EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CUBRICIÓN DE LOS MORUECOS

Mozo, R., Rivas, E., Alabart, J.L., Folch, J.
Unidad de Tecnología en Producción Animal. CITA. Avda. Montañana 930. 50059. Zaragoza. rmozo@aragon.es

INTRODUCCIÓN

La capacidad de los moruecos para cubrir al mayor número de hembras posible es una de las características más importantes dentro de la aptitud reproductiva de los machos empleados en monta natural. Se trata de una característica que presenta una heredabilidad moderada en ovinos (h^2=0,33 ± 0,62: Kilgour, 1985; h^2=0,22 ± 0,04 Snowder et al., 2002), por lo que podría mejorarse mediante selección. Sin embargo, se trata de un carácter muy poco atendido en los rebaños ovinos. Debido a la dificultad que presenta la valoración de este carácter, se han utilizado pruebas de comportamiento, como los tests de capacidad de cubrición (SCT; Serving Capacity Test), cuyos resultados se han relacionado con los observados en monta libre (Mattner et al., 1971; Kilgour and Whale, 1980; Perkins et al., 1992; Stellflug, 2002). Los SCT consisten en la observación del número de cubriciones por unidad de tiempo que realiza un macho. Estos SCT se han considerado como la medida predictiva más importante de su capacidad de cubrición. Por otro lado, el tamaño testicular es un carácter cuya selección podría ir ligada a la capacidad de cubrición. De hecho, se ha observado que las posibilidades de que una oveja quede gestante están relacionadas con la capacidad de cubrición y el tamaño testicular de los moruecos (Fowler, 1984). De hecho, la capacidad de cubrición ya se emplea en el vacuno como parte del índice de selección de los sementales (García-Paloma, 2011).

El presente trabajo pretende poner a punto un test que relacione la capacidad de cubrición en monta libre en pastoreo permanente con la capacidad de cubrición en el aprisco.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron 9 moruecos Rasa Aragonesa, con experiencia sexual previa. Se realizó un test de comportamiento en monta libre (TML) cuando los machos tenían 347,7 ±1,4 días de edad. Los moruecos se introdujeron en el mes de febrero en un rebaño de 170 ovejas en condiciones de ciclo no inducido alojadas en una pradera (de 0,6 ha). El comportamiento de cubrición fue observado de 8:00 AM a 10:00 AM durante tres días. Para cada morueco se registró: el número de montas (incorporaciones sobre la grupa de la oveja) y el número de cubriciones (montas con golpe de riñón). Un mes después de finalizar la cubrición, se midió el diámetro testicular (DT) con un calibre y se estimó el peso testicular con un orquímetro (conjunto de bolas de silicona calibradas con testículos de moruecos; Oldham et al., 1978). El DT medio se calculó haciendo la media entre el DT anteroposterior máximo derecho e izquierdo, y restándole el grosor de un pliegue de la piel del escroto de la misma zona (Folch, 1984; Vijil et al., 1986). Se pesó a los moruecos y se calculó el DT corregido por el peso vivo (DTc). El DTc se calculó mediante la fórmula: $Y_{cj} = Y_j + b * (X_m – X_j)$, donde; Y_{cj} es el DTc del macho "j"; Y_j es el DT medio del macho "j"; b es la pendiente de la ecuación de regresión [DT x Peso Vivo (PV)]; X_m es el PV medio del conjunto de machos (PVm) y X_j es el PV del macho "j".

En el aprisco, se realizaron dos SCT durante dos semanas consecutivas (uno por semana) manteniendo a cada macho durante 60 minutos en un apartado de 3 x 3 m con 3 ovejas adultas sincronizadas (30 mg de acetato de fluorogestona 14 días + 480 UI de gonadotropina coriónica equina) y con libertad de movimiento. Se registró el número de acercamientos laterales, de montas y de cubriciones realizados durante los primeros 10, 30 y 60 minutos. Para el estudio estadístico se utilizó el software SPSS 15.0 para Windows. Las correlaciones entre las diferentes variables se determinaron mediante los coeficientes de correlación de *Pearson* o de rangos de *Spearman* según el tipo de variable. Con el fin de clasificar los moruecos en función de una sola variable, se realizó un estudio de componentes principales con las variables número de montas y número de cubriciones en el TML y número de cubriciones y número de acercamientos laterales en los SCT de 30 minutos. Finalmente, la primera componente principal se correlacionó con el DTc.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se observaron correlaciones positivas significativas cuando se compararon entre sí los resultados para las diferentes variables analizadas en los SCT a los 10, 30 y 60 minutos (10 vs. 30, r=0,916; 10 vs. 60, r=0,880; 30 vs. 60, r=0,983; cada uno, $P<0,001$). Además, se observó una correlación positiva significativa entre el número total de cubriciones durante los 3 días del TML y el número de cubriciones obtenidas en los SCT durante 10, 30 y 60 minutos (Tabla 1). Estos resultados concuerdan con los obtenidos por otros autores (Perkins et al., 1992; Kilgour, 1993; Stellflug et al., 2006, 2008). El parámetro de los SCT que mejor se correlacionó con el número de cubriciones en monta libre fue el número de cubriciones a los 30 minutos.

El DT fue 4,7 ± 0,2 cm (media ± ES; rango: 4,2 - 5,7 cm) que correspondió a un peso testicular estimado de 216,7 ± 26,4 g (150 - 400 g) y el peso corporal fue de 57,3 ± 1,9 kg (70 - 70,8 kg). El DT presentó una correlación significativa con el peso vivo, y con el peso testicular estimado (r=0,84 y r=0,89 respectivamente; $P<0,01$). La primera componente principal extraída del análisis explicó el 68,4% de la varianza y presentó una mayor correlación positiva con las características más importantes en los moruecos (Cubriciones en TML: 0,596; Acercamientos laterales en SCT 30 minutos: 0,855; Cubriciones en SCT 30 minutos: 0,982). También estuvo correlacionada con el DTc (r=0,690; $P<0,05$; gráfico 1), indicando la existencia de una relación entre el tamaño testicular corregido en función del peso vivo de los machos y su capacidad de cubrición.

En conclusión, la capacidad de cubrición de los moruecos en pastoreo libre estuvo correlacionada con el comportamiento observado en los SCT de 30 minutos, y la variable obtenida de ambas pruebas (SCT y TML) con el tamaño testicular corregido por el peso vivo. La relación entre las observaciones en el test de monta libre y los test realizados en el aprisco sugiere que estos test pueden ser indicativos de la capacidad de cubrición del morueco.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Folch, J., 1984. In: The Male in Farm Animal Reproduction. M. Courot, Ed., Nouzilly, pp. 141-160. • Fowler, D., 1984. In: Reproduction in Sheep. Lindsay, D.P. Ed., Aust. Acad. Sci., Camberra, pp. 39-46. • García-Paloma, J. A., Noval, G. & Rodríguez, A., 2011. AIDA XIV Jornadas sobre Producción Animal: 350-352 • Kilgour, R., 1985. Aust J Exp Agr 25: 298-305. • Kilgour, R., Whale, R., 1980. Aust J Exp Agr 20: 5-8. • Kilgour, R.J., 1993. Theriogenology 40: 277-285. • Mattner, P., Braden, A., George, J., 1971. Anim Prod Sci 11: 473-477. • Oldham, C., Gherardi, P., Lindsay, D., Mackintosh, J., & Adams, N., 1978. Aust J Agr Res 29:173-179. • Perkins, A., Fitzgerald, J.A. & Price, E.O., 1992. J Anim Sci 70: 2722-2725. • Snowder, G.D., Stellflug, J.N. & Van Vleck, L.D., 2002. JAS 80, 1508-1511. • Stellflug, J.N., 2002. Anim Rep Sci 70: 203-214. • Stellflug, J.N., Cockett, N.E. & Lewis, G.S., 2006. JAS 84, 463-468. • Stellflug, J.N., Cockett, N.E. & Lewis, G.S., 2008. Anim Rep Sci 104: 248-256. • Vijil, E., Gonzalo, C. & Ruiz-Poveda, J., 1986. XI Jornadas de la SEOC: 132 – 149.

Agradecimientos: A Miguel Ángel Navarro y Elías Echegoyen por su inestimable ayuda para el desarrollo de este experimento. Convenio de colaboración entre OVIARAGÓN – GRUPO PASTORES y CITA.

Tabla 1. *Coeficientes de correlación entre resultados observados en el TML (Número de cubriciones y de montas) y el SCT (Número de cubriciones y de acercamientos laterales en diferentes momentos).*

	TML	
SCT	Cubriciones	Montas
Número de cubriciones en 10 min	0,416*	0,531*
Acercamientos laterales en 10 min	0,065	0,293
Número de cubriciones en 30 min	0,558**	0,668**
Acercamientos laterales en 30 min	0,209	0,349
Número de cubriciones en 60 min	0,468*	0,623**
Acercamientos laterales en 60 min	0,281	0,442*

(*: *P*<0,05; **: *P*<0,01)

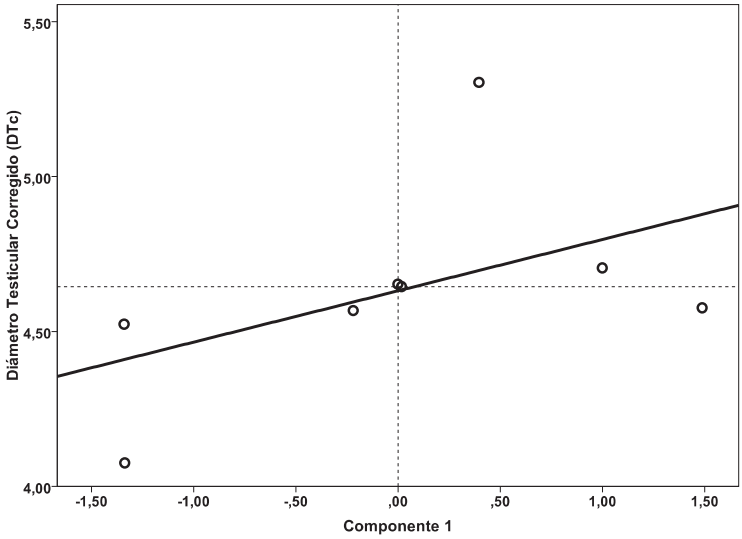


Figura 1. *Relación entre el DTc de los moruecos y la primera componente principal.*

SERVING CAPACITY ASSESSMENT OF RAMS

ABSTRACT: The ability of rams to serve as many ewes as possible is a very important feature of reproductive capacity of rams. In order to implement a suitable test for its on-farm assessment, we studied the relationship of an in-pen Serving Capacity Test (SCT) with the serving capacity of rams in field conditions. A significant positive correlation was found between the number of services in field and number of services in pen at 10, 30 and 60 minutes (r = 0.416, r = 0.558 and r = 0.468 respectively, P <0.05). Moreover, there was a positive correlation between testis size adjusted for body weight with behavior of males in SCT as well as in field conditions (r = 0.738, P <0.05). In conclusion, sexual behavior of rams observed in a 30 minutes SCT is related to rams' behavior under field conditions and testicular size adjusted for body weight.

Keywords: Serving Capacity, Ram Sexual Behaviour, Sheep Reproduction, Testicular Weight.