

CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES DISCIPLINARIAS-MICROBIOLOGÍA, MÉXICO

Serología diagnóstica de leptospirosis porcina en México 1995-2000

Prof. Miguel Ángel Cisneros Puebla,¹ Prof. Luis Pedro Moles Cervantes,¹ Prof. Dolores Gavaldón Rosas,¹ Nora Rojas Serranía¹ y Prof. Jorge Isaac Torres Barranca¹

RESUMEN

Se analizaron los resultados de 1 970 cerdos provenientes de diferentes granjas en México y que fueron recibidos en el laboratorio de leptospira de la Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco durante 1995 al 2000. Se consideraron como positivos los sueros con títulos iguales o mayores que 1:100, resultó 39,8 % de animales seropositivos (784/1970) y las serovariedades más frecuentes fueron: *bratislava* 22,5 %, *icterohaemorrhagiae* cepa Palo Alto 14,5 %, *portland vere* cepa Sinaloa ACR 13,8 %, *icterohaemorrhagiae* 11,1 %, *grippotyphosa* 8,9 %, *hardjo cepa* H 89 7,2 %, *tarassovi* 7,1 %, *panama* 5,8 %, *pomona* y *hardjo* 5,1%, *wolffi* 3 %, *shermani* 2,4 %, *pyrogenes* 1,2 %, *canicola* 0,8 %, *hebdomadis* 0,5 %. La serovariedad *bratislava* ha sido reportada como causa de falla reproductiva en varios países del mundo y en estudios serológicos ocupa los primeros lugares, por lo que el presente trabajo provee de información para señalar que esta serovariedad es una de las más importantes en México.

DeCS: LEPTOSPIROSIS/diagnóstico; LEPTOSPIROSIS/epidemiología; TESTS SEROLOGICOS; ESTUDIOS SEROEPIDEMIOLOGICOS; LEPTOSPIRA; PORCINOS.

La leptospirosis porcina es causa de falla reproductiva y ha sido reportada en unidades de producción de todas partes del mundo.^{1,2}

El cerdo actúa como hospedero de mantenimiento de las serovariedades de *Leptospira interrogans*, pertenecientes a los serogrupos Pomona, Australis y Tarassovi; asimismo, se le ha identificado como hospedero accidental de los serogrupos Canicola, Icterohaemorrhagiae, Grippotyphosa y Sejroe.^{1,2}

Es una enfermedad bacteriana que suele pasar clínicamente inadvertida, pero son pocas las serovariedades que pueden ser endémicas en alguna región particular o algún país; básicamente, son aquellas que se encuentran adaptadas a una especie animal específica; sin embargo, al introducirse por primera vez en una piara de reproductores susceptibles la *Leptospira* ocasiona

una apreciable disminución en la producción de carne, debido a que provoca abortos, momificaciones, nacimiento de camadas débiles e infertilidad.^{1,2}

La transmisión de la infección está determinada tanto por situaciones de manejo como por factores ambientales, que proveen las condiciones necesarias para la diseminación intraespecie e interespecie. Por lo anterior, es importante hacer diagnósticos serológicos en las granjas, con la utilización de baterías de antígenos, donde se incluyan las serovariedades más frecuentes en las diferentes especies animales que se encuentran en la región o el país en particular.²

En el presente trabajo el propósito fue determinar las serovariedades de *Leptospira interrogans* en un grupo de cerdos de diferentes granjas en México.

¹ Profesor Titular.

MÉTODOS

Se estudiaron 1 970 sueros de cerdos provenientes de diferentes granjas en México, que fueron recibidos en el laboratorio de leptospira de la Universidad Autónoma Metropolitana unidad Xochimilco, durante 1995 al 2000. Estas muestras fueron analizadas mediante la técnica de aglutinación microscópica, con el uso de una batería de 12 serovariedades de *Leptospira interrogans* de referencia internacional que fueron: *icterohaemorrhagiae*, *hebdomadis*, *pyrogenes*, *grippotyphosa*, *canicola*, *pomona*, *hardjo*, *wolffi*, *tarassovi*, *bratislava*, *shermani* y *panama*; así como, 3 aislamientos mexicanos: *portland vere* cepa Sinaloa ACR (aislada durante un brote de abortos en cerdas), *hardjo* cepa H 89 (obtenida a partir de un feto bovino abortado), e *icterohaemorrhagiae* cepa Palo Alto (recuperada de un caso clínico de leptospirosis canina).

Se consideraron como positivos los sueros cuyos títulos fueron iguales o mayores que la dilución 1:100; determinándose como el título de anticuerpos, a la dilución más alta en la que se observaba por lo menos 50 % de aglutinación o desaparición de células del campo.^{3,4}

RESULTADOS

De los 1 970 sueros analizados, 39,8 % (784) resultaron positivos a una o varias serovariedades de *Leptospira*; las serofrecuencias de las más comunes se observan en la tabla.

TABLA. Orden de frecuencia y porcentaje de sueros de cerdos positivos a leptospirosis recibidos en el laboratorio de *Leptospira* de la Universidad Autónoma Metropolitana de Xochimilco durante 1995 al 2000

Serovariedad	Porcentaje de seropositividad
<i>bratislava</i>	22,5 (443/1970)
<i>icterohaemorrhagiae</i> cepa Palo Alto*	14,5 (285/1970)
<i>portland vere</i> cepa Sinaloa ACR*	13,8 (271/1970)
<i>icterohaemorrhagiae</i>	11,1 (218/1970)
<i>grippotyphosa</i>	8,9 (175/1970)
<i>hardjo</i> cepa H 89*	7,2 (141/1970)
<i>tarassovi</i>	7,1 (140/1970)
<i>panama</i>	5,8 (114/1970)
<i>pomona</i>	5,1 (100/1970)
<i>hardjo</i>	5,1 (100/1970)
<i>wolffi</i>	3,0 (59/1970)
<i>shermani</i>	2,4 (47/1970)
<i>pyrogenes</i>	1,2 (24/1970)
<i>canicola</i>	0,8 (16/1970)
<i>hebdomadis</i>	0,5 (10/1970)

*Aislamientos mexicanos.

DISCUSIÓN

Al hacer un análisis comparativo con otros estudios realizados en México de 1986 y 1994, donde se mencionan porcentajes de seropositividad de 57,7 % (4 354 sueros), 35 % (2 097 sueros)⁵ (Rojas SN, Cisneros PM, Moles CLP, Gavaldón RD, Torres BJ. Situación actual de la leptospirosis en México. Memorias de XIV Congreso Panamericano de Ciencias Veterinarias; 1994, 9-15 de octubre; Acapulco [Guerrero] México, 1994:531-2) y otros efectuados en Argentina durante 1997, que obtuvieron 22 % (904 sueros) y 60 % (1 057 sueros) (Francois S, Pereyra N, Comba E, Fain Binda JC, Anthony L. Leptospirosis porcina: resultados preliminares de un relevamiento serológico en el área sur de la provincia de Santa Fe y sudeste de la provincia de Córdoba. Memorias de VII Congreso Latinoamericano de Veterinarios Especialistas en Cerdos y V Congreso Nacional de Producción Porcina. 1997 octubre 5-8; Río Cuarto [Córdoba] Argentina, Asociación Latinoamericana de Veterinarios Especialistas en Cerdos, 1997:52) (Rossetti CA, Romero G, Auteri CD, González L y Samartino LE. Leptospirosis porcina: Consideraciones generales y encuesta serológica en la república Argentina. Memorias de VII Congreso Latinoamericano de Veterinarios Especialistas en Cerdos y V Congreso Nacional de Producción Porcina. 1997 octubre 5-8; Río Cuarto [Córdoba] Argentina, Asociación Latinoamericana de Veterinarios Especialistas en Cerdos, 1997:53), los resultados de 39,8 % de positivos son semejantes a los porcentajes mencionados. Por otra parte, en un estudio hecho en Brasil en 1995 se reporta una comparación de pjaras que no presentaban desórdenes reproductivos, se encontró 13,5 % de positivos (891 sueros), mientras que en donde existía falla reproductiva se halló 42,2 % (654 sueros);⁶ en otro sentido, en una pesquisa realizada en Sudáfrica al nivel de rastro en 1995, se encontró 22,2 % de presencia de anticuerpos contra *Leptospira* (5 041 sueros),⁷ esto indica que la variación de los resultados depende del tipo de muestreo o de la población en estudio. En las unidades con problemas reproductivos la probabilidad de encontrar prevalencias superiores se incrementa, mientras que las cifras al nivel de rastro, donde se

incluyen poblaciones abiertas y clínicamente sanas, los valores disminuyen. Es de esperarse que los resultados de este estudio, probablemente sean más elevados si se estudiaran animales provenientes de granjas con falla reproductiva por leptospirosis.

Es de gran importancia señalar que la serovariedad *bratislava* ocupa el primer lugar de frecuencia con 22,5 %, lo que indica un cambio en los perfiles serológicos de México, porque en estudios previos no se le había detectado con una cifra tan elevada;^{5,6} además, en países como Argentina no se le encontró; sin embargo, se le ha reportado como causa de falla reproductiva en cerdos y se ha logrado aislar de fetos abortados, además del tracto genital tanto en hembras como en machos;⁸⁻¹⁴ en otro sentido, también se detecta su presencia por evidencia serológica, en niveles altos, en diversos países del mundo, como son: Australia;¹⁴ Estados Unidos de Norteamérica;^{12,13} Irlanda del Norte;⁹ Brasil;⁶ Zimbabwe¹⁵ y Sudáfrica.⁷

En el caso particular de la serovariedad *icterohaemorrhagiae* tanto la cepa Palo Alto, como la de referencia (14,5 y 11,1 % respectivamente), están presentes en las frecuencias más altas. Esto se reporta en el presente trabajo y también en los estudios anteriores aunque presentan una variación que va de 8,4,⁵ a 9 %, ⁶ al nivel nacional y en Argentina presenta un porcentaje de 30 a 52,5 %, mientras que en Brasil se observa como la segunda en frecuencia.⁶ Esto sugiere que la serovariedad se encuentra circulando en las piaras, por lo que resulta de gran importancia el control de fauna nociva, específicamente de roedores, porque estos constituyen un reservorio fundamental para la diseminación de la enfermedad.

La serovariedad *portland vere* cepa Sinaloa ACR es un aislamiento mexicano¹⁶ y en este análisis ocupa el tercer lugar de importancia con un porcentaje de 13,8 %; es necesario destacar que en la literatura revisada no se menciona esta serovariedad, sin embargo, existe información en México sobre su frecuencia serológica en porcinos, bovinos y canideos; en algunos estudios es una de las serovariedades más importantes. Además, en México la serovariedad *portland vere* se ha aislado en varias ocasiones en canideos del área metropolitana del valle de México, los que

presentaron cuadros clínicos compatibles con leptospirosis aguda.

Tradicionalmente, la serovariedad *pomona* ha estado relacionada con los cerdos, en México en el año 1986 aparece con 38 %, hasta disminuir de forma considerable su serofrecuencia en este trabajo con 5,1 %. Lo contrario ocurre en Argentina donde esta serovariedad, ocupa el primer o segundo lugar de importancia con 42 a 52 % de seroprevalencia.^{5,6}

Por causa del comportamiento regional de esta bacteria, influenciado de manera directa por las condiciones ambientales y las que prevalecen en las instalaciones donde se alojan a los animales, resulta importante conocer el perfil de la leptospirosis porcina a través del tiempo, para determinar los cambios en las serofrecuencias de las distintas serovariedades, así como la aparición o llegada de nuevas leptospirosis a las unidades de producción.

La información generada en este análisis permite elegir la adecuada batería de antígenos que se debe emplear en la prueba de diagnóstico, así como poder definir cuáles son los biológicos que deben utilizarse en la prevención y el control de esta enfermedad.

AGRADECIMIENTOS

A Patricia Meléndez Valadéz por el apoyo brindado en la realización de este trabajo.

SUMMARY

Results obtained from sample testing of 1 970 swines from a number of Mexican farms were analyzed. Such samples had been received in the Leptospira Lab of Universidad Autonoma Metropolitana de Xochimilco from 1995 to 2000. Sera with titers equal to or higher than 1:1000 were considered positive; 39,8% of the animals were seropositive (784) and the most frequent serovarieties were *bratislava*, 22,5%; *icterohaemorrhagiae* strain Palo Alto, 14,5%; *portland vere* strain Sinaloa ACR, 13,8%; *icterohaemorrhagiae*, 11,1%; *grippotyphosa*, 8,9%; *hardjo* strain H89,7,2%; *tarassovi*, 7,1%; *panama*, 5,8%, *pomona* and *hardjo*, 5,1%; *wolffi*, 3%; *shermani*, 2,4%; *pyrogenes*, 1,2%; *canicola*, 0,8%; *hebdomadis*, 0,5%. The *bratislava* serovariety has been reported as the cause of reproductive failure in several countries and it holds the first place in serological studies. Therefore, the present paper provides information for stating that this is one of the most significant serovarieties in Mexico.

Subject headings: LEPTOSPIROSIS/diagnosis; LEPTOSPIROSIS/epidemiology; SEROLOGIC TESTS, SEROEPIDEMIOLOGIC STUDIES; LEPTOSPIRA; SWINE.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Faine S. *Leptospira* and Leptospirosis. Boca Raton: CRC Press, 1994.
2. Straw BE, D'Allaire S, Mengeling WL, Taylor DJ. Diseases of swine. 8th ed, Ames: Iowa State University Press, 1999:483-93.
3. Myers DM. Manual de métodos para el diagnóstico de laboratorio de leptospirosis. Centro Panamericano de Zoonosis. Buenos Aires: Organización Panamericana de la Salud. 1985. (Nota Técnica 30)
4. Office International des Epizooties. Manual of standards for diagnostic tests and vaccines. 2nd ed. Paris: Office International des Epizooties, 1992.
5. Jiménez GE, Díaz RC, Doperto DJM. Detección de anticuerpos contra *Leptospira* de 4354 sueros porcinos. Vet Méx 1986;17(1):35-8.
6. Oliveira SJ de, Lima PCR de, Barcellos DESN de, Borowski SM. Serological test for the diagnosis of leptospirosis in pigs in Rio Grande do Sul, Brazil: results obtained in farms with and without a history of reproductive disorders. Pesquisa Agropecuaria Gaucha 1995;1(2):263-7.
7. Potts AD, Lotter C, Robinson JTR. Serological prevalence of leptospiral antibodies in pigs in South Africa. Onderstepoort. J Vet Res 1995;62:281-4.
8. Ellis WA, McParland PJ, Bryson DG, McNulty MS. Leptospire in pig urogenital tracts and fetuses. Vet Rec 1985;117,3:66-7.
9. Ellis WA, McParland PJ, Bryson DG, Cassells JA. Prevalence of *Leptospira* infection in aborted pigs in Northern Ireland. Vet Rec 1986;118(3):63-5.
10. Ellis WA, McParland PJ, Bryson DG, Thiermann AB, Montgomery J. Isolation of leptospire from the genital tract and kidneys of aborted sows. Vet Rec 1986;18(11):294-5.
11. Ellis WA, McParland PJ, Bryson DG, Cassells JA. Boars as carriers of leptospire of the Australis serogroup on farms with an abortion problem. Vet Rec 1986;118(20):563.
12. Bolin CA, Cassells JA. Isolation of *Leptospira interrogans* serovar bratislava from stillborn and weak pigs in Iowa. JAUMA 1990;196(10):1601-4.
13. Bolin CA, Cassells JA, Hill HT, Frantz JC, Nielsen JN. Reproductive failure associated with *Leptospira interrogans* serovar Bratislava infection of swine. J Vet Diagn Invest 1991;3(2):152-4.
14. Chappel RJ, Ellis WA, Adler B, Amon L, Millar BD, Zhu SS, et al. Serological evidence for the presence of *Leptospira interrogans* serovar bratislava in Australian pigs. Aust Vet J 1992;69(5):119-20.
15. Mavnyengwa M, Keller E, Munyombwe T. Seroprevalence of leptospiral antibodies in commercial pigs in the Mashonaland east province of Zimbabwe. Zimbabwe Vet J 1999;30(3-4): 85-91.
16. Cisneros PMA, Ramírez NR, Torres BJ, Moles CLP, Gavaldón RD, Rojas SN, et al. First report of *Leptospira interrogans* serovar *portland-vere* isolation in México from a swine leptospirosis outbreak. Proceedings 14th International Pig Veterinary Society Congress, 1996 July 7-10 (Bolonia) Italia, 1996:336.

Recibido: 17 de septiembre de 2001. Aprobado: 15 de noviembre de 2001.

Dr: Miguel Ángel Cisneros Puebla. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. Calzada del Hueso 1100, col. Villa Quietud, Coyoacán, México, DF. CP 04960. Tel: 54 83 72 27 y 54 83 73 92, Fax: 54 83 7168. Correo electrónico: mcpuebla@cueyatl.uam.mx