

Equipamiento y metodologías utilizadas por el grupo de lechería en los experimentos en pastoreo¹

NOTA TECNICA

Diego Mattiauda, Pablo Chilibroste, María de los Ángeles Bruni, Francisco Elizondo, Enrique Favre*

ASPECTOS GENERALES

Los sistemas de producción animal en pastoreo, y en particular los lecheros, tuvieron cambios importantes en la última década que responden a las necesidades que enfrenta el sector. Los trabajos de investigación deben ser dirigidos a tratar de entender los factores causales involucrados en el proceso productivo de manera de adecuarse a los cambios mencionados. Esto permitirá dar recomendaciones que trasciendan las situaciones coyunturales planteadas en cada sistema de producción.

La actividad ruminal explica más del 70% de lo que ocurre con los alimentos y su destino una vez consumido por los animales, por lo que "entrar en el rumen" y entender cómo funciona se considera uno de los aspectos más importantes en el área de nutrición de rumiantes.

En los sistemas lecheros a pastoreo "LA VACA ES EL MIXER" (Chilibroste, 1999) por lo tanto entrar en este mixer permitirá conocer su funcionamiento y saber cómo se llena: en qué momentos, con qué frecuencia y a qué velocidad. Esto plantea otro punto de interés que es cómo consume la vaca los alimentos, entre ellos, y fundamentalmente, la pastura.

Para comprender estos procesos es necesario analizarlos detalladamente (por ejemplo hora a hora), para lo cual en la EEMAC se están utilizando metodologías que per-



Foto 1. Vaca fistulada de rumen y acercamiento de la cánula abierta que permite ver el contenido (esquina superior).

mitirán entender cómo se desarrollan los procesos antes mencionados. El objetivo de esta nota es dar a conocer, y describir brevemente, algunos de los materiales y metodologías con que cuenta el grupo de lechería para realizar sus experimentos en pastoreo.

MEDICIONES RUMINALES

El funcionamiento ruminal de las vacas en pastoreo por mucho tiempo resultó un misterio; hoy en la EEMAC, tenemos una "ventana" abierta que nos permite mirar y entrar al mismo.

A través de cirugías específicas se deja una ventana permanente denominada fís-

tula ruminal donde se colocan las cánulas (Foto 1) que permiten por su diseño abrir y cerrar esta ventana cuantas veces se quiera.

Los materiales que se presentan en esta nota permiten tomar muestras y realizar mediciones sin alterar el ambiente ruminal ni su población microbiana.

Para los estudios llevados a cabo en la EEMAC, las muestras se toman periódicamente durante las 24 horas del día.

Líquido (Foto 2) estas muestras se extraen y procesan para conocer el pH (acidez) y la concentración de diferentes nutrientes como ácidos grasos volátiles y

¹ Esta información fue presentada en la Jornada Anual de Lechería 2001.

* Ings. Agrs. Dpto. de Producción Animal y Pasturas, EEMAC.

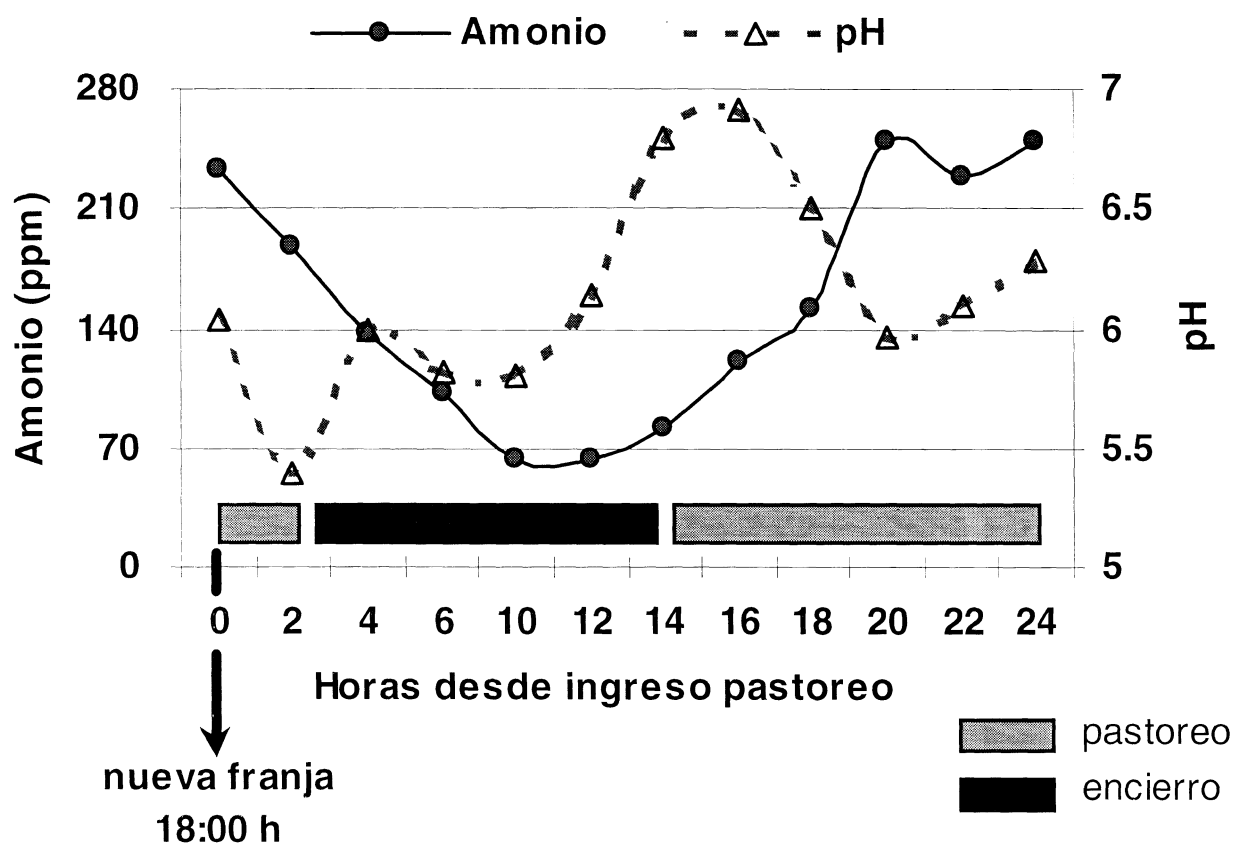


Figura 1. pH y concentración de amonio del líquido ruminal de vacas lecheras en pastoreo de praderas (Mattiauda *et al.*, 1992 s/p)

amonio, entre otros, lo que permite conocer la dinámica a la que está sujeta la población microbiana, y por ende, el transporte y la absorción de nutrientes.

Como ejemplo de las mediciones realizadas, y el potencial que tienen, en la Figura 1 se pueden observar los picos de caída de pH encontrados en el líquido ruminal de vacas, pastoreando pradera, pocas horas después de la entrada a la franja. Por el contrario, y en los mismos momentos, se registraron aumentos importantes del contenido de amonio del líquido ruminal de los animales sometidos al mismo pastoreo.

Contenido (Foto 2). También se realizan vaciados completos del rumen a través de la cánula, y de esta manera se puede conocer la cantidad y composición del material que está procesando el animal en las diferentes horas del día, según el tratamiento al que se somete.



Foto 2. Extracción de muestras de líquido ruminal (izquierda) y contenido del rumen al momento de la extracción (derecha)

Degradabilidad "in situ". Se colocan bolsas porosas (Foto 3) que contienen el alimento que se quiere analizar en una cantidad conocida y se retiran con una secuencia determinada, de manera de estudiar como desaparecen las diferentes fracciones luego de ingresadas al rumen.

CONDUCTA EN PASTOREO
 Como se mencionó en varias oportunidades, conocer cómo cosechan el forraje las vacas es de gran interés. Para ello se cuenta con equipos electrónicos, específicamente diseñados en el "Institute of Grassland and Environmental Research" (IGER) e importados de Inglaterra, que traducen los movimientos mandibulares a señales electrónicas y registran las actividades de los animales a lo largo del día (Foto 4).

Los mismos son colocados a los animales por medio de bozales, y de esta forma se registra, en los animales sometidos a diferente manejo o alimentación, cuánto tiempo pastorean (Figura 2), y a qué velocidad lo hacen. Asimismo, se registran los momentos y duración de otras actividades, diferentes al pastoreo como el descanso y la rumia, entre otros.

En la Figura 2 se puede observar, en diferentes tonalidades, las horas del día y durante cuánto tiempo los animales desarrollan cada una de las actividades: pastoreo, rumia y descanso.



Foto 3. Extracción de bolsas incubadas en el rumen y detalle de las bolsitas, pesas y tapón de cánulas utilizadas

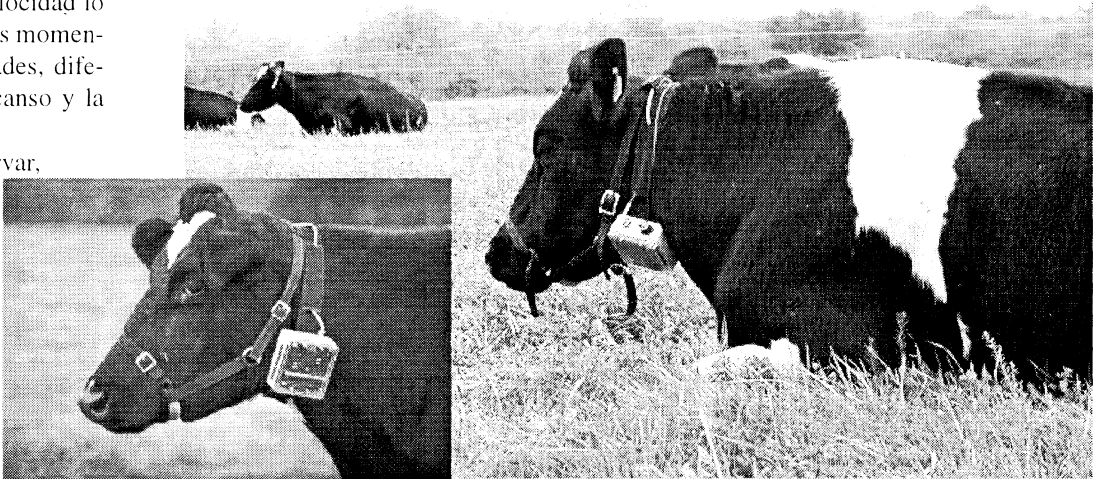


Foto 4. Equipo para registrar la actividad de los animales en pastoreo.

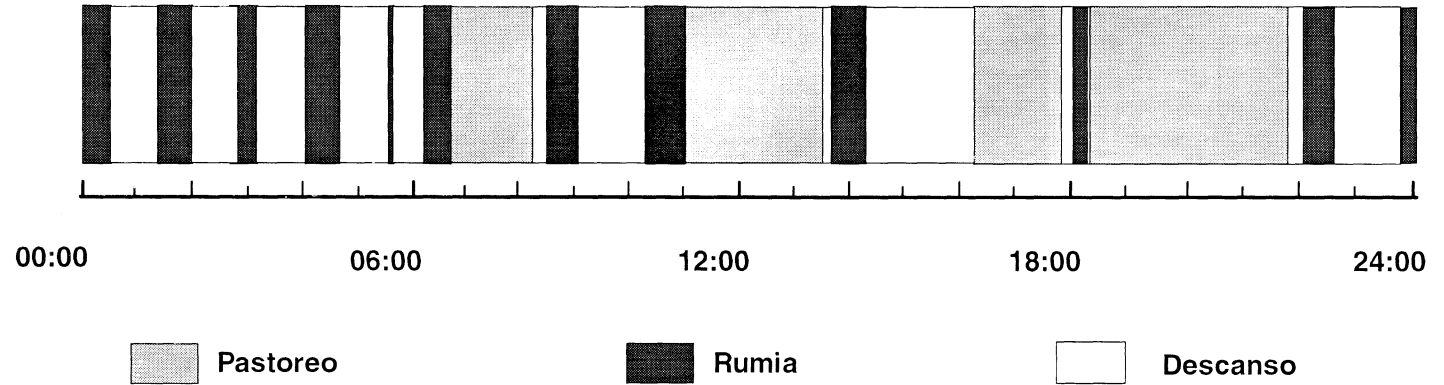


Figura 2. Información que se obtiene con los registradores de la actividad de pastoreo: las barras indican la actividad, en los diferentes horarios, para un animal tipo, durante 24 horas.

COMENTARIOS FINALES

La interpretación de la información obtenida, en las situaciones experimentales a que son sometidos los animales, y la integración de la misma, permitirá entender los mecanismos causales involucrados en el proceso de producción, y utilizar coeficientes confiables en la toma de decisiones.■

Agradecimientos

Al Dr. Fernando Nan por las cirugías y atención de los animales.

A los estudiantes en tesis y de UTU que participaron en el ajuste y manipulación del material experimental.

BIBLIOGRAFÍA

CHILIBROSTE, P. 1999. Estudio integrado de las estrategias de pastoreo y suplementación en vacunos: Información relevante en el manejo de recursos escasos. Cangüé n° 15: 9-11.

JORNADA ANUAL DE LECHERIA

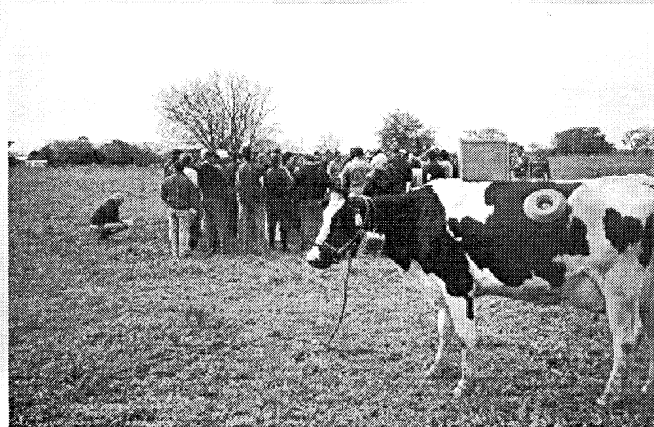
El pasado VIERNES 10 DE AGOSTO se realizó la JORNADA ANUAL DE LECHERIA 2001 con el siguiente programa de actividades: en la mañana inscripción de los participantes y una recorrida de campo, al medio día exhibición de paneles con información sobre los distintos experimentos realizados por el Grupo de Lechería de la EEMAC y en la tarde una exposición en el Salón de Clase titulada "Estrategia de alimentación de las vacas de parición otoñal. Respuesta al uso de concentrado", brindada por el Ing. Agr. P. Chilibroste.

Durante la recorrida de campo se visitaron pasturas en las que se está llevando adelante un experimento de suplementación de vacas en producción con soja desactivada y rastrojos de sorgo y pasturas implantadas que forma parte de la rotación en siembra directa (SD) del tambo de la EEMAC. Al igual que en años anteriores la jornada contó con la participación del grupo de cultivos de la EEMAC. En esta ocasión el Ing. Agr. Oswaldo Ernst presentó en el campo criterios para el manejo de rastrojo de sorgos y verdeos de invierno en esquemas de rotación en SD.

La participación de público fue muy importante con más de 230 inscripciones.



Parada 2: material experimental



Parada 1: suplementación con soja



Parada 3: manejo rastrojo sorgo