

MUNDO GANADERO

Julio/Agosto 2016 | AÑO XXVII | Nº 271

www.mundoganadero.es

OVINO

**ALIMENTACIÓN
Y CALIDAD DE
GRASA EN
CORDERO
LECHAL**

Especial Genética

**SELECCIÓN PORCINA: ASPECTOS ECONÓMICOS Y OBJETIVOS DE CRÍA
MEJORA GENÉTICA DE LAS RAZAS LATXA Y CARRANZANA
SELECCIÓN GENÓMICA EN EL VACUNO LECHERO ESPAÑOL**

MUNDO GANADERO

Sumario

Nº 271 • Julio/Agosto 2016

Porcino

4. Emisión de amoníaco en las explotaciones porcinas

A. Quiles

Vacuno de leche

10. Acidosis ruminal en vacas lecheras: Prevención en los meses de verano

F. Díaz-Royón

Especial Genética

14. Selección porcina: Aspectos económicos y métodos de definición de objetivos de cría

C. Pincent, J. Rohl, P. Lannuzel y R. Johnson

18. Selección genómica en el vacuno lechero español

J. A. Jiménez

22. Programa de mejora genética de las ovejas de raza Latxa y Carranzana

E. Ugarte, F. Arrese y R. Ruiz

Ovino

28. Cebo de corderos: Utilización de raciones completas

C. Blanco, F. J. Giráldez, J. de Frutos, S. Andrés y R. Bodas

34. Alternativas de alimentación para mejorar la calidad de la grasa de cordero lechal

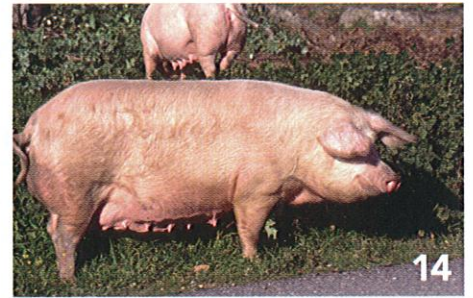
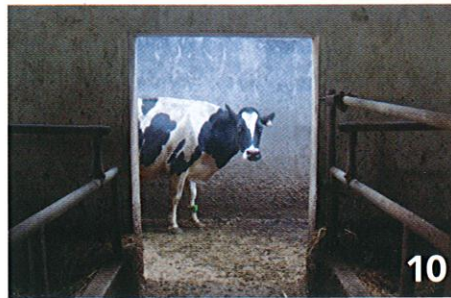
T. Manso, B. Gallardo y C. Guerra

Empresas & productos

38. Actualidad de las empresas y productos del sector ganadero

Noticias del sector

48. Actualidad del sector



CONSEJO DE REDACCIÓN: Prof. Dr. Jesús Vázquez Minguella. Director del gabinete del Rector. UPM. Dr. Ignacio Arranz. Director General del Foro Interalimentario. Prof. Dr. Carlos de Blas. ETSIA. UPM. Prof. Dr. Vicente Gaudioso. Facultad de Veterinaria de León. Dr. Argimiro Daza. ETSIA. UPM. Dr. Marcelino Álvarez. Facultad de Veterinaria de León. Dr. Eduardo Angulo. ETSIA. Universidad de Lleida. Dr. Luciano Roppa. Consultor Internacional. D. Fernando de Antonio. Director del Dpto. de Ganadería. CCAE. Dña. Lucía Maesso Corral. Presidenta de Aeceriber. D. Joan Colléll. Especialista en vacuno de leche. D. Joan Pineda. Asesor en vacuno de carne.

EDITA: Eumedia.

PRESIDENTE: Eugenio Occhialini.

VICEPRESIDENTE: José María Hernández.

DIRECTOR: Jon Zubia.

SUBDIRECTOR: Luis Mosquera.

ADMINISTRACIÓN Y PUBLICIDAD:

C/ Claudio Coello, 16, 1.º dcha. 28001. Madrid.

Tlf.: 91 426 44 30. fax: 91 575 32 97. www.agronline.es.

REDACCIÓN Y COORDINACIÓN EDITORIAL:

Eumedia.

E-mail: mundoganadero@eumedia.es.

DPTO. PUBLICIDAD: Alberto Velasco, Cristina Núñez, Cristina Cano.

E-mail: publicidad@eumedia.es, mundoganadero@eumedia.es.

DELEGACIÓN EN CATALUÑA: Sergio Munill.

Tlf.: 93 246 68 84. E-mail: s.munill@eumedia.es.

DPTO. ADMINISTRACIÓN Y SUSCRIPCIONES:

ADMINISTRACIÓN: Concha Barra. **INFORMÁTICA**

Y SUSCRIPCIONES: Mariano Mero. Mercedes

Sendarrubias. Verónica Casas.

E-mail: suscripciones@eumedia.es.

DISEÑO Y MAQUETACIÓN: Fernando Vazquez.

FOTOMECÁNICA E IMPRESIÓN: Nueva Imprenta.

DEP. LEGAL.: M-1069-90. **I.S.S.N.:** 0214-9192

EUMEDIA, S.A. no se identifica necesariamente con las opiniones de los artículos firmados. © Reservados los derechos fotográficos y literarios.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta publicación solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Dirijase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de la misma

Cebo de corderos:

Utilización de raciones completas

Carolina BLANCO¹, Francisco Javier GIRÁLDEZ¹, Javier DE FRUTOS¹,
Sonia ANDRÉS¹, Raúl BODAS²

¹Instituto de Ganadería de Montaña (CSIC-ULE)

²Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACyL)

El sector del ovino de carne está evolucionando para adaptarse a las exigencias normativas y de mercado. Las raciones completas granuladas, con diferente proporción y tamaño de picado de sus componentes, pueden facilitar la distribución del alimento y mejorar los índices productivos y el bienestar de los animales.

En la última década, la producción y el consumo de carne de cordero han experimentado un descenso significativo. Así, por ejemplo, la producción ha disminuido prácticamente a la mitad, pasando de las 230.000 t en 2004 hasta las 118.000 t en 2014, según datos del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente correspondientes a 2015. Existen diversos factores que condicionan de manera decisiva la situación del sector ovino de carne, algunos de ellos son de naturaleza económica, los costes de producción, y otros de naturaleza social como la imagen que el consumidor tiene de este producto y los cambios en los há-

bitos de consumo. Para paliar esta situación actualmente el sector del ovino de carne, además de incidir en la promoción de la carne de cordero y lechal, está evolucionando para adaptar el sistema de producción, mejorar su competitividad y ajustarse a las nuevas exigencias del mercado. La alimentación de los animales representa uno de los principales costes en las explotaciones, influyendo además de manera determinante sobre el bienestar de los animales, el impacto ambiental y las características de la carne.

Sistema convencional de alimentación de corderos en cebo

La mayor parte de la carne de ovino producida en España procede de explotaciones dedicadas al cebo de corderos, que son sacrificados cuando alcanzan un peso vivo de entre 25 y 30 kg (Magrama, 2014). En el sistema convencional de cebo intensivo los animales son alimentados a voluntad con pienso compuesto y paja de cereal, suministrados de forma independiente. La utilización de paja a voluntad conlleva un coste económico adicional al del valor del propio alimento, debido a las necesidades de espacio para su almacenamiento y

a que su distribución se realiza de forma manual o semiautomática, al contrario que con el pienso, que se distribuye de forma automática. Esta circunstancia, unida al hecho de que el consumo de paja por parte de los animales en estos sistemas es relativamente pequeño (puede representar entre el 10 y el 15% de la dieta consumida), ha promovido el interés por buscar sistemas de alimentación alternativos.

Entre las alternativas que se han propuesto para reducir los costes en el sistema de producción, cabe destacar el empleo de raciones sin forraje pero con el cereal administrado sin moler, cuyo objetivo es contrarrestar la ausencia de fibra, con un tamaño de partícula largo (Landa *et al.*, 2001). Sin embargo, la utilización de este tipo de raciones podría determinar que los corderos seleccionaran entre los distintos componentes de la dieta, lo que en condiciones prácticas (producción en lote) se traduciría en una variación a lo largo del día de la composición del pienso en oferta y, por tanto, de la dieta consumida por los animales (Landa *et al.*, 2001). Como alternativa para evitar este efecto, se ha evaluado la estrategia de su-

La alimentación de los animales influye de manera determinante sobre su, el impacto ambiental y las características de la carne

El tamaño de molido del concentrado en la ración completa podría contribuir a reducir la incidencia de acidosis ruminal en sistemas de cebo intensivo de corderos

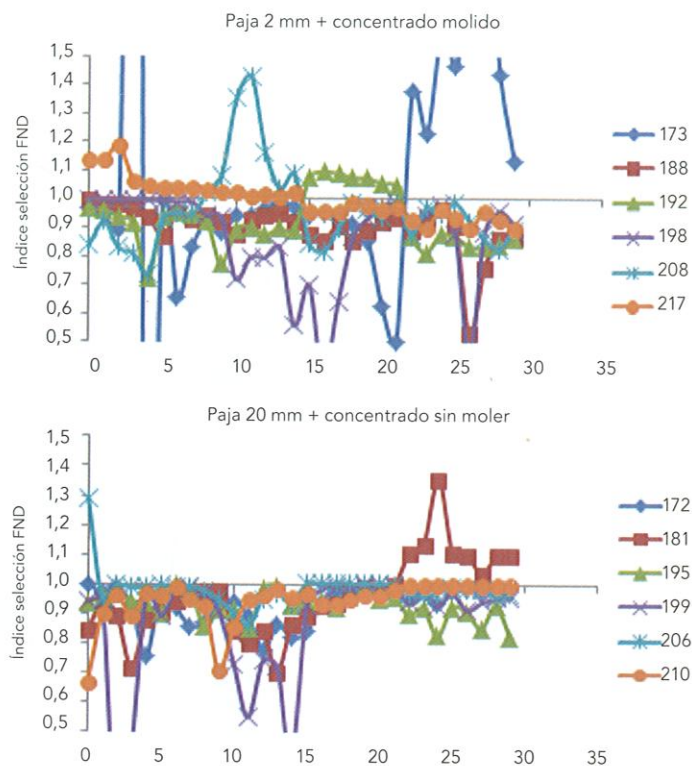


Figura 1. Índice de selección para la fibra neutro detergente (relación entre el contenido de FND en la dieta consumida y el contenido en la dieta ofertada) a lo largo del periodo de cebo para los corderos que recibieron una ración completa con la paja molida utilizando una criba con un tamaño de paso de 2 mm y el resto de ingredientes utilizando una criba con un tamaño de paso de 5 mm (figura superior) o una ración completa con la paja molida utilizando una criba con un tamaño de paso de 20 mm y el resto de ingredientes sin moler (figura inferior).

ministrar de forma separada y a voluntad los diferentes componentes del pienso (de la parte concentrada de la ración), permitiendo a los corderos la selección de ingredientes para cubrir sus necesidades. Los resultados obtenidos indican que los animales muestran preferencia por el consumo de proteína, ingiriendo más de la que teóricamente necesitan, lo que conlleva implicaciones ambientales importantes (Rodríguez *et al.*, 2005). Por otra parte, se observaron grandes diferencias individuales en el patrón de selección, así como variaciones importantes en el índice de conversión (Rodríguez., 2005).

Empleo de raciones completas sin granular

Los piensos completos o raciones completas se definen como las mezclas de alimentos para animales que, por su composición, son suficientes para garantizar un aporte adecuado de nutrientes (Reglamento (CE) N° 767/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la comercialización y la utilización de los piensos). Una ración completa, por tanto, incluye todos los ingredientes necesarios para que los animales se encuentren en un estado fisiológico y de bienestar adecuado, sin presentar patologías debidas a la falta o exceso de nutrientes. Este tipo de ración se

utiliza muy frecuente en la alimentación del ganado vacuno, estando su empleo también muy extendido en ganado ovino adulto (especialmente en rebaños lecheros). Sin embargo, esta alternativa ha sido menos estudiada y aplicada en el cebo de corderos, por lo que existe poca información acerca de las características que deben cumplir las raciones completas destinadas a este sistema de producción. En este sentido, nuestro grupo de investigación realizó una prueba en la que se estudió, en raciones completas sin granular, el efecto de diferentes tamaños de picado de la paja (2, 5, 10 y 20 mm) y formas de presentación →

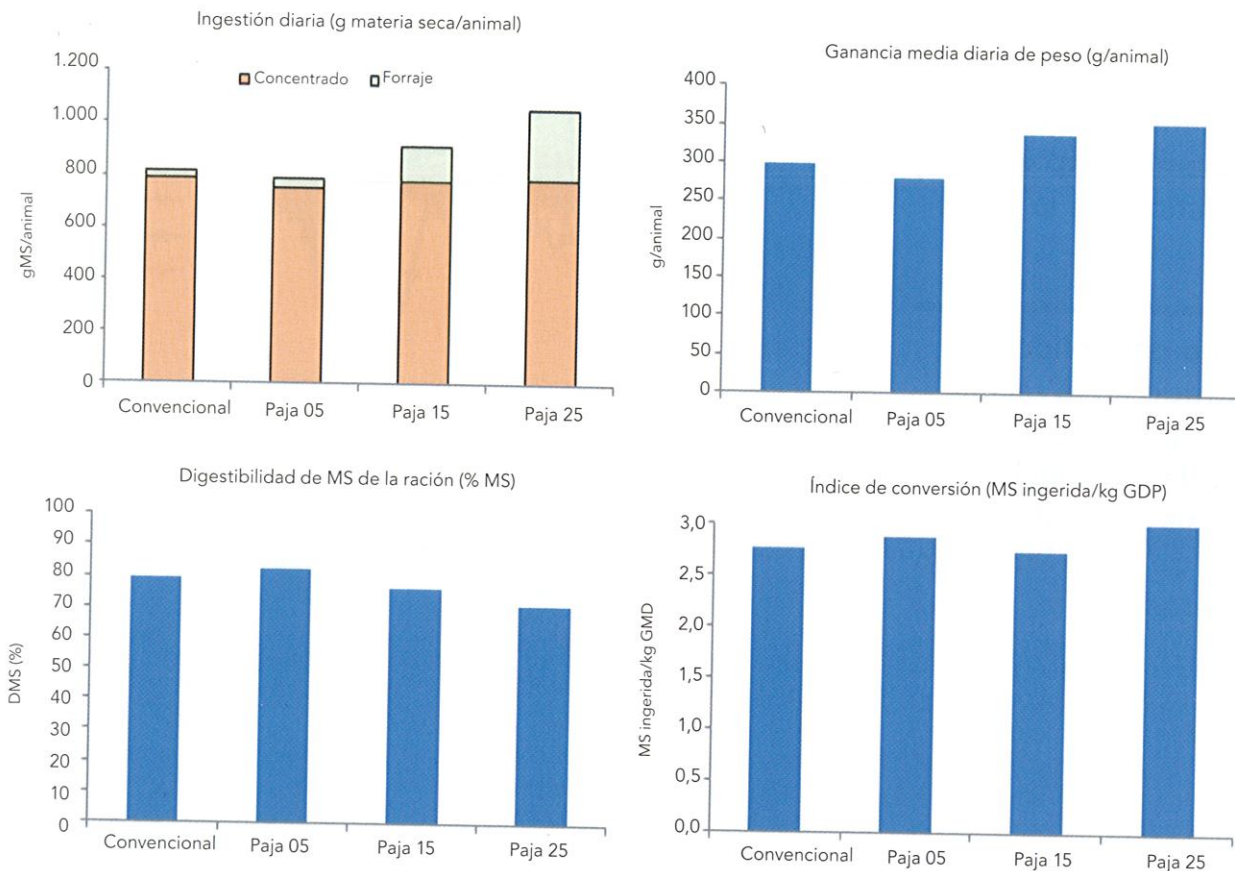


Figura 2. Media de ingestión de materia seca para los distintos grupos experimentales.

del concentrado (molido y sin moler) sobre la ingestión, el rendimiento productivo y las características de la canal y de la carne.

En la Figura 1 se muestran los índices de selección de los dos tratamientos extremos. Tratamiento 1: paja picada a 2 mm y concentrado molido; tratamiento 2: paja picada a 20 mm con concentrado sin moler; para la Fibra Neuro-Detergente (FND) (% FND en la dieta seleccionada vs % FND en la ración; donde un índice de selección de 1 indica que la composición de la dieta consumida por los animales es la misma que la de la dieta ofertada). Como se

puede apreciar, se observaron grandes variaciones en la composición de la dieta consumida tanto entre animales como entre días para cada individuo. Esta variabilidad dificultaría su empleo en condiciones prácticas.

Empleo de raciones completas granulada

Una ración completa en la que el forraje se incluya picado posibilita su presentación en forma de gránulos, con lo que podría almacenarse en silos y distribuirse de forma automática. De esta forma, por una parte, se evitan los problemas asociados al almacenamiento y distribución de

la paja y, por otra, se evitaría que los animales pudieran seleccionar entre los distintos ingredientes de la misma, ingiriendo así una dieta que se ajusta a sus necesidades, manteniendo la homogeneidad en los distintos lotes de cebo (Iraia *et al.*, 2013).

A la hora de formular este tipo de raciones completas granuladas, la proporción de forraje y concentrado es una cuestión a evaluar, ya que de ello dependerá el rendimiento (ritmo de crecimiento, índice de conversión) y la salud del tracto digestivo (acidosis) de los animales. Así, una ración excesivamente fibrosa puede conllevar una reducción de la ingestión →

El uso de las raciones completas es una estrategia efectiva para el cebo de corderos, que permite obtener índices productivos similares a los del sistema convencional

Utilizar paja a voluntad conlleva un coste económico adicional al del valor del alimento, debido a las necesidades de espacio para su almacenamiento



de alimento, mientras que porcentajes de concentrado muy elevados pueden afectar el funcionamiento del rumen, provocando problemas de acidosis y comprometiendo la salud y el bienestar de los animales.

Nuestro grupo de investigación llevó a cabo un estudio con el objetivo de establecer un porcentaje óptimo de paja en la ración completa granulada. Para ello se fabricaron tres raciones completas, cada una de las cuales incluía diferentes proporciones de paja picada en el gránulo: 5%, 15% y 25%. Cada ración fue suministrada a un grupo de corderos, que fueron así cebados desde los 15 hasta los 27 kg de peso vivo. Se incluyó, además, otro grupo de animales alimentados mediante el sistema convencional (pienso y paja suministrados separadamente).

Los principales resultados se muestran en la **Figura 2**. En cuanto

a la ingestión de alimento, ésta aumentaba a medida que lo hacía el porcentaje de paja en la ración. En consecuencia, los animales de los grupos que tenían mayor proporción de paja en el pienso mostraron una mayor ganancia diaria de peso. Sin embargo, el mejor índice de conversión se logró con los niveles intermedios de inclusión de paja (15%), debido al descenso observado en la digestibilidad de la ración en los corderos alimentados con un 25% de forraje (Blanco *et al.*, 2014).

Los resultados del estudio sugieren que los animales alimentados con raciones completas granuladas obtendrían rendimientos similares o incluso mejores que el sistema convencional, planteándose este tipo de raciones como una alternativa válida para el cebo de corderos.

La utilización de distintos porcentajes de paja molida en la ración completa podría determinar dife-

rencias en la incidencia de acidosis ruminal (subclínica), que es uno de los principales problemas derivados de la elevada proporción de pienso concentrado en el sistema convencional de cebo. En el mencionado estudio desarrollado por nuestro grupo, la incorporación de paja en el gránulo de la ración no influyó en el pH ruminal con respecto a los animales que la consumían sin picar y de forma separada del concentrado (**Figura 3**). Tampoco se observaron diferencias en las características de la pared ruminal (color de la mucosa y número de papilas).

Tamaño de molido del concentrado en la ración completa

Es sabido que el tamaño de partícula del forraje incluido en ración juega un papel fundamental en la rumia, la salivación y el mantenimiento del pH ruminal. En el caso de los alimentos concentrados, en particular los cereales, modificar

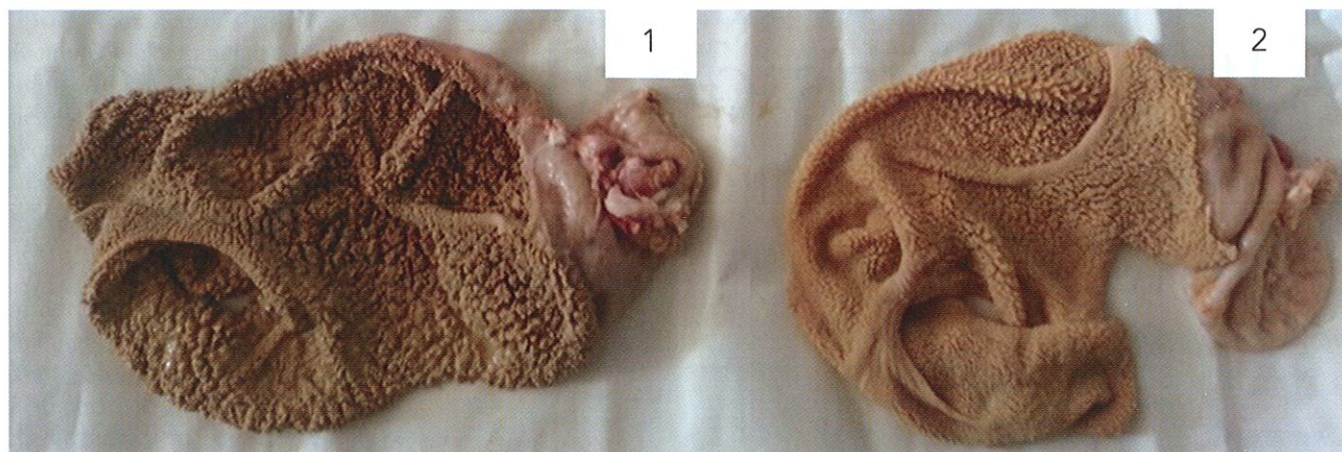


Imagen 1. Estado del rumen de corderos alimentados con una ración granulada en una criba de 2 mm (1) y con una de 6 mm (2).

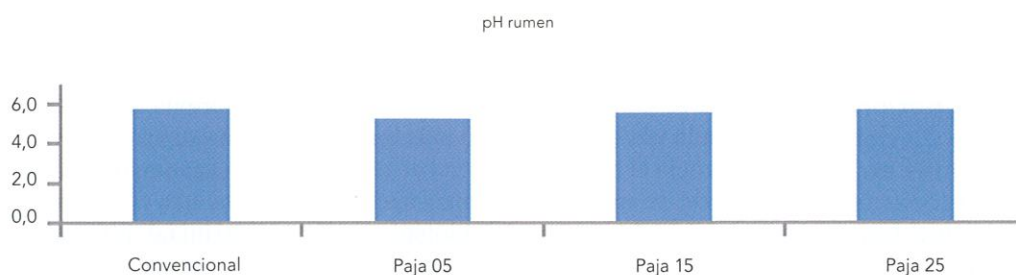


Figura 3. Media de ingestión de materia seca para los distintos grupos experimentales.

el tamaño de partícula de la parte concentrada dentro de los gránulos de la ración podría ser una solución para reducir la velocidad de fermentación del almidón en el rumen, desplazando una mayor parte de la digestión al intestino delgado. Este cambio en el lugar de digestión podría reducir los problemas de acidosis y mejorar la eficiencia debido a que se absorbe directamente glucosa, en vez de los productos de la fermentación. Para evaluar esta alternativa, en otro experimento realizado por nuestro grupo, se utilizaron dos tamaños de criba para moler la parte concentrada de la ración antes de granularla. Al aumentar el tamaño de criba (de 2 a 6 mm), si bien no se modificaron los índices productivos de los animales,

se constató un aumento en la relación acético/propiónico en el rumen (menor riesgo de acidosis), así como una reducción del grado de parakeratosis (menos queratinización, endurecimiento y oscurecimiento de las papilas del rumen) y una mayor deposición de grasa intramuscular. Consecuentemente, esta estrategia tecnológica a la hora de fabricar los piensos podría contribuir a reducir la incidencia de acidosis ruminal en sistemas de cebo intensivo de corderos (Imagen 1).

Por lo tanto, se puede concluir que el uso de las raciones completas es una estrategia efectiva para el cebo de corderos, que permite obtener índices productivos similares a los del sistema convencional, facilitando

el almacenaje y la distribución de la misma. Además, un aumento del tamaño de picado de la parte concentrada de la ración puede contribuir a reducir la incidencia de acidosis ruminal y, por consiguiente, mejorar el bienestar de los animales.●

Para solicitar la bibliografía consultada contacte con:
mundoganadero@eumedia.es

Agradecimientos:

Organismo financiador: Proyecto Intramural Especial del CSIC (201540E084). Raúl Bodas tiene un contrato de investigador en el marco del Programa DOC-INIA y Carolina Blanco un contrato predoctoral para jóvenes investigadores financiado por la Junta de Castilla y León y el Fondo Social Europeo.