

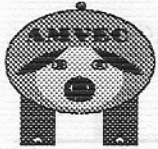
PATOGENESIS DE LA CEPA DEL PARAMIXOVIRUS PORCINO PAC-3
EN EL APARATO REPRODUCTOR DEL CERDO.
I.- CONDUCTA SEXUAL Y ESPERMATOBIOSCOPIAS.

* Ramírez Mendoza H., * Martínez Gamba R., * Mercado García C. ** Domínguez Aguilar R. y ** Hernández-Jáuregui P. * Depto. de Producción Porcina, FMVZ, UNAM. ** Centro de Investigación Biomédica de Oriente, IMSS, Puebla.

Desde su aparición en 1980, en los estados de Michoacán y Guanajuato, se ha referido que los cerdos afectados con el "síndrome del ojo azul" pueden manifestar cambios neurológicos o fallas en la reproducción. Este conocimiento clínico, llevó a la confirmación experimental de los cambios histológicos en el sistema nervioso central como causa-efecto en cerdos de corta edad (1). El informe preliminar de Campos y colaboradores (2) en cuanto a la participación de atrofia testicular en los sementales con infección natural de Paramixovirus porcino, marco la pauta en los estudios clínicos e histológicos. A la fecha, se cuentan con 7 aislamientos del Paramixovirus porcino originados en las granjas porcícolas del centro del país y que en el laboratorio de virología diagnóstica del Departamento de Producción de Cerdos, hemos denominado PAC-1 al 7. En estudios preliminares y con el conocimiento clínico de la evolución y aislamiento a partir de (testículo, epidídimo, semen), seleccionamos el virus PAC-3 para analizar su patogenicidad en el aparato reproductor de 5 cerdos híbridos-Landrace de 8 meses de edad. El grupo de cerdos fué confinado a zurdas de aislamiento desde su arribo, confirmada su seronegatividad por pruebas HI y ELISA y entrenados a monta del potro artificial y eyaculación en vagina artificial. Los niveles basales de las espermatobioscopias, mostraron concentraciones promedio de volumen 100-120 ml, No. espermatozoides 30×10^6 a la sexta y los parámetros restantes normales. Cuatro de estos cerdos fueron infectados por vía IM y nasal con 3 ml de virus a un título HA de 1:64 respectivamente. El animal testigo fue sacrificado antes de la infección experimental. Las primeras anomalías encontradas después de 15 días pos-infección fueron las de aglutinación de los espermatozoides así como discreto incremento de alteraciones en cola y gota citoplásmica. A los 30 días post-infección los animales no redujeron significativamente su volumen de eyaculado, sin embargo la concentración de espermatozoides fue de 0 en uno de los cerdos y en los toros no varió. No hubo alteraciones en la conducta sexual así como tampoco en ningún otro sistema del organismo. se concluye que la exposición temprana del Paramixovirus porcino PAC-3 induce alteraciones en la cantidad y calidad del semen que seguramente originan la falla reproductiva.

1.- Stphano H.A., Gay G.M., Ramírez T. C.: Encephalomyelitis, reproductive failure and corneal apacity (blue eye) in pigs, associated with a paramyxovirus infection. Vet Tec 122, 6-10, 1988.

2.- Campos H.M. Carvajal, R. Reunión Nacional AMVEC, Morelia, Mich.1988.



PATOGENESIS DE LA CEPA DEL PARAMIXOVIRUS PORCINO PAC-3
EN EL APARATO REPRODUCTOR DEL CERDO.
II.- LESIONES MACRO Y MICROSCOPICAS

*Ramírez Mendoza H.J. y **Hernández-Jauregui.* Napoles R. Carmen, * Ruíz Sánchez L.
*Mercado GarcíaC. ** Guerrero Díaz J.

Depto.Producción Porcina, FMVZ, UNAM. ** Centro de Investigación Biomédica de Oriente, IMSS, Puebla

El grupo de 9 cerdos, 4 Landrace híbridos (Lh) y 5 pelones mexicanos (pm), experimentalmente inoculados por la vías intramuscular y nasal con la cepa PAC-3 a un título HA de 1:64, fueron consecutivamente sacrificados a los días 5,10, 15, 30 y 45 después de la infección, por descarga eléctrica de alto voltaje. Un cerdo no infectado de la misma edad y raza (Lh, 8 meses) sirvió como testigo. Los cerdos sacrificados en los días 5,10 no mostraron lesiones macro o microscópicas. Los cerdos sacrificados en días 15, 30 y 45 se encontraron con asimetría testicular, muy marcada en un cerdo Lh al día treinta post-exposición con reducción del volumen testicular aproximadamente la mitad de su contra lateral. A la palpación, aún íntegras las envolturas testiculares, se apreció aumento de volumen y endurecimiento de la cabeza del epidídimo. El primero fué dado por mayor volumen del líquido inter-túnica albuginea y el segundo por nódulos abscesados de 1.5 a 6 mm en la cabeza del epidídimo. Al corte hubo salida exuberante de material purulento con estrías de sangre fresca. El cultivo bacteriológico de este exudado reveló *Staphylococcus aureus* y *Diplococcus* sp. en el cerdo No. 3. El testículo más afectado (cerdo No. 3) reveló zonas de endurecimiento y hemorragia, histológicamente se encontró que la albuginea concentra infiltrado inflamatorio crónico caracterizado por células linfo-plasmocitarias y el 50% de los túbulos muestran detención de la espermatogénesis en espermátides o en espermatoцитos primarios, El intersticio se encontró normal en relación a las células de Leyding. Tres cerdos más, produjeron lesiones testiculares semejantes pero en menor intensidad.

A los 5 días post-infección no se demostraron alteraciones en el epidídimo, sin embargo se demostró que en la cabeza epididimaria de los cerdos a los 15, 30 y 45 días post-infección se originó ruptura de los túbulos, dando lugar a la formación de un granuloma espermático. Además de la reacción fibroconectiva hipervascular, los macrófagos y células gigantes de cuerpo extraño, que fagocitaron numerosos espermatozoides, hubo presencia de bacterias cocoides y bacilares también fagocitadas. Tanto los cerdos Lh como pm, reprodujeron lesiones testiculares y epididimarias. Se propone que el Paramixovirus porcino PAC-3, induce cambios en las células epiteliales de los túbulos que se inician con aglutinación y deformación de los cilios, vacuolización del citoplasma y citolisis. Posteriormente al destruirse, se liberan espermatozoides al estroma que origina un granuloma espermático adicionalmente contaminado por bacterias. Nuestros resultados experimentales, están de acuerdo a las observaciones y descripciones de Campos y col. en casos de infertilidad de sementales expuestos en forma natural al paramixovirus de los cerdos (1).

1.- Campos H.M. Carvajal, R. Reunión Nal. AMVEC, Morelia, Mich.1988. §



PATOGENESIS DE LA CEPA DEL PARAMIXOVIRUS PORCINO PAC-3 EN EL APARATO REPRODUCTOR DEL CERDO. III.- PERFIL INMUNE HUMORAL Y CELULAR

* Díaz Orea A. *Ramírez Mendoza H.J. y Hernández-Jauregui. *Cuevas Carpintero C., *Pérez Pérez E., ***Adair B.
Depto. de Producción Porcina, FMVZ, UNAM. ** Centro de Investigación Biomédica de Oriente, IMSS, Puebla
*** Agricultural Division Sciences Stormont, Belfast, Northe

La participación de otros paramixovirus en la inhibición de la respuesta inmune humoral y celular se conoce en los virus, parainfluenza-3 y respiratorio sincicial bovino. En estos casos, la infección permisible, tanto a macrófagos alveolares como de sangre periférica, dan origen a la desarticulación de la respuesta inmune. (1). Utilizando el mismo grupo de cerdos piloto en la exposición experimental del paramixovirus porcino PAC-3, analizamos el perfil basal de inmunoglobulinas antes y después de la infección de 4 cerdos híbridos Landrace y 5 pelones mexicanos de 8 meses de edad. Todos los animales fueron sangrados del seno yugular antes de la infección y una vez por semana antes del sacrificio en los días 5, 10, 15, 30 y 45. Se determinaron los anticuerpos circulantes anti-paramixovirus por el método de inhibición de la hemaglutinación y por ELISA competitivo, la concentración de IgG por inmunodifusión radial, el índice de estimulación linfocitario por cultivo de células mononucleares con lectinas e incorporación de Timidina tritiada y cuantificación de Linfocitos B por inmunofluorescencia directa.

En ambos grupos de cerdos encontramos concentraciones de IgG con rangos altos de 4,500 y posteriormente declinar a 2,500. Por el método de HI, se demostró que 13 días post-infección los títulos alcanzaron un promedio de 1:32, uno de los cerdos, el más afectado, alcanzó un título de 1:256. Estos resultados correlacionaron bien con los valores de ELISA, en el tiempo y en la respuesta, alcanzando todos los cerdos valores > de 50 en la lectura espectrofotométrica. El índice de estimulación linfocitario se mantuvo uniforme con valores de 1 a 1.2. En las muestras basales el número de linfocitos B. fué de 5 a 7 por campo, desapareciendo absolutamente después de la infección.

Los resultados de estos estudios indican que al inicio de la infección hay un ligero aumento de la concentración de IgG que interpretamos como la respuesta del sistema inmune hacia el reconocimiento del virus. La posterior disminución de la IgG así como el índice de estimulación constante y la elevación de la concentración de anticuerpos anti-paramixovirus, indica la probable falta en la cooperación entre Linfocitos T para los B. Los anticuerpos formados, posiblemente sean Timo-independiente, no brindando protección al cerdo ya que desaparecen de la circulación más rápido que los anticuerpos Timo-dependiente. Probablemente la producción de Linfocitos B o su receptor antigénico están bloqueados, lo que correlaciona con los resultados de las inmunofluorescencias para determinar concentración de Linfocitos B. Proponemos que en esta infección viral, el cerdo experimenta una clara inmunosupresión, por lo que una vez se ha establecido la infección, poco se puede hacer para alterar su curso.

1.- Adair B.M., Mc Nalty., M.S.: Affect of "in vitro" exposure of bovine alveolar macrophages to different strains of bovine respiratory syncytial virus. *Vet. Imm. Immunopath.* 30: 193-206, 1992.