

# CURVA DE ANTICUERPOS INHIBIDORES DE LA HEMOAGLUTINACION CONTRA EL PARAMIXOVIRUS PORCINO DE LA PIEDAD, MICHOACAN, EN CERDOS DE UNA GRANJA DE CICLO COMPLETO

ATALO C. MARTINEZ LARA<sup>1</sup>

PABLO CORREA GIRON<sup>1</sup>

J. ANDRES FCO. ROSALES E.<sup>1</sup>

CARLOS G. VASQUEZ PELAEZ<sup>2</sup>

MIGUEL GARIBAY SOLORIO<sup>3</sup>

## INTRODUCCION

A principios de 1980 se observó en cerdos de La Piedad, Mich., México, un padecimiento denominado "Síndrome del Ojo Azul o cerdos zarcos" (Campos, 1981). En mayo de 1980, en el mismo lugar, se observó un brote de encefalitis en lechones, con signos nerviosos y opacidad de córnea; del cual se aisló un virus hemoaglutinante (Stephano y col., 1981); se ha atribuido la etiología del síndrome mencionado a este virus hemoaglutinante (Stephano y col., 1981) el cual después fue caracterizado como un **Paramixovirus** (Stephano, Gay y Kreese, 1986).

Se han hecho estudios preliminares con inoculación de lechones, en los que se menciona haber observado signos clínicos de la enfermedad y lesiones similares a las presentadas en

1 Centro Nacional de Investigaciones disciplinarias en Microbiología, Sector Pecuario, INIFAP-SARH, Apdo. Postal 41-652, México, D. F.

2 Departamento de Genética, Sector Pecuario, INIFAP-SARH. Carr. México-Toluca, Km. 15.5, México, D.F., C.P. 05110.

3 Porcitech, S.A. Av. Padre Hidalgo No. 145. La Piedad, Mich. C.P. 59300, México.

casos naturales, sólo la opacidad de la córnea no ha podido reproducirse en forma experimental. Se informa que en las cerdas reproductoras sólo se presentan opacidad de la córnea y trastornos del aparato reproductor (Stephano y Gay, 1984).

En 1984, se aisló otro virus parecido a los **Paramixovirus**, a partir de cerebros pertenecientes a cerdos de casos de campo, con signos nerviosos y mortalidad (Martínez y col., 1985a). Al inocular un lechón de tres a cuatro semanas de edad, libre de anticuerpos inhibidores de la hemoaglutinación (IH) contra el **Paramixovirus** en estudio y de anticuerpos seroneutralizantes contra el virus de la enfermedad de Aujeszky, se presentaron ligeros signos respiratorios, ligera congestión de la córnea transparente, marcada conjuntivitis y después mostró signos nerviosos muy acentuados (Martínez y col., 1985a); en este lechón, se desarrollaron anticuerpos IH contra el **Paramixovirus** inoculado. El encéfalo del mismo lechón presentó infiltración linfocitaria perivascular, gliosis focal y neuronofagia; en los ganglios linfáticos hubo depresión linfoide y en las

tonsilas necrosis del tejido linfoide (Martínez y col., 1985b). Este virus aislado en 1984 (Martínez y col., 1985a) en la actualidad ha sido clasificado como un **Paramixovirus**, y denominado **Paramixovirus** porcino de la Piedad, Michoacán, (LPM) (Correa Girón y col., 1986; Moreno López, y col., 1986).

En una granja porcina de ciclo completo, con 860 vientres, cercana a La Piedad, Mich., en 1984 se presentó este síndrome y al principio afectó a lechones recién nacidos, en los que produjo signos nerviosos, tales como: incoordinación y caminata en círculos, además de opacidad en la córnea, ceguera, conjuntivitis, postración y mortalidad. Cuando se muestreó esta granja para el presente estudio en 1985, sólo había algunas marranas reproductoras con opacidad unilateral de la córnea, única secuela atribuible al brote observado en 1984.

Por otra parte, en las granjas engordadoras vecinas se reciben lechones de áreas aledañas, que después son mezclados en corrales grandes. Se ha observado que esta enfermedad se presenta dos a tres semanas después de recibirlos, cuando alcanzan un peso de 15 a 25 kg. Del cerebro de un lechón enfermo, procedente de una de estas granjas engordadoras, se aisló el **Paramixovirus** porcino LPM (Martínez y col., 1985a; Moreno-López y col., 1986; Correa-Girón y col., 1986).

El objetivo de este trabajo fue determinar el perfil de anticuerpos IH, contra el virus LPM, en grupos de cerdos de diferentes edades pertenecientes a una misma granja de ciclo completo.

## MATERIAL Y METODOS

El muestreo serológico se hizo al azar, para el cual se seleccionaron 10 cerdas en lactación (Grupo 0), tres de ellas

con opacidad unilateral de la córnea; 31 lechones de 3 a 11 días de edad (Grupo 1), 21 de ellos eran hijos de las cerdas seleccionadas; 9 lechones de 2 a 3 meses (Grupo 2); 20 cerdos de 3 a 4 meses (Grupo 3); 9 de 4 a 5 meses (Grupo 4) y 10 de 5 a 6 meses (Grupo 5). Los sueros colectados fueron centrifugados a 1000 rpm, 10 min y almacenados a -20°C, que se usaron después en las pruebas de IH. Para realizar la prueba de IH, los sueros fueron tratados con caolín lavado en ácido, se mezcló 0.1 g de caolín con 1.5 del suero problema diluido 1:5, se permitió la adsorción durante 10 min a temperatura ambiente (alrededor de 20°C). Después, para separar el caolín, se centrifugó cada suero a 500 xg durante 10 min. Enseguida, cada uno de los sueros fue separado e inactivado a 56°C por 30 min en baño María (Cottral, 1978), y después usado en diluciones dobles (desde 1:5 hasta 1:1280). Como virus de trabajo se utilizó el **Paramixovirus** porcino LPM, (Martínez y col., 1985a; Correa Girón, y col., 1986; Moreno López y col., 1986) el cual se propagó mediante diez pases en células de cornete bovino. A las 48 h, cuando se presentó el efecto citopático en casi el 80% del monoestrato celular, se sacrificaron los cultivos celulares por congelación (a -70°C). Después se descongelaron y se centrifugaron a 2000 xg durante 15 min, se envasaron en alícuotas de 1 ml, y se congelaron al mismo tiempo a -70°C. Para la prueba de IH se usaron cuatro unidades hemoaglutinantes del virus LPM. Se utilizaron microplacas de plástico de 96 pocitos con fondo en forma de "U" y solución salina fosfata-da y bufferada con pH de 7.2. La incubación fue hecha a temperatura ambiente y se leyeron a los 120 min (Jenney and Snyder, 1981). Se usaron glóbulos rojos de gallo al 0.5%.

CUADRO 1

PROMEDIOS DE LOS TITULOS DE ANTICUERPOS IH OBTENIDOS CONTRA EL PARAMIXOVIRUS PORCINO LPM, EN GRUPOS DE CERDOS DE DIFERENTES EDADES.

GRUPOS	EDAD	TITULOS PROMEDIO ± D.E. *	RANGO
0	CERDAS ADULTAS	1:236±75 c **	20 - 640
1	3-11 DIAS	1:339±66 c	40 - 1280
2	8-12 SEMANAS	1:11±2 a	5 - 20
3	3-4 MESES	1:32±7 ab	5 - 80
4	4-5 "	1:44±14 bc	20 - 160
5	5-6 "	1:122±59 c	20 - 640

\* D.E. = Desviación estándar

\*\* Grupos con diferente literal tienen diferencia estadística ( $P < 0.05$ ).

Para el análisis estadístico, los datos obtenidos fueron transformados a 1/Y con el objeto de cumplir con los supuestos de normalidad del análisis de varianza, y las comparaciones entre grupos fueron hechas según el método de Scheffé para grupos desbalanceados (Hicks, 1973).

## RESULTADOS Y DISCUSION

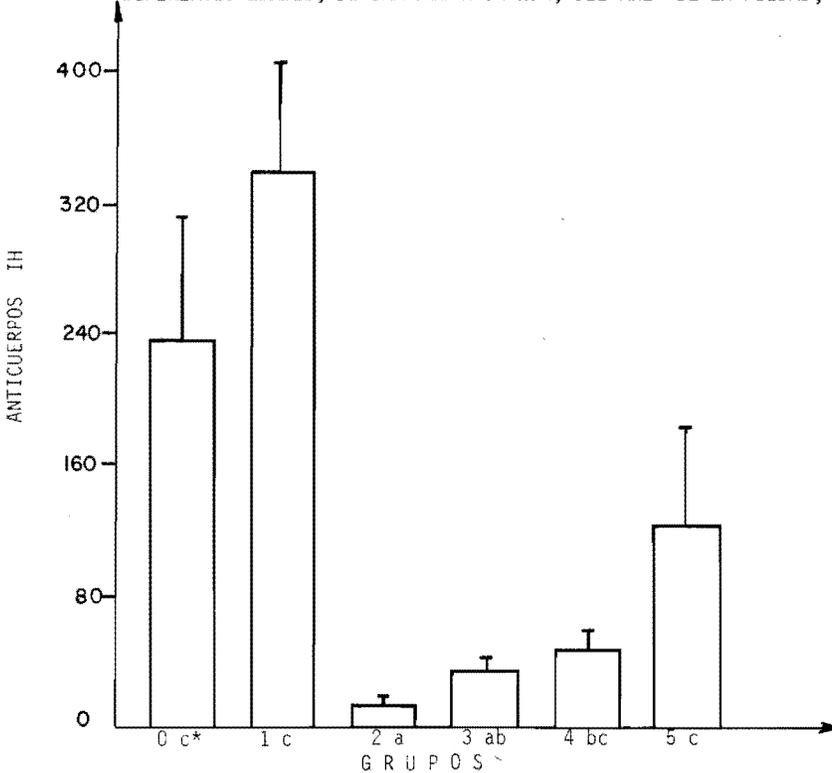
Los promedios de los títulos de anticuerpos IH contra el **Paramixovirus** porcino LPM, obtenidos para cada grupo, el rango de títulos de cada grupo y la curva de anticuerpos IH, se muestran en el Cuadro 1 y en la Gráfica 1. En donde se observa que los Grupos 4, 5, 0 y 1 no mostraron diferencias significativas entre sí ( $P > 0.05$ ), y los Grupos 3 y 4 entre sí no fueron diferentes ( $P > 0.05$ ); el Grupo 3 fue

diferente ( $P < 0.05$ ) al 5, 0 y 1 pero no al 2. Por su parte el Grupo 2 mostró ser diferente ( $P < 0.05$ ) del 4, 5, 0 y 1.

Con base en estos resultados se puede decir que: 1) Al analizar la curva promedio de títulos de anticuerpos IH en respuesta al virus LPM, se observó que los máximos títulos correspondieron a las madres y a los lactantes (Grupos 0 y 1); 2) Al establecerse en la granja esta enfermedad, las madres que la padecieron desarrollaron inmunidad y transfirieron buena cantidad de anticuerpos a su prole; anticuerpos que prevalecieron durante las primeras semanas de vida y disminuyeron al mínimo entre los dos y tres meses. Es probable que estos anticuerpos protegieran contra los signos de la enfermedad, y por esta razón ya no continuó la presentación de casos clínicos en los lechones de esa granja; 3) Al declinar los anticuerpos maternos y al perma-

GRAFICA 1

TITULOS PROMEDIO Y ERRORES ESTANDAR DE ANTICUERPOS INHIBIDORES DE LA HEMAGLUTINACION ( IH ), CONTRA EL PARAMIXOVIRUS PORCINO LPM, EN CERDOS DE DIFERENTES EDADES, DE UNA MISMA GRANJA, DEL AREA DE LA PIEDAD, MICH.



\* Grupos con diferente literal tienen diferencia estadística ( $P < 0.05$ ).  
 Rangos de títulos de anticuerpos IH, en cerdos de diferentes edades:  
 Cerdas en lactación (Grupo 0) : 1:20 a 1:640  
 Lechones de 3 a 11 días (Grupo 1): 1:40 a 1:1280  
 Lechones de 8 a 12 semanas (Grupo 2): 1:5 a 1:20  
 Cerdos de 3 a 4 meses (Grupo 3): 1:5 a 1:80  
 Cerdos de 4 a 5 meses (Grupo 4): 1:20 a 1:160  
 Cerdos de 5 a 6 meses (Grupo 5): 1:20 a 1:640

necer los lechones en un ambiente contaminado, es evidente que sufrieron una infección subclínica y desarrollaron sus propios anticuerpos, los títulos se elevaron conforme los cerdos tenían más edad y estos anticuerpos los protegieron contra la enfermedad; 4) En las granjas engordadoras de La Piedad, Mich., en donde se reciben lechones adquiridos de diferentes áreas vecinas, se ha observado que éstos se enferman cuando alcanzan de

15-25 kg de peso. Es importante hacer notar que, de acuerdo con este trabajo, los cerdos de alrededor de dos a tres meses de edad, con un peso de 10 a 15 kg, son los que tienen los más bajos títulos de anticuerpos IH contra el **Paramixovirus** porcino LPM.

En conclusión, los títulos más altos de anticuerpos IH correspondieron a las cerdas y a sus lechones lactantes. En los lechones, los anticuerpos

decrecieron hasta el valor mínimo entre los dos y tres meses de edad y se incrementaron conforme tenían más edad. En granjas de engorda de "La Piedad", la enfermedad se ha observado cuando los lechones pesan de 15 a 25 kg; de acuerdo a este trabajo, es en esa etapa en que los lechones tienen los títulos más bajos de anticuerpos IH contra el **Paramixovirus** LPM, razón por la que es probable sea ese período cuando se infectan.

Esta es la primera vez que se intenta encontrar una correlación entre: el peso de los lechones, los bajos títulos de anticuerpos y la presentación de los signos clínicos de la enfermedad asociada al **Paramixovirus** porcino LPM.

#### LITERATURA CITADA

CAMPOS, M.E., 1981. Síndrome del ojo azul o cerdos zarcos. Mem. XVII Conv. AMVEC-Ixtapa 81, Ixtapa, Gro., México.

CORREA GIRON, P., MARTINEZ, L.A., ERICSSON, A. and MORENO LOPEZ, J., 1986. Characterization of a **Paramyxovirus** isolated from the brain of a piglet in México. **Proc. 9th IPVS Congress**, Barcelona, España, Chap 2, p. 205.

COTTRAL, G.E., 1978. Manual of Standardized Methods for Veterinary Microbiology. **Comstock Publishing Associates**, a division of Cornell University Press. Ithaca and London, p. 60.

HICKS, R.C., 1973. Fundamental concepts in the design of experiments. **Holt, Rinehart and Winston**, New York, Chicago, p. 36.

JENNEY, E.W., and SNYDER, M.L., 1981. Microtitration methods for bovine virology. In Serologic microtitration techniques, **APHIS, NVSL, USDA, USA**, p. 37.

MARTINEZ, L. A., CORREA, G.P., FAJARDO, M.R. y GARIBAY, S.M. 1985a. Aislamiento y estudio de un virus porcino parecido a los **Paramixovirus**. Mem. Encuentro sobre Enfermedades Infecciosas del Cerdo. Editado por P. Correa y A. Morilla, AMVEC, Centro Médico Nacional del IMSS, 1985. México, D.F. p. 15.

MARTINEZ, L.A., CORREA, G.P., FAJARDO, M.R., GARIBAY, S.M., MORENO, L.J., RAMOS, R.I., ROSALES, E.F. 1985b. Un virus hemoaglutinante similar a los **Paramixovirus** que produce encefalitis y mortalidad en cerdos. Mem. de la Reunión de Investigación Pecuaria en México 1985. Méx., D.F. p. 81.

MORENO LOPEZ, J., CORREA GIRON, P., MARTINEZ, L.A. and ERICSSON, A. 1986. Characterization of a **Paramyxovirus** isolated from the brain of a piglet in Mexico, **Arch. Virol.** 91:221.

STEPHANO, H.A., GAY, G.M., RAMIREZ, T.C. y MAQUEDA, A.J.J., 1981. Estudio de un brote de encefalitis en lechones por un virus hemoaglutinante. Mem. de la XVII Conv. AMVEC-Ixtapa 81, Zihuatanejo, Gro., México.

STEPHANO, H.A. and GAY, G.M., 1984. Experimental studies on a new viral syndrome in pigs called "Blue eye", characterized by encephalitis and Corneal Opacity. **Proc. 8th IPVS Congress**. Ghent, Belgium, Chap. II. p. 71.

STEPHANO, H.A. GAY, G.M. and KREESE, J. 1986: Properties of a **Paramyxovirus** associated to a new syndrome (Blue Eye Syndrome) characterized by encephalitis, reproductive failure and corneal opacity. **Proc. 9th IPVS Congress**. Barcelona, España, Chap. 6, p. 455.