

ASOCIACIÓN INTERPROFESIONAL PARA EL DESARROLLO AGRARIO (AIDA)

42 JORNADAS DE ESTUDIO

XV JORNADAS SOBRE PRODUCCIÓN ANIMAL

14 y 15 de mayo de 2013

Zaragoza

TOMO I

COLABORAN:

Gobierno de Aragón

Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Regional

Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria (CITA)

Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria (INIA)

Centro Internacional de Altos Estudios Agronómicos Mediterráneos (IAMZ)

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)



www.aida-itea.org

Asociación Interprofesional para el Desarrollo Agrario

Título: XV Jornadas sobre Producción Animal

Edita: Asociación Interprofesional para el Desarrollo Agrario

Textos: Autores

Colección: Congresos y Jornadas

Serie: Producción Animal

Editores:

Jorge Hugo Calvo Lacosta

Isabel Casasús Pueyo

Margalida Joy Torrens

Javier Álvarez Rodríguez

Luis Varona Aguado

Begoña Panea Doblao

Carlos Calvete Margolles

Joaquim Balcells Teres

Secretario administrativo: Joaquín Moreno Miguel

Foto portada: Isabel Casasús Pueyo

XV Jornadas sobre Producción Animal Tomo I	DIRECCIÓN Y REDACCIÓN Montañana, 930 - Apartado 727 50080 ZARAGOZA (ESPAÑA)	ISBN Tomo I: 978-84-695-7684-7 Depósito legal: Z-865-2013 Imprime: INO Reproducciones, S.A.
--	--	---

**Prohibida toda reproducción total o parcial sin autorización expresa de la
Asociación Interprofesional para el Desarrollo Agrario**

**AIDA no se solidariza necesariamente con las opiniones en los artículos firmados
que publica, cuya responsabilidad corresponde a los autores**

- EFECTOS DEL TRATAMIENTO CON TIOSULFINATO SOBRE LA FERMENTACIÓN RUMINAL Y PRODUCCIÓN DE METANO EN CAPRINO. Martínez-Fernández, G., Abecia, L., Ramos-Morales, E., Martín-García, A.I., Molina-Alcaide, E., Yáñez-Ruiz, D. R. 285
- PROYECTO EUROPEO FP7 SMethane: PLATAFORMA TECNOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DE ADITIVOS NUTRICIONALES PARA REDUCIR LA PRODUCCIÓN DE METANO: ESFUERZO CONJUNTO ENTRE EMPRESA E INVESTIGACIÓN. Yáñez-Ruiz, D. R., Losa, R., Núñez, C., Tessier, N., Media, B., Shearer, A. de Campanere, S., Morgavi, D., Fievez, F., Newbold, C.J. 288

Nutrición y alimentación: Vacuno

- EFECTO DE LA ASOCIACIÓN FORRAJERA HABA-COLZA COMO ALTERNATIVA AL RAIGRÁS ITALIANO EN LA ALIMENTACIÓN DE VACAS FRISONAS DURANTE EL PERÍODO DE TRANSICIÓN. Benaouda, M., Martínez Fernández, A., Soldado, A., Vicente, F. 291
- EFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN CON GRASA SOBREPASANTE SOBRE LA CONDICIÓN CORPORAL Y LA FERTILIDAD DE VACAS BRAHMAN. Jiménez, F., García, A., Quintero, A., Rojas, N. 294
- EFECTO DEL ENSILADO DE MAÍZ CULTIVADO CON FERTILIZACIÓN ORGÁNICA EN LA PRODUCCIÓN Y CALIDAD DE LA LECHE DE VACA. Próspero, F., Martínez-Fernández, A., Soldado, A., Arriaga Jordán, C. M., Vicente, F. 297
- EFECTOS DE LA SUPLEMENTACIÓN DE TRIBUTIRINA EN EL LACTO-REEMPLAZANTE SOBRE EL METABOLISMO DE TERNEROS FRISONES. Araujo, G., Bach, A., Mereu, A., Ipharraguerre, I. 300
- EFECTO DE LA SUSTITUCIÓN DE PARTE DE LA PROTEÍNA DE LA DIETA POR UREA, Y DE PARTE DE LA DIETA POR ORUJO DE OLIVA, SOBRE LOS RENDIMIENTOS PRODUCTIVOS DE TERNEROS EN CEBO INTENSIVO. Estaún, J., Dosil, J., Sánchez, W., Gimeno, A., de Vega, A. 303
- EFECTO DE LA SUSTITUCIÓN DE PARTE DE LA PROTEÍNA DE LA DIETA POR UREA, Y DE PARTE DE LA DIETA POR ORUJO DE OLIVA, SOBRE LA FERMENTACIÓN RUMINAL DE TERNEROS EN CEBO INTENSIVO. Estaún, J., Al Alami, A., Gimeno, A., Castrillo, C., de Vega, A. 306
- EFECTO DEL CRIBADO EN SECO O EN HÚMEDO SOBRE LA DISTRIBUCIÓN DEL TAMAÑO DE PARTÍCULA DE PIENSOS CONCENTRADOS PARA TERNEROS EN CEBO INTENSIVO. Al Alami, A., Gimeno, A., Castrillo, C., de Vega, A. 309
- EFECTO DEL DISEÑO DE COMEDERO DE PIENSO SOBRE PARÁMETROS PRODUCTIVOS, LA CONDUCTA ANIMAL, EL BIENESTAR Y LA SALUD RUMINAL EN TERNEROS FRISONES CON DIETAS RICAS EN CONCENTRADO. Verdú, M., Bach, A., Devant, M. 312

REPRODUCCIÓN

Reproducción: Fisiología y resultados reproductivos I

- EVOLUCIÓN DEL PESO VIVO, EL ESPESOR DE GRASA PERIRRENAL Y LOS ÁCIDOS GRASOS NO ESTERIFICADOS DE LA CONEJA DURANTE SU VIDA REPRODUCTIVA. Peiró, R., García, M.L., Muelas, R., Argente, M.J. 317

- EFECTO DE LA SUPEROVULACIÓN SOBRE LA SUPERVIVENCIA EMBRIONARIA Y FETAL EN CONEJAS MULTÍPARAS. Badawy, A.Y., Peiró, R., Santacreu, M.A. 320
- LA PRODUCCIÓN DE INTERFERÓN GAMMA (IFN-) SE ASOCIA A UNA MENOR CONCENTRACIÓN PLASMÁTICA DE PROTEÍNA ASOCIADA A LA GESTACIÓN-1 Y -2 (PAG-1 Y PAG-2) EN VACAS LECHERAS GESTANTES CRÓNICAMENTE INFECTADAS POR *NEOSPORA CANINUM*. Serrano-Pérez, B., García-Ispuerto, I., Nogareda, C., Almería, S., López-Gatius, F. 323
- EFECTO DE DIVERSOS FACTORES DE EXPLOTACIÓN SOBRE EL INTERVALO ENTRE PARTOS DE VACAS MORUCHAS Y MORUCHA x CHAROLÉS. Álvarez, S., Palacios, C 326
- EFECTOS DEL NIVEL DE ALIMENTACIÓN DURANTE LA LACTACIÓN Y LA RECRÍA SOBRE EL CRECIMIENTO DE NOVILLAS DE RAZA PARDA DE MONTAÑA. Rodríguez-Sánchez, J.A., Sanz, A., Casasús, I. 329
- REPERCUSIÓN DEL RITMO DE CRECIMIENTO EN LACTACIÓN Y RECRÍA DE NOVILLAS SOBRE LA ENTRADA EN PUBERTAD Y LA FERTILIDAD. Rodríguez-Sánchez, J.A., Sanz, A., Casasús, I. 332
- RENDIMIENTOS DE VACAS PRIMÍPARAS CON PARTO A DOS AÑOS EN FUNCIÓN DE SU RITMO DE CRECIMIENTO EN LACTACIÓN Y RECRÍA. Rodríguez-Sánchez, J.A., Sanz, A., Casasús, I. 335

Reproducción: Fisiología y resultados reproductivos II

- EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CUBRICIÓN DE LOS MORUECOS. Mozo, R., Rivas, E., Alabart, J.L., Folch, J. 338
- EFECTO DE LA DIETA Y DE LA MELATONINA EXOGENA SOBRE LA RESPUESTA HIPOFISARIA A LA GnRH DURANTE EL ANESTRO Y LA ESTACION REPRODUCTIVA EN OVEJAS RASA ARAGONESA. Abecia, J.A., Forcada, F., Vázquez, M.I., Palacín, I. 341
- EFECTO DE LA SUBNUTRICIÓN MATERNA PERICONCEPCIONAL SOBRE LOS RESULTADOS REPRODUCTIVOS DE OVEJAS Y LA CALIDAD OOCITARIA DE SUS CORDERAS. Abecia, J.A., Forcada, F., Contreras, I., Meikle, A., Sosa, C., Casao, A. 344
- ANTICIPACIÓN DE LA ESTACIÓN REPRODUCTIVA EN CABRAS SERRANAS. Correia, T., Cortez, F., Azevedo, J., Valentim, R. 347
- REP-FRP12. CONTROL DE LA ACTIVIDAD REPRODUCTIVA EN OVEJAS DE RAZA CHURRA GALEGA BRAGANÇANA - EFECTO DEL MOMENTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE ECG. Correia, T., Venâncio, D., Azevedo, J., Maurício, R., Valentim, R. 350
- REP-FRP13. EFECTO DEL TIPO DE CUBRICIÓN Y DEL MÉTODO DE CONTROL DE LA ACTIVIDAD REPRODUCTIVA EN CABRAS SERRANAS EN LA ESTACIÓN DE ANESTRO. Valentim, R., Cortez, F., Azevedo, J., Maurício, R., Correia, T. 353
- REP-FRP14. ANTICIPACIÓN DE LA ACTIVIDAD REPRODUCTIVA EN OVEJAS DE RAZA CHURRA GALEGA BRAGANÇANA - EFECTO DE LAS GONADOTROPINAS CORIÓNICAS. Valentim, R., Azevedo, J., Maurício, R., Correia, T. 356

Reproducción: Gametos, fecundación y embriones

- EFECTO DE LA ADICIÓN DE ACTIVINA-A EN EL MEDIO DE MADURACIÓN Y DEL CULTIVO IN VITRO SOBRE EL RENDIMIENTO DE LA PIVE EN OVOCITOS DE CABRAS PREPÚBERES. Hammami, S., Morató, R., Catalá, M.G., Paramio, M.T., Izquierdo, D. 359

ANTICIPACIÓN DE LA ESTACIÓN REPRODUCTIVA EN CABRAS SERRANAS

Correia¹, T., Cortez², F., Azevedo³, J. y Valentim², R.

¹Centro de Investigação de Montanha (CIMO), ESA - Instituto Politécnico de Bragança, Apartado 1172, 5301-855 Bragança – Portugal; ²Instituto Politécnico de Bragança – Escola Superior Agrária, Apartado 1172, 5301-855 Bragança – Portugal; ³Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro – Departamento de Zootecnia, Apartado 1013, 5001-911 Vila Real – Portugal
tcorreia@ipb.pt

INTRODUCCIÓN

Para satisfacer la demanda navideña de carne de cabrito (10-12 kg de peso vivo, con 45-60 días de edad) hay que cubrir las cabras Serranas a primeros de mayo. La anticipación de la estación reproductiva se puede conseguir a través de diferentes tratamientos. En este trabajo fue testado el uso de un tratamiento progestativo corto y eCG (PGF_{2α} + FGA + eCG) asociado o no, a un tratamiento previo con melatonina.

MATERIAL Y MÉTODOS

Este estudio fue realizado en la ciudad de Bragança (latitud 41° 49' N, longitud 6°40' W y altitud 720 metros), entre 22 de febrero y 13 de junio de 2011. Un grupo de 35 cabras adultas (3-9 años) de la raza Serrana, ecotipo Transmontano, del rebaño experimental da Escuela Superior Agraria de Braganza fue utilizado en su realización. Estas cabras fueron alimentadas en pastoreo en prados naturales y se les dio un suplemento, en grupo, de heno de prados naturales y una media de 350-400 g/animal de alimento concentrado comercial. Al comenzar este trabajo, todas las cabras fueron pesadas en una balanza con jaula (sensibilidad mínima de 100 g).

Para evaluar el estadio fisiológico inicial de las cabras, dos veces por semana (lunes y jueves), durante dos semanas (22 de febrero y 4 de marzo), se tomaron muestras de sangre, para posterior determinación de los niveles plasmáticos de progesterona, según la técnica de RIA (Coat-A-Count, Siemens, Alemania). Se consideró que las cabras estaban en anestro estacional siempre que, en las 4 muestras de sangre, los niveles plasmáticos de progesterona fueran inferiores a 0,5 ng/ml (Azevedo *et al.*, 2002).

El día 10 de marzo, las cabras se repartieron, al azar, en dos grupos: Control (n = 18) y Melatonina (n = 17). Las cabras Melatonina fueron tratadas con un implante subcutáneo de melatonina (18 mg) (CEVA Santé Animale, Libourne, Francia).

El estadio fisiológico pre-tratamiento progestativo corto fue apreciado en todas las cabras a través de los niveles plasmáticos de progesterona (18 y el 28 de abril). De nuevo, se consideró que las cabras estaban en anestro estacional siempre que, en las 4 tomas de sangre, los niveles plasmáticos de progesterona fueran inferiores a 0,5 ng/ml.

El día 28 de abril (50 días después de la inserción de los implantes de melatonina), todas las cabras recibieron una inyección (i.m.) de 100 µg de cloprostenol/cabra (Essex Animal Health, Friesoythe, Alemania) y una esponja vaginal impregnada con 20 mg de acetato de fluorogestona (FGA) (Intervet International, Unterschleissheim, Alemania). El tratamiento progestativo tuvo una duración de 5 días. Cuando se retiraron las esponjas vaginales se administraron 300 UI de eCG (Gonadotrofina coriónica equina) (Intervet International, Unterschleissheim, Alemania). De seguida, 3 machos adultos fueron introducidos en el rebaño.

La respuesta ovárica tras la inyección de eCG fue valorada vía niveles plasmáticos de progesterona. Las muestras de sangre fueron recogidas 24 horas después de la administración de eCG y cada 24 horas en los 5 días siguientes. Se consideró que las cabras habían producido por lo menos un cuerpo lúteo siempre que los niveles plasmáticos de progesterona fueran superiores a 0,5 ng/ml.

Para identificación de los celos, los 3 machos fueron equipados con arneses marcadores. El registro de las marcas se hizo dos veces al día (9.00 y 18.00 horas). Los machos permanecieron con las cabras durante 7 días.

Cuarenta y un días después de terminados los tratamientos, todas las cabras fueron sometidas a diagnóstico de gestación por ecografía en tiempo real con un ecógrafo ALOKA SSD-500 y una sonda abdominal de 5,0 MHz.

Con el objetivo de identificar diferencias estadísticamente significativas entre algunos parámetros se efectuaron análisis de varianza, según la prueba de Bonferroni/Dunn. Para comparar frecuencias se utilizó la prueba de χ^2 . Los datos fueron expresados como Media \pm Desviación Típica (SPSS Statistics 20).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Cuando se inició este trabajo, las cabras tenían una edad media de $4,9 \pm 1,6$ años y un peso corporal medio de $46,7 \pm 5,4$ kg. Las diferencias de edad y de peso corporal observadas entre grupos de cabras fueron estadísticamente no significativas ($P > 0,05$). Ni la edad, ni el peso corporal afectaron significativamente a los diferentes parámetros reproductivos evaluados ($P > 0,05$).

En las dos semanas anteriores al tratamiento con melatonina, el 48,6% ($n = 17$) de las cabras presentaron niveles plasmáticos de progesterona superiores a 0,5 ng/ml (Tabla 1). Las restantes 51,4% estaban en anestro estacional. Aparentemente la estación de anestro ya había empezado, pues más del 50% de las cabras estudiadas presentaban niveles plasmáticos de progesterona superiores a 0,5 ng/ml. Sin embargo, un importante porcentaje de cabras seguía mostrando niveles plasmáticos de progesterona elevados. Puede que, este año, las condiciones climáticas y de pastoreo hayan sido particularmente ventajosas.

En las dos semanas previas al tratamiento progestativo corto, el 5,9% ($n = 1$) de las cabras Control presentaron niveles plasmáticos de progesterona superiores a 0,5 ng/ml. Resultados idénticos fueron observados por Correia *et al.* (2007, 2009). El porcentaje de cabras Serranas en anestro estacional (94,4%; $n = 17$) era ahora mismo claramente superior al registrado en el inicio del estudio ($\chi^2 = 55,0$; $P \leq 0,001$). El tratamiento con melatonina determinó un mayor porcentaje de cabras con niveles plasmáticos de progesterona superiores a 0,5 ng/ml - 76,5% ($n = 13$) ($\chi^2 = 101,3$; $P \leq 0,001$) (Tabla 1). Respuesta similar fue observada por Azevedo *et al.* (2003) con chivas de la misma raza.

Tras la aplicación de los tratamientos, el 80,0% ($n = 28$) de las cabras estudiadas presentaron niveles plasmáticos de progesterona superiores a 0,5 ng/ml. La diferencia observada entre cabras Control (83,3%; $n = 15$) y Melatonina (76,5%; $n = 13$) fue estadísticamente no significativa ($\chi^2 = 1,5$; $P > 0,05$) (Tabla 2). En los trabajos de Azevedo *et al.* (2002) y Azevedo *et al.* (2003), el tratamiento previo con melatonina aumentó respectivamente el porcentaje de cabras y de chivas Serranas que presentaron niveles plasmáticos de progesterona superiores a 0,5 ng/ml.

Alrededor del 88,6% ($n = 31$) de todas las cabras presentaron comportamiento sexual. La melatonina elevó el porcentaje de cabras que exhibieron celo - Control: 83,3% ($n = 15$) vs. Melatonina: 94,1% ($n = 16$) ($\chi^2 = 5,9$; $P \leq 0,05$). Azevedo *et al.* (2002) lograron un resultado idéntico.

Cuarenta y un días después de la aplicación de los tratamientos, el 60,0% ($n = 21$) de todas las cabras estaban gestantes. La diferencia entre cabras Control (61,1%; $n = 11$) y Melatonina (58,8%; $n = 10$) fue estadísticamente no significativa ($\chi^2 = 0,1$; $P > 0,05$).

Teniendo en cuenta las condiciones en que este trabajo fue desarrollado, la metodología usada y los resultados obtenidos, pueden extraerse las siguientes conclusiones:

- El tratamiento progestativo corto y eCG resultó efectivo en la anticipación de la estación reproductiva.
- La administración previa de melatonina no afectó significativamente la respuesta ovárica de las cabras.
- La melatonina exógena aumentó significativamente el porcentaje de cabras que presentaron celo.
- El tratamiento previo con melatonina no afectó significativamente el porcentaje de cabras Serranas que quedaron gestantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Azevedo, J.M., Correia, T.M., Almeida, J.C., Valentim, R.C., Fontes, P. & Coelho, A., 2002. Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias 97 (543): 135-138.

Azevedo, J.M., Correia, T.M., Almeida, J.C., Valentim, R.C., Fontes, P.J., Galvão, L.; Mendonça, A. & Coelho, A., 2003. *In: Ponencias y Comunicaciones del IV Congreso Ibérico de Reproducción Animal*, 70.

Correia, T., Azevedo, J., Simões, J., Galvão, L., Fontes, P., Mendonça, A., Almeida, J., Velasco, H., Maurício, R., Cardoso, M. & Valentim, R., 2009. *In: 34 Congreso Nacional de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia*, 383-386.

Correia, T., Azevedo, J., Valentim, R., Simões, J., Galvão, L., Fontes, P., Mendonça, A., Velasco, H., Maurício, R., Cardoso, M. & Medeiros, S., 2007. *In: Producción Ovina y Caprina nº XXXII, XXXII Jornadas Científicas y XI Internacionales de Ovinotecnia y Caprinotecnia*, 321-323.

Tabla 1. Porcentajes de cabras que presentaron niveles plasmáticos de progesterona superiores a 0,5 ng/ml, antes de los tratamientos con melatonina y con PGF_{2α} + FGA + eCG

	Pre-melatonina	PGF _{2α} + FGA + eCG
Control		5,9% ^{b,x}
Melatonina	48,6% ^a	76,5% ^{b,y}

a ≠ b, para P ≤ 0,001 (entre columnas).

x ≠ y, para P ≤ 0,001 (entre líneas).

Tabla 2. Porcentajes de cabras que presentaron niveles plasmáticos de progesterona superiores a 0,5 ng/ml, comportamiento sexual y diagnóstico de gestación positivo post tratamientos

	Control	Melatonina
Progesterona aumentada	83,3% ^a	76,5% ^a
Celo	83,3% ^a	94,1% ^b
Gestantes	61,1% ^a	58,8% ^a

a = a, para P > 0,05 (entre columna).

a ≠ b, para P ≤ 0,05 (entre columna).

ADVANCE OF THE BREEDING SEASON IN PORTUGUESE SERRANA GOATS

ABSTRACT: The main aim of this paper was to study the advance of breeding season in Portuguese Serrana goats using a short-term progestagen treatment (PGF_{2α} + FGA) and eCG associated or not to a previous melatonin treatment. In March, 35 adult Serrana goats were randomly divided in two groups: about half the goats received a subcutaneous implant of melatonin (18 mg) as the others got no treatment. Fifty days afterward all goats were treated with an injection of 100 µg of PGF_{2α} and a vaginal sponge with 20 mg of FGA. Five days later 300 IU of eCG were injected at sponge withdraw. Short-term progestagen and eCG treatment was effective in advancing the breeding season. Melatonin increased the percentage of Serrana goats showing estrus but had no significant effect on the percentage of goats presenting high plasmatic levels of progesterone after short-term progestagen and eCG treatment and on fertility.

Key-words: Goats, Serrana, melatonin, short-term progestagen treatment.