



ESTUDIO EXPERIMENTAL DEL EFECTO DE LA FUMONISINA B₁ Y EL VIRUS DEL PRRS EN CERDOS: I. PARÁMETROS BIOQUÍMICOS

*Moreno RC¹, Moreno M.E.¹, Pérez P¹, Lara PH³, Quezada, F³, Tórtora PJ.¹, Oswald, P.I.²; Ciprián CA¹, Mendoza, E.S.¹
¹Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán UNAM., México, Av. 1° de mayo, Campo 1, Col. Atlanta, Cuautitlán Izcalli, C.P. 54750. ²Pharmacology and Toxicology Laboratory, UR 66, National Institute of Agronomic Research INRA, Toulouse, France, ³Laboratorios Avi-Mex, SA de CV. qfbmoreno@hotmail.com, **Proyectos:** CONS -112 y IN209008

Introducción.

La FAO (1999) estima que al menos el 25% de la producción mundial de granos y semillas esta contaminada por hongos y sus micotoxinas, por lo que son consideradas como uno de los mayores riesgos que afectan a la salud humana y animal (1,2). Las fumonisinas han sido asociadas con ciertas enfermedades en animales como son la leucoencefalomalacia en equinos (LEME) y edema pulmonar porcino (EPP) (6). El síndrome respiratorio y reproductivo porcino (PRRS) ha impactado económicamente a la industria porcina a nivel nacional e internacional, desde hace 20 años. Bajo Condiciones de campo y experimentales se han encontrado frecuentemente la asociación del virus de PRRS con infecciones secundarias, principalmente bacterianas (3,5).

Material y Métodos.

La cepa de referencia ATCC 2332 del vPRRS se cultivo en células MA-104 de riñón de mono verde africano, y se utilizo un título de TCID₅₀ de 10⁴ focos fluorescentes. Se utilizo la toxina fumonisina B₁ estándar (SIGMA), presentación de 5mg y 10mg con una pureza de 98%. Se preparó un stock a una concentración de 87ppm en agua destilada. La administración de la fumonisina B₁ a los cerdos destetados fue de 12ppm (mg/Kg de peso vivo) diario/vía oral empleando una sonda. Se emplearon 25 cerdos recién destetados de 22-36 días de edad, con un peso de 4.17 a 7.6 kg, híbridos, de ambos sexos, procedentes de una granja libre de PRRS. El experimento se llevó a cabo en las instalaciones del CENASA ubicada en Tecamac Estado de México. Los animales se distribuyeron en forma aleatoria en 5 grupos, cada grupo estuvo formado por 5 cerdos: **Grupo A:** Control negativo. **Grupo B:** Intoxicados con 12ppm de Fumonisin B₁ (FB₁) a partir del día 0 (inicio del experimento). **Grupo C:** Inoculados con virus del PRRS (vPRRS) el día 8. **Grupo D:** Inoculados con vPRRS el día 0 e intoxicados con 12ppm de FB₁ a partir del día 0. **Grupo E:** Intoxicados con 12ppm de FB₁ a partir del día 0 e inoculados con vPRRS el día 8. Se tomaron muestras sanguíneas los días: 0, 7, 14 y 21, para determinar los parámetros bioquímicos como fueron: la Aspartato-amino transferasa, AST; la Alanino-amino trasferasa, ALT; la gamma glutamil-transferasa, GGT y el Colesterol. Análisis estadístico; para el análisis del comportamiento de los grupos se realizo regresión lineal simple, tanto para los valores promedio de cada variable y grupo, utilizando herramientas de Excell.

Resultados.

Los resultados de la evaluación de AST en suero, mostraron, en el grupo B tratado solo con FB₁ presentó

un incremento de actividad de 110 a 174 U/L y el grupo E tratado con FB₁ y vPRRS mostró un aumento de 147 a 202 U/L, proporcional al tiempo de exposición de la FB₁, en el grupo D no mostró un incremento en los niveles se puede pesar que el vPRRS es el que provoco ese comportamiento. La ALT presentó un incremento de actividad en el grupo B, D y E (179, 153 y 168 respectivamente) posteriormente una baja de ésta, excepto el grupo E que mantuvo el incremento de actividad con un valor de 168 U/L. La GGT mostró un incremento en el grupo B, de 48u/l en el segundo muestreo y un valor de 44u/l en el tercer muestreo, en el grupo D, mostró valores en el segundo y tercer muestreo de 51 u/l y 40 u/l respectivamente. En el grupo E, mostró una disminución en sus niveles de 50, 46 y 32 u/l.

Discusión.

En este perfil enzimático se puede observar que las actividades de las diferentes enzimas no evolucionan en forma uniforme, en una afección hepática la actividad de AST es diferente a la observada en ALT, por el contrario la GGT reacciona más lento y esta actividad se presentó sin mostrar cambios patológicos, lo que nos sugiere del inicio de una lesión. En la determinación de colesterol en suero el grupo B, presentó una elevación de 96 (mg/dl), el grupo D, mostró un aumento gradual en sus niveles 86.7y 99.8 (mg/dl), el grupo E presentó una elevación de 110 (mg/dl). El aumento de los niveles de colesterol es un indicativo de una toxicosis por la presencia de FB₁. Se da el daño por FB₁, no obstante a pesar de haber empleado una dosis baja de FB₁ en un periodo corto, ya que se pudo observar el efecto de ésta en los cerdos tratados.

Referencias bibliográficas.

1. Bullerman, L. B. (1996). *Adv. Exp. Med. Biol.* 392, 27-38.
2. FAO. 2004. FAO, Food and Nutrition paper 81.
3. Hill, H. 1990. Proceeding of Mystery Swine Disease Committee Meeting, Livestock conservation Institute, Denver, Co. pp. 29-31.
4. Kim, H.S., et. al., 1993. *Arch.Virol.*133: 477-483.
5. Macías, M.J., et. al., 2006. *Vet.Méx.* 37(2): 197-208
6. Harrison, L.R., et al., 1990. *J. Vet. Diagn. Invest.* 2: 217-221.