

### NA 3 Modificaciones bioquímicas y microbiológicas del ambiente ruminal de ovinos alimentados con heno de grama de rhodes (*Chloris gayana*) suplementado con burlanda seca de maíz.

Feksa Frasson, M.<sup>1\*</sup>, Jaurena, G.<sup>1</sup>, Wawrzkiwicz, M.<sup>1</sup>, Fernández Pepi, M.G.<sup>1</sup>, Ramos, M.L.<sup>1</sup>, Gere, J.<sup>2</sup>, Bualo, R.A.<sup>3</sup> y Cerón Cucchi, M.E.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. <sup>2</sup>Universidad Tecnológica Nacional, Regional Buenos Aires. <sup>3</sup>Instituto de Patobiología Veterinaria - INTA Castelar.

\*E-mail: [mffrasson@agro.uba.ar](mailto:mffrasson@agro.uba.ar)

*Biochemical and microbiological modifications of the ruminal environment of sheep fed rhodes grass hay (Chloris gayana) supplemented with distillers dried grains.*

#### Introducción

Los forrajes de baja digestibilidad y contenido proteico suelen limitar el consumo y la productividad. La burlanda seca de maíz (DDGS) es un subproducto que presenta altas concentraciones de proteína bruta (PB), y de energía y lípidos en cantidades variables. El objetivo fue evaluar cambios bioquímicos y microbiológicos como consecuencia de la suplementación con DDGS a ovinos alimentados con heno de grama rhodes como dieta base.

#### Materiales y métodos

El estudio se realizó en la Facultad de Agronomía (UBA) utilizando 8 ovinos adultos (*Ovis aries*; 64±8 kg de PV). Cuatro de ellos (con fístula crónica de rumen) fueron alojados en corrales individuales y cuatro alojados en jaulas metabólicas. Los animales de las jaulas metabólicas fueron usados para medir la digestibilidad de la materia seca (DMS; Frasson et al., 2020). Los animales de cada grupo fueron asignados al azar a 2 tratamientos: Heno solo y heno + DDGS (64:36 en base seca), donde se alimentaron diariamente (8h; ca. 10% de remanente) con acceso permanente al agua. Cada animal recibió ambas dietas en dos periodos (17 d de acostumbamiento + 10 d de muestreo). De los animales fistulados se tomaron muestras del contenido ruminal para la determinación de los parámetros bioquímicos y microbiológicos. Las muestras fueron obtenidas antes de la alimentación, y mezcladas asegurando ca. 50: 50 líquido: sólido. La cuantificación absoluta de poblaciones microbianas específicas se determinó mediante la técnica de PCR en tiempo real (PCRq). En adición, durante un período de 6 d se midió la emisión de metano entérico y el CMS de todos los animales (resultados parciales presentados en Frasson et al., 2020). El diseño experimental fue Cuadrado Latino Doble (Tratamiento; Animal; Periodo). Los resultados se analizaron con PROC MIXED de SAS y las diferencias fueron consideradas significativas cuando  $p < 0,05$ .

#### Resultados y Discusión

Las características de las raciones se presentan en el Cuadro 1. La suplementación con DDGS incrementó la disponibilidad de N-NH<sub>3</sub> en rumen ( $p=0,0007$ ), en concordancia con el aumento de la PB de la ración (aunque no alteró ( $p>0,05$ ) ni el pH ni la producción de ácidos grasos totales o individuales, Cuadro 2), lo que aumentó la DMS y el CMS ( $p=0,034$ ). Nuestros resultados coincidieron con los de Murillo et al. (2016) en cuanto a N-NH<sub>3</sub>, pH y ácidos grasos (DDGS, 0, 0,25 y 0,50% PV).

Por su parte, el agregado de DDGS aumentó la población metanógenos totales ( $p=0,017$ ) y bacterias sulfato reductoras ( $p=0,009$ ; Cuadro 2), y se registró un aumento leve de las bacterias totales ( $p=0,06$ ). Estos cambios fueron

acompañados por una marcada reducción en la producción de metano entérico ( $p=0,004$ ).

**Cuadro 1.** Composición química de los tratamientos utilizados.

Composición química de los tratamientos	Heno	Heno + DDGS
Materia seca (g kg <sup>-1</sup> MH)	806	806
Proteína bruta (g kg <sup>-1</sup> MS)	74	149
Fibra detergente neutro (g kg <sup>-1</sup> MS)	738	616
Fibra detergente ácido (g kg <sup>-1</sup> MS)	401	293
Extracto etéreo (g kg <sup>-1</sup> MS)	25	60
Digestibilidad materia seca (g/kg MS)	310	450

**Cuadro 2.** Variables respuesta de ovinos alimentados con heno de grama de rhodes solo o suplementado con burlanda seca de maíz.

Variables respuesta	Heno	Heno + DDGS	EEM <sup>1</sup>	Valor P
Consumo de materia seca (g/día)	679	827	69,0	0,034
CH <sub>4</sub> (g/kg materia seca digerida)	97	38	7,6	0,004
<b>Descriptorios ruminales</b>				
pH	6,94	6,97	0,1	0,809
N-NH <sub>3</sub> (mg/dL) <sup>2</sup>	8,10	18,8	1,6	0,0007
AGVt (mM/L) <sup>3</sup>	112,3	121,9	17,2	0,466
Acetato (mM/L)	87,1	94,4	15,0	0,496
Propionato (mM/L)	21,4	23,6	3,0	0,509
Butirato (mM/L)	3,90	3,60	0,7	0,760
Acetato/Propionato	4,30	4,00	0,5	0,587
<b>Descriptorios Microbiológicos (PCRq, copias Log<sub>10</sub>/g)</b>				
Bacterias totales	10,9	11,1	0,08	0,061
Metanógenos totales	7,1	7,8	0,18	0,017
Bacterias sulfato reductoras	7,2	8,1	0,20	0,009

<sup>1</sup>EEM: Error estándar de la media. <sup>2</sup>N-NH<sub>3</sub>: Nitrógeno amoniacal. <sup>3</sup>AGVt: Ácidos grasos volátiles totales.

#### Conclusiones

La suplementación con DDGS aumentó la concentración de N-NH<sub>3</sub> en rumen, la población de metanógenos totales y de bacterias sulfato reductoras. Simultáneamente, mejoró la digestibilidad y el consumo, y se redujo la producción de metano entérico.

#### Agradecimientos

Financiamiento: UBACyT 2017; SPU VT42 UBA 12013; PID UTN MSUTNBA0004540 y PICT-2015-0294.

#### Bibliografía

- FRASSON F., M. et al. 2020. Revista Argentina de Producción Animal. Vol 40, supl. 1: 369-404.  
MURILLO, M. et al. 2016. Asian -Australasian J. of Animal Sci., 29: 666.