

NA 2 Motilidad de protozoos en el licor ruminal de ovejas y llamas alimentadas con forrajes de baja calidad en estudios de fermentación *in vitro*.

Jaurena, G.^{1*}, Ortiz, A.^{2,3}(ex aequo), Wawrzkiwicz, M.¹, Cerón Cucchi, M.E.³ y Fernández Pepi, M.G.^{1,2}

¹Universidad de Buenos Aires (Facultad de Agronomía) Av. San Martín 4453, Buenos Aires – Argentina. ²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) Calle Godoy Cruz 2290, Buenos Aires - Argentina. ³Instituto de Patobiología, CICVyA – INTA Castelar Av. Nicolás Repetto y de los Reseros s/n, Hurlingham, Buenos Aires - Argentina.

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

Motility of protozoa from ruminal liquors of sheep and llamas fed low quality forages in in-vitro fermentation studies.

Introducción

La técnica de producción de gas *in vitro* es utilizada para la evaluación nutricional de forrajes y alimentos para rumiantes. La calidad de la fermentación, en el mejor de los casos, es evaluado a través de estándares, pero el monitoreo de la actividad de los protozoos ruminales podría brindar información complementaria sobre la actividad microbiológica del rumen.

El objetivo del trabajo fue caracterizar la motilidad de los protozoos ruminales de llamas y ovejas en un sistema cerrado de incubación *in vitro*.

Materiales y Métodos

El trabajo fue realizado en la Facultad de Agronomía (FAUBA). Se utilizaron como donantes de "licor ruminal" (LR) dos llamas (*Lama glama*) y tres ovejas (*Ovis aries*) provistas de cánula ruminal permanente, y alimentadas a voluntad con una dieta de heno de Festuca (*Festuca arundinacea*; materia seca [MS] 910 g/kg materia húmeda; proteína bruta 63, cenizas 87, FDN 773, FDA 432 y Lignina 40 g/kg MS).

Los tratamientos consistieron en comparar la fuente de inoculo (Especie animal), es decir el LR de llama (n=3) vs LR de oveja (n=4). Con el propósito de asegurar que la incubación reflejara las condiciones del ambiente ruminal originario de los animales, el medio de incubación no se agregó solución macro y micro mineral, peptona, ni bicarbonato de amonio (manteniendo la solución buffer de bicarbonato de sodio, Resazurina como agente reductor y agua destilada). Los animales fueron acostumbrados durante 21 días, seguido de un día de colección de muestras, durante dos periodos experimentales (separados por 7 días). Como sustrato se utilizó heno de Festuca (48 h incubación), y la relación sustrato: inóculo fue de 0,8 g MS incubada: 20 ml de solución (1:1; LR y medio de cultivo). El pH y la motilidad de

protozoos totales fueron evaluados a las 0, 24 y 48 h. La evaluación consistió en la observación directa de 10 campos en el microscopio óptico (Nikon model eclipse E200MV[®]), y la escala de evaluación fue de 1–5, donde: 1= sin motilidad; 2= baja; 3= regular; 4= alta; y 5= muy alta motilidad. Los resultados se analizaron según un DBCA (Periodo × Especie animal × Tiempo) mediante el test no paramétrico de análisis de rangos (Kruskal Wallis en Infostat). Los efectos fueron considerados significativos si $p \leq 0,05$.

Resultados y Discusión

La motilidad de los protozoos totales observados no presentó diferencias entre ovejas y llamas ($p=0,54$), pero la motilidad disminuyó según transcurrió el tiempo de incubación ($p \leq 0,001$). La motilidad de los protozoos fue alta al inicio de la incubación para ambas especies, pero la pérdida de motilidad de los protozoos de las llamas cayó linealmente hacia las 24 h de incubación, mientras que para las ovejas la motilidad se sostuvo más elevada durante las primeras 24 h, cayendo abruptamente después. Así, la motilidad de los protozoos a las 24 h fue mayor para las ovejas que en las llamas ($p \leq 0,05$; 48,2 vs 26,5, respectivamente). A las 48 h la motilidad de los protozoos fue sustancialmente menor y no hubo diferencias entre llamas y ovejas (Figura 1).

La disminución de la motilidad de los protozoos ruminales *in vitro* estaría relacionada con la alta sensibilidad de los protozoos a cambios de pH en condiciones de fermentación *in vitro* y a la rápida disminución de los nutrientes aportados por el sustrato y el inoculo utilizado. Además, los valores de digestibilidad *in vitro* (MS, MO y FDN) del LR de las llamas fueron inferiores respecto de las ovejas (Ortiz et al, 2015; resultados publicados en el congreso de camélidos), y estuvieron asociados con la caída de la motilidad de protozoos.

Conclusiones

La motilidad de los protozoos ruminales *in vitro* fue similar entre llamas y ovejas al inicio de la incubación, pero la actividad de los protozoos de las llamas disminuyó más rápidamente que la de las ovejas. La evaluación de la motilidad de los protozoos se presenta como una alternativa complementaria en la monitorización de la dinámica de producción de gas y fermentación ruminal *in vitro*.

Agradecimientos

Este trabajo fue financiado por UBACyT 2014/17 N°735 BA, CISNA-FAUBA y por el Pronabec-Perú.

Bibliografía

ORTIZ, A., WAWRZKIEWICZ, M., CERÓN, M., IORIO, J. y JAURENA, G. 2015. Congreso mundial de Camélidos. Vol 7. Pp. 51.

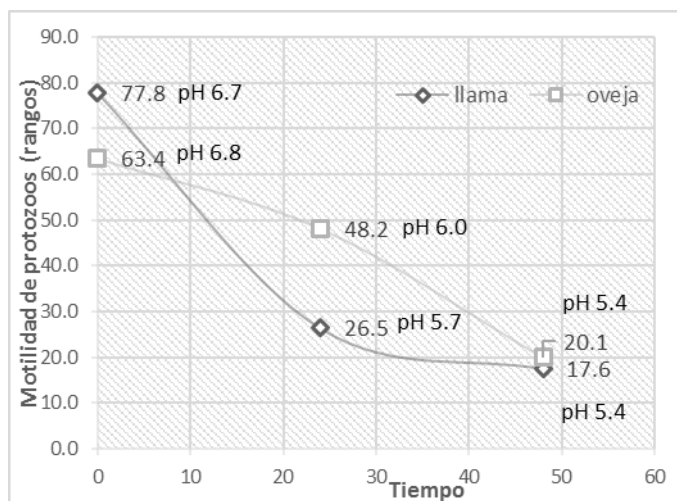


Figura 1. Dinámica de la motilidad de protozoos ruminales *in vitro* de ovejas y llamas durante 0, 24 y 48 h. de incubación