

NA 4 Evolución de los protozoos ruminales en relación con la inclusión de nitratos en la dieta de ovinos. Comunicación.

Fernández Pepi, M.G.*, Miramontes, A., Feksa Frasson, M., Ramos, M.L., Wawrzkievicz, M. y Jaurena, G.

Universidad de Buenos Aires, Facultad de Agronomía, Departamento de Producción Animal, Cátedra de Nutrición Animal.

*E-mail: fernandezpepi@agro.uba.ar.

Evolution of ruminal protozoa in relation to the inclusion of nitrates in the diet of sheep. Communication.

Introducción

Los protozoos son la segunda población de importancia en el rumen y se caracterizan por consumir azúcares y lisar bacterias, regulando el equilibrio entre poblaciones. Como el resto de los microorganismos ruminales, su número y actividad puede ser modificada por la dieta. Las especies forrajeras megatérmicas utilizadas en alimentación de rumiantes se caracterizan por su alto contenido de fibra y bajo de proteína, y están asociadas con altos valores de emisión de metano. La suplementación con nitratos (NO₃) podría reducir la producción de CH₄ por consumir H₂ (Yang et al., 2016), y además podría mejorar el suministro de nitrógeno para los microorganismos ruminales. Este reporte pretende adelantar resultados sobre la evolución de los protozoos ruminales ante niveles crecientes de NO₃ en la ración.

Materiales y métodos

Se utilizaron 4 ovejas (PV 69 ± 0,90 kg) provistas de cánulas de rumen en corrales individuales (Cátedra de Nutrición Animal, FAUBA) con acceso permanente a agua y que recibieron diariamente 1,07 kg MS (1,8% PV) de una ración formada por 46% heno de *Grama rhodes*, 16% melaza, 17% grano de maíz, 16% pellets de alfalfa y 5% (5,95 g/día) de nitrato de potasio, en base seca (868 gMS/kg MH; g/kg MS: PB= 141, FDN=427, FDA=252 y 2,5 Mcal EM/kg MS). Se administró NO₃ en forma progresiva durante 6 fases (T0: 21/5-1/6, 0%; T1: 1-7/6, 20%; T2: 8-14/6, 40%; T3: 15-19/6, 60%; T4: 19-25, 80%; T5: 25/6-2/7, 100% de la dosis final de NO₃). Al alcanzar el T3, una de las ovejas fue retirada del ensayo, por no presentar parámetros clínicos aptos para continuar. El licor ruminal se muestreó antes de la alimentación en el último día de cada fase. Las variables analizadas fueron pH, recuento, identificación y motilidad de protozoos. Para esto último se observaron 20 campos ópticos, asignándose un score de 1 a 5 (1= sin motilidad; 2= mayoría con baja motilidad; 3= la mayoría con motilidad regular; 4= mayoría con alta motilidad; 5= mayoría con muy alta motilidad). Los resultados de pH y densidad poblacional

de protozoos fueron analizados por ANOVA, y la motilidad por Kruskal-Wallis. Las diferencias fueron declaradas significativas cuando p≤0,05, por Test de Tukey.

Resultados y Discusión

Los valores de pH en las 6 fases variaron entre 5,9 – 6,8 (p>0,05), por lo que no sería una limitante severa para la actividad microbiana. La motilidad disminuyó a lo largo de todo el ensayo, excepto para la dieta con un 60% de NO₃, que mostró el valor más alto, sin mostrar diferencias significativas en ninguna de las 6 fases (p>0,05). El número de protozoos disminuyó desde la situación inicial (1,92 × 10³ Protozoos /ml) en asociación con el aumento del consumo de NO₃ hasta el 60% de inclusión (p<0,05), para luego mantenerse constante en 8,0 × 10² Protozoos /ml (Figura 1). Las densidades poblacionales, si bien fueron bajas, coincidieron con resultados anteriores encontradas por este grupo de trabajo (Fernández Pepi et al., 2016). El aumento del suministro de NO₃ se asoció con menor número y actividad de los protozoos, lo que podría estar asociado a interacciones derivadas de la captura de hidrogeniones liberados durante la fermentación de carbohidratos. Los géneros predominantes fueron *Entodinium* e *Isostricha* (50% y 35% de los conteos totales, respectivamente), cuya abundancia se puede relacionar con la dieta suministrada durante el ensayo. El género *Isostricha* se puede asociar a la presencia de melaza, ya que este género se caracteriza por fermentar o almacenar hidratos de carbono; mientras que la abundancia del género *Entodinium* se puede deber al aporte de carbohidratos de reserva (McL. Dryden, 2008). En menor proporción, se encontraron géneros *Diplodinium*, *Epidinium*, *Ophryoscolex*, *Metadinium* y *Polyplastron*, los cuales están asociados a la digestión de carbohidratos estructurales.

Conclusiones

Los niveles crecientes de NO₃ en la dieta modificaron los parámetros asociados a la densidad y motilidad de los protozoos, encontrando una estabilidad a partir del 60% de incorporación del suplemento. Para continuar evaluando el efecto del NO₃, resta relacionar estos resultados con los obtenidos en un ensayo de digestibilidad *in vitro* en el que se utilizó el licor ruminal proveniente del tratamiento 5 (100% NO₃). Esto nos permitiría evaluar el grado de modificación y funcionamiento del rumen en presencia de NO₃ como suplemento dietario.

Agradecimientos

Protocolo de bienestar animal CEYBAFAUBA 0417. Este trabajo forma parte de la tesis de grado de la Lic. Analía Miramontes (UCAECE).

Bibliografía

- FERNÁNDEZ PEPI, M.G., JAURENA, G., CERON CUCCHI, M.E., WAWRZKIEWICZ, M., ALVAREZ UGARTE, D. y ORTIZ CHURA, A. 2016. Rev. Arg. Prod. Anim. 36 (1): 193
 McL. DRYDEN, G. 2008. Ciencia de la nutrición animal.
 YANG, C., ROOKE, J.A., CABEZA, I. and WALLACE, R.J. 2016. Front. Microbiol. 7:132.

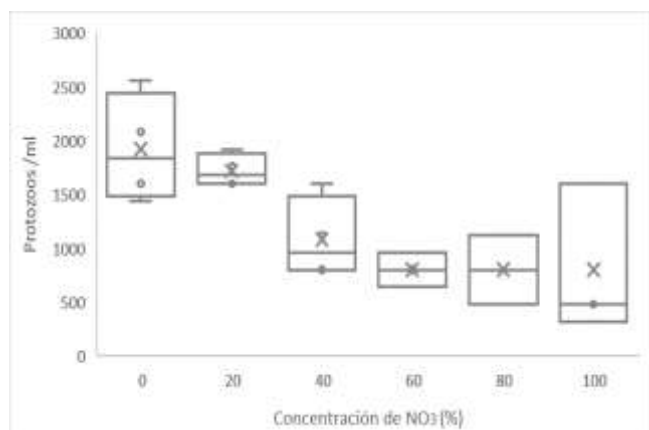


Figura 1. Variación de la densidad de protozoos en función del porcentaje de NO₃ en la dieta. Se presenta un boxplot con los valores medios y los desvíos.