

Reducción del uso de antibióticos y óxido de zinc en las granjas

Sustituir los antibióticos y el óxido de zinc (ZnO) requiere un enfoque integral. Los estudios muestran que la vacunación precoz contra la enfermedad de los edemas constituye una herramienta eficaz para reducir la medicación masiva con colistina y ZnO en las granjas.

D. SPERLING, DVM, PHD. Responsable técnico corporativo de porcino. CEVA Salud Animal.

Artículo publicado en *Pig Progress*. Diciembre 2021

La enfermedad de los edemas es una de las principales enfermedades de los lechones durante la transición, ya que provoca importantes pérdidas en las granjas afectadas. El agente causal son cepas de *E. coli* productoras de shigatoxinas (STEC), en concreto la shigatoxina 2 del subtipo e (Stx2e). La mayoría de estas cepas poseen adhesinas fimbriales F18ab. La sensibilidad

de los lechones a la enfermedad de los edemas suele aumentar poco después del destete, periodo en el cual los receptores específicos (diana a la que se fija la adhesina F18) se expresan y aparecen en la superficie de los enterocitos. El cuadro clínico se manifiesta como una toxemia característica con síntomas típicos que incluyen edemas en los párpados y el borde del hocico. Diversos órganos internos como el colon o el cerebro también aparecen edematosos. La marcha vacilante seguida de la parálisis y la postración en decúbito lateral con pedaleo, acompañados de otros síntomas de afectación nerviosa, acaban provocando la muerte del animal. El diagnóstico correcto requiere un diagnóstico diferencial, sobre todo con respecto a las infecciones por *Streptococcus suis* y *Glaeserella parasuis*. Las vacunas elaboradas con el toxoide específico de la shigatoxina han demostrado ser el método más eficaz para prevenir la enfermedad de los edemas clínica y reducir de forma significativa la mortalidad. La vacunación también puede ser un medio sumamente eficaz para reducir la administración de antibióticos y ZnO.

Tabla 1. Dosis diaria definida (DDD) por animal y mes en dos períodos consecutivos: antes y después de introducir la vacunación contra la enfermedad de los edemas

Año	DDD media animal/mes	Desv. estándar	N	Valor de p
2012	1,050	0,479	12	<0,001
2013	0,215	0,217	12	

n = número de meses registrados, Fricke et al., 2015

TABLA 1 Dosis diaria definida (DDD) por animal y mes en dos períodos consecutivos: antes y después de introducir la vacunación contra la enfermedad de los edemas.

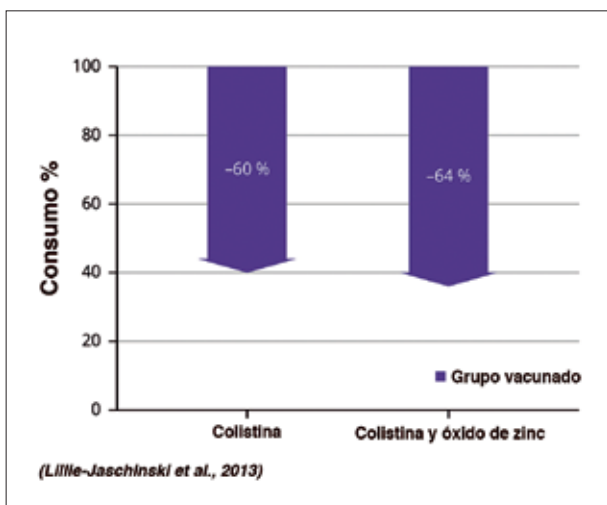


FIGURA 1 El uso de la colistina en 179 granjas se redujo en promedio un 60 % y el de la combinación de colistina y óxido de zinc en un 64 % tras introducir la vacunación contra la enfermedad de los edemas (shigatoxinas).

EFFECTO DE LA VACUNACIÓN SOBRE EL CONSUMO DE ANTIBIÓTICOS

La vacunación selectiva puede reducir el uso de antibióticos y óxido de zinc (ZnO) en las explotaciones con enfermedad de los edemas enzoótica. Las granjas afectadas suelen recurrir a la administración masiva de antibióticos en el pienso o el agua de bebida y al uso prolongado de concentraciones farmacéuticas de ZnO, justo después del destete, debido a los brotes intermitentes de la enfermedad clínica y la elevada mortalidad que origina. Por otro lado, la eficacia del tratamiento antibiótico individualizado por vía parenteral una vez que han aparecido los síntomas clínicos es bastante baja. Tal estrategia (uso frecuente de antibióticos y ZnO) puede generar resistencias a los antibióticos en las bacterias de las granjas afectadas. Diversos estudios han demostrado el efecto de la vacunación contra la enfermedad de los edemas a edades tempranas (cuatro días de vida) para reducir el tratamiento con antibióticos. El uso frecuente y característico del óxido de zinc y del sulfato de colistina, antibiótico que ahora se considera de uso restringido, disminuyó de forma significativa en cerdos vacunados en comparación con un período previo sin vacunar (*Figura 1*). En un estudio llevado a cabo en una granja holandesa se observó una reducción significativa del consumo de colistina (dosis diaria definida media por animal y mes) durante el año siguiente a la introducción de la vacunación (*Tabla 1*). Dadas las limitaciones vigentes e inminentes sobre el uso profiláctico de antibióticos en el pienso y los niveles terapéuticos de ZnO, la vacunación también parece especialmente



Tabla 2. Resistencia frecuencia de diversos antibióticos, incluidos algunos empleados en el control de *E. coli*

Antibiótico	N.º de aislados de STEC sensibles
Gentamicina	5/16
Neomicina	4/16
Penicilina	0/16
Sulfadimetoxina	2/16
Tetraciclina	0/16
Tiamulina	0/16
Ampicilina	9/16
Clindamicina	0/16
Enrofloxaco	3/16
Florfenicol	6/16

Adaptado de Hewitt et al., 2020

IMAGEN 1 El edema de párpados, uno de los síntomas clásicos de la enfermedad de los edemas. Foto: CEVA Sante Animale.

oportuna para controlar las infecciones tras el destete, sobre todo en la Unión Europea. Existe una gran presión para reducir el uso de las fluoroquinolonas (enrofloxaco) y de la colistina en la medicación masiva posdestete. Ambas figuran en la categoría B de “Uso restringido” en la nueva clasificación compuesta por cuatro categorías, que corresponde a la 2ª categoría del primer informe del Grupo de expertos de asesoramiento antimicrobiano (AMEG). La colistina ha recibido recientemente una gran atención a raíz de estudios efectuados en China y después en países de la Unión Europea, donde se han descrito genes de resistencia transferibles por plásmidos en *E. coli* comensales (principalmente *mcr-1*, *mcr-4* y *mcr-5*). Como se ha mencionado, esto condujo a reexaminar el riesgo bajo con el que se contemplaba su uso en veterinaria, lo que concluyó con su reclasificación en la categoría B del sistema de clasificación europeo propuesto, en la cual figuran los medicamentos reservados para el tratamiento de infecciones humanas que no cuentan con otros tratamientos eficaces. Otro dato que conviene tener en cuenta es que muchas cepas de STEC son a menudo multirresistentes a antibióticos administrados habitualmente durante la transición, incluidos los empleados en el tratamiento de la diarrea posdestete y la enfermedad de los edemas. En un estudio recientemente publicado en el que se evaluaron los antibiogramas de cepas de STEC se detectó con frecuencia resistencia al grupo de los aminoglucósidos (gentamicina, neomicina y clindamicina), entre otros, los cuales se consideran una posible alternativa a la colistina (Tabla 2).

EFECTO DE LA VACUNACIÓN SOBRE EL CONSUMO DE ZnO

Hoy en día la combinación del ZnO con la colistina probablemente sea la más utilizada para controlar la diarrea por *E. coli* y las pérdidas causadas por la enfermedad de los edemas durante el posdestete. Diversos estudios e informes indican que el óxido de zinc contribuye a generar resistencia a los antibióticos, puesto que en concentraciones

elevadas aumenta el porcentaje de *E. coli* multirresistentes, así como la persistencia y la prevalencia de los estafilococos resistentes a la metilina. Su uso terapéutico (en concentraciones altas del orden de 2000, 2500 o 3000 ppm, cuando las necesidades de zinc en el cerdo son de 150 ppm) quedará prohibido a partir de julio de 2022 debido a su balance beneficio-riesgo negativo. Por esa razón, son necesarias otras herramientas eficaces. Un estudio realizado en España publicado recientemente (Mesonero-Escuredo et al., 2021), ha demostrado el efecto positivo significativo de la vacunación contra la enfermedad de los edemas en los parámetros zootécnicos de los lechones vacunados (ganancia media diaria [GMD] y consumo medio diario [CMD] de pienso). La vacunación redujo significativamente las pérdidas y mejoró la GMD y el CMD, sobre todo cuando se suprimió el ZnO del pienso.

OTRAS OPCIONES PARA CONTROLAR LA ENFERMEDAD DE LOS EDEMAS

Aparte de la vacunación, otras estrategias de manejo en condiciones de campo, como restricción del consumo de pienso, reducción del contenido de proteína bruta, energía digestible y dietas ricas en fibra, se han descrito como eficaces en el control de los brotes infecciosos de *E. coli* y pueden usarse en la enfermedad de los edemas, aunque con efectos variables. No obstante, estas medidas conllevan efectos negativos obvios sobre el rendimiento de los animales, lo que limita el crecimiento potencial que brinda la actual genética de crecimiento rápido y ponen en riesgo la rentabilidad de la producción.

REDUCIR LA MEDICACIÓN MASIVA EN LAS GRANJAS

La vacunación precoz contra la enfermedad de los edemas el cuarto día de vida de los lechones ha demostrado ser una herramienta eficaz para reducir la medicación masiva con colistina y ZnO en las granjas. Podemos concluir que sustituir los antibióticos y el ZnO requiere un enfoque multifactorial y una de las herramientas más eficaces y prometedoras es la vacunación contra los patógenos infecciosos habituales en transición, como son las cepas de *E. coli* productoras de shigatoxinas. ■

Si desea obtener las referencias bibliográficas, contacte con el autor en daniel.sperling@ceva.com.