

# ESTUDIO SEROLÓGICO DE TRES PATOLOGÍAS DEL TRACTO REPRODUCTIVO DE CERDAS EN GRANJAS DEL ESTADO ARAGUA, VENEZUELA

## Serologic Study of Three Pathologies of the Reproductive Tract of Sows in Farms of Aragua State, Venezuela

*Nelly Candelo A. y Mayra Hidalgo*

*Laboratorio de Bacteriología y Virología, Instituto de Investigaciones Veterinarias, CENIAP- INIA, Apartado 70. Maracay 300, Edo. Aragua, Venezuela*

### RESUMEN

Se realizó un estudio serológico de tres enfermedades reproductivas en 26 granjas ubicadas en 6 municipios del estado Aragua, a fin de conocer la prevalencia serológica de la Pseudorabia (PR), Parvovirus porcina (VPP) y Leptospirosis porcina (LP). Para ello se recolectaron 627 muestras de suero de cerdas reproductoras. Se procesaron 627 sueros sanguíneos mediante las técnicas de Seroneutralización en cultivos de células (SN), Inhibición de la hemoaglutinación (HI) y la técnica de Microaglutinación (MAT) respectivamente. Detectándose una prevalencia serológica de 78% para pseudorabia, 94% para parvovirus porcina y 28% para leptospirosis porcina. Se observó una relación directa entre los municipios de mayor población de animales y las proporciones de seropositivos. En relación al número de granjas con cerdas reaccionantes, se detectó un porcentaje de 80.8% para pseudorabia, 100% para parvovirus porcina y 65% para leptospirosis porcina. Los títulos de anticuerpos en las cerdas alcanzaron 128 para Pseudorabia, 16.384 para Parvovirus porcina y 1.600 Leptospirosis porcina. Estos resultados sugieren que la mayoría de los rebaños de los municipios muestreados han estado expuestos a estos patógenos y los altos títulos de anticuerpos indican una infección activa en las cerdas.

**Palabras clave:** Cerdos, pseudorabia, parvovirus, leptospirosis, prevalencia.

### ABSTRACT

A serologic study of three diseases of the reproductive tract of sows was conducted, in six farms of Aragua State to determine

the prevalence of swine Pseudorabies, Parvovirus and Leptospirosis. Serum samples from 627 sows were collected. The serum samples were processed by serum neutralization test in cell cultures (SN). Hemagglutination inhibition (HI) as well as microtube agglutination test (MAT) were carried out. The results showed a serological prevalence of 78% for pseudorabies, 94% for parvovirus and 28% for leptospirosis. A direct relationship among municipalities with large swine population and proportion of seropositive animals was observed. With regard to reactant sows per farm, a 80.8, 100 and 65% was detected for pseudorabies, parvovirus and leptospirosis, respectively. Antibodies titles for the three diseases were 128, 16,384 and 1600, respectively. The results suggested that most litters of pigs have been intensively exposed to these pathogens; also and a high infection levels in pigs is present due to the high levels of antibodies observed.

**Key words:** Pigs, pseudorabies, parvovirus, leptospirosis, prevalence.

### INTRODUCCIÓN

En la producción de cerdos, la sanidad animal es uno de los factores que influyen en el proceso productivo y dentro de ella las enfermedades del aparato reproductor son una de las limitantes importantes en la productividad de las granjas porcinas.

Entre los microorganismos responsables de las patologías reproductivas, se pueden citar el virus de la pseudorabia, el virus de la parvovirus y la leptospirosis, los cuales se presentan con mayor frecuencia produciendo una alta morbilidad y pérdidas económicas importantes para los criadores.

En relación a estas patologías, se puede destacar: la seudorrabia, una enfermedad causada por el *Herpesvirus suis*, que afecta varias especies animales, siendo considerada la especie porcina relevante debido a las pérdidas económicas que produce [14]. El *Herpesvirus suis* puede mantenerse de una generación a otra mediante el establecimiento de una infección latente, que conlleva a la reactivación y diseminación periódica del virus [6]. Los animales pueden cursar la enfermedad en forma clínica o subclínica, y una vez padecida pasan a ser portadores crónicos del virus de la Seudorrabia (VPR) [5], al estar sometidos a stress, cambios bruscos de temperatura, transporte o cambios de alimentación, el virus se reactiva y el animal comienza a diseminarlo [9]. En consecuencia el virus puede persistir en el rebaño por tiempo ilimitado. En lechones, la morbilidad y mortalidad pueden llegar al 100%. La morbilidad en los adultos aumenta en la medida que crece la densidad de la población y puede pasar inadvertida [20]. Mediante estudios serológicos realizados en Europa se ha demostrado que la prevalencia serológica de la seudorrabia es de 35% en cerdas jóvenes [1].

El virus de la parvovirus porcina (VPP) es responsable de provocar una alta mortalidad perinatal en las piaras, debido al tropismo particular del virus por el embrión y el feto [3]. Debe sospecharse de la enfermedad en el rebaño cuando presenta historia de un gran número de animales repetidores de celo, camadas con reducido número de lechones y presencia de fetos momificados; el aborto no está usualmente relacionado con la infección por VPP, pero se han reportado casos [15]. La enfermedad puede observarse en forma epizootica y enzootica, siendo esta última la más común [15]. La demostración de niveles elevados de anticuerpos séricos en una granja es indicativa de la presencia del virus en la población [11].

La Leptospirosis (LP) está asociada principalmente a problemas reproductivos en la granja porcina y ocasionalmente a la infección septicémica en los cerdos durante la fase de finalización [16]. La enfermedad se puede difundir lentamente entre los animales de la piara, de tal manera que la forma aguda sólo se presenta en algunos animales al mismo tiempo y, por lo tanto puede pasar inadvertida. En la infección aguda se puede presentar aborto tanto en primerizas como en cerdas multíparas y constituirse el signo clínico a observar durante la última fase de la gestación. La *Leptospira bratislava* se ha asociado con problemas reproductivos entre piara de pie de cría, así como a un incremento en la incidencia de mortinatos, mortalidad predestete y signos respiratorios [13]. Las pruebas Serológicas son el principal procedimiento para confirmar el diagnóstico de Leptospirosis en una granja. Debido a que algunos animales desarrollan títulos de anticuerpos bajos y de corta duración, la prueba es mucho más confiable cuando se aplica para diagnóstico de una granja en su totalidad, en vez de individualmente. Los títulos aglutinantes de 1:100 o superiores son considerados significativos, ya que la mayoría de los cerdos infectados desarrollan niveles de anticuerpos muy por encima de este valor, los cuales persisten por 6 meses o más.

El objetivo de la presente investigación fue conocer la seroprevalencia de estas enfermedades, en cerdas reproductoras de granjas del estado Aragua.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se obtuvieron un total de 627 muestras sueros sanguíneos, que corresponden al 10% de la población de cerdas reproductoras raza mestiza, adultas provenientes de 26 granjas porcinas ubicadas en seis municipios del estado Aragua, en las que no había historia previa de vacunación contra Seudorrabia, Parvovirus porcina y Leptospirosis porcina. Las muestras correspondieron a hembras de reemplazo y madres del primer parto en adelante. Estos animales se sangraron a través de la vena marginal de la oreja para la obtención posterior de sueros sanguíneos, que luego se inactivaron por una hora a 56°C.

Para la detección de anticuerpos séricos contra el virus de Seudorrabia (VPR) se utilizó la prueba de seroneutralización en cultivos de células Vero, de acuerdo al procedimiento descrito en el manual de técnicas serológicas del National Veterinary Services Laboratories, Ames. Iowa, Estados Unidos de América. (NVSL), [19].

Para la detección de anticuerpos séricos contra VPP se utilizó la prueba de inhibición de la hemoaglutinación, con 8 unidades hemoaglutinantes, de acuerdo al procedimiento descrito en el manual de técnicas serológicas de National Veterinary Services Laboratories, Ames, Iowa, Estados Unidos de América. (NVSL), [19].

Para la detección de anticuerpos contra leptospirosis se utilizó la técnica de Microseroaglutinación (MAT) de acuerdo al procedimiento desarrollado en el manual de técnicas de laboratorio del Centro Panamericano de Zoonosis (CEPANZO), [4].

Los serovares utilizados para enfrentarlos con los sueros fueron: *L. icterohemorragiae*, *L. bratislava*, *L. canicola*, *L. griphotyphosa*, *L. hardjo*, *L. hebdomadis*, *L. pomona*.

## Análisis estadístico

Para la comparación entre los porcentajes de animales infectados en los diferentes municipios encuestados, se empleó la prueba de Ji-cuadrado [12], con un grado de confianza de 0.05%.

## RESULTADOS

La TABLA I muestra la distribución de los animales seropositivos a los tres agentes estudiados, en los seis municipios del estado Aragua. De 627 cerdas muestreadas se detectó el 78%, positivos a anticuerpos contra Seudorrabia, el 94% para Parvovirus porcina y 28% para Leptospirosis.

Los porcentajes de animales infectados en los diferentes municipios encuestados, resultaron con diferencias altamente

**TABLA I**  
**DISTRIBUCIÓN DE LOS RESULTADOS SEROLÓGICOS PARA LA SEUDORRABIA, PARVOVIROSIS PORCINA Y LEPTOSPIROSIS PORCINA, EN MUNICIPIOS DEL ESTADO ARAGUA**

Municipios	Número muestras	Seudorrabia	%	Parvovirus porcina	%	Leptospirosis	%
Camatagua	50	50	100	50	100	20	40
Jose F. Ribas	227	201	88	207	91	62	28
Libertador	50	20	40	50	100	14	27
Stgo Mariño	60	31	51	60	10	15	25
Michelena	200	160	80	180	90	63	32
Zamora	40	33	83	40	100	0	0
<b>Total</b>	<b>627</b>	<b>495</b>	<b>78</b>	<b>587</b>	<b>94</b>	<b>174</b>	<b>28</b>

significativas en forma global. Pero luego al hacer comparaciones, se encontró que dicha diferencia es aportada por los municipios de alta prevalencia TABLA I.

La TABLA II indica el número de granjas muestreadas en cada municipio y los resultados serológicos para las tres patologías. Puede observarse que de 26 granjas encuestadas, el porcentaje de granjas con prevalencia serológica fue de 100% para Parvovirus, 80,8% para Seudorrabia, y 65% para Leptospirosis. Sólo se encontró un municipio cuyas granjas fueron negativas a Leptospirosis. Así mismo se evidenció que todas las granjas muestreadas presentaron anticuerpos séricos contra los tres agentes patógenos, a excepción del municipio Zamora.

La TABLA III muestra los promedios de los títulos de anticuerpos contra PRV, PPV y Leptospirosis, en los 6 municipios productores de cerdos. Para el caso de Seudorrabia los títulos oscilaron entre 1:8 en el municipio Libertador, hasta 1:120 para los restantes 5 municipios. Para PPV 1:8192 a 1:16384 y para leptospira 1:200 (Libertador y Mariño) a 1:1.600 Camatagua y José Felix Rivas, con predominio de los serogrupos *L. pomona* y *L. bratislava*.

## DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la presente investigación indican que la prevalencia serológica de estas tres patologías, es alta en las granjas de los municipios productores de cerdos del estado Aragua, estando además en concordancia con reportes previos de estas patologías.

En el caso de la Seudorrabia, la prevalencia fue de 78%, coincidiendo con los valores obtenidos a nivel nacional y reportados por Rolo, [18] y valores internacionales por Boelaert y col., [1]. Los municipios Camatagua, José Félix Rivas, Michelena y Zamora presentaron los mayores porcentajes de cerdas rectoras a seudorrabia. Estos resultados sugieren una mayor circulación del virus en la zona, aunado a que existe una alta población de cerdos, lo cual contribuye a la diseminación de la enfermedad.

Para Parvovirus porcina se obtuvieron valores totales de 94%, similar a los obtenidos por Candelo, [2]. Los altos títulos de anticuerpos encontrados, y la edad de las cerdas sangradas indican que el virus está presente en las granjas y circulando constantemente en la población.

La prevalencia de la Leptospirosis en las granjas encuestadas fue de 28%, resultados que superan a los obtenidos por Mazzonelli y col., [10], quienes encontraron en su estudio un 15,98% y similares a los valores obtenidos por Rocha, 17 con una positividad serológica de 20,2% en granjas porcinas en Portugal. Los niveles de anticuerpos superiores a 1:400, son indicativos de la circulación constante de la leptospira en las granjas de esos municipios. Los títulos aglutinantes de 1:100 o superiores son considerados significativos, ya que la mayoría de los cerdos infectados desarrollan niveles de anticuerpos muy por encima de este valor, los cuales persisten por 6 meses o más [11].

En general, los municipios Camatagua, José Felix Rivas, Santos Michelena y Zamora presentaron la mayor proporción de hembras rectoras. Esta situación puede estar relacionada con la alta densidad de población de cerdos en estas zonas, facilitando la diseminación de los agentes patógenos. En el municipio Mariño se detectó un menor porcentaje de animales rectoras para Seudorrabia, Parvovirus y Leptospirosis porcina, situación que puede explicarse por el menor número de granjas que existen en esta región y la distancia entre ellas, lo que impide en cierto modo, la difusión de las enfermedades. En el municipio Zamora no se detectaron animales seropositivos a Leptospirosis, quizás debido al menor número de animales muestreados; otra posibilidad para explicar este resultado puede ser el uso de antibióticos en los alimentos, que mantienen a los cerdos libres de este agente [7].

En la mayoría de las granjas encuestadas se detectaron cerdas seropositivas a las tres patologías, hecho que reafirma nuevamente la gran difusión que estos patógenos tienen en los seis municipios. A pesar de que, únicamente en 12 de ellas fue informada la existencia de problemas reproductivos, los datos de prevalencia obtenidos indican que existen animales seropositivos, pero que no presentan signos clíni-

**TABLA II**  
**DISTRIBUCIÓN DE RESULTADOS SEROLÓGICOS POSITIVOS A LAS TRES PATOLOGÍAS, EN LAS GRANJAS DE ACUERDO A LA PRESENCIA O NO DE PROBLEMAS REPRODUCTIVOS**

Municipios	Número de Granjas muestreada	Seudorabia	Parvovirus porcina	Leptospirosis porcina	Granjas c/problemas reproductivos
Camatagua	2	2	2	2	2
Jose F. Ribas	9	8	9	7	3
Libertador	2	1	2	1	1
Stgo Mariño	3	2	3	3	1
Michelena	7	6	7	4	3
Zamora	3	2	3	0	2
Total numero	26	21	26	17	12
Porcentaje	100	80,8	100	65	46,5

cos evidentes, presentándose como una infección subclínica o latente, contribuyendo con la diseminación continua del agente causal. [7, 8, 18].

## CONCLUSIONES

En base a resultados obtenidos se puede deducir, que en las granjas porcinas ubicadas en los seis municipios productores de cerdos muestreados del estado Aragua, existe la presencia estos tres patógenos, que afectan la reproducción y están ampliamente distribuidos en los municipios productores de cerdos, con mayor prevalencia en aquellos municipios cuya población es extensa.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] BOELAER, F.; DELIYKER, H.; MAS, D.; GODFROID, J.; RASKIN, A.; WAREWIJC, H.; PENSAERT, M.; NAUWYNCK, H.; CASTRYCK, F.; MIRY, C.; ROBIJNS, J.M.; HOET, B.; SEGERS, E.; VAN, VLAENDEREN, I.; ROBERT, A.; KOENEN, F. Prevalence of herds with young sows seropositive to pseudorabies In northern Belgium. **Prev. Vet Med.** 41: 239-255 1999.
- [2] CANDELO, N.; OBANDO C.; HIDALGO, M.; MONTOYA, A.; CADENAS V. Evaluación serológica de la parvovirus porcina en los municipios del estado Aragua. **Vet. Tropical** 23: 5-12. 1998.
- [3] CARTWRIGTH, HUCK, R.A. Isolated in association with herd infertility, abortion and still-births in pigs. **Vet. Rec.** 81: 196-197. 1967.
- [4] Centro Panamericano de Zoonosis Manual de técnicas de Laboratorio 23-29. 1985.
- [5] DAVIES, E.B.; BERAN, G. Spontaneous shedding of pseudorabies virus from a clinically recovered postparturient sow. **JAVMA** 176: 1345-1347. 1980.

**TABLA III**  
**TÍTULOS DE ANTICUERPOS ALCANZADOS EN LA SEROLOGÍA REALIZADA PARA SEUDORABIA, PARVOVIROSIS Y LEPTOSPIROSIS PORCINA, DETECTADA EN LOS ANIMALES MUESTREADOS EN LOS SEIS MUNICIPIOS**

Municipios	Seudorrabia	Parvovirus porcina	Leptospirosis porcina
Camatagua			
Jose F. Ribas	1:128	1: 8.192	1: 400
Libertador	1:128	1:16.384	1:1.600
Stgo Mariño	1:8	1:16.384	1:200
Michelena	1:128	1: 8.192	1:200
Zamora	1:128	1:16.384	1:1.600
	1:128	1: 8.192	-

- [6] FENNER, F. HERPESVIRIDAE. In **Veterinary Virology**. Academic Press Ins. 329-373. 1987.
- [7] GONZALEZ, G.; JIMÉNEZ, R.; MARTÍNEZ, A. La leptospirosis en los porcinos de la Villa Clara. **Rev. Cubana de Ciencias Vet.** 20:251-256. 1989.
- [8] GRADIL, C.; JOO, M., MOLITOR, T. Persistence of porcine parvovirus in swine infected in utero and followed through maturity. **Zentralbl. Veterinary** 37:309-316. 1990.
- [9] KEMENY, L.J. Isolation of transmissible gastroenteritis, pseudorabies and enterovirus from pharyngeal swabs taken from market-weight-swine. **Am. J. Vet. Res.** 42: 1987-1989 1981.
- [10] MAZZONELLI, J.; JELAMBI, F.; SUÁREZ, G.; NAVAS, B. Leptospirosis porcina en granjas organizadas de Venezuela. **Bol. of Sanit. Panam** 87(1) 60-71. 1979.
- [11] MENGELIN, WL. Porcine parvovirus infection In. **Diseases of swine**. Lemman Iowa State University Press pp 411-424. 1996.
- [12] MORALES, G.; PINO, L. A. **Parasitometria**. Edic. Universidad de Carabobo, Venezuela, 107-128. 1995.

- [13] MORALES, P.; URRATIA, R.M.; VARGAS, F.; MORILLA, A. Frecuencia de *Leptospira interrogans* en unidades de producción porcina del altiplano de Mexico. **Vet Mex.** 29(1) 49-52. 1998.
- [14] MORTENSENS, M.; CHRISTENSEN, L.S. Epidemic spread of Aujeszky's disease virus in population in Denmark visually reproduced by a series of computer generated maps. **Second International Symposium on the eradication of Pseudorabies virus.** Holland, May 19, 58pp. 1993.
- [15] PAUL, P.S.; MENGELIN, W. sL. Parvovirus **In Veterinary Diagnostic Virology.** Antony E. Castro, Werner P. Heuschele. Morby Ycarbook: 232-236. 1998.
- [16] RATHINAM, S.R.; NAMPERUMALSAM, P. Leptospirosis. **Ocul. Immunology Inc/lam** 7(2) 109-118. 1999.
- [17] ROCHA T. A review of leptospirosis in farm animals in Portugal. **Rev Sci. Tech** 17:699-712. 1998.
- [18] ROLO, M.; PALENCIA, L.; LÓPEZ, N.; MARÍN, C.; SIFONTES, S. Estudio serológico de la pseudorabia en Venezuela. **Vet. Trop.** 18: 59-67. 1993.
- [19] United States Department of Agriculture. National Veterinary Services Laboratories. **Manual of serological Techniques.** Ames, Iowa, U.S.A. 28-47. 1981.
- [20] WITTMAN, G. Aujeszky's disease. **Rev. Sci. Teach of in Epiz.** 5: 959-977. 1986.