

# EFECTO DEL ESTADO FISIOLÓGICO EN LA COMPOSICIÓN BOTÁNICA DE LA INGESTA DE CABRAS EN EL NE DE LAVALLE, ARGENTINA

Allegretti, L.<sup>1,2</sup>; Sartor, C.<sup>1</sup>; Trejo, J.<sup>2</sup>; Paez, S.<sup>2</sup>; Paez, J.<sup>2</sup>. Vº Congreso de Especialistas en Pequeños Rumiantes y Camélidos Sudamericanos, Mendoza, Argentina.

1)Facultad de Ciencias Agrarias. U.N.Cuyo.

2)Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas. [lia@lab.cricyt.edu.ar](mailto:lia@lab.cricyt.edu.ar)

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Producción caprina](#)

## RESUMEN

El trabajo tuvo como objetivo determinar cuáles son las especies forrajeras nativas que componen la ingesta de cabras en diferentes estadios fisiológicos, a lo largo del año. El estudio se realizó en un puesto caprino del NE de Lavalle, Mendoza, en un rodeo de animales de biotipo criollo, con hembras adultas en lactancia, preñadas y secas, durante otoño, invierno y primavera, en pastoreo extensivo. Mediante análisis microhistológico de heces se determinó la composición botánica de la dieta, a través del método de Point Quadrat Modificado se evaluó la cobertura de las forrajeras en los diferentes sitios de pastoreo. Preferencia se estimó a partir del índice de Taylor. Se encontraron diferencias significativas ( $P < 0.05$ ) en la composición botánica de la ingesta entre las épocas evaluadas y en cada época entre diferentes estados fisiológicos. De acuerdo a la composición de la ingesta, sobre todo en el invierno, época de menor disponibilidad de recursos, las cabras compondrían su dieta con el material forrajero que mejor puede satisfacer sus requerimientos nutricionales.

## INTRODUCCIÓN

Las cabras son animales altamente selectivos en la composición de su ingesta, tienen capacidad para cambiar dicha composición rápidamente según la época del año, disponibilidad de forrajes y en algunas ocasiones según sus necesidades nutricionales (Arbiza Aguirre, 1987; Forbes 1993, Allegretti *et al.*, 2005). El estado fisiológico de los animales es uno de los factores que puede modificar las necesidades nutricionales, produciéndose un incremento de éstos en la última fase de la preñez y en la lactancia. El aumento de la ingesta y la selección de forrajeras de alta calidad nutritiva son estrategias de los rumiantes para satisfacer esas mayores necesidades (Chilliard, 1999, Forbes, 1993). Penning *et al.* (1991,1995) observaron que el tiempo de pastoreo de ovejas lactantes era mayor que el de no lactantes, y que éstas últimas ingerían menos cantidad de alimento que los animales en lactancia. Mellado *et al.* (2005), encuentran que cabras en lactancia en pastoreo son capaces de seleccionar especies vegetales que satisfacen sus requerimientos nutricionales.

En el NE del departamento de Lavalle, el ganado caprino representa aproximadamente el 85% de las existencias ganaderas (INDEC, 2002). Las condiciones de la zona hacen que los animales tengan que recorrer largas distancias, para seleccionar el alimento que cubre sus necesidades diarias, sobre todo en el invierno. Ésta es la principal época de parición y de mayores requerimientos nutricionales. En trabajos anteriores se ha determinado composición de ingesta, sin tener en cuenta el estado de las cabras (Allegretti *et al.*, 2005). En este estudio el objetivo fue determinar cómo el estado fisiológico y las forrajeras presentes pueden influenciar la composición botánica de la dieta.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Zona de Estudio:

El estudio fue realizado en el “puesto La Majada” en el NE de Lavalle (32°19'39,7"LS, 67°54'37"LW). El área de aproximadamente 2500 ha es utilizada por ganado caprino en pastoreo extensivo continuo. Las unidades de vegetación de mayor importancia forrajera son: Algarrobal de *Prosopis flexuosa*; Algarrobal abierto con *Atriplex lampa* (zampa); Algarrobal abierto con *Tricomaria usillo* (usillo); Matorral degradado con *Larrea divaricata* (jarilla). Las especies forrajeras leñosas más importantes son: algarrobo, zampa, usillo, llao-llín (*Lycium spp.*), atamisque (*Capparis atamisquea*), retamo (*Bulnesia retama*), acompañados de gramíneas perennes como: pasto de hoja (*Trichloris crinita*), plumerito (*Pappophorum caespitosum*) y cola de zorro (*Setaria leucopila*). En la zona de médanos altos: *Mimosa ephedroides* (pichana negra), *Ximenia americana* (albaricoque), *Senna aphylla* (pichana) y gramíneas como: tupe (*Panicum urvilleanum*), junquillo (*Sporobolus rigens*) y flechilla (*Aristida mendocina*).

La precipitación media es de 133 mm año<sup>-1</sup>, concentrándose de octubre a marzo (estación de crecimiento). La temperatura media anual es de 18,3 °C. Los suelos son arenosos (Entisoles y Aridisoles), existiendo áreas donde el material de arrastre lleva a un incremento de texturas finas. La capa freática se encuentra entre 9 y 11 m de profundidad. Los valores medios de cobertura aérea total y forrajera son de 50,5% y 40 % respectivamente, ambos valores en el período de crecimiento.

Los estudios se realizaron en un rodeo comercial (n: 250) de cabras criollas adultas, bajo manejo tradicional con encierro nocturno, durante el día el ganado pastoreaba libremente en el campo (8.30 -17.00 hs.) Para la determinación de la composición botánica de la ingesta, se recolectaron heces frescas seleccionando 6 cabras en lactancia, 6 preñadas (última fase de gestación y 6 secas (sin producción de leche). Los muestreos se efectuaron en abril (otoño), agosto (invierno) y noviembre-diciembre (primavera) del 2006. Las muestras extraídas de cada cabra, durante 5 días consecutivos, fueron secadas en estufa a 70°C, durante 72 hs, confeccionándose posteriormente con ellas preparados para un análisis microhistológico de heces (Holechek, 1982; Guevara *et al.*, 1994), los vegetales presentes fueron identificados a partir de sus tejidos epidérmicos. Se obtuvieron los valores medios para cada estación del año analizada, y las frecuencias estacionales de los ítems consumidos se compararon por medio del test de Chi cuadrado (X<sup>2</sup>), además se realizaron transformaciones angulares para realizar un análisis de la varianza (ANOVA).

En las unidades de vegetación (sitios de pastoreo), en diferentes épocas del año, se establecieron al azar ocho transectas, en cada uno de ellos se evaluaron 100 puntos cada 50 cm, determinándose cobertura vegetal aérea total y de especies forrajeras, mediante el Método de Point Quadrat modificado por Daget y Poissonet (1971) y adaptado para la zona del Monte por Passera *et al.* (1983). Para la determinación de preferencia se utilizó el índice de Taylor *et al.* (Mellado *et al.*, 2005):

$$\text{Índice} = \frac{\% \text{ en dieta} - \% \text{ cobertura}}{\% \text{ en dieta} + \% \text{ cobertura}} \times 10$$

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En todas las épocas evaluadas fueron las especies leñosas las de mayor participación en la ingesta, no se encontraron diferencias significativas entre estados fisiológicos, excepto en la dieta de cabras secas en otoño (P<0.05). Además, en todas las evaluaciones Usillo fue la especie de mayor presencia en la dieta y de mayor cobertura en el campo (Tablas 1 y 2).

En el otoño (abril 2006), no se presentaron diferencias significativas en cuanto a la composición de arbustos en la ingesta entre los tres estados fisiológicos considerados (Tabla 1). Para todos los casos, las especies de Gramíneas fueron consideradas en su conjunto, en otoño se presentaron diferencias significativas (P<0.05), siendo su presencia menor en la ingesta de cabras secas respecto de cabras en lactancia y preñadas (Tabla 1).

En invierno, la presencia de Gramíneas en la ingesta disminuye significativamente respecto del otoño (sin diferencias entre grupos de animales). Las cabras en lactancia componen su dieta con una mayor proporción (P<0.05) de especies de alto valor proteico en esta época, como zampa y atamisque, y se presenta una disminución en los porcentajes de usillo, respecto del otoño, y de los otros grupos de cabras (Tabla 1).

*A. lampa* es una especie que mantiene su crecimiento en invierno, y con muy buena calidad de material forrajero (21,87 % de proteína bruta-PB) a pesar de las bajas precipitaciones ocurridas en ese período. Zampa sería una de las forrajeras freatófitas de la comunidad vegetal.

Tabla 1: Valores medios de composición botánica (%) de la ingesta en cabras en lactancia (L), preñadas (P) y secas (S), en otoño e invierno.

Especies	otoño			invierno		
	L	P	S	L	P	S
<i>Prosopis flexuosa</i>	15,84 a	18,42 a	14,32 a	9,78 a	8,30 a	11,82 a
<i>Geoffroea decorticans</i>	0,00 a	0,00 a	0,60 a	1,81 a	0,29 a	0,36 a
<i>Tricomaria usillo</i>	46,43 a	42,63 a	46,43 a	29,18 b	35,64 a	34,68 a
<i>Atriplex lampa</i>	11,06 a	10,21 a	14,34 a	15,23 a	10,29 ab	8,38 b
<i>Capparis atamisquea</i>	13,44a	15,54 a	15,98 a	23,10 a	21,20 a	17,11 b
<i>Mimosa ephedroides</i>	0,61 a	0,00 a	0,00 a	18,12 b	23,47 ab	25,90 a
<i>Lycium spp.</i>	0,00	0,00	0,00	0,00 a	0,26 a	0,00 a
Total leñosas	87,37 a	86,80 a	91,66 b	97,22 a	99,44 a	98,24 a
<i>Pappophorum caespitosum</i>	0,60 a	3,95	3,00	2,44	0,00	0,33
<i>Panicum urvilleanum</i>	12,03 a	9,25	5,34	0,00	0,56	1,43
<i>Trichloris crinita</i>	0,00	0,00	0,00	0,34	0,00	0,00
Total Gramíneas	12,63 a	13,2 a	8,34 b	2,78 a	0,56 a	1,76 a

Valores en la misma fila con diferente letra corresponden a P<0.05

Atamisque presentó un valor de proteína bruta en hojas de 15,77 %. Respecto del otoño, pichana negra aumenta su participación, aunque en menor proporción en la ingesta de cabras en lactancia (Tabla 1). Esto podría deberse a que la forrajera, de alto valor proteico (22%) y mediana digestibilidad de la materia seca (66,4%) en primavera-verano, presenta en invierno una menor digestibilidad (50,5%).

Tabla 2: Valores medios de composición botánica (%) de la ingesta en cabras en lactancia (L), preñadas (P) y secas (S), en primavera

ESPECIES	PRIMAVERA		
	L	P	S
<i>Prosopis flexuosa</i>	18,33 a	19,24 a	18,07 a
<i>Geoffroea decorticans</i>	0,00 a	0,78 a	0,00 a
<i>Tricomaria usillo</i>	34,08 a	35,45 a	32,07 a
<i>Atriplex lampa</i>	1,44 a	2,43 a	1,30 a
<i>Capparis atamisquea</i>	35,08 a	30,72 a	38,79 a
<i>Mimosa ephedroides</i>	20,40 a	3,91 b	3,03 b
<i>Lycium spp.</i>	0,45 a	0,00 a	0,00 a
Total leñosas	92,21 a	92,52 a	93,25 a
<i>Pappophorum caespitosum</i>	4,83	3,85	5,10
<i>Panicum urvilleanum</i>	1,97	2,90	1,65
<i>Trichloris crinita</i>	0,43	0,73	0,00
<i>Aristida mendocina</i>	0,56	0,00	0
Total Gramíneas	7,79 a	7,48 a	6,75 a

El usillo es una especie buscada todo el año, aunque en invierno la ingesta se concentra en las hojas secas caídas al pie de las plantas y en primavera-verano en los brotes tiernos y frutos.

En primavera-verano, aumenta la participación de pichana negra, y en forma significativa en cabras en lactancia ( $P < 0.05$ ), (Tabla 2). La participación de las Gramíneas en la ingesta fue muy baja, alrededor del 7 % para los diferentes grupos, Allegretti *et al.* (2005), encuentran para el mismo período en el 2004, valores superiores: 20 y 11 % para cabras en lactancia y secas respectivamente. Importantes especies forrajeras como *Lycium spp.* y retamo no fueron detectadas en la dieta de los animales, debido al pobre rebrote de estas especies en el campo. Lo ocurrido en el 2006 pudo deberse a las nulas precipitaciones que tuvieron lugar entre julio y diciembre (0.00 mm), esto hizo que el rebrote de gramíneas perennes y algunos arbustos fuera muy escaso y nulo el de herbáceas, que suelen participar de la ingesta de los caprinos en primavera-verano (*Portulaca sp.*, *Sclerophylax sp.*, *Amaranthus sp.*), en igual período del 2004-5 las precipitaciones fueron de 44,2 mm, valor que coincide con las medias históricas para ese período.

Las cabras preñadas y en lactancia mostraron una mayor preferencia ( $P < 0.05$ ) respecto de las cabras secas por: las Gramíneas en otoño (6,2; 4,7), por zampa en invierno (5,2; 2,5) y pichana negra en primavera (6,7; -9,9). Para el resto de las especies, en las diferentes épocas, no se encontraron diferencias significativas ( $P > 0.05$ ).

En este estudio las leñosas fueron la fuente de forraje más importante para las cabras, a lo largo del año, sin embargo, Mellado *et al.* (2005) encuentran que la participación de los arbustos en la composición de la dieta de cabras preñadas y en lactación fue significativa menor que para cabras secas. Posiblemente nuestros resultados se deban a las bajas precipitaciones ocurridas durante el período de estudio. A pesar de ello, se encontraron diferencias entre épocas, asociadas a los diferentes recursos forrajeros disponibles y en el invierno, época de menor disponibilidad de recursos, las cabras compondrían su dieta con el material forrajero que mejor puede satisfacer sus requerimientos nutricionales, esto coincidiría con lo encontrado por Dayenoff *et al.* (2001) en el Chaco árido.

## BIBLIOGRAFÍA

- Allegretti, L., C. Passera, J. Paez, A. Ubeda, C. Sartor y A. B. Robles. 2005. Capacidad sustentadora y composición botánica de la ingesta caprina en un ecosistema árido, Lavalle, Argentina. pp: 221-228. En: Producciones agroganaderas: Gestión eficiente y conservación del medio natural. Eds. K. Osoro; A. Argamentería y A. Larraceleta (España).
- Arbiza Aguirre, S. 1986. Producción de caprinos. AGT S.A. Editor. 695pp.
- Chilliard, 1999. Metabolic adaptations and nutrient partitioning in the lactating animal. pp. 503-551. En: Biology of lactation. Eds. Martinet, J., Houdebine, L., Head, H. INRA, Paris.
- Daget, Ph. y Poissonet, J. 1971. Une méthode d'analyse phytologique des prairies. Critères d'application. *Ann. Agron.* 22(1), 5-41.

- Dayenoff, P., Bolaño, M., Aguirre, E., Giovanardi, F. 2001. Calidad forrajera de la ingesta caprina, en el chaco-árido (Argentina). II Congreso Latinoamericano de pequeños rumiantes y camélidos sudamericanos.
- Forbes, J.M. 1993. Physiology of regulation of food intake. pp. 177-192. En: Nutritional physiology of farm animals. Longman Press, London.
- Guevara, J.C., Stasi, C., Estevez, O., Monge, S. 1994. Steer diet composition under three perennial grass use intensities on rangeland in Mendoza, Argentina. *Journal of Arid Environments* 28, 351-359.
- Holechek, J. 1982. Sample preparation technique for microhistological analysis. *Journal of Range Management* 35, 267-268.
- INDEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos), 2002. Censo Nacional Agropecuario.
- Mellado, M., A. Rodríguez, J. A. Villarreal, A. Olvera. 2005. The effect of pregnancy and lactation on diet composition and dietary preference of goats in a desert rangeland. *Small Ruminant Research* 58, 79-85.
- Passera, C., Dalmasso, A., Borsetto, O. 1983. Método de Point Quadrat Modificado. pp. 71-79. En: *Taller de arbustos forrajeros para zonas áridas y semiáridas*. Ed. FAO/IADIZA. Mendoza.
- Penning, P., Parsons, A., Orr, R, Treacher, T. 1991. Intake and behaviour response by sheep to changes in sward characteristics under continuous stocking. *Grass and Forage Science* 46, 15-28.
- Penning, P., Parsons, A., Orr, R, Harvey, A., Champion, R. 1995. Intake and behaviour responses by sheep, in different physiological states, when grazing monocultures of grass or white clover. *Applied Animal Behaviour Science* 45, 63-78.

[Volver a: Producción caprina](#)