

SINCRONIZAÇÃO DO ESTRO EM OVELHAS DESLANADAS: EFEITO DE DIFERENTES DOSES DE GONADOTROFINA CORIÔNICA EQUINA SOBRE A TAXA DE OVULAÇÃO¹

Luiz Fernando de Souza RODRIGUES²

Airton Alencar de ARAUJO³

José Ferreira NUNES⁴

Arlindo Alencar Araripe MOURA⁵

Emerson Pinto MOREIRA⁶

RESUMO: O experimento teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes doses de gonadotrofina coriônica equina (eCG) sobre a ovulação de ovelhas deslanadas das raças Morada Nova e Santa Inês (n = 44). O tratamento hormonal consistiu do uso de esponja vaginal impregnada com acetato de fluorogestona (FGA) durante catorze dias e da aplicação, no ato da retirada das esponjas, de eCG em diferentes doses (0; 200; 300 e 400 UI). No sétimo dia após o estro, avaliou-se, através da laparoscopia, a taxa de ovulação pela contagem dos corpos lúteos (CLs) presentes nos ovários. O percentual de ovelhas em estro foi maior ($P < 0,05$) nos tratamentos em que se associou o progestágeno à eCG (98 a 100 %), em comparação com aqueles onde se utilizou apenas o progestágeno (36%). Porém, o aumento na dose de eCG não causou variação significativa neste parâmetro. O número de CLs também foi maior nas fêmeas tratadas com FGA + eCG (1,4 a 1,6 CL/animal) do que nos que receberam somente FGA (0,3 CL/animal), todavia, não houve diferença entre as doses de eCG (200; 300 e 400 UI) com relação à taxa de ovulação. Portanto, concentrações de 200 a 400 UI de eCG foram eficazes na indução e sincronização do estro, com taxas de ovulação satisfatórias, em ovelhas Morada Nova e Santa Inês.

TERMOS PARA INDEXAÇÃO: Ovinos, Indução do Estro, Laparoscopia, Ovulação, e CG.

ESTROUS SYNCHRONIZATION IN TROPICAL HAIR SHEEP: EFFECT OF DIFFERENT DOSES OF EQUINE CHORIONIC GONADOTROPIN ON THE OVULATION RATE

ABSTRACT: A study was carried out to determine the effect of different doses of equine chorionic gonadotropin (eCG) on the ovulation rate of hair sheep (Morada Nova and Santa Inês breed; n = 44), raised in the Northeast of Brazil. Ewes were treated during fourteen days with an intravaginal device

¹ Aprovado para publicação em 25.06.2004

² Médico Veterinário, Dr., Professor Adjunto do Departamento de Biologia Animal – ISPA/UFRA – 66.077.091 – Belém (PA)

³ Médico Veterinário, Dr., Professor Adjunto da Faculdade de Veterinária/Universidade Estadual do Ceará – FAVET/UECE – 60.430-070 – Fortaleza (CE)

⁴ Médico Veterinário, Dr., Professor Titular da FAVET/UECE – 60.175-100 – Fortaleza (CE)

⁵ Engenheiro Agrônomo, Dr., Professor Adjunto da Universidade Federal do Ceará. Deptº de Zootecnia – 60.811 – 360 – Fortaleza (CE)

⁶ Médico Veterinário, M.Sc., Professor Assistente ISPA/UFRA – 66.077.091 – Belém (PA)

containing fluorogestone acetate (FGA) and with eCG injected on the fourteenth day, at four different doses (0, 200, 300 and 400 UI). Ovulation rate was determined by counting the number of corpus luteum (CLs) in the ovaries through laparoscopy on the seventh day after estrous. The percentage of ewes in estrous was greater ($P < 0.05$) when FGA was associated with eCG (98 to 100 %) than when FGA was given alone (36 %), but increasing the doses of eCG did not cause significant variation in that parameter. Also, the number of CLs was greater in the ewes treated with FGA + eCG (1.4 to 1.6 CL/animal) than in those that received only FGA (0.3 CL/animal). The ovulation rate was not increased in response to higher doses of eCG (200, 300 and 400 UI), showing that doses of eCG from 200 to 400 UI were efficient for use in Morada Nova and Santa Inês ewes with satisfactory ovulation rates.

INDEX TERMS: Fluorogestone Acetate, Laparoscopy, Northeast Brazil

1 INTRODUÇÃO

O emprego da reprodução programada em fêmeas ovinas com a utilização de tratamento hormonal permite induzir e sincronizar o estro e a ovulação para realização da inseminação artificial em hora marcada com ou sem observação do estro. Para tal, utiliza-se mais comumente os agentes progestágenos: acetato de medroxiprogesterona (MAP) ou o acetato de fluorogestona (FGA) associados ou não à gonadotrofina coriônica da égua gestante (ECG) (ROBINSON, 1965; GORDON, 1975; SMITH; BOLAND; GORDON, 1981).

Nos países de clima temperado, durante o período de anestro sazonal ou durante o anestro da lactação, é necessário completar o tratamento progestacional com uma injeção de eCG para induzir eficazmente o estro e a ovulação em ovelhas (THIMONIER et al., 1968; COGNIÉ; MARIANA; THIMONIER, 1970; ROBINSON; SMITH, 1967).

O emprego adequado da hormonioterapia é um instrumento útil para

o controle do ciclo estral nos animais de produção, onde o método de indução e sincronização do estro se baseia na reconstituição do ciclo estral. A fase luteal é simulada pela esponja vaginal que permanece 14 dias na vagina liberando o progestágeno (FGA), que tem a mesma função da progesterona ovariana. Por outro lado, a fase folicular, onde ocorre crescimento e desenvolvimento de folículos ovarianos, é induzida pela aplicação da eCG que tem funções semelhantes a do FSH e LH. Contudo, o ciclo estral em ovelhas durante a estação sexual (ovelhas cíclicas) pode ser sincronizado somente com progestágenos (THIMONIER et al., 1968).

As raças ovinas deslanadas do Nordeste brasileiro não possuem aptidão leiteira e, nas condições climáticas dessa região, as fêmeas se comportam como poliestral contínua, apresentando distribuição do estro durante o ano todo (SIMPLÍCIO; RIERA; NUNES, 1981). Assim, a sincronização do estro é uma técnica pouco difundida, sendo seu emprego limitado também pelo alto custo do tratamento hormonal.

Entretanto, Nunes, Ciríaco e Suassuna, (1997) justificam o emprego da sincronização do estro enumerando os benefícios para a ovinocaprinocultura do Nordeste, como: a) programação dos partos para épocas mais propícias à sobrevivência das crias; b) uniformidade no manejo do rebanho e da produção de leite e carne; c) redução do intervalo entre partos. Porém, esclarecem também os autores, que esta técnica não deve ser empregada em animais subfêrteis ou infêrteis, quaisquer que sejam as causas. Ressaltam, ainda, que o controle sanitário e reprodutivo do rebanho é essencial para o bom funcionamento do tratamento hormonal de sincronização do estro.

No Nordeste do Brasil, a dose de eCG comumente empregada em ovelhas deslanadas é de 200 UI (NUNES; CIRÍACO; SUASSUNA, 1997), mostrando-se bem inferior à dose frequentemente utilizada em animais criados em clima temperado, a qual pode variar de 300 a 600 UI na estação reprodutiva e de 400 a 700 UI em estação não-reprodutiva (BRICE; PERRET, 1997).

Esta pesquisa teve como objetivo estudar o efeito do aumento progressivo da dose de eCG associada ao uso de progestágenos sobre a taxa de ovulação em ovelhas deslanadas, visando determinar a dose ideal para o uso mais racional da reprodução programada nas condições de clima e manejo características da região semi-árida.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 ANIMAIS EXPERIMENTAIS

Foram utilizadas 44 ovelhas adultas com no mínimo 60 dias pós-parto, sendo 24 da raça Santa Inês com peso médio de 60 kg pertencentes à fazenda Nazaré, situada no município de Maranguape (Ceará), e 20 da raça Morada Nova com peso médio de 40 kg pertencentes à fazenda Iracema, no município de Quixadá (Ceará). As fêmeas da raça Morada Nova permaneceram em pastagem nativa (caatinga manejada) recebendo no período da manhã suplementação alimentar com ração concentrada (500 g/cabeça/ dia), água e sal mineral *ad libitum*. O grupo de fêmeas Santa Inês também permaneceu em pastagem nativa no período da manhã, sendo confinadas durante à tarde quando recebia volumoso de capim napier ou brachiaria, além da suplementação alimentar com ração concentrada (500 g/cabeça/ dia), água e sal mineral *ad libitum*.

2.2 TRATAMENTOS DE INDUÇÃO E SINCRONIZAÇÃO DO ESTRO

Os animais foram distribuídos em 4 grupos compostos por 11 fêmeas (5 Morada Nova e 6 Santa Inês em cada grupo), os quais foram submetidos à indução e sincronização do estro com quatro diferentes doses de eCG: 0 (Testemunha), 200, 300 e 400 UI.

A sincronização do estro foi realizada pela utilização de esponjas intravaginais impregnadas com 45 mg de acetato de

fluorogestona⁷ (FGA), que permaneceram 14 dias na porção cranial da vagina. No 14º dia as esponjas foram retiradas e imediatamente aplicadas as doses de eCG⁸ (200, 300 e 400 UI) por via intramuscular.

O grupo testemunha (dose 0) teve o estro sincronizado somente com o uso da esponja vaginal. A partir de 12 horas da retirada das esponjas e da aplicação de eCG, foi feita a observação do estro, com o uso de rufiões, no período da manhã e da tarde, além da observação visual do comportamento das fêmeas.

2.3 AVALIAÇÃO DA TAXA DE OVULAÇÃO

No sétimo dia após a observação do estro, realizou-se a avaliação da taxa de ovulação sob controle laparoscópico, segundo metodologia preconizada por Vallet, Baril e Loysel (1989). Foram utilizados um laparoscópio⁹ e dois trocateres munidos de duas cânulas. Antes das intervenções, a tricotomia e a assepsia foram praticadas na região abdominal próximo à linha alba e uma anestesia local com 0,5 mL de xilocaína foi realizada com uma pistola automática no local de introdução dos trocateres. Uma cânula de 7 mm foi introduzida no lado direito da linha alba para a passagem do laparoscópio e, em seguida, um pneumoperitônio foi praticado para permitir uma boa visualização do útero e dos ovários.

Uma cânula de 5 mm foi introduzida no lado esquerdo para passagem de uma pinça atraumática que permitiu a manipulação dos ovários e contagem dos corpos lúteos (CLs) em cada ovário.

2.4 ANALISE ESTATÍSTICA

Os efeitos dos tratamentos foram avaliados através de análise de variância (Procedimento GLM) utilizando o programa SYSTAT versão 7.0. Foram verificadas diferenças entre doses pelo teste de Tukey através de comparações múltiplas (Matriz de probabilidade de comparação dois a dois).

3 RESULTADOS

Os resultados mostraram que o número de ovelhas em estro foi significativamente maior ($P < 0,05$) nos tratamentos em que se realizou a associação do progestágeno (FGA) com a eCG (Tabela 1). Porém, o número de ovelhas em estro não diferiu entre as doses empregadas.

A média de CLs foi significativamente superior ($P < 0,05$) nos tratamentos em que a esponja vaginal impregnada com o progestágeno (FGA) estava associada à injeção de eCG em diferentes doses em relação ao tratamento testemunha (Tabela 2). No entanto, o aumento progressivo da dose (200; 300; 400 UI) não aumentou significativamente ($P > 0,05$) a taxa de ovulação, embora se tenha observado, em números absolutos, que a maior média de corpos lúteos em fêmeas tratadas ocorreu com a dose de 400 UI de eCG.

⁷ CHRONOGEST, Intervet – France

⁸ PMSG, Intervet., France

⁹ Laparoscópio STORZ

Tabela 1 – Efeito de diferentes doses (0;200;300 e 400 UI) de eCG na indução e sincronização do estro de ovelhas deslanadas das raças Morada Nova e Santa Inês, criadas no Estado do Ceará.

Dose de eCG (UI)	Nº de ovelhas	Nº de ovelhas em estro/%
0	11	4/36 ^a
200	11	11/100 ^b
300	11	10/98 ^b
400	11	10/98 ^b

Nota: Valores seguidos de letras idênticas não diferem estatisticamente ($P > 0,05$)

Tabela 2 – Médias e desvios padrão do número de corpos lúteos em ovelhas deslanadas das raças Morada Nova e Santa Inês, criadas no estado do Ceará, submetidas à indução e sincronização do estro com diferentes doses de eCG.

Dose de eCG (UI)	Nº de ovelhas (média $\pm$ dp)	CLs
0	11	0,3 $\pm$ 0,4 ^a
200	11	1,4 $\pm$ 0,6 ^b
300	11	1,4 $\pm$ 1,0 ^b
400	11	1,6 $\pm$ 1,2 ^b

Nota: Valores seguidos de letras idênticas não diferem estatisticamente ($P > 0,05$)

A Tabela 3 mostra a média geral e desvio padrão do número de corpos lúteos, incluindo todas as doses de eCG testadas nas duas raças. Apesar da raça Morada Nova apresentar maior média de corpos lúteos em relação à raça Santa Inês, não houve diferença estatística entre as médias das duas raças ($P > 0,05$).

Tabela 3 – Médias e desvios padrão do número de corpos lúteos por raça após tratamento com diferentes doses de eCG.

Raça	Nº de ovelhas	CLs
		(média $\pm$ d.p)
Morada Nova	20	1,4 $\pm$ 0,6 ^a
Santa Inês	24	1,04 $\pm$ 0,8 ^a

Nota: Valores seguidos de letras idênticas não diferem estatisticamente ($P > 0,05$)

4 DISCUSSÃO

Os resultados obtidos mostram que o tratamento somente com o progestágeno (ausência de eCG – dose 0) teve baixa eficiência para indução do estro. Entretanto, quando associado à eCG, o número de fêmeas em estro foi significativamente superior ($P < 0,05$). Estes resultados corroboram os obtidos por Thimonier et al. (1968) e Romano et al. (1996), que relataram resultados semelhantes com ovelhas criadas em clima temperado durante a estação reprodutiva e, também, os resultados obtidos por Gonzalez-Stagnaro (1993) e Dias (2000) com ovelhas deslanadas de clima tropical. Sob a influência da eCG o estro é mais eficientemente induzido, reduzindo o intervalo entre o fim do tratamento e o início do estro, independente da dose utilizada (COGNIÉ; MARIANA; THIMONIER, 1970; DIAS, 2000). Além disso, pode permitir o aumento do número de crias em animais de baixa prolificidade.

Segundo Colas et al. (1968), a utilização da eCG promove melhor resposta ovariana, resultando em taxas de ovulação superiores em relação ao uso isolado do progestágeno. A determinação de uma dose ideal de eCG é necessária para o aumento da taxa de ovulação e, conseqüentemente, da fertilidade (COGNIÉ; MARIANA; THIMONIER, 1970). Os resultados deste experimento mostraram que na ausência da eCG (dose 0) a taxa de ovulação foi significativamente inferior que na presença, independente da dose utilizada. No entanto, não houve diferença significativa ($P > 0,05$)

entre as doses empregadas (200; 300; 400 UI). Estes resultados assemelham-se aos obtidos por Dias (2000) que utilizou doses de 0; 200 e 400 UI de eCG em ovelhas deslanadas mestiças. Contudo, o aumento da dose para 400 UI de eCG mostrou taxa de ovulação média de 1,6, que, provavelmente, proporcionaria uma prolificidade mais elevada que a observada normalmente para estas raças, que é de 1,3 cordeiros/fêmea parida (KASPRZYKOWSKI, 1982).

Em animais de clima temperado, a dose utilizada é de 400 a 700 UI (BRICE; PERRET, 1997) para obtenção de uma taxa de prolificidade semelhante àquelas encontradas em fêmeas ovinas de raças deslanadas. Isto mostra que as ovelhas deslanadas de clima tropical necessitam de doses menores para os trabalhos de sincronização do estro e da ovulação, visando ou não a utilização da inseminação artificial.

A raça pode também influenciar a taxa de ovulação e, conseqüentemente, a taxa de fertilidade com o uso de eCG. Karagiannidis et al. (2001), utilizando 500 UI de eCG, observaram diferenças nas taxas de fertilidade entre raças de ovelhas gregas. No presente experimento não se pode emitir conclusões desta variável em função do número reduzido de animais por raça em cada tratamento. As taxas de ovulação médias obtidas, somando-se todas as doses testadas, mostraram não haver diferença entre as raças Morada Nova e Santa Inês, que apresentam biótipos

diferentes, apesar da raça Santa Inês ter tido como base para sua formação a raça Morada Nova, o que, possivelmente, influenciou nas suas características reprodutivas.

5 CONCLUSÃO

A utilização da eCG associada ao progestágeno é necessária para uma eficiente indução e sincronização do estro em ovelhas das raças Morada Nova e Santa Inês. As doses de 200, 300 e 400 UI de eCG permitem taxas de ovulações satisfatórias, sem riscos de uma superovulação.

Dado às condições em que foi desenvolvido o presente trabalho, acredita-se que novas tentativas devem ser realizadas com um número maior de animais e em condições ambientais diferentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRICE, G.; PERRET, G. *Guide de bonnes pratiques de l'insémination artificielle ovine*. Paris: Institut d'Élevage, 1997. 64p.
- COGNIÉ, Y.; MARIANA, J.C.; THIMONIER, J. Étude du moment d'ovulation chez la brebis normale ou traitée par un progestagène associé ou non a une injection de PMSG. *Ann. Biol. Anim. Biophys*, v.10, p.15-24, 1970.
- COLAS, G.; DAUZIER, L.; COUROUT, M.; ORTAVANT, R.; SIGNORET J.P. Résultats obtenus au cours de l'estude de quelques facteus importants de l'insémination artificielle ovine. *Annales de Zootechnie*, v.17, p. 47-57, 1968.
- DIAS, F.E.F. *Efeito de diferentes doses de gonadotrofina coriônica equina (eCG) na sincronização do estro, indução da ovulação e fertilidade de ovelhas deslanadas inseminadas por laparoscopia*. 2000. 74p. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Faculdade de Veterinária. Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2000.
- GONZALEZ-STAGNARO, C. Control del ciclo estrual en ovejas y cabras en el médio tropical. *Revista Científica – FCV – LUZ*, v.3, p.211-225,1993.
- GORDON, I. The use of progestagen in sheep bred by natural and artificial insemination. *Ann. Biol. Anim. Biochem. Biophys*, v.15, p.303-315, 1975.
- KARAGIANNIDIS, A.; VARSAKELI, S.; KARATZAS, G.; BROZOS., C. Effect of time of artificial insemination on fertility of progestagen and PMSG treated indigenous Greek ewes, during non-breeding season. *Small Ruminant Research*, v.39, p.67-71, 2001.
- KASPRZYKOWSKI, J.W. Desempenho da caprinocultura e ovinocultura no Nordeste. Fortaleza: BNB. ETENE, 1982. 39p.
- NUNES, J.F.; CIRÍACO, A.L.T.; SUASSUNA, U. *Produção e reprodução de ovinos e caprinos*. Fortaleza: LCR,1997.197p.
- ROBINSON, T.J. Use of progestagen impregnated sponges inserted intravaginally or subcutaneously for the control of the oestrus cycle in the sheep. *Nature*, v. 206, p.39-41, 1965.
- ; SMITH, J.F. The time of ovulation after withdrawal of S.C. 988o impregnated intravaginal sponges from cyclic Merinos ewes. In: ROBINSON,T. J. (Ed.) *The control of the ovarian cycle in the sheep*. Sidney: Sidney University Press, 1967. p.158-168.
- ROMANO, J.E.; RODAS, E.; FERREI, A.; LAGO, I.; BENCH, A. Effect of progestagen, PMSG and artificial insemination time on fertility and prolificacy in Corriedale ewes. *Small Ruminants Research*, v.23, p.157-162, 1996.

SIMPLICIO, A. A.; RIERA, G. S.; NUNES, J.F. Ciclo estral e estro de ovelhas das raças Morada Nova, Santa Inês e Somalis. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE REPRODUÇÃO ANIMAL, 4., 1981, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: CBRA, 1981. p.30.

SMITH, P.A.; BOLAND, M.P.; GORDON, I. Effect of type of intravaginal progestagen treatment on out-come at fixed time artificial insemination. *Journal of Agricultural Science*, v.96, p.243-245, 1981.

THIMONIER, J.; COGNIE, Y.; COLAS, G.; MAULÉON, P. Synchronisation de l'oestrus chez les brebis a l'aide d'éponges vaginales imprégnées de progestagène (17 β hydroxy-pregn-4- en 3-20 dione). In: CONGRES NATIONAL DES SOCIETES SAVANTES, 2., 1968, Tours. *Compte Rendu...* Tour; 1968. p.505-510.

VALLET, J.C.; BARIL, G.; LOYSEL, C. Efficiency of laparoscopic embryo transfer in goats. In: REUNION ASSOCIATION EUROPEENNE DE TRANSFERTEMBRYONNAIRE, 5., 1989, Lyon. *Proceeding...* Lyon: AETE, 1989. p.155.