

Percepciones ambientales y análisis de riesgo asociados a episodio de anticuerpos anti-*Leptospira* sp. en perros de un reasentamiento urbano en el Municipio de Porto Alegre, Estado do Rio Grande do Sul, Brasil

Environmental perceptions and factors associated with the occurrence of anti-*Leptospira* sp. in dogs of an urban resettlement in the City of Porto Alegre, Rio Grande do Sul State, Brazil

Marilise Oliveira Mesquita¹, Graziella Chaves Trevilato¹, Michelle da Silva Schons¹, Luiza de Holleben Saraiva², Rogério Oliveira Rodrigues³, Luis Gustavo Corbellini²

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Enfermagem, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

² Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Veterinária, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

³ Instituto de Pesquisas Veterinárias Desidério Finamor, Laboratório de Leptospirose, Eldorado do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil

RESUMEN

OBJETIVO: Evaluar la frecuencia de seropositividad a la *Leptospira* sp. en los perros de un grupo de familias y los factores de riesgo para leptospirosis canina (percepción de los habitantes y factores ambientales locales). **MATERIALES Y MÉTODOS:** El trabajo se realizó en un reasentamiento urbano, para el cual sus habitantes fueron transferidos de un área de ocupación irregular (Vila Dique de Porto Alegre, Rio Grande do Sul), y con condiciones favorables a la diseminación de la leptospirosis. Se hizo un estudio transversal descriptivo con entrevistas en 89 domicilios y 142 colectas de muestras de sangre de perros de la comunidad, para serología antileptospira, en el período de noviembre de 2011 a diciembre de 2012. **RESULTADOS:** De las muestras analizadas, 18,3% (26 perros) fueron seropositivas, y la serovariedad más frecuente fue la *Icterohaemorrhagiae*, presente en 46% de las muestras. Para evaluar la hipótesis de asociación entre seropositividad a la *Leptospira* sp. y percepciones ambientales, cuidados con el ambiente y cuidados con los perros, se realizaron dos modelos de regresión logística para datos correlacionados. Apenas las variables "hábito de cazar ratones" y "acceso a la calle" fueron significativamente asociadas a la seropositividad ($p < 0,05$) en el modelo univariado. El modelo multivariado no resultó en diferencia con la inclusión de estas dos variables. **CONCLUSIÓN:** A través de las entrevistas y análisis sanguíneos de los perros, fue posible verificar los riesgos ambientales en el nuevo reasentamiento, que contribuyen a la presencia de la leptospirosis canina en la comunidad.

Palabras clave: Leptospirosis; Factores de Riesgo; Comunidades Vulnerables; Zoonosis.

ABSTRACT

OBJECTIVES: Evaluating the frequency of seropositivity to *Leptospira* sp. in dogs from a group of relocated families and risk factors for canine leptospirosis (local residents' perception and environmental factors). **MATERIALS AND METHODS:** The study was carried out in an urban resettlement, in which its inhabitants were transferred from an area of irregular occupation (Vila Dique in Porto Alegre, Rio Grande do Sul), and with favorable conditions to the spread of leptospirosis. A cross-sectional descriptive study was conducted with interviews in 89 households and 142 samples of blood collected from dogs in the community for anti-*Leptospira* serology, from November 2011 to December 2012. **RESULTS:** About the analyzed samples, 18.3% (26 dogs) were seropositive, and the most frequent serovariety was *Icterohaemorrhagiae* which was present in 46% of the samples. In order to evaluate the hypothesis of association among seropositivity to *Leptospira* sp. and environmental perceptions, care for the environment and dogs, two logistic regression models were performed for correlated data. Only the variables "habit of hunting mice" and "access to the street" were significantly associated with seropositivity ($p < 0.05$) in the univariate model. The multivariate model did not show differences with these two variables. **CONCLUSION:** Through the interviews and blood tests of the dogs, it was possible to verify the environmental risks in the new resettlement, which contributed to the presence of canine leptospirosis in the community.

Keywords: Leptospirosis; Risk factors; Vulnerable Communities; Zoonoses.

Correspondencia / Correspondence:

Marilise Oliveira Mesquita

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Enfermagem

Rua São Manoel, 963. Campus Saúde. Bairro: Rio Branco – CEP: 90620-110 – Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

Tel.: +55 (51) 3308-5369

E-mail: marilise.mesquita@ufrgs.br

INTRODUCCIÓN

Las comunidades que se organizan en ocupaciones irregulares en las grandes ciudades son, muchas veces, removidas para locales de menor interés económico, en función de la explotación inmobiliaria y viaria. Este fue el caso de Vila Dique de Porto Alegre, estado de Rio Grande do Sul, Brasil, que comenzó su formación en la década de 1960, con familias procedentes de diferentes partes del Estado¹. El local no tenía saneamiento y presentaba contaminación ambiental severa debido a la deposición en el ambiente de residuos sólidos y alcantarillado doméstico², con un número expresivo de moradores que era recolector de materiales reciclables³. El depósito inadecuado de los residuos sólidos domésticos en aglomerados urbanos constituye un ambiente favorable a la atracción de ratones (*Rattus norvegicus*), que traen consigo microorganismos, como *Leptospira* sp., causantes de enfermedades. Estos residuos, en condiciones de humedad, mantienen las leptospirosas, eliminadas por la orina de los roedores, por más tiempo en el ambiente^{3,4}. Los animales domésticos, silvestres y sinantrópicos^{5,6} pueden ser reservorios y fuentes de esa bacteria, siendo potencialmente transmisores de enfermedades para los humanos⁷. En el ambiente urbano, el perro tiene implicaciones en salud pública, pues el animal puede ser responsable de la transmisión de varias zoonosis, entre ellas la leptospirosis⁸. El bajo grado de instrucción de las personas que habitan locales sin saneamiento las hace vulnerables a la leptospirosis, indicando la necesidad de educación ambiental y sanitaria para que las comunidades puedan tener autonomía en el cuidado con la salud^{9,10,11}. La Vila Dique presentaba muchos casos de leptospirosis humana³. El objetivo del trabajo fue evaluar la frecuencia de seropositividad a *Leptospira* sp. en los perros de esa comunidad urbana reasentada, y los factores de riesgo para leptospirosis canina involucrando la percepción de sus habitantes sobre la transmisión de la enfermedad y los cuidados sanitarios con el ambiente y con los perros.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó en un nuevo reasentamiento urbano, para el cual sus residentes fueron trasladados de un área periférica de la ciudad que había sido ocupada irregularmente en la década de 1960 (Vila Dique de Porto Alegre, estado de Rio Grande do Sul). El nuevo conjunto habitacional, con saneamiento adecuado, cuenta con infraestructura urbana, como: central de clasificación de materiales reciclables, centro comunitario, guardería, unidad básica de salud y escuela de enseñanza primaria.

Se trata de un estudio transversal desarrollado por medio de entrevistas domiciliarias y análisis serológicos en los perros de la comunidad en el período de noviembre de 2011 a diciembre de 2012. Los residentes fueron visitados y respondieron a un cuestionario con 26 preguntas estructuradas sobre la presencia de animales sinantrópicos dentro de los domicilios y medidas de control; observaciones sobre las posibles zoonosis transmitidas por los perros;

preguntas sobre leptospirosis humana, cuidado y posesión responsable de los perros (animal con acceso a la calle); presencia de ectoparásitos; y segregación y acumulación de residuos sólidos domésticos. Los criterios de inclusión para contestar al cuestionario fueron: poseer al menos un perro en el domicilio y ser mayor de 18 años de edad. Todos los entrevistados firmaron un Término de Consentimiento Libre Previo e Informado, redactado en dos copias, una permanece con el entrevistado, conforme las normas expresadas en la Resolución CNS/MS n° 466 de 2012¹². El proyecto fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad Federal de Rio Grande do Sul bajo el n° 20648.

Los análisis serológicos antileptospira se realizaron en los perros de los 89 residentes entrevistados, y se realizaron 142 colectas de sangre con autorización del propietario del animal. Los propietarios informaron que los animales no habían recibido ningún tipo de vacuna previamente. Los análisis se realizaron en el Laboratorio de Leptospirosis del Instituto de Investigaciones Veterinarias Desidério Finamor (FEPAGRO Salud Animal), ubicado en Eldorado do Sul, estado de Rio Grande do Sul. La técnica utilizada por el Laboratorio fue la seroaglutinación microscópica, siendo utilizados en el diagnóstico 18 serovares de *Leptospira interrogans*: Australis, Autumnalis, Ballum, Cantabria, Copenhageni, Celledoni, Cynopteri, Hardjo, Icterohaemorrhagiae, Javanica, Panamá, Pyogenes, Pomona, Tarassovi, Wolffii, Castelonis, Bataviae y Saxkoebing. La técnica utilizada determinó cuantitativamente el título de los anticuerpos para cada una de las serovariedades de la bacteria, siendo considerados positivos los animales que presentaron títulos igual o superiores a 100, según lo propuesto por la Organización Internacional para la Salud Animal, la Organización Panamericana de la Salud y la Organización Mundial de la Salud¹³. Se evaluaron las frecuencias de animales seropositivos y las frecuencias de las serovariedades encontradas.

Para evaluar los factores asociados entre la seropositividad y la percepción de la leptospirosis y el cuidado de los perros, se realizaron dos modelos de regresión logística para datos correlacionados. Como las colectas se efectuaron en el período de un año, y la estacionalidad puede influir en la ocurrencia de leptospirosis canina, se incluyó una estructura de correlación entre las muestras en cada fecha de recolección. Se construyeron dos modelos de regresión: 1) incluyendo datos relativos al animal (edad, sexo, porte), salud (presencia de ectoparásitos) y comportamiento (hábito de cazar ratones y acceso a la calle); y 2) incluyendo datos sobre la presencia de animales sinantrópicos en los domicilios, hábito de dejar restos de comida en el plato del perro, costumbre de acumular materiales reciclables en casa, segregación de los residuos sólidos domésticos, conocimiento de alguien que ya haya tenido leptospirosis y conocimiento de que el perro puede transmitirla.

Inicialmente se aplicó un modelo univariado incluyendo las variables independientes antes citadas.

Todas las variables con $p < 0,20$ fueron seleccionadas para la construcción de un modelo multivariado. El modelo se construyó por el proceso *forward* y solamente las variables con $p < 0,05$ permanecieron en el modelo final. El modelo más ajustado fue seleccionado por el valor de QIC (criterio de cuasi-verosimilitud). La variable edad de los perros fue probada como confundidor, y si la inclusión de la edad alteraba los estimadores de las otras variables dependientes ($> 20\%$), esa sería mantenida en el modelo. Todas las variables preseleccionadas fueron probadas para la correlación. Los análisis se realizaron utilizando el paquete estadístico SAS y el procedimiento PROC GENMOD.

RESULTADOS

De los animales analizados, el 18,3% (26) fueron seropositivos para *Leptospira* sp. Las frecuencias de las serovariedades encontradas en las muestras de sangre de los perros fueron: *Icterohaemorrhagiae* (12); *Canicola* (siete); *Pomona* (cuatro); *Autumnalis* (cuatro), *Copenhageni* (tres) y *Pyogenes* (dos). En el presente estudio, las titulaciones en la prueba de seroaglutinación variaron de 100 a 400. Las titulaciones de 100 ocurrieron en 25 reacciones (80,6%), de 200 en cinco reacciones (16,1%) y 400 en apenas una reacción (3,2%).

En el primer análisis con las variables de los perros, como edad, sexo, porte y posibles factores de riesgo (acceso a la calle, hábito de cazar ratones, presencia de ectoparasitosis), sólo las variables "hábito de cazar ratones" y "acceso a la calle" fueron significativamente asociadas a la seropositividad ($p < 0,05$) en el modelo univariado. El modelo multivariado no resultó en significancia estadística cuando la inclusión de esas dos variables. De acuerdo con el criterio de ajuste de los modelos (menor QIC), la variable que más explicó la seropositividad fue el "hábito de cazar ratones"; la inclusión de la edad no alteró sustancialmente el estimador de esa variable. Los perros con el hábito de cazar ratones presentaron una mayor probabilidad de ser seropositivos comparados con los que no poseían ese hábito (OR = 1,20; IC 95%: 1.002-1.459).

Los resultados del segundo análisis indicaron que sólo la segregación de los residuos domiciliarios fue más cercana de asociarse a la mayor frecuencia de seropositividad ($p = 0,06$; estimación = 0,133). Para las demás variables independientes, se obtuvo un valor de p no significativo.

Con respecto a las zoonosis, se les preguntó a los residentes si conocían a alguien de la comunidad que había sido acometido por leptospirosis: el 40% de ellos respondieron afirmativamente. Cuando se le preguntó si la persona sabía que el perro podía transmitir leptospirosis, el 71% respondió que no lo sabían. En las respuestas de las entrevistas se observó que el 100% de los domicilios presentaban al menos un tipo de animal sinantrópico, siendo que la mayoría de los habitantes conviven con más de un tipo: el 63% de las casas tenía garrapatas; el 61% tenía ratas; 50% tenía palomas; 47% tenía mosquitos; y el 39% de las

casas tenía pulgas. Con respecto al control de animales sinantrópicos dentro de los domicilios, el 27% de las residencias no realizaba ningún tipo de control.

DISCUSIÓN

La frecuencia de seropositividad *Leptospira* sp. en este estudio fue del 18,3% (26 perros). La alta prevalencia de ratas en los domicilios (61%) corrobora la frecuencia de seropositividad antileptospira en los perros. La frecuencia total de seropositivos se asemeja a varios estudios epidemiológicos realizados en otras regiones urbanas del país^{14,15,16}. Sin embargo, lo que varía entre los estudios son las serovariedades más incidentes. La serovariedad *Icterohaemorrhagiae* presentó una frecuencia del 46% en las muestras de suero canino evaluadas en el presente estudio, lo que indica un riesgo para la salud pública, por ser la serovariedad responsable de los cuadros más graves para las personas. La segunda serovariedad más prevalente fue la *Canicola*, con el 27%.

De acuerdo con varios estudios, las prevalencias de las serovariedades cambian de acuerdo con los factores ambientales, ecológicos, demográficos y geográficos de cada estudio^{5,16,17,18,19,20}. Estas variaciones en los índices de seropositividad que ocurren en diferentes ambientes hacen que se confirme que la contaminación por *Leptospira* sp. Está condicionada a una gran diversidad de situaciones y factores ambientales, tales como temperatura y pluviosidad²¹, reservorios, altitud y cuencas hidrográficas²², características de la organización espacial, de los ecosistemas y de las condiciones de vida y trabajo de la población²³.

En el presente estudio, las titulaciones positivas en la prueba de seroaglutinación variaron de 100 a 400, siendo 100 (80,6%), 200 (16,1%) y 400 (3,2%). Las titulaciones de 100 y 200 se consideran bajas y pueden significar un título residual de infección previa o de infección recién instalada²⁴. Por tratarse de una comunidad de bajo poder económico, los animales que tuvieron muestras de sangre analizadas no habían recibido ningún tipo de vacuna, por lo que estos títulos fueron producidos por el contacto con la bacteria en el ambiente. Se destaca que no todos los perros que tuvieron muestras de sangre recogidas provenían de la antigua Vila Dique; algunos perros más jóvenes fueron adquiridos en el nuevo lugar. Sin embargo, la seropositividad para leptospira presenta una duración variable, siendo probable que estos perros seropositivos hayan entrado en contacto con la leptospira en el nuevo ambiente. Se debe destacar que existen reacciones cruzadas entre serovariedades que se asemejan entre sí, como es el caso de la *Icterohaemorrhagiae* y la *Pyogenes*, que son serovariedades muy similares en términos antigénicos. Por lo tanto, los resultados de la serología deben ser analizados con cautela²⁵.

Los perros que tenían el hábito de cazar ratones y acceso a la calle presentaron mayores posibilidades de ser seropositivos que los perros que no cazaban ratas. Este resultado también fue encontrado en otro

estudio¹⁷, observándose que los perros con acceso a la calle presentaron un riesgo 2,57 veces mayor de infectarse que los que no tuvieron acceso a la calle. En ese mismo estudio, se encontró un riesgo 4,22 veces mayor de ser seropositivos los que poseían el hábito de cazar roedores. En otro estudio, Silva et al.²⁶ constataron que perros con acceso a la calle presentaron títulos serológicos más altos, comparados a los animales domiciliados. El hábito de cazar ratones ya fue identificado por Fraga¹⁹ como factor de riesgo para la infección canina por leptospirosis.

Los resultados del segundo análisis de riesgo indicaron que la segregación de los residuos domiciliarios fue la más próxima a estar asociada a la mayor frecuencia de seropositividad para leptospirosis en los perros ($p = 0,06$; estimación = 0,133). Para las demás variables independientes, se obtuvo un valor de p no significativo. La comunidad estudiada presentaba un gran número de personas que se dedicaba a la recolección de residuos sólidos³ y tenía por costumbre acumular esos materiales reciclables en su área residencial. Esta práctica atrae animales sinantrópicos y, con ellos, una mayor probabilidad de contaminación de los perros por leptospirosis. El hecho de que un 61% de las residencias presenta ratas en su interior acentúa la posibilidad de la contaminación de los perros también en esas residencias o en sus patios. Lo mismo fue descrito por Santos et al.²⁷ en una comunidad de recolectores en la periferia de Brasília, Distrito Federal, en la que el 90% de los domicilios estudiados tenía ratas y cucarachas.

Las zoonosis, en particular la leptospirosis, son enfermedades muy frecuentes en comunidades sin acceso a saneamiento básico o en condiciones de

vulnerabilidad ambiental y social²⁸. Se observó, por las respuestas de las entrevistas, que el 40% de las personas conocía a alguien que había sido afectado por la leptospirosis y el 29% de los encuestados reconoció al perro como posible transmisor de esa enfermedad. En la mayoría de los casos, sólo el ratón es reconocido como el causante de la leptospirosis, enfermedad popularmente llamada "enfermedad del ratón"³.

CONCLUSIÓN

La frecuencia de seropositividad en los perros de este estudio no fue muy diferente de la de otros trabajos publicados en distintos contextos en las diversas partes del país, pero la mayor prevalencia de la serovariedad *Icterohaemorrhagiae* alerta al riesgo a la salud de las personas de esta comunidad. Las condiciones ambientales encontradas en esa población reasentada son favorables a la diseminación de la leptospirosis debido a la acumulación de residuos sólidos en las casas y alto índice de roedores en las residencias. Las acciones de educación ambiental son necesarias en comunidades de áreas sin saneamiento básico o provenientes de ellas, en forma de educación no formal, introduciendo nuevos conocimientos como medios de protección a la salud de esas personas. El trabajo de educación y concienciación ambiental para las comunidades reasentadas puede ser un efectivo instrumento de prevención de zoonosis, siendo esas actividades parte de la promoción y vigilancia en salud.

APOYO FINANCIERO

Los autores agradecen a la Prorectoría de Investigación y a la Prorectoría de Extensión de la Universidad Federal do Rio Grande do Sul por el apoyo financiero y por las becas de investigación y extensión.



REFERENCIAS

- 1 Gil CZV. Da Vila Dique ao Porto Novo: extensão popular, rodas de memórias e remoções urbanas. São Leopoldo: Oikos; 2013.
- 2 Troleis AL. Metrópole de risco: o caso da Vila Dique e do aterro sanitário da zona norte na poluição das águas superficiais e subterrâneas das bacias hidrográficas dos Arroios da Areia e Passo das Pedras/Porto Alegre, RS [tese]. Porto Alegre (RS): Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-graduação em Geografia; 2009.
- 3 Zacarias IR, Bavaresco CS. Conhecendo a realidade dos catadores de materiais recicláveis da Vila Dique: visões sobre os processos de saúde e doença. Textos Contextos. 2009 jul-dez;8(2):293-305.
- 4 Pahren HR, Clark CS. Microorganisms in municipal solid waste and public health implications. Crit Rev Environ Control. 1987;17(3):187-228.
- 5 Silva FJ, Mathias LA, Magajevski FS, Werther K, Assis NA, Girio RJS. Anticorpos contra *Leptospira* spp. em animais domésticos e silvestres presentes no campus universitário da FCAV, UNESP, Jaboticabal/SP. Ars Vet. 2010 jul;26(1):17-25.
- 6 Silva FJ, Santos CEP, Silva GCP, Santos RF, Curci VCM, Mathias LA. The importance of *Leptospira interrogans* serovars *Icterohaemorrhagiae* and *Canicola* in coastal zone and in southern fields of Rio Grande do Sul, Brazil. Pesq Vet Bras. 2014 Jan;34(1):34-8.
- 7 Genovez ME. Leptospirose: uma doença de ocorrência além da época das chuvas! Biológico. 2009 jan-jun;71(1):1-3.
- 8 Batista CSA, Azevedo SS, Alves CJ, Vasconcellos SA, Morais ZM, Clementino IJ, et al. Soroprevalência de leptospirose em cães errantes da cidade de Patos, Estado da Paraíba, Brasil. Braz J Vet Res Anim Sci. 2004 mar-abr;41(2):131-6.

- 9 Dias GF. Educação ambiental: princípios e práticas. 9. ed. São Paulo: Gaia; 2010.
- 10 Lermen HS, Fisher PD. Percepção ambiental como fator de saúde pública em área de vulnerabilidade social no Brasil. Rev APS. 2010 jan-mar;13(1):62-71.
- 11 Mesquita MO, Trevilato GC, Saraiva LH, Schons MS, Garcia MIF. Material de educação ambiental como estratégia de prevenção da leptospirose para uma comunidade urbana reassentada. Cad Saude Colet. 2016 jan-mar;24(1):77-83.
- 12 Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União, Brasília (DF), 2013 jun 13; Seção 1:59.
- 13 World Health Organization; Regional Medical Research Centre. Indian Council of Medical Research. Leptospirosis: laboratory manual. New Delhi: Indian Council of Medical Research; 2007.
- 14 Lilienbaum W, Rodrigues F, Barboza F. Aglutininas antileptospiras em caninos do município amazônico de Oriximiná-Pará, Brasil. Rev Bras Cienc Vet. 2000 set-dez;7(3):133-5.
- 15 Aguiar DM, Cavalcante GT, Marvulo MFV, Silva JCR, Pinter A, Vasconcellos SA, et al. Fatores de risco associados à ocorrência de anticorpos anti-*Leptospira* spp. em cães do município de Monte Negro, Rondônia, Amazônia Ocidental Brasileira. Arq Bras Med Vet Zootec. 2007 fev;59(1):70-6.
- 16 Silva WB, Simões LB, Padovani CR, Langoni H, Lopes ALS, Modolo JR. Inquérito sorológico e distribuição espacial da leptospirose canina em área territorial urbana da cidade de Botucatu, São Paulo. Vet Zootec. 2009 dez;16(4):656-68.
- 17 Querino AMV, Delbem ACB, Oliveira RC, Silva FG, Müller EE, Freire RL, et al. Fatores de risco associados à leptospirose em cães do município de Londrina-PR. Semin Cienc Agrar. 2003 jan-jun;24(1):27-34.
- 18 Rodríguez AL, Ferro BE, Varona MX, Santafé M. Evidencia de exposición a *Leptospira* en perros callejeros de Cali. Biomedica. 2004 sep;24(3):291-5.
- 19 Fraga DBM. Avaliação do papel do cão como reservatório na transmissão da leptospirose urbana [tese]. Salvador (BA): Fundação Oswaldo Cruz, Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz; 2008. 78 p.
- 20 Jouglard SDD, Brod CS. Leptospirose em cães: prevalência e fatores de risco no meio rural do Município de Pelotas, RS. Arq Inst Biol. 2000 jul-dez;67(2):181-5.
- 21 Mesquita M, Pellegrini DCP, Simões Pires Neto JA, Reis GR, Medeiros C, Corbellini LG. Análise de série temporal para avaliação do perfil sorológico da leptospirose bovina no Estado do Rio Grande do Sul de 1996 a 2006. Arq Inst Biol. 2010 jul-set;77(3):381-7.
- 22 Barcellos C, Lammerhirt CB, Almeida MAB, Santos E. Distribuição espacial da leptospirose no Rio Grande do Sul, Brasil: recuperando a ecologia dos estudos ecológicos. Cad Saude Publica. 2003 set-out;19(5):1283-92.
- 23 Murhekar MV, Sugunan AP, Vijayachari P, Sharma S, Sehgal SC. Risk factors in the transmission of leptospiral infection. Indian J Med Res. 1998 May;107:218-23.
- 24 Blazius RD, Romão PRT, Blazius EMCG, Silva OS. Ocorrência de cães errantes soropositivos para *Leptospira* spp. na Cidade de Itapema, Santa Catarina, Brasil. Cad Saude Publica. 2005 nov-dez;21(6):1952-6.
- 25 Faine S, Adler B, Bolin C, Perolat P. *Leptospira* and leptospirosis. 2nd ed. Melbourne: MedSci; 1999. 272 p.
- 26 Silva WB, Simões LB, Lopes ALS, Padovani CR, Langoni H, Modolo JR. Avaliação de fatores de risco de cães sororreagentes à *Leptospira* spp. e sua distribuição espacial, em área territorial urbana. Braz J Vet Res Anim Sci. 2006;43(6):783-92.
- 27 Santos LMP, Carneiro FF, Hoefel MGL, Santos W, Nogueira TQ. The precarious livelihood in waste dumps: a report on food insecurity and hunger among recyclable waste collectors. Rev Nutr. 2013 May-Jun;26(3):323-34.
- 28 Figueiredo CM, Mourão AC, Oliveira MAA, Alves WR, Ooteman MC, Chamone CB, et al. Leptospirose humana no município de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: uma abordagem geográfica. Rev Soc Bras Med Trop. 2001 jul-ago;34(4):331-8.

Recibido en / Received: 22/3/2016
Aceptado en / Accepted: 23/10/2016

Se refiere al doi: 10.5123/S2176-62232017000100004, publicado originalmente en portugués.

Traducido por: Lota Moncada

Cómo citar este artículo / How to cite this article:

Mesquita MO, Trevilato GC, Schons MS, Saraiva LH, Rodrigues RO, Corbellini LG. Percepciones ambientales y análisis de riesgo asociados a episodio de anticuerpos anti-*Leptospira* sp. en perros de un reasentamiento urbano en el Municipio de Porto Alegre, Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Rev Pan-Amaz Saude. 2017 enero-marzo;8(1):1-5. Doi: <http://dx.doi.org/10.5123/S2176-62232017000100004>