using custom made shoes and total contact insoles. *Clin Neurol Neurosurg.* [on-line] 2015 Feb [citado em 2017 set]; 129 Suppl 1:S12-5. doi:

[https://doi.org/10.1016/S0303-8467\(15\)30005-6](https://doi.org/10.1016/S0303-8467(15)30005-6).

15. Subramoniam L, Parapattu B. A clinical study of plantar ulcers in leprosy. *J. Evid. Based Med. Healthc* [on-line]. 2017 [citado em 2017 set]; 4(48):2904-2907. Available from:

[https://www.jebmh.com/data\\_pdf/1\\_Balachandran.%20P.K.%20-%204.pdf](https://www.jebmh.com/data_pdf/1_Balachandran.%20P.K.%20-%204.pdf).

16. Cross, H. The prevention of disability as a consequence of leprosy. *Lepr Rev* [on-line]. 2015 . [citado em 2017 abr]; 86:208-212. Available from:

<https://pdfs.semanticscholar.org/b6f2/579cdb52551a20739a5d92f394149cb6f925.pdf>.

17. Ebenso J, Muyiwa LT, Ebenso BE. Self care groups and ulcer prevention in Okegbala, Nigeria. *Lepr Rev.* [on-line] 2009 Jun. [on-line] [citado em 2017 abr]; 80(2):187-96. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19743623>.

18. Li J, Mu H, Ke W, Bao X, Wang Y, Shen LM, Cross H. Government health workers as implementers of prevention of disability measures: an assessment of a prevention of disability project in selected counties of Guizhou Province, Peoples' Republic of China. *Lepr Rev.* [on line]. 2008 Sep. [citado em 2017 dez]; 79(3):295-302. Available from:

<https://pdfs.semanticscholar.org/cef4/5abe46c7025dd9ebd2771d6fe1f2a47bfa3e.pdf>

---

**Endereço para correspondência:** Izabel Cristina Sad das Chagas. Rua Castro Caldas 182, bairro Padre Eustáquio. Telefone: (31) 999967667. E-mail: [izabelchagas2005@hotmail.com](mailto:izabelchagas2005@hotmail.com)

**Data de recebimento:** 22/10/2018

**Data de aprovação:** 30/05/2019