

Distribuição Espacial dos Casos de Paracoccidiodomicose com Manifestações Bucais no Estado de Mato Grosso, Brasil

Spatial Distribution of Cases of Paracoccidiodomycosis With Oral Manifestations in The State of Mato Grosso, Brazil

Maria C. P. F. VOLPATO¹; Luiz E. R. VOLPATO¹; Orlando A. GUEDES¹; Carlo R. MUSIS¹; Cyntia R. A. ESTRELA¹; Artur A. CARVALHOSA¹

1- Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas Integradas da Universidade de Cuiabá (UNIC), Cuiabá/MT, Brasil.

RESUMO

Objetivo: Analisar a distribuição espacial dos casos de paracoccidiodomicose (PCM) com manifestações bucais no estado do Mato Grosso por meio do georreferenciamento. **Material e método:** Foram utilizados como fonte de pesquisa laudos citológicos (citologia esfoliativa bucal) e histopatológicos (biópsia de lesão de boca) de pacientes com manifestações bucais associadas à PCM, obtidos do banco de lesões do Serviço de Patologia Bucal do Laboratório Público do Estado de Mato Grosso, no período de 2005 a 2011. Dados referentes à procedência dos pacientes (endereço de residência e localidade) foram coletados dos registros e incorporados ao sistema de informações geográficas com o auxílio do *software* ArcGIS 10.1. A base de dados espacial utilizada na pesquisa foi fornecida pelo servidor de mapas da Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral do Estado de Mato Grosso. O processo de

análise da distribuição espacial dos casos se deu por meio do estimador de intensidade de Kernel, com localização da maior ou menor concentração dos fenômenos no espaço. **Resultados:** Foram diagnosticados 125 casos de PCM com manifestações bucais em 53 (37,5%) dos 141 municípios mato-grossenses. Os municípios com maior número de casos foram Alta Floresta (n=10; 8,0%), Colíder (n=7; 5,6%) e Cuiabá (n=7; 5,6%). Foi observada elevada concentração de casos nas regiões Norte e Sul do estado. **Conclusão:** Observou-se distribuição heterogênea dos casos de PCM no estado, com concentração nas regiões de maior desenvolvimento econômico e fluxo rodoviário e presença de águas contaminadas. Não foram registrados casos de PCM em reservas indígenas e ecológicas.

PALAVRAS-CHAVE: Paracoccidiodomicose; *Paracoccidoides brasiliensis*; Manifestações bucais; Diagnóstico bucal; Georreferenciamento; Epidemiologia.

INTRODUÇÃO

A paracoccidiodomicose (PCM) é uma infecção fúngica, causada pelo *Paracoccidoides brasiliensis*^{1,2}, comumente observada em regiões tropicais e subtropicais da América Latina. No Brasil, entre os anos de 1980 e 1995, foi à oitava causa de morte, com taxa anual de mortalidade de 3,8 milhões de habitantes³. A PCM pode resultar tanto da inalação de estruturas do fungo, consideradas infectantes, como da reativação de algum foco pre-existente⁴. O homem é o hospedeiro acidental, sendo a grande maioria dos casos observada em indivíduos que desempenham atividades rurais⁵. Geralmente, a procura por tratamento ocorre em fase adiantada da doença, quando esta já apresenta manifestações bucais, secundárias à infecção pulmonar⁶.

A relação entre a PCM e o meio ambiente ainda não está completamente esclarecida⁷. Acredita-se que o fungo viva saprofiticamente no solo úmido, rico em proteínas e em solos cercados por rios, lagos e pântanos, onde as variações de temperatura são mínimas^{5,7}. A distribuição geográfica da doença parece ter mudado nos últimos anos, novos casos têm sido registrados em áreas de recente colonização e/ou submetidas ao desmatamento, como por exemplo, as regiões Norte e Centro-Oeste do país^{8,9}.

O estado do Mato Grosso está localizado no centro geodésico da América do Sul. Apresenta 141 municípios, distribuídos em 903.357.908 Km² e uma população de 3.115.336 habitantes¹⁰. Sua economia baseia-se no agronegócio com 114.148 estabelecimen-

tos agropecuários. Recentemente, o estado vivenciou significativa transformação socioeconômica em decorrência do processo de colonização acelerada¹¹, o que resultou na multiplicação de diversos novos municípios nas áreas de fronteira, que sofrem até hoje com ausência de infraestrutura e serviços.

O planejamento de políticas de saúde pública com o enfoque a prevenção da PCM deve ser baseado no conhecimento regional dos principais fatores envolvidos. O Geoprocessamento e os Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) constituem importantes instrumentos para o aperfeiçoamento em saúde. Estes auxiliam no planejamento, na prestação e na avaliação dos serviços à população possibilitando análises das situações sanitárias, avaliação de risco populacional e construção de cenários que viabilizam o planejamento de estratégias de intervenção nos diversos níveis de saúde¹²⁻¹⁴.

A partir de evidências do reduzido número de estudos na população Brasileira e, por considerar as especificidades e diferenças demográficas e socioeconômicas se torna justificável analisar a distribuição espacial dos casos de PCM com manifestações bucais no estado do Mato Grosso por meio do georreferenciamento.

MATERIAL E MÉTODO

Foram utilizados como fonte de pesquisa laudos citológicos e histopatológicos de pacientes com manifestações bucais associa-

das à paracoccidioidomicose (PCM), obtidos do banco de lesões do Serviço de Patologia Bucal do Laboratório Público do Estado de Mato Grosso (MT Laboratório), no período de 2005 a 2011.

Foram incluídos na amostra apenas os casos de PCM diagnosticados por meio dos exames de citologia esfoliativa bucal e biópsias de lesões de boca. Foram excluídos os pacientes com diagnóstico de PCM através dos métodos micológico direto, cultura, exame sorológico e intradermoreação e com laudos irregularmente preenchidos.

Dados referentes à procedência dos pacientes (endereço de residência e localidade) foram coletados, inseridos em planilhas eletrônicas e posteriormente incorporados ao Sistema de Informações Geográficas (SIG) com o auxílio do *software* ArcGIS 10.1 (ESRI, Redlands, CA, EUA). A base de dados espacial utilizada na pesquisa foi fornecida pelo servidor de mapas da Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral do Estado de Mato Grosso. O processo de análise da distribuição espacial dos casos se deu por meio do estimador de intensidade de Kernel, com localização da maior ou menor concentração dos fenômenos no espaço.

O protocolo do estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Cuiabá, e aprovado sob parecer 439/2009.

RESULTADOS

Foram diagnosticados 125 casos de PCM em 53 (37,5%) dos 141 municípios mato-grossenses. Os municípios com maior número de casos foram Alta Floresta (n=10; 8,0%), Colíder (n=7; 5,6%) e Cuiabá (n=7; 5,6%) (Tabela 1).

A figura 1 apresenta a distribuição espacial dos casos de PCM diagnosticados por meio de lesões bucais no estado de Mato Grosso. Observou-se elevada concentração de casos nas regiões Norte e Sul do estado (áreas vermelhas).

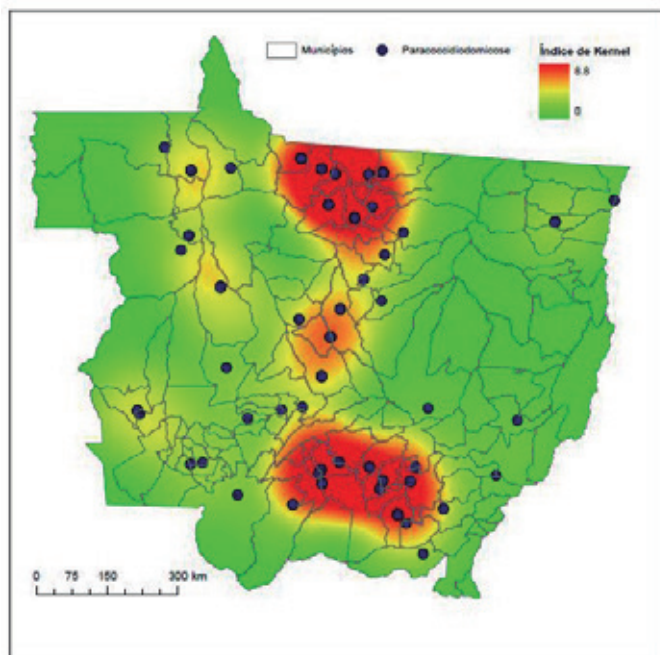


Figura 1 - Distribuição espacial dos casos de paracoccidioidomicose (PCM) com manifestações bucais em Mato Grosso.

Tabela 1 - Distribuição dos casos de PCM com manifestações bucais em Mato Grosso.

Município de procedência	N	%
Água Boa	1	0,8
Alta Floresta	10	8,0
Araputanga	1	0,8
Arenápolis	1	0,8
Brasnorte	5	4,0
Cáceres	1	0,8
Campo Novo do Parecis	2	1,6
Campo Verde	2	1,6
Carlinda	3	2,4
Castanheira	3	2,4
Chapada dos Guimarães	1	0,8
Cláudia	1	0,8
Colíder	7	5,6
Colniza	1	0,8
Conquista do Oeste	1	0,8
Cotriguaçu	4	3,2
Cuiabá	7	5,6
Diamantino	1	0,8
Dom Aquino	4	3,2
Feliz Natal	1	0,8
General Carneiro	1	0,8
Guarantã do Norte	5	4,0
Guiratinga	1	0,8
Indiavaí	2	1,6
Ipiranga do Norte	3	2,4
Itanhangá	1	0,8
Itiquira	1	0,8
Jaciara	3	2,4
Juína	1	0,8
Lucas do Rio Verde	4	3,2
Marcelândia	1	0,8
Nova Bandeirantes	2	1,6
Nova Canaã	3	2,4
Nova Lacerda	4	3,2
Nova Mutum	3	2,4
Nova Xavantina	1	0,8
Novo Mundo	2	1,6
Paranaíta	2	1,6
Paranatinga	1	0,8
Pedra Preta	1	0,8
Poconé	2	1,6
Porto Alegre do Norte	3	2,4
Poxoréu	2	1,6
Primavera do Leste	2	1,6
Rondonópolis	4	3,2
Santa Carmen	1	0,8
Santa Terezinha	1	0,8
Santo Antônio do Leverger	2	1,6
Sorriso	2	1,6
Tangará da Serra	1	0,8
Tapurah	2	1,6
Terra Nova do Norte	1	0,8
Várzea Grande	3	2,4
Total	125	100,0

DISCUSSÃO

A PCM é a infecção fúngica mais importante da América Latina. No entanto, a falta de surtos documentados e o longo período entre encubação, infecção e desenvolvimento da doença constituem importantes obstáculos ao entendimento do ciclo biológico do *P. brasiliensis*¹⁵. A influência do meio ambiente sobre as condições de saúde das pessoas é uma preocupação antiga do ser humano. Indivíduo, lugar e tempo constituem a tríade básica da produção e interpretação dos constructos epidemiológicos. A visualização da distribuição da tríade epidemiológica no espaço e a tradução dos padrões existentes nesta distribuição vêm sendo cada vez mais refinadas com o crescente uso dos Sistemas de Informações Geográficas¹⁶.

A incorporação dos SIGs pela Saúde tem história relativamente recente e ainda depende de um conjunto de bases tecnológicas e metodológicas em fase de implementação. Os últimos anos vêm sendo marcados pela crescente disponibilidade e facilidade de acesso e análise de dados mediante sistemas computacionais simples¹⁴, com isso observa-se o crescimento no número de trabalhos utilizando essa metodologia^{12,17,18}.

O estimador Kernel é um estimador de intensidade de padrões que trabalha somente sobre as áreas onde a densidade de amostragem é grande, identificando sobre estas áreas as maiores incidências da variável¹⁹. Ele inicia-se como um conjunto de pontos de eventos de interesse. Quando houver mais de um caso no mesmo ponto, eles estarão sobrepostos no mapa. Para estimar a densidade de casos numa posição (X), conta-se o número de eventos dentro de um raio *r* em torno de X. Essa contagem é ponderada pela distância de cada evento ao ponto de referência (X) através da função de suavização (função de Kernel)¹⁹. É um método bastante útil para fornecer uma visão geral da distribuição de primeira ordem dos eventos, de fácil uso e interpretação¹³.

O MT Laboratório é referência na realização de exames citológicos e histopatológicos de boca para os mais de 1255 estabelecimentos de saúde pertencentes ao Sistema Único de Saúde. A concentração dos laudos em apenas um laboratório possibilitou realização do presente estudo. O laudo histopatológico das lesões bucais é considerado padrão ouro para o diagnóstico da PCM²⁰. No entanto, as biópsias de lesões orais extensas, ulcerativas e dolorosas são pouco comuns na rotina odontológica, o que leva muitos casos da micose serem diagnosticados tardiamente, acarretando sérios prejuízos ao doente^{5,21}.

A amostra do presente estudo era composta apenas por casos de PCM diagnosticados através de lesões de boca. Este critério limitou o número de casos estudados, sendo assim, o número real de indivíduos com PCM em Mato Grosso deve ser maior que o identificado. A hipótese de subestimação da PCM já foi levantada anteriormente em estudo conduzido em operários de duas cidades do noroeste do Paraná²².

Os casos de PCM foram oriundos de 53 dos 141 municípios mato-grossenses. O território do Estado de Mato Grosso encontra-se dentro da faixa intertropical da porção central do continente sul-americano com elevados totais de radiação solar global, incidentes na superfície do solo praticamente o ano todo e com o domínio de climas Equatoriais e Tropicais quentes com pequena variação térmica sazonal anual. O território reúne, então, características ambientais que favorecem o estabelecimento

do *P. brasiliensis*^{5,7}.

Aproximadamente 37% dos municípios do estado apresentaram casos de PCM. Significativa concentração dos eventos foi observada nas regiões Norte, Sul e Central (Figura 1). Curiosamente, essas três regiões apresentam-se de forma quase contígua, acompanhando o trajeto da rodovia federal BR 163, o que leva a geração de duas hipóteses. A primeira é que a incidência da PCM em Mato Grosso estaria associada às áreas de pujante desenvolvimento econômico e a segunda é que moradores dessas regiões encontrariam maior facilidade de acesso à assistência à saúde. Em outras palavras, pessoas residentes nas regiões economicamente mais ativas, e que vêm experimentando um grande desenvolvimento socioeconômico, principalmente, devido às atividades ligadas ao agronegócio e à extração de madeira (ou seja, atividades ligadas ao campo), estariam mais expostas à contaminação pelo *P. brasiliensis*. Por outro lado, a possibilidade dos residentes dos municípios com menor dinamismo econômico apresentarem menor número de casos diagnosticados pode estar relacionada às deficiências estruturais da rede de assistência à saúde.

O presente estudo analisou a distribuição espacial da PCM com manifestações bucais no estado de Mato Grosso e a sua relação com determinantes socioambientais. Políticas de atenção à saúde se fazem necessárias, visto o alto potencial de incapacidade e à proporção de mortes prematuras provocadas por esta micose⁸. No momento o melhor prognóstico sinaliza para a necessidade de notificação compulsória da doença e o acompanhamento desses pacientes, com vistas ao estabelecimento de ações específicas e ao direcionamento coerente dos recursos públicos.

CONCLUSÃO

A PCM associada a manifestações bucais no estado do Mato Grosso apresenta-se distribuída de forma heterogênea. Observou-se elevado número de casos nos municípios localizados nas regiões de maior desenvolvimento econômico, fluxo rodoviário e com presença de águas contaminadas.

REFERÊNCIAS

01. Palmeiro M, Cherubini K, Yurgel LS. Paracoccidioidomicose: revisão da literatura. *Scientia Medica*. 2005; 15(4): 274-8.
02. Gompertz OF, Gambale W, Paula CR, Corrêa B. Micoses sistêmicas. In: Trabulsi LR, Alterthum F. *Microbiologia*. São Paulo: Atheneu; 2008. p. 517-23.
03. Martinez R. Etiologia e ecologia. In: Focaccia R. *Tratado de infectologia*. São Paulo: Atheneu; 2009. p. 1515-8.
04. Neville B, Damm DD, Allen CM. *Patologia oral e maxilofacial*. Rio de Janeiro: Elsevier; 2009. 992p.
05. Araújo MS, Sousa SCOM, Correia D. Avaliação do exame citopatológico como método para diagnosticar a paracoccidioidomicose crônica oral. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2003; 36(3): 427-30.
06. Verli FD, Marinho SA, Souza SC, Figueiredo MAZ, Yurgel LS. Perfil clínico-epidemiológico dos pacientes portadores de paracoccidioidomicose no Serviço de Estomatologia do Hospital São Lucas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2005; 38(3): 234-7.
07. Fortes MRP, Miot HA, Kurokawa CS, Marques MEA, Marques SA. Imunologia da paracoccidioidomicose. *An Bras Dermatol*. 2011; 86(3): 516-25.

08. Shikanai-Yasuda MA, Telles Filho FQ, Mendes RP, Colombo AL, Moretti ML, Kono AS, et al. Consenso em Paracoccidiodomicose. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2006; 39(3): 297-310.
09. Ramos-e-Silva M, Saraiva LES. Paracoccidiodomycosis. *Dermatol Clin.* 2008; 26(2): 257-69.
10. Brazilian Institute of Geography and Statistics. Demographic Census. Brasília: IBGE; 2013.
11. Cunha JMP. Dinâmica migratória e o processo de ocupação do Centro-Oeste brasileiro: o caso de Mato Grosso. *Rev Bras Estud Popul.* 2006; 23(1): 87-107.
12. Chiesa AM, Westphal MF, Kashiwagi NM. Geoprocessamento e a promoção da saúde: desigualdades sociais e ambientais em São Paulo. *Rev Saúde Pública.* 2002; 36(5): 559-67.
13. Carvalho MS, Câmara G2. Análise de eventos pontuais. In: Druck S, Carvalho MS, Câmara G, Monteiro AVM. Análise espacial de dados geográficos. Brasília: EMBRAPA; 2004. p. 212-15.
14. Barcellos C, Ramalho WM, Gracie R, Magalhães MAFM, Fontes MP, Skaba D. Georreferenciamento de dados de saúde na escala submunicipal: algumas experiências no Brasil. *Epidemiol Serv Saúde.* 2008; 17(1): 59-70.
15. Ferreira MS; Teles Filho FQ. Imunopatogênese e patologia. In: Focaccia R. Tratado de infectologia. São Paulo: Atheneu; 2009. p.1518-23.
16. Moreira RS, Nico LS, Tomita NE. A relação entre o espaço e a saúde bucal coletiva: por uma epidemiologia georreferenciada. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2007; 12(1): 275-84.
17. Moreira RS, Nico LS, Tomita NE. O risco espacial e fatores associados ao edentulismo em idosos em município do sudeste do Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2011; 27(10): 2041-53.
18. Correa FGS. Análise especial dos casos de histoplasmose disseminada associada a AIDS no município de Fortaleza, 2002 [Tese de doutorado]. Fortaleza: Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará; 2012.
19. Oliveira CF, Santos RL. Mapeamento e aplicação de estatística espacial dos deslizamentos em Salvador – BA. Feira de Santana: Geotecnologia e Interdisciplinaridade, 2011.
20. Queiroz RCS, Mattos IE, Monteiro GTR, Koifman S. Confiabilidade e validade das declarações de óbito por câncer de boca no Município do Rio de Janeiro. *Cad Saúde Pública.* 2003; 19(6): 1645-53.
21. Tolentino ES, Barbosa BA, Taveira LAA, Chinellato LEM. Manifestações bucais da paracoccidiodomicose: considerações gerais e relato de caso. *RFO.* 2010; 15(1): 71-76.
22. Fornajeiro N, Maluf MLF, Takahachi G, Svidzinski TIE. Inquérito epidemiológico sobre a paracoccidiodomicose utilizando a gp43 em dois municípios do noroeste do Paraná, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2005; 38(2): 191-3.

ABSTRACT

Aim: To analyze the spatial distribution of paracoccidiodomycosis (PCM) with oral manifestations in the state of Mato Grosso using geoprocessing analysis. **Material and methods:** Cytological (oral exfoliative cytology) and histopathological (biopsy) reports in the oral pathology lesions database of the Public Laboratory of Brazilian Unified Health System (SUS) in Mato Grosso were used as the research source. The study included reports issued between 2005 and 2011. Data regarding to the patient's residence was collected and incorporated to the Geographical Information System with the aid of ArcGIS 10.1 software. The spatial database used in this research was provided by the map server of the State Department of Planning and General Coordination of the State of Mato Grosso. The analysis of the spatial distribution of PCM occurred through Kernel esti-

mator of the intensity, with location of the greater or lesser concentration of phenomena in space. **Results:** One hundred and twenty five cases of PCM with oral manifestations in 53 (37.5%) of the 141 cities of Mato Grosso were diagnosed. The cities with the highest number of cases were Alta Floresta (n=10; 8.0%), Colíder (n=7; 5.6%) e Cuiabá (n=7; 5.6%). High concentration of cases in the Northern and Southern regions of the state was observed. **Conclusions:** The spatial distribution of PCM in Mato Grosso was heterogeneous, with high concentration in the areas of greater economic development and road flow and presence of contaminated water. No cases of PCM were recorded in indigenous and ecological reserves.

KEYWORDS: Paracoccidiodomycosis; Paracoccidiodomycosis brasiliensis; Oral manifestations; Oral diagnosis; Geoprocessing analysis; Epidemiology.

AUTOR PARA CORRESPONDÊNCIA

Artur Aburad de Carvalhosa
Faculdade de Odontologia, Universidade de Cuiabá, Av.
Manuel José de Arruda, 3100
Bairro Jardim Europa, CEP 78065-900, Cuiabá,
Mato Grosso, Brasil
Telefone: (65) 3363-1271
E-mail: arturaburad@gmail.com