POSIBILIDADES DEL EMPLEO DE BOLOS RUMINALES DE PEQUEÑO TAMAÑO PARA LA IDENTIFICACIÓN ELECTRÓNICA DE CORDEROS DE ENGORDE

Garín D., Caja G., Conill, C.
Producció Animal, Universitat Autònoma Barcelona, 08193 Bellaterra, Barcelona.
E-mail: Gerardo.Caja@uab.es

INTRODUCCIÓN

La utilización de bolos ruminales para la identificación electrónica (IDE) de rumiantes ha demostrado ser una técnica segura y fiable para obtener una única y persistente identificación individual (Caja et al., 1996; 1999; Fallon y Rogers, 1996). La aplicación de bolos es una tarea sencilla, rápida y con escasos riesgos para la salud y bienestar del animal (Caja et al., 1999; Lambooij et al., 1999). Su retención es elevada (> 99 %) cuando se logra un diseño óptimo de los bolos (Fallon y Rogers, 1996; Caja et al., 1999) y no conlleva riesgo de contaminar la cadena de la carne (Fallon y Rogers, 1996; Lambooij et al., 1999). Sin embargo, los antecedentes han sido generados con bolos de diámetros ≥ 20 mm; no siendo aconsejable su aplicación en ovinos de menos de 25 kg PV (Caja et al., 1999).

Los efectos de la aplicación de bolos ruminales de IDE sobre los rendimientos productivos de corderos en engorde son poco conocidos. Así, Caja et al. (1999) no observaron diferencias significativas en la ganancia de peso de corderos aplicados a partir de los 22 kg, ni en la fertilidad de ovejas de primer parto; aunque describen problemas en la aplicación del bolo para los corderos de pesos inferiores.

El presente trabajo se planteó con el objetivo de estudiar los efectos de dos tipos de minibolos ruminales para IDE sobre los rendimientos productivos, retención en granja y recuperación en matadero de corderos de engorde.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se diseñaron dos bolos cilíndricos de pequeño tamaño en cerámica de alta densidad de acuerdo a la patente de The European Community et al. (1997) para su aplicación oral. Los bolos presentaban una cámara central donde fue fijado un transpondedor HDX pasivo (modelo RI-TPR-RC2B, Tiris, Holanda) de 3.8x32.5 mm y 134.2 kHz de frecuencia de activación según ISO 11785.

Las dimensiones y pesos finales de los bolos fueron:

- Mini (**M**) de 9.3x37.4mm (diámetro x longitud), 5.2 g de peso y 2.15 de peso específico.
- Pequeño (**P**) de 15.0x39.1mm, 20.0 g y 3.08, respectivamente.

Un total de 156 corderos de razas Manchega (n= 97) y Lacaune (n= 59) fueron distribuídos en 21 grupos según: raza, sexo y peso al nacer, así como por edad, peso y condición corporal de sus madres al parto. Los grupos fueron asignados al azar a los tres tratamientos definidos por la aplicación de bolos: M) en la primera semana de vida; P) al destete con peso vivo >12 kg; y C) Control (sin bolo).

Los aplicaciones del bolo M fueron realizadas usando una sonda esofágica que descargaba el bolo en el retículo–rumen; mientras que para el bolo P, se utilizó un aplicador de pistola que descargaba el bolo en la boca a fin de conseguir el tragado voluntario por el animal. La conducta de los corderos fue observada durante las 3 horas posteriores a la aplicación de los bolos.

Los corderos fueron alojados durante la cría (**C**) en el interior del aprisco con libre acceso al amamantamiento en 0-4 semanas y restringidos en la 5ª, seguido por un periodo de transición (**T**) y uno final de engorde (**E**) hasta lograr el peso de matadero

(>23 kg PV). La alimentación se baso en paja y concentrado granulado (17% de Proteína Bruta) *ad libitum* a partir de la segunda semana de vida y hasta el sacrificio.

El incremento de peso y el porcentaje de retención se calculó a partir de pesadas y lecturas semanales, respectivamente. Durante la cría, se estimó la ingestión de leche (**IL**) diaria utilizando la técnica del doble ordeño con oxitocina (Doney et al., 1979) de las ovejas. El primer ordeño se consideró como leche residual (**LR**) y el segundo como la capacidad de producción de leche (**CPL**). La IL por cordero se calculó como: IL = [(CPL x 6) – LR]/ nº de corderos. La ingestión de concentrado se estimó semanalmente por grupo. En matadero, se recuperaron los bolos y se identificó el pre-estómago en que fue localizado. En una muestra de 4 animales de cada tratamiento, al finalizar la cría y el engorde, se estimó el crecimiento volumétrico del conjunto retículo-rumen utilizando moldes de espuma de poliuretano (Garín, 2000).

Los resultados fueron sometidos a análisis de varianza utilizando la versión 6.12 de SAS (1997). Las medias fueron estimadas por LSMeans y la significación de los efectos se declaró a $P<0.05$.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La aplicación del bolo M no presentó ningún efecto aparente sobre el comportamiento de los corderos. Un 86.4% de los animales fueron aplicados en la primera semana (sem) de vida (6.0 ± 2.2 d) y el 100% fue posible antes de las 2sem de edad. La media de peso a la aplicación fue de 6.4 ± 1.1 kg PV.

Un 100% de los bolos P pudieron ser aplicados antes de las 7sem con una media de 38.5 ± 4.5 d de edad y 14.9 ± 1.8 kg PV. Siete corderos (15.5%) presentaron dificultad para tragar el bolo P en el primer intento, por lo que se realizó su aplicación una semana después.

No se observaron pérdidas para el bolo P durante todo el período de engorde, mientras que con el bolo M comenzaron a partir de 3sem de edad y se mantuvieron hasta las 7sem. Al finalizar el engorde, el porcentaje de retención de los bolos P fue del 100% mientras que para M fue del 59.5% (Tabla 1). El 100% de retención observado en el bolo P confirmaría que los 20g de peso total, junto a un peso específico elevado (>3.3), sería suficiente para su persistencia en los pre-estómagos (Caja et al., 1999; Conill, 1999). Los pesos de 5.2g y 2.15 del bolo M serían insuficientes para lograr el objetivo de la retención permanente.

No se observaron diferencias significativas ($P>0.05$) entre tratamientos para el PV final y la ingestión de concentrado siendo las medias (LSM) de los tratamientos: 13.9 kg y 67 g/s; 16.6 kg y 509 g/d; 24.4 kg y 858 g/d para los períodos C; T y E; ni para la ingestión de leche (1436 ml/día). La ausencia de diferencias en la ingestión de leche durante la cría de los corderos del tratamiento M respecto a los C, unido a que dichos valores son similares a los reportados por Gargouri (1997) y Rodríguez (1997), sugiere que la aplicación del bolo M no generó ningún efecto negativo sobre su conducta de amamantamiento y ritmo de crecimiento. Similares conclusiones pueden extraerse para la ingestión de concentrado y el incremento de peso en los períodos posteriores.

La recuperación en matadero de los bolos M y P fue del 98.5 y 100%, respectivamente. En un 83.3% de casos la recuperación del bolo fue en el retículo, sin encontrarse diferencias ($P>0.05$) entre los tratamientos.

El volumen del conjunto retículo-rumen al finalizar el engorde mostró tendencias a la significación ($P<0.12$) entre los tratamientos que deberán ser confirmadas con un mayor número de observaciones.

Se concluye finalmente que la aplicación de minibolos ruminales de IDE no afectó la ingestión de alimentos, el crecimiento corporal y tamaño del conjunto retículo-rumen. La aplicación de bolos ruminales con diámetros <10mm es posible y segura antes de las 2sem de vida. Sin embargo, el actual bolo M no es recomendable para su uso en IDE debido a las elevadas pérdidas. En tanto, el bolo P sería seguro y

persistente en aplicaciones posteriores a las 7sem de edad de los corderos.

Tabla 1.- Datos productivos del crecimiento (LSMeans), retención en granja y recuperación en matadero de minibolos en corderos de engorde.

	Control (C)	Mini (M)	Pequeño (P)	*P*<
Nº de corderos	52	52	52	
Peso vivo (kg):				
Nacimiento	4.58 ± 0.12	4.73 ± 0.12	4.82 ± 0.12	0.350
Cría (0-5ª sem)	13.87 ± 0.23	13.99 ± 0.22	13.75 ± .022	0.156
Transición (5ª-7ª sem)	16.88 ± 0.30	17.03 ± 0.33	15.99 ± 0.30	0.257
Engorde (7ª-final)	24.90 ± 0.30	23.96 ± 0.47	24.41 ± 0.33	0.365
Volumen retículo-rumen (ml)[1]:				
Final de cría	1684 ± 258	1596 ± 258	-	0.817
Final de engorde	7624 ± 427	6208 ± 427	6770 ± 427	0.114
Ingestión por cordero:				
Leche (ml/d)	1393 ± 78	1465 ± 60	1449 ± 59	0.751
Pienso:				
Cría (g/sem)	83 ± 12	70 ± 13	49 ± 13	0.216
Transición (g/d)	522 ± 21	538 ± 23	468 ± 22	0.103
Engorde (g/d)	873 ± 22	848 ± 24	853 ± 23	0.714
Retención de bolos (%)	-	59.5	100	-[2]
Recuperación en matadero (%)				
Total	-	98.5	100	-[2]
Retículo	-	80.0	85.7	0.602

[1]: Medias obtenidas con n = 4 por tratamiento.
[2]: La ausencia de pérdidas para el tratamiento P impide su cálculo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Caja G., Ribó O., Nehring R., Conill C., Prió P. 1996. In: EAAP Pub. No. 87, Wageningen Pers. p. 355-358.

Caja G., Conill C., Nehring R., Ribó O. 1999. *Comp. Elec. Agric.*, 24: 45-63.

Conill C. 1999. Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona. 176 pp.

Doney J.M., Peart J.N., Smith W.F., Louda F. 1979. *J. Agric. Sci., Camb.*, 92:123-132.

Fallon R.J., Rogers P.A.M. 1996. *Farm & Food Research*, 6: 7-9

Gargouri A. 1997. Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona. 174 pp.

Garin, D. 2000. Tesis Master, Universidad Autónoma de Barcelona. 69 pp.

Lambooij E., Van't Klooster C.E., Rossing W., Smits A.C., Pieterse C. 1999. *Comp. Elec. Agric.*, 24: 81-90.

Rodríguez-Garcia M. 1997. Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Valencia. 268 pp.

SAS 1997. SAS/STAT user's guide: statistics. Versión 6.12. SAS Institute, Carry, NC

The European Community, Caja G., Vilaseca J.F., Korn C. 1997. Patent WO 98/01025. PCT/FR97/00744.