

COMPARACIÓN DE LA VITAMINA E NATURAL CON LA SINTÉTICA EN LA ALIMENTACIÓN DE CERDAS LACTANTES Y LECHONES EN FASE POST-DESTETE EN BASE A RENDIMIENTOS PRODUCTIVOS.

A. Manso¹, G. Cordero¹, D. Amazán, A. Rey y C. Piñeiro¹.

¹PigCHAMP Pro Europa S.A., 40195 Segovia. Carlos.pineiro@pigchamp-pro.com

INTRODUCCIÓN

La vitamina E es un nutriente esencial para el cerdo. Es un potente antioxidante lipídico, que evita los daños producidos por los radicales libres procedentes del metabolismo celular. Es muy abundante en las láminas lipoproteicas de las membranas celulares manteniendo así la integridad de los tejidos. Además desempeña importantes funciones en diferentes sistemas, como el inmunitario o el reproductor. En referencia al sistema inmune, se ha demostrado que un mayor aporte de vitamina E al destete aumenta la producción de anticuerpos frente a un desafío inmunológico (Peplowski et al., 1981).

Los lechones lactantes reciben el aporte de vitamina E mediante el calostro y la leche de la madre, pero tras el destete disminuyen rápidamente los niveles de α -Tocoferol en el plasma (Malm et al., 1976). Esto unido a la inmadurez del tubo digestivo y el estrés inmunológico sufrido en este periodo de vida, hacen que el aporte de vitamina E en el alimento sea especialmente crítico en el periodo postdestete. La principal fuente de vitamina E utilizada en la fabricación de piensos es la forma sintética o acetilada del α -Tocoferol (all-rac- α -tocoferol). Estudios recientes han demostrado que la bioactividad de la forma natural o alcohol libre de la vitamina E (RRR- α -Tocoferol) es entre 1,3 y 2,6 veces más efectiva que la vitamina E sintética en el cerdo (Wilburn et al., 2008). El presente ensayo se planteó con el fin de conocer los efectos de la inclusión de vitamina E natural (VitE NAT) en el agua de bebida en las fases de lactación y transición, así como su comparación con una fuente sintética (vitE SINT) administrada en el pienso. Además se quiso comprobar la mayor bioactividad de la fuente natural, por lo que la dosis administrada fue 1:3 respecto a la fuente sintética.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se desarrolló en una granja de ciclo cerrado localizada en Aguilafuente (Segovia). En la fase de lactación, se hicieron dos grupos de madres: 18 cerdas con aporte de VitE SINT en el pienso (250 mg/ cerda y día) y otras 18 con aporte de VitE NAT en el agua (83,3 mg/ cerda y día). Se pesó a los lechones lactantes a los 2 y 28 (día del destete) días de vida para comprobar diferencias de rendimiento entre camadas.

En el momento del destete se seleccionaron 192 lechones, 96 de cada grupo de madres, y se distribuyeron en 32 corrales (16 de cada grupo) con capacidad para 6 lechones cada uno. Durante la fase de transición, dentro de cada grupo de lechones, se administró a la mitad de los animales vitE SINT en el pienso (prestarter=3 mg/animal/d y estándar=9mg/animal/d) y a la otra mitad vitE NAT en el agua de bebida (prestarter=1 mg/animal/d y estándar=3mg/animal/d). El diseño experimental en esta fase de lechonerías fue un diseño factorial en bloques al azar con dos efectos principales; la forma del aporte de vitamina E en la madre (VitE NAT o VitE SINT) y en la fase de lechonerías (VitE NAT o VitE SINT), resultando en 4 tratamientos experimentales. Su seguimiento se produjo en la fase prestarter (28 a 42 días de vida) y estándar (42 a los 63 días de vida). Se controlaron los rendimientos productivos, tanto la ganancia de peso diaria (GMD), como el consumo medio diario (CMD) y el índice de transformación (IT) determinado para cada corral en cada una de las fases. Se tomaron muestras de sangre a 12 lechones de cada tratamiento los días 28 y 42, para el análisis de la concentración en suero de α -Tocoferol.

La unidad experimental fue el corral de 6 animales y hubo 8 réplicas por tratamiento. Los resultados obtenidos se analizaron mediante análisis de varianza utilizando el procedimiento GLM del programa estadístico SAS (2002). En el modelo estadístico se incluyeron los efectos fijos y su interacción. La sala se incluyó como efecto bloque.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la fase de lactación no hubo diferencias productivas entre los lechones procedentes de madres que tomaron VitE NAT y VitE SINT. La concentración de α -Tocoferol en suero en el destete tampoco difirió entre tratamientos.

Los rendimientos productivos en la fase de lechonerías se presentan en las Tablas 1 y 2. No hubo diferencias productivas en la fase de lechonerías en función de la forma de vitamina E administrada en la fase de lactación, ni tampoco se observaron diferencias en la interacción entre los tratamientos de las fases de lactación y transición. Por lo tanto, en las tablas sólo se presenta el efecto del aporte de vitamina E en la fase de lechonerías.

El aporte de VitE NAT en la fase de prestarter afectó negativamente a la GMD, y también supuso una tendencia a un mayor IT. Wilburn et al. (2008) demostraron que no había diferencias productivas entre lechones con aporte de vitamina E en agua de bebida y en el pienso en el periodo postdestete. En este sentido, en el presente experimento no se observaron diferencias en la concentración de α -Tocoferol en suero (0.747 vs 0.747 mg/ml; P=0.99). Por lo tanto, los peores rendimientos productivos observados con la VitE NAT podrían indicar que su aporte fue insuficiente para cubrir los requerimientos del lechón en esta fase.

Sin embargo, en la fase estárter, los lechones con VitE NAT presentaron una mayor GMD (382 vs 330 g/d; P=0.03) y una tendencia a un menor IT (1.4 vs 1.7 g/g; P=0.09) que los lechones que tomaron VitE SINT. Como resultado, se compensaron las pérdidas sufridas en la fase prestarter, e incluso alcanzaron un mayor peso vivo al final de la fase de lechonerías, aunque las diferencias no llegaron a ser significativas (18.1 vs 17.4 kg; P=0.23), y un menor índice de transformación (1.4 vs 1.6 g/g; P=0.06).

Por lo tanto, con la administración de VitE NAT en un ratio 1:3 respecto a la vitE SINT se obtuvieron los mismos resultados productivos en la fase de lechonerías, incluso con alguna mejora numérica. Además, la concentración alcanzada en suero de α -Tocoferol no difirió entre ambos tratamientos. En función de los resultados obtenidos la vit E NAT tendría una mayor biodisponibilidad que su forma sintética, pero son necesarios más trabajos para ajustar la dosis óptima en cada una de sus fases.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Malm, A., Pond, W.G., Walker Jr, E.F., Homan, M., Aydin, A. & Kirkland, D. 1976. J. Anim. Sci. 42: 393-399.
- Peplowski, M.A., Mahan, D.C., Murray, F.A., Moxon, A.L., Cantor A.H. & Ekstrom K.E. 1980. J. Anim. Sci. 51: 344-351.
- Wilburn, E.E., Mahan, D.C., Hill, D.A., Shipp, T.E. & Yang, H. 2008. J. Anim. Sci. 86: 584-591.

Agradecimientos:

Prebia y Vitae Caps por administración de producto y asesoramiento.

Proyecto financiado por el CDTI (Referencia IDI-2009-0944) y el fondo Tecnológico.

Centro de Experimentación y Formación en Porcino por cedernos sus instalaciones.

Tabla 1 – Rendimientos en la fase prestarter en función de la forma de VitE administrada a los lechones: Ganancia media diaria (GMD; g/d), consumo medio diario (CMD; g/d) e índice de transformación (IT; g/g).

	Peso28	Peso42	GMD42	CMD42	IT42
VIT E Sintética	7.88	10.12	143	232	1.69
VIT E Natural	7.89	9.79	114	214	1.99
<i>EEM</i> ¹	0.272	0.145	8.3	9.5	0.121
<i>P</i> ²	0.988	0.125	0.021	0.196	0.096

¹Error Estándar de la Media; n=8.

²Probabilidad.

Tabla 2 – Rendimientos en la fase estarter en función de la forma de VitE administrada a los lechones: Ganancia media diaria (GMD; g/d), consumo medio diario (CMD; g/d) e índice de transformación (IT; g/g).

	GMD63	CMD63	IT63	Peso63	GMDtot	ITtot
VIT E Sintética	330	526	1.65	17.38	260	1.57
VIT E Natural	382	543	1.43	18.14	282	1.43
<i>EEM</i> ¹	16.4	22.8	0.078	0.443	11.5	0.051
<i>P</i> ²	0.032	0.606	0.095	0.235	0.183	0.057

¹Error Estándar de la Media; n=8.

²Probabilidad.

COMPARISON OF DIETARY NATURAL VITAMIN E WITH THE SYNTHETIC FORM IN LACTATING SOWS AND IN WEANLING PIGS BASED ON PRODUCTIVE PERFORMANCE.

ABSTRACT: Synthetic vitamin E (all-rac- α -Tocopherol) is the most common source for livestock feed, but recent studies demonstrated that the relative bioactivity of natural vitamin E (RRR- α -Tocopherol) is 1.3 - 2.6 times higher than the synthetic form in pigs. This experiment evaluated the natural vitamin E (NvitE) added to the drinking water in lactation and in nursery phases, compared with a synthetic source (SvitE) in feed, in a ratio of inclusion 1:3 . In nursery the combination of both effects was studied, source of vitE in the sows and in the piglets. In lactation, the source of vitE did not affect productive performance of piglets. In nursery, no effects were observed in average daily gain (ADG) and feed:conversion ratio (FCR) due to the source of vitE supplemented to the sows. However, both ADG and FCR were negatively affected in NvitE piglets during the prestarter phase ($P < 0.05$) . In the starter phase NvitE group compensated the differences in productive performance and showed higher ADG and lower FCR than SvitE group . As conclusion, the use of NvitE in a ratio 1:3 compared with SvitE did not affect productive performance in the nursery phase, confirming the higher bioactivity of NvitE.

Keywords: Natural Vitamin E, α -Tocopherol, Piglets.