

# Detección de anticuerpos contra *Leptospira interrogans* en bovinos de hatos lecheros en el valle de Atlixco, Puebla, mediante la prueba de aglutinación microscópica

Juan Jorge Fernández Luna\*  
Víctor A. Reyes Vargas\*  
Alejandro de la Peña Moctezuma\*\*

La leptospirosis es una enfermedad infecciosa producida por una o varias serovariiedades de *Leptospira interrogans*, que afecta al hombre, a cerdos, perros, bovinos, caballos, ovejas, conejos y algunos animales silvestres como zorrillos, conejos, tlacuaches, ratas, venados, mapaches y lobos, que pueden participar como depósitos o portadores asintomáticos.

En bovinos la enfermedad presenta una morbilidad alta que puede sobrepasar el 75%, con una mortalidad del 5% o menos.<sup>10, 13, 16</sup>

La infección suele ser subclínica o bien manifiesta signos como fiebre, ictericia, hematuria, hemoglobinuria, niveles aumentados de bilirrubina y albúmina en orina; los animales jóvenes son más susceptibles.<sup>5, 7, 9</sup> Las vacas pueden presentar aborto principalmente al final de la gestación y decremento en la producción láctea con aumento en la densidad o agalactia. Los signos clínicos por lo general desaparecen después de 12 a 14 días después.

Luego el microorganismo se aloja en túbulos contorneados distales para ser eliminado con la orina por períodos de 2 o más meses (se eliminan hasta  $1 \times 10^6$ /ml).<sup>2, 6, 8, 9</sup>

El diagnóstico de leptospirosis debe confirmarse mediante pruebas de laboratorio como: aglutinación en placa, fijación del complemento, difusión en agar, inmunofluorescencia, aglutinación microscópica y prueba de ELISA, entre otras. La observación directa del microorganismo en muestras de sangre y orina mediante el microscopio de campo oscuro es otro método diagnóstico de gran ayuda, debido a que el aislamiento del mismo es difícil.<sup>4, 12, 15, 17</sup>

Se muestreó el 10% de vacas y vaquillas sin historia clínica confirmada de leptospirosis de 12 hatos lecheros del Valle de Atlixco, Puebla. Se obtuvo un total de 116 sueros sanguíneos colectados por venopunción

yugular en tubos limpios secos. Antes de la colección de muestras, algunas vacas presentaron problemas reproductivos como infertilidad y abortos aislados. Se realizó la prueba de aglutinación microscópica según la técnica descrita por Myers,<sup>12</sup> hasta la dilución 1:1600. La observación de la prueba se hizo en microscopio de campo oscuro a 800X y el título de cada suero se determinó considerando la última dilución en la cual se detectó un 50% de leptospirosis aglutinadas. Ningún animal fue bacterinizado antes de la colección de la muestra de suero.

De los 116 sueros probados, 98 (84.48%) resultaron positivos y 18 negativos (15.52%) en la prueba de aglutinación microscópica. Casi todos los sueros reaccionaron contra más de una serovariiedad (Cuadro 1).

La serovariiedad con mayor número de reactores positivos fue *L. icterohaemorrhagiae*, con 53 de los 116 sueros (45.69%); le sigue en orden decreciente *L. pyrogenes* con 25 (21.55%); *L. pomona*, con 16 (13.8%); *L. canicola* y *L. celledoni* con 15 (12.93%) cada una; las demás serovariiedades reaccionaron en menor grado. De las 18 serovariiedades sólo de *L. interrogans* empleadas, sólo *L. tarassovi* resultó negativa siempre (Cuadro 2).

En este estudio la frecuencia de bovinos reactores serológicamente positivos contra serovariiedades de *L. interrogans* en el Valle de Atlixco, Puebla, fue de 84.48%. Vázquez,<sup>18</sup> en el estado de Guerrero, informó una prevalencia de 77.77%; Dorantes<sup>3</sup> estimó una prevalencia anual del 53.96% en Hidalgo; Mendoza<sup>11</sup> encontró una

Cuadro 1  
RESULTADOS A LA PRUEBA DE MICROAGLUTINACION

Sueros	Números	Porcentajes
Negativos	18	15.52%
Positivos		
1:50	72	62.05%
1:100	15	12.97%
1:200	7	6.03%
1:400	3	2.57%
1:800	1	0.86%
Total	116	100.00%

Recibido para su publicación el 16 de julio de 1991

\* Escuela Superior de Medicina Veterinaria y Zootecnia, A.C. San Pedro Cholula, Puebla, México.

\*\* Departamento de Bacteriología. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México, 04510, México, D.F.

**Cuadro 2**  
TITULOS FINALES DE LOS SUEROS POSITIVOS ENCONTRADOS POR DILUCION Y ANTIGENO

Antígeno	Diluciones						Total	%
	1:50	1:100	1:200	1:400	1:800	1:1600	No.	
<i>L. icterohaemorrhagiae</i>	38	11	1	3	0	0	53	45.69
<i>L. pyrogenes</i>	22	2	1	0	0	0	25	21.55
<i>L. pomona</i>	15	0	1	0	0	0	16	13.80
<i>L. canicola</i>	14	0	1	0	0	0	15	12.93
<i>L. celledoni</i>	14	1	0	0	0	0	15	12.93
<i>L. baltum</i>	12	2	0	0	0	0	14	12.07
<i>L. szwajczak</i>	11	0	2	0	0	0	13	11.21
<i>L. sejroe</i>	10	1	1	0	0	0	12	10.34
<i>L. bataviae</i>	6	1	1	0	1	0	9	7.76
<i>L. hardjo</i>	8	0	0	0	0	0	8	6.90
<i>L. australis</i>	3	1	0	0	0	0	4	3.45
<i>L. autumnalis</i>	4	0	0	0	0	0	4	3.45
<i>L. wolffi</i>	4	0	0	0	0	0	4	3.45
<i>L. hebdomadis</i>	2	1	0	0	0	0	3	2.59
<i>L. cynopteres</i>	3	0	0	0	0	0	3	2.59
<i>L. grippotyphosa</i>	2	0	0	0	0	0	2	1.72
<i>L. paedjan</i>	2	0	0	0	0	0	2	1.72
<i>L. tarassovi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0.00
Total	170	20	8	3	1	0	202	

Nota: tomar en cuenta que existen reacciones múltiples a uno o varios antígenos

prevalencia del 42% en el Estado de México y Alvarez<sup>1</sup> obtuvo una prevalencia de 10% en ganaderías de toros de lidia del Altiplano de la República Mexicana. Tal diferencia en cuanto a resultados de otros investigadores, pudiera atribuirse a las diferencias en las condiciones medioambientales y de manejo a las que son sometidos los toros de lidia y el ganado de engorda, en comparación con los bovinos productores de leche.

Los porcentajes obtenidos en esta investigación son más elevados, pero se debe considerar que el título informado como positivo fue tan bajo como 1:50, ya que los animales en estudio no recibieron antes ninguna inmunización contra el agente.

Sánchez<sup>14</sup> estudió casos positivos a leptospirosis de 14 estados de la República Mexicana y analizó 2 sueros de Puebla; uno de ellos resultó sospechoso a *L. bataviae*. En este trabajo se encontraron reactores positivos contra esta misma serovariedad en 7.76% de los sueros estudiados; uno de ellos reaccionó con un título de 1:800, siendo éste el título más alto encontrado.

Las serovariedades detectadas serológicamente en este estudio ya fueron señaladas en otras regiones del país. Alvarez<sup>1</sup> encontró como serovariedades más frecuentes: *L. hardjo*, *L. canicola*, *L. icterohaemorrhagiae*, *L. tarassovi*, *L. grippotyphosa*, Vázquez,<sup>18</sup> en cambio, encontró: *L. hardjo*, *L. pomona*, *L. australis* y *L. canicola*, Dorantes<sup>8</sup> a su vez, señala como serovariedades más frecuentes a *L. hardjo*, *L. hebdomadis*, *L. wolffi*, *L. pomona* y *L. sejroe* y Mendoza<sup>11</sup> a *L. pomona*, *L. hardjo*, *L. autumnalis*, *L. bataviae* y *L. sejroe*. En comparación, en este estudio predominó *L. icterohaemorrhagiae* (45.69%). *L. hardjo* no fue una serovariedad predominante en comparación con los datos recién señalados. Por otro lado, *L. pyrogenes*, que en otros estudios no es detectada como una

serovariedad predominante, en éste ocupó un segundo lugar por su frecuencia (21.55%) (Cuadro 2).

Los sueros analizados en este estudio fueron colectados al azar. Ninguna vaca muestreada mostraba signos de enfermedad en el momento de la colección, aunque algunas abortaron tiempo antes de dicha colección. Esto, aunado a los resultados obtenidos, sugiere la existencia de infecciones subclínicas, como lo informa la literatura.<sup>5, 6, 7, 9</sup>

## Abstract

A serologic study using the microscopic agglutination test in 12 milk herds around the Atlixco Valley, Puebla, Mexico, with 18 serovarieties of *Leptospira interrogans* from 116 serum samples from bovines, which had not been bacterinized, was performed. Results showed an 84.48% of prevailing antibodies with titres between 1:50 to 1:800. The most common serovarieties were the following: *L. icterohaemorrhagiae* (45.69%), *L. pyrogenes* (21.55%), *L. pomona* (13.8%), *L. canicola* (12.93%) and *L. celledoni* (12.93%). There were no antibodies detected against *L. tarassovi*.

## Literatura citada

1. Alvarez, V.Y.: Estudio serológico para la detección de anticuerpos contra *Leptospira interrogans* en ganado de lidia por medio de la prueba de aglutinación microscópica. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1985.
2. Dikken, H.: Boletín Técnico de Leptospirosis. Dirección General de Sanidad Animal, Secretaría de Agricultura y Ganadería, México, D.F., 1967.

3. Dorantes, A.L.: Estudio retrospectivo de Leptospirosis en el centro de recria de becerras de la cuenca lechera de Tizayuca, Hidalgo, de enero de 1977 a diciembre de 1983. Tesis de licenciatura. *Fac. de Med. Vet. y Zoot.* Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1985.
4. Ellinghausen, H.C. and McCullough, W.G.: Nutrition of *Leptospira pomona* and growth of 13 other serotypes; fractionation of oleic albumin complex and a medium of bovine albumin and polysorbate 80. *Am. J. vet. Res.*, 26: 45-51 (1965).
5. Gibbons, W.J., Catcott, F.J. y Smithcors, J.F.: Medicina y Cirugía de los Bovinos. *La Prensa Médica Mexicana*, México, D.F., 1984.
6. Hanson, L.E. and Trypathy, D.N.: Leptospira. In: *Pathogenesis of Bacterial Infections in Animals*. Edited by: Gyles, C.L., Thoen, C.O., 200-204. *Iowa State University Press*, Ames, Iowa, 1986.
7. Hutyra, F., Mareck, J. y Manniger, R.: *Patología y Terapéutica Especiales de los Animales Domésticos*. *Labor*, México, D.F., 1973.
8. Johnson, R.C. and Faine, S.: Spirochetes. In: *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*. Vol. 1. Edited by: Holt, J.S., Krieg, N.R., Murray, R.G.E., Bremer, D.R., Bryant, M.P., Moulder, J.W., Pfewin, N., Sneath, P.H.A., Stanley, J.T., 38-78. *Williams & Wilkins*, Baltimore, Maryland, 1984.
9. Jubb, K.V. y Kennedy, C.P.: *Patología de los Animales Domésticos*. *Labor*, Barcelona, España, 1973.
10. Maulloux, M.: Leptospirosis = zoonoses. *Int. J. Zoon.*, 2: 45-54 (1975).
11. Mendoza, L.A.: Prevalencia de reactores positivos a *Leptospira interrogans* en bovinos Holstein en el Centro Nacional para la Enseñanza, Investigación y Extensión de la Zootecnia. Tesis de licenciatura. *Fac. de Med. y Vet. y Zoot.* Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1987.
12. Myers, D.M.: Leptospirosis. Manual de Métodos para el Diagnóstico de Laboratorio. Nota Técnica No. 3. *OPS/OMS*, Buenos Aires, Argentina, 1985.
13. Saiz, S.: Contribución al estudio de la incidencia de Leptospirosis en ganado bovino. Tesis de licenciatura. *Fac. de Med. Vet. y Zoot.* Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1962.
14. Sánchez, H.B.: Estudio de la frecuencia de casos positivos a leptospirosis bovina en 14 estados de la República Mexicana a partir de 1400 sueros sospechosos. Tesis de licenciatura. *Fac. de Med. Vet. y Zoot.* Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1987.
15. Saravi, A.M., Mazonelli, D.G. y Mazonelli, M.G.: Análisis y evaluación de la metodología de diagnóstico, prevención y control de la Leptospirosis. Informe producido por la Comisión Científica sobre la Leptospirosis. *Asociación Argentina de Veterinarios de Laboratorios de Diagnóstico*, Buenos Aires, Argentina, 1989.
16. Sullivan, N.D.: Leptospirosis in animals and man. *Aust. vet. J.*, 50: 216-217 (1974).
17. Stuart, R.D.: The preparation and use of a simple culture medium for Leptospiras. *J. Path. Bacteriol.*, 58: 343-349 (1946).
18. Vázquez, J.C.: Diagnóstico de prevalencia de leptospira en ganado bovino de la Tierra Caliente del Estado de Guerrero para su prevención y control. Tesis de licenciatura. *Fac. de Med. Vet. y Zoot.* Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1986.