

Seroprevalencia de *Leptospira* spp. en Caninos Callejeros de la Parroquia Madre Maria de San José, Municipio Girardot Estado Aragua

Prevalence of *Leptospira* spp. on Strayed dogs Located in Madre Maria de San Jose Parish, Girardot District, Aragua State

Zuleima Medina A.^{*, 1} y Maria Guerra B.^{*}

*Cátedra de Epidemiología, Departamento de Salud Pública, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela. Apartado 4563. Maracay 2101A, Estado Aragua, Venezuela. Correo-E: zuleimacm@yahoo.com

Resumen

Durante el mes de Noviembre de 2003, se realizó un estudio transversal en la Parroquia Madre Maria de San José, Municipio Girardot, estado Aragua, con la finalidad de conocer la seroprevalencia de *Leptospira* spp. en caninos callejeros de esta localidad. La muestra estuvo constituida por 44 animales provenientes de varias localidades que forman parte de la parroquia. El diagnóstico se realizó mediante la prueba serológica de aglutinación microscópica (MAT), empleando una batería de ocho serovares de *Leptospira interrogans*; considerándose positivo, todo animal cuyo suero mostrara título mayor o igual a 1:100. De las 44 muestras, 29 mostraron reacción positiva, lo que representa una seroprevalencia de 65,9%; los serovares más frecuentes fueron *L. canicola*, *L. hardjo* e *L. icterohaemorrhagiae*. No hubo diferencias significativas en cuanto al sexo y los títulos más altos fueron de 1:800 y 1:400 correspondientes a los serovares *L. canicola* e *L. icterohaemorrhagiae*, respectivamente.

(**Palabras clave:** Leptospirosis, perro, morbosidad, seroprevalencia, reacciones de aglutinación, Aragua)

Abstract

A descriptive study on strayed dogs from the Madre Maria San de Jose Parish, Girardot District, Aragua State; was performed in November 2003. The objective of this study was to determine the prevalence of *Leptospira* spp. Sera from 44 animals from several localities of the parish were screened for *Leptospira* antibodies using the microscopic agglutination test. A battery of 8 *Leptospira interrogans* serovars was used. Animals were considered positive when their sera showed titers higher or equal to 1:100. Twenty nine sera samples showed a positive reaction, which represents a prevalence of 69.5 %. The most common serovars were *L.canicola*, *L.hardjo* and *L.icterohaemorrhagiae*. There were no significant differences due to sex. The highest titers were 1:800 and 1:400, which corresponded to *L. canicola* and *L. icterohaemorrhagiae* serovars, respectively.

(Key words: Leptospirosis, dogs, morbidity, seroprevalence, agglutination tests, Aragua)

Recibido: 30/05/05 - Aprobado: 27/04/06

Introducción

La Leptospirosis es una enfermedad infecciosa ampliamente distribuida a nivel mundial, causada por bacterias del género *Leptospira*. Es clasificada como una Antropozoonosis directa por ser una enfermedad cuya transmisión es más frecuente de los animales al hombre y porque el agente infeccioso, solo requiere de una especie vertebrada para cumplir su ciclo de vida. Su presentación puede estar asociada a determinadas épocas del año y en ocasiones ocurre en forma de brotes (OPS, 2000). Tiene como reservorios la mayoría de animales domésticos y silvestres, siendo los roedores los principales.

Fue descrita por primera vez en 1880 por Larrey en el Cairo, siendo clasificada como una enfermedad ocupacional (M.S.D.S, 1998); sin embargo, la ocurrencia de brotes principalmente en deportistas, que practican actividades que implican contacto con agua y al aire libre, ha sido la base para que también se considere una enfermedad de tipo recreacional.

Actualmente es considerada una zoonosis emergente, debido a algunos cambios observados en su epidemiología entre los que destacan: la ocurrencia de brotes en países como Portugal (Falcao et al., 1999), Israel (Kariv et al., 2001) y la India (Chaudry et al., 2002), donde antes la enfermedad era poco común; el incremento en su letalidad asociado a cuadros de neumonitis hemorrágica (Levett, 1999; 2001) y una mayor frecuencia de la enfermedad en el área urbana, donde se considera de importancia los caninos como posibles reservorios y fuente de infección para el hombre.

La infección en el hombre y los animales, se produce comúnmente por el contacto con aguas y suelos contaminados con orina y secreciones de animales enfermos o por ingestión de alimentos contaminados (Acha y Szyfres, 2001).

El hombre es susceptible a un número variado de serovares y la infección por un tipo específico dependerá, de la frecuencia del serovar en la zona y de la presencia de determinado reservorio. Esta situación, se ha observado en estudios realizados por diversos autores; así en nueva Caledonia (Sur del Pacifico) Merien y Perolat (1996), reportaron los serovares icterohaemorrhagiae, pomona, pyrogenes, ballum y javanica en humanos, asociados a la presencia de animales de granja, caninos y roedores como fuente de infección. En Argentina, Vanasco et al. (2000) identificaron los serovares ballum, canicola, pyrogenes e icterohaemorrhagiae, en un brote ocurrido en 1998 y a los roedores, porcinos y caninos como posibles fuentes de infección. En México, Vado et al. (2002), señalaron a los serovares tarassovi, hardjo, pomona y panamá y los caninos, cerdos y roedores como importantes fuentes de infección para humanos.

En general, se distinguen dos tipos clínicos de la enfermedad: leptospirosis anictérica, forma benigna y más común y la Enfermedad de Weil, forma grave caracterizada por trastornos renales y hepáticos (Acha y Szyfres, 2001) que pueden conducir a la muerte del paciente.

En Venezuela, la incidencia de la enfermedad en humanos empezó a incrementarse a partir del año 1997 cuando hubo 173 casos, alcanzando un pico en el año 2000 con 419. El estado Aragua está entre los primeros cinco estados de Venezuela con mayor casuística y según información suministrada por la Corporación de Salud del Estado (CORPOSALUD) (Archivos, 2001), durante el período 1997- 2002 se diagnosticaron 108 casos en humanos y 31 en caninos peridomiciliarios; 51 y 10 de estos casos

respectivamente, ocurrieron en el Municipio Girardot y según Plaza (2003) hubo coincidencia en los serovares (*tarassovi*, *icterohaemorrhagiae*, *hebdomadis* y *canicola*) identificados tanto en humanos como en caninos. Esta situación, aunada a la inquietud planteada por el Ministerio de Salud y Desarrollo Social en cuanto a la necesidad de conocer la prevalencia e incidencia real de la enfermedad tanto en animales como humanos, particularmente en los estados con mayor casuística, motivó la realización de esta investigación cuyo objetivo fue determinar la seroprevalencia de *Leptospira* spp. en caninos callejeros de la Parroquia Madre Maria de San José, Municipio Girardot, estado Aragua.

Materiales y Métodos

Se realizó un estudio transversal para determinar la seroprevalencia de *Leptospira* spp. en caninos callejeros de la Parroquia Madre Maria de San José, Municipio Girardot, estado Aragua. Esta Parroquia cuenta con una población de 61.203 habitantes y una población canina estimada de 7.957 animales; está conformada por las localidades de La Floresta, La Arboleda, La Soledad, El Bosque, Calicanto, San Isidro, Parque Aragua, Base Aragua (casco central este), San Agustín, La Barraca, San Jacinto, Los Olivos Nuevos, Olivos Viejos, Altos de Jalisco y los barrios Independencia, El Toro, 11 de Abril y Belén.

Población

La población del estudio, estuvo constituida por caninos callejeros, los cuales fueron seleccionados tomando en cuenta, primeramente, el criterio empleado por CORPOSALUD en el programa de control antirrábico; según este criterio, la población canina de un área determinada constituye el 13% del número de habitantes y de este porcentaje se considera que 5% son animales callejeros (Comunicación Personal, Dr. Silvio Valero Jefe Unidad Programática Fauna Nociva). Para efectos de esta investigación, se consideró como canino callejero, todo animal que durante las horas de captura se encontrara deambulando por las calles y sin ningún tipo de identificación; en este caso se tomó en cuenta la presencia de collar o cadena por ser el accesorio usado con mayor frecuencia por los dueños para sus mascotas; tomando en cuenta este criterio, solo se trabajó con el 1% de esta población canina, por considerar que éstos cumplían con la definición antes señalada, siendo la población final del estudio, 80 animales.

Muestra

Para el cálculo de la muestra, se tomaron en cuenta los siguientes parámetros:

- a) Una prevalencia de 19,5%, que ha sido el valor más bajo en caninos, según lo reportado por Plaza (2003).
- b) Una confiabilidad de 99%.
- c) Un error máximo aceptable de 5%
- d) Una población canina callejera de 80 animales.

Mediante el empleo del programa Epi-info 2000 versión 1 para estudios transversales, se calculó el tamaño de la muestra, que fue de 31 caninos; sin embargo, durante la fase de campo se pudo obtener un mayor número por lo que al final la muestra estuvo constituida por 44 caninos.

Para la selección de las localidades, se tomaron en cuenta dos criterios de inclusión: el nivel de seguridad que estas ofrecían para el personal encargado de realizar el muestreo y la densidad de caninos que deambulaban libremente por sus calles, situación que pudo evaluarse en un recorrido previo. De las 19 localidades, 7 (San Jacinto, La Barraca, Calicanto, San Agustín, los Olivos Nuevos barrios Belén e Independencia) cumplieron con los criterios.

Una vez seleccionadas las localidades, se realizó un recorrido por sus calles y uno de cada dos caninos que cumplía con la condición de callejero, fue sujetado para extraer mediante venopunción en la vena safena, 5 mL de sangre la cual se recolectó en tubos vacutainer sin anticoagulante; posteriormente, estas muestras se trasladaron al Laboratorio Clínico de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Central de Venezuela, donde mediante centrifugación a 800 g, durante 10 minutos se obtuvo el suero, que fue congelado hasta el momento de realizar el diagnóstico.

El diagnóstico se realizó mediante la prueba serológica de aglutinación microscópica (MAT), por ser la prueba de referencia mundial, recomendada por la Organización Panamericana de Salud (OPS) y que permite identificar no solo los serovares de *Leptospira* spp. sino también medir los títulos de anticuerpos.

Los sueros se enfrentaron a una batería de 8 antígenos vivos de diferentes serogrupos de *Leptospira*: *interrogans icterohaemorrhagiae*, *canicola*, *pomona*, *hebdomadis*, *grippityphosa*, y *sejroe serovar hardjo y wolffi*.

Se consideró positivo, todo suero con títulos de anticuerpos mayor o igual a 1:100, por tratarse de animales que se supone no habían recibido ningún tipo de vacunación (criterio que aplica el Instituto de Investigaciones Veterinarias).

Análisis Estadístico

Los datos se analizaron con estadística descriptiva mediante distribución de frecuencias e intervalos de confianza; se aplicó prueba de Chi cuadrado para relacionar la seropositividad con el sexo y condición corporal y en ambos casos, el resultado fue no significativo. Para el procesamiento, se utilizó el programa estadístico Statistix versión 1 (1995).

Resultados y Discusión

La prevalencia de *Leptospira* spp. encontrada en la Parroquia Madre María de San José ([Tabla 1](#)), evidencia la circulación de la bacteria en esta localidad poniendo de manifiesto la importancia que los perros, en este caso los callejeros, pueden tener como reservorios urbanos de la enfermedad. Esta prevalencia (65,9%) es mayor a la reportada por otros autores en estudios similares, siendo el valor más alto de 63,16% reportado por Meregalli et al. (1999) en varias localidades de Argentina. Por su parte, Rivera et al. (1999) reportaron una seroprevalencia de 38,51% en caninos callejeros del norte de la ciudad de México y también en Argentina Rubel et al. (1997) encontraron 57% de seropositividad en una población canina de un área suburbana.

En cuanto a los serovares encontrados ([Tabla 2](#)), se observó el predominio de *L.canicola* (97%), seguido de *L.hardjo* (79%) y *L.icterohaemorrhagiae* (48%), existiendo coincidencia parcial con reportes anteriores; así en Argentina Meregalli et al. (1999) señalaron además de *canicola* (69%) e *icterohaemorrhagiae* (46,4%); el serovar *castellonis* (65%) con mayor frecuencia. Sin embargo, en este mismo país, pero en una población diferente, Rubel et al. (1997) reportaron *canicola* (85,8%) y *pyrogenes* (89,7%). En México, Rivera et al. (1999) a diferencia de los anteriores señalaron el serovar *castellonis* (50%), *pyrogenes* (38,46%) y *canicola* (26,92%).

Tabla 1. Seroprevalencia de *Leptospira* Spp. en caninos callejeros de la Parroquia Madre Maria de San José, Municipio Girardot estado Aragua. Noviembre 2003

Número de Muestras	Positivas	Negativas	Seroprevalencia
44	29	15	65,9 % (29/44) LC: 52,46-77,56

Tabla 2: Distribución Porcentual de los serovares identificados mediante MAT en los Sueros positivos (29) a *Leptospira* spp de caninos callejeros . Parroquia Madre Maria de San José Municipio Girardot estado Aragua. Noviembre 2003

Serovar	Número de sueros positivos	%
Icterohaemorrhagiae	14	48,27
Canicola	28	96,5
Ballum	6	20,68
Pomona	12	41,37
Grippityphosa	10	34,48
Hardjo	23	79,31
Hebdomadis	0	0
Wolffi	0	0

Estas diferencias en la distribución geográfica de los serovares, puede obedecer a la presencia de diferentes reservorios silvestres, los cuales se encargan de su mantenimiento y sirven de infección a los animales domésticos; esta situación también puede ocurrir dentro de una misma área geográfica, como se aprecia en la [Tabla 3](#), donde se observa que la distribución de los serovares no es uniforme en todas las localidades muestreadas, aún cuando todas pertenecen a la misma parroquia y poseen características muy similares.

Tabla 3. Serovares de *Leptospira* Spp. identificados por MAT en localidades de la parroquia Madre Maria de San José, Municipio Girardot estado Aragua. Noviembre 2003

Localidad	Serovares					
	Can.	Icterh.	Pom.	Bal.	Grippt.	Hard.
San Jacinto	+	+	+	+	+	+
La Barraca	+	+	+	-	+	+
Barrio Belén	-	+	-	-	-	-
Los Olivos	+	+	+	-	+	+
Calicanto	+	+	+	+	-	+
San Agustín	+	+	+	+	+	+
B.	+	+	+	+	-	+
Independencia						

Can = Serovar canicola Icterh = Serovar icterohaemorrhagiae

Pom = Serovar pomona Bal = Serovar ballum

Grippt = Serovar grippotyphosa Hard = Serovar hardjo

En la [Tabla 4](#) se muestra el porcentaje de seropositividad según las diferentes localidades, destacando San Agustín, donde todas las muestras resultaron positivas.

No se encontraron diferencias significativas entre los sexos ($p = 0,7505$) ([Tabla 5](#)), al igual que lo reportado por Meregalli et al. (1999), en Argentina sin embargo, se difiere de Rubel et al. (1997) quienes sí reportaron diferencias en cuanto al sexo en un estudio realizado en ese mismo país.

De los ocho serovares empleados en la MAT, sólo dos (hebdomadis y wolfii), no mostraron reacción.

Tabla 4. Distribución porcentual de caninos callejeros seropositivos a *Leptospira* Spp según localidades de la Parroquia Madre Maria de San José, Municipio Girardot estado Aragua. Noviembre 2003.

Localidad	Número de muestras	Positivos	%
San Jacinto	10	5	50

La Barraca	6	4	66
Barrio Belén	4	1	25
Los Olivos	4	3	75
Calicanto	5	4	80
San Agustín	8	8	100
Barrio	7	4	57
Independencia			
Total	44	29	65,9

Tabla 5. Seroprevalencia de *Leptospira Spp* según el sexo en caninos callejeros de la Parroquia Madre Maria de San José, Municipio Girardot estado Aragua. Noviembre 2003.

Sexo	Positivo	Negativo	Total	Seroprevalencia %
Macho	14	8	22	63,6
Hembra	15	7	22	68,18
Total	29	15	44	65,9

(p = 0,7505)

Conclusiones y Recomendaciones

Tomando en cuenta la alta prevalencia de leptospirosis encontrada en caninos callejeros de la Parroquia Madre Maria de San José y la importancia que esta enfermedad tiene en salud pública dado su carácter zoonótico, se hace necesario continuar con estudios de este tipo que permitan conocer el papel que desempeñan los caninos como reservorios y fuente de infección de la enfermedad para el hombre en el área urbana, considerando el contacto tan cercano que puede existir entre éstos.

Es preciso evaluar roedores en estas mismas áreas con la finalidad de identificar los serovares que están circulando entre ellos y su coincidencia con los encontrados en los caninos.

Sería interesante realizar estudios más amplios donde se pueda evaluar de ser posible todo el estado Aragua y donde se incluyan en la técnica de aglutinación microscópica un mayor número de serovares, sobre todo los que han sido identificados en humanos de esta zona, lo cual permitiría hacer una comparación y así tener una idea del papel que desempeñan los caninos en la presentación de la enfermedad en el área urbana.

Al ponerse en evidencia por hallazgos encontrados en la investigación, la circulación entre caninos, de los serovares hardjo, pomona, grippotyphosa y ballum, que difieren a los ampliamente reportados en esta especie, y teniendo en cuenta que no existe inmunidad cruzada entre serovares y la vacuna comercial que aun es aplicada para prevención de la enfermedad en caninos, contiene solo el serovar canicola e icterohaemorrhagiae, surge la necesidad de continuar con investigaciones que permitan obtener información sobre los serovares prevalentes en nuestro medio, para la elaboración a futuro de vacunas autóctonas que brinden mayor protección a estos animales.

Agradecimientos

Se agradece la valiosa colaboración prestada para la realización de este trabajo al personal de la sección de caninos de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UCV, Médicos Veterinarios Yuraima Reyes y Héctor Castillo y a los señores José Escalona y Miguel Lara, así como al Médico Veterinario Silvio Valero encargado de la Unidad Programática de Fauna Nociva CORPOSALUD Aragua.

Referencias

1. Acha, P.; Szyfres, B. 2001. Zoonosis y enfermedades transmisibles al hombre y a los animales. 3^{ra} ed., Vol. I. Organización Panamericana de la Salud. [[Links](#)]
2. Chaudry, R.; Premlatha, M.; Mohanty, S.; Dhawan, B.; Singh, K.; Dey, A. Dic. 2002. Emerging leptospirosis, North India. Emerg. Infect. Dis. vol 8.[en línea]; Dirección URL: [http://www.cdc.gov/ncidod/EID/vol8 no12/02](http://www.cdc.gov/ncidod/EID/vol8_no12/02). [Consulta: 30/07/03]. [[Links](#)]
3. CORPOSALUD, Dirección de Contraloría Sanitaria y Saneamiento Ambiental. Unidad Programática de Fauna Nociva. 2001. Casos diagnosticados de Leptospirosis (archivos). [[Links](#)]

4. Falcao, J.; Nogueira, P.; Matias, C.; Pimenta, Z. 1999. Leptospirosis in Portugal: epidemiology from 1991 to 1997. *Eurosurveillance Monthly* Vol. 4, Núm. 4 [serie en línea]; Dirección URL: <http://www.eurosurveillance.org/em> [Consulta: 20/07/03]. [[Links](#)]
5. Kariv, R.; Klempfner, R.; Barnea, A.; Sidi, Y.; Schwartz, E. Nov- Dic 2001. The changing epidemiology of leptospirosis in Israel. *Emerg. Infect. Disease* [Serie en línea].; Vol. 7. Dirección URL: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/vol7no6/01>. [Consulta: 20/07/03]. [[Links](#)]
6. Levett, P. N. 1999. Leptospirosis: re-emerging or re-discovered disease? *J. Med. Microbiol.*, 48:417- 418. [[Links](#)]
7. Levett, P.N. Abril 2001. Leptospirosis. *Clinic. Microb. Rev.*, 14:296-326. [[Links](#)]
8. Meregalli, S.; Francois, S.; Comba, E. Leptospirosis Canina. Noticias y artículos de SIPC.Net. [en línea] Dirección URL: <http://www.fveter.unr.edu.ar/jor-cientif-2001> [Consulta: 20/07/03]. [[Links](#)]
9. Merien, F.; Perolat, P. 1996. Public Health Importance of human Leptospirosis in the South Pacific: a five-year study in New Caledonia. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 55:174-178. [[Links](#)]
10. Ministerio de Salud y Desarrollo Social. 1998. Manual para el Control de la Leptospirosis en Venezuela (propuesta). Taller de control de Leptospirosis, Escuela de Malariología y Saneamiento Ambiental Dr. Arnoldo Gabaldón. [[Links](#)]
11. Organización Panamericana de la Salud. Definiciones de caso: Dengue y Leptospirosis. [en línea]. Dirección URL: <http://www.paho.org>. [Consulta: 31/08/00]. [[Links](#)]
12. Plaza, Noris. 2003. Situación de la Leptospirosis Animal en Venezuela, años 1998-2002. En: III Reunión de la Red Nacional de Diagnóstico y Control de la Leptospirosis en Venezuela. [[Links](#)]

13. Programa Epi-Info. 2000. Versión 1. [[Links](#)]

14. Rivera, A.; Roa, M.; Ordóñez, M.; De la Peña, A. 1999. Seroprevalencia de Leptospirosis en perros callejeros del Norte de la Ciudad de México. Vet. Méx., 30:105-107. [[Links](#)]

15. Rubel, D.; Seijo, A.; Cernigoi, B.; Viale, A.; Wisnivesky, C. 1997. Leptospira en una población canina del Gran Buenos Aires: variables asociadas con la seropositividad. Rev. Panam. Salud Pública., 2:102-105. [[Links](#)]

16. Statistix. Analytical Software. 1995. An interactive statistics analysis program for IBM PC. St. Paul. Versión 1. [[Links](#)]

17. Vado, I.; Cárdenas, M.; Jiménez, B.; Alzina, A.; Laviada, H.; Suarez, V.; Zavala, J. 2002. Clinical- epidemiological study of Leptospirosis in humans and reservoirs in Yucatán, Mexico. Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo. [en línea]., 44:335-340. [Consulta: 29/07/03]. [[Links](#)]

18. Vanasco, N.; Sequeira, M.; Rosetti, C.; Sequeira, G.; Tarabla, H.; Calderon, G. 2000. First isolations of Leptospire serogroup Ballum, serovar arborea in Argentina. Veterinary Record 8., 147:246- 247. [[Links](#)]