

# Manejo de la franja diaria sobre la producción y composición de leche en vacas Holando<sup>1</sup>

**NOTA TECNICA**

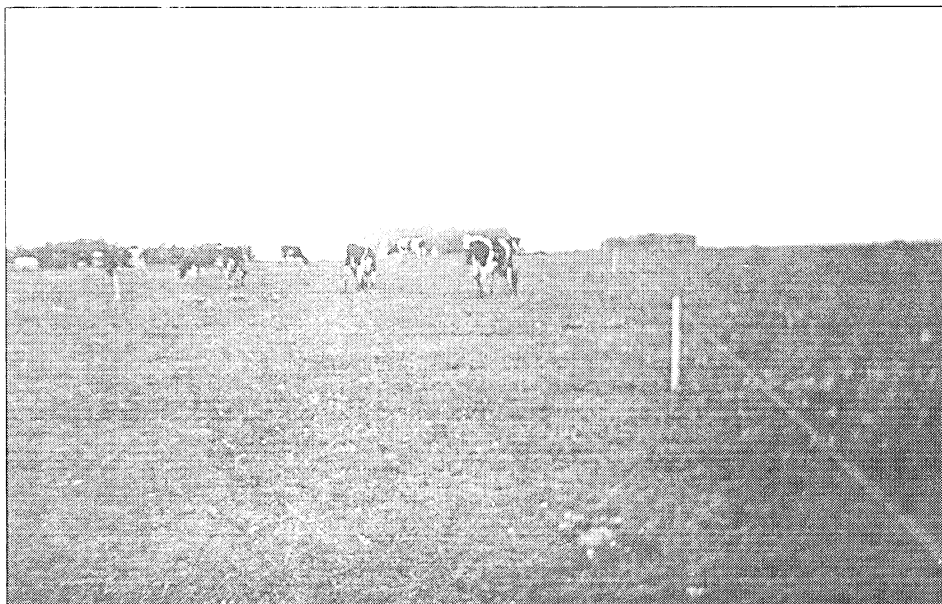
Francisco Elizondo, Pablo Chilbroste, Diego Mattiauda y Ma. de los Ángeles Bruni\*

## INTRODUCCIÓN

En los establecimientos lecheros del país, la forma más difundida de ofrecer el forraje a animales en pastoreo es en franjas diarias. Con ellas se busca controlar la cantidad y calidad de pasto que se ofrece diariamente a los animales, así como también realizar una utilización racional de la pastura. En la primavera, cuando la oferta de forraje no es limitante (en la situación promedio de los años), puede resultar de interés lograr una óptima utilización de este recurso, entendiéndose por esto, lograr altos consumos de forraje y traducir la mayor parte de lo consumido a producto.

En el marco de la línea de investigación desarrollada por el Grupo de Lechería de la EEMAC, se planteó un experimento con el objetivo específico de evaluar las posibilidades de intervenir sobre el manejo del pastoreo -frecuencia y momento del día de cambio de la franja diaria- para modificar con ello el consumo de materia seca (MS), y la producción y composición de leche en vacas Holando en lactancia media. Las hipótesis manejadas fueron: **a)** se puede estimular un mayor consumo de MS mediante una mayor frecuencia en los cambios de la franja diaria, y **b)** la concentración de las sesiones de pastoreo hacia la tarde provoca cambios significativos en el comportamiento ingestivo, alterando la producción y concentración de sólidos en leche.

El experimento se desarrolló entre el 11 de octubre y el 4 de noviembre de 1999, utilizándose 32 vacas del rodeo lechero de la EEMAC paridas en otoño, que al inicio del experimento tenían 169 días promedio de lactancia. Los animales pastorearon praderas de segundo año compuestas por trébol rojo y achicoria, con una asignación de forraje fija de 36 kgMS/vaca/día para todos los tratamientos. El pastoreo se manejó en franjas diarias, con diferencias entre tratamientos en la forma en que esta franja se ofreció a los animales:



*Vista panorámica de la pastura utilizada en el periodo I*



*Situación de pastoreo durante el periodo II, en la misma se aprecia la heterogeneidad de la pastura.*

<sup>1</sup> Trabajo financiado por PILI S.A. en el marco del convenio de cooperación con Facultad de Agronomía.

\*Ings. Agrs. Grupo Lechería EEMAC, Depto. de Producción Animal y Pasturas.

**Tratamientos:**

**T<sub>1</sub>:** Se ofreció toda la franja diaria de una vez. Entrada a la franja: 16:30h. Tiempo de permanencia en la franja: 20h 30m (aprox.)

**T<sub>2</sub>:** La franja diaria se dividió en dos parcelas iguales, ingresando a una nueva mitad después de cada ordeño. Entrada a la primera parcela: 16:30h y a la segunda a las 7:00h. Tiempo de permanencia en la primera parcela 12h 30m y en la segunda 8h.

**T<sub>3</sub>:** La franja diaria se dividió en tres parcelas iguales. Los animales ingresaban a las nuevas parcelas después de cada ordeño (16:30 y 7:00hs), siendo el ingreso a la tercera parcela a las 11:30h. Tiempo de permanencia en la primera parcela: 12h 30m, en la segunda 4h 30m y en la tercera 3h 30m.

**T<sub>4</sub>:** La franja diaria se divide en dos parcelas iguales (similar a T2), pero los animales ingresan a cada mitad a las 16:30h y 11:30h. Entre las 7:00 y las 11:00h los animales permanecieron en un encierro con 1 kg de heno de moha por animal y por día. Tiempo de permanencia en la primera parcela: 12h 30m y en la segunda 3:30h.

En la Figura 1 se presenta la rutina diaria en el manejo de los animales.

Las vacas se ordeñaron dos veces al día, a las 05:30 y 15:30hs. En el ordeño de la mañana se suministró en sala 0.500 kg de concentrado que sirvió de vehículo de sales minerales y productos antimeteorizantes. El agua se ofreció en los ordeños, y entre las 11:00h y las 12:00h.

**Resultados obtenidos:**

Las condiciones de sequía existentes en la primavera de 1999 afectaron seriamente la producción de forraje de las praderas; como consecuencia de esto, en la cuarta semana del experimento se debió sustituir el potrero en uso, por otro que también contaba con una pradera de achicoria y trébol rojo de 2° año, pero que presentaba menor proporción de trébol rojo y la achicoria en un estado fenológico más avanzado (tallos reproductivos ya desarrollados). Teniendo en cuenta las diferencias en la pastura, el período experimental fue dividido con fines analíticos, en dos partes: Período 1 (P1) correspondiente a las tres primeras semanas, y Período 2 (P2) para la cuarta semana.

El cambio en las características de la pastura se evidenció en las mayores alturas de forraje registradas y en el menor porcentaje de proteína cruda (PC) obtenidas en el segundo período (Cuadro 1).

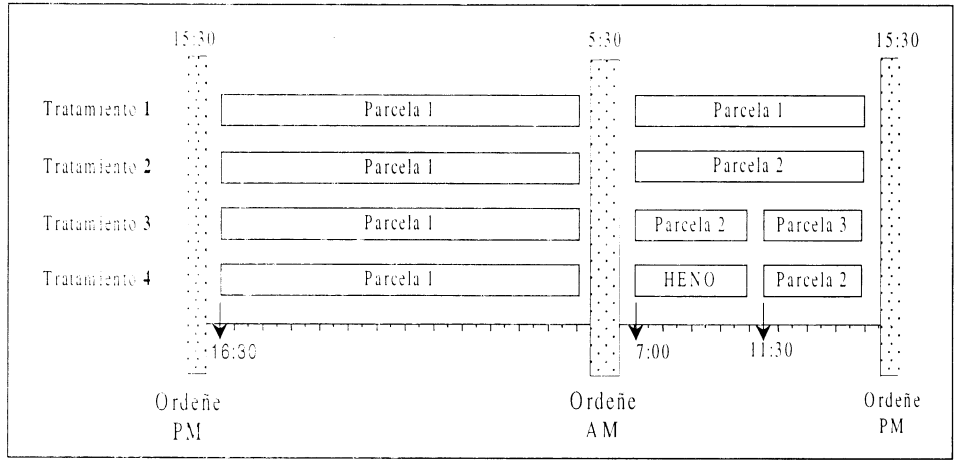


Figura 1. Esquema del manejo diario de los animales.

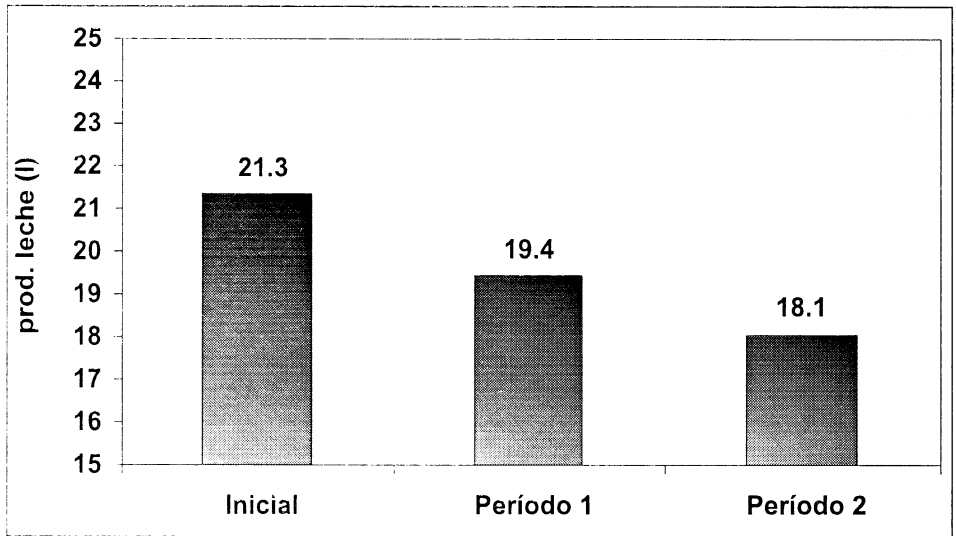


Figura 2. Evolución del promedio general de producción de leche.

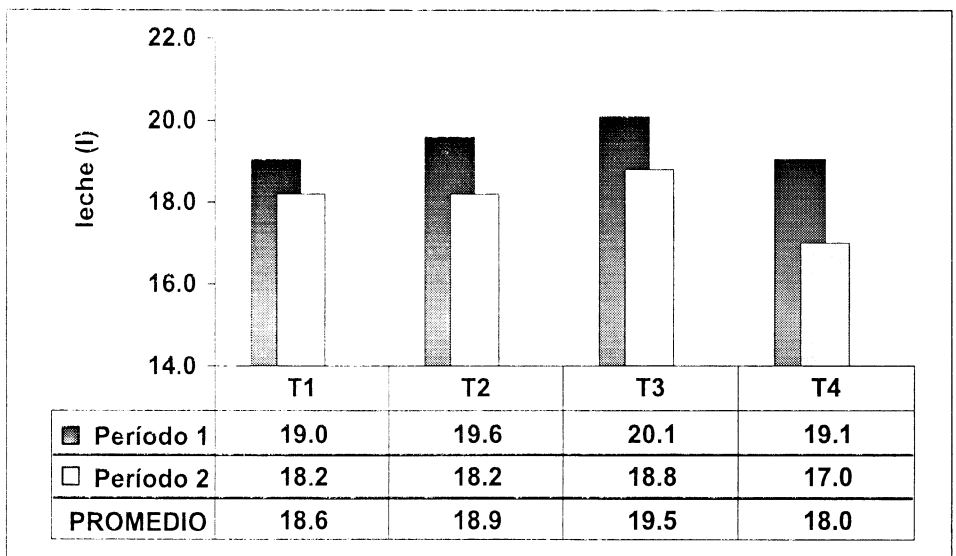
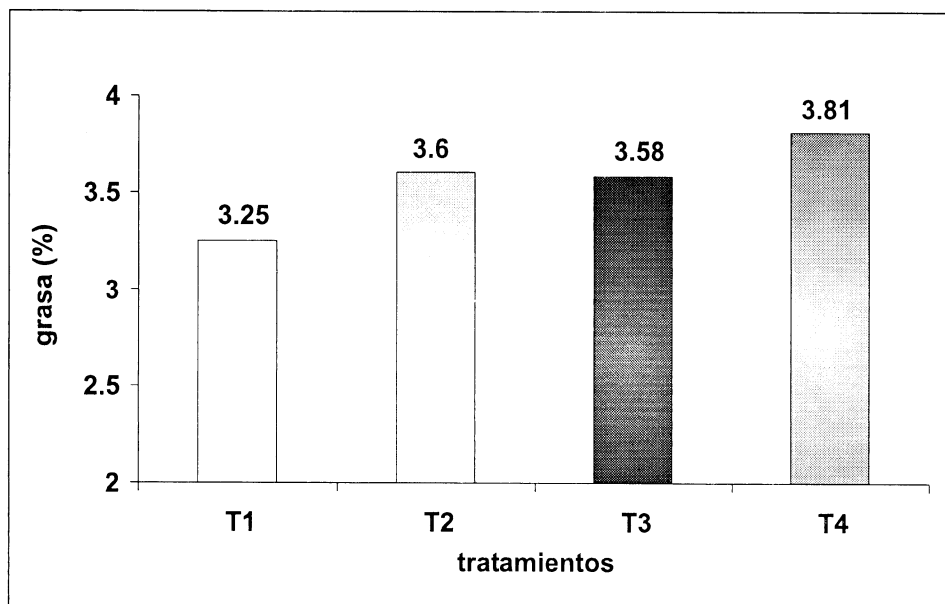


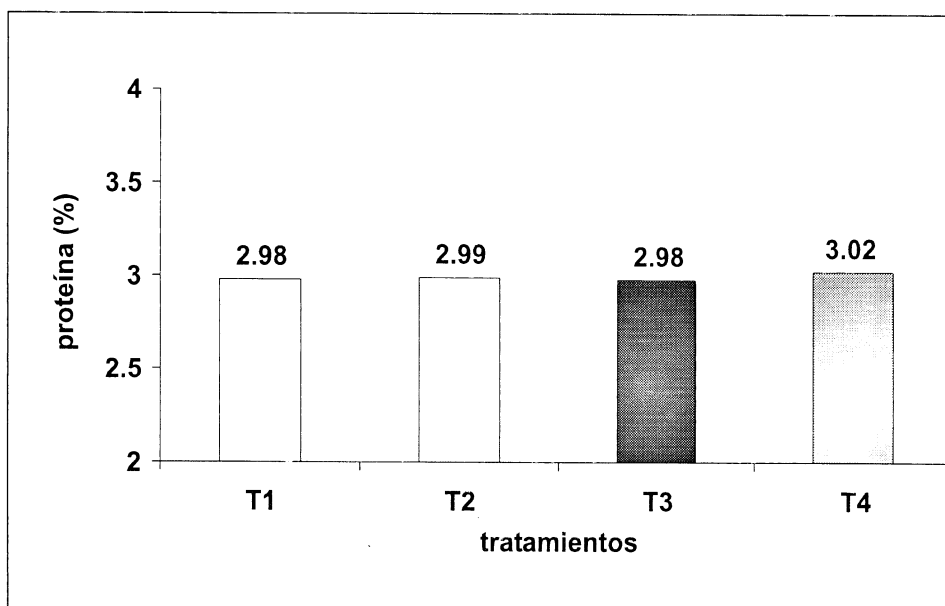
Figura 3. Producción de leche en cada tratamiento.

**Cuadro 1.** Características de las pasturas utilizadas.

	Período 1	Período 2
Disponibile (kgMS/ha)	1529 ± 16	1917
Altura Máx.Densidad (cm)	7,7 ± 1,0	14,2
%PC	20,0 ± 0,3	16,5



**Figura 4.** Grasa en leche.



**Figura 5.** Proteína en leche.

Para el forraje residual se encontró que los promedios en las alturas y el contenido de PC para el Período 1 fueron de  $5.0 \pm 1.9$  cm y 18.7%, respectivamente. Para el Período 2 la altura del rechazo fue de  $13.2 \pm 0.8$  cm y el porcentaje de PC 11.7%. Esto indicaría que los animales ejercieron una fuerte selectividad por el trébol y las partes tiernas de la achicoria, despreciando los tallos ya desarrollados. Las pobres características de la pastura (problemática que se acentuó hacia el final del experimento) se ven reflejadas en una caída del promedio general de la producción de leche de todos los animales involucrados en el experimento (Figura 2).

En la Figura 3 se presenta la producción de leche promedio en cada tratamiento para todo el período experimental y para los períodos 1 y 2.

Las diferencias observadas en producción de leche no fueron estadísticamente significativas.

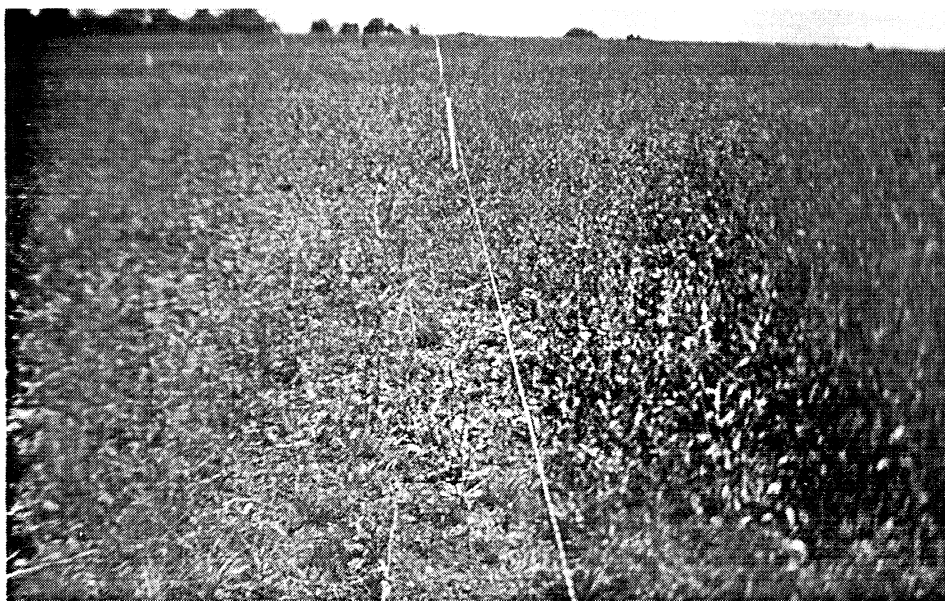
El tratamiento que aparece como más estable frente a los cambios en las condiciones de la pastura es el T1, con una caída en la producción entre el P1 y P2 de un 4%, frente al 6-7% de los tratamientos 2 y 3, y al 11% de disminución para el T4.

Debido a que durante todo el período experimental se mantuvo invariable la cantidad de kilogramos de materia seca que se ofrecía a cada animal, las diferencias en producción que se observaron para cada tratamiento entre el P1 y el P2, se pueden atribuir a los cambios en las características de la pastura. Estos cambios afectaron tanto la calidad, como la facilidad de cosecha del forraje. Por este motivo, aquellos animales que tuvieron el tiempo de pastoreo más restringido (T4) fueron los más perjudicados, debido a la limitación que ofrecía la pastura para lograr altas tasas de consumo.

En las Figuras 4 y 5 se muestran los resultados obtenidos para grasa y proteína en leche en todo el período experimental.

Para ninguno de los dos componentes se encontraron diferencias estadísticamente significativas, pero se observa una tendencia ( $P < 0.16$ ) a aumentar la concentración en el porcentaje de grasa en leche a medida que aumenta la frecuencia en los cambios de franja.

En el Tratamiento 4, la incapacidad para compensar las restricciones en el tiempo de pastoreo, mediante un incremento en la tasa de consumo debido a las características de la pastura, determinó una tendencia a producir menos leche, pero con un mayor contenido graso. Esto último se atribuye al efecto de la inclusión de una fuente de fibra en la dieta (heno de moha), y a la propia restricción en el tiempo de pastoreo, que actúa



Comparación entre el follaje disponible y residual durante el período II

de los animales que pastorearon en franjas diarias, está reflejando un patrón de consumo muy intenso a la entrada a la franja nueva en la tarde. Un patrón de ingestión intenso, asociado a bajos contenidos de fibra de la pastura, son los candidatos más probables para explicar los bajos contenidos de grasa en leche para el tratamiento I. El aumento en la frecuencia de cambio de franja podría estimular un mayor y más estable consumo de materia seca, lo que permitirá mantener niveles altos de producción de leche, sin deprimir el contenido de sólidos. La inclusión de una fuente de fibra en la dieta de esos animales, es probable que mejore el contenido graso de la leche sin alterar (e incluso mejorar) los niveles de producción de leche.

Las severas restricciones que presentó la pastura -tanto en composición botánica como en estructura-, y la ausencia de respuestas en función de las hipótesis planteadas, hizo necesario repetir el experimento.

Este nuevo trabajo se realizó en primavera de 2000, cuyos detalles y resultados, serán publicados en próximos números de la Revista "Cangüé". ■

limitando la oportunidad de selección del forraje a consumir.

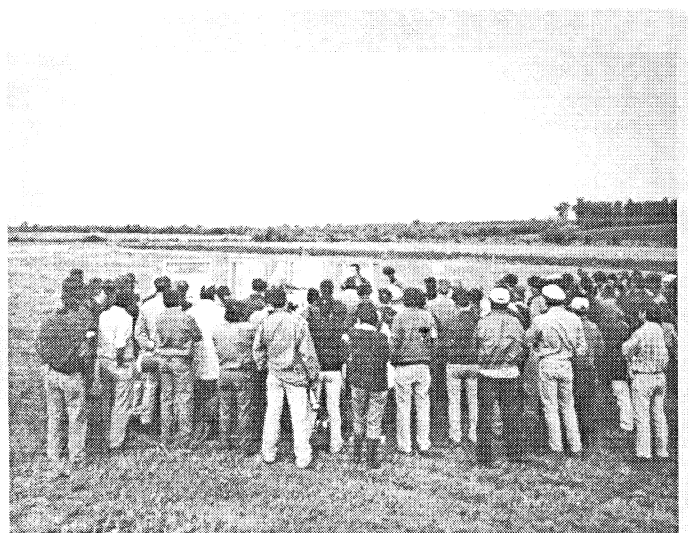
**CONSIDERACIONES FINALES**  
El bajo contenido de grasa en la leche

## DÍA DE CAMPO Y 8° JORNADA NACIONAL DE SIEMBRA DIRECTA

Como ya es tradicional, el segundo viernes de octubre se realizó en la EEMAC el Día de Campo sobre Siembra sin Laboreo a lo que se sumó por primera vez, la realización conjunta de la 8ª Jornada Nacional de Siembra Directa. La actividad, en el marco del proyecto Difusión de la EEMAC, se organizó en forma conjunta con la Asociación Uruguaya Pro Siembra Directa (AUSID) y consistió de dos partes.

Durante la mañana se realizó una actividad de campo, con visita a los experimentos instalados en la Estación Experimental y prestación de información relevante en paneles.

La discusión e intercambio de opiniones con los participantes se desarrolló sobre temas relacionados al efecto de la eliminación del labo-



reo, la secuencia de cultivos y la incorporación o no de pasturas en la secuencia sobre el rendimiento en grano, la fertilidad y condición física del suelo, la evolución del enmalezamiento, la sanidad de los cultivos y el manejo del barbecho para la siembra de maíz sobre verdeos de avena. Las visitas estuvieron a cargo de los Ingenieros Agrónomos Oswaldo Ernst, Grisel Fernández, Fernando Ducamp y Carlos Pérez pertenecientes al grupo de Cultivos de la EEMAC.

Durante la tarde se realizó la 8ª Jornada Nacional de Siembra Directa de la AUSID. En la misma se presentaron resultados experimentales obtenidos en el último año en el marco de convenios de trabajo entre la AUSID y la Facultad de Agronomía y la AUSID y el INIA.

Las presentaciones estuvieron a cargo de Grisel Fernández, Oswaldo Ernst, Martín Bordoli - docentes de la Facultad de Agronomía- y Stella Zerbino del INIA, con la Coordinación del Ing. Agr. Enrique Marchesi de la AUSID. Las ponencias están disponibles en una publicación realizada por la AUSID.

