

## EFFECTO DEL TIEMPO DE ESTANCIA EN GUINEA LIKONI PASTOREADA CON VACAS LECHERAS. I. HORAS DE PASTOREO

**D. Hernández, Mirta Carballo y R. García-Trujillo<sup>1</sup>**

**Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey"  
Matanzas, Cuba  
Instituto de Ciencia Animal  
La Habana. Cuba**

El trabajo se realizó en un área de 4 ha de *P. maximum* cv. Likoni, donde se estudió el efecto de los días de estancia sobre el tiempo de pastoreo acoplado un vibracorderos a 2 vacas en días alternos; estas formaban parte de grupos de 3 animales y pastaron dicha pradera bajo tres tratamientos experimentales (A: 1 día; B: 3 días y C: 6 días de estancia). La cantidad de cuarteles empleados fue de 19, 7 y 4, con 18 días de reposo y una carga global equivalente a 6,1; 5,7 y 5,0 vacas/ha para los tratamientos A, B y C respectivamente; la oferta diaria de MS se mantuvo estable (55 kg/vaca). El tiempo de pastoreo total varió, con diferencias significativas ( $P<0,01$ ) a favor de B ( $A = 10,5^a$ ;  $B = 8,6^b$  y  $C = 10,2^a$  horas), y comenzó a disminuir a partir del cuarto día, afectado negativamente por el incremento de la intensidad de pastoreo y el nivel de defoliación. Por su parte, el pastoreo diurno fue mayor que el nocturno en todos los tratamientos y representó en A el 64,7%, en B el 66,7% y en C el 63,9% del total de horas. Se evidenció el efecto notable del tiempo de estancia en las horas de pastoreo y no parece recomendable extenderlo por encima de 3 días, para evitar los efectos negativos de la defoliación progresiva al aumentar la intensidad de pastoreo.

**Palabras claves:** *Guinea likoni, vacas lecheras, días de estancia, horas de pastoreo*

An experiment was conducted in an area of 4 ha of *P. maximum* cv. Likoni, where the effect of grazing days were studied in relation to grazing time adjusting a vibration recorder at two cows in alternal days; these ones formed parts of group of three animals and grazed this rangeland under three experimental treatments (A: 1 day; B: 3 days and C: 6 grazing days). The paddock quantities were 19, 7 and 4 with 18 resting days and an equivalent global load of 6,1; 5,7 and 5,0 cows/ha for treatments A, B and C respectively; the daily dry matter supply was stable (55 kg/cow). The total grazing time varied with significative differences ( $P<0,01$ ) in favor to B ( $A = 10,5^a$ ;  $B = 8,6^b$  and  $C = 10,2^a$  hours) and began to reduce since four day; it was negatively affected by increasing of grazing intensity and defoliation level. By it's part, the diurnal grazing was greater than the night in all treatments and it represented in A 64,7%, in B 66,7 % and in C the 63,9 % of the total hours. The notable effect of the grazing day in the grazing time was evidenced; to avoid the negative effects of progressive defoliation when increase the grazing intensity it is not seem recommended to extend it besides three days.

**Additional Index words:** *Guinea likoni, dairy cows, grazing days, grazing time*

El tiempo de pastoreo es un aspecto que puede variar en dependencia de las diferentes situaciones que se dan en el acto de la selección y cosecha de sus alimentos por parte de los animales cuando están en pastoreo libre. Generalmente es afectado en

virtud de la variación de los atributos de las especies que constituyen la pradera, tales como su estado de madurez, la calidad nutritiva, la densidad, etc.

Este indicador influye determinadamente en el consumo voluntario, actividad que

resulta clave en todo proceso de producción animal.

Es importante a tal punto que, al relacionar convenientemente este parámetro con el tamaño del bocado y el número de bocados que el rumiante pueda aprehender en la unidad de tiempo, se puede calcular la magnitud del consumo de alimento efectuado en condiciones de pastoreo (Hodgson, 1985).

El propósito de esta investigación fue estudiar la variación de las horas dedicadas al pastoreo, bajo el efecto de distintas intensidades de defoliación del pasto, derivadas de la menor o mayor permanencia de las vacas lecheras en los cuartones de guinea likoni con diferentes periodos de estancia.

## MATERIALES Y METODOS

**Área experimental.** El estudio se realizó en la EEPF "Indio Hatuey", provincia de Matanzas, sobre un suelo Ferralítico Rojo de buen drenaje superficial e interno (Academia de Ciencias de Cuba, 1979), en una pradera de 4 ha de *Panicum maximum* cv. Likoni, irrigada y fertilizada con un nivel equivalente a 400 kg de N/ha/año.

**Procedimiento experimental.** El experimento duró 42 días y en la tabla 1 se exponen los tratamientos empleados. El tiempo de estancia fue la fuente principal de variación, aunque también variaron los ciclos de rotación y el número de cuartones en cada tratamiento, para mantener uniforme el tiempo de reposo y la edad de rebrote.

Tabla 1. Descripción de los tratamientos usados.

Tratamientos	Tiempo de estancia (días)	Ciclo de rotación (días)	Tiempo de reposo (días)	Cuartones (cantidad)	Carga global (vacas/ha)	Oferta de pasto (kg MS/vaca/día)
A	1	19	18	19	6,1	55
B	3	21	18	7	5,7	55
C	6	24	18	4	5,0	55

La carga global varió entre 5 y 6 vacas/ha en virtud de la alta disponibilidad de MS que presentó la guinea likoni (6 500 kg/ha/rotación) y se mantuvo constante la oferta de pasto mediante el ajuste de la presión de pastoreo, variando el tamaño de los cuartones con el uso de una cerca eléctrica.

El aspecto que se estudió en el comportamiento asumido por las vacas fue el tiempo de pastoreo, que se detalló en las horas totales utilizadas para esta función, la dinámica que siguieron en su conducta durante los diferentes días de estancia y el tiempo que dedicaron durante el día y la noche a esta actividad.

Para tomar las mediciones se usaron 2

vacas que se rotaron por los tratamientos formando parte de un grupo de tres. A estos animales se les acopló, de forma alterna, un aparato vibracorders que registraba los minutos que se mantenían comiendo.

Las vacas eran mestizas de las razas Holstein y Cebú (3/4 x 1/4), de 400 kg de PV como promedio, y tenían dos lactancias y aproximadamente 110 días de paridas. Su producción, al comenzar el estudio, promedió 10 kg de leche individuales diariamente.

Las mediciones tomadas se sometieron a un análisis de varianza en un modelo de diseño totalmente aleatorizado desbalanceado y se usó la dócima de Duncan (1955) para comparar las medias.

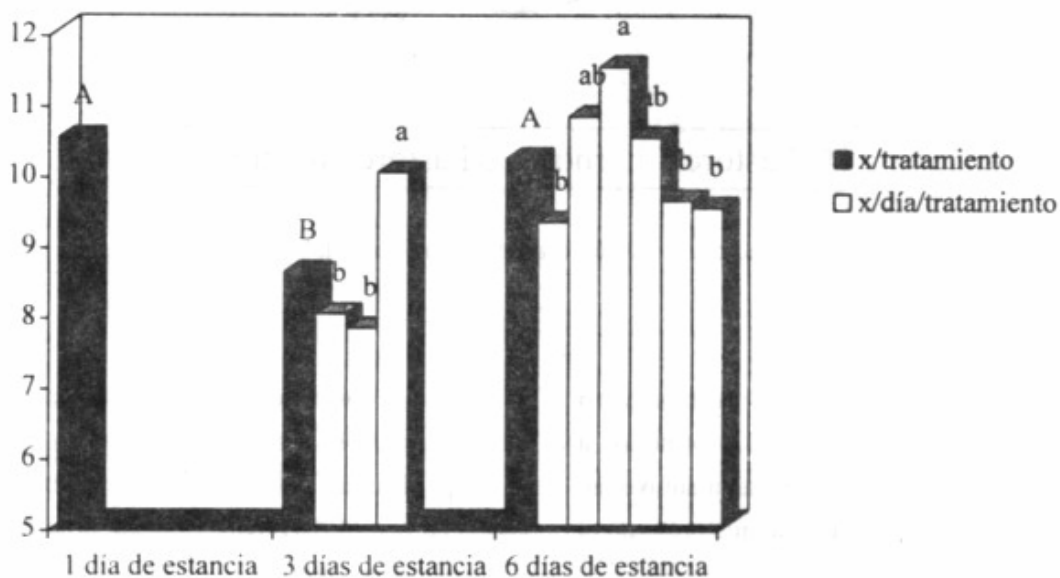
## RESULTADOS

El tiempo de pastoreo promedio y su dinámica en cada tratamiento están representados en la figura 1. Cuando las vacas permanecieron uno y 6 días en el cuartón, este alcanzó los valores más altos en sus promedios por tratamiento y difirió significativamente del de 3 días de estancia.

Por su parte, la dinámica seguida en los tratamientos B y C mostró un comportamiento que, aun cuando siguió una tendencia común, denotó cierta particularidad. El tratamiento B mantuvo el menor tiempo de pastoreo los dos primeros días, los cuales difirieron significativamente del tercero, en que subió drásticamente. En el C, sin embargo, el incremento hasta el tercer día partió de valores más altos y fue menos drástico. A partir de entonces, el tiempo de pastoreo retomó, progresivamente, al nivel del primer día.

En las figuras 2, 3 y 4 se muestra el comportamiento del pastoreo diurno y nocturno en cada tratamiento y su dinámica en los diferentes días de estancia. Se evidenció un mayor porcentaje de pastoreo diurno que nocturno en todos los tratamientos, con una tendencia de incremento cuando el tiempo de estancia fue de 3 días (B).

De forma general, el pastoreo nocturno resultó menor durante los últimos días que las vacas permanecieron en los cuartones. Al emplear 3 días de estancia, el tercer día fue el de menor pastoreo nocturno; pero cuando las vacas se mantuvieron 6 días defoliando el pasto, este efecto comenzó a manifestarse en el cuarto día y se mantuvo en franco descenso hasta el sexto día, que presentó el menor porcentaje.



A,B: Difieren significativamente ( $P < 0,05$ ) entre tratamientos

a,b: Difieren significativamente ( $P < 0,05$ ) entre días de estancia dentro del tratamiento

Fig. 1. Comportamiento medio del tiempo de pastoreo y su dinámica en cada tratamiento.



Fig. 2. Pastoreo diurno y nocturno de vacas que rotaban diariamente.

### DISCUSIÓN

El valor promedio del tiempo de pastoreo en los tratamientos A y C. fue más alto que el obtenido por Stobbs (1977) en *P. maximum* cv. Gatton al usar los mismos niveles de oferta de MS. También superó los valores informados por Senra, Ugarte, Diallo y Galindo (1989) cuando trabajaron en la explotación de una pradera de *Cynodon nlemfuensis* fertilrigado. Por su parte, el tratamiento B presentó un valor más bajo, que guardó mayor similitud con lo hallado por estos autores.

Sin embargo, en todos los casos el tiempo de pastoreo promedio se mantuvo dentro del rango (5,8-10,8 h) considerado por Hodgson (1985 a) como típico de los pastos de zonas templadas y sus valores fueron muy parecidos a los obtenidos por Hannah, Rhodes, Paterson, Kerley, Willians y Turner (1989) con *Festuca arundinacea* en los Estados Unidos.

Se evidenció la superioridad del tratamiento B, al diferir significativamente de A y C. Esto se debió al comportamiento de los animales en los dos primeros días, cuando utilizaron un tiempo de pastoreo significativamente menor. El tratamiento C, aun cuando siguió una

tendencia parecida, fue afectado por el valor más alto del indicador desde el primer día. No obstante, en ambos tratamientos el tiempo de pastoreo fue más corto inmediatamente después que las vacas se introdujeron en el pasto nuevo. Este efecto y la posterior reducción paulatina del tiempo de pastoreo después del tercer día de estancia, fue similar al observado por Chacón y Stobbs (1976) al pastorear *Setaria anceps*.

Dichos autores comprobaron que el tiempo de pastoreo baja cuando la oferta de pasto es abundante y de calidad y que en el momento de mayor tiempo de pastoreo se selecciona una dieta con alto porcentaje de hojas. El pastoreo ulterior solo logra un bajo consumo, que puede estar asociado a un menor recambio de la digesta en el rumen al obligar a los animales a consumir una dieta de menor calidad por ser más rica en tallo.

Tal conclusión concuerda con los resultados obtenidos por Hernández, Carballo, García-Trujillo, Fung, Mendoza y Robles (1990) y por Hernández, Carballo, García-Trujillo, Mendoza y Robles (1992) en sus estudios sobre el manejo y la explotación de la guinea likoni en Cuba. Estos autores encontraron una

disminución en el consumo de pasto, asociada a un menor tiempo de pastoreo, al bajar el nivel de oferta diaria de MS (tanto en cantidad como en calidad), debido a la afectación negativa de la capacidad de las vacas para seleccionar hojas. El mismo efecto estuvo presente cuando los animales alargaron su periodo de permanencia en un mismo cuartón y explica las tendencias encontradas en este experimento, que por otro lado, son muy parecidas a las halladas en pastos de zonas templadas en los últimos 5 años (Rogalsiki, Kryszak y Karzoun, 1989; Stakelum y Dillan, 1989)

Las vacas usadas en el experimento eran de mediano potencial de producción, por lo que su preferencia por el pastoreo diurno era esperada (Stobbs, 1975).

Los valores hallados en el porcentaje de tiempo que dedicaron a pastorear de día y de noche son muy parecidos a los informados por Senra *et al.* (1989) en pasto estrella, pero con una tendencia de incremento del pastoreo nocturno en el tratamiento C hasta el tercer día de estancia. Dicho comportamiento pudo ser debido a la mayor cantidad de MS disponible que encontraban las vacas al entrar en los cuartos, que era seis y dos veces superior que en A y B respectivamente.

Esta situación, creada por las condiciones de manejo, puede propiciar tal efecto, que fue informado también por Stobbs (1977), quien al trabajar con guinea Gatton encontró un mayor tiempo de pastoreo nocturno cuando la oferta de pasto que se puso a disposición de los animales fue más elevada, pero disminuyó notablemente con el aumento de la oscuridad de la noche y la menor cantidad de MS ofrecida.

Ello quizás pueda explicar las tendencias que siguieron los tratamientos B y C después del segundo y tercer día respectivamente. Téngase en cuenta que, en este experimento, al aumentar el tiempo de permanencia en el cuartón, se incrementó la intensidad de

pastoreo y al transcurrir los días se redujo la cantidad y la calidad de la materia seca ofrecida.

El análisis de los resultados permite concluir que el tiempo de estancia ejerce un efecto notable en las horas que las vacas dedican al pastoreo de la guinea likoni, afectado por elementos fundamentales como la defoliación progresiva, que provoca la reducción paulatina en cantidad y calidad de la MS ofrecida y de las posibilidades reales de selección de la dieta por los animales. Tres días de estancia resultó el límite a partir del cual el tiempo de pastoreo se reduce por el efecto negativo de estos factores.

### **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos al técnico medio Carlos Mendoza, al Ing. Francisco Robles y a la Ing. Dalia Silveira su valiosa colaboración en este trabajo.

### **REFERENCIAS**

- ACADEMIA DE CIENCIAS DE CUBA. 1979. Clasificación genética de los suelos de Cuba. Instituto de Suelos. La Habana, Cuba
- CHACÓN, E. & STOBBS, T.H. 1976. Influence of progressive defoliation of a grass sward on the eating behaviour of cattle. **Aust. J. Agric. Res.** 27:709
- HANNAH, S.H ; RHODES, M.T.; PATERSON, J.A.; KERLEY, M.S.; WILLIAMS, J.E. & TURNER, K.E. 1989. Influence of energy supplementation on forage intake, digestibility and grazing time by cattle grazing tall fescue. **Nutrition Reports International**. 40:1153
- HERNÁNDEZ, D.; CARBALLO, MIRTA; GARCÍA-TRUJILLO, R.; FUNG, CARMEN; MENDOZA, C. & ROBLES, F. 1990. Estudio del manejo de *Panicum maximum* cv. Likoni para la producción de leche. III. Variaciones en la disponibilidad de MS por área y su disposición vertical. **Pastos y Forrajes**. 13:171

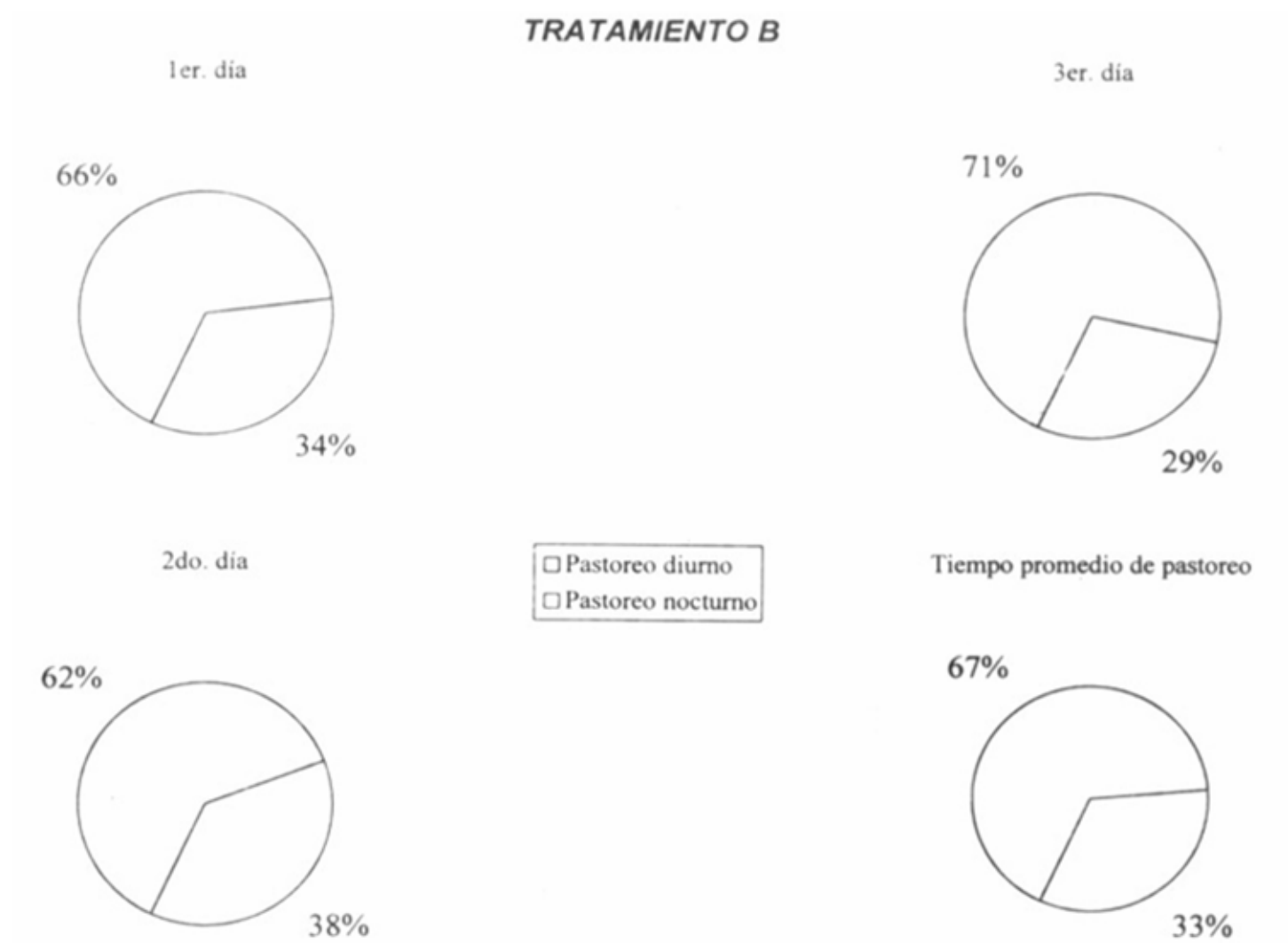


Fig. 3. Pastoreo diurno y nocturno de vacas que rotaban cada 3 días.

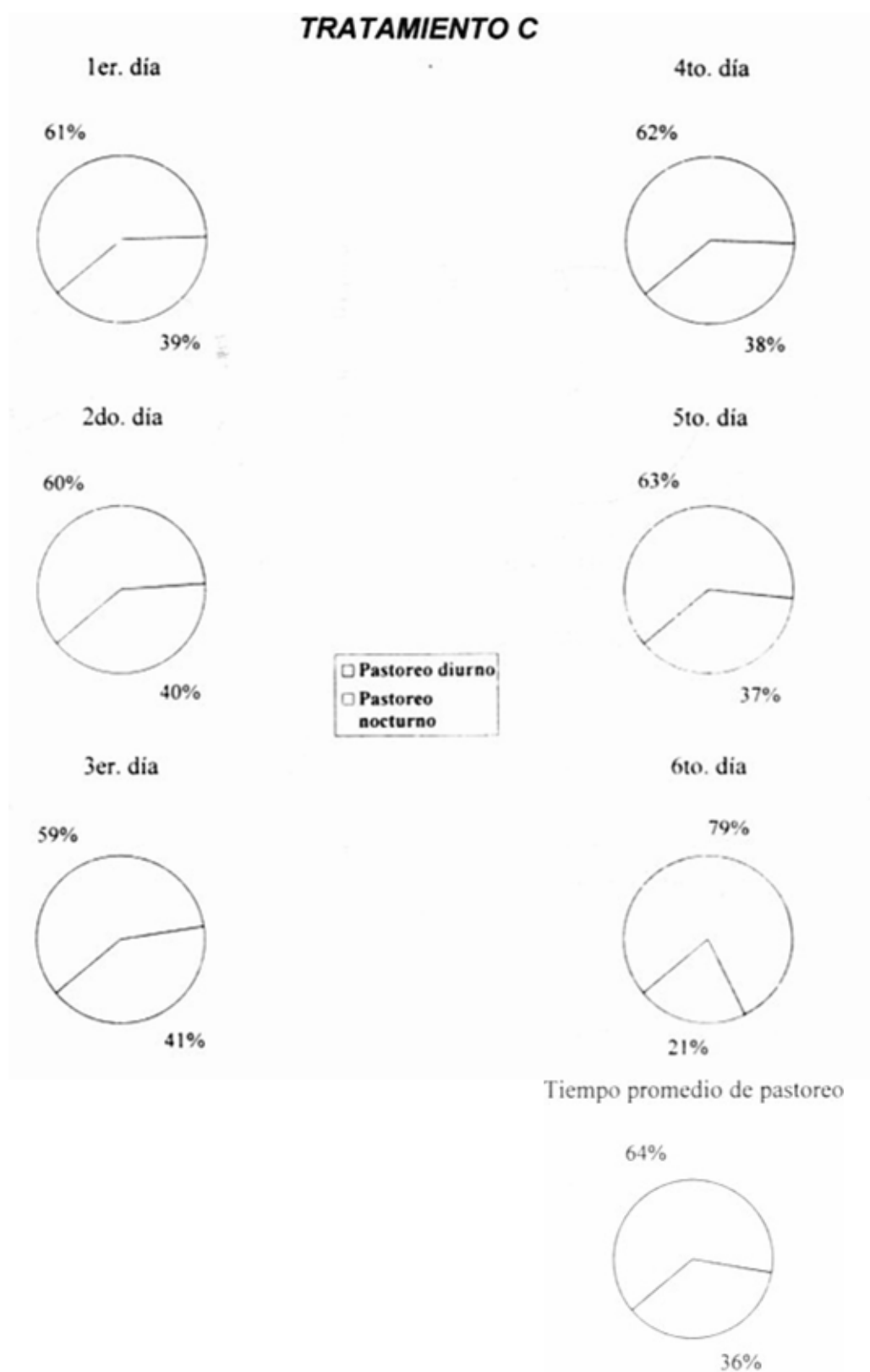


Fig. 4. Pastoreo diurno y nocturno de vacas que rotaban cada 6 días.

- HERNÁNDEZ, D.; CARBALLO, MIRTA; GARCÍA-TRUJILLO, R.; MENDOZA, C. & ROBLES, F. 1992. Estudio del manejo de *Panicum maximum* cv. Likoni para la producción de leche. IV. Respuesta animal y comportamiento del pastizal. **Pastos y Forrajes**. 15:249
- HODGSON, J. 1985. The control of herbage intake in the grazing ruminants. **Proceedings of nutrition Society**. 44:339
- HODGSON, J. 1985a. Grazing behaviour and herbage intake. In: Grazing. (Ed. J. France). Occasional Symposium No. 19. British Grassland Society. England. p. 51
- ROGALSIKI, M., KRYSZAK, J. & KARZOUN, Z. 1989. The effect of daily herbage allowance on the ingestive behaviour of dairy cows. Proc. XVI Int. Grassl. Cong., Nice. p. 1107
- SENRA, A.; UGARTE, J.; DIALLO, A.M. & GALINDO, JUANA. 1989. Hábito de pastoreo de vacas Holstein durante la época de seca, en diferente número de cuartones de pasto estrella (*Cynodon nlemfuensis*) fertilizado. **Rev. cubana Cienc. agric.** 23:241
- STAKELUM, G. & DILLAN, P. 1989. The effect of herbage mass on the herbage intake and grazing behaviour of dairy cows. Proc. Int. Grassl. Cong., Nice. p. 1157
- STOBBS, T.H. 1975. Sward structure and grazing behaviour. In: Management of improved tropical pastures. Refresher Course. University of Queensland. St. Lucia. Australia
- STOBBS, T.H. 1977. Short-term effects of herbage allowance on milk production, milk composition and grazing time of cows grazing nitrogen-fertilized tropical grass pasture. **Aust. J. Exp. Agric. Anim. Husb.** 11:892

Recibido el 15 de diciembre de 1995