

Avaliação dos indicadores epidemiológicos para a hanseníase no Brasil, 2008 a 2015

Evaluation of epidemiological indicators for leprosy in Brazil, 2008 - 2015

Luís Pedro Ferreira de Assis¹, Andressa Meline Cozer*², Vitória Castilho Amâncio², Annah Rachel Graciano², Divanita Cândida da Silva Dias³.

1- Universidade Federal de Goiás -UFG, Goiânia- GO- Brasil.

2- Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA, Anápolis - GO - Brasil.

3- Graduação em Enfermagem, Especialização em Urgência, Emergência e UTI, Mestre em Ecologia e Produção Sustentável pela PUC Goiás, Goiânia- GO- Brasil.

Resumo

Objetivo: relatar o coeficiente de prevalência e mortalidade específica da hanseníase no Brasil e em suas regiões e correlacionar as taxas de prevalência por sexo feminino e masculino. **Métodos:** estudo ecológico analítico com delineamento de tendência temporal. Foram usadas como fontes de dados o SIH, SIM e IBGE. A população correspondeu ao total de novos casos notificados e que tiveram diagnóstico de hanseníase entre os anos de 2008 e 2015. **Resultados:** há uma redução nas taxas de prevalência no país, de casos notificados de hanseníase da população geral entre os anos de 2008 e 2015. Houve redução significativo no número de mortes por hanseníase. No grupo avaliado, a prevalência de hanseníase aumentou em algumas regiões brasileiras após alguns anos consecutivos de queda gradativa. **Conclusões:** vale enfatizar a importância de estudos sobre a prevalência de hanseníase em nosso meio, principalmente na região Centro-Oeste, onde a prevalência tem aumentado de forma significativa nos últimos anos, em destaque para o estado de Mato Grosso. É essencial o desenvolvimento de políticas públicas e criação de protocolos específicos no diagnóstico e tratamento dos pacientes, considerando seu histórico e as suas sequelas sociais, reforçando a importância da existência de uma conduta adequada no manejo desses pacientes.

Abstract

Objective: To verify the prevalence rate and specific mortality of leprosy in Brazil and its regions and correlate the prevalence rates for female and male. **Methods:** analytical ecological study with temporal trend of design. They were used as data sources SIH, SIM and IBGE. The population corresponded to the total number of new reported cases and who were diagnosed with leprosy between 2008 and 2015. **Results:** there is a reduction in prevalence rates in the country, reported cases of leprosy in the general population between the years 2008 and 2015. There was a significant reduction in the number of deaths from leprosy. In the evaluated group, the prevalence of leprosy has increased in some regions of Brazil after several consecutive years of gradual decline. **Conclusions:** It is worth emphasizing the importance of studies on the prevalence of leprosy in Brazil, mainly in the Midwest, where the prevalence has increased significantly in recent years, especially in the state of Mato Grosso. It is essential to the development of public policies and the creation of specific protocols for the diagnosis and treatment of patients, considering its history and its social consequences, reinforcing the importance of proper conduct in the management of these patients.

Palavras-chave:

Hanseníase.
Epidemiologia.
Tendência.
Vigilância.

Keyword:

Leprosy.
Epidemiology.
Trends.
Surveillance.

*Correspondência para/ Correspondence to:

Andressa Meline Cozer, e-mail: andressaunieva@gmail.com

INTRODUÇÃO

A hanseníase é uma doença histórica de evolução lenta e período de incubação demorada. No Brasil, desde o século XVII já havia inúmeros casos registrados. Há relatos de lepra desde 4300 anos antes de Cristo, no Egito, e relatórios de aproximadamente 4000 anos na Índia, China e Japão.¹ A doença desembarcou no Brasil junto aos primeiros colonizadores portugueses e seu principal fator de expansão no país foi o comércio de escravos. A Organização Mundial de Saúde (OMS) lançou a portaria nº 165 de 1976 proscrevendo a palavra “Lepra” e suas derivações descritas na Lei nº 9010 de 29.03.95. A terminologia “Hanseníase” é um avanço enorme para eliminar preconceitos e a rejeição aos portadores da doença. A descoberta do bacilo ocorreu no ano de 1873 pelo médico norueguês Amauer Hansen e ficou conhecido como bacilo de Hansen.²

É uma doença infecciosa de ordem crônica causada pela bactéria *Mycobacterium leprae*, atingindo a pele e nervos periféricos, o que facilita a identificação da moléstia.³ Se distinguida em 4 formas: indeterminada, tuberculóide, dimorfa e virchowiana. O contágio acontece por meio de um indivíduo doente que possui a forma infectante da patologia. Quando não tratado, o bacilo é liberado por vias respiratórias contaminando pessoas suscetíveis. Iniciando-se o tratamento, a doença não oferece risco de transmissão. O período médio de incubação é entre 2 a 5 anos.⁴

A literatura aponta que, diante do contágio, a maioria das pessoas apresenta resistência à bactéria, logo a doença não desenvolve, porém, esta condição pode ser modificada diante da relação entre agente, meio ambiente e hospedeiro.² O diagnóstico é clínico. Entre sinais e sintomas, avaliam-se a sensibilidade superficial e a força muscular dos membros.⁴

A descoberta para o tratamento da hanseníase começou propriamente no ano de 1943 quando a sulfona apresentou reação positiva contra a moléstia. Progredindo vastamente no ano de

1983, quando houve no Brasil a inserção da politerapia, sendo essa a base de antibacterianos e sulfona (antimicrobiano).⁵ Atualmente a terapêutica poliquimioterápica é ambulatorial e o tratamento não deve ser interrompido antes da com o desaparecimento dos sinais e sintomas, pois, não significa cura.⁴

Recente análise epidemiológica publicada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) evidenciou que a hanseníase persiste como um problema de saúde significativo em várias partes do mundo. De acordo com os relatórios oficiais da OMS, de 121 países, 213,899 novos casos foram notificados em todo o mundo em 2014, 125.785 (59%) do que ocorreu na Índia, 31.064 (15%) no Brasil e 17.025 (8%) na Indonésia. Esses países representaram 81% do total de novos casos notificados em todo o mundo.⁶

Estes números ainda são preocupantes, uma vez que a OMS, em 1991, estabeleceu como meta para eliminar a doença como problema de saúde pública uma prevalência inferior a 1 caso por 10 000 habitantes. Nova taxa de detecção de casos na Índia, Brasil e Indonésia foi de 126.913, 31.044 e 16.856, respectivamente. Estes três países, que atualmente são as mais endêmicas, são responsáveis por aproximadamente 81% de novos casos em todo o mundo.⁷ Este estudo tem por objetivo avaliar casos de hanseníase no estado de Goiás em comparação com o Brasil, além de fazer uma breve revisão da literatura sobre o tema em questão.

MÉTODOS

Estudo ecológico analítico com delineamento de tendência temporal no qual foram avaliadas as associações ecológicas entre a morbimortalidade da hanseníase no Brasil e a variação nas taxas e coeficientes no decorrer dos últimos anos. O nível de inferência adotado pelo estudo foi o adequado para os grupos de indivíduos agregados em função dos fatores temporais. As fontes de dados utilizadas foram o SIH (Sistema de morbidade hospitalar do

Sistema Único de Saúde) e SIM (Sistema de Informação de Mortalidade) para obtenção dos dados referentes aos casos de hanseníase e IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) para aquisição dos dados populacionais que possibilitaram o cálculo das medidas de ocorrência supracitadas. A variável quantificada refere-se ao sexo da população geral. Para análise dos dados estatísticos foi utilizado o programa Windows Excel para obtenção dos dados descritivos através do cálculo de medidas de tendência central.

RESULTADOS

Entre os anos de 2008 e 2015, como se observa no gráfico 1, houve redução importante no coeficiente de prevalência de hanseníase no Brasil, indicador utilizado para monitorar o progresso da eliminação dessa doença enquanto problema de saúde pública. No ano de 2008, havia uma prevalência geral de 2,06 casos/10 mil habitantes. Em 2015, a prevalência caiu para 1,01 casos/10 mil habitantes. Vale enfatizar que a maior redução dessa prevalência se deu no período entre 2008 e 2009, cujos valores passaram de 1,99 casos/10 mil habitantes para 1,56 casos/10 mil habitantes.

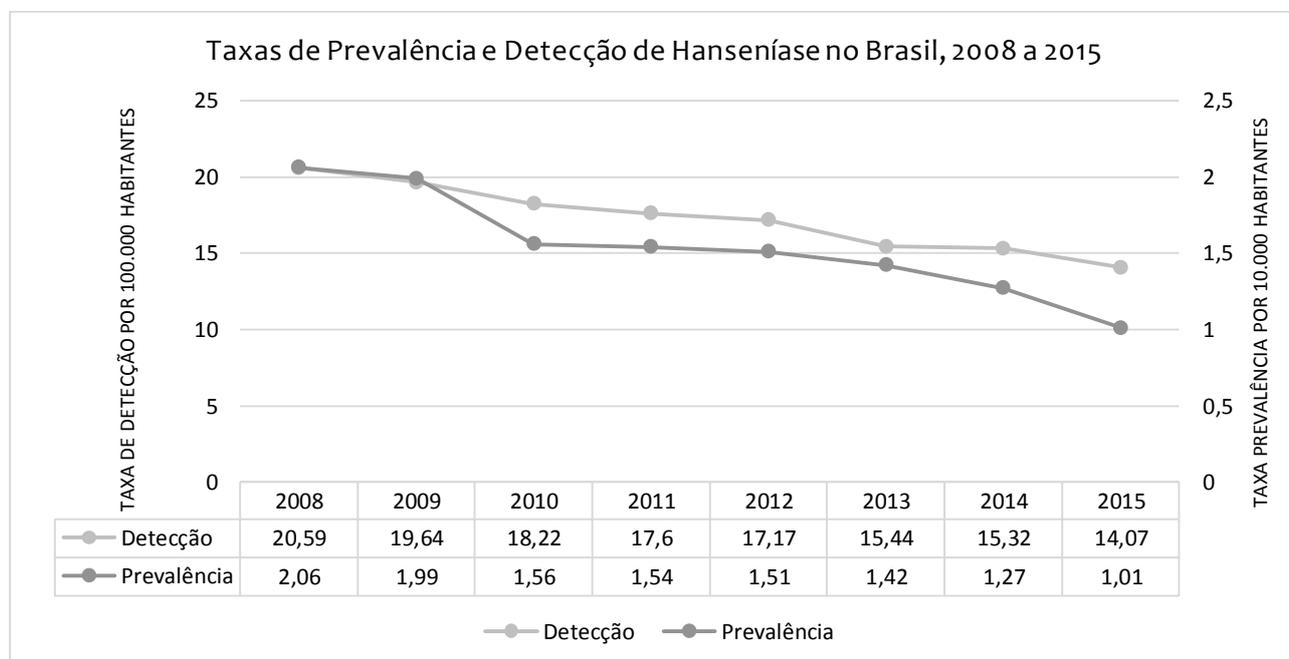


Gráfico 1 - Taxas de Prevalência e Detecção de Hanseníase no Brasil, 2008 a 2015

De acordo com o gráfico 2 o sexo masculino apresentou uma maior taxa de prevalência geral no período avaliado correspondendo ao ano de 2008, com uma taxa de prevalência de 23,92 novos casos/100 mil habitantes, enquanto a menor taxa foi relativa ao ano de 2015 com um valor de 15,90 casos/100 mil habitantes. Em comparação, no sexo feminino, a maior taxa referiu-se também ao ano de 2008, com uma taxa de prevalência de 18,72 novos casos/100 mil habitantes, valor 21,75% menor em relação ao sexo masculino.

Em consonância, a menor taxa de prevalência geral para as mulheres também ocorreu no ano de 2015 com 12,27 casos/100 mil. Entre os anos de 2008 a 2015, ocorreu uma gradativa queda de novos casos diagnosticados, redução de 33,53% no sexo masculino e 34,42% no sexo feminino. A menor taxa relativa de prevalência corresponde ao ano de 2015 para ambos os sexos. Nesse ano, os homens corresponderam a 56,43% dos casos, as mulheres, 43,56%.

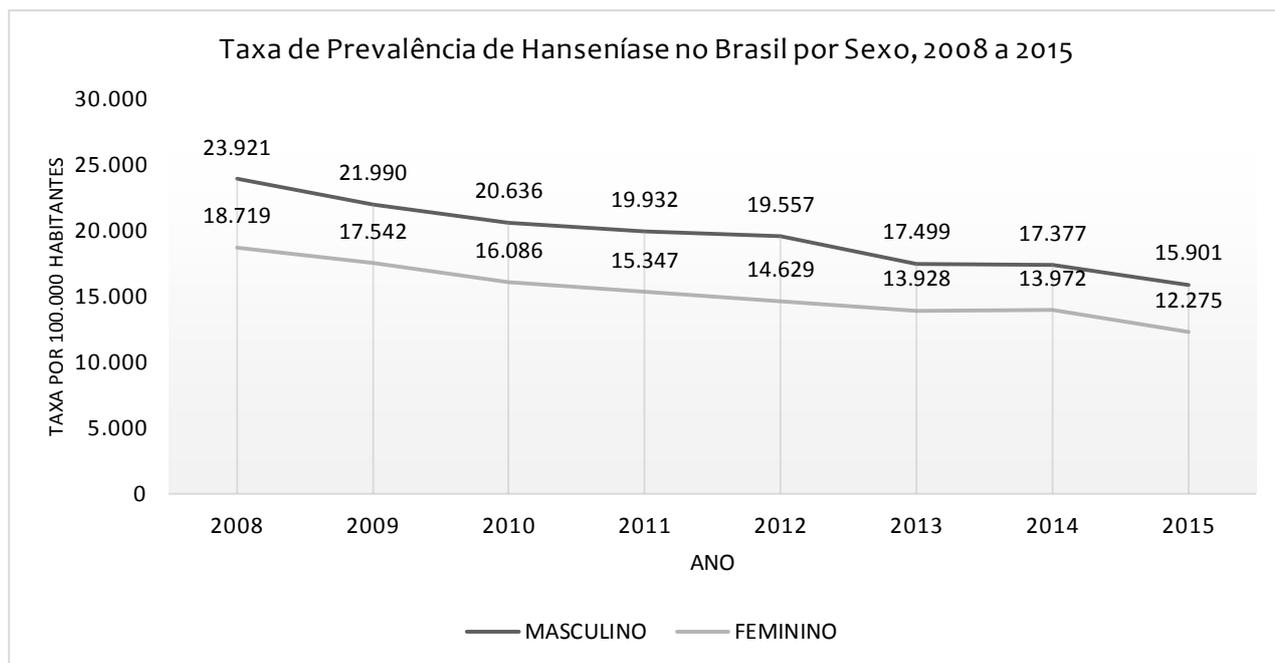


Gráfico 2 - Taxa de prevalência geral de hanseníase no Brasil por sexo entre os anos de 2008 e 2015

Como reiterado pelo gráfico 3, no período de 2008 a 2015, a taxa nacional foi de 0,21 novos casos/10 mil habitantes. Com isso, verifica-se que, nesse período, três regiões brasileiras possuem média acima da média nacional (0,21): região Norte (0,44), Nordeste (0,33) e a região Centro-Oeste com um importante coeficiente de prevalência de 0,64. Ao longo deste período, observa-se também que em 2010, em relação ao ano de 2009, a região Centro-Oeste teve um aumento percentual significativo de 264% [$0,14x(1+y) = 0,51; y=2,64$] na sua taxa de prevalência (y), enquanto nas demais regiões, houve redução no mesmo período.

Além disso, no gráfico 3, de 2008 a 2013 as regiões norte, nordeste, sul e sudeste não apresentaram uma variação significativa.

Em contraste, a partir de 2013, ocorreu um aumento gradativo de todas as regiões brasileiras, com acentuação significativa entre 2014 e 2015. O aumento percentual da taxa média de prevalência nacional em 2015, em relação a 2014, foi de 392,30%. Destaca-se, ainda, a região Sudeste, que apesar de possuir maior concentração populacional do país apresentou um elevado aumento de 325% de sua taxa de prevalência (0,34), porém, permaneceu abaixo da média nacional (1,02), juntamente com a região Sul (0,29) que obteve uma variação porcentual de 480%. Já as regiões Norte (1,99) com aumento de 275,47%; Nordeste (1,58) com 267,44% e, em destaque, a região Centro-Oeste (2,89) com 337,87% estão significativamente acima da média nacional.

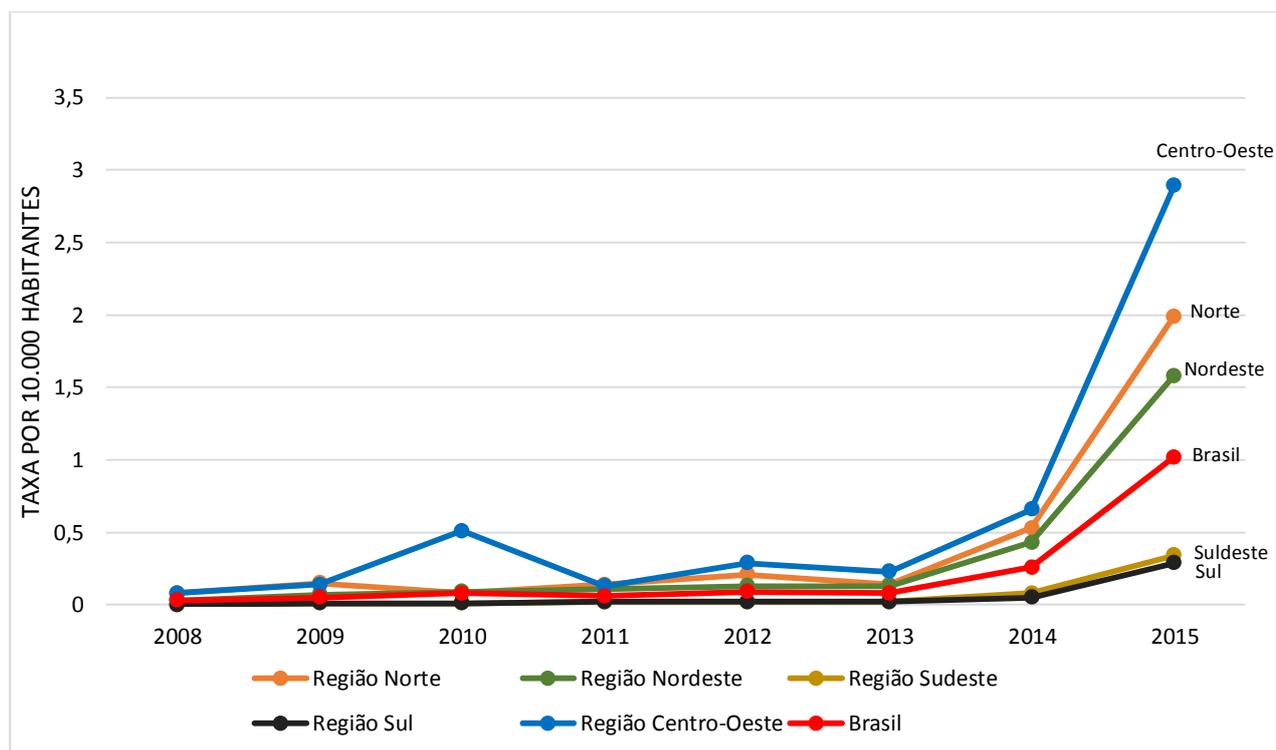


Gráfico 3 – Coeficiente de prevalência por ano diagnóstico e Região do Brasil, 2008 a 2015

Em Goiás, observa-se no gráfico 4 uma redução da detecção de hanseníase no período de 2008 a 2015 (de 46,67 casos/100 mil habitantes para 25,55 casos/100 mil habitantes), dado contrastante com o aumento da prevalência da doença (de 0,1 casos/10 mil habitantes para 1,76 casos/10 mil habitantes). De 2009 (0,15 casos/10 mil habitantes) para 2010 (0,66 casos/10 mil habitantes), a taxa de prevalência (y) do estado aumentou em 340% [$0,15 \times (1+y) = 0,66$; $y=3,4$], seguido com uma redução de 84,84% em 2011 (0,1 caso/10 mil habitantes). Ademais, nota-se preocupante crescimento da prevalência, entre

2014 e 2015 (0,22 casos/10 mil habitantes para 1,76 casos/10 mil habitantes). Isso representa um crescimento de 700%.

Entre os municípios de Goiás, no período de 2008 a 2015, ganharam destaque com coeficiente de prevalência por 10 mil habitantes: Mundo Novo de Goiás (3,55); Campinaçu (2,67); Nazário (2,47); Já Goiânia obteve um coeficiente de prevalência de 0,31 enquanto Anápolis, 0,16. No ano de 2015, o município de Goiás que obteve maior coeficiente de prevalência foi Avelinópolis, com prevalência de 16,01 para cada 10 mil habitantes.

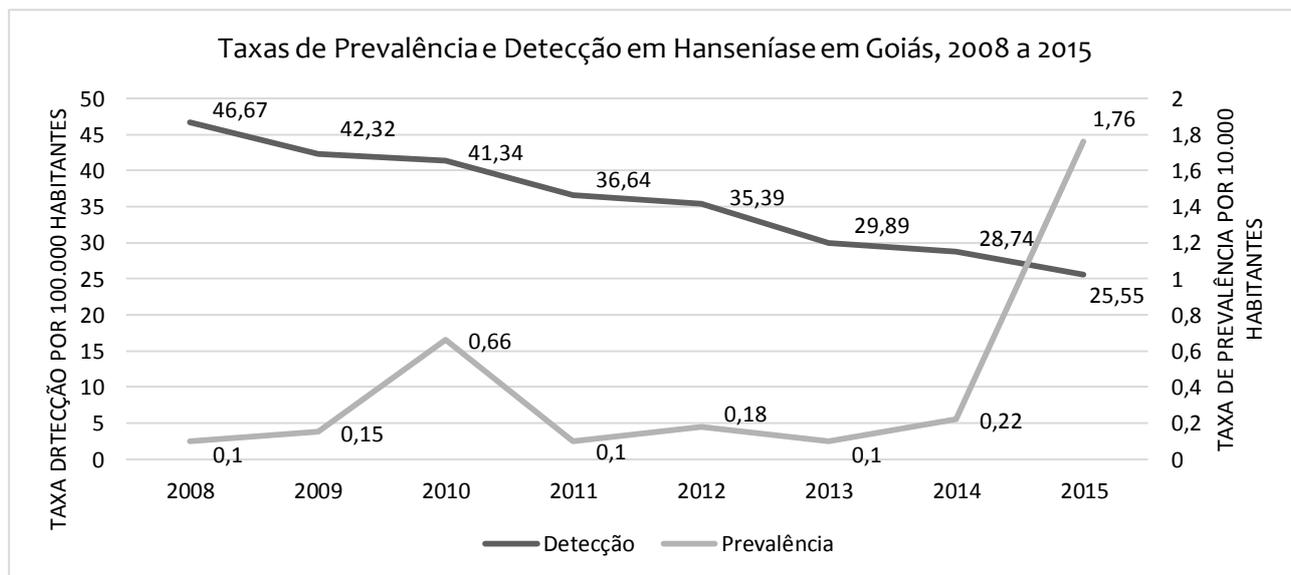


Gráfico 4 - Taxas de Prevalência e Detecção de Hanseníase em Goiás, 2008 a 2015

Em relação à mortalidade por hanseníase no Brasil, gráfico 5, no intervalo de tempo de 2008 e 2014, constata-se significativa redução absoluta da mortalidade por hanseníase (de 1,31 casos/1.000.000 habitantes para 1,01

casos/1.000.000 habitantes). Isso representa um decréscimo de 22,14%. Já entre os anos de 2010 há 2012, ocorreu uma estabilização com um leve aumento na taxa de mortalidade.

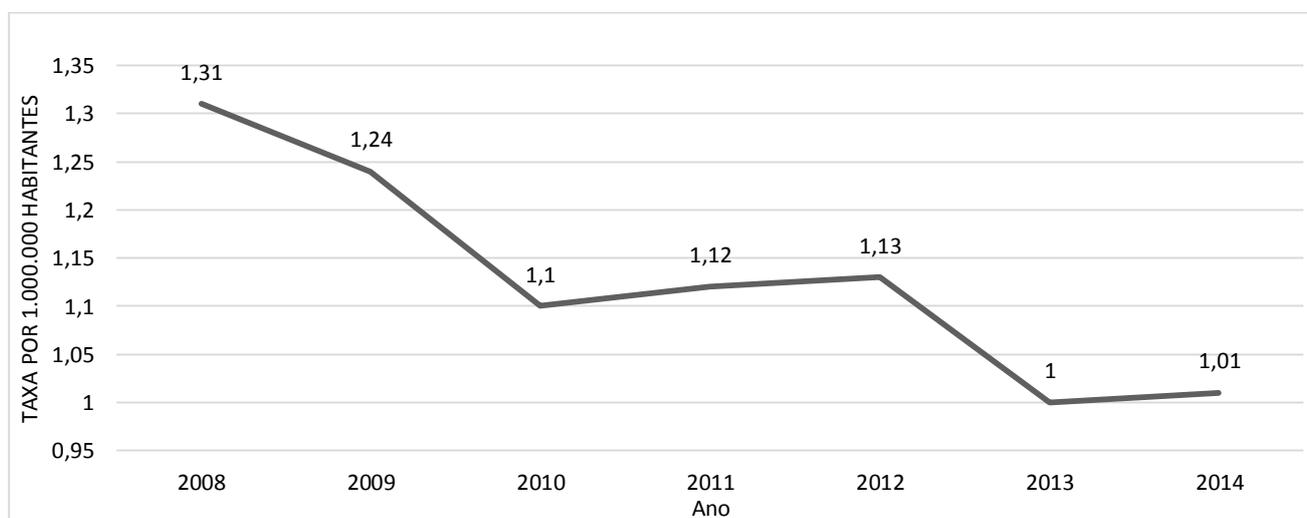


Gráfico 5 - Coeficiente de mortalidade por hanseníase no Brasil, 2008 a 2014.

DISCUSSÃO

A susceptibilidade dos indivíduos e o contato prolongado com pessoas infectadas são fatores de que a doença depende para sua propagação.

O principal meio de eliminação do bacilo são as vias aéreas superiores. Logo, o contágio entre grupo familiar é mais propício quando nele houver um portador da doença na forma contagante e que não esteja em tratamento.²

Pela Classificação Internacional de Doenças (CID), a hanseníase é uma doença que tem cura e o seu tratamento é gratuito. Inclusive, caso o paciente apresente deformidades, são indicados

cirurgia e exercícios pré e pós-operatórios, com indicação ou não de prótese, cujo objetivo é o de melhorar a qualidade de vida das pessoas acometidas por esta doença.⁴

Em 1986, foi apresentado pela OMS a primeira proposta de eliminação da hanseníase, meta proposta para ser cumprida até o ano 2000, durante a 44ª Assembleia Mundial de Saúde; em 1991 foi incluído “como problema de saúde pública”, bem como definida a meta de menos de 1 caso por 10 mil habitantes durante a 49ª WHA, em compromisso assumido pelos 122 países mais endêmicos.⁹

A taxa de prevalência do Brasil no ano de 2015 foi de 1,02 caso por 10 mil de habitantes, ou seja, a meta estipulada pela OMS em 1991 foi alcançada pelo país. Mas ao se analisar as regiões brasileiras, verifica que os índices de prevalência são mais elevados, comparado com a média nacional. Em destaque, temos a região Centro-Oeste, com 2,89 casos/10 mil habitantes em 2015.⁸

O reconhecimento da hanseníase como um problema de saúde no Brasil apresentou aspectos positivos, pois impulsionou decisão política de eliminação da hanseníase; a hanseníase no contexto do Plano Brasil Sem Miséria; a inserção da hanseníase em todas as pactuações do Sistema Único de Saúde (SUS); a existência de ampla cobertura de unidades básicas de saúde com potencial para diagnosticar e tratar a doença até a cura; equipe multiprofissional com a presença de médicos e enfermeiros para a garantia do diagnóstico e acompanhamento de casos em unidades de saúde; assistência secundária e terciária na rede de atenção à saúde; atuação constante e forte de movimentos sociais; parcerias com organizações não governamentais (ONGs) estruturadas; disponibilidade de medicamentos para PQT e antirreacionais; possibilidade de busca ativa de casos e resgate de abandonos por agentes comunitários de saúde; oferta constante de cursos para a capacitação de profissionais; melhoria do nível de renda da população; ausência de barreiras culturais e religiosas; disponibilização de incentivo financeiro por meio de recursos do piso-variável

para vigilância em hanseníase.^{9,10}

O coeficiente de prevalência de hanseníase no Brasil vem sofrendo redução progressiva nos últimos anos, e um dos fatores dessa diminuição é decorrente da redução do tempo de tratamento com a poliquimioterapia (PQT), terapia adotada a partir do ano 2000, por meio da combinação da dapsona, rifampicina e clofazimina, que foi recomendada em 1981 pela OMS.^{8,9} No entanto, o padrão espacial da distribuição da hanseníase permanece o mesmo. No país, as taxas de prevalência são mais elevadas e municípios localizados na borda da Amazônia brasileira, nos estados do Maranhão, Mato Grosso, Pará e Tocantins e, ainda, em algumas áreas metropolitanas do Nordeste.^{8,11}

No geral, nos últimos vinte anos, mais de 14 milhões de pacientes de hanseníase foram curados, dos quais, cerca de 4 milhões desde o ano 2000; houve redução drástica da carga global da doença de 5 milhões de casos em 1985 para 805 mil em 1995, 753 mil em 1999 e 213 mil em 2008; e o mais importante, que 119 países dos 122 onde a doença foi considerada como um problema de saúde pública alcançaram a meta de eliminação em nível nacional. A maioria destes continua trabalhando para a redução da prevalência em nível subnacional, ou seja, em estados/províncias e/ou departamentos.⁸⁻¹¹

Em um estudo retrospectivo realizado nos municípios brasileiros com portadores de hanseníase, período de 2000 a 2006, com 455 pessoas, sendo 252 do sexo masculino (55,4%) e 203 do sexo feminino (44,6%) ($p < 0,05$) evidenciou o predomínio da doença no sexo masculino. Ao se correlacionar à distribuição etária, as faixas de 5 a 9 anos e 50 a 64 anos apresentaram distribuição igual entre os sexos, enquanto dos 15 aos 19 anos predominou o sexo feminino com 72,7% dos casos ($p < 0,05$).¹²

Nas demais faixas etárias, o sexo masculino teve uma maior porcentagem, sendo que na análise geral o sexo masculino representou 55,4% do total ($p < 0,05$).¹² No presente estudo, encontrou-se que no período de 2008 a 2015, de forma geral, o sexo masculino é o que possui maior número de notificações, com maior taxa de prevalência, 23,92 casos/100 mil habitantes

em 2008 e 15,90 casos/100 mil em 2015. Já o sexo feminino apresentou em 2008 uma taxa de prevalência de 18,72 casos/100 mil habitantes, com redução para 12,27 casos/100 mil habitantes em 2015, que representa uma queda de 34,42%.

Em um estudo descritivo dos óbitos com causa básica hanseníase no Brasil, com dados de fontes secundárias, entre 1975-2010, dos 1.463 óbitos por hanseníase registrados no SIM, 44,2% não foram encontrados no Sinan. Do total de óbitos, a maioria foi de homens (72,5%), com 60 ou mais anos de idade (56,6%), ocorridos em hospitais (65,3%) e com assistência (45,8%). Dos 820 óbitos identificados no Sinan, 92% foram multibacilares, 45,2% tinham alta por cura no Sinan e 38,9%, óbito. Este estudo permitiu a identificação de subregistros e inconsistências entre os sistemas.¹³

Em outro estudo retrospectivo descritivo no Brasil, que buscou identificar o perfil de mortalidade por hanseníase como causa de óbito no Brasil e regiões de 1999 a 2007, de 8.942.217 óbitos registrados no país, 2.242(0,03%) tiveram hanseníase como causa básica. Neste grupo, 71,8% dos óbitos ocorreram em homens (RP = 1,23; IC 1,20-1,26).¹⁴

O estudo concluiu que o perfil de mortalidade associada à hanseníase revela a necessidade de ampliar os estudos sobre padrões de morbimortalidade por hanseníase, abordando esta doença como condição crônica e caracterizando sua carga social e econômica.¹⁴

Em nosso estudo, verifica-se que o coeficiente de mortalidade no país no período de 2008 a 2015 diminuiu em 23%. Em 2008 a taxa era de 1,31 morte/1 milhões, com uma significativa redução até 2010, onde então se manteve constante por dois anos e, por fim, reduzindo de forma acentuada no ano seguinte e mantendo-se constante a partir de 2013.

Em Goiás, há uma significativa redução, ao se comparar com o contexto histórico da doença, do coeficiente de detecção (número de casos novos detectados no ano), mas com elevada detecção (25,55/100 mil habitantes), índice considerado muito alto (valor de 20,0 a 39,99/100.000 habitantes) segundo parâmetros

da OMS. Para o controle da doença é necessário um coeficiente de detecção abaixo de 2/100 mil habitantes.^{8,11}

As principais ações para o controle e eliminação da endemia são: descentralização das ações para a atenção primária, visando o diagnóstico precoce, tratamento e cura, com ênfase no exame dos contatos intradomiciliares, para a interrupção da cadeia de transmissão e eliminação da doença como problema de saúde pública.^{4,8}

No Brasil, apesar da existência de diferenças regionais importantes na carga da hanseníase, como concentração de casos nas regiões Norte e Centro-Oeste, há uma redução progressiva e contínua da endemia no país nos últimos anos. Tal redução é verificada pela redução do número de novos casos diagnosticados. Os princípios fundamentais da vigilância em hanseníase, segundo a OMS, baseiam-se na detecção precoce de casos novos e no tratamento até a cura com poliquimioterapia.^{11,15}

É notável que na última década estigmas envolvendo essa doença vêm caindo por terra. A hanseníase é uma doença que tem cura, e o seu tratamento é gratuito. Para isso, é importante promover a busca ativa por esses pacientes e a manutenção de condições que garantam o atendimento de qualidade aos pacientes, para que não ocorra o abandono do tratamento, além da prevenção, a recuperação de incapacidades físicas e a busca de casos entre os contatos.^{10,11}

Portanto, no Brasil, deve-se intensificar as ações de vigilância da hanseníase, em especial nas regiões que apresentam maior concentração de novos casos, como a região Centro-Oeste, em destaque, o estado de Mato Grosso. Essas ações devem focar no diagnóstico precoce, no tratamento dos doentes, na melhora da qualidade de vida dos que ainda possuem marcas da hanseníase.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram a inexistência de conflito de interesses.

REFERÊNCIAS

1. Ferreira IN. A presença da hanseníase no Brasil – alguns aspectos relevantes nessa trajetória. :19-40. 2014.
2. Souza CS. Hanseníase: Formas Clínicas E Diagnóstico. Rev Med Ribeirão Preto. 1997; 325-34.
3. Araújo MG. Leprosy in Brazil. Rev Soc Bras Med Trop. 2005;36(3):373-82.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia para o Controle da hanseníase. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.
5. Danda DMR. Aspectos epidemiológicos da hanseníase na cidade de. 2002;79(4):413-21.
6. Organização Mundial da Saúde (OMS). Atualização global da hanseníase, 2014: necessidade de detecção precoce de casos. Registro epidemiológico semanal, 90 (36). Genebra: OMS; 2015. p. 461-76.
7. Organização Mundial da Saúde (OMS): Registro epidemiológico semanal. 2008; 21 (83): 421-8.
8. Organização Mundial da Saúde. Estratégia Global para reduzir ainda mais o fardo da doença devido à hanseníase: período do plano: 2011 - 2015. Genebra; 2010.
9. Ignotti, E., De Paula, R. C., & Ministério da Saúde (BR) Secretaria de Vigilância em Saúde. (2010). Situação epidemiológica da hanseníase no Brasil: análise de indicadores selecionados no período de 2001 a 2010. Saúde Brasil, 185-202.
10. Ministério da Saúde (Brasil), Secretaria de Vigilância em Saúde. Portaria nº 2.556, de 28 de outubro de 2011. Estabelece mecanismo de repasse financeiro do Fundo Nacional de Saúde aos Fundos de Saúde Estaduais, do Distrito Federal e Municipais, por meio do Piso Variável de Vigilância e Promoção da Saúde, para implantação, implementação e fortalecimento da Vigilância Epidemiológica de Hanseníase, Tracoma, Esquistossomose e Geo-helminthíases [portaria na internet]. Brasília; 2011.
11. Ministério da Saúde (Brasil), Secretaria de Vigilância em Saúde. Hanseníase: situação epidemiológica. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id_area=1466
12. Miranzi, S. D. S. C., Pereira, L. H. D. M., & Nunes, A. A. Perfil epidemiológico da hanseníase em um município brasileiro, no período de 2000 a 2006. Rev Soc Bras Med Trop, 2010; 43(1), 62-7.
13. Rocha, M. C. N., de Lima, R. B., Stevens, A., Gutierrez, M. M. U., & Garcia, L. P. (2015). Óbitos registrados com causa básica hanseníase no Brasil: uso do relacionamento de bases de dados para melhoria da informação. Ciência & Saúde Coletiva, 20(4), 1017-1026.
14. Ramos AVA, Alencar CHM, Ramos Jr AN, Montenegro Jr RM, Heukelbach J. Perfil de mortalidade por hanseníase como causa de óbito no Brasil e regiões de 1999 a 2007. Hansen. Int. 2010;35(2(Suppl. 1)):111.
15. Organização Mundial da Saúde. O impulso final para a eliminação da hanseníase: Plano Estratégico 2000 - 2005. WHO / CDC / CPE / CEE / 2000.1. Genebra; 2000.