

Rev Inv Vet Perú 2009; 20 (1): 114-119

## EXPOSICIÓN A *Leptospira* sp. EN ESTUDIANTES DE MEDICINA VETERINARIA AL INICIO Y TÉRMINO DE LA CARRERA

EXPOSURE TO *LEPTOSPIRA* SP. IN VETERINARY STUDENTS AT THE BEGINNING AND AT THE END OF THE CAREER

Nicole Dammert B.<sup>1</sup>, Norma Noé M.<sup>1,2</sup>, Néstor Falcón P.<sup>1,3</sup>, Luis Lopera B.<sup>1</sup> y Milagros del Pilar Rodríguez A.<sup>1</sup>

### RESUMEN

La leptospirosis es la enfermedad zoonótica de mayor prevalencia a nivel mundial, la cual es causada por diferentes serovares de *Leptospira* sp. En el medio urbano, la población expuesta corresponde a grupos ocupacionales, entre los que se encuentran los estudiantes de ciencias veterinarias. Para determinar la frecuencia de serorreacores en estudiantes de medicina veterinaria en dos etapas de la carrera (ingresantes y prácticas finales), se tomaron muestras de sangre que fueron analizadas mediante la prueba de microaglutinación de grupos para los serovares *canicola*, *icterohemorrhagiae*, *grippityphosa*, *georgia*, *pomona* y *hardjo*. El 18.4% (7/38) de ingresantes y 8.8% (7/80) de alumnos de prácticas finales resultaron seropositivos. Los serovares reactivos fueron *georgia* en ingresantes, y *georgia*, *icterohemorrhagiae* y *canicola* en alumnos de prácticas finales. El riesgo de infección fue de 2.4 (0.76 – 7.28) ( $p=0.137$ ) cuando se comparó ingresantes versus prácticas finales. Se demostró la presencia de exposición a infecciones por leptospira en alumnos de veterinaria, lo que hace necesario investigar los potenciales factores de riesgo asociados a su presentación.

**Palabras clave:** leptospirosis, salud pública, microaglutinación de grupos, MAT

### ABSTRACT

Leptospirosis is globally known as the most prevalent zoonotic disease, caused by different *Leptospira* sp. serovars. In urban areas, exposure is mainly related to certain occupational health groups, such as veterinary students. The objective of the research was to determine the rate of serorreactors to leptospira in veterinary students on two stages of their studies, at the beginning (sophomore students) and at the end (senior students). Pool serum samples were analyzed by the microagglutination test (MAT) for

<sup>1</sup> Laboratorio de Medicina Veterinaria Preventiva, Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima

<sup>2</sup> E-mail: [nnoem@unmsm.edu.pe](mailto:nnoem@unmsm.edu.pe)

<sup>3</sup> Dirección actual: Facultad de Veterinaria y Zootecnia, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima

serovars *canicola*, *icterohemorrhagiae*, *grippityphosa*, *georgia*, *pomona* and *hardjo*. Positive result were 18.4% (7/38) for sophomore students and 8.8% (7/80) for seniors. The positive serovars were *georgia* for the sophomore students, and *georgia*, *icterohemorrhagiae* and *canicola* for the seniors. The risk of infection was 2.4 (0.76 – 7.28) ( $p=0.137$ ) comparing sophomore versus seniors. Exposure to *Leptospira* infection was demonstrated in veterinary students showing the need for more research on the main risk factors related to its presentation.

**Key words:** leptospirosis, public health, pool microagglutination test, MAT

## INTRODUCCIÓN

La leptospirosis es una enfermedad causada por más de 180 serovares de *Leptospira interrogans*. Esta enfermedad se encuentra distribuida a nivel mundial y es considerada como una de las enfermedades zoonóticas de mayor prevalencia (Acha y Szifres, 1992). Los principales reservorios de la leptospira en ambiente urbano son los perros y las ratas, así como los bovinos, porcinos y equinos en el campo (McDonough, 2001).

La distribución de la leptospirosis se ha clasificado en Rural cuando se encuentra asociada a actividades agroganaderas y recreativas que impliquen el contacto con medios acuáticos (ganaderos, agricultores y excursionistas), y Urbana donde la población expuesta corresponde a grupos profesionales (veterinarios y zootecnistas, recolectores de basura, obreros de saneamiento, personal de zoológicos y zocriaderos, jardineros, etc.) (Zamora y Riedman, 1990; Acha y Szifres, 1992; Benenson, 1997). En este último grupo se puede agregar a los estudiantes de medicina veterinaria quienes durante el desarrollo de sus cursos obligatorios, prácticas pre-profesionales y prácticas finales, se encuentran en constante contacto con animales cuya procedencia y estado sanitario real se desconoce.

En este contexto, el presente estudio busca determinar la frecuencia de exposición a *Leptospira* sp. y el riesgo de infección en estudiantes de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (FMV-UNMSM), a fin de dilu-

cidar el rol de la carrera como factor de riesgo asociado a la exposición a esta zoonosis.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se desarrolló en los ambientes de la FMV-UNMSM, Lima. Las poblaciones objetivo fueron los alumnos ingresantes 2005 y alumnos de prácticas finales de la carrera de Medicina Veterinaria. Se realizó una charla de sensibilización en ambos grupos donde se describió la importancia de la enfermedad en la salud pública y se buscó despertar el interés de los estudiantes en el proyecto. Finalmente, el tamaño de muestra correspondió a la totalidad de estudiantes que aceptaron participar voluntariamente en el estudio mediante la presentación de un consentimiento firmado. El muestreo se realizó en el mes de setiembre de 2005.

Se diseñó una encuesta que permitió extraer información acerca de las características de la población en estudio y otras variables asociadas a la presencia de serorreac-tores a leptospirosis. Se indagó acerca de la tenencia y manejo de mascotas, hábitos de higiene, actividades recreativas (nadar en laguna o ríos, campamento, etc.), actividades agrícolas o de jardinería, actividades estudiantiles que involucren contacto con animales (tratamientos, prácticas en camales, palpación de vacas, necropsias, etc.), presencia de roedores en el hogar, estrato socio-económico del distrito de procedencia y presencia de síntomas clínicos compatibles con leptospirosis.

Se obtuvieron entre 8 a 9 ml de sangre entera mediante la punción de la vena cefálica utilizando un sistema de tubos al vacío y sin anticoagulante. Las muestras fueron centrifugadas a 3000 rpm por 3 minutos y el suero extraído fue almacenado en congelación a -20 °C.

Las muestras de suero fueron analizadas mediante la prueba de microaglutinación de grupos (MAT), considerada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como la prueba de elección para el diagnóstico de serorreacores para esta enfermedad (Faine, 1982; Céspedes y Glenney, 2002). Se enfrentaron diluciones sucesivas de suero de estudiantes (comenzando con 1:100) a los siguientes serovares de leptospiras: *canicola*, *icterohemorragiae*, *grippotyphosa*, *georgia*, *pomona* y *hardjo*. Posteriormente, las muestras fueron incubadas durante 60 minutos a 37 °C, después del cual se observó la presencia de la micro aglutinación utilizando un microscopio de campo oscuro (Rodríguez *et al.*, 2001).

Se calculó la frecuencia de serorreacores a *Leptospira* sp. en ambos grupos de exposición. La probabilidad de encontrar un mayor número de serorreacores en algún

grupo se determinó mediante el cálculo de la razón de odds (Ahlbom y Norell, 1990).

## RESULTADOS

El estudio convocó 118 alumnos voluntarios. El 68% (80) correspondió a estudiantes al término de la carrera y el 32% (38) a ingresantes 2005. Se encontró 11.9% (14/118) de serorreacores en el total de la muestra. La mayor proporción se observó en alumnos ingresantes en comparación a los que se encontraban en prácticas finales. No se encontró diferencia estadística entre las proporciones de serorreacores en ambos grupos (Cuadro 1). El riesgo de encontrar un individuo seropositivo a *Leptospira* sp. fue de 2.4 (0.76 – 7.28) cuando se compararon a los ingresantes respecto a los de prácticas finales.

El título de anticuerpos fue de 1:100 en todos los casos de muestras positivas. Entre los alumnos ingresantes se encontró serorreacores únicamente para *L. georgia*, mientras que en el grupo de prácticas finales se observó serorreacores para *L. georgia*, *icterohemorragiae* y *canicola* (Cuadro 2). No se encontró asociación entre la presencia de serorreacores y algún factor o actividad indagada en las encuestas.

Cuadro 1. Serorreacores a *Leptospira* sp. en alumnos de la Facultad de Medicina Veterinaria de la UNMSM en dos etapas de la carrera

Etapa de la carrera	Tamaño de muestra (n)	Muestras positivas	Porcentaje (%)
Inicial	38	7	18.4 <sup>a</sup>
Final	80	7	8.8 <sup>a</sup>
Total	118	14	11.9

<sup>a</sup> Superíndices con letras iguales indican que no existe diferencia significativa

Cuadro 2. Distribución de los serotipos de *Leptospira* en alumnos serorreactores de la Facultad de Medicina Veterinaria de la UNMSM en dos etapas de la carrera

Etapa de la carrera	Serotipo	Muestras positivas (n)
Inicial	<i>L. georgia</i>	7
	<i>L. georgia</i>	3
Final	<i>L. icterohemorrhagiae</i>	3
	<i>L. icterohemorrhagiae</i> / <i>canicola</i>	1

## DISCUSIÓN

El estudio tuvo una participación mayoritaria entre los alumnos de prácticas finales en comparación a los ingresantes, probablemente asociado al mayor conocimiento acerca de la enfermedad en estudio y a la valoración de la misma como problema de salud pública. La resistencia a la participación entre los ingresantes puede estar asociado al desconocimiento y el temor, no disipado, a pesar de las charlas de sensibilización ofrecidas previamente.

Para el diagnóstico, se utilizó la prueba referencial utilizada por la OMS (MAT); y los serovares seleccionados para el estudio fueron aquellos que se presentan con mayor frecuencia en el diagnóstico de leptospirosis en muestras animales remitidas al Laboratorio de Microbiología y Parasitología de la FMV-UNMSM. El MAT es capaz de detectar títulos tan altos como 1:2600 y tan bajos como 1:50. En general se acepta niveles de 1:1600 ó más como prueba de infección reciente (Acosta *et al.*, 1994) y niveles de 1:100 ó mayores demuestran únicamente exposición (Laguna, 2000).

Se conoce que los anticuerpos pueden persistir por meses y aun por años, dependiendo del grado de exposición o enfermedad (Acosta *et al.*, 1994). Por ello, encontrar

títulos de anticuerpos bajos y ausencia de síntomas de enfermedad clínica, estaría indicando una exposición leve, pero suficientemente capaz de producir seroconversión.

Los ingresantes reaccionaron a infecciones exclusivas con *L. georgia*, mientras que en alumnos de prácticas finales se encontró infecciones por *L. georgia*, *L. icterohemorrhagiae* y hubo una infección mixta con *L. icterohemorrhagiae* y *L. canicola*. Esto permite deducir que en un periodo corto y cercano al momento del muestreo, los estudiantes fueron expuestos a la infección, siendo los de prácticas finales los que estuvieron en contacto con serovares más patógenos. En contraste, por el mismo periodo, siete ingresantes y tres alumnos de prácticas clínicas fueron expuestos a *L. georgia*, un serovar de importancia menor.

Esto puede entenderse debido a que durante las prácticas finales, los estudiantes tienen mayor exposición a animales asociada a una labor que corresponde prácticamente a la de un profesional veterinario. Ellos desarrollan sus actividades en establos y granjas de producción, clínica de animales menores, centros de beneficio, zoológicos, zoológicos, y otros, donde hay mayores probabilidades de ponerse en contacto con un animal infectado con las leptospiras más importantes. Esta inferencia se sustentaría, además, con el hecho de no encontrar asociación en-

tre la presencia de seroreactores y alguna de las otras variables de control consideradas en las encuestas.

Las exposiciones a *L. georgia* fueron comunes a ambos grupos. Este tipo de infecciones son generalmente benignas y se ha reportado en perros, humanos (Céspedes *et al.*, 2003) y vacas (Clerc *et al.*, 2002). Estas especies actúan únicamente como reservorios y no presentan signos clínicos, pasando las infecciones en forma desapercibidas. Por ello, se puede inferir que el contacto con estos animales y especialmente con los caninos, estaría representando la fuente de infección debido al estrecho contacto (caricias, lamidos, etc.) con el hombre en la mayoría de hogares.

La presencia de seroreactores a *L. icterohemorrhagiae* y *L. canicola* representan hallazgos importantes en salud pública. La *L. icterohemorrhagiae* esta presente en ratas y *L. canicola*, es transmitida por los perros. Ambos animales actúan como reservorio y pueden diseminar la infección a otras especies. La exposición a *L. icterohemorrhagiae* puede haberse realizado en cualquier lugar en donde la ratas transitan contaminando el ambiente. La exposición a *L. canicola* se puede haber dado por contacto con algún perro infectado, como por ejemplo durante la práctica clínica en animales menores en donde la frecuencia de casos de esta enfermedad es frecuente. De las dos mencionadas, la exposición a *leptospira serovar icterohemorrhagiae* es importante porque está asociada a la manifestación más peligrosa de la enfermedad en humanos (síndrome de Weil).

La exposición a diferentes serovares de leptospira, especialmente a las más patógenas, siempre ha de estar latente en los estudiantes de medicina veterinaria y disciplinas afines por el continuo contacto con potenciales fuentes de infección debido a las actividades propias de la carrera. Por ello, se hace necesario mantener las medidas de prevención correspondientes a fin de disminuir

el riesgo de infecciones con leptospiras e inclusive otras infecciones de carácter zoonótico.

## CONCLUSIONES

- ? El 11.9% (14/118) de participantes resultaron MAT positivos a algún serovar de leptospira en estudio, sin haber diferencia significativa entre las proporciones de estudiantes al inicio y término de la carrera.
- ? En alumnos ingresantes se observó seroreactores a *L. georgia*, mientras que *L. georgia*, *L. icterohemorrhagiae* y *L. canicola* fue hallado en alumnos de prácticas finales.
- ? No se encontró asociación entre la presencia de seroreactores y algún otro factor o actividad indagada en las encuestas.

## Agradecimientos

Los autores desean expresar su agradecimiento a la Dra. Hermelinda Rivera por las facilidades ofrecidas para la culminación de la presente investigación y a la Srta. Angélica Ramírez por el apoyo en la toma de muestras. El estudio fue posible gracias al financiamiento del Proyecto N° 050801181 del Consejo Superior de Investigaciones de la UNMSM.

## LITERATURA CITADA

1. **Acha P, Szyfres B. 1992.** Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. 2ª ed. Washington: OPS. Publicación científica N° 503.
2. **Acosta H, Moreno C, Viáfara D. 1994.** Leptospirosis: revisión del tema. Colombia Médica 25: 36-42.
3. **Ahlbom A, Norell S. 1990.** Introduction to modern epidemiology. 2ª ed. USA: Epidemiology Resources. 102 p.

4. **Benenson A. 1997.** Manual para el control de las enfermedades transmisibles. 16° ed. Washington: OPS. Publicación científica N° 564. 541 p.
5. **Céspedes M, Glenny M. 2002.** Manual de procedimientos bacteriológico y serológico para el diagnóstico de la leptospirosis. Lima: Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud. 53 p.
6. **Céspedes M, Ormaeche M, Condori P, Balda L, Glenny M. 2003.** Prevalencia de leptospirosis y factores de riesgo en personas con antecedentes de fiebre en la provincia de Manu, Madre de Dios, Perú. Rev Peru Med Exp Salud Pública 20(4): 80-185.
7. **Clerc K, Aidorevich I, Tkachuk S, Maruques N. 2002.** Aislamiento de *Leptospira interrogans* en vacas mestizas Holstein en el municipio Girardot del Estado Aragua. Rev Fac Cs Vets UCV 43(2): 95-105.
8. **Faine S. 1982.** Guidelines for the control of leptospirosis. Geneva: World Health Organization. WHO Offset Publication 67.
9. **Laguna V. 2000.** Leptospirosis. Módulos técnicos. Lima: Oficina General de Epidemiología, Instituto Nacional de Salud. Serie Documentos Monográficos. N° 2. 56 p.
10. **Mcdonough PL. 2001.** Leptospirosis en caninos - Estado actual. Department of Population Medicine and Diagnostic Science, Cornell University. Ithaca, New York [Internet] Disponible en: [http://www.ivis.org/advances/Infect\\_Dis\\_Carmichael/mcdonough\\_es/ivis.pdf](http://www.ivis.org/advances/Infect_Dis_Carmichael/mcdonough_es/ivis.pdf)
11. **Rodríguez B, Gómez H, Pérez H, Cruz R. 2001.** Trabajos de revisión: diagnóstico y tratamiento de la leptospirosis humana. Rev Cub Med Gen Integr 17(1): 68-73.
12. **Zamora J, Riedmann S. 1990.** Encuesta serológica de leptospirosis humana en ocupaciones de alto riesgo en Chile. Rev Med Chile 118: 247-252.