EFECTO DEL TIPO DE CUBRICIÓN Y DEL MÉTODO DE CONTROL DE LA ACTIVIDAD REPRODUCTIVA EN CABRAS SERRANAS EN LA ESTACIÓN DE ANESTRO

Valentim[1], R., Cortez[1], F., Azevedo[2], J., Maurício[1], R. y Correia[3], T.
[1]Instituto Politécnico de Bragança – Escola Superior Agrária, Apartado 1172, 5301-855 Bragança – PORTUGAL; [2]Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro – Departamento de Zootecnia, Apartado 1013, 5001-911 Vila Real – Portugal; [3]Centro de Investigação de Montanha (CIMO). ESA - Instituto Politécnico de Bragança, Apartado 1172, 5301-855 Bragança –Portugal
valentim@ipb.pt

INTRODUCCIÓN

La inseminación artificial es una técnica reproductiva que contribuye fuertemente para la mejora genética de los efectivos, pues permite conocer fácil y eficazmente la paternidad de las crías (Baldassarre y Karatzas, 2004). No obstante, sus resultados dependen entre otros factores del protocolo de control de la actividad ovárica y del proceso de conservación del semen (Cortez, 2012). En este trabajo se compara la respuesta reproductiva de las cabras Serranas fertilizadas por monta natural y por inseminación artificial con semen congelado, tras la aplicación de dos tratamientos de control de la actividad ovárica.

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 el 10 de marzo y el 13 de junio de 2011. Un grupo de 60 cabras adultas (3-6 años) de la raza Serrana, ecotipo Transmontano, fue utilizado para su realización. Las 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).

El día 10 de marzo, las cabras fueron divididas al azar en dos grupos: Control (n = 30) y Melatonina (n = 30). Las cabras Melatonina fueron tratadas con un implante subcutáneo de melatonina (18 mg) (CEVA Santé Animale, Libourne, Francia).

Cincuenta días después, todas las cabras recibieron una inyección (i.m.) de 100 µg de cloprostenol/cabra (Essex Animal Health, Friesoythe, Alemania) 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 (Gonadotropina coriónica equina) (Intervet International, Unterschleissheim, Alemania).

Seguidamente, las cabras Control y Melatonina fueron repartidas al azar en dos subgrupos: Monta Natural (MN) e Inseminación Artificial (IA). Las cabras MN se sirvieron con 3 machos cabríos sexualmente activos y las cabras IA con semen congelado. La IA fue realizada 43 + 1 horas tras la inyección de eCG. Las dosis seminales fueron provistas por la ANCRAS (Asociación Nacional de Criadores de Raza Serrana). En general, la IA fue cervical (lo más profunda posible, con pistolas Quicklock de Minitube); algunas fueron uterinas. Las cabras IA fueron colocadas en un compartimiento contiguo al de las cabras MN.

Para evaluar el estadio fisiológico pre-tratamiento progestativo y eCG se recogieron, dos veces por semana (lunes y jueves), durante dos semanas (19 y el 28 de abril), 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.

La respuesta ovárica post 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 diariamente 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.

Los machos cabríos (grupo MN) fueron equipados con arneses marcadores para identificación de los celos. El registro de las marcas se hizo dos veces al día. 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 ± Desviación Típica (SPSS Statistics 20).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Cuando se inició este trabajo, las cabras tenían una edad media de 5,1 ± 1,7 años y un peso corporal medio de 47,0 ± 5,9 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 previas al tratamiento progestativo corto y eCG, el 6,7% (n = 2) de las cabras Control presentaron niveles plasmáticos de progesterona superiores a 0,5 ng/ml. El tratamiento con melatonina determinó un mayor porcentaje de cabras con niveles plasmáticos de progesterona superiores a 0,5 ng/ml de progesterona - 76,7% (n = 23) (χ^2 = 100,6; P≤0,001).
Tras la aplicación del tratamiento progestativo corto y eCG, el 86,7% de las cabras presentaron niveles plasmáticos de progesterona superiores a 0,5 ng/ml. La diferencia observada entre cabras Control (90,0%; n = 27) y Melatonina (83,3%; n = 25) fue estadísticamente no significativa (χ^2 = 2,1; P>0,05) (Tabla 1). El porcentaje de cabras que presentaron niveles plasmáticos de progesterona superiores a 0,5 ng/ml fue igual en los grupos MN e IA - 86,7% (n = 26) *vs.* 86,7% (n = 26) (Tabla 2).
Alrededor del 88,3% de las cabras MN presentaron comportamiento sexual. La melatonina mejoró el porcentaje de cabras que exhibieron celo - Control: 83,3% (n = 25) *vs.* Melatonina: 93,3% (n = 28) (χ^2 = 4,7; P≤0,05).
Cuarenta y un días después de la inyección de eCG, el 48,3% de las cabras estaban gestantes. La diferencia entre cabras Control (46,7%; n = 13) y Melatonina (53,3%; n = 16) fue estadísticamente no significativa (χ^2 = 2,0; P>0,05). El porcentaje de cabras con diagnóstico de gestación positivo fue claramente mayor en las cabras MN (80,0%; n = 24) que en las cabras IA (16,7%; n = 5) (χ^2 = 79,5; P≤0,001). La IA resulta frecuentemente en una pérdida de fertilidad, particularmente cuando se utiliza semen congelado. La metodología utilizada no permite identificar las causas exactas de esta baja fertilidad post-inseminación artificial.
Teniendo en cuenta las condiciones en que este trabajo fue desarrollado, la metodología usada y los resultados obtenidos, pueden extraerse las siguientes conclusiones:
- La administración de melatonina fue efectiva en la elevación de los niveles plasmáticos de progesterona frente al control inmediatamente antes de la aplicación del tratamiento progestativo corto y eCG.
- El tratamiento progestativo corto y eCG resultó efectivo en la anticipación de la estación reproductiva.
- Con relación al tratamiento progestativo corto y eCG, la melatonina exógena promovió las manifestaciones de celo, pero no mejoró la respuesta ovárica o a la tasa de fertilidad.
- La tasa de fertilidad fue mayor en las cabras Serranas fertilizadas por monta natural que por inseminación artificial con semen congelado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Baldassarre, H. & Karatzas, C.N., 2004. Advanced assisted reproduction technologies (ART) in goats. Anim. Reprod. Sci. 82-83, 255–266.
Cortez, M.F.C.A., 2012. Antecipação da estação reprodutiva em cabras da raça Serrana ecótipo Transmontano. Inseminação artificial com sémen congelado. Instituto Politécnico de Bragança - Escola Superior Agrária, Bragança, Portugal, 46 pp. (*Thesis Master*)

Agradecimientos: A ANCRAS por el aporte de las dosis seminales y la realización de las inseminaciones artificiales.

Tabla 1. *Efecto de la melatonina exógena sobre los porcentajes de cabras que presentaron niveles plasmáticos de progesterona superiores a 0,5 ng/ml, comportamiento sexual y diagnóstico de gestación positivo*

	Control	Melatonina
Progesterona aumentada	90,0%[a]	83,3%[a]
Celo	83,3%[a]	93,3%[b]
Gestantes	46,7%[a]	53,3%[a]

a = a, para P>0,05 (entre columnas)
a ≠ b, para P≤0,05 (entre columnas).

Tabla 2. *Porcentajes de cabras que presentaron niveles plasmáticos de progesterona superiores a 0,5 ng/ml y diagnóstico de gestación positivo post fecundación por monta natural (MN) o inseminación artificial (IA)*

	Monta natural	Inseminación artificial
Progesterona aumentada	86,7%[a]	86,7%[a]
Gestantes	80,0%[a]	16,7%[b]

a = a, para P>0,05 (entre columnas)
a ≠ b, para P≤0,001 (entre columnas).

EFFECTS OF BREEDING AND HORMONAL CONTROL PROTOCOLS ON THE REPRODUCTION ACTIVITY OF SERRANA GOATS IN SEASONAL ANOESTROUS

ABSTRACT: The main aim of this paper was to study the effects of different breeding - natural mounting *vs* artificial insemination - and hormonal control protocols - melatonin + FGA + eCG vs. FGA + eCG - on the reproduction activity of Portuguese Serrana goats in the anestrous season. In March, 60 adult Serrana goats were randomly divided in two groups: half the goats received a subcutaneous implant of melatonin (18 mg) and the other half got no treatment. Fifty days afterward all goats were treated with an injection of 100 μg of $PGF_{2\alpha}$ and a vaginal sponge with 20 mg of FGA. Five days later 300 IU of eCG were injected at sponge withdraw. At this time, goats from both groups were randomly divided in two subgroups: half the goats were fertilized by natural mounting and the other half by artificial insemination with frozen semen. Short-term progestagen and eCG treatment was effective in promoting reproduction activity. Melatonin increased the percentage of 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. Fertility was significantly higher in Serrana goats fertilized by natural mounting than by artificial insemination with frozen semen.

Key-words: Goat, Serrana, melatonin, artificial insemination, frozen semen.