



## Trabalho 142

### A PRESENÇA DO *M. LEPRAE* NO AMBIENTE E A RELAÇÃO COM VARIÁVEIS METEOROLÓGICAS: REVISÃO SISTEMÁTICA.

Franciely Maria Carrijo Campos, Danyella Rodrigues de Almeida, Eliane Ignotti

**Introdução:** Estudos realizados em várias regiões tropicais e subtropicais do mundo mostram a presença do bacilo *M. leprae* no solo e na água. **Objetivo:** Apresentar uma revisão da literatura científica sobre a presença do *M. leprae* no ambiente e a relação com variáveis meteorológicas. **Metodologia:** Revisão sistemática de estudos publicados nas bases de dados (SciELO, PubMed, MEDLINE, Lilacs) através de descritores referentes a presença do *M. leprae* no ambiente e medidas de temperatura e umidade, a partir da década de 1980. Realizou-se as buscas no segundo semestre de 2012. Foram identificados 13 artigos científicos relacionando a presença do *M. leprae* no ambiente e a relação com variáveis meteorológicas no Brasil e no mundo. Selecionou-se 12 trabalhos para a presente revisão de literatura científica. **Resultados:** As referências bibliográficas sobre o *M. Leprae* possibilitaram a revisão da totalidade de 12 artigos originais e distintos. Constatou-se que todos os estudos utilizaram abordagem quantitativa, os principais métodos empregados nos estudos compreenderam: PCR em amostras de solo e água. Em termos de evolução temporal, o maior número de publicações foi produzido a partir do ano 2000. Verifica-se que a Índia corresponde à área com o maior número de pesquisas desta temática. Os estudos por meio de *Polymerase Chain Reaction* (PCR) nas coletas de solo e água mostram reservatórios não humanos do *M. lepra* e ambientes favoráveis à sobrevivência do patógeno. Estudos baseados na área de biologia molecular descrevem que o fator umidade, foi importante para a sobrevida do bacilo. As micobactérias permanecem viáveis e mantêm fontes de infecção da doença, principalmente em locais úmidos. A umidade e condições de chuva provavelmente ajudam a bactéria sobreviver durante mais tempo no ambiente. O *M. leprae* pode sobreviver fora do seu principal hospedeiro, através de protozoários de vida livre. A ameba *Acanthamoeba castellanii* fagocita o *M. leprae* vivo e não mostra nenhum efeito adverso aparente, as micobactérias sobreviveram durante 04 dias. Observou-se que o *M. leprae* também pode sobreviver na água, sendo um importante reservatório de bacilos. Pesquisa realizada na Ilha de Poteran, Sumenep, Madura e em East Java, Indonésia, foi coletada 201 amostras do *M. leprae*, 91 fontes de água. Das amostras analisadas, 26,4% isolados de recursos de água, são positivos. O estudo mostrou que a água utilizada por grupos clínicos de hanseníase apresentaram PCR positivos, grupos sem a doença ao fazer uso dessa água mostraram-se mais susceptíveis a doença. Pesquisa realizada em East Java, Indonésia, mostrou resultados positivos em 22/90 amostras de água coletadas, alguns bacilos foram encontrados vivos em "Ameba-like". No Brasil, um estudo realizado no Lago do Aleixo, Amazonas, foi coletado amostras de cinco locais e para tanto, eram buscados apenas bacilos álcool-ácido-resistentes. A maior incidência desses achados foi nos meses de março e abril. Em março eles apareceram em 80% das amostras coletadas e em abril 100% das amostras revelaram bacilos isolados e/ou em globias, caindo verticalmente em maio para apenas 13,3% e permanecendo com baixos percentuais durante os outros meses. Estudo realizado em Juazeiro do Norte, Morada Nova, Sobral e Fortaleza no estado do Ceará mostra que a prevalência de infecção entre os indivíduos que usavam água do açude, brejo ou rio para banho, foi mais alta. Há água corrente na estação chuvosa, e quando a precipitação para, poças de água estagnada permanecem, e

<sup>1</sup>Franciely Maria Carrijo Campos - Departamento de Enfermagem, Universidade do Estado de Mato Grosso, Cáceres-MT, Brasil. francielcampos1@hotmail.com.

Danyella Rodrigues de Almeida – Docente Departamento de Enfermagem, Universidade do Estado de Mato Grosso, Cáceres-MT, Brasil.

Eliane Ignotti - Docente Departamento de Enfermagem, Universidade do Estado de Mato Grosso, Cáceres-MT, Brasil.



## Trabalho 142

este local úmido podem estar agindo como potenciais reservatórios para o bacilo. Evidencia-se relação entre incidência da hanseníase com a temperatura e umidade. O *M. leprae* permanece viável por até 36 horas no meio ambiente, ou por aproximadamente 09 dias em temperaturas de 36,7 °C e umidade média de 77,6%. Nas regiões tropicais, nas secreções nasais de pacientes multibacilares mantêm-se viáveis por até 09 dias e, no solo úmido, em temperatura ambiente, por até 46 dias. Um estudo realizado em Bengala Ocidental na Índia, área endêmica, foi verificado 207 amostras de solo, em áreas onde residem casos ativos de hanseníase. O *M. leprae* estava viável em 28 destas amostras [2]. Em outro estudo, este realizado em Ghatampur e Kanpur na Índia, foram coletado 80 amostras de solo, sendo 40 em áreas residenciais de pacientes com hanseníase, e o restante de não pacientes. O estudo mostra o *M. leprae* presente no solo e viável na região, 28 amostras foram positivas, sendo 22 nas áreas residenciais e 06 (seis) para não paciente [3]. Em pesquisa realizada em Ghatampur e Jalma Índia foi coletada 18 amostras de solo, duas amostras de cada aldeia a partir de locais distintos dos locais de residência dos doentes. Os resultados confirmaram a presença de DNA do *M. leprae* no solo em 33,3% das amostras. Foram detectadas 06 (seis) amostras positivas em Ghatampur, e 01 (um) dentre 03 (três) no entorno de Jalma [4]. Análise de amostras de solo realizadas em 1981, coletadas para avaliar a presença de bacilo, em 09 (nove) países, no qual foram colhidas 729 amostras de solo. No período dos estudos Noruega, Costa do Marfim, Portugal, Índia, Peru e Louisiana apresentaram amostras positivas. Na Escócia, Alemanha e Suécia, países não endêmicos, os resultados foram negativos. Verificaram-se em duas experiências, diferenças sobre os efeitos de secagem no material do bacilo, durante as estações secas e chuvosas. No primeiro experimento, o material foi submetido à secagem nos meses de março e abril, quando a umidade atmosférica caiu de 44 para 28%, tais bacilos não sobreviveram por mais de 14 dias. Quando as experiências foram repetidas durante a estação de monção em agosto e setembro, a umidade atmosférica entre 72-80%, o bacilo sobreviveu durante pelo menos 28 dias. Pesquisa realizada na África, em Malawi nas partes Norte e Sul do distrito de Karonga, no período final da estação seca e chuvosa, entre 1998 a 1999, foram coletadas amostras de solo a partir de 19 (dezenove) famílias em 11 (onze) aldeias, com histórico de casos de hanseníase. Foram encontradas maiores frequências de amostras positivas ao *M. leprae* na região Norte na estação seca e no Sul durante a estação chuvosa. Das 32 amostras dos mesmos locais, na estação seca e chuvosa mostraram níveis mais elevados de bacilos na estação seca (66%) do que na estação chuvosa (34%). O ambiente pode ser um modo alternativo de transmissão, uma vez que o bacilo tem papel de desempenhar a disseminação da doença. O *M. leprae* vive em solos ricos em combustíveis fósseis. Foram coletadas amostras de solo em combustível fóssil em diferentes lugares do USA, Rússia e Romênia, países onde a doença tem se manifestado somente em nativos. Segundo os autores a doença provavelmente ocorra devido a contaminação do solo. **Conclusão:** Conclui-se que os principais fatores meteorológicos que influenciaram a dinâmica do *M. leprae* são variações na temperatura, umidade do solo e pluviosidade. Contudo, não está descrito um padrão sazonal “chave” de manutenção do bacilo no ambiente e variáveis meteorológicas. O trabalho sintetiza relevantes informações que poderão auxiliar no descobrimento de novos métodos para eliminação de hanseníase.

### Referências

1. Lavania M, Katoch K, Katoch VM, Gupta AK, Chauhan DS, Sharma R, et al. Detection of viable Mycobacterium leprae in soil samples: Insights into possible sources of transmission of leprosy. *Infection, Genetics and Evolution*. 2008; 8: 627–31.
2. Lavania M, Katoch K, Sachan P, Dubey A, Kapoor S, Kashyap M, et al. Detection of Mycobacterium leprae DNA from soil samples by PCR targeting RLEP sequences. *J. Commun. Dis.* 2006; 38 (3): 269-73.



## Trabalho 142

3. Lahiri R, Krahenbuhl JL. The role of free-living pathogenic amoeba in the transmission of leprosy: a proof of principle. *Lepr Rev.* 2008; 79: 401–9.
4. Turankar RP, Lavania M, Singh M, Siva Sai KSR, Jadhav RS. Dynamics of *Mycobacterium leprae* transmission in environmental context: Deciphering the role of environment as a potential reservoir. *Infection, Genetics and Evolution.* 2012; 12: 121–6.

**Descritores:** Hanseníase; *Mycobacterium leprae*; Saúde ambiental.