

La Red Científica Iberoamericana (RedCIbe) difunde los avances médicos y de la salud de América Latina, España y Portugal que contribuyen al progreso de las ciencias médicas de la región.

La RedCIbe, como parte integrante del programa Actualización Científica sin Exclusiones (ACisE), publica en esta sección de Salud(i) Ciencia entrevistas, artículos e informes territoriales o especializados de calificados profesionales comprometidos con la salud de Iberoamérica.

Leptospirosis en poblaciones urbanas y periurbanas de roedores en la Argentina

Leptospirosis in urban and periurban rodent populations in Argentina

Sylvia Grune Loffler

Doctora, Instituto de Patobiología, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Castelar, Argentina

Acceda a este artículo en siicsalud



Código Respuesta Rápida
(Quick Response Code, QR)



+Especialidades médicas relacionadas,
producción bibliográfica y
referencias profesionales de la
autora, autoevaluación.

La leptospirosis es la zoonosis más extendida a nivel mundial, y se han realizado esfuerzos importantes para determinar y clasificar las distintas cepas patógenas de *Leptospira*. Esta zoonosis se mantiene presente en la naturaleza mediante la infección renal crónica de animales portadores, y los reservorios más importantes son los roedores y otros mamíferos pequeños. Además, animales domésticos como el ganado y los perros son fuentes considerables de infecciones de los seres humanos. En el presente estudio* se aplicó análisis de repeticiones de *loci* múltiples en tándem (MLVA, por su sigla en inglés) para genotipificar 22 cepas patógenas de *Leptospira* aisladas de poblaciones urbanas y periurbanas de roedores de diferentes regiones de Argentina. Se identificaron tres perfiles de MLVA en cepas de la especie *Leptospira interrogans* (serotipos Icterohaemorrhagiae y Canicola); uno del serotipo Icterohaemorrhagiae y dos perfiles de MLVA de muestras de los serotipos Canicola y Portlandvere. En todas las cepas de *Leptospira borgpetersenii* serotipo Castellonis el perfil de MLVA fue el mismo.

Se aislaron cuatro genotipos diferentes de poblaciones urbanas de roedores, incluyendo ratones y ratas, y

dos genotipos distintos de las poblaciones periurbanas. En este estudio se usaron los dos juegos de cebadores para MLVA descritos por Majed y colaboradores (2005) y Salaün y colegas (2006) para genotipificar las tres especies patógenas de *Leptospira* halladas en la Argentina. No se detectaron genotipos de *L. kirschneri* en las muestras de roedores obtenidas en esta investigación. Las nuevas cepas aisladas fueron incluidas en el serogrupo Icterohaemorrhagiae y el serogrupo Canicola. Se agregaron cinco nuevas cepas aisladas de *Rattus* spp. (K4, K5, Rat2, Rat3 y Rat4) al serogrupo Icterohaemorrhagiae, representadas por las cepas de referencia M20, RGA e Ictero I. Este patrón de MLVA había sido hallado previamente en cepas aisladas de cerdos (Cañuelas III) y seres humanos (Entre Ríos I), y en una muestra de agua de río (Reconquista II); todas estas muestras fueron obtenidas en las provincias de Buenos Aires y Entre Ríos. Además de las cepas del serogrupo Canicola presentes en Argentina, se detectaron cepas Portlandvere (MY 1039) en muestras de vacas (Corrientes 289 y Corrientes 266, de la provincia de Corrientes) y roedores (Roedor 1507, muestra de *R. norvegicus* en la Ciudad de Buenos Aires).

Las cepas de *Leptospira* spp. de la provincia de Buenos Aires que corresponden al perfil de MLVA de Hond Utrecht IV estaban representadas en cepas aisladas de una zarigüeya de orejas blancas (*Didelphis albiventris*, zarigüeya), un roedor (*R. norvegicus*,

Roedor 104), vacas (M5) y seres humanos (E3 y M4). El serotipo Castellonis (Castellon 3) fue más homogéneo y solo incluyó muestras obtenidas de roedores de áreas urbanas y periurbanas de las provincias de Santa Fe, Entre Ríos y Buenos Aires, lo que confirma que las cepas que contienen estos genotipos eran cepas patógenas circulantes.



Roedor 104), vacas (M5) y seres humanos (E3 y M4). El serotipo Castellonis (Castellon 3) fue más homogéneo y solo incluyó muestras obtenidas de roedores de áreas urbanas y periurbanas de las provincias de Santa Fe, Entre Ríos y Buenos Aires, lo que confirma que las cepas que contienen estos genotipos eran cepas patógenas circulantes.

A diferencia de lo informado previamente, este estudio reveló que el análisis de repeticiones en tándem (mediante VNTR y MLVA) no permitió mejorar la resolución (estratificar) con respecto a la serotipificación de las muestras de Argentina. Se genotipificó una cepa de *Rattus* spp. en la Ciudad de Buenos Aires que presentaba un perfil de MLVA idéntico al de *Canicola Portlandvere* MY 1039. El perfil MY 1039 de MLVA había sido informado previamente únicamente en vacas de la provincia de Corrientes. El aislamiento de cepas y los métodos de tipificación molecular permiten determinar nuevos reservorios en la fauna silvestre. Mediante este enfoque, Brihuega y colaboradores aislaron y genotipificaron una cepa de *L. interrogans* *Canicola Canicola* *Hond Utrecht IV* de *D. albiventris* en un área rural de la provincia de Buenos Aires. Este genotipo fue aislado, además, en cepas de ratas (en este trabajo), vacas y seres humanos. Por otro lado, la zarigüeya de orejas blancas parece ser un candidato para la diseminación de *L. borgpetersenii* en el medio ambiente.

En este estudio se capturaron y examinaron 142 ejemplares de *R. norvegicus* y varias zarigüeyas de los domicilios de diez pacientes con leptospirosis. El serotipo infectante en la población de ratas fue *Copenhageni*, y las ratas fueron identificadas como un reservorio importante

de *Leptospira*. *L. borgpetersenii* *Castellonis* fue la especie patógena aislada de *D. albiventris*. En un estudio reciente de Nueva Caledonia (océano Pacífico), los resultados de Pérez y su grupo (2011) sobre cepas aisladas de ratas y ratones fueron similares. Se identificó *L. borgpetersenii* *Ballum* de algunas muestras y *L. interrogans* *Icterohaemorrhagiae* de muestras de *R. rattus* y *R. norvegicus* mediante un protocolo de identificación de secuencias múltiples. Además, en muestras obtenidas de ratas de campo *R. norvegicus* del sur de la India se identificó *L. borgpetersenii* del serogrupo *Javanica*.

En estudios previos llevados a cabo en seres humanos durante brotes de leptospirosis en 1998 en Santa Fe, Argentina, que fueron la consecuencia de lluvias e inundaciones excesivas, se determinó que el plasma sanguíneo de los seres humanos era reactivo para los serotipos *Ballum*, *Canicola*, *Icterohaemorrhagiae* y *Pyrogenes*. Por otro lado, se serotipificaron cepas de *L. borgpetersenii* aisladas de roedores, como del serotipo *Arborea* serogrupo *Ballum*. Estos resultados indican que varios genotipos de MLVA han circulado entre roedores de Argentina en los últimos cincuenta años, y el mismo genotipo a veces es compartido por cepas aisladas de poblaciones de roedores urbanos y periurbanos.

Copyright © Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC), 2017
www.siic.salud.com

La autora no manifiesta conflictos de interés.

*** Nota de la redacción.** La autora hace referencia al trabajo publicado en *Revista Argentina de Zoonosis y Enfermedades Emergentes* 7(1):23-23, Jul 2012. Los lectores que precisen el artículo completo pueden solicitarlo gratuitamente a la Biblioteca Biomédica (BB) SIIC de la Fundación SIIC para la promoción de la Ciencia y la Cultura.-

Bibliografía recomendada

Adler B, Moctezuma AP. *Leptospira* and leptospirosis. *Vet Microbiol* 27:287-296, 2010.

Arango J, Cittadino E, Agostini A, De Mazzonelli GD, Alvarez C, Colusi M, Koval A, Britos AC, Kravetz F. Prevalencia de leptospirosis en *Rattus rattus* y *Rattus norvegicus* en el gran Buenos Aires, Argentina. *Ecol Austral* 11:25-30, 2001.

Brihuega B, Pavan M, Cairó F, Venzano A, Auteri C, Funes D, Romero G, Samartino L. *Leptospira* patógena en riñón de *Didelphis albiventris* (comadreja). *Rev Argent Microbiol* 39:19, 2007.

Cacchione RA. Enfoques de los estudios de las leptospirosis humana y animal en América Latina. *Rev Argent Microbiol* 1:36-53, 1973.

Cacchione RA, Bulgini MJD, Cascelli ES, Martínez ES. Leptospirosis en animales silvestres. Estado actual de sus investigaciones, aislamientos y clasificación de cepas argentinas. *Rev Fac C Vet* 20:37-54, 1967.

Cerqueira GM, McBride AJ, Picardeau M, Ribeiro SG, Moreira AN, Morel V, Reis MG, Ko AI, Dellagostin OA. Distribution of the leptospiral immunoglobulin-like (lig) genes in pathogenic *Leptospira* species and application of ligB to typing leptospiral isolates. *J Med Microbiol* 58:1173-1181, 2009.

Cerqueira GM, Picardeau M. A century of *Leptospira* strain typing. *Infect Genet Evol* 9:760-768, 2009.

Draghi MG, Brihuega B, Benítez D, Sala JM, Biotti GM, Pereyra M, Homse A, Guariniello L. Brote de leptospirosis en terneros en recría en la provincia de Corrientes, Argentina. *Rev Argent Microbiol* 43:42-44, 2011.

Hartskeerl RA, Collares-Pereira M, Ellis WA. Emergence, control and re-emerging leptospirosis: dynamics of infection in the changing world. *Clin Microbiol Infect* 17:494-501, 2011.

Jorge S, Hartleben C, Seixas F, Coimbra M, Stark C, Larrondo A, Amaral M, Albano AP, Minello LF, Dellagostin OA, Brod CS. *Leptospira borgpetersenii* from free-living white-eared opossum (*Didelphis albiventris*): first isolation in Brazil. *Acta Trop* 124:147-151, 2012.

Levett PN. Leptospirosis. *Clin Microbiol Rev* 14:296-326, 2001.

Levett PN, Haake DA. *Leptospira* species (leptospirosis). In GL Mandell, JE Bennett, R Dolin (eds.), *Principles and practice of infectious diseases*, Churchill Livingstone Elsevier, Philadelphia, pp. 3059-3065, 2010.

Li SJ, Zhang CC, Li XW, Tian KC, Tang GP, Wang DM, Liu Y, Nie YX, Jiang XG. Molecular typing of *Leptospira interrogans* strains isolated from *Rattus tanezumi* in Guizhou province, South West of China. *Biomed Environ Sci* 25:542-548, 2012.

Majed Z, Bellenger E, Postic D, Pourcel C, Baranton G, Picardeau M. Identification of variable-number tandem-repeat loci in *Leptospira interrogans* sensu stricto. *J Clin Microbiol* 43:539-545, 2005.

Marder G, Ruiz RM, Bottinelli OR, Peiretti HA, Zorzo L, Merino DE, Czernik GE. Prevalencia de leptospirosis en roedores sinantrópicos de la Ciudad de Corrientes, Argentina. *Rev Vet* 19:150-153, 2008.

Martin U, Sensey A, Colombo J, Tramontin V. Leptospirosis en la Provincia de Santa Fe - Descripción epidemiológica, clínica y socioeconómica. *Medicina* 62:164-168, 2002.

Ministerio de Salud, Argentina. Boletín integrado de vigilancia 177 SE 26, Secretaria de Promoción en Programas Sanitarios, Buenos Aires; 2013. Pp 123.

Nalam K, Ahmed A, Devi SM, Francalacci P, Baig M, Sechi LA, Hartskeerl RA, Ahmed N. Genetic affinities within a large global collection of pathogenic leptospira: implications for strain identification and molecular epidemiology. *PLoS ONE* 5:e12637, 2010.

Pavan ME, Brihuega B, Pettinari MJ, Cairó F. Multiple-locus variable-number tandem repeat analysis of reference strains used for the diagnosis of leptospirosis in Argentina. *Rev Argent Microbiol* 43:251-255, 2011.

Pavan ME, Cairó F, Brihuega B, Samartino L. Multiple-locus variable-number tandem repeat analysis (MLVA) of *Leptospira interrogans* serovar Pomona from Argentina reveals four new genotypes. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis* 31:37-45. 2008.

Pavan ME, Cairó F, Pettinari MJ, Samartino L, Brihuega B. Genotyping of *Leptospira interrogans* strains from Argentina by multiple-locus variable-number tandem repeat analysis (MLVA). *Comp Immunol Microbiol Infect Dis* 34:135-141, 2011.

Pérez J, Brescia F, Becam J, Mauron C, Goarant C. Rodent abundance dynamics and leptospirosis carriage in an area of hyper-endemicity in New Caledonia. *PLoS Negl Trop Dis* 5:e1361, 2011.

Salaün L, Mérien F, Gurianova S, Baranton G, Picardeau M. Application of multilocus variable-number tandem-repeat analysis for molecular typing of the agent of leptospirosis. *J Clin Microbiol* 44:3954-3962, 2006.

Scialfa E, Bolpe J, Bardon JC, Ridao G, Gentile J, Gallicchio O. Isolation of *Leptospira interrogans* from suburban rats in Tandil,

Buenos Aires. *Rev Argent Microbiol* 42:126-128, 2010.

Slack AT, Dohnt MF, Symonds ML, Smythe LD. Development of a multiple-locus variable number of tandem repeat analysis (MLVA) for *Leptospira interrogans* and its application to *Leptospira interrogans* serovar Australis isolates from far North Queensland, Australia. *Ann Clin Microbiol Antimicrob* 4:10, 2005.

Slack AT, Symonds M, Dohnt M, Smythe L. An improved multiple-locus variable number of tandem repeats analysis for *Leptospira interrogans* serovar Australis: a comparison with fluorescent amplified fragment length polymorphism analysis and its use to redefine the molecular epidemiology of this serovar in Queensland, Australia. *J Med Microbiol* 55:1549-1557, 2006.

Vanasco NB, Rossetti C, Sequeira G, Sequeira MD, Calderón G, Tarabla HD. First isolations of leptospires serogroup Ballum serovar arborea in Argentina. *Vet Rec* 147:246-247, 2000.

Vanasco NB, Sequeira MD, Sequeira G, Tarabla HD. Associations between leptospiral infection and seropositivity in rodents and environmental characteristics in Argentina. *Prev Vet Med* 60:227-235, 2003.

Vedhagiri K, Natarajaseenivasan K, Prabhakaran SG, Selvin J, Narayanan R, Shouche Y, Vijayachari P, Ratnam S. Characterization of *Leptospira borgpetersenii* isolates from field rats (*Rattus norvegicus*) by 16S rRNA and LipL32 gene sequences. *Braz J Microbiol* 41:150-157, 2010.

Zuerner RL, Alt DT. Variable nucleotide tandem-repeat analysis revealing a unique group of *Leptospira interrogans* serovars Pomona isolates associated with California sea lions. *J Clin Microbiol* 47:1202-1205, 2009.

Información relevante

Leptospirosis en poblaciones urbanas y periurbanas de roedores en la Argentina

Respecto a la autora

Sylvia Grune Loffler. Doctora, Universidad de Buenos Aires, Ciudad de Buenos Aires, Argentina. Especialista en docencia universitaria. Licenciada en Biología Marina. Laboratorio de Leptospirosis, Instituto de Patobiología, Centro de Investigación en Ciencias Veterinarias y Agronómicas, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Castelar, Buenos Aires, Argentina

Respecto al artículo

La leptospirosis se mantiene presente en la naturaleza mediante la infección renal crónica de animales portadores, y los reservorios más importantes son los roedores y otros mamíferos pequeños. Además, animales domésticos como el ganado y los perros son fuentes considerables de infecciones de los seres humanos.

La autora pregunta

El análisis de repeticiones de *loci* múltiples en tándem (MLVA, por su sigla en inglés) es un método utilizado para genotipificar cepas de *Leptospira*.

En relación con los genotipos de *Leptospira* según el perfil MLVA encontrados en diferentes roedores en la Argentina, ¿cuál de las siguientes características es correcta?

- A) Todos fueron iguales.
- B) Todos fueron diferentes.
- C) Algunos fueron iguales.
- D) Cambiaron desde hace 10 años.
- E) Cambiaron en los últimos 50 años.

Corrobore su respuesta: www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/156179

Palabras clave

enfermedades zoonóticas, leptospirosis, roedores, genotipificación

Key words

zoonotic diseases, leptospirosis, rodents, genotyping

Lista de abreviaturas y siglas

MLVA, análisis de repeticiones de *loci* múltiples en tándem.

Cómo citar

Grune Loffler S. Leptospirosis en poblaciones urbanas y periurbanas de roedores en la Argentina. *Salud i Ciencia* 22(7):668-71, Oct-Nov 2017.

How to cite

Grune Loffler S. Leptospirosis in urban and periurban rodents populations in Argentina. *Salud i Ciencia* 22(7):668-71, Oct-Nov 2017.

Orientación

Diagnóstico, Epidemiología

Conexiones temáticas

Infectología, Inmunología, Salud Pública