

INVESTIGACIÓN DE LEPTOSPIRAS EN AGUAS DE LAGOS DEL ZOOLOGICO DE LA PLATA, ARGENTINA

M Gatti¹, D Arias¹, C Rosetti², S Selva³, J Copes⁴, R Laplace⁴,
P Martino^{1, 5}, K Pellicer⁴, N Stanchi¹

¹Cátedra de Microbiología, ²Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, ³Becario JICA, ⁴Zoológico de La Plata, ⁵Comisión de Investigaciones Científicas

RESUMEN: La leptospirosis es una enfermedad zoonótica producida por microorganismos pertenecientes al género *Leptospira*. Los animales de los zoológicos pueden portar leptospirosis y constituir un riesgo para la salud humana al estar en contacto con una importante población de personas. Con el fin de investigar la presencia de estos microorganismos en aguas de los zoológicos de la ciudad de La Plata, se realizó un estudio bacteriológico en aguas de los distintos lagos del mismo. El zoológico cuenta con 3 lagos de los cuales se obtuvieron muestras de las aguas las que fueron sembradas en los medios especiales. A los dos días de incubación se observó turbidez característica y la típica línea de crecimiento de leptospirosis. Microscópicamente fueron consideradas leptospirosis presumiéndose por su rápido desarrollo que pertenecían a especies no patógenas. La cepa aislada fue inoculada en un hámster de 40 g de peso no mostrando signos de enfermedad. La cepa fue clasificada como *L. biflexa* y denominada cepa Salomon. El aislamiento de una cepa de leptospirosis apatógena en aguas de zoológico permite inferir que están dadas las condiciones para que cepas patógenas puedan estar presentes. El control rutinario de estos lagos debería implementarse para evitar posibles brotes de la enfermedad entre los animales del zoológico y su posible infección a los visitantes.

PALABRAS CLAVE: *Leptospira biflexa*, animal silvestre, zoológico, agua, lagos.

RESEARCH OF LEPTOSPIRAS IN WATER-LAKE FROM THE ZOO OF LA PLATA, ARGENTINA

ABSTRACT: *Leptospirosis* is a zoonotic disease caused by microorganisms belonging to the Genus *Leptospira*. The animals of the zoological park can carry *Leptospira* and constitute a risk for the human health when are in contact with an important population of people. With the purpose of investigating the presence of microorganisms belonging to the Genus *Leptospira* in the zoological park of the city of La Plata, was carried out a bacteriological study in waters of the different lakes. Water samples from the 3 lakes of the Zoo were obtained and inoculated into special media After two days post incubation it was observed characteristic turbidity and the typical line of growth of leptospirosis. Microscopic and cultural observations revealed the presence of nonpathogenic *Leptospira*. The isolated strain was inoculated in a hamster of 40 g of weight, which didn't show any illness signs. The strain was classified as *L. biflexa* and denominated Salomon. The isolation of a strain of non pathogenic leptospirosis in waters of zoological park allows to infer that the conditions are given so that pathogen strains can be present. Routine control of the zoo waters should be carry out to avoid outbreaks among animals and humans.

KEY WORDS: *Leptospira biflexa*, wild animal, zoological park, water, lake.

Fecha de recepción: 02/09/03

Fecha de aprobación: 10/06/04

Dirección para correspondencia: Nestor Stanchi, Cátedra de Microbiología. CC 296, (B1900AVW) La Plata, ARGENTINA.

E-mail: stanchi@paismail.com

INTRODUCCIÓN

La leptospirosis es una enfermedad zoonótica producida por microorganismos pertenecientes al género *Leptospira*. Los animales silvestres juegan un importante papel en el mantenimiento de la enfermedad. Por otro lado, los animales de zoológico (1) pueden portar leptospiras y constituir un riesgo para la salud humana al estar en contacto con una importante población de personas donde gran parte son niños. Las leptospiras, como agentes causales de leptospirosis, no pueden separarse del ecosistema en que actúan, por lo que cualquier desequilibrio en éste puede desencadenar una serie de acontecimientos que eventualmente puedan conducir a la presencia de la enfermedad (2,3). Con el fin de investigar la presencia de microorganismos pertenecientes al género *Leptospira* en el zoológico de la ciudad de La Plata, se realizó un estudio bacteriológico en aguas de los distintos lagos del mismo.

MATERIALES Y MÉTODOS

El zoológico cuenta con 3 lagos de los cuales se obtuvieron muestras de las aguas. La recolección se realizó mediante frascos de vidrio previamente esterilizados y con tapa a rosca. Se obtuvo agua de superficie de la periferia de los lagos (Foto nº 1).

En el laboratorio, fueron centrifugadas a 3000 rpm durante 5 min a efectos de decantar partículas en suspensión, protozoarios y la mayor parte de las bacterias. El sobrenadante fue filtrado con filtros de 0,2 µm y, del filtrado, 3 o 4 gotas sembradas en los medios Fletcher y



Foto 1: Animales y lago del zoológico donde se aisló *Leptospira biflexa*.

Photo 1: Animals and Zoological park lake where *Leptospira biflexa* was isolated.

EMJH de a 2 tubos por cada muestra. Por otro lado, como filtro biológico, se inocularon 2 cobayos por vía subcutánea con 1 ml del mismo sobrenadante por cada lago. Dos cobayos permanecieron sin inocular, los que actuaron como testigos.

Los medios de cultivo fueron incubados a 28 °C controlándose a diario la primer semana y cada 7 días en las siguientes semanas por el término de 60 días. Los animales inoculados y los testigos fueron alimentados *ad-libitum* durante 30 días. Mediante anestesia con éter, a los 5, 7, 14, 21 y 30 días, fueron obtenidas muestras de sangre a partir de punción cardíaca, sin tomar la temperatura corporal, las que fueron sembradas en los medios de cultivo antes mencionados.

A los 30 días, los animales fueron sacrificados mediante anestesia con éter y con pipeta Pasteur se sembraron trozos de órganos (hígado, riñón y sangre). Al momento del sacrificio se obtuvo sangre por punción cardíaca y con el suero obtenido se realizó la prueba de aglutinación microscópica con diluciones 1/10, 1/20 y 1/40 enfrentándose contra 11 serovares de leptospiras. *L. interrogans sv. Ballum*, ballum; *Bataviae*; *Canicola* canicola; *Cynopteri*, cynopteri; *Grippotyphosa* grippotyphosa; *Icterohaemorrhagiae*, copenhageni; *Pomona*, pomona; *Pyrogenes*, pyrogenes; *Sejroe*, hardjo; *Tarassovi*, tarassovi; *L. biflexa sv. patoc* (4, 5).

RESULTADOS

En los medios de cultivo sembrados con agua de uno de los lagos se observó turbidez característica en medio líquido y la típica línea de crecimiento de leptospiras en medio semisólido a los dos días de incubación. Microscópicamente fueron consideradas como leptospiras, presumiéndose por su rápido desarrollo que pertenecían a especies no patógenas.

Los animales inoculados con agua de lagos del zoológico no mostraron signos clínicos de enfermedad ni se logró el aislamiento de leptospiras a partir de sus órganos. Tampoco fue posible poner en evidencia anticuerpos antileptospiras a partir del suero obtenido.

La cepa aislada en medio semisólido fue inoculada en un hámster de 40 g de peso, no mostrando signos de enfermedad, sin embargo fue posible el aislamiento de la cepa a partir del mismo. En el Instituto Nacional de Tecnología

gía Agropecuaria de Castelar la cepa fue clasificada como *L. biflexa* y denominada cepa Salomon.

DISCUSIÓN

El hospedador y el parásito conviven en el ambiente en distinto grado de adaptación. La presencia de leptospiras en estos puede mantener su normal fisiología o producir graves daños que pueden llevar a la muerte. De esta manera hay dos tipos de portadores: el portador facultativo, que es aquel que luego de superar la enfermedad se hace eliminador (los animales domésticos pertenecen a este grupo) y el portador propiamente dicho, que son aquellos hospedadores sin daño evidente por la presencia de leptospiras. Estos últimos son particularmente importantes ya que pueden permanecer en esta condición durante toda su vida y constituyen un factor que permite la sobrevivencia del agente en condiciones ambientales poco propicias. Es aquí donde encontramos a los animales silvestres y dentro de estos, a los pequeños roedores que son los mayores portadores de leptospiras (2, 3, 6).

El análisis de los datos obtenidos en la investigación de la leptospirosis en animales silvestres y el ambiente acuático no es sencillo. Los innumerables aislamientos de estos microorganismos a partir de los animales silvestres confirman la importancia de estos en la epidemiología de la enfermedad (1, 7, 8, 9, 10, 11). En Argentina, en 1949, Anchezar y col. se ocuparon de 2 casos humanos provocados por nutrias (*Myocastor coypus*) infectadas con *L. icterohaemorrhagiae* pertenecientes al zoológico de la ciudad de Buenos Aires, en donde un cuidador de animales falleció y un médico veterinario fue afectado (1, 7).

Por lo general los animales silvestres y entre ellos obviamente los de zoológicos, no muestran signos clínicos de infección pero a la necropsia se evidencian algunas alteraciones que suponen una acción leptospiral (11). Los sapos, particularmente relacionados con fuentes hídricas, también es probable que puedan ofrecer condiciones favorables para mantener leptospiras, de allí que en las lagunas del zoológico podrían tener implicancia en el mantenimiento de esta zoonosis (10). En el lago del aislamiento conviven coypos, capibaras y otros mamíferos que podrían tener su propio ciclo de infección.

El aislamiento de una cepa de leptospira no patógena en aguas de zoológico permite inferir que están dadas las condiciones para que cepas patógenas puedan estar presentes. Debería implementarse el control rutinario de estos lagos para evitar posibles brotes de la enfermedad entre los animales que conviven en el zoológico, en el personal afectado a su cuidado y en los visitantes.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue parcialmente financiado por la Agencia Internacional de Cooperación del Japón (JICA).

BIBLIOGRAFÍA

1. Cacchione R. Leptospirosis en animales silvestres. Estado actual de sus investigaciones. Aislamientos y clasificación de cepas argentinas Rev Inv Agrop 4, 13: 173-197 1965
2. Stanchi NO. Ecología de Leptospiras I. Therios 8, 38:182-186, 1986
3. Stanchi NO. Ecología de Leptospiras II. Therios 8; 39:264-268, 1986
4. Stanchi N, Brihuega B. Familia Leptospiraceae en Temas de Microbiología Veterinaria, Ed. Stanchi N y col., Editorial Sur, p. 159-175, 1996.
5. Stanchi N, Pennimpede E, Gómez C. Serología de la Leptospirosis experimental en cobayos (*Cavia porcellus*). Fenómeno de zona. Acta Bioq Clin Latin. 25, 1,:29-31 ,1991
6. Stanchi N, Martino P, Martino J, Calvo J. Leptospirosis en animales silvestres y en animales de piel. Rev Med Vet (Bs.As.) 68, 2:80-85, 1987
7. Cacchione R. Leptospirosis en animales silvestres de la Argentina. Estudio suerológico, Rev Inv Agrop 4, 6: 76-83 1965
8. Cacchione R. Leptospiras de agua. Aislamiento de Leptospiras saprófitas en la República Argentina Rev Invest Ganaderas 14: 153-158 1962
9. Stanchi N, Grisolia C, Martino P, Peluso F. Presencia de anticuerpos anti leptospiras en ofidios de Argentina. Rev Arg Microbiol. 18, 3/4:127-130, 1987
10. Stanchi N, Francini F, Peluso F, Grisolia C. *Leptospira interrogans* serovar *cynopteri* aislada de sapos (*Bufo arenarum*) de Argentina. Comunicación Previa. Therios 17, 84:198-201, 1991
11. Stanchi N, Martino P. Evaluación clínico patológica de la Leptospirosis experimental con *Leptospira interrogans* serovar *pomona* en zarigüeyas (*Didelphys albiventris*). Avances en Cs Vet (Chile) 6, 2:180-184, 1991.