



Control del virus de la peste porcina africana en los forrajes y los ingredientes de los forrajes

DESCRIPCIÓN GENERAL

La introducción de un patógeno viral en una piara sin tratamiento previo es un riesgo importante para los productores porcinos de América del Norte. Las investigaciones han demostrado que muchos patógenos se mantienen estables e infecciosos en los forrajes y los ingredientes del forraje durante largos períodos.^{1,2} Recientemente, ese trabajo fue ampliado a enfermedades animales extranjeras, incluido el virus de la peste porcina africana (VPPA).³ El impacto del VPPA en la industria porcina es extremadamente significativo. Las estimaciones indican un impacto económico de \$15 mil millones de dólares si la enfermedad es controlada y erradicada en dos años tras su introducción, o de \$50 mil millones de dólares si no es posible erradicarla en un plazo de 10 años.⁴ Por lo tanto, prevenir el ingreso del VPPA es de suma importancia.

El control de patógenos en los forrajes puede lograrse mediante prácticas de bioseguridad en las fábricas de forrajes y también mediante desinfectantes químicos.⁵ Una investigación reciente de la Universidad del estado de Kansas ha mostrado los efectos del formaldehído y los ácidos grasos de cadena media (medium chain fatty acids, MCFA) en el VPPA en una serie de estudios.⁶

Evaluación de Sal CURB® en un modelo de cultivo celular: Inicialmente, los investigadores de la Universidad del estado de Kansas se centraron en comprender el aumento de las dosis de Sal CURB y una mezcla 1:1:1 de ácidos grasos de cadena media C6:C8:C10 a nivel de un cultivo celular. Esta puede ser una herramienta para predecir la eficacia de los aditivos de los forrajes en la inactivación del VPPA en el forraje y para identificar la tasa de inclusión eficaz más baja. Los investigadores descubrieron una respuesta a la dosis para Sal CURB y la mezcla de MCFA sin detección a 0.35 % (3.17 kg/tonelada) y 0.70 % (6.35 kg/tonelada), respectivamente.

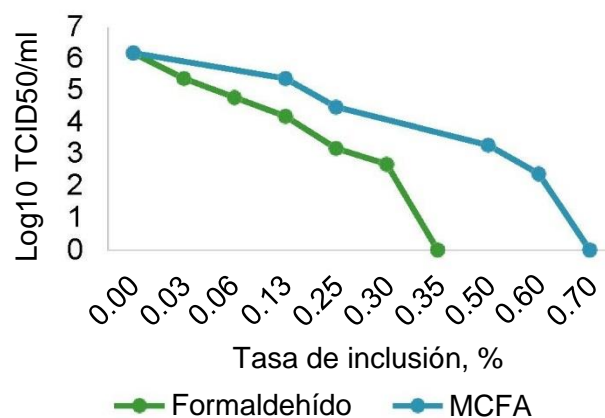


Figura 1. Curva de inactivación del VPPA tras la exposición a formaldehído o MCFA.

Evaluación de Sal CURB en un modelo transfronterizo: En estudios anteriores, se demostró que el VPPA supone un riesgo de transmisión transfronteriza en los ingredientes del forraje. Los investigadores se propusieron determinar si el tratamiento de ingredientes de los forrajes en riesgo con Sal CURB el d0 (antes del envío) o el d28 (tras el arribo a EE. UU.) podría prevenir la infección. Se empleó aislamiento viral y un bioensayo en cerdos para determinar el efecto de Sal CURB o de la mezcla de MCFA en el VPPA en el modelo transfronterizo.

Tabla 1. Detección del VPPA mediante aislamiento viral y bioensayo en un modelo de envío transoceánico de 30 días.

| Ingrediente de los forrajes | Sin tratamiento* | Formaldehído 2.94 kg/tonelada | | Mezcla de MCFA 9 kg/tonelada | |
|---------------------------------|-------------------|----------------------------------|--------------|------------------------------|--------------|
| | | Tto. el d0 | Tto. el d28 | Tto. el d0 | Tto. el d28 |
| Harina de soja convencional | 10 ^{3.0} | Negativo (-) | Negativo (-) | Negativo (-) | Negativo (-) |
| Harina de soja orgánica | 10 ^{3.0} | - | - | - | + |
| Torta de aceite de soja | 10 ^{3.1} | - | - | - | - |
| Alimento para perros seco | 10 ^{2.7} | - | - | - | + |
| Alimento para gatos húmedo | 10 ^{3.0} | - | - | - | - |
| Alimento para perros húmedo | 10 ^{2.8} | - | - | - | - |
| Colina | 10 ^{3.2} | - | - | - | - |
| Tripas de salchicha de cerdo | 10 ^{2.9} | - | - | - | - |
| Forraje completo | 10 ^{2.7} | - | - | - | - |
| Forraje completo (control neg.) | - | ND | ND | ND | ND |

*La inoculación viral inicial fue 10⁵ TCID₅₀. Todas las muestras tratadas recolectadas fueron negativas en el aislamiento viral y se evaluaron en un bioensayo de cerdo mediante inyección intramuscular de sobrenadante del forraje obtenido a 30 dpi. Los resultados del bioensayo se muestran como positivos (+) o negativos (-). Se utilizaron cuatro rondas de 6 cerdos/ronda para el bioensayo (n = 24 cerdos), y un cerdo de cada ronda se utilizó como control neg. A los 5 cerdos/rondas restantes se les inculó 1 o 2 muestras de forraje. Las muestras se agruparon según los valores de la PCR desde 30 dpi. ND: no determinado.

Conclusiones y próximos pasos: Estos datos confirman la capacidad del forraje y de los ingredientes del forraje de albergar el VPPA y enfatizan la necesidad de contar con prácticas de bioseguridad de los forrajes que sean eficaces para reducir el riesgo de transmisión del VPPA. El formaldehído fue un desinfectante eficaz de los forrajes a la tasa de 2.94 kg/tonelada. En el estudio de bioensayo, la mezcla de MCFA a 9 kg/tonelada pudo mitigar el riesgo, pero no previno por completo la transmisión del VPPA a través de los forrajes. Se continúan haciendo investigaciones sobre la eficacia de Sal CURB para inactivar el VPPA en diferentes momentos/a diferentes temperaturas.

Referencias

1. Dee S., Clement T., Schelkopf A., Nerem J., Knudsen D., Christopher-Hennings J. and Nelson E. (2014). An evaluation of contaminated complete feed as a vehicle for porcine epidemic diarrhea virus infection of naive pigs following consumption via natural feeding behavior: proof of concept. *BMC veterinary research*. 10.1: 176.
2. Dee S., Neill C., Clement T., Singrey A., Christopher-Hennings J. and Nelson E. (2015). An evaluation of porcine epidemic diarrhea virus survival in individual feed ingredients in the presence or absence of a liquid antimicrobial. *Porcine Health Management*. 1.1: 9.
3. Niederwerder M., Stoian A., Rowland R., Dritz S., Petrovan V., Constance L., Gebhardt J., Olcha M., Jones C., Woodworth J. and Fang Y. (2019). Infectious Dose of African Swine Fever Virus When Consumed Naturally in Liquid or Feed. *Emerging infectious diseases*. 25: 5.
4. <https://thepigsite.com/articles/new-economic-study-african-swine-fever-outbreak-in-the-us-could-cost-50-billion> Consultado el 3 de abril de 2020.
5. Cochrane R., Dritz S., Woodworth J., Stark C., Huss A., Cano J., Thompson R., Fahrenholz A. and Jones C. (2016). Feed mill biosecurity plans: A systematic approach to prevent biological pathogens in swine feed. *Journal of Swine Health and Production*. 24.3: 154-164.
6. Niederwerder, M.C., Dee, S., Diel, D.G., Stoian, A.M., Constance, L.A., Olcha, M., Petrovan, V., Patterson, G., Cino-Ozuna, A.G. and Rowland, R.R. (2020), Mitigating the risk of African swine fever virus in feed with antiviral chemical additives. *Transbound Emerg Dis*. Accepted Author Manuscript. doi:[10.1111/tbed.13699](https://doi.org/10.1111/tbed.13699)