LA INCLUSIÓN DE PULPA DE CÍTRICOS EN SUSTITUCIÓN DE MAÍZ EN LA DIETA DE FERMENTADORES RUSITEC MODIFICÓ LAS COMUNIDADES BACTERIANAS

Saro[1]*, C., Mateos[1], I., Carro[2], M.D. y Ranilla[1], M.J.
[1] Departamento de Producción Animal. Universidad de León. Campus Vegazana, s/n, 24071 León. IGM (CSIC-Universidad de León). Finca Marzanas, 24346 Grulleros, León
[2] Departamento de Producción Agraria, ETSIAAB, Universidad Politécnica de Madrid, Ciudad Universitaria, 28040 Madrid;
*cristina.saro@unileon.es

INTRODUCCIÓN

La pulpa de cítricos es el principal subproducto de las industrias de producción de zumo y se puede usar como sustituto de los cereales en la alimentación de rumiantes por su concentración energética y elevada digestibilidad (Heuzé *et al*., 2017). Además, la pulpa de cítricos puede contener productos bioactivos con cierta actividad moduladora de las poblaciones microbianas (Joch *et al*., 2016). El objetivo de este trabajo fue evaluar los efectos de la sustitución en la dieta de maíz por pulpa de cítricos en las comunidades bacterianas ruminales en fermentadores Rusitec.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se usaron 4 fermentadores Rusitec que recibieron dos dietas diferentes en dos periodos de 14 días (diseño cruzado). La dieta control (CON) contaba con un 50% de forraje y un 50% de concentrado con alta proporción de cereales. En la dieta con pulpa de cítricos (CIT) se sustituyó el maíz (20%) del concentrado por pulpa de cítricos. Las dietas fueron formuladas para ser isoproteicas y con un contenido similar de fibra neutro detergente. En los días 13 y 14 de cada periodo se tomaron muestras de la digesta sólida y líquida de los fermentadores para la posterior extracción de ADN y análisis de las poblaciones bacterianas mediante secuenciación masiva.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al analizar los datos de diversidad alfa (índice de Shannon), se observó que la diversidad de las poblaciones bacterianas fue mayor en los fermentadores a los que se administró CIT que aquellos a los que se administró la dieta CON ($P<0,001$). En cuanto a la diversidad beta, al construir el gráfico representado el análisis de coordinadas principales utilizando la distancia Bray-Curtis, el eje vertical separó las muestras de la dieta CIT de las muestras de la dieta CON sugiriendo un efecto en la estructura de la comunidad bacteriana de la dieta incubada en los fermentadores. Cuando se analizó la abundancia relativa de los diferentes filos bacterianos, hubo diferencias significativas en 6 de los 15 filos detectados. La abundancia relativa de Bacteroidota, Patescibacteria, Cyanobacteria, Planctomycetota y Elusimicrobiota fue mayor en los fermentadores con dieta CIT mientras que la de Actinobacteria fue mayor en los fermentadores con la dieta CON. En cuanto a la diversidad de las diferentes familias bacterianas, se observaron diferencias en 38 de las 69 detectadas, siendo 32 de ellas más abundantes en los fermentadores alimentados con la dieta CIT. La familia Ruminococcaceae fue más abundante en fermentadores CIT, concordando con los resultados de Zhao *et al.* (2015) que observaron un aumento de dos especies de *Ruminococcus* al incluir pulpa de cítricos en sustitución de almidón en fermentadores Rusitec, achacando este aumento al mayor aporte de fibra digestible de la pulpa de cítricos. Sin embargo, no hubo diferencias en otros grupos de bacterias fibrolíticas como Fibrobacteriaceae o Lachnospiraceae. Las diferencias observadas en este estudio podrían ser debidas a la diferente composición química del maíz y la pulpa o a la inclusión en la misma de compuestos bioactivos presentes en los cítricos.

CONCLUSIÓN

La inclusión de pulpa de cítricos en sustitución del maíz en la dieta de fermentadores Rusitec influyó en la diversidad de las poblaciones bacterianas, favoreciendo el desarrollo de ciertas poblaciones de bacterias fibrolíticas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

• Heuzé, V. *et al.* 2017. Feedipedia, a programme by INRA, CIRAD, AFZ and FAO. www.feedipedia.org/node/679.• Joch, M. *et al.* 2016. Asian Australas. J. Anim. Sci. 29: 952-959. • Zhao, X.H. *et al.* 2015. Ital. J.Anim. Sci. 14: 220-225.

Agradecimientos: Este trabajo ha sido financiado por el Proyecto AGL2016-75322-C2-2-R.