IN VITRO: DEGRADABILIDAD RUMINAL Y SÍNTESIS MICROBIANA DE METIONINA

Seradj[1*], A.R., Guyader[2], J., Rajaei-Sharifabadi[1], H., de la Fuente[1], G., Sarri[1], L. y Balcells[1], J.

[1]Departament de Ciència Animal, UdL-Agrotecnio Centre, Av. Alcalde Rovira Roure 191, 25198, Lleida; [2]Evonik Operations GmbH, Rodenbacher Chaussee 4, 63457, Hanau-Wolfgang, Germany
*reza.seradj@udl.cat

INTRODUCCIÓN

En rumiantes, la calidad y cantidad de proteína dietética y su metabolismo son clave para optimizar rendimiento, salud y reproducción (Tan *et al*., 2021). Además de la proteína dietética, la masa microbiana sintetizada puede representar hasta el 80% de la proteína duodenal (Gonzalez-Ronquillo *et al*., 2004). Esta proteína, es fundamental para el crecimiento y la producción, aunque en vacuno lechero de alto rendimiento el contenido en ciertos AA esenciales puede limitar su utilización. La metionina, se encuentra en este grupo de AA y su incorporación al rumen mejora la propia síntesis de proteína microbiana y la productividad del animal (Schwab y Broderick, 2017). En este estudio se pretende analizar los ritmos de degradación ruminal de diferentes fuentes de metionina y su efecto en los niveles de síntesis microbiana.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un ensayo *in vitro* para el que se utilizó líquido ruminal procedente de cuatro ovejas canuladas de raza rasa aragonesa, alimentadas con una ración 80:20 de paja y cebada. Previamente a la recolección de líquido ruminal, la población ruminal se enriqueció isotópicamente (^{15}N) mediante la administración (50 g/día, por 72 h) de $(^{15}NH_4)_2SO_4$, con un enriquecimiento del 90 %. En un diseño aleatorizado de tres bloques, se prepararon un total de 180 botellas con tres réplicas para cada h de incubación (0 a 8 h). Botellas contenían 50 ml de líquido ruminal con 600 mg de sustrato (80:20 de paja y cebada), incubadas con 1 ml del tratamiento correspondiente a 39 °C (Seradj *et al*., 2014). Se evaluaron tres tratamientos: DL-metionina (DLMET), dipéptido de DL-metionina (METMET) y un control (CTR), ajustando las dosis a 400 µg metionina/ml. Durante la incubación *in vitro* se mantuvo el aporte del isótopo. Las botellas se muestrearon para determinar el enriquecimiento en ^{15}N de la metionina, la producción de proteína microbiana (ácido diaminopimélico [DAPA] como marcador) y los niveles de producción de gas. Las botellas de 8 h utilizaron para obtener muestras de bacterias, i.e. pellet bacteriano. Los datos se analizaron con el modelo mixto de SAS, considerando tratamientos (Tr), horas (H) e interacciones como efectos fijos. Las horas de incubación se consideraron medidas repetidas. Cada bloque experimental se consideró como la unidad experimental. Se asumió significación estadística para ($P<0,05$).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La producción de gas (ml/g DM) no varió entre tratamientos CTR, DLMET y METMET fue similar, aunque METMET mostró numéricamente una menor producción. El METMET mostró un mayor enriquecimiento de metionina-^{15}N (0,12 Porcentaje de Exceso Molar [MPE] %/h) con relación al resto de tratamientos (0,08 MPE%/h para CTR y DLMET, $P<0,01$) lo que implicaría una menor persistencia/ mayor degradabilidad del suplemento de metionina-^{14}N procedente de dicho tratamiento (METMET). No se apreciaron variaciones significativas en la concentración de DAPA como marcador microbiano y, consecuentemente, no se alteró la producción de biomasa bacteriana. Tras 8 h, el MPE-^{15}N en el pellet microbiano no mostró diferencias entre tratamientos ($P=0,15$), las bacterias del CTR mostraron, numéricamente, un mayor MPE (1,49) que los tratamientos DLMMET y METMET (1,22 y 1,21, respectivamente) ello podría sugerir una incorporación directa de metionina-^{14}N respecto al tratamiento de CTR.

CONCLUSIÓN

La suplementación experimental con metionina preformada no alteró la producción de gas ni la masa microbiana. El tratamiento METMET mostro un mayor MPE% y una mayor degradabilidad. Variaciones en el MPE en la metionina bacteriana sugiere una cierta capacidad bacteriana de incorporar AA preformados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

• Gonzalez-Ronquillo, M. *et al*. 2004, J. Dairy Sci. 87: 2211. • Schwab, C. *et al*. 2017. J. Dairy Sci. 100: 10094. • Seradj, A.R. *et al*. 2014. Anim. Feed Sci. Technol. 197: 85 • Tan, P. *et al.* 2021. Sci. Total Environ. 880: 149596.