

Associação entre hiperinfecção por *Strongyloides stercoralis* e HTLV-1: um relato de caso

Association between Strongyloides stercoralis hyperinfection and HTLV-1: A case report

Joelma Nascimento de Souza^{1*}, Márcia Cristina Aquino Teixeira², Neci Matos Soares³

¹Mestre em Farmácia. Doutoranda em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas; ²Professora Adjunta, Faculdade de Farmácia, UFBA; ³Professora Associada, Faculdade de Farmácia, UFBA.

Resumo

Objetivo: Descrever um caso de hiperinfecção por *S. stercoralis* em uma paciente sem diagnóstico prévio de imunocomprometimento, apresentando resistência ao tratamento anti-helmíntico. **Relato de caso:** Em dezembro de 2010, uma mulher de 47 anos foi encaminhada ao Laboratório de Análises Clínicas e Toxicológicas da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal da Bahia, relatando tosse, dor abdominal, náuseas e vômitos. A paciente foi diagnosticada com hiperinfecção por *Strongyloides stercoralis*, detectando-se cerca de 2.500 larvas/g de fezes. Exames adicionais para a presença de outros agentes infecciosos mostrou positividade para HTLV-1. O tratamento para a hiperinfecção por *Strongyloides* foi realizado, inicialmente, com 400 mg/dia de albendazol, durante três dias. Depois de um mês, novos exames parasitológicos indicaram que a paciente ainda estava infectada com *S. stercoralis* (200 larvas/g de fezes) e o ELISA para detecção de anticorpos IgG específicos foi positivo. O tratamento foi repetido, na mesma dose que anterior e, cerca de três meses depois, a paciente ainda continuava infectada com *S. stercoralis*. Neste momento, foi prescrito ivermectina (6 mg, dose única). Após um mês, os exames parasitológicos foram negativos. O acompanhamento do tratamento, através de exames parasitológicos, foi realizado por cerca de um ano. Após esse período, tanto o exame parasitológico como o ELISA para detecção de anticorpos IgG específicos foram negativos. **Conclusão:** Este relato de caso confirma estudos anteriores que demonstram que a ivermectina é o medicamento de escolha para tratamento da hiperinfecção por *Strongyloides stercoralis*. Além disso, este estudo aponta a necessidade de investigação quanto à existência de agentes/doenças imunossupressoras em casos de hiperinfecção sem histórico de imunocomprometimento.

Palavras chaves: *Strongyloides*. HTLV-1. Diagnóstico.

Abstract

Objective: To describe a case of *Strongyloides* hyperinfection in a patient without previous diagnosis of immunocompromising conditions, presenting resistance to anthelmintic treatment. **Case report:** In December 2010, a 47-year-old woman was attended in the Clinical Analysis Laboratory of the Pharmacy College of the Federal University of Bahia, reporting cough, abdominal pain, nausea and vomiting. The patient was diagnosed with *Strongyloides stercoralis* hyperinfection, with detection of 2,500 larvae/g of feces. Additional laboratory exams for other infectious agents showed positivity for HTLV-1. The *Strongyloides* hyperinfection treatment was initially conducted with albendazole, 400 mg daily for three days. After one month, new parasitological examinations indicated that the patient was still infected with *S. stercoralis* (200 larvae/g of feces) and the ELISA for IgG specific antibodies was positive. The treatment was repeated twice, with the same dose as before, and three months later, the patient still presented *S. stercoralis* infection. At this moment, ivermectin (6 mg, single dose) was prescribed. After one month, stool examinations were negative. The follow-up treatment was carried out for about one year. After this period, the patient tested negative for both parasitological examinations and ELISA for specific antibodies. **Conclusion:** This case report confirms previous studies demonstrating that ivermectin is the drug of choice for *Strongyloides* hyperinfection treatment. Besides, this study highlights the need of investigating immunosuppressive agents/diseases in patients with *Strongyloides* hyperinfection without immunosuppressive disorders.

Keywords: *Strongyloides*. HTLV-1. Diagnoses.

INTRODUÇÃO

O *Strongyloides stercoralis* é o principal agente etiológico da estrogiloidíase e infecta de 30 a 100 milhões de pessoas em todo o mundo (REQUENA-MÉNDEZ et al., 2013). Geralmente, as infecções causadas por esse nematódeo são crônicas e assintomáticas, podendo persistir por décadas sem serem diagnosticadas (SCHÄR et al., 2013). No entanto, em indivíduos imunocomprometidos, essa infecção pode se desenvolver e causar quadros graves,

como a hiperinfecção e/ou disseminação (BUONFRATE et al., 2013; KEISER; NUTMAN, 2004; MEJIA; NUTMAN, 2012). Esses quadros estão associados, principalmente, a pacientes coinfetados com o vírus T-Linfotrófico Humano 1 (HTLV-1), ao uso crônico de corticosteroides e a pacientes alcoolistas (BUONFRATE et al., 2013).

O HTLV-1 é um retrovírus endêmico em áreas como África, Japão, Caribe e América do Sul (CARVALHO; PORTO, 2004). Estima-se que 5 a 10 milhões de pessoas estão infectadas em todo o mundo (GESSAIN; CASSAR, 2012). Em Salvador, Bahia, a prevalência varia de 1,05 a 1,76% demonstrando ser uma área de transmissão de grande importância (MELLO et al., 2014; GALVÃO-CASTRO

Correspondente/ **Corresponding:** *Joelma Nascimento de Souza, Rua Barão de Jeremoabo, s/n, Campus Universitário de Ondina, Faculdade de Farmácia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia. E-mail: Jo_souza2005@yahoo.com.br

et al., 1997; DOURADO et al., 2003). Sendo o HTLV-1 um vírus com predileção por infectar células T, são múltiplas as consequências da interação do HTLV-1 com o sistema imune. Vários estudos demonstram que nessa infecção existe uma derivação da resposta imune para o tipo Th1, com aumento da expressão de IFN- γ e diminuição da produção de citocinas Th2, como IL-5, IL-4 e IL-13, que estão diretamente relacionadas com a defesa contra a infecção por *S. stercoralis* (PORTO et al., 2002).

A associação entre HTLV-1 e a infecção por *S. stercoralis* tem sido demonstrada em regiões onde ambos os agentes são endêmicos (PORTO et al., 2002). Em Okinawa, área endêmica conhecida pela elevada frequência de infecção pelo *S. stercoralis* e HTLV-1, foi demonstrado que 60% dos indivíduos infectados com *S. stercoralis* apresentavam sorologia positiva para HTLV-1, enquanto que em não portadores a prevalência de *S. stercoralis* foi de cerca de 21% (NAKADA et al., 1984). Um estudo de coorte japonês estimou que o risco de se desenvolver estrogiloidíase é duas vezes maior em pacientes com HTLV-1 do que nos controles saudáveis (HIRATA et al., 2006). Ademais, casos de estrogiloidíase grave e de resistência ao tratamento têm sido documentados em pacientes portadores de HTLV-1 ao longo dos anos (PORTO et al., 2002; TERASHIMA et al., 2002; ZAHA et al., 2004).

A estrogiloidíase grave pode se manifestar nas formas de hiperinfecção e/ou disseminação. A hiperinfecção é caracterizada pelo aumento do número de larvas excretadas nas fezes e/ou no escarro, além da exacerbação dos sintomas nos tratos gastrointestinal e respiratório (KEISER; NUTMAN, 2004; SOUZA et al., 2014). Nessa forma, as larvas estão confinadas nos sítios onde o ciclo parasitário ocorre (pele-pulmão-intestino) (MARCOS et al., 2011; VADLAMUDI; CHI; KRISHNASWAMY, 2006). Quando as larvas são encontradas em outros órgãos, como cérebro, fígado e rins, a estrogiloidíase passa a ser conhecida como disseminada, sendo este o quadro mais grave e com maior taxa de mortalidade (PORNURIYASAK; NITICHAROENPONG; SAKAPIBUNNAN, 2004; SIMPSON; GERHARDSTEIN; THOMPSON, 1993; STEWART et al., 2011).

O diagnóstico precoce da estrogiloidíase é essencial para prevenir os quadros severos da doença e pode ser realizado pelos métodos parasitológicos e/ou imunológicos. Entre os métodos parasitológicos, o método mais sensível é a cultura em placa de agar (CPA), sendo de 2-3 vezes superior ao método de Baermann-Moraes (BM) (ARAKAKI et al., 1990; INÊS et al., 2011). No entanto, apesar da sua elevada sensibilidade, a CPA ainda depende da eliminação das larvas nas fezes, o que ocorre de maneira intermitente, podendo ser necessária a análise de várias amostras (JONGWUTIWES et al., 1999). Uma alternativa que supera essa limitação é o uso de métodos imunológicos, entre os quais o mais comumente utilizado é o ensaio imunoenzimático (ELISA). No entanto, apesar das elevadas sensibilidade e especificidade do ELISA, a presença de reações falso-positivas, causadas por infecções passadas, devido à memória imunológica e/ou pela presença de reações cruzadas com outros parasitos,

limita o seu uso como método único de escolha, podendo, então, ser utilizado como método de triagem e no auxílio aos métodos parasitológicos.

No passado, o tratamento da estrogiloidíase era realizado com o tiabendazol, no entanto a frequência e a gravidade dos efeitos adversos causados por esse medicamento levaram à sua substituição pelo albendazol; este, por sua vez, apresentava uma eficácia muito variável, apontando para a necessidade de um novo medicamento, com eficácia terapêutica similar ao tiabendazol, mas com poucos efeitos adversos (GANN; NEVA; GAM, 1994). A ivermectina, que tem sido utilizada há vários anos no tratamento da oncocercose, vem sendo empregada, com sucesso, no tratamento da estrogiloidíase e, atualmente, é o medicamento de escolha para o tratamento dessa parasitose (SUPUTTAMONGKOL et al., 2008; ZAHA et al., 2002; ZAHA et al., 2004). Desse modo, o diagnóstico precoce e o tratamento adequado são as principais medidas para prevenir a estrogiloidíase grave em pacientes imunocomprometidos.

Este artigo tem como objetivo descrever um relato de caso de uma paciente com hiperinfecção por *S. stercoralis*, resistente ao tratamento com albendazol, sem história prévia de imunocomprometimento, posteriormente diagnosticada com HTLV-1.

RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, 47 anos, empregada doméstica, procedente de Salvador, Bahia, foi encaminhada em dezembro de 2010 ao LACTFAR - UFBA para realização de exames de rotina. A paciente relatava tosse, dor abdominal, náuseas e vômitos. Ao exame parasitológico (fezes examinadas pelos métodos de Baermann-Moraes, Cultura em Placa de Agar e Sedimentação Espontânea) foi constatada uma carga parasitária de 2.500 larvas de *S. stercoralis*/g de fezes, o que caracteriza uma hiperinfecção. Foram realizados exames parasitológicos em todos os membros de sua família e nenhum apresentou infecção por *S. stercoralis*. Uma vez que a paciente não apresentava relato prévio de imunocomprometimento, uma investigação foi conduzida a fim de se esclarecer a causa da hiperinfecção e o diagnóstico do HTLV-1 foi realizado pelo método de ELISA e confirmado pelo Western Blotting.

A paciente foi encaminhada ao médico e o tratamento da hiperinfecção por *S. stercoralis* foi realizado com albendazol 400 mg / dia, por 3 dias, com repetição do mesmo regime após 15 dias. Após cerca de um mês, novos exames parasitológicos demonstraram que a paciente ainda estava infectada com *S. stercoralis*, todavia houve uma redução de cerca de 95 % da carga parasitária (200 larvas /g de fezes). O hemograma demonstrou que a paciente possuía uma contagem de leucócitos acima do normal (12.700 células/mm³) e não apresentava eosinofilia (contagem de eosinófilos igual a 127 células/mm³ – 1%). A paciente apresentava valores de imunoglobulinas totais: G de 1.420 mg/dL, M de 40,2 mg/dL e E de 9,45 mg/dL, sendo que todas estavam dentro do nível de normalidade. Os va-

lores de IgA foram iguais a 72,6 mg/dL e estavam abaixo do normal. Além disso, o ELISA apresentou resultados positivos para pesquisa de anticorpos anti-*S. stercoralis* da classe IgG.

Em nova consulta médica, a paciente foi novamente (pela segunda vez) tratada com albendazol, com a mesma dose anteriormente empregada. No entanto, cerca de três meses após o último tratamento, a paciente ainda apresentava infecção por *S. stercoralis*. Não se obtendo a cura parasitológica com o tratamento com albendazol, foi prescrita ivermectina 6 mg, dose única; após um mês do tratamento, os exames periódicos de fezes (Baermann-Moraes e cultura em placa de ágar) não demonstraram a presença de larvas de *S. stercoralis*. O acompanhamento do tratamento foi realizado periodicamente a cada 3 meses, por cerca de um ano. Ao fim desse período, a paciente apresentou exames parasitológicos negativos e a pesquisa de anticorpos IgG anti-*S. stercoralis* também foi negativa.

DISCUSSÃO

No presente relato de caso, observa-se uma paciente com um quadro típico de hiperinfecção, demonstrado pela presença de sintomas gastrointestinais e pulmonares, em conjunto com a liberação de uma grande quantidade de larvas nas fezes (MARCOS et al., 2008). Este quadro geralmente está associado a pacientes imunocomprometidos, principalmente os pacientes portadores do HTLV-1 ou aqueles que fazem uso de drogas imunossupressoras, como os corticoides (MARCOS et al., 2011), além dos indivíduos que fazem uso crônico de álcool (MARQUES et al., 2010; OLIVEIRA, et al., 2002). Existem, na literatura, alguns relatos de caso, onde a presença da hiperinfecção por *S. stercoralis* levou a suspeita, seguida de diagnóstico, de uma coinfeção com o HTLV-1 (NEWTON et al., 1992). O mesmo foi observado no presente estudo, onde a paciente foi diagnosticada com a infecção pelo HTLV-1, posteriormente ao diagnóstico da hiperinfecção por *S. stercoralis*.

A falha terapêutica no tratamento da estrogiloidíase em pacientes portadores de HTLV-1 tem sido relatada (PORTO et al., 2002; TERASHIMA et al., 2002; ZAHA et al., 2004), no entanto, é comum a prescrição de albendazol nesses casos. Neste estudo, a paciente relatou baixa exposição a fatores de risco de reinfecção exógena e os exames parasitológicos de todos os membros da sua família foram negativos, o que sugere que provavelmente este é mais um caso de resistência ao tratamento por albendazol, mesmo após repetir o regime terapêutico por duas vezes. Desta forma, após a falha terapêutica do tratamento com albendazol, foi prescrita ivermectina (6 mg, dose única), constatando a cura parasitológica durante um ano de acompanhamento do tratamento através de exames parasitológicos e imunológicos. Atualmente, o uso de albendazol se restringe a áreas onde a ivermectina, atual droga de escolha, não é amplamente utilizada, como no Paquistão, na Romênia, em Taiwan, em Israel e no Kuwait (BUONFRATE et al., 2013). A ivermectina faz parte da lista de medicamentos essenciais da Organização Mundial da Saúde (OMS) e deve ser registrada e avaliada em todo

o mundo, particularmente em áreas endêmicas para *S. stercoralis* (BUONFRATE et al., 2013).

Após o uso aparentemente eficaz das drogas anti-helmínticas, a infecção pelo *S. stercoralis* pode persistir pela ausência de um acompanhamento eficaz do tratamento, uma vez que exames parasitológicos não são prova de erradicação da infecção, principalmente aqueles utilizados na rotina laboratorial e que apresentam baixa sensibilidade (SOUZA et al., 2014). Métodos de diagnóstico parasitológicos mais sensíveis e outros parâmetros complementares são necessários para avaliar o sucesso do tratamento da infecção por *S. stercoralis*. A detecção de anticorpos específicos anti-*S. stercoralis*, frequentemente, por meio do ELISA (CARROLL; KARTHIGASU; GROVE, 1981; SATO; KOBAYASHI; SHIROMA, 1995), pode ser utilizada no acompanhamento do tratamento da estrogiloidíase, uma vez que suas sensibilidade e especificidade são elevadas e os níveis de anticorpos da classe IgG declinam cerca de seis meses após um tratamento eficaz (MEJIA; NUTMAN, 2012). Neste relato de caso, observou-se a cura tanto parasitológica quanto imunológica do paciente após o tratamento com ivermectina, constatando a cura da infecção.

Todavia, além dos métodos de diagnóstico, o período de seguimento do paciente é essencial para determinar o sucesso da terapia, uma vez que frequentes recaídas após o tratamento da infecção por *S. stercoralis* têm sido relatadas (SOUZA et al., 2014; SHIKIYA et al., 1994). Em estudo realizado em 1993 (TOMA et al., 1993), duas semanas após o tratamento com o albendazol, a taxa de exames parasitológicos negativos foi de 88,9%. No entanto, essa taxa diminuiu para 62,5% nos exames realizados 6 e 12 meses após o tratamento, sugerindo que havia muitos resultados falsos-negativos. Nesse estudo, a paciente foi acompanhada durante um ano após o tratamento. Para confirmar a cura parasitológica, os exames de fezes foram realizados em quatro períodos durante o seguimento, utilizando três amostras de fezes, em dias alternados, por três métodos diferentes. Também, após um ano do tratamento, foi observado que os níveis de anticorpos específicos retornaram ao padrão de normalidade. Este procedimento é particularmente importante em pacientes infectados com HTLV-1, onde a falha terapêutica é recorrente e vários casos de óbito já foram relatados na literatura (PORTO et al., 2002).

Sendo assim, este relato de caso sugere que, após tratamento adequado, os pacientes com hiperinfecção por *S. stercoralis* devem ser acompanhados para controle de cura, utilizando métodos parasitológicos mais sensíveis, incluindo a CPA, com o auxílio da pesquisa de anticorpos específicos. Dessa forma, a detecção precoce da infecção pode alterar o curso da doença, após tratamento adequado, prevenindo a ocorrência da estrogiloidíase grave.

REFERÊNCIAS

1. ARAKAKI, T. et al. Efficacy of agar-plate culture in detection of *Strongyloides stercoralis* infection. *J. Parasitol.*, Lawrence, v. 76, n. 3, p. 425-428, 1990.

2. BUONFRATE, D. et al. Severe strongyloidiasis: a systematic review of case reports. **BMC Infect. Dis.**, Filadélfia, v. 13, n. 78, p. 2-10, 2013.
3. CARROLL, S. M.; KARTHIGASU, K. T.; GROVE, D. I. Serodiagnosis of human strongyloidiasis by an enzyme-linked immunosorbent assay. **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.**, Londres, v. 75, n. 5, p. 706-709, 1981.
4. CARVALHO, E. M.; PORTO, A. F. Epidemiological and clinical interaction between HTLV-1 and *Strongyloides stercoralis*. **Parasite Immunology**, Oxford, v. 26, n. 11-12, p. 487-497, 2004.
5. DOURADO, I. et al. HTLV-I in the general population of Salvador, Brazil: a city with African ethnic and sociodemographic characteristics. **J. Acquir. Immune Defic. Syndr.**, Hagerstown, v. 34, n. 5, p. 527-531, 2003.
6. GALVÃO-CASTRO, B. et al. Distribution of human T-lymphotropic virus type I among blood donors: a nationwide Brazilian study. **Transfusion**, Filadélfia, v. 37, n. 2, p. 242-243, 1997.
7. GANN, P. H.; NEVA, F. A.; GAM, A. A. A Randomized Trial of Single- and Two-Dose Ivermectin versus Thiabendazole for Treatment of Strongyloidiasis. **J. Infect. Dis.**, Chicago, v. 169, n. 5, p. 1076-1079, 1994.
8. GESSAIN, A.; CASSAR, O. Epidemiological Aspects and World Distribution of HTLV-1 Infection. **Front. Microbiol.**, Lausanne, v. 15, n. 3, p. 388, 2012.
9. HIRATA, T. et al. Impairment of Host Immune Response Against *Strongyloides Stercoralis* by Human T Cell Lymphotropic Virus Type 1 Infection. **Am. J. Trop. Med. Hyg.**, Baltimore, v. 74, n. 2, p. 246-249, 2006.
10. INÊS, E. J. et al. Efficacy of parasitological methods for the diagnosis of *Strongyloides stercoralis* and hookworm in faecal specimens. **Acta Trop.**, Basel, v. 120, n. 3, p. 206-210, 2011.
11. JONGWUTIWES, S. et al. Increased sensitivity of routine laboratory detection of *Strongyloides stercoralis* and hookworm by agar-plate culture. **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.**, Londres, v. 93, n. 4, p. 398-400, 1999.
12. KEISER, P. B.; NUTMAN, T. B. *Strongyloides stercoralis* in the Immunocompromised Population. **Clin. Microbiol. Rev.**, Washington, v. 17, n. 1, p. 208-217, 2004.
13. MARCOS, L. A. et al. *Strongyloides hyperinfection syndrome*: an emerging global infectious disease. **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.**, Londres, v. 102, n. 4, p. 314-318, 2008.
14. MARCOS, L. A. et al. Update on Strongyloidiasis in the Immunocompromised Host. **Curr. Infect. Dis. Rep.**, Filadélfia, v. 13, n. 1, p. 35-46, 2011.
15. MARQUES, C. C. et al. Alcoholism and *Strongyloides stercoralis*: daily ethanol ingestion has a positive correlation with the frequency of *Strongyloides* larvae in the stools. **PLoS Negl. Trop. Dis.**, São Francisco, v. 4, n. 6, p. e717, 2010.
16. MEJIA, R.; NUTMAN, T. B. Screening, prevention, and treatment for hyperinfection syndrome and disseminated infections caused by *Strongyloides stercoralis*. **Curr. Opin. Infect. Dis.**, Londres, v. 25, n. 4, p. 458-463, 2012.
17. MELLO, M. A. G. et al. HTLV-1 in pregnant women from the Southern Bahia, Brazil: a neglected condition despite the high prevalence. **Virology J.**, London, v. 11, n. 1, p. 2-28, 2014. Disponível em: <<http://www.virologyj.com/content/11/1/28>>. Acesso em: 20 maio. 2014.
18. NAKADA, K. et al. High incidence of htlv antibody in carriers of *strongyloides stercoralis*. **The Lancet**, Londres, v. 323, n. 8377, p. 633, 1984.
19. NEWTON, R. C. et al. *Strongyloides stercoralis hyperinfection* in a carrier of HTLV-I virus with evidence of selective immunosuppression. **Am. J. Med.**, Nova York, v. 92, n. 2, p. 202-208, 1992.
20. OLIVEIRA, L. C. M. de et al. Frequency of *Strongyloides stercoralis* infection in alcoholics. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 97, n. 1, p. 119-121, 2002.
21. PORNURIYASAK, P.; NITICHAROENPONG, K.; SAKAPIBUNNAN, A. Disseminated strongyloidiasis successfully treated with extended duration ivermectin combined with albendazole: a case report of intractable strongyloidiasis. **Southeast Asian J. Trop. Med. Public Health**, Bangkok, v. 35, n. 3, p. 531-534, 2004.
22. PORTO, M. A. F. et al. Clinical and immunological consequences of the association between HTLV-1 and strongyloidiasis. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Brasília, v. 35, n. 6, p. 641-649, 2002.
23. REQUENA-MÉNDEZ, A. et al. The Laboratory Diagnosis and Follow Up of Strongyloidiasis: A Systematic Review. **PLoS Negl. Trop. Dis.**, São Francisco, v. 7, n. 1, p. e2002, 2013.
24. SATO, Y.; KOBAYASHI, J.; SHIROMA, Y. Serodiagnosis of strongyloidiasis. The application and significance. **Rev. Instit. Med. Trop. São Paulo**, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 35-41, 1995.
25. SCHÄR, F. et al. *Strongyloides stercoralis*: Global Distribution and Risk Factors. **PLoS Negl. Trop. Dis.**, São Francisco, v. 7, n. 7, p. e2288, 2013.
26. SHIKIYA, K. et al. Clinical study on ivermectin against 125 strongyloidiasis patients. **J. Japanese Association Infect. Dis.**, Tokyo, v. 68, n. 1, p. 13-20, 1994.
27. SIMPSON, W. G.; GERHARDSTEIN, D. C.; THOMPSON, J. R. Disseminated *Strongyloides stercoralis* infection. **South. Med. J.**, Birmingham, v. 86, n. 7, p. 821-825, 1993.
28. SOUZA, J. N. et al. Recurrence of *strongyloides stercoralis* infection in a patient with Hansen's disease: a case report. **Lepr. Rev.**, Londres, v. 85, n. 1, p. 58-62, 2014.
29. STEWART, D. M. et al. Disseminated strongyloides stercoralis Infection in HTLV-1-associated adult T-cell leukemia/lymphoma. **Acta Haematol.**, Basel, v. 126, n. 2, p. 63-67, 2011.
30. SUPUTTAMONGKOL, Y. et al. Efficacy and safety of a single-dose veterinary preparation of ivermectin versus 7-day high-dose albendazole for chronic strongyloidiasis. **Int. J. Antimicrob. Agents.**, Amsterdam, v. 31, n. 1, p. 46-49, 2008.
31. TERASHIMA, A. et al. Treatment failure in intestinal strongyloidiasis: an indicator of HTLV-I infection. **Int. J. Infect. Dis.**, Hamilton, v. 6, n. 1, p. 28-30, 2002.
32. TOMA, H. et al. Treatment of strongyloidiasis with albendazole in Okinawa, Japan. **Kiseichugaku Zasshi**, Tokyo, v. 42, n. 4, p. 300-307, 1993.
33. VADLAMUDI, R. S.; CHI, D. S.; KRISHNASWAMY, G. Intestinal strongyloidiasis and hyperinfection syndrome. **Clin. Mol. Allergy**, Londres, v. 4, n. 8, p. 1-13, 2006.
34. ZAHA, O. et al. Efficacy of ivermectin for chronic strongyloidiasis: two single doses given 2 weeks apart. **J. Infect. Chemother.**, Tokio, v. 8, n. 1, p. 94-98, 2002.
35. ZAHA, O. et al. Comparison of anthelmintic effects of two doses of ivermectin on intestinal strongyloidiasis in patients negative or positive for anti-HTLV-1 antibody. **J. Infect. Chemother.**, Tokyo, v. 10, n. 6, p. 348-351, 2004.

Submetido em: 6/10/2014

Aceito em: 15/12/2014