EFECTO DE LA INCLUSIÓN DE MICROORGANISMOS BIOLÓGICAMENTE ACTIVOS Y UN ACTIVADOR DE LA FERMENTACIÓN RUMINAL SOBRE EL pH RUMINAL DE VACAS HOLANDO CONSUMIENDO ENSILAJE DE SORGO.

Froidevaux, R., Gonzalez, J., Peres de Figueredo, T., Rodriguez, F. Chilibroste, P. y Mattiauda, D.A.

Resumen

El objetivo del trabajo fue evaluar el patrón de variación diaria de pH ruminal en vacas lecheras secas, comparando las alimentadas con ensilaje de sorgo, con las que recibieron ensilaje de sorgo con un activador de la fermentación ruminal y ensilaje de sorgo con microorganismos biológicamente activos. El diseño experimental fue un cuadrado latino de 3 tratamientos por 3 períodos. Como resultados se encontraron diferencias significativas en la variación de pH, sólo para los diferentes horarios de muestreo, lo que se atribuye al consumo de la dieta base (ensilaje de sorgo).

Palabras Claves: pH ruminal, ensilaje de sorgo, activador fermentación ruminal

Summary

The objective of this work was to evaluate the ruminal pH changes in dry dairy cows, comparing those fed sorghum silage, from other fed silage and supplemented with a rumen fermentation promoter and sorghum silage with a biological activated microorganism. The experimental design used was a latin square of 3 treatments and 3 periods. A statistical difference in the variation of pH was found, only between sampling hours; this was attributed to intake pattern of the sorghum silage basal diet.

Key Words: rumen pH, sorghum silage, rumen fermentation promotor

Introducción

Antecedentes:

Es importante que el pH del líquido ruminal esté dentro de valores que permitan una adecuada digestión de los forrajes, aceptándose que valores por debajo de 6,2 deprimen la actividad celulolítica de la población microbiana (Orskov, 1982, Abdelhadi et al., 2001). La variación diaria de pH ruminal está asociada al patrón de ingestión y a los períodos de rumia de las vacas durante el día (Hinostroza, 2004 citado por Scandolo et al., 2007). Consumos altos de MS de alta digestibilidad promueven una alta tasa de fermentación con los consecuentes aumentos de producción de CO_2 y acumulación de ácidos grasos volátiles (AGV), los cuales son los principales responsables de la acidificación ruminal (Kolver y Veth, 2002 citado por Scandolo et al., 2007).

Existen antecedentes en los que la suplementación estratégica con concentrado proteico-energético a razón de 6 a 9 g/kg de PV, suministrados a una dieta base de "pasto estrella", bajaron el pH ruminal de becerros a valores de 6,83 y 6,84 respecto al control (6,99) (López Álvarez, J.R.; 2009).

En función de estos antecedentes se llevó a cabo un experimento con el objetivo de determinar el patrón de variación diaria de pH ruminal. Vacas Holando fueron alimentadas con ensilaje de sorgo de planta entera como único alimento, o suplementadas con un activador de la fermentación ruminal (ACTIVADOR) o con microorganismos biológicamente activados (MEBA).

Materiales y Métodos

Localización y Período experimental.

El trabajo fue realizado en la Estación Experimental Mario A. Cassinoni (Paysandú) entre el 18 de enero al 10 de abril del año 2010. El experimento tuvo una duración de 82 días dividido en 3 períodos de los cuales 21 días fueron de adaptación y 2 días de determinación de pH.

Animales:

Se utilizaron tres vacas raza Holando, secas, con fístula de rumen, a las que se les aplicaron los tratamientos sanitarios oficiales y de rutina de la EEMAC. Las mismas pesaban en promedio 487 Kg al inicio del experimento con una CC de 2.6.

Tratamientos y Alimentación:

El experimento constó de tres tratamientos:

T1: control (ensilaje de sorgo ad-libitum más mezcla de vitaminas y minerales)

T2: control + ACTIVADOR a razón de 9g/kg PV.

T3: control + MEBA a razón de 9mL/kg PV.

La dieta se basó en ensilaje micro picado de planta entera de sorgo, administrada a voluntad (rechazo > 5%). El "ACTIVADOR" fue elaborado en base a una mezcla de melaza, puntina de arroz, harina de maíz, afrechillo de trigo, expeler de girasol, NNP y sales minerales. El MEBA se preparó en tarrinas de 200 L con los siguientes componentes: melaza, maíz molido, soja molida, NNP, sales minerales, sulfato de amonio, yogurt y agua.

Las vacas se alimentaron a las 8:00 a.m., ofreciéndoles el ensilaje y el activador por separados, el MEBA se suministró a través de la cánula ruminal (repartido en cuatro dosis iguales a las 8:00, 12:00, 16:00 y 20:00hs). Los animales contaron con acceso ad-libitum al agua y núcleo vitamínico-mineral. Los alimentos ofrecidos y rechazados se pesaron diariamente. La oferta de ensilaje fue regulada en función del consumo, y los suplementos en función del peso vivo de los animales en cada período.

Determinaciones

El pH se determinó en 200 ml de líquido ruminal extraído en los tiempos: 0, 2, 4, 8, 12, 16, 20, y 24 hs. a partir de administrado el ensilaje y durante dos días consecutivos. El líquido ruminal se obtuvo mediante vacío con un dispositivo introducido a través de la cánula ruminal y ubicado en la región del saco ventral del rumen. El pH se determinó inmediatamente de sacada y filtrada la muestra con un pHmetro portátil marca Oakton.

Diseño estadístico

Se utilizó un diseño completo de cuadrado latino con 3 tratamientos, 3 vacas fistuladas durante 3 períodos. El análisis de la variación de pH se realizó con un modelo de medidas repetidas en el tiempo (Proc Mixed SAS, 9.1), en el que se incluyó el efecto animal, período, tratamiento, hora de muestreo y la interacción tratamiento por hora de muestreo.

Resultados

El análisis estadístico no detectó diferencias significativas ($p>0,1$) para la variación de pH promedio entre tratamientos (T1=6,48; T2=6,36; T3=6,48). La variación de pH a lo largo del día fue significativa (Figura 1, $p<0.01$) aunque no difirió entre tratamientos en cada hora (interacción tratamiento por horario de muestreo, $p>0.1$).

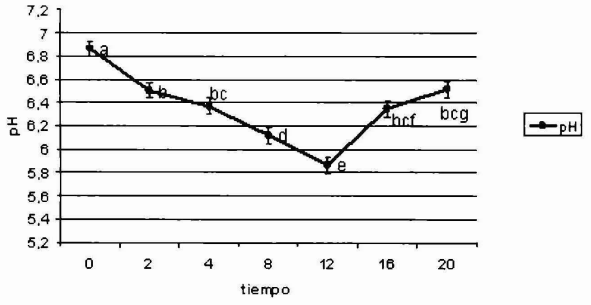

Figura 1. Variación de pH en función del tiempo.

Conclusión

Se registró una variación de pH ruminal a lo largo del día determinada por la ingestión de ensilaje de sorgo con valores mínimos a las 12 horas del suministro.

La suplementación con ACTIVADOR y MEBA no modificó significativamente ni los valores medios de pH ruminal, ni su variación a lo largo del día.

Referencias

-López Álvarez, J.R. (2009). "Efecto de la suplementación con concentrado en indicadores de la fisiología digestiva y consumo de nutrientes en bucerros (Bubalus bubalis) alimentados con pasto estrella (Cynodon nlemfuensis)".Tesis Doctor en Ciencias Veterinarias. 125p. La Habana-Cuba.

-Abdelhadi, L.O., Santini, F.J., Gagliostro, G.A., 2001. "Suplementación con silajes de planta entera a bovinos en pastoreo: efecto sobre la producción y el ambiente ruminal (revisión)". Facultad de Ciencias Agrarias-INTA Balcarce. Soporte Magnético. http://www.produccionbovina.com/produccion_y_manejo_reservas/reservas_silos/123-AAPA_2001.pdf

-Scandolo, D., Noro, M., Böhmwald, Contreras, H.P.A., Wittwer, F. 2007 "Variación diurna del pH y de las concentraciones de magnesio y potasio del fluido ruminal en vacas lecheras a pastoreo". Arch. Med. Vet. 39 (2).pp 141-146.

-Orskov, E.R. 1982. Host animal protein requirement and protein utilization. In: Orskov, E.R. protein nutrition in ruminants. Academic Press, Inc. pp 85-135.