COMPARACIÓN DE LA INGESTIÓN VOLUNTARIA DE FORRAJES EN OVINOS Y CAPRINOS: CONTRASTACIÓN BIBLIOGRÁFICA Y EXPERIMENTAL.

M. Rodríguez y G. Caja.
Unitat de Producció Animal. Dpt. Patologia i Producció Animals. Universitat Autònoma de Barcelona, 08193, Bellaterra

INTRODUCCIÓN

En la bibliografía disponible, existe una apreciable cantidad de datos comparativos sobre ingestión voluntaria (gMS/kgPV$^{0.75}$) de henos de gramíneas y leguminosas por parte de los ovinos y los caprinos. El análisis previo de algunos de estos estudios, donde se consideró los datos de henos de gramíneas, leguminosas y pajas ofrecidos *ad libitum* y como ración única (Rodríguez, 1997), señalan que dichas especies muestran un comportamiento comparable en cuanto a dicho parámetro, con excepción de las pajas, en concordancia con gran parte de los resultados de la bibliografía (Devendra, 1981; Masson *et al.*, 1986; Alrahmoun *et al.*, 1985; Wahed *et al.*, 1990; Dulphy *et al.*, 1994).

Por otro lado, existen grandes contradicciones entre autores sobre la existencia de diferencias reales entre los ovinos y los caprinos sobre diferentes aspectos de su fisiología digestiva o de comportamiento alimenticio bajo condiciones de estabulación con suministro de forrajes de calidad media o alta (Brown y Johnson, 1984; Antoniou y Hadjipanayiotou, 1985; Dulphy *et al.*, 1994, 1995). Todo lo anteriormente expuesto, sentó las bases para la realización del presente trabajo, cuyo objetivo fue realizar un análisis comparativo conjunto de datos bibliográficos y de medición directa de la ingestión voluntaria de forrajes de calidad muy variable utilizando razas lecheras de origen Mediterráneo: Ovinos de raza Manchega y Caprinos de raza Murciano-Granadina.

MATERIAL Y MÉTODOS

El presente estudio contempló dos fases: una primera fase analítica de tipo descriptivo de recopilación bibliográfica de datos comparativos sobre ingestión voluntaria de forrajes (gMS/kgPV$^{0.75}$) por parte de los ovinos y los caprinos. Un primer sondeo realizado a los mismos recomendó orientar los objetivos del estudio experimental al caso de henos de gramíneas y leguminosas.

La segunda fase consistió en la realización de un trabajo experimental en las instalaciones de la granja experimental de la UAB, para lo cual se utilizaron dos grupos de animales por especie: Ovina (n=18, raza Manchega) y Caprina (n=14, raza Murciano-Granadina), agrupados en tres lotes para cada una de las especies. Los forrajes utilizados durante la fase experimental fueron los siguientes: Leguminosas (henos de alfalfa, *Medicago sativa*; veza-avena, *Vicia sativa – Avena sativa*; esparceta, *Onobrychis viciifolia* y alfalfa deshidratada) y Gramíneas (heno de raygrass italiano, *Lolium multiflorum* y maíz planta entera deshidratada, *Zea mays*). Los animales permanecieron en estabulación durante toda la fase experimental, la cual consistió en periodos de dos semanas de adaptación a cada uno de los forrajes y una semana de medición directa de la ingestión voluntaria.

Las ecuaciones de predicción se obtuvieron mediante análisis de regresión lineal simple, utilizando para ello el procedimiento PROC REG del paquete estadístico SAS (1989).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados del análisis de regresión de los datos bibliográficos, considerando la ingestión voluntaria de henos de gramíneas (n=26), leguminosas (n=11) y mezcla de gramíneas y leguminosas (n=2), ponen de manifiesto que es posible predecir con una precisión aceptable (r^2=0.60; CV=21.2%; P<0.01) la ingestión voluntaria de la especie caprina a partir de datos de ingestión obtenidos en la especie ovina. La ecuación de predicción de la ingestión voluntaria del caprino respecto al ovino fue la siguiente:

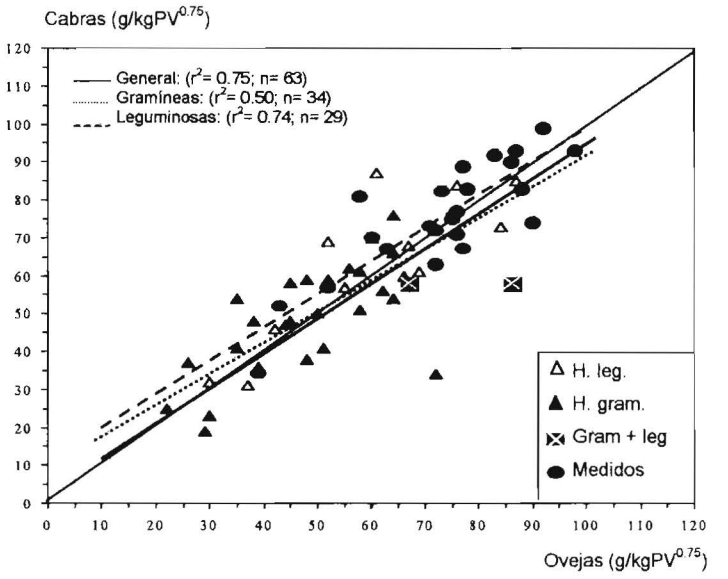
$$MSI_{(Caprino)_{henos}} = 9.1 + 0.84 \cdot MSI_{(Ovino)}$$

Cuando se analizó según la familia botánica del forraje se obtuvo un mayor ajuste para el caso de las leguminosas (r^2= 0.71; CV=17.8%; n=11; P<0.01) respecto a las gramíneas (r^2= 0.47; CV=22.7%; n=26 P<0.01). Las ecuaciones obtenidas en este caso fueron las siguientes:

$$MSI_{(Caprino)_{gramíneas}} = 13.8 + 0.71 \cdot MSI_{(Ovino)}$$
$$MSI_{(Caprino)_{leguminosas}} = 9.3 + 0.89 \cdot MSI_{(Ovino)}$$

Los pares de datos obtenidos durante la fase experimental para los ovinos y los caprinos fueron analizados en conjunto con los datos bibliográficos con el fin de contrastarlos (Figura 1), con ello se logró un incremento tanto en el número total de observaciones (n=63) como en la amplitud del rango de ingestión voluntaria de forrajes, situándose los primeros en los niveles más elevados de ingestión.

Figura 1: Ecuaciones de regresión de la ingestión voluntaria de henos de gramíneas y de leguminosas en ovinos y caprinos: Mediciones obtenidas y datos bibliográficos.



Lo anterior dio como resultado un mejor ajuste de la recta de regresión, cuando se consideró los valores de todos los forrajes (r^2=0.75), con lo cual se generó una nueva ecuación de regresión de la ingestión voluntaria del caprino respecto al ovino (P<0.01):

$MSI_{(Caprino)_{henos}} = 6.2 + 0.92 \cdot MSI_{(Ovino)}$

Cuando los datos se agruparon según la familia botánica del forraje, las ecuaciones obtenidas fueron las siguientes:

$MSI_{(Caprino)_{gramíneas}} = 10.6 + 0.81 \cdot MSI_{(Ovino)}$; r^2= 0.50; n=34; CV=22.3%; P<0.01
$MSI_{(Caprino)_{leguminosas}} = 9.4 + 0.89 \cdot MSI_{(Ovino)}$; r^2= 0.74; n=29; CV=12.0%; P<0.01

Al analizar las ecuaciones con el fin de determinar el punto de corte donde la ingestión voluntaria de ambas especies se iguala (cruce con la diagonal), se obtuvieron valores de 57, 47 y 85 $gMS/kgPV^{0.75}$ para henos en general, gramíneas y leguminosas. Mientras que al incluir los datos medidos, dichos valores fueron de 77, 56 y 86 $gMS/kgPV^{0.75}$ respectivamente.

Cuando se comparan ambos resultados, se puede notar un incremento en el punto de corte, tanto de los henos en general, como para las gramíneas, lo cual podría ser explicado por los elevados valores de ingestión voluntaria de los forrajes obtenidos en el presente trabajo experimental. Si este mismo análisis se realiza para el caso de las leguminosas, se aprecia que el punto crítico permaneció invariable, confirmando las conclusiones obtenidas cuando se consideró solamente los datos bibliográficos.

La contrastación general de los valores de ingestión voluntaria de forrajes obtenidos junto con los datos bibliográficos disponibles sobre el tema permitió, por un lado, incrementar el número de observaciones y el rango de variación para dicho parámetro y, por el otro, validar las relaciones obtenidas entre ambas especies. Este hallazgo confirma que la ingestión de forrajes en el ganado caprino en condiciones semejantes a la de este trabajo, puede ser estimada aprovechando la mayor disponibilidad en la bibliografía de datos para el ganado ovino, mediante las oportunas ecuaciones de corrección, lo cual puede ser de gran utilidad en la práctica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alrahmoun, W., Masson, C, Tisserand, J.L. 1985. Ann. Zootech., 34: 417-428.

Antoniou, T., Hadjipanayiotou, M. 1985. J. Agric. Sci., Camb., 105: 663-671.

Brown, L.E., Johnson, W.L. 1984. International Goat and Sheep Research, 2: 212-226.

Devendra, C. 1981. Symp. International ITOVIC-INRA. Vol. 1. Tour, France. p: 338-345.

Dulphy, J.P., Jouany, J.P., Martin-Rosset, W., Theriez, M. 1994. Ann. Zootech., 43:11-32.

Dulphy, J.P., Martin-Rosset, W., Jouany, J.P. 1995. *In*: Nutrition des Ruminants Domestiques. R. Jarrige, Y. Ruckebusch, C. Demarquilly, M.H. Farce, M. Journet (Eds), INRA. p: 759-803.

Masson, C., Alrahmoun, W., Tisserand, J.L. 1986. Ann. Zootech., 35: 49-60.

Rodríguez, M. 1997. Tesis de Master. Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza. Zaragoza, 197 pp.

SAS, 1989. SAS/STAT® User guide Int. (Versión 6, 4th. Ed.) Inst. Inc. Cary, N.C. 846 pp.

Wahed, R.A., Owen, E., Naate, M., Hosking, B.J. 1990. Anim. Prod., 51: 283-289.