

## **CARACTERÍSTICAS DE CRECIMIENTO DE CABRITOS DE RAZA MURCIANO-GRANADINA COMPARANDO UN SISTEMA DE MEDIA LECHE Y UNO DE LACTACIÓN ARTIFICIAL**

Vázquez-Briz, S.<sup>1</sup>, Pérez-Baena, I.<sup>2</sup>, Gómez, E.A.<sup>1</sup>, Rodríguez, M.<sup>2</sup>, Peris, C.<sup>2</sup>, y Fernández, N.<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>CITA-IVIA. Centro de Investigación y Tecnología Animal.  
Apdo. 187. 12400 Segorbe (Castellón)

<sup>2</sup>Institut de Ciència i Tecnologia Animal, Universitat Politècnica de València.  
Camí de Vera, s/n. 46022 (Valencia) \*[nfernandez@dca.upv.es](mailto:nfernandez@dca.upv.es)

### **INTRODUCCIÓN**

Las explotaciones caprinas lecheras están pasando por un periodo de alta rentabilidad económica debido a los altos precios de cotización de la leche (0,90 €/L, FEAGAS, 2015). El ingreso debido a la venta de leche supone el 80% del total de ingresos. Sin embargo, no hay que olvidar tiempos pasados, y no se debe menospreciar el producto secundario (la venta de cabritos lechales), que puede suponer el 13% de los ingresos (Sánchez, 2014).

La principal raza caprina de aptitud lechera en España es la Murciano-Granadina (MG; Serradilla y Fálagan, 2000). En España, la edad y peso de los cabritos MG al sacrificio son bajos (30 días de media y 7-10kg; MAGRAMA; ITAP, 2015), así como el peso de la canal obtenida (5kg de media, INE, 2012), debido a su bajo rendimiento de matadero (50-55%, ACRIMUR, 2015). Además las canales de cabrito MG tienen un elevado porcentaje en hueso y escasa grasa subcutánea e intermuscular (Bas *et al.*, 1982; Muller *et al.*, 1985). El precio actual del cabrito lechal en peso vivo (PV) es realmente bajo (4,2-5,7 €/kg PV, Oviespaña, 2015) si lo comparamos con sus costes de producción. Algunos programas de mejora en pequeños rumiantes incluyen los caracteres de crecimiento (Legarra *et al.*, 2007; Fuerst-Waltl y Baumung, 2009), pero la respuesta a la selección es muy lenta y los ganaderos demandan procedimientos que consigan un aumento de beneficio de manera rápida y eficaz. Según Muñoz *et al.*, (1984), el crecimiento se ve afectado por las condiciones de alimentación, en concreto el sistema de lactación en el caso de la producción de cabritos lechales. Existen tres sistemas: natural, artificial y media leche, siendo estos dos últimos los empleados en las explotaciones orientadas a la producción de leche (Castel *et al.*, 2003) al considerarse los de mayor rendimiento económico en la venta de carne de cabrito contabilizando la producción de leche ordeñada y vendida (Moreno-García, 1986; McKusick *et al.*, 2001).

El objetivo de este estudio fue analizar las diferencias de crecimiento en cabritos machos de la raza MG desde el nacimiento al destete, criados en dos sistemas distintos de lactación, lactación artificial (LA) y media leche (ML). Todo ello con la finalidad última de indicar al ganadero el sistema más adecuado que permita optimizar la producción y mejora de los beneficios de su explotación.

### **MATERIAL Y MÉTODOS**

Este estudio se ha llevado a cabo en la granja experimental de l'Institut de Ciència i Tecnologia Animal (ICTA) de l'Universitat Politècnica de València. Se emplearon 60 cabras múltiparas (tercera lactación) de la raza MG (45±2 kg PV). Se sincronizaron los celos mediante la aplicación de esponjas intravaginales (30 mg de acetato de fluorogestona y 450 UI PMSG; Chrono-gest CEVA Salud Animal, Intervet, Salamanca) y todos los partos se produjeron en un periodo de 14 días (entre septiembre y octubre de 2014). Tras los mismos, 14 cabras se asignaron al azar a un sistema de ML con un cabrito elegido aleatoriamente entre su descendencia (14 machos). Otras 19 cabras aportaron sus descendientes para incluirlos en un sistema de LA en grupo, separados de sus madres al nacimiento (23 machos).

Todas las hembras se ordeñaban una vez al día (8:00h) en una sala tipo Casse con línea alta (2 plataformas, 12 cabras por plataforma y 6 unidades de ordeño), y los parámetros de ordeño fueron 40 kPa de vacío, una velocidad de pulsación de 90 ppm y una relación de pulsación del 60%. Se registraron los pesos al nacimiento y semanalmente en ambos grupos, hasta alcanzar el día 35 (5 semanas). Se utilizó un dinamómetro digital (KERN HDB, KERN, Alemania) con una sensibilidad de 10 g. Tras el nacimiento, a los cabritos se les

suministró Vitamina AD<sub>3</sub>E (1 ml \* animal<sup>-1</sup>; Biosvita AD<sub>3</sub>E, Laboratorio Ovejero) y Selenio (1 ml \* animal<sup>-1</sup>; Hipravit-SE, Laboratorios Hipra). Durante las primeras 24 horas los cabritos de LA se encalostaron de manera forzada mediante una sonda gástrica, con 2 volúmenes de calostro extraído a su madre (10% del PN\*volumen<sup>-1</sup>). A continuación, pasaron por un periodo de adiestramiento al sistema de LA entre 1 y 4 días. Se utilizó una nodriza LAC-TEK (Yerbero, Huesca) con una tolva para el lactorreemplazante de gama intermedia (Proteína bruta 23 %, Grasa bruta 23 %, Cenizas 7,5%, Calcio 1%, Fosforo 0,7%, Sodio 0,4%; Nanta Milk Creme, Nanta España S.A.), a una concentración de 180 g/l. Los cabritos de media leche fueron alimentados ad libitum por sus madres hasta los 35 días. Únicamente se separaban de éstas durante el ordeño diario.

Para analizar el peso y la velocidad de crecimiento de los cabritos se realizó un análisis estadístico usando el procedimiento GLM (SAS Inst. Inc., Cary, NC). El modelo incluyó como efecto fijo el sistema de cría y como covariable el peso al nacimiento.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la *Tabla 1* se muestra la evolución del peso semanal y la ganancia media diaria (GMD) desde el nacimiento (PN) de los cabritos MG en ML y LA. El PN medio de los cabritos fue de 2,4±0,35 kg, sin diferencias entre los dos tratamientos. Este peso es similar al de otros estudios con cabritos MG como el de Fuentes *et al.*, (1988) en machos (2,8±0,15); y de 2,4±0,14 y 2,7±0,30 en machos y hembras (Pérez-Baena *et al.*, 2013; Sanz, 2005).

**Tabla 1.** Evolución semanal (media±ES) del peso (kg) y la ganancia media diaria (g/d) de cabritos Murciano granadinos

	Edad					
	PN <sup>1</sup>	7 días	14 días	21 días	28 días	35 días
<b>Peso (Kg)</b>						
LA	2,45±0,071	3,17±0,079b	4,5±0,16b	5,7±0,20	6,7±0,24	8,0±0,27
ML	2,41±0,088	3,52±0,097a	5,1±0,20a	6,2±0,25	7,2±0,29	8,4±0,35
<b>GMD<sup>2</sup> (g/d)</b>						
LA	-	105±11b	192±16	169±12	150±14	153±14
ML	-	155±13a	222±20	156±15	147±17	180±18

<sup>1</sup>PN, Peso al nacimiento; <sup>2</sup> GMD: Ganancia media diaria.

Letras distintas en una misma columna y carácter indican diferencias significativas (P<0,05)

No hubo diferencias en los valores medios de la GMD desde el nacimiento hasta 35 días, que fueron de 171 g/d (±10,16) en el sistema de media leche y de 159 g/d (±7,91) en el sistema de lactancia artificial. Estos resultados son superiores a los obtenidos por Pérez-Baena *et al.*, (2013) en LA (128±3,9 g/d) en las mismas instalaciones pero criados en un sistema de LA diferente (en cubos frente a tetina), distinto alojamiento (grupos de 3) y una mayor calidad del lactorreemplazante. Esta diferencia puede ser debida a la no inclusión de hembras en este experimento. El crecimiento de los machos fue mayor al obtenido por Fuentes *et al.*, (1988) en ML (de 124,7 g/d entre 33 y 44 días de edad). En otros estudios, se encontraron diferencias entre ambos sistemas de cría (168,8 g/d en ML vs 117,9 g/d LA) pesados hasta 30 días (Sanz *et al.*, 2005). Los resultados en distintas razas como la Florida son contradictorios, mayores según Peña *et al.*, (2009) (180±7,6 g/d ML vs 171±6,4 g/d LA) pero menores (116±0,4 g/d ML vs 136±4,5 g/d LA) según Delgado-Pertíñez *et al.*, (2009a). En la raza Payoya, en un sistema semi intensivo (Delgado-Pertíñez *et al.*, 2009b) en la misma temporada, se encontraron también valores más bajos (136±4 g/d ML vs 135±4 g/d LA). Esto puede ser debido al menor tiempo (28 días en lugar de 35) y las variaciones entre razas. En otras especies como la oveja frisona del este cruzada, los valores son claramente superiores (LA 350,9 g/d vs ML 321,8 g/d, McKusick *et al.*, 2001). En ningún estudio de los mencionados anteriormente aparecieron diferencias significativas entre velocidades de crecimiento medias entre los dos sistemas.

De acuerdo a estos resultados, el sistema de lactación no afectó significativamente al crecimiento de cabritos de la raza Murciano Granadina durante la cría. Habría que realizar

nuevos trabajos, con un número mayor de individuos y en condiciones de campo, incluyendo al mismo tiempo un estudio económico comparando ambos sistemas.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACRIMUR. 2015. (Acceso febrero 2015 <http://acrimur.es>)
- Bas, P., Hervieu, J., Morand-Fehr, P., Sauvant, D. 1982. *Nutr.Syst.d'aliment. de la chèvre* 1: 90-100.
- Castel, J. M., Mena, Y., Delgado-Pertíñez, M., Camúñez, J., Basulto, J., Caravaca, F., Guzmán-Guerrero, J.L., Alcalde, M.J. 2003. *Small Rumin. Res.* 47:133-143.
- Delgado-Pertíñez, M., Guzmán-Guerrero, J.L., Mena, Y., Castel, J.M, González-Redondo, P., Caravaca, F.P. 2009a. *Small Ruminant Research* 81 105-111
- Delgado-Pertíñez, M., Guzmán-Guerrero, J.L., Caravaca, F.P, Castel, J.M, Ruiz, F.A., González-Redondo, P., Alcalde, M.J. 2009b. *Small Ruminant Research* 84 108-115
- FEAGAS. 2015. (acceso 4 de Febrero de 2015. <http://feagas.com/index>)
- Fuentes, F. Gonzalo, C., Herrera, M., Escobar, S., Quiles, A. 1988. *Archivos de zootecnia*, 37(138):155
- Fuerst Fuerst-Waltl, B., Baumung, R. 2009. *Ital. J. Anim. Sci.* 8:341-357
- INE. Instituto nacional de estadística. 2012 (acceso enero 2015 [www.ine.es](http://www.ine.es))
- ITAP. Instituto técnico agronómico provincial (acceso febrero 2015, [www.itap.es](http://www.itap.es))
- Legarra, A., Ramón, M., Ugarte, E, Pérez-Guzmán, M.D. 2007. *Animal* 1:193–203.
- MAGRAMA. Ministerio de agricultura, alimentación y medio ambiente (acceso enero 2015, [www.magrama.es](http://www.magrama.es))
- McKusick, B. C, Thomas, D.L, Berger, Y.M. 2001. *J. Dairy Sci.* 84:1660-1668
- Moreno-García, R. 1986. Ministerio de agricultura, pesca y alimentación. Hojas divulgadoras. N°3/86HD. Dirección general de investigación y capacitaciones agrarias. Madrid. 1986
- Muñoz, F, San Sampelayo, M.R, Lara, L., Guerrero, J.E., Extremera, G., Boza, J. 1984. *Actas SEOC.*
- Oviespaña. 2015 (acceso enero 2015 <http://www.oviespana.com/carne/mercados-y-lonjas>)
- Peña, F., Doménech, V., Acero, R., Perea, J., García, A. 2009. *FVC-LUZ/ Vol. XIX, n°6*, 619-629
- Pérez-Baena, I, Dorantes, J.A, Sánchez-Quinche, A., Gutiérrez, A., Fernández, N., Rodríguez, M., Gómez, E.A, Peris, C. et al. 2013. *Tierras Caprino.* N°6 64-68.
- Sánchez, M. 2014. *SIAC. Jornada gestión práctica y económica de explotaciones caprinas y ovinas.*
- Sanz, B. 2005. *XXX Jornadas científicas y IX Internacionales de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia.* P. 236-238.
- Serradilla, J.M., Falagán, A. 2000. *Actas 7th IGA* pp.1049.

#### Agradecimientos:

Se agradece al Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA) por la concesión de la beca de formación y especialización nº 30/2014.

#### GROWTH TRAITS OF MURCIANO-GRANADINA KIDS COMPARING MIX AND ARTIFICIAL REARING SYSTEMS

**ABSTRACT:** This study evaluated the growth of Murciano-Granadina kids under two different rearing systems. 37 male kids were distributed randomly in two groups. 14 male kids were naturally reared with their mothers, suckling goat milk until weaning at 35 days of age (mix system). In the other group 23 male kids were artificially reared on milk replacer until 35 days of age (artificial system). The animals were weighed once weekly. Birth weight was similar in both treatments. The growth performance of kids was acceptable achieving average daily gain (ADG) values ranging between 159 g/d (artificial system) and 171 g/d (mix system), with no differences between rearing systems. In this study, as in others, the rearing system doesn't affect the growth performance. It could be interesting do a complete study about the profit comparing both systems.

**Keywords:** kids, artificial rearing, suckling, growth