

**Alta concentración de sulfatos en agua I. Efecto de la suplementación energético-proteica sobre el consumo, digestión y balance de N en corderos consumiendo forraje de baja calidad.**

Wolf Celoné, U.I. (1)\*, López, A. (2,4), Fissolo, H.M.(2), Arroquy, J.I.(2,3,4).

(1) EEA INTA Este de Santiago del Estero, (2)EEA INTA Santiago del Estero, (3)CITSE-CONICET, (4) FAYA-UNSE.

\*E-mail: [wolf.ursula@inta.gob.ar](mailto:wolf.ursula@inta.gob.ar)

High sulphate water I. Effect of protein and -energy supplementation on low quality forages utilization by lambs.

**Introducción**

El efecto de la interacción entre el suplemento ofrecido y la calidad del agua sobre la utilización de los forrajes de baja calidad ha sido escasamente estudiado. Existen antecedentes recientes los cuales sugieren que la ingesta de aguas con elevados tenores salinos alteraría los requerimientos de los rumiantes de proteína degradable en rumen (PDR) para maximizar el uso de forrajes de baja calidad (López y col., 2014). Sin embargo, existen circunstancias en donde es deseable aumentar la productividad animal más allá de la lograda por una simple corrección proteica, recurriendo a estrategias de suplementación con carbohidratos no fibrosos (CNF, granos).

El objetivo fue evaluar el efecto de la suplementación con CNF combinada con suplementos proteicos sobre el consumo, digestibilidad y el balance de nitrógeno en ovinos consumiendo heno de baja calidad y bebiendo agua con elevados niveles de sales totales y sulfatos.

**Materiales y métodos**

El trabajo se realizó en la EEA Santiago del Estero (INTA), utilizando corderos Hampshire Down en un diseño cuadrado latino incompleto de dos períodos (21 d), subdivididos en 2 intervalos (15 d adaptación a los tratamientos; 5 d evaluación de consumo voluntario, digestión, balance de N). Los corderos se alimentaron ad libitum con heno de Gatton Panic (*Panicum maximum*) en estado avanzado de madurez (4,95% PB, 75,5% FDN), en jaulas metabólicas individuales con libre acceso a agua con 7 g/l de NaSO<sub>4</sub>. Se aplicaron seis tratamientos, constituidos por tres niveles de suplementación energética (grano de maíz; 0, 0,5 y 1,0% PV, SE) en combinación con dos niveles de suplementación proteica (extrusado de soja; 0 y 0,75% PV, SP). Se colectaron muestras de forraje ofertado, rechazos, fecales y de orina. Se determinó MS, proteína cruda, FDN, FDA y cenizas, para estimar el consumo, digestión y balance de nitrógeno. Las variables de consumo y digestión se analizaron con el procedimiento de modelos mixtos de Infostat (Di Rienzo et al., 2016).

**Resultados y Discusión**

La interacción SE×SP afectó significativamente la eficiencia en el uso del N, siendo significativamente mayor en el tratamiento con proteína, en los niveles medio y alto de suplementación energética. Los resultados se presentan en la Fig. 1. La suplementación energética afectó significativamente todos los parámetros de consumo de alimento, mejorando el consumo de MS digestible en los dos niveles de inclusión y el consumo de agua de bebida, solo en el nivel intermedio (0,5%PV). El consumo y balance de N se vieron positivamente afectados por el agregado de energía en la dieta. La suplementación proteica disminuyó principalmente el consumo de forraje total, aumentó el de MS digestible y modificó positivamente la mayoría de los parámetros de partición y uso del N (Cuadro 1).

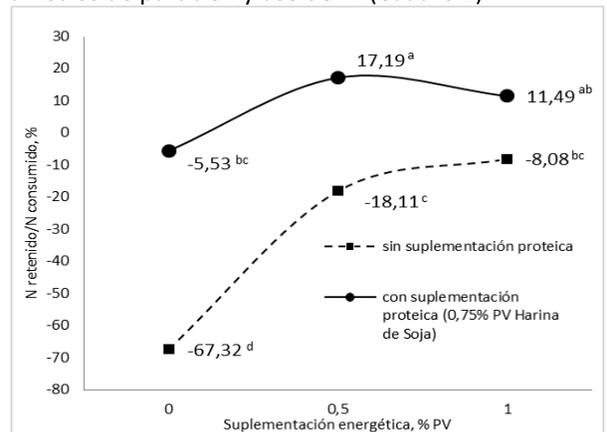


Figura 1: Eficiencia de uso de N en los tratamientos con suplementación proteica (■) y sin suplementación proteica (●) para los niveles de suplementación energética de 0, 0,5 y 1% PV.

**Conclusiones**

La suplementación energético proteica de forrajes de baja calidad, en situaciones de consumo de agua de alto contenido de sulfatos, permite corregir y mejorar la eficiencia de uso el nitrógeno. En estas condiciones de alimentación, no se vieron efectos sobre el consumo y digestión de forraje.

Cuadro 1: Efecto de los tratamientos sobre el consumo y uso del N.

	Suplementación proteica <sup>1</sup> , % PV				Suplementación energética <sup>2</sup> , % PV				
	0	0,75	EEM <sup>3</sup>	Valor P	0	0,5	1	EEM <sup>3</sup>	Valor P
<i>Consumo, g/ kg PV<sup>0,75</sup></i>									
Heno	44,03 <sup>a</sup>	38,86 <sup>b</sup>	1,97	0,05	40,24 <sup>ab</sup>	47,75 <sup>a</sup>	36,35 <sup>b</sup>	2,75	0,04
MS Digestible	26,96 <sup>b</sup>	37,51 <sup>a</sup>	1,01	<0,01	23,02 <sup>b</sup>	36,01 <sup>a</sup>	37,67 <sup>a</sup>	1,25	<0,01
Agua de bebida	146,80	163,5	15,36	0,45	132,54 <sup>b</sup>	198,60 <sup>a</sup>	134,34 <sup>b</sup>	18,91	0,05
<i>Uso del N, g/d</i>									
N Consumo	6,36 <sup>b</sup>	16,82 <sup>a</sup>	0,29	<0,01	9,57 <sup>b</sup>	12,14 <sup>a</sup>	13,06 <sup>a</sup>	0,35	<0,01
N fecal	3,95	4,05	0,21	0,74	3,65	4,11	4,23	0,25	0,26
N urinario	3,85 <sup>b</sup>	11,2 <sup>a</sup>	0,39	<0,01	7,58	7,12	7,88	0,48	0,57
Balance N	-1,45 <sup>b</sup>	1,57 <sup>a</sup>	0,35	<0,01	-1,66 <sup>b</sup>	0,78 <sup>a</sup>	1,06 <sup>a</sup>	0,44	<0,01

<sup>1</sup> Harina de soja (PB: 38,6%); <sup>2</sup> Maíz molido (PB: 9,6%); <sup>3</sup> Error estándar de la media

**Bibliografía**

LÓPEZ, A., ARROQUY, J.I., JUAREZ SEQUEIRA, A.V., GRACIA, M., NAZARENO, M., CORIA, H., and DISTEL, R.A. 2014. J. Anim. Sci. 92:2152-2160