

## EFFECTO DE LA HIGIENIZACIÓN (ACIDIFICACIÓN Y CLORACIÓN) DEL AGUA DE BEBIDA SOBRE LA CALIDAD Y CONSUMO DEL AGUA, LA DIGESTIBILIDAD RUMINAL Y TOXICIDAD EN EL CEBO INTENSIVO DE TERNEROS FRISÓN

Verdú<sup>1</sup>, M., Cucurull<sup>1</sup>, J., Martí<sup>2</sup>, S., Medinyà<sup>3</sup>, C., Riera<sup>4</sup>, J. y Devant<sup>2</sup>, M.

<sup>1</sup>Alimentació Animal i Producció, bonÀrea Corporació (Corporación Alimentaria Guissona, S.A.), 25210 Guissona, España. <sup>2</sup>Producció de Remugants, IRTA, Torre Marimon, 08140 Caldes de Montbui, España.

<sup>3</sup>Sinual, S.L., Sallent, España. <sup>4</sup>Nanta, S.A., Tres Cantos, España; marsal.verdu@bonarea.com

### INTRODUCCIÓN

El agua es un nutriente esencial que puede afectar la productividad animal (Devant *et al.*, 2019) y un recurso cada vez más escaso (Doreau *et al.*, 2012). La cloración es uno de los métodos más comunes de higienización del agua de bebida para reducir la carga de patógenos entre otros beneficios (color, olor y gusto indeseables). No obstante, una cloración inadecuada puede conllevar riesgos potenciales para la producción (disminución de la ingesta de agua) e incluso afectar la salud animal (trihalometanos) o el metabolismo ruminal. El condicionamiento del agua tiene su relevancia en la efectividad de la cloración y un pH elevado reduce la eficacia de la cloración (Raisbeck *et al.*, 2010). El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de la acidificación y cloración del agua sobre su calidad e ingesta, consumo de pienso, digestibilidad ruminal y salud animal en terneros Frisón cebados en condiciones experimentales.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Un total de 24 terneros Frisón [221 ± 20,9 kg de peso vivo (PV) y 184 ± 9,9 días de edad iniciales] fueron utilizados a lo largo de 196 días de estudio. A cada ternero se le asignó uno de los 4 tratamientos según un diseño factorial 2 x 2 que combinaba los factores de acidificación (condicionamiento) y cloración (higienización) del agua de bebida. Los terneros se alojaron individualmente en corrales y fueron alimentados con pienso, paja y agua a libre disposición. De cada corral se registró el PV, consumo de pienso y paja cada 14 días, y el consumo de agua y registro sanitario a diario. Se extrajeron muestras de sangre los días 0, 14, 98 y 196 de estudio para un análisis hematológico y bioquímico. Cada 28 días, se recogieron muestras de agua de depósito y bebedero para analizar pH, cloro residual libre y carga microbiológica. Finalmente, se determinó la digestibilidad ruminal los días 42 y 147 de estudio, y se realizó una inspección macroscópica de rúmenes (Lesmeister *et al.*, 2004) y medida del pH ruminal en matadero. Los datos se analizaron usando un modelo de efectos mixtos con medidas repetidas. El modelo estadístico incluyó el PV inicial como covariable, la acidificación, cloración, el período y su interacción como efectos fijos, y el corral como efecto aleatorio. Las variables discretas se analizaron mediante una prueba Chi-cuadrado.

### RESULTADOS Y CONCLUSIÓN

En depósito, la cloración redujo ( $P < 0,01$ ) el recuento de coliformes (0,8 vs. 392,7 ± 0,30 UFC/100 ml) y clostridios (0,0 vs. 9,0 ± 0,13 UFC/100 ml); en cambio, en corral, la cloración únicamente tendió ( $P = 0,10$ ) a disminuir el contaje de coliformes (967,5 vs. 994,7 ± 0,01 UFC/100 ml). En depósito, la interacción acidificación y cloración tendió ( $P = 0,10$ ) a registrar un pH más ácido (6,85 vs. 7,48 ± 0,117) y una mayor concentración de cloro residual libre (0,57 vs. 0,33 ± 0,078 ppm) que acidificación y cloración por separado, respectivamente, evidenciando una mayor efectividad de la combinación de factores. Se observó una tendencia ( $P = 0,07$ ) a una mejora de la digestibilidad de almidones con la cloración (98,2 vs. 97,7 ± 0,28%) al final del estudio. No se observaron diferencias entre tratamientos en el consumo de agua, la productividad y parámetros sanguíneos de los animales. En conclusión, la acidificación (condicionamiento) y cloración (higienización) del agua mejoró la calidad microbiológica y fisicoquímica del agua de bebida sin afectar negativamente el consumo de agua, la productividad, la digestibilidad ruminal ni evidenciar toxicidad en los terneros.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Devant *et al.*, 2019 • Doreau *et al.*, 2012. Anim. Frontiers. 2:9-16. • Lesmeister, K. 2004. J. Dairy. Sci. 87:1336-1344. • Raisbeck, M. 2010. Comunicación personal.

**Agradecimientos:** Gracias al Proyecto GOTA financiado por la operación 16.01.01 (Cooperació per a la innovació) a través del Programa de desenvolupament rural de Catalunya 2014-2020, a la colaboración del personal Tashia, S.L. y de Granja Nial de bonÀrea Corporació.