



**XXXIX** Congreso Nacional  
**SEOC 2014**

Ourense • **17/19** • septiembre

**XV** Congreso Internacional





XXXIX CONGRESO NACIONAL  
DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE  
OVINOTECNIA Y CAPRINOTECNIA  
(SEOC)

XV CONGRESO INTERNACIONAL

EDICIÓN COORDINADA POR:

María Jesús Alcalde Aldea  
Luis Fernando de la Fuente Crespo  
Silvia Adán Belmonte

Ourense, 17-19 de septiembre de 2014

XXXIX Congreso Nacional y XV Internacional de la Sociedad Española de  
Ovinotecnia y Caprinotecnia (SEOC). Ourense, 17/19 de septiembre de 2014

XV Congreso Internacional

Edita:

Federación de Razas Autóctonas Españolas (Federapes)

© Textos: autores

Coordinadores:

María Jesús Alcalde Aldea

Luis Fernando de la Fuente Crespo

Silvia Adán Belmonte

Maquetación:

Transmedia Comunicación & Prensa

ISBN-10:84-697-1131-8

ISBN-13: 978-84-697-1131-6

Nº de Registro: 201462295

## EMPLEO DE ORUJO DE UVA EN RACIONES DE OVEJAS EN INICIO DE LACTACIÓN: RENDIMIENTOS Y CALIDAD DE LA CANAL DE LOS LECHAZOS

GUERRA-RIVAS, C.<sup>1</sup>; GALLARDO B.<sup>1</sup>; LAVÍN, P.<sup>2</sup>; MANTECÓN, A.R.<sup>2</sup>; 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)

\*e-mail: tmanso@agro.uva.es

### RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto de la incorporación de diferentes niveles de orujo de uva, en raciones de ovejas durante el inicio de lactación, sobre la producción y composición de la leche y sobre los rendimientos productivos y características de la canal de los lechazos producidos. Para ello, cuarenta y ocho ovejas de raza Churra se asignaron a cuatro tratamientos experimentales de acuerdo con la ración que recibieron: CTRL (control), VIT-E (ración con vitamina E), OR-5 (ración con 5% de orujo), OR-10 (ración con 10% de orujo). Los corderos permanecieron con sus madres desde el nacimiento hasta el sacrificio (11,5 kg de peso), siendo alimentados exclusivamente con leche materna. Durante la lactancia de los corderos, las ovejas se ordeñaron una vez al día y la producción de leche se controló semanalmente. Los resultados obtenidos indican que la inclusión de orujo de uva en raciones de ovejas Churras en inicio de lactación no afecta significativamente a la producción y composición de la leche, ni a los rendimientos productivos de los lechazos. Únicamente se observó un aumento del índice de rojo (a\*) del músculo *Rectus Abdominis* de los corderos cuyas madres recibieron orujo de uva.

**Palabras clave:** Orujo de uva, leche, corderos lactantes, características de la canal

## INTRODUCCIÓN

El empleo de subproductos agroindustriales en raciones de rumiantes presenta un doble interés. Por una parte evita el problema medioambiental de la acumulación de este tipo de residuos y, por otro lado, puede ser una alternativa a materias primas habitualmente utilizadas (Vasta et al., 2008). En la actualidad, el empleo de residuos de vinificación en la alimentación de rumiantes está recibiendo gran atención por parte de la comunidad científica, ya que su empleo podría reducir los costes de alimentación y aportar en las raciones ciertos compuestos bioactivos a los que se les ha atribuido efectos beneficiosos sobre la calidad de los productos de origen animal entre los que destaca su poder antioxidante (Gladine et al., 2007; Moñino et al., 2008).

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, el objetivo de este trabajo ha sido comparar el efecto de la inclusión de dos niveles de orujo de uva tinta en relación con el antioxidante habitualmente utilizado (vitamina E) en raciones de ovejas de raza Churra en inicio de lactación, sobre la producción y composición de la leche, así como sobre los rendimientos productivos y las características de la canal de los lechazos producidos.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Para la realización de este trabajo se emplearon cuarenta y ocho ovejas de raza Churra ( $59,2 \pm 4,91$  kg), previamente seleccionadas y alimentadas hasta el momento del parto con la misma dieta. Dos días después del parto, las ovejas se asignaron de forma equilibrada según su producción de leche en la lactación anterior, prolificidad y peso, a cuatro tratamientos experimentales (12 ovejas y sus 12 corderos por tratamiento) de acuerdo con la ración que recibieron. Las cuatro dietas experimentales consistieron en una ración total mezclada (TMR) y fueron las siguientes: control (CTRL), ración con vitamina E ( $500 \text{ mg kg}^{-1}$  de  $\alpha$ -tocoferol), ración con bajo contenido en orujo (5% de orujo integral de vino tinto) y ración con alto contenido en orujo (10% de orujo integral de vino tinto). La fórmula y composición de las raciones se muestra en la Tabla 1. Todas las raciones fueron suplementadas con 2,7 % de aceite de linaza. La ración se suministró a cada oveja repartida en dos comidas y durante toda la prueba experimental se suministró agua fresca *ad libitum*.

**Tabla 1. Ingredientes y composición química de las dietas experimentales.**

	CTRL	VIT-E	GP-5	GP-10
Ingredientes (% MS)				
Alfalfa deshidratada	35,0	35,0	33,0	31,1
Paja de cereales	9,07	9,07	9,07	9,07
Maíz grano	10,10	10,10	9,50	8,83
Harina de soja 44	15,3	15,3	14,7	14,0
Avena grano	9,25	9,25	8,50	7,90
Cebada grano	6,94	6,94	6,50	6,10
Pulpa de remolacha	6,97	6,97	6,57	6,15
Melaza de caña	3,67	3,67	3,46	3,15
Orujo de vino tinto	-	-	5,00	10,0
Aceite de linaza	2,7	2,7	2,7	2,7
<sup>1</sup> Corrector vitamínico mineral	1	1	1	1
Vitamina E (UI kg <sup>-1</sup> MS)	50	500	50	50
Composición química (% MS)				
MS, %	89,3	89,3	86,7	84,1
Cenizas	7,85	7,85	7,76	7,67
FND	34,6	34,6	34,8	35,1
PB	19,2	19,2	18,8	18,5
EE	5,16	5,16	5,39	5,62
<sup>1</sup> Mervigor Ovejas ®				

Durante el periodo de lactancia de los corderos, las ovejas se ordeñaron una vez al día y la producción de leche se controló semanalmente. El día del control lechero los corderos se mantuvieron separados de las ovejas, las cuales se ordeñaron dos veces (mañana y tarde). La producción de leche diaria se estimó a partir de la leche obtenida entre los dos ordeños por extrapolación a 24 h. Para asegurar el vaciado completo de la ubre, antes de cada ordeño se las inyectó 3,5 UI de oxitocina (Oxitón®, Laboratorios Ovejero, España).

Cada día de control se tomaron muestras de leche para su posterior análisis químico. El contenido en proteína, grasa y sólidos totales de la leche se determinó mediante un equipo MilkoScan-4000 analyzer (Foss Electric, Hillerød, Denmark).

Los corderos, fueron alimentados exclusivamente con leche materna y se sacrificaron al peso establecido en 11,5 kg. Los corderos se pesaron dos veces por semana y se calculó la ganancia diaria de peso. La canal obtenida después del sacrificio fue refrigerada durante 24 h a 4°C y se

tomó el peso de canal fría. Se midió el color del músculo *Rectus abdominis* y de la grasa subcutánea en el maslo de la cola, empleando un colorímetro portátil Minolta CM-2002 (Konica-Minolta Sensing, Japón), siguiendo las coordenadas CIE L\*a\*b\*. Como medida objetiva del engrasamiento de la canal se registró el peso de la grasa pelviorrenal.

Los datos de producción de leche se analizaron usando un modelo de medidas repetidas en el tiempo (PROC MIXED). Los datos relativos al crecimiento de los corderos y sus canales se analizaron utilizando el modelo lineal general (PROC GLM). Ambos procedimientos pertenecen al paquete estadístico SAS 9.2. (SAS Inst. Inc., Cary, NC).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tal y como se presenta en la Tabla 2, no se apreciaron efectos significativos de los tratamientos experimentales ( $P > 0,05$ ) sobre la producción y composición de leche (grasa, proteína y sólidos totales). La ausencia de diferencias significativas en la ingestión ( $P > 0,05$ ) y en el aporte de energía y proteína con las distintas raciones podría explicar estos resultados.

**Tabla 2. Producción y composición de la leche.**

	Tratamientos				SED	P-valor <sup>1</sup>		
	CTRL	VIT-E	GP-5	GP-10		D	T	DxT
Producción de leche (g día <sup>-1</sup> )	2557	2449	2293	2397	164,1	0,427	0,679	0,946
Grasa (%)	5,92	6,13	6,29	6,42	0,371	0,540	0,106	0,167
Proteína (%)	4,33	4,44	4,40	4,39	0,078	0,512	0,171	0,939
Sólidos totales (%)	16,4	16,6	16,6	16,8	0,34	0,650	0,107	0,167

<sup>1</sup> D: efecto de la dieta; T: efecto de la semana de muestreo; D×T: efecto de la interacción.

En la Tabla 3 se presentan los valores medios relativos al peso, crecimiento y características de la canal de los corderos pertenecientes a los distintos tratamientos experimentales. De acuerdo con el planteamiento experimental, no se encontraron diferencias significativas ( $P > 0,05$ ) en el peso de sacrificio. Tampoco se observaron diferencias estadísticamente significativas en el crecimiento, rendimiento a la canal y engrasamiento de los corderos ( $P > 0,05$ ). La producción y composición de leche fue similar en todos los tratamientos, lo cual podría explicar estos resultados.

Los lechazos cuyas madres recibieron orujo en la ración presentaron mayores valores ( $P > 0,05$ ) del parámetro a\* (índice de rojo) en el mús-

culo *Rectus abdominis*. Algunos autores han atribuido este efecto a la suplementación con taninos condensados y a su influencia sobre la mejora de la estabilidad del color de la carne (Luciano et al., 2009). Las diferencias señaladas para el color de la carne no se registraron en el color de la grasa, aunque sí se observaron valores inferiores ( $P > 0,05$ ) de la coordenada L\* al incluir orujo de uva en la dieta.

**Tabla 3. Rendimientos productivos y características de la canal de los lechazos.**

	Tratamientos				RSD	P-valor
	CTRL	VIT-E <sup>1</sup>	GP-5	GP-10		
Peso nacimiento (kg)	4,2	4,5	4,5	4,4	0,70	0,674
Ganancia media diaria (g animal <sup>-1</sup> día <sup>-1</sup> )	295	256	283	258	45,8	0,116
Peso sacrificio (kg)	11,8	11,5	11,6	11,3	0,69	0,291
Peso canal caliente (kg)	6,4	6,3	6,3	6,1	0,44	0,281
Peso canal fría (kg)	6,2	6,1	6,1	5,9	0,42	0,160
Rendimiento comercial (%)	53,1	53,4	52,7	52,3	1,99	0,426
Grasa pelvico renal (g)	229	229	211	255	61,7	0,270
Color m. <i>Rectus abdominis</i>						
L*	47,75	48,60	46,69	47,03	2,454	0,136
a*	4,66 <sup>a</sup>	4,08 <sup>a</sup>	6,18 <sup>b</sup>	5,06 <sup>ab</sup>	1,800	0,013
b*	5,16	5,14	5,07	4,74	0,846	0,446
Color grasa subcutánea						
L*	74,4 <sup>a</sup>	74,7 <sup>a</sup>	73,4 <sup>ab</sup>	72,7 <sup>b</sup>	2,100	0,032
a*	1,01	1,28	1,41	1,52	0,928	0,432
b*	7,63	8,85	8,90	8,15	1,917	0,178

## CONCLUSIONES

La inclusión de un 5% y un 10% de orujo integral de uva procedente de la elaboración de vino tinto en la ración de ovejas Churras en inicio de lactación aumentó el índice de rojo (a\*) de la carne de los lechazos sin que los rendimientos productivos de las ovejas y de los lechazos se vieran afectados.

## AGRADECIMIENTOS

Financiación procedente de INIA (RTA2010-0068-C02-02) y de la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León (VA196A11-2). C. Guerra-Rivas disfruta de una beca FPU del Ministerio de Educación.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GLADINE, C., MORAND, C., ROCK, E., GRUFFAT, D., BAUCHART, D., DURAND, D. (2007). The antioxidative effect of plant extracts rich in polyphenols differs between liver and muscle tissues in rats fed n-3 PUFA rich diets. *Animal Feed Science and Technology*, 139, 257-272.
- LUCIANO, G., MONAHAN, F.J., VASTA, V., BIONDI, L., LANZA, M., PRIOLO, A. (2009). Dietary tannins improve lamb meat colour stability. *Meat Science*, 81, 120-125.
- MOÑINO, I., MARTÍNEZ, C., SOTOMAYOR, J.A., LAFUENTE, A., JORDÁN, M.J. (2008). Polyphenolic transmission to Segureño lamb meat from ewes dietary supplemented with the distillate from rosemary (*Rosmarinus officinalis*) leaves. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 56, 3363-3367.
- VASTA, V., NUDDA, A., CANNAS, A., LANZA, M., PRIOLO, A. (2008). Alternative feed resources and their effects on the quality of meat and milk from small ruminants. Review. *Animal Feed Science and Technology*, 147, 223-246.

## USE OF GRAPE POMACE IN DIETS FOR EARLING LACTATING EWES: ANIMAL PERFORMANCE AND CARCASS QUALITY OF THEIR SUCKLING LAMBS

### SUMMARY

Forty-eight Churra ewes and their suckling lambs were used to study the effects of supplementing diets with 5% and 10 % of grape pomace from red wine on milk yield and composition, growth and carcass characteristics of their suckling lambs. The lambs were fed exclusively by suckling from their respective mothers and slaughtered when they reached 11.5 kg body weight. No changes were observed in milk yield and composition ( $P > 0.05$ ). Growth and carcass characteristics of suckling lambs were not affected ( $P > 0.05$ ) by supplementing ewes with grape pomace. However, a significant increase in  $a^*$  colour value was observed in lambs muscle from grape pomace treatments ( $P < 0.05$ ).

**Keywords:** grape pomace, milk, suckling lambs, carcass characteristics.