

ESTIMACION DEL CONSUMO DE FORRAJE POR OVINOS PELIBUEY PASTOREANDO EN PRADERAS DE BUFFEL EN YUCATAN

Raúl Bores Quintero ^a

Fernando Rivas Pantoja ^a

Luis Ortega Reyes ^a

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objeto estimar el consumo voluntario de ovejas vacías, ovejas lactando y ovinos machos en crecimiento pastoreando en praderas Buffel (*Cenchrus ciliaris*) durante la época de sequía y lluvias. El consumo voluntario se estimó a través de la relación entre la producción de heces y la porción no digerida del forraje consumido. Para cada estado fisiológico se emplearon cinco animales equipados (as) con bolsas colectoras de heces y tres ovinos machos fistulados del esófago para recolectar las muestras necesarias en las pruebas de digestibilidad. El período de colección fué en los últimos 6 días de muestreo. Los datos obtenidos se analizaron para cada estado fisiológico por separado. Los resultados muestran que el consumo voluntario de los animales en sus diferentes estados fisiológicos fueron significativamente ($P < 0.05$) más bajos en la época de sequía que en la época de lluvias.

Téc. Pec. Méx. Vol. 29 No. 2 (1991)

La estimación del consumo voluntario de materia seca (CVMS) es un factor importante a considerar en la evaluación de un forraje como fuente de nutrientes para el ganado²⁰.

Conocer el consumo de forraje de los animales a libre pastoreo, es una medida necesaria en la determinación de la carga animal correcta¹³. Esta información también nos permite tener conocimiento de la cantidad de nutrientes que los animales están consumiendo y compararlos con los necesarios para satisfacer los requerimientos nutricionales¹⁴. El consumo de forraje se vé afectado por el tamaño y edad del animal, así como por su estado fisiológico y condición³; otros factores como la digestibilidad del forraje¹⁹, la fluctuación de la temperatura, tipo vegetativo y fenología de

la vegetación, afectan también el consumo voluntario⁷.

Uno de los pastos que mejor se ha adaptado a los más diversos medios, considerando la variabilidad de climas y suelos del país es el zacate Buffel (*Cenchrus ciliaris* Link). En la denominada zona henequera (Región Noreste) de Yucatán la importancia de este zacate es relevante ya que la mayoría de las 50 mil hectáreas cubiertas con praderas bajo condiciones de temporal son de Buffel¹⁸.

Tomando en cuenta los antecedentes citados, se realizó el presente trabajo con la finalidad de estimar el consumo de forraje en diferentes estados fisiológicos de los ovinos Pelibuey pastoreando en las épocas de sequía y lluvias en praderas de zacate Buffel.

El estudio se llevó a cabo en el Campo Experimental de Mocochoá dependiente del INIFAP-SARH en Yucatán; el Campo se encuentra a una altitud de 8 m.s.n.m, el clima prevaleciente en la zona es de tipo cálido subhúmedo, con una temperatura prome-

^a Campo Experimental Mocochoá. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP). Sector pecuario, SARH. Apdo. Postal 100-D. Mérida, Yuc., Méx.

dio de 26.5 C y una precipitación pluvial de 900 mm.

El CVMS fué estimado en ovejas vacías, ovejas en lactación y ovinos machos en crecimiento, los cuales contaron con un peso promedio de 33.0, 28.8 y 22.5 kg respectivamente, los animales pastorearon en los meses de abril y julio, que son representativos en ese orden de las épocas de sequía y lluvias. La evaluación del CVMS se efectuó en abril de 1984 y julio de 1985.

La determinación del consumo de forraje se realizó a través de la relación entre la producción de heces y la porción no digerida de la materia seca consumida, para lo cual, la producción fecal se estimó por el método de recolección total de heces²⁰; se emplearon por época cinco ovinos de cada etapa fisiológica previamente entrenados y equipados con bolsas colectoras de heces y tres ovinos machos castrados fistulados del esófago para recolectar las muestras necesarias en las pruebas de digestibilidad.

El período de adaptación fué de 15 días y el de colecta de seis; la colección de heces se realizó dos veces por día.

Las muestras fecales se pesaron y homogenizaron tomando una alícuota de 10% del total, posteriormente se secaron a 70 C de acuerdo a lo establecido por Zimmermann¹⁹; el muestreo de la dieta fué igual al de las heces, llevándose a cabo una vez al día por la mañana previo ayuno (12 horas) de los ovinos fistulados, las muestras colectadas se secaron a 55 C y se molieron en un molino tipo Willey (con tamiz de 1 mm); las muestras por duplicado se introdujeron en bolsas de nylon¹¹ y fueron incubadas durante 48 hr en el rumen de tres ovinos provistos de canulas ruminales permanentes; la desaparición del forraje se interpretó como materia digestible^{10,16,4}.

Se determinaron también concentraciones de proteína cruda (PC) y de pared celular (FND)^{17,1} de muestras tomadas del bolo esofágico.

El pastoreo se efectuó en la época de lluvias cuando el pasto se encontraba en la etapa de finalización del crecimiento (4 semanas de rebrote) y en el período de seca

cuando el pasto contaba con 10 semanas de rebrote.

El consumo voluntario se estimó por medio de la siguiente fórmula²⁰:

$$C = H \times \frac{100}{100 - D}$$

En donde:

C = Consumo de materia seca (MS), kg

H = Total de materia seca en heces, kg

D = Porcentaje de digestibilidad de la MS de la dieta.

Los resultados de cada estado fisiológico fueron analizados mediante una prueba T para detectar diferencias entre épocas de muestreo¹⁵.

En el Cuadro 1 se describen los resultados del efecto de la época del año sobre la composición química y digestibilidad ruminal del Pasto Buffel.

En forma general, se pueden observar elevados valores ($P < 0.05$) en el porcentaje de MS y de FND de lo consumido en la época de sequía con respecto a lo de lluvias, en cuanto al contenido promedio de la PC y digestibilidad se nota un contenido menor en la etapa crítica (sequía), siendo significativa ($P < 0.05$) en la digestibilidad. Estas respuestas en la digestibilidad de la MS fueron similares a las encontradas por Ortega¹² al estudiar el consumo voluntario de forraje por ovinos pastoreando en henequenes en dos épocas del año.

Las tendencias antes expuestas han sido ampliamente estudiadas⁸, ya que al aumentar la madurez de las plantas (como en este caso durante la sequía) se incrementan las cantidades de fibra y por consiguiente se presenta una disminución en la PC y en la digestibilidad del forraje.

Los resultados obtenidos del consumo diario de forraje en base al porcentaje de peso vivo (PV) de los ovinos en sus distintos estados fisiológicos se resumen en el Cuadro 2. SE puede observar, que tanto en las ovejas lactando y vacías como en los machos en crecimiento, el CVMS fué significativamente menor ($P < 0.05$) en la época de sequía con respecto a la de lluvias, siendo

ello atribuido a la calidad del forraje existente en dicha época (Cuadro 1).

Otros autores^{6,5} reportan que la calidad del forraje incluye notablemente sobre el consumo del mismo como lo demuestran trabajos efectuados en ganado bovino pastoreando en las épocas de sequía y lluvias.

Cabe mencionar que la disponibilidad del forraje en las épocas estudiadas era más que suficiente para satisfacer las necesidades de consumo de los animales, descartando por ello, un efecto de presión de pastoreo sobre el CVMS.

Los niveles de consumo de MS encon-

trados en este trabajo no coinciden con los señalados por el National Research Council⁹ siendo todos los consumos registrados en lluvias mayores para el caso del ovino Pelibuey en relación a ovinos lanares mantenidos en clima templado y no en pastoreo. En cambio, en sequía, exceptuando a las ovejas vacías, los animales en los otros estados fisiológicos consumieron una menor cantidad de forraje en relación a la recomendada por esas tablas de alimentación. Ello puede atribuirse entre otros factores, a la diferencia entre razas, manejo, alimentación y clima los cuales son muy diferentes en ambos casos.

CUADRO 1
COMPOSICION QUIMICA Y DIGESTIBILIDAD RUMINAL DEL PASTO BUFFEL PASTOREADO POR OVINOS EN DOS EPOCAS DEL AÑO.

CONSTITUYENTE	OVEJAS VACIAS		OVEJAS VACIAS		MACHOS EN CRECIMIENTO		$\bar{X} \pm D.E.$	
	SEQUIA	LLUVIAS	SEQUIA	LLUVIAS	SEQUIA	LLUVIAS	SEQUIA	LLUVIAS
Materia Seca (%)	28.0	14.3	26.4	15.0	26.9	16.3	27.1 ± 0.67	15.2 ± 0.83
Pared Celular (%) BS ¹	80.6	55.0	67.9	57.2	67.9	52.8	72.1 ± 5.99	55.0 ± 1.80
Proteína Cruda (%) BS	6.8	14.0	7.2	13.8	6.7	14.5	6.9 ± 0.22	14.1 ± 0.29
Digestibilidad de la Materia Seca (%) BS	45.0b ²	74.0a	48.5b	74.9a	49.0b	76.7a	47.5 ^b ± 1.78	75.2 ^a ± 1.12

1 BS = Base Seca

2 a,b = P < 0.05

CUADRO 2
CONSUMO VOLUNTARIO DE MATERIA SECA POR OVINOS PELIBUEY COMO PORCENTAJE DE SU PESO EN DOS EPOCAS DEL AÑO¹.

EPOCA	ESTADO FISIOLÓGICO		
	OVEJAS VACIAS	OVEJAS LACTANDO	MACHOS EN CRECIMIENTO
SEQUIA	% 2.71 ^b ± 0.19	% 3.48 ^b ± 0.56	% 2.52 ^b ± 0.55
LLUVIAS	3.62 ^a ± 0.34	5.41 ^a ± 0.53	5.32 ^a ± 0.78

1 Letras distintas entre columnas indican diferencia significativa (P < 0.05).

En términos generales se puede concluir, que la estación del año afecta el consumo de materia seca de los ovinos, siendo en la época de lluvias mayor que en la sequía. Además estos resultados señalan que el nivel de consumo del borrego Pelibuey difiere del reportado para ovinos de lana, sugiriendo que las hembras lactando y los machos en crecimiento deben de ser suplementados durante la época de sequía.

SUMMARY

The aim of the present experiment was to estimate the voluntary intake of lacting ewes, ewes at maintenance level and growing male sheep grazing on paddocks of buffel grass (*Cenchrus ciliaris*) in dry and wet seasons. This estimation was made throughout the relation between the feces output and the undigested forage percentage. For each physiological state five animals were used which were previously adapted to feces collection bags. Also three esophageal fistulated animals were used for each physiological state, in order to collect samples of consumed grass. The period of sampling lasted for six days. Results show the pasture intake in the physiological states studied were significantly ($P < 0.05$) lower in the dry season than in the wet season.

LITERATURA CITADA

1. A.O.A.C., 1980. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists. Washington, D.C. USA.
2. COTECOCA, 1977. Coeficiente de Agostadero de la República Mexicana, Península de Yucatán, SARH. México, D.F. 79P.
3. FIERRO, L.C., 1980. Nutrición Animal bajo condiciones de libre pastoreo. *Serie Técnica Científica*. Departamento de Manejo de Pastizales. INIP-SARH, México, Vol. 1(2):1.
4. KEMPTON, J.T., 1980. El uso de las bolsas de nylon para caracterizar el potencial de degradabilidad de alimentos para el rumiante. *Prod. Anim. Trop.* 5(2):124.
5. MARQUEZ, N.J., CHAVEZ, S.A., VILLALOBOS, G.C. y CARRILLO, R., 1986. Consumo Voluntario de forraje por bovino en pastoreo a través del año utilizando indicadores externos. Memoria de la Reunión de Investigación Pecuaria en México, 1986. México, D.F. p.7.
6. MARQUEZ, N.J., VILLALOBOS, G.C., CHAVEZ, S.A., GARCIA, A. y FIERRO, L.C., 1984. Consumo voluntario

de forraje por bovinos durante las épocas de sequía y de verde en un pastizal mediano abierto. Memoria de la Reunión de Investigación Pecuaria en México, 1984, México, D.F. p.3.

7. MORLEY, F.H., 1978. Animal production studies on grassland. En: L.T. Mannetia (Ed). Measurement of grassland vegetation and animal production. C.A.B. *England. Bull.* 52.
8. MOORE, J. and MOOT, G., 1973. Structural inhibitors of quality in tropical grasses. En: Antiquality Components of forages. *Ed. Crop. Science Soc. of An. Special Publication.* p.53.
9. National Research Council, 1985. Nutrient Requirements of Sheep. 6th Revised edition. *Ed. National Academy of Sciences.* Washington, D.C. USA.
10. ORSKOV, E.R. y DEB HOVELL, F., 1978. Digestión ruminal del heno (medida a través de bolsas de dacrón) en el ganado alimentado con caña de azúcar o heno de pangola. *Prod. Anim. Trop.* 3(1):9.
11. ORSKOV, E.R., DEB HOVELL, F.D. y MOULD, F., 1980. Uso de la técnica de la bolsa de nylon para la evaluación de los alimentos. *Prod. Anim. Trop.* 5(3):213.
12. ORTEGA, L., 1984. Estimación del consumo voluntario de ovejas pelibuey gestantes pastoreando en henequenerales. Memorias de la Investigación Pecuaria en México. INIP-SARH. p 8.
13. RIOS, J.G. y GUTIERREZ, S.L., 1972. Determinación del consumo voluntario de forraje por bovinos en un pastizal mediano de *Bouteloua Aristida* en la región Central de Chihuahua. *Bol. Pastizales RELC-INIP-SAG.* Vol. 3(3):1.
14. SHIMADA, M.A., 1983. Fundamentos de Nutrición Animal Comparativa, 1er. Ed. Patronato de Apoyo a la Investigación y Experimentación Pecuaria en México, México, D.F. p. 55.
15. SNEDECOR, G.W. y COCHRAN, W.G., 1977. Métodos Estadísticos. Cuarta Impresión Edit. C.E.C.S.A., México, D.F. 706 p.
16. TEJADA, H.I., 1979. Digestibilidad *in situ e in vitro*. Capítulo IV. Manual de Técnicas de investigación en Nutrición de Ruminantes. *Ed. Inst. Nacional de Investigaciones Pecuarias,* SARH. p. 142.
17. VAN SOEST, P.J. and WINE, R.H., 1967. Use of detergents in the analysis of fibrous feeds IV. The determination of plant cell wall constituent. *J. Assoc. Official Anal. Chem.* 5:50.

18. YERENA, O.F., 1979. Métodos de siembra para establecer praderas en la zona henequera. Ed. *Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas*. Centro de Investigaciones Agrícolas de la Península de Yucatán. Nota Técnica No. 6.
19. ZIMMERMANN, I., 1980. Factors influencing the feed intake and liveweight change of beef cattle on mixed Tree vanna in transval. *J. Range Manage.* 33(2):132.
20. ZORILLA, R.J., 1979. Determinación del consumo voluntario de forraje bajo condiciones de libre pastoreo. Capítulo V. Manual de Técnicas de Investigación en Nutrición de Rumiantes. Ed. *Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias*. SARH.