

## UN METAANÁLISIS EN RED PARA DETERMINAR LA EFICACIA DEL USO DE ACEITES ESENCIALES Y EXTRACTOS DE PLANTAS EN LA MODIFICACIÓN DE LA FERMENTACIÓN RUMINAL *IN VIVO* Y LA PRODUCTIVIDAD EN LOS TERNEROS DE CEBO

Calsamiglia<sup>1\*</sup>, S., Rodríguez-Prado<sup>1</sup>, M., Fernández-Turren<sup>2</sup>, G. y Castillejos<sup>1</sup>, L.

<sup>1</sup>Servei de Nutrició i Benestar Animal, Facultat de Veterinària, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193 Bellaterra, España; <sup>2</sup>Facultad de Veterinaria, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay

\*Sergio.Calsamiglia@uab.cat

### INTRODUCCIÓN

El uso de promotores del crecimiento, en general, y de antibióticos ionóforos en particular, ha sido frecuente en la industria de engorde de terneros. Sin embargo, desde su prohibición en la alimentación animal en el 2007, se ha desarrollado una extensa investigación sobre el uso de aceites esenciales (AE) y extractos de plantas como alternativa (Zeng *et al.*, 2015). Durante los últimos 20 años, el impacto de estos aditivos se ha evaluado principalmente en condiciones *in vitro* con resultados variables en función del extracto utilizado, la dosis y las medidas de evaluación (Cobellis *et al.*, 2016). Las respuestas *in vivo* han sido menos estudiadas y con resultados también variables. El objetivo de este trabajo es analizar, mediante un metaanálisis en red, el impacto de la suplementación con aceites esenciales en las dietas de terneros de cebo en las modificaciones de la fermentación ruminal y el impacto sobre los índices productivos.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una búsqueda bibliográfica para identificar trabajos de investigación *in vivo* mediante PubMed, Google Scholar y Web of Science. Los criterios de inclusión fueron: estudios publicados únicamente en revistas indexadas, estudios *in vivo*, terneros de engorde, datos del perfil de fermentación y/o de producción, descripción de los AE utilizados y la dosis de los AE. Las variables respuesta fueron el perfil de fermentación ruminal, la ingestión de materia seca, la ganancia de peso diario y la eficiencia de utilización del alimento. En la valoración de la repuesta productiva, sólo se consideraron estudios diseñados para observar dichas respuestas (no se consideraron diseños experimentales pequeños, como cuadrados latinos o similares). Los datos se analizaron con el procedimiento GLIMMIX y la opción WEIGHT del SAS (SAS Inst. Inc., Cary, NC).

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se identificaron un total de 13 artículos con datos sobre el perfil de fermentación ruminal. La suplementación de AE no afectó a la concentración de ácidos grasos volátiles totales ( $108 \pm 8,7$  mM), pero la proporción molar de propionato ( $21,4$  vs.  $22,4 \pm 1,38$  mol/100 mol;  $P < 0,01$ ) aumentó, y la proporción molar de acetato ( $63,4$  vs.  $62,0 \pm 2,15$  mol/100 mol;  $P < 0,01$ ), la relación acetato:propionato ( $3,08$  vs.  $2,99 \pm 0,30$ ;  $P < 0,05$ ) y la concentración de N amoniacal ( $13,8$  vs.  $12,6 \pm 1,25$  mgN/dL;  $P < 0,01$ ) disminuyeron. La suplementación con AE incrementó la ingestión de materia seca ( $n = 33$ ;  $8,30$  vs.  $8,53 \pm 0,353$  kg MS/d;  $P < 0,03$ ), la ganancia media de peso diaria ( $n = 37$ ;  $1,276$  vs.  $1,352 \pm 0,063$  kg/d;  $P < 0,01$ ) y la eficiencia alimentaria ( $n = 29$ ;  $0,160$  vs.  $0,166 \pm 0,006$  kg peso/kg MS ingerida;  $P < 0,01$ ).

### CONCLUSIÓN

La suplementación con aceites esenciales en dietas de terneros de engorde modificó el perfil de fermentación en una dirección similar a lo observado *in vitro*. Dicha suplementación, además, resultó en una mejora de la ingestión, de la ganancia media diaria de peso y de la eficiencia de utilización del alimento en proporciones relevantes para la economía de las ganaderías de cebo.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Zeng, Z., Zhang, S., Wang, H. and Piao, X. 2015. Essential oil and aromatic plants as feed additives in non-ruminant nutrition: a review. *J. Anim. Sci. Biotechnol.* 6:7
- Cobellis, G., Trabalza-Marín, M. and Yu, Z. 2016. Critical evaluation of essential oils as rumen modifiers in ruminant nutrition: A review. *Sci. Total Environ.* 545-546: 556-568.