

EVALUACIÓN *IN VITRO* DE LA FERMENTACIÓN RUMINAL DE LA INCLUSIÓN DE PULPA DE GAZPACHO EN UN PIENSO DE CEBO PARA OVINO

Sanchez-Garcia, A. y Martin Garcia*, I.

Estación Experimental del Zaidín (CSIC), C/ Prof. Albareda 1, 18008-Granada

*ignacio.martin@eez.csic.es

INTRODUCCIÓN

Andalucía genera cerca del 36 % de la producción de tomate a nivel nacional (MAPA, 2022) y cerca de 3 millones de toneladas se destinan a la fabricación de alimentos de V gama, como el salmorejo o el gazpacho (WPTC, 2022), generando subproductos del tomate (GA), diferentes de las pulpas de tomate convencionales, que pueden llegar a alcanzar entre un 3-5 % de la producción anual de este alimento. Por otro lado, los GA tienen una composición nutricional interesante en cuanto a fibra y proteína que los rumiantes son capaces de utilizar para destinar su energía a la producción de carne y/o leche. Además, el tomate es una fuente rica en compuestos bioactivos (terpenoides, vitaminas y compuestos azufrados) que son beneficiosos para la salud animal y humana (Lu *et al.*, 2022). De esta forma, los GA podrían considerarse como ingredientes alternativos, susceptibles de ser incorporados en la alimentación de rumiantes. Por ello, el objetivo de este estudio fue caracterizar la fermentación ruminal *in vitro* de distintos porcentajes de inclusión (0, 5, 10, 20 y 25 %) de GA en pienso para ovino.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para estudiar la fermentación ruminal de la inclusión de diferentes porcentajes de los subproductos del GA (0, 5, 10, 20 y 25 %) en un pienso comercial para cebo de cordero, se realizó un ensayo *in vitro* siguiendo la metodología descrita por Sánchez-García *et al.* (2024), mediante el empleo de la técnica de Cultivos No Renovados de Microorganismos Ruminales, inoculados con contenido ruminal (CR) de 6 ovejas canuladas (n=6) tamponado (proporción 1:3 de CR:tampón). En botellas Wheaton se incubaron, durante 24 h, 500 mg de GA y de una dieta (proporción 10:90 de paja:concentrado) en la que el concentrado fue sustituido parcialmente por GA en las proporciones antes indicadas. Se cuantificó la producción de gas y, para determinar la producción de CH_4 , se tomaron muestras del gas del espacio en cabeza a las 6 y 24 h tras el inicio de la fermentación. A las 24 horas, se muestreó el contenido de cada botella para la determinación de N amoniacal (N-NH_3), ácidos grasos volátiles (AGV) y lactato. Además, se estimaron la digestibilidad de la materia orgánica (DMO, g/kg MS) y la energía metabolizable (EM, MJ/kg MS) de las dietas a partir de las ecuaciones de Meinke y Steingass (1988).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Respecto a la concentración de CH_4 a las 6 y 24 horas, así como la EM y DMO de las distintas dietas, no aparecieron diferencias significativas entre ellas. Sin embargo, en el caso de la producción de gas, se encontró una tendencia a disminuir conforme aumentaba la inclusión de la pulpa de GA pasando de 170 a 152 ml/g MS cuando se incluyó en un 0 y un 25%, respectivamente. Los valores de AGV, N-NH_3 y de lactato tampoco presentaron diferencias significativas entre los distintos porcentajes de inclusión. Sin embargo, analizando de forma individual las proporciones molares de cada AGV, así como la proporción acetato/propionato, aparecieron diferencias significativas en la proporción de isoalerato, que se incrementó conforme aumentó el porcentaje de inclusión de la pulpa de GA. Estos resultados fueron similares a los encontrados en Marcos *et al.* (2022).

CONCLUSIÓN

La pulpa de GA incluida hasta un 25 % en el concentrado de pequeños rumiantes no supone merma de la actividad fermentativa ruminal *in vitro*. Niveles que oscilen entre el 10 y el 20 % podrían ser adecuados para la formulación de dietas de pequeños rumiantes. Es necesario el estudio de la digestibilidad *in vivo* de este subproducto para aportar información sobre la utilización de nutrientes, así como del balance energético y nitrogenado en el animal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- MAPA. 2022 • World Processing Tomato Council. 2022. • Lu, S. *et al.* 2022. *Animals* 12: 3294. • Sánchez García, A.M. *et al.* 2024. *C3Bioeconomy*. 5: 69-86. • Marcos, C.N. *et al.* 2022. *Animals* 12: 3540. • Menke, K.H. y Steingass, H. 1988. *Anim. Res. Rural Develop.* 28: 7-25.

Agradecimientos: Este proyecto ha sido financiado por GOPG-GR-23-0007, CHERRY4FOOD. El contrato de A. Sánchez ha sido financiado por las ayudas FPU22/01066.