

## **EFFECTOS DE LA APLICACIÓN TEMPRANA DE BOLOS DE IDENTIFICACIÓN ELECTRÓNICA EN EL CRECIMIENTO Y LA INGESTIÓN DE CABRITOS LACTANTES<sup>1</sup>**

**N. Castro<sup>1</sup>, D. Martín<sup>2</sup>, A. Argüello<sup>1</sup>, J. Capote<sup>2</sup> y G. Caja<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Producción Animal, Universidad de Las Palmas de Gran Canarias, Arucas.

<sup>2</sup>Instituto Canario de Investigaciones Agrarias, La Laguna.

<sup>3</sup>Grup de Recerca en Remugants, Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra.

### **INTRODUCCIÓN**

Trabajos previos realizados en la identificación electrónica de ganado ovino han demostrado que la aplicación de bolos cerámicos de tamaño medio (66 × 20 mm, 65 g) no altera la velocidad de crecimiento, resultados reproductivos, capacidad de ingestión y digestibilidad de alimento en corderas de reposición y ovejas adultas (Caja et al., 1999). Así mismo, la aplicación de mini bolos (9 × 37 mm, 5.2 g) y bolos pequeños (15 × 39 mm, 20 g) no afectó al crecimiento, consumo de alimento, estado de la mucosa del retículo-rumen y digestibilidad de corderos durante las fases de cría y engorde (Garín et al., 2003, 2005; Ghirardi et al., 2005).

El ganado caprino presenta diversas particularidades respecto a la identificación con bolos electrónicos, destacando un nivel de pérdidas mas elevado que en ovino y bovino (Ribó et al., 2003; Carné et al., 2005; Capote et al., 2005). La información disponible sobre los efectos de los bolos en los parámetros productivos y digestivos en caprino es muy limitada, destacando los trabajos de Castro et al. (2004) y Martín et al. (2004b), en cabritos lactantes, y de Martín et al. (2004a) en caprino adulto.

El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la identificación temprana con bolos cerámicos de pequeñas dimensiones sobre el crecimiento, ingestión e índice de conversión de cabritos lactantes hasta su sacrificio como lechales.

### **MATERIAL Y MÉTODOS**

Se realizaron dos experiencias con un total de 60 cabritos de raza Majorera que fueron encalostrados durante los primeros 2 d de vida de acuerdo con la metodología propuesta por Argüello et al. (2004) y alimentados mediante un lactorreemplazante (23% PB y 23% GB) hasta alcanzar el peso de sacrificio como cabritos lechales (aproximadamente a 10 kg PV). Los tratamientos experimentales consistieron en la aplicación temprana (lo antes posible sin riesgo para el cabrito) o no (control), de dos tipos de bolos fabricados en material cerámico (Rumitag, Barcelona) de distintas dimensiones: mini (9 × 35 mm, 9 g) y pequeño (12 × 46 mm, 15 g). Los bolos presentaban forma cilíndrica y contenían en su interior un transpondedor pasivo half-duplex de 32 mm (Rumitag, Barcelona) encapsulado en cristal y sellado con silicona resistente a las condiciones ruminales. La aplicación de los bolos se realizó por personal previamente entrenado, directamente a mano, introduciéndolos hasta el fondo de la boca ejerciendo una ligera presión en la epiglotis para forzar a su deglución.

**Experiencia I:** Se utilizaron 30 cabritos que fueron divididos en dos grupos equilibrados a los que se aplicaron los tratamientos experimentales al azar. Un grupo

---

<sup>1</sup> Trabajo incluido en el proyecto europeo QLk1-2001-02229 (EID+DNA Tracing)

(n = 15) se identificó con un bolo mini de 9 g a los 4.8 kg PV. El segundo grupo (n = 15) se utilizó como control.

**Experiencia II:** Se utilizaron otros 30 cabritos, divididos en dos grupos equilibrados a los que se aplicaron los tratamientos. A un grupo (n = 15) se aplicó un bolo pequeño de 15 g a los 5.6 kg PV y el otro grupo (n = 15) se utilizó como control.

Semanalmente se controló la pérdida de bolos y dos veces en semana se valoró la ingestión individual de lactorreemplazante mediante la técnica de doble pesada. Los resultados se analizaron mediante el uso de un modelo lineal generalizado para medidas repetidas en el que los factores fijos fueron: el tratamiento de identificación, el sexo y el control semanal de peso. Los datos se procesaron utilizando el paquete estadístico SPSS.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El tiempo transcurrido entre la identificación y el sacrificio fue de 33 d en la Exp I y 63 d en el Exp. II, en el que ambos tipos de bolos permanecieron retenidos en todos los cabritos (**Tabla 1 y 2**). Al sacrificio se localizaron mayoritariamente en el rumen (Exp. I, 100%; Exp. II, 93%), lo que fue debido a que durante las primeras semanas de vida los cabritos no tienen suficientemente desarrollado el retículo por su condición de lactantes (Lane et al., 2000). La localización en el retículo se inició al final de los 2 meses de edad (Exp II), tal como se indica en las Tablas 1 y 2. Resultados semejantes obtuvieron Garín et al. (2003) que indican que los bolos se localizan en el retículo a partir de los 45 d en corderos.

**Tabla 1.** Experiencia 1: Efectos de la aplicación temprana de mini bolos (9 g) en cabritos lactantes (los valores son LSMmeans)

Item	Control	Bolo 9 g	± ES	Efecto ( <i>P</i> =)
Peso, kg				
Nacimiento	3.15	3.04	0.09	0.984
Sacrificio	10.30	10.04	0.13	0.289
Edad, d				
Identificación	15	16	1.4	0.788
Sacrificio	49	48	1.4	0.331
Crecimiento, kg/d	0.146	0.146	-	-
Ingestión de leche, kg	5.63	5.18	1.12	0.194
Índice de conversión	1.03	1.01	0.02	0.618
Retención de bolos %	-	100	-	-
Recuperación en matadero:				
Total recuperados, %	-	100	-	-
En rumen, %	-	100	-	-
En retículo, %	-	0	-	-

Los resultados referidos a edad al sacrificio, ingestión de leche e índice de conversión se resumen también en las tablas. No se observó ningún efecto significativo del bolo en las variables estudiadas en ambos experimentos. Los resultados obtenidos confirman los resultados de Castro et al. (2004) y Martín et al. (2004b), con bolos mayores en cabritos, y por Caja et al. (1999), Conill et al. (2002) y Garín et al. (2003, 2005) en corderos de cría y cebo. Los valores obtenidos para el crecimiento, ingestión de leche e índice de conversión son similares a los señalados por Argüello et al. (2003, 2004) en la misma raza y tipo productivo. La edad al sacrificio tampoco se vio afectada por los tratamientos. No se produjo ninguna baja

(0%) durante las dos experiencias realizadas, ni se observó ningún tipo de trastorno aparente o comportamiento anómalo tras la aplicación de los dos tipos de bolos a los 4.5 y 5.6 kg. Estos pesos son similares a los señalados por Garín et al. (2005) en corderos e inferiores a los recomendados por Caja et al. (1999) con bolos grandes en ovino y caprino.

Tabla 2. Experiencia 2: Efectos de la aplicación temprana de bolos pequeños (15 g) en cabritos lactantes (Los valores son LSMeans)

Item	Control	Bolo 15 g	± ES	Efecto ( <i>P</i> =)
Peso, kg				
Nacimiento	3.01	3.02	0.10	0.567
Sacrificio	10.17	10.82	0.16	0.063
Edad, d				
Identificación	32	34	1	0.352
Sacrificio	61	65	2	0.337
Ingestión de leche, kg	4.77	4.91	1.12	0.583
Índice de conversión	1.05	0.96	0.28	0.208
Retención de bolos %	-	100	-	-
Recuperación en matadero:				
Total recuperados, %	-	100	-	-
En rumen, %	-	93	-	-
En retículo, %	-	7	-	-

Como conclusión se puede considerar que la identificación con bolos de pequeño tamaño en cabritos lactantes no presentó efectos negativos en ninguno de los parámetros relacionados con su salud y crecimiento para la producción de carne.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Argüello A., Castro N., Capote J., Ginés R., Acosta F., López J.L. 2003. Small Rumin. Res. 48: 135-139.
- Argüello A., Castro N., Zamorano M.J., Castroalonso A., Capote J. 2004. Small Rumin. Res. 54: 237-241.
- Caja G., Conill C., Nehring R., Ribó O. 1999. Comp. Electr. Agric. 24: 45-63.
- Capote J., Martín D., Castro N., Muñoz E., Lozano J., Carné S., Ghirardi J.J., Caja G. 2005. ITEA Prod. Animal 26 (vol. extra): en prensa.
- Carné S., Caja G., Ghirardi J.J. 2005. ITEA Prod. Animal 26 (vol. extra): en prensa.
- Castro A., Martín D., López J.L., Montesdeoca M.C., Capote J. 2004. XXIX Jornadas Científicas de la SEOC, Lleida. p. 88.
- Conill C., Caja G., Nehring R., Ribó O. 2002. J. Anim. Sci. 80: 919-925.
- Garín D., Caja G., Bocquier F. 2003. J. Anim. Sci. 81: 879-884.
- Garín D., Caja G., Conill C. 2005. Livest. Prod. Sci. 92: 47-58.
- Ghirardi J.J., Caja G., Garín D., Hernández-Jover M. 2005. ITEA Prod. Animal 26 (vol. extra): en prensa.
- Lane M.A., Balwin R.L., Jesse B.W. 2000. J. Anim. Sci. 73: 1990-1996.
- Martín D., Capote J., Álvarez S., Sicilia J., López J.L. 2004a. XXIX Jornadas Científicas de la SEOC, Lleida. p. 90.
- Martín D., Capote J., Sicilia J., Castro A., López J.L. 2004b. XXIX Jornadas Científicas de la SEOC, Lleida. p. 86.
- Ribó O., Cuypers M., Korn C., Meloni U., Centioli G., Cioci D., Ussorio A. & Veran J.L. 2003. <http://idea.jrc.it/pages%20idea/final%20report.htm>