

## UTILIZACIÓN DE JABONES CÁLCICOS EN RACIONES DE OVEJAS DE RAZA CHURRA: CRECIMIENTO Y CARACTERÍSTICAS DE LA CANAL DE LOS LECHAZOS

GALLARDO, B.<sup>1</sup>; GUERRA, C.<sup>1</sup>, SANCHEZ, S.<sup>1</sup>; BODAS, R.<sup>2</sup>; MANTECÓN, A.R.<sup>2</sup> y MANSO, T.<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Área de Producción Animal. E.T.S. Ingenierías Agrarias. Universidad de Valladolid. 34004 Palencia (Spain)

<sup>2</sup>Instituto de Ganadería de Montaña (CSIC-ULE), 24346 Grulleros, León (Spain)

\*Email: [tmanso@agro.uva.es](mailto:tmanso@agro.uva.es)

### RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto del tipo de jabón cálcico utilizado (jabón cálcico de aceite de palma (MAGNAPAC<sup>®</sup>), jabón cálcico de aceite de oliva (OLIFAT<sup>®</sup>) y jabón cálcico de aceite de palma y pescado (STRATA-G<sup>®</sup>)) en la ración de ovejas Churras en inicio de lactación sobre el crecimiento, rendimiento a la canal, engrasamiento, color de la carne y de la grasa de los lechazos producidos. Para ello, treinta y seis ovejas de raza Churra se asignaron a tres tratamientos experimentales (12 ovejas y sus corderos por tratamiento) de acuerdo con la fuente de grasa que recibieron en la ración. Los corderos permanecieron con sus madres desde el nacimiento hasta el momento del sacrificio (11kg de peso), siendo alimentados exclusivamente con leche materna. Los resultados obtenidos en este trabajo indican que el tipo de jabón cálcico incorporado en las raciones de ovejas Churras durante el inicio de lactación no dio lugar a diferencias estadísticamente significativas en el crecimiento, rendimiento a la canal, engrasamiento y color de la carne y de la grasa de los lechazos producidos.

**Palabras clave:** Suplementación, jabones cálcicos, corderos lactantes, rendimientos productivos

### INTRODUCCIÓN

La alimentación de las ovejas es uno de los factores con mayor influencia en la calidad de los productos obtenidos. En este sentido, estudios previos realizados en ovejas durante el inicio de lactación han señalado que la utilización de grasas en las raciones permite modificar la composición de la grasa de la leche y, como consecuencia, la carne de los corderos lactantes, ofreciendo la posibilidad de adaptar su perfil lipídico a las recomendaciones de los organismos responsables de la salud humana (Manso et al. 2011).

Una de las formas más habituales de incorporar grasas en las raciones de rumiantes son los jabones cálcicos ya que, al ser grasas protegidas y presentarse en forma sólida, evitan los efectos perjudiciales de las grasas a nivel ruminal y, desde el punto de vista tecnológico, resulta más fácil su incorporación en las mezclas. El jabón cálcico más ampliamente utilizado en alimentación del ganado ovino es el derivado del aceite de palma, que se caracteriza por un alto contenido en ácidos grasos saturados. Actualmente, y debido al interés por incrementar algunos ácidos grasos insaturados asociados con efectos beneficiosos para la salud humana en la leche y en la carne, se han desarrollado jabones cálcicos con distinta composición grasa y cuyos efectos en la calidad de los productos del ganado ovino lechero no han sido comparados.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, el objetivo de este trabajo ha sido estudiar el efecto de la suplementación de ovejas Churras en inicio de lactación con distintos jabones cálcicos sobre el crecimiento y las características de la canal de los lechazos producidos.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Treinta y seis ovejas de raza Churra, con un peso vivo de  $60,88 \pm 1,366$  kg, fueron seleccionadas y alimentadas hasta el momento del parto con la misma ración. A los dos días después del parto, las ovejas se asignaron, de forma equilibrada según la producción de leche en la lactación anterior, la edad y el peso, a tres tratamientos experimentales (12 ovejas y sus 12 corderos por tratamiento) de acuerdo con la fuente de grasa que recibieron en la ración: jabón cálcico de aceite de palma (MAGNAPAC<sup>®</sup>), jabón cálcico de aceite de oliva (OLIFAT<sup>®</sup>) y jabón cálcico de aceite de palma y pescado (STRATA-G<sup>®</sup>). El perfil de ácidos grasos de los jabones cálcicos se presenta en la Tabla 1.

**Tabla 1.-** Perfil de ácidos grasos de los jabones cálcicos (% ácidos grasos totales)

	MAGNAPAC <sup>1</sup>	OLIFAT <sup>2</sup>	STRATA-G <sup>3</sup>
C16:0	46,9	8,2	8,1
C18:0	40,7	2,9	2,5
C18:1	9,7	53,7	17,2
C18:2	<0,1	15,6	4,5
EPA (C20:5)	<0,1	0,2	19,6
DHA (C22:6)	<0,1	<0,1	9,7

<sup>1</sup>Magnapac<sup>®</sup>: Norel Animal Nutrition, Madrid, España

<sup>2</sup>Olifat<sup>®</sup>, ANUPAL S.L., Puebla de Alfinden, Zaragoza, España

<sup>3</sup>Strata-g Lactaction<sup>®</sup>, Virtus Nutrition LLC., Corcoran, CA, USA

Las ovejas se alimentaron con una ración total mezclada (TMR) (89% MS, 28,34% FND, 17,56% FAD, 16,86% PB, 5,30% GB) compuesta por: alfalfa deshidratada (39,4%), harina de Soja (13,8%), maíz (11,8%), avena (10,4%), cebada (7,9%), pulpa remolacha (7,9%), melaza de caña (4,9%), la fuente de grasa correspondiente (3%) y el corrector vitamínico mineral (Mervigor Ovejas<sup>®</sup>) (1%). Cada oveja recibió 2,1 kg de materia seca (MS) al día de TMR más un 10% de paja de cereales.

Los corderos permanecieron con sus madres desde el nacimiento hasta el momento del sacrificio, siendo alimentados exclusivamente con leche materna. Los corderos se pesaron dos veces por semana y se sacrificaron cuando alcanzaron el peso de sacrificio (PVS) establecido (11 kg de peso vivo), cumpliendo así los requisitos exigidos por la indicación IGP “Lechazo de Castilla y León”. Tras finalizar el sacrificio y el faenado, se registró el peso de la canal caliente (PCC), el peso de la canal fría (PCF), y se calcularon las pérdidas por oreo y el rendimiento comercial de la canal. Sobre la superficie del músculo *longissimus dorsi* de la media canal izquierda se midió el pH (Metrohm 826 pH-meter-mobile), el color ( $L^*a^*b^*$ ) de la grasa subcutánea (región dorsal a la altura de 10<sup>a</sup> costilla) y el color de la carne (a la altura de la 6<sup>a</sup> costilla) mediante colorímetro portátil (Minolta<sup>®</sup> CM-2002). Como medida objetiva del engrasamiento de la canal se registró el peso la grasa pelvicorrenal.

Los datos obtenidos se analizaron utilizando el modelo lineal general (PROC GLM) perteneciente al paquete estadístico SAS 9.2. (SAS Inst. Inc., Cary, NC).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El tipo de jabón cálcico incorporado en la ración de las ovejas no dio lugar a diferencias significativas (Tabla 2,  $P > 0,05$ ) en el crecimiento, peso de la canal, rendimiento a la canal y peso de la grasa pelvicorrenal de los lechazos. Los valores registrados están de acuerdo con los obtenidos en trabajos previos (Manso et al. 2011) en corderos lactantes de raza Churra cuyas madres fueron suplementadas con distintos aceites vegetales. La ausencia de diferencias en los rendimientos productivos de los corderos también ha sido evidenciada por otros autores a pesar de la existencia de diferencias en la composición de la leche. Así,

Gargouri et al. (2006) han señalado que los efectos de la incorporación de grasa en forma de jabón cálcico en raciones de ovejas lecheras sobre la ganancia media diaria de los corderos son muy pequeños a pesar de que el contenido en grasa de la leche se vea modificado. Por otra parte, Sanz Sampelayo et al. (1995) han señalado que la suplementación con grasas podrían afectar al crecimiento de los corderos lactantes únicamente cuando el contenido en proteína de la leche se viera reducido.

**Tabla 2.- Crecimiento y características de la canal de los corderos**

	Tratamientos			RSD	P-valor
	MAGNAPAC	OLIFAT	STRATA-G		
<b>Crecimiento de los corderos</b>					
Peso vivo nacimiento (kg)	4,01 <sup>a</sup>	4,32 <sup>ab</sup>	4,59 <sup>b</sup>	0,183	0,09
GMD (g animal <sup>-1</sup> día <sup>-1</sup> )	249	232	225	18,5	0,62
Duración lactancia (días)	30,0	27,7	28,3	1,30	0,75
<b>Características Canal</b>					
Peso de sacrificio (kg)	10,8	10,3	10,5	0,34	0,54
Peso canal caliente (kg)	5,99	5,52	5,67	0,221	0,31
Peso canal fría (kg)	5,85	5,39	5,54	0,217	0,32
Rendimiento comercial (%)	54,1	52,2	52,5	0,71	0,45
Pérdidas por oreo (%)	2,38	2,32	2,33	0,177	0,35
Grasa pélvicorenal (g)	206	193	177	68,4	0,32

<sup>a-b</sup>Medias en una misma fila con índices distintos difieren significativamente

**Tabla 3.- pH y color de la carne y de la grasa subcutánea**

	Tratamientos			RSD	P-valor
	MAGNAPAC	OLIFAT	STRATA-G		
pH	5,77	5,77	5,81	0,076	0,20
<b>Color m. <i>Longissimus thoracis</i> 24 h</b>					
L*	42,93	42,61	41,17	1,112	0,50
a*	4,57	4,67	4,52	0,564	0,99
b*	11,54	11,29	11,15	0,274	0,60
h*	68,80	67,50	68,27	2,479	0,93
C*	12,60	12,32	12,12	0,324	0,57
<b>Color grasa subcutánea 24 h</b>					
L*	74,42 <sup>a</sup>	72,01 <sup>b</sup>	71,53 <sup>b</sup>	0,724	0,02
a*	0,23	0,55	0,97	0,305	0,24
b*	11,18	10,25	12,06	0,613	0,13
h*	13,76	12,66	56,03	23,719	0,35
C*	11,20	10,31	12,13	0,629	0,14

<sup>a-b</sup>Medias en una misma fila con índices distintos difieren significativamente

L\* = luminosidad, a\* = índice de rojo, b\* = índice de amarillo, h\* (tono) = arctg(a\*/b\*) x 57,29 , C\*(croma) = (a\*<sup>2</sup> + b\*<sup>2</sup>)<sup>0,5</sup>

El color de la carne y de la grasa son aspectos importantes que influyen en la valoración de las canales de lechazo, así como en la decisión final de compra del consumidor ya que se considera una medida visual de frescura y calidad de la carne (Khlijji et al., 2010). En este sentido, y tal como se presenta en la Tabla 3, el tipo de jabón cálcico utilizado en las raciones de las ovejas no afectó al pH, ni a los parámetros de color de la carne y de la grasa subcutánea de los corderos pertenecientes a los distintos tratamientos experimentales ( $P > 0,05$ ). Únicamente, y aunque no se apreció de forma subjetiva, se encontraron pequeñas diferencias entre tratamientos en la luminosidad (L\*) de la grasa subcutánea, de manera que los corderos del lote que recibió jabón cálcico de aceite de palma tuvieron un mayor valor de

luminosidad que los de los otros dos lotes ( $P = 0,02$ ). Es posible que efecto del tipo de jabón cálcico utilizado se manifieste únicamente en la composición de la grasa de la leche y de la carne de los lechazos.

## CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en este trabajo indican que el tipo de jabón cálcico incorporado en las raciones de ovejas Churras durante el inicio de lactación ofrecen la posibilidad de modificar el perfil de ácidos grasos de la leche sin que el crecimiento, rendimiento a la canal, engrasamiento y color de la carne y de la grasa de los lechazos se vean afectados.

## AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo ha sido financiado por la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León (Ref. VA058A07 y GR158) y realizado dentro de un convenio de colaboración entre la Diputación de Palencia y la Universidad de Valladolid.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GARGOURI, A., CAJA, G., CASALS, R. AND MEZGHANI, I. 2006. Lactational evaluation of effects of calcium soap of fatty acids on dairy ewes. *Small Ruminant Res.*, 66:1-10.
- KHLIJI, S., VAN DE VEN, R., LAMB, T. A., LANZA, M. AND HOPKINS, D.L. 2010. Relationship between consumer ranking of lamb colour and objective measures of colour. *Meat Sci.*, 85: 224-229.
- MANSO, T., BODAS, R., VIERIA, C., MANTECON, A.R., AND CASTRO, T. 2011. Feeding vegetable oils to lactating ewes modifies the fatty acid profile of suckling lambs. *Animal*, (en prensa).
- SANZ SAMPELAYO, M.R., LARA, L., GIL, F. AND BOZA, J. 1995. Energy utilization for maintenance and growth in preruminant kid goats and lambs. *Small Rum. Res.*, 17:25-30.

## USE OF CALCIUM SOAPS FOR LACTATING CHURRA EWES: GROWTH AND CARCASS CHARACTERISTICS OF SUCKLING LAMBS.

### SUMMARY

Thirty-six Churra ewes and their sucking lambs were used to study the effects of supplementing diets with 3% of different calcium soaps of fatty acids (palm oil (MAGNAPAC); olive oil (OLIFAT); palm oil and fish oil (STRATA-G)) on growth and performance of their suckling lambs. The lambs were fed exclusively by suckling from their respective mothers and slaughtered when they reached 11 kg body weight. Growth and carcass characteristics of suckling lambs were not affected ( $P > 0,05$ ) by supplementing the ewes with 3% of different calcium soaps.

**Key words:** suckling lambs, calcium soaps, supplementation, animal performance.