

---

## VIRUS DE LA FIEBRE PORCINA CLASICA RETO A LA MEDICINA VETERINARIA

MVZ M. en C. Carlos González Silva, MVZ F. De la O R., MVZ A. Miranda, MVZ M: Macías, MVZ A. Guerrero, MVZ V. Toledo N. , MVZ R. Ramirez y MVZ M. en C. J.H. Lara P. \*

El virus de la Fiebre Porcina Clásica, ha sido estudiado desde el siglo pasado cuando empezaron a describirse los primeros brotes de esta enfermedad en el Estado de Tennessee alrededor del año de 1810,.

Desde esa época se ha investigado la FPC, para dilucidar:

1. Los mecanismos aplicables para el control de su diseminación.
2. Lo relativo a su tratamiento, a su prevención .
3. La biología del genoma de este virus.

Este virus es un reto para la Medicina Veterinaria de fines de este siglo por que, a pesar de que han transcurrido 189 años de relación directa de este virus con porcicultores, Médicos Veterinarios y Científicos que han dedicado buena parte de su tiempo a investigaciones sobre el virus de la Fiebre Porcina Clásica este sigue causando serios estragos económicos a la industria porcícola de Europa, América y Asia. En este momento es conveniente recordar que los brotes de Fiebre Porcina Clásica que ocurrieron en Holanda durante 1997 y 1998, ocasionaron pérdidas directas de alrededor de 15 millones de dólares, más lo que se acumule a consecuencia del impacto que tiene esta enfermedad sobre el comercio internacional y las industrias asociadas a la producción porcina.

El VFPC es un reto para las autoridades sanitarias de los países de todo el mundo, las cuales están encargadas de elaborar regulaciones, leyes, normas y otro tipo de legislación escrita aplicable con fines de control y erradicación de este virus, de estados, zonas, países o continentes que actualmente se encuentran afectados por esta enfermedad, debido a que es necesario adoptar dichas legislaciones a las nuevas situaciones que se generan con el paso del tiempo.

Asimismo este virus representa un reto para la rama de la Medicina Veterinaria que está dedicada a la producción de biológicos que satisfagan las necesidades de prevención de esta enfermedad, bajo condiciones completamente diferentes, las cuales son dadas por el particular desarrollo de la industria porcícola en cada uno de los países afectados.

El virus de la Fiebre Porcina Clásica es un reto para los profesionales de la Medicina Veterinaria que trabaja directamente en las explotaciones porcícolas, ya que las características singulares de este virus demandan de dichos profesionales:

- Poder de convencimiento para evidenciar ante los propietarios de explotaciones porcícolas la eventual necesidad de la aplicación de medidas de bioseguridad.
- Cambios en la distribución de los locales de la explotación y en el sistema de manejo en general de la granja, para afrontar con mayor seguridad las posibilidades de entrada del VFPC a sus explotaciones.
- Actualización constante, ya que es muy importante que los Médicos Veterinarios conozcan los agentes etiológicos que pueden afectar a los cerdos, así como cuales son los signos clínicos y las lesiones que pueden manifestar éstos, cuando están infectados con uno o mas virus o bacterias, ya que hay enfermedades que causan signos y/o lesiones similares. Por lo anterior es evidente que el conocimiento amplio de las distintas

---

enfermedades que pueden afectar al cerdo, facilitará que el Médico Veterinario emita en primer lugar un diagnóstico diferencial para después actuar con base en resultados de laboratorio, en necropsias y en un análisis integral de la explotación.

- A su capacidad para continuar preparándose mediante lecturas científicas o asistencia a cursos ó simposiums sobre F.P.C.
- Su capacidad para formar alianzas con profesionales de otras ramas quienes pueden aportar experiencias muy significativas para controlar y eventualmente erradicar el VFPC.

Formando parte de este amplio panorama de retos a los cuales da origen el VFPC, esta el de análisis y discusión de evidencias clínicas, patológicas y virológicas de VFPC que se han presentado en fechas recientes, en el estado de Jalisco.

### **Informe de aislamiento del VFPC, a partir de dos brotes de FPC en Jalostotitlán y Degollado, Jalisco.**

#### **CASO 1.**

El primer caso que será descrito se presentó en una pequeña granja de ciclo completo, con 80 hembras reproductoras y engorda de lechones pepenados de la zona. En esta granja se había presentado un brote de Gastroenteritis Transmisible durante el cual murieron alrededor de 50 lechones, posteriormente se observó mortalidad en lechones destetados de los cuales murieron 35 de un promedio de 55 días de edad.

Inicialmente se hicieron tres necropsias, cuyo diagnóstico post mortem fue: Fiebre Porcina Clásica, Rinitis atrófica y Neumonía por *Hemophilus*. El diagnóstico de FPC fue confirmado por prueba de inmunofluorescencia (IF).

En esa misma semana, al efectuar una inspección de la granja, se observaron los siguientes signos en algunos cerdo del área de destete: tos, estornudos, epifora, nariz arrugada, apilamiento, postración de dos lechones. En ese momento se decidió efectuar necropsias de tres cerdos, cuyo diagnóstico morfológico post mortem fue: (Ver cuadro No. 1)

Los resultados de análisis de laboratorio, efectuados en CENASA, a partir de muestras colectadas en estos tres cerdos se describen en el cuadro No. 2.

El aislamiento del virus, confirmó el diagnóstico de Fiebre Porcina Clásica causada posiblemente por una cepa de baja virulencia.

Con el fin de reproducir la enfermedad, se inocularon dos cerdos susceptibles seronegativos a anticuerpos contra FPC y se utilizó un tercer cerdo como control. La inoculación se llevó a cabo por dos vías:

- a) Cinco ml. de fluido de cultivo celular PK15, con título de 10<sup>4</sup> vía intramuscular.
- b) Dos ml. vía intranasal.

Los dos cerdos inoculados mostraron periodos de fiebre de hasta 41°C, alternados con fases de disminución de temperatura que varió de 38.5 a 40.5°C, para concluir antes de morir, con una temperatura de 36°C. Se efectuaron pruebas de Inmunoperoxidasa y de Elisa para detectar anticuerpos contra el virus de FPC, en el suero de los tres cerdos, a los 8, 12, 14 y 21 días post-inoculación, con los siguientes resultados: En los cerdos inoculados se detectaron anticuerpos contra el virus de FPC, a partir del día 21 post-inoculación. El cerdo

---

control, permaneció negativo a anticuerpos contra FPC. Los resultados de los análisis efectuados en los cerdos inoculados con el virus problema, se describen en el cuadro 3.

## CASO 2.

En el mes de junio de 1998, se recibieron en el CENASA, muestras de 3 porcinos para el diagnóstico de Fiebre Porcina Clásica, procedentes de una Granja del municipio de Degollado, que presentaba problemas sugestivos de Fiebre Porcina Clásica. A partir de estas muestras se aisló el virus de FPC en cultivo primario de células de testículo porcino con un título de  $1 \times 10^{3.5}$  DICT50.

El día 7 de agosto, se inoculó un lechón (No. 1) de 20 kilos de peso, libre de anticuerpos contra FPC, Virus de la Enfermedad de Aujeszky y Síndrome de Ojo Azul, con el fluido que contenía al virus previamente aislado.

En la misma corraleta se alojó a un lechón (No. 2) de las mismas características que el anterior, que actuó como centinela. En otro local se introdujo a un lechón (No. 3) de las mismas características anteriores, para que actuara como control negativo del experimento.

El lechón 1 fue inoculado con 2.5 ml. por vía intramuscular y 2.5 ml. por instilación nasal del fluido original. Al lechón 2 se le inoculó por las mismas vías que al lechón 1, Solución Salina Amortiguada (PBS). En el cuadro 4 se describe un resumen de los resultados de necropsias y de análisis de laboratorio de 2 lechones inoculados con el VFPC. Por los datos señalados y por la historia clínica de donde procedieron las muestras se confirma el diagnóstico de Fiebre Porcina Clásica.

Los casos antes descritos, nos hacen pensar acerca de la posibilidad de que estamos tratando con **cepas de mediana virulencia**.

## DISCUSIÓN

En la literatura se reporta que la virulencia del VFPC determina la patogénesis de la infección. Sin embargo se conoce poco acerca de los mecanismos de daño tisular y el desarrollo de la enfermedad.

La discrepancia entre la casi ausencia de cambios citopáticos inducidos "in vitro" por el VFPC y las variadas y severas lesiones que se observan "in vivo", nos hacen considerar que en los mecanismos de desarrollo de las lesiones de la FPC, participan muchos factores además de la acción directa del virus, que aún no han sido investigados. Es posible que algunos "mediadores" o las proteasas producidas por las células infectadas por el virus puedan estar involucradas en la patogénesis de la FPC.

Al inicio de esta plática enumeré algunos retos que presenta a la Medicina Veterinaria, el VFPC, a los ya mencionados, habría que agregar los siguientes:

- a) ¿Cuáles son los factores virales y cuales los factores del cerdo, que determinan la expresión de la virulencia de las cepas del VFPC?
- b) ¿Qué es lo que ocurre en el Sistema Reticulo Endotelial del cerdo, a nivel molecular durante la patogénesis de la FPC?

Para finalizar, haré referencia a una técnica más o menos nueva como es la de reacción en cadena de la polimerasa (PCR), que fué descrita en 1985 por primera vez, la cual podría utilizarse eventualmente y en casos muy específicos, es decir no es una técnica que pueda aplicarse para el diagnóstico de FPC, de rutina.

Utilizando transcripción inversa, seguida por PCR es posible amplificar un fragmento sencillo del genoma del VFPC, tantas veces como sea necesario para detectarlo en geles teñidos con bromuro de etidio ó a través de sondas.

Esta técnica podría detectar el virus en tonsilas, sangre u otros órganos, aún antes del aislamiento viral y antes de que pueda detectarse el VFPC por la prueba de inmunofluorescencia.

### LITERATURA CONSULTADA

1. OIRSCHOT VAN J.T. Description of the virus infection In: Liess B. Editor. Classical Swine Fever and Related Viral Infections. BOSTON, U.S.A.: Nijhoff Publishing:1988 p. 1-25.
2. TERPSTRA C. Hog Cholera: An update of Present Knowledge. Br.Vet. J. 1991; 147,397-406.

### CUADRO 1. RESUMEN DE RESULTADOS DE NECROPSIA e HISTOPATOLOGIA DE 3 CERDOS INFECTADOS NATURALMENTE

#### CASO 1 JALOSTOTITLAN

Muestra	Encefalo	Vesicula Biliar	Nodulos Linfoides	Bezo	Ileon, Ciego, Colon	Riñones
Cerdo 1	Vasculitis Hialinizacion De Endotelio	Scpa	Hemorragias Petequiales	Infartos Rojos Severa Atrofia Del Tejido Linfoide Necrosis Focal	Severa Tiflocolitis Ulcerativa Focal	Hemorragias Petequiales
Cerdo 2	Vasculitis No Supurativa	Scpa	Scpa	Scpa	Scpa	Hemorragias Petequiales
Cerdo 3	Vasculitis No Supurativa	Severa Colecistitis Hemorragica	Scpa	Infartos Blancos Atrofia Linfoide	Scpa	Hemorragias Petequiales

SCPA= SIN CAMBIOS PATOLOGICOS APARENTES

### CUADRO 2. RESUMEN DE RESULTADOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO EFECTUADOS EN EL CENASA

#### CASO 1 JALOSTOTITLAN

Muestra	If Fpc	Ojo Azul If E Ipxa	Get If E Ipxa Invertida	Prrs Elisa	Aislamiento Del Virus De Fpc En Celulas Pk15
Cerdo 1	+	+	+	+	-
Cerdo 2	+	+	+	+	-
Cerdo 3	+	+	+	+	+

**CUADRO 3. RESUMEN DE HALLAZGOS MORFOPATOLÓGICOS EN LECHONES INOCULADOS CON EL VIRUS DE FIEBRE PORCINA CLÁSICA.**

**CASO 1 JALOSTOTITLÁN**

Muestra	Ipaxa	Muerte	Nódulos Linfoides	Bazo	Ileon, Ciego, Colon	Encefalo
Cerdo A	(+) Hasta 21 Días	24 Días Postinfección	Severas Equimosis Moderada A Severa Atrofia Linfoides	Múltiples Infartos Blancos	Severa Tiflocolitis Ulcerativa Hemorrágica	Congestión Moderada Meningoencefalitis No Supurativa Con Congestión Vasculitis Y Necrosis Endotelial
Cerdo B	(+) 21 Días	33 Días Postinfección	Severas Equimosis Moderada A Severa Atrofia Linfoides	Severos Infartos Blancos Múltiples	Severa Tiflocolitis Ulcerativa Hemorrágica	Congestión Moderada Meningoencefalitis No Supurativa Con Congestión Vasculitis Y Necrosis Endotelial
Cerdo C Control	(-)	Eutanasia A 33 Días	Scpa	Scpa	Scpa	Scpa

SCPA= SIN CAMBIOS PATOLÓGICOS APARENTES

**RESUMEN DE RESULTADOS DE NECROPSIAS EFECTUADAS A LOS LECHONES INOCULADOS CON EL VIRUS DE FIEBRE PORCINA CLÁSICA AISLADO EN EL MUNICIPIO DE DEGOLLADO.**

**CASO 1 DEGOLLADO**

Muestra	Temp. Promed.	Signos	Sacrificio	Ipaxa	If Y Aislam. Viral	Tonsilas	Pulmon	Nódulos Linfoides	Bazo	Riñon Y Vejiga
Cerdo 1	39.5° A 42.0° C	Anorexia Diarrea Eritema Cutáneo	14 Días Post-Infección	(-)	(+)	Scpa	Neumonía 12%	Aumento De Tamaño Edema	Múltiples Infartos	Hemorragias aspetequiales
Cerdo 2	39.9° A 41.8° C	Anorexia Diarrea Eritema Cutáneo Opistotono	19 Días De Contacto Con Lechón Inoculado	(-)	(+)	Scpa	Neumonía 8%	Aumento De Tamaño Edema	infartos	Hemorragias aspetequiales
Cerdo 3 Testigo	39.3° C	Sin Signos	19 Días	(-)	(-)	Scpa	Scpa	Scpa	Scpa	Scpa

SCPA= SIN CAMBIOS PATOLÓGICOS APARENTES