



XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



EFFECTO SOBRE VARIABLES RUMINALES EN OVINOS PELIBUEY ALIMENTADOS CON PASTO TAIWÁN (*Pennisetum purpureum* Schum.) Y DIFERENTES NIVELES DE LENTEJA DE AGUA.

Zetina-Córdoba Pedro¹, Ortega-Cerrilla María Esther^{2a}, Ortega-Jiménez Eusebio^{3b}, Reta-Mendiola J. Lorenzo^{2b}, Torres-Esqueda M. Teresa^{2a}, Herrera-Haro José G^{2a}.

¹Universidad Politécnica de Huatusco, Avenida.1 No. 728, Col. Centro, Huatusco, Veracruz. ²Colegio de Postgraduados, ^aCampus Montecillo, ^bCampus Veracruz, pzetinac@colpos.mx. 27373

Palabras clave: Lenteja de agua, Pelibuey, proteína vegetal

Introducción. La concentración de nitrógeno amoniacal (N-NH₃) requerida para un óptimo crecimiento microbiano en el rumen es de 50 a 80 mg L⁻¹, pero 150 mg L⁻¹ es el mínimo recomendado para una óptima actividad microbiana en pastos de baja calidad (1). En general, una reducción en la proteína reduce la fermentación ruminal debido a la menor disponibilidad de N-NH₃ para la síntesis microbiana, importante fuente de proteína para el hospedero. Los ácidos grasos volátiles (AGV), son la principal fuente de energía para los rumiantes y la concentración en el rumen es muy variable, dependiendo de la dieta, aunque usualmente está entre 60 y 150 mM L⁻¹, predominando el acetato sobre propionato y butirato (75:15:10 a 40:40:20). Las lentejas de agua (familia Lemnoideae) son plantas acuáticas con alto contenido de proteína cruda, con perfil de aminoácidos muy cercano a la proteína animal.

El objetivo de este trabajo fue evaluar la producción de AGV, N-NH₃ y los cambios en el pH ruminal al incluir una fuente de proteína, lenteja de agua (DW), en dietas a base de pasto Taiwán (*Pennisetum purpureum* Schum.).

Metodología. Se utilizaron 12 borregos Pelibuey con peso promedio de 25.1±1.5, 27.6±1.9, 28.6±1.8 kg para cada corte (30, 45 y 60 días de rebrote) con tres tratamientos (n=6) (T₁:0%, T₂:20% y T₃:30% de inclusión) en cada uno, en un diseño completamente al azar. La dieta base fue pasto Taiwán (TW) con inclusión de una asociación de DW (*Lemna* spp. y *Spirodela* spp.). Cada etapa experimental tuvo una duración de 16 días, en los dos últimos días se colectó líquido ruminal mediante sonda esofágica, se midió pH (potenciómetro Orion), se determinó N-NH₃ (2) y AGV por cromatografía de gases. Se realizó un análisis de varianza con medidas repetidas en el tiempo, PROC MIXED (SAS, 2000) y prueba de medias por Tukey.

Resultados. El pH no fue afectado ($P>0.05$) por los tratamientos ni por los periodos de corte, excepto a los 60 días. La interacción de tratamiento X periodo tampoco fue significativa ($P>0.05$). Los valores de pH fueron entre 6.0 y 7.0, considerado como óptimo para la actividad de las bacterias celulolíticas y la absorción de AGV (3). La concentración de N-NH₃, fue afectada ($P<0.05$) por los tratamientos con DW, que puede explicarse por el incremento y alta degradabilidad de la proteína cruda en

el rumen aportada por la planta acuática, como lo han reportado diversos autores. Los valores obtenidos de N-NH₃ en todas las dietas, estuvieron en el rango recomendado por Preston y Leng (1987), a excepción del tratamiento testigo a 60 días de corte, lo que puede atribuirse a la disminución de la proteína cruda en la dieta. La concentración de AGV fue generalmente más alta ($P<0.05$) en las dietas con DW, indicando que tienen un efecto positivo sobre la digestión. La alta proporción de acetato y baja proporción de propionato son congruentes con los resultados obtenidos por Muinga *et al.* (1995), al suplementar TW con *Leucaena leucocephala*.

Cuadro 1. Valores obtenidos de las variables ruminales

Variable	DIAS DE REBROTE DEL PASTO TAIWAN											
	30 días				45 días				60 días			
	0%	20%	30%	EEM	0%	20%	30%	EEM	0%	20%	30%	EEM
pH	6.5 ^a	6.6 ^a	6.5 ^a	0.05	6.5 ^a	6.6 ^a	6.5 ^a	0.09	6.7 ^{ab}	6.8 ^a	6.5 ^b	0.05
NH ₃ (mg L ⁻¹)	182 ^b	258 ^a	262 ^a	16.4	178 ^b	239 ^a	234 ^a	14.4	140 ^b	189 ^a	190 ^a	6.5
AGV (% molar)												
Acético	61.3 ^a	60.8 ^a	62.6 ^a	1.32	67.9 ^b	70.9 ^a	68.3 ^{ab}	0.72	70.0 ^a	69.5 ^a	68.2 ^a	0.96
Propiónico	28.8 ^a	29.5 ^a	27.5 ^a	1.12	25.4 ^a	22.1 ^b	23.5 ^{ab}	0.52	22.5 ^a	22.8 ^a	23.0 ^a	0.78
Butírico	6.6 ^a	8.3 ^a	7.3 ^a	0.38	6.7 ^a	6.9 ^a	8.3 ^a	0.55	7.5 ^a	7.7 ^a	8.8 ^a	0.46
Acético:Propiónico	2.1 ^a	2.1 ^a	2.3 ^a	0.12	2.7 ^b	3.2 ^a	2.9 ^{ab}	0.08	3.1 ^a	3.1 ^a	2.9 ^a	0.15

^{abc}Valores con letras diferentes en la misma línea, son significativamente diferentes ($P<0.05$).

Conclusiones. La inclusión de 20 y 30% de DW en dietas a base de TW a 30, 45 y 60 días de rebrote, no afecta negativamente el pH, pero sí incrementa la concentración de N-NH₃ y AGV en el rumen, presentándose como una opción para suplementar proteína en pequeños rumiantes en el trópico.

Agradecimiento. A la Línea 11 "Sistemas de Producción Agrícola, Pecuaria, Forestal, Acuicola y Pesquera" del Colegio de Postgraduados por el apoyo económico.

Bibliografía.

- Dixon, R.M. 1987. In Dixon R.M. (edit). Ruminant feeding systems utilising fibrous agricultural residues. IDP Camberra, Australia. pp. 49-67
- McCullough, H. 1967. *Clin. Chim. Acta.* 17: 297-301.
- Dijkstra, J.B., Van Bruchem, H., Bruining, M., Tamminga, S. 1993. *Br. J. Nutr.* 69:385-396.
- Preston, T.R., Leng, R.A. 1987. Penambul Books, Armidale, pp.245.
- Muinga R.W., Topps, J.H., Rooke, J.A., Thorpe, W. 1995. *Anim. Sci.* 60:13-23.