

A photograph of a white horse with a long, flowing mane, grazing in a grassy field. The horse is the central focus, with its head lowered to the ground. The background shows a blurred green field and trees.

Veterinária Técnica Junho 1998

Produção Animal p. 12

Higiene e Tecn. Alim. p. 18

Sanidade Animal p. 26

Revista do Sindicato Nacional dos Médicos Veterinários
Ano 8 • Nº 3 • 1998 • Bimestral Maio/Junho

A Ivermectina na Estrongilose Equina (p.26)



Rui Marques Leitão
Coordenador da Secção

Acção de Diferentes Tratamentos com o "Efeito Macho" sobre o Reinício da Actividade Reprodutiva Sazonal de Ovelhas Churras Bragançanas

Action of Different Treatments Based on the Male Effect on the Restart of the Seasonal Reproductive Activity of Churra Galega Bragançana Ewes

Texto de: Teresa M. Correia¹ Ramiro C. Valentim¹
Alfredo Teixeira¹ Jorge Azevedo^{1*}
Alvaro Mendonça² Julia Jorge³

Resumo

Este ensaio foi realizado com o intuito de estudar a acção do "efeito macho" sobre o restabelecimento da actividade reprodutora sazonal das ovelhas da raça Churra Galega Bragançana. Por outro lado, procurou-se averiguar do possível interesse da aplicação coordenada do "efeito macho" e de tratamentos com acetato de fluorgestrona (FGA) e gonadotropina sérica da égua gestante (PMSG) no restabelecimento desta mesma actividade reprodutora. Neste sentido, um grupo de 135 ovelhas da raça Churra Galega Bragançana, com idades compreendidas entre os 2 e os 4 anos e que haviam parido pela última vez há cerca de 6 meses, foi preparado para a realização deste estudo. Depois de retirar do ensaio todas as ovelhas que apresentavam actividade ovárica completa, aplicaram-se às restantes fêmeas quatro tratamentos distintos: EM - "efeito macho" (n=26); EM+FGA - "efeito macho" + esponjas vaginais com 30 mg de FGA (n=10); EM+PMSG - "efeito macho" + 600 UI de PMSG (n=10) e EM+FGA+PMSG - "efeito macho" + esponjas vaginais com 30 mg de FGA + 600 UI de PMSG (n=10).

No mês de Junho do ano estudado, 58,5% das ovelhas da raça Churra Galega Bragançana inicialmente seleccionadas para a realização deste trabalho apresentavam actividade ovárica completa. Das que se encontravam anéstricas, 87,0% respondeu à aplicação dos tratamentos. Esta resposta não variou em função do tratamento aplicado. De igual modo, a resposta ovárica das ovelhas estudadas não foi afectada pelo tipo de tratamento empregue. Os tratamentos com FGA melhoraram a resposta comportamental das ovelhas aquando da primeira ovulação. Por seu turno, a adição de PMSG ao "efeito macho" permitiu elevar a resposta comportamental das ovelhas no momento da segunda ovulação. Neste ensaio, a taxa ovulatória média total apresentada pelas ovelhas Churras Bragançanas foi de 1,2±0,9.

Abstract

The main aim of this paper was to study the action of different treatments based on the male effect on the restart of the seasonal reproductive activity of Churra Galega Bragançana ewes.

One hundred and thirty five Churra Galega Bragançana ewes, two to four years old, were initially prepared to this study. All the ewes that presented ovarian activity at the beginning of 1995 July were rejected and the others were submitted to four different treatments: EM - male effect (n=26), EM+FGA - male effect + 30 mg FGA vaginal sponges (n=10), EM+PMSG - male effect + 600 IU of PMSG (n=10) and EM+FGA+PMSG - male effect + 30 mg FGA vaginal sponges + 600 IU of PMSG (n= 10).

At the beginning of July 58.5% of the initially selected ewes presented ovarian activity. 87.0% of the anoestrous ewes responded to the treatments and restarted their ovarian activity. The different treatments applied did not affect significantly the response produced. The treatments with FGA improved the behavioural response at the first ovulation while the EM+PMSG treatment had the same effect at the second ovulation. The studied Churra Galega Bragançana ewes presented a mean ovulation rate of 1.2±0.9.

¹ Engenheiro Zootécnico;

² Médico Veterinário;

³ Técnica de Produção Animal

Escola Superior Agrária de Bragança - Área de Zootecnia Apartado 172, 5301 BRAGANÇA Codex - Portugal

* Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro - Secção de Zootecnia Apartado 202, 5001 VILA REAL Codex - Portugal

restabelecimento desta mesma actividade reprodutora.

Material e Métodos

Este estudo foi realizado na cidade de Bragança (latitude 41° 49' N, longitude 6° 40' W e 720 metros de altitude), mais especificamente na Quinta de Santa Apolónia, da Escola Superior Agrária de Bragança (ESAB), no início do mês de Junho de 1995. Todos os animais utilizados foram alimentados em grupo com feno de prados naturais e uma média de 300 a 500 g/dia de alimento concentrado comercial.

ANIMAIS

Um grupo de 135 ovelhas da raça Churra Galega Bragançana, com idades compreendidas entre os 2 e os 4 anos e que haviam parido pela última vez há cerca de 6 meses, foi utilizado na realização deste estudo. Previamente, por um período de tempo superior a 2 meses, todas as fêmeas foram mantidas totalmente separadas dos machos.

Alguns dias antes deste trabalho ter tido início, procurou-se conhecer o estado fisiológico das ovelhas seleccionadas. Depois de retirar do ensaio todas aquelas que apresentavam actividade ovárica completa, procedeu-se à divisão das restantes por quatro grupos distintos:

EM - Vinte e seis ovelhas foram apenas submetidas ao "efeito macho".

EM+FGA - Dez ovelhas foram, antes de ser sujeitas ao "efeito macho", tratadas com esponjas vaginais impregnadas com 30 mg de acetato de fluorgestrona (FGA).

EM+PMSG - Dez ovelhas foram submetidas ao "efeito macho" e a uma injeção de 600 UI de PMSG. A PMSG foi injectada aquando da introdução do macho.

EM+FGA+PMSG - Dez ovelhas foram, após catorze dias de um tratamento com esponjas vaginais (30 mg de FGA), sujeitas ao "efeito macho" e à administração de 600 UI de PMSG. A administração de PMSG foi igualmente feita aquando da introdução do macho.

DETERMINAÇÃO DO ESTADO FISIOLÓGICO DAS OVELHAS

Com a intenção de verificar se as ovelhas estudadas estavam ou não em anestro sazonal, uma semana antes deste estudo ter tido início, foram feitas, pela manhã, com 4 dias de intervalo, duas recolhas de sangue periférico, com o auxílio de tubos de ensaio vacuonizados e heparinizados, através da punção da veia jugular. Após a centrifugação do sangue, a 3.000 r.p.m., durante 15 minutos, procedeu-se à separação do sobrenadante, ou seja, do plasma sanguíneo. A técnica de RIA utilizada na determinação dos níveis plasmáticos de progesterona foi a indicada pelo fabricante dos "kits" ("Diagnostic Products Corporation"). Os coeficientes médios de variação intra e inter-ensaio foram, respectivamente, de 3,9 e 9,3%.

Considerou-se que as ovelhas se encontravam anéstricas sempre que, em cada uma das duas recolhas de sangue realizadas, os níveis plasmáticos de progesterona eram inferiores a 0,5 ng/ml.

PESAGEM E DETERMINAÇÃO DA CONDIÇÃO CORPORAL

Imediatamente antes do início do presente estudo, as ovelhas foram pesadas numa balança com jaula (sensibilidade mínima de 100 gramas).

Na mesma altura, procedeu-se à determinação da condição corporal das ovelhas segundo a técnica de RUSSEL (12), a qual emprega uma escala que varia entre 1 e 5; neste trabalho utilizamos intervalos de 0,5.

DETECÇÃO DOS CIOS

A fim de se proceder à detecção das fêmeas em cio, equiparam-se os carneiros vasectomizados com um anêl marcador. Estes permaneceram junto das ovelhas durante todo o ensaio.

DETERMINAÇÃO DA ACTIVIDADE OVARICA

Três, dez e vinte dias após a aplicação completa dos tratamentos atrás referidos, através de laparoscopia, procedeu-se ao estudo da actividade ovárica.

Depois de um jejum de alimentos sólidos de 36 horas e de alimentos líquidos de 24 horas, as fêmeas foram preparadas para a realização da laparoscopia. Nesta preparação incluiu-se a administração intravenosa de um tranquilizante feito à base de uma solução a 2,0% de xilazina, na dose de 0,3 ml/animal, a administração em vários planos da parede abdominal de um anestésico local feito à base de uma solução a 2,0% de lidocaína, na dose de 5 ml/animal, e a administração intra-muscular de terramicina LA, na dose de 5 ml/animal. Posteriormente, os animais foram colocados, em decúbito dorsal e de cabeça para baixo, sobre uma maca inclinada a 45°. O laparoscópio utilizado foi um KARL STORZ com fonte de luz fria (modelo 482) e uma lente 2603 IA (0°).

ANÁLISE ESTATÍSTICA

No sentido de identificar diferenças estatisticamente significativas entre alguns parâmetros, efectuaram-se análises de variância (13). A comparação entre médias realizou-se segundo o teste de Bonferroni/Dunn (14). Com o intuito de se compararem frequências, utilizou-se o teste do χ^2 (15).

Resultados e Discussão

IDADE, PESO E CONDIÇÃO CORPORAL

Aquando do início deste trabalho, a idade média das ovelhas que constituíam os diferentes grupos era estatisticamente igual ($P > 0,05$). Na mesma altura, o peso corporal médio das ovelhas Churras 

Introdução

Segundo CHEMINEAU (1), durante a primeira ovulação pós-introdução dos carneiros, a profundidade do anestro das ovelhas modifica as frequências de aparecimento de cios e de desenvolvimento de ciclos curtos. Assim, quanto mais profundo for o anestro, menor será a frequência de aparecimento de cios e mais elevada será a frequência de ciclos ováricos curtos (2). Desta forma e em termos práticos, a aplicação desta técnica de manejo só faz sentido quando é feita na parte final da fase de anestro (3) (4) ou no início do período de actividade sexual (5,6,7,8 e 9).

Em resposta ao "efeito macho", a frequência dos pulsos de LH das ovelhas anéstricas eleva-se significativamente (10). Depois de se produzir a ovulação e ao longo do ciclo ovárico seguinte, devido aos baixos ou inexistentes níveis circulantes de progesterona, a frequência dos pulsos de LH permanece anormalmente elevada, o que prejudica a formação de um corpo lúteo normal (10). Desta forma, alguns autores afirmam que o tratamento prévio das ovelhas anéstricas com progestagénios sintéticos permite corrigir esta situação e desta forma melhorar a sua resposta ao "efeito macho".

De acordo com CORREIA (11), as ovelhas da raça Churra Galega Bragançana possuem um período de anestro sazonal que se estende de Março a Maio. Para esta autora, o mês de Junho é o primeiro de uma nova estação reprodutiva destas ovelhas. Na verdade, 75,0% das ovelhas desta raça apresentam então actividade ovárica completa, embora apenas 65,0% delas manifestem cio (11).

Este trabalho foi desenvolvido com o objectivo de estudar a acção do "efeito macho" sobre o restabelecimento da actividade reprodutora sazonal das ovelhas da raça Churra Galega Bragançana. Por outro lado, procurou-se averiguar do possível interesse da aplicação coordenada do "efeito macho" e de tratamentos com FGA e PMSG no

⇒ Bragançanas era de 41,2±5,9 kg e não se observavam igualmente diferenças estatisticamente significativas entre o peso corporal médio das ovelhas pertencentes aos diferentes grupos estudados ($P>0,05$). De igual modo, a condição corporal das ovelhas variava entre os 2,5 e os 3,5 (QUADRO I). Nesse momento, a distribuição percentual das ovelhas pelas diversas classes da condição corporal era idêntica nos diferentes grupos considerados ($\chi^2=34$; $P>0,05$).

Quadro I - Distribuição percentual das ovelhas pelas diversas classes da condição corporal

Condição corporal	Porcentagem
2,5	33,3
3,0	63,0
3,5	3,7

Ao contrário do que foi observado por TEIXEIRA (16) e CORREIA (11), neste estudo verificou-se que às diferentes classes da condição corporal não corresponderam pesos corporais estatisticamente diferentes ($P>0,05$) (QUADRO II).

Quadro II - Relação entre a condição corporal e o peso corporal das ovelhas utilizadas neste ensaio

Condição corporal	Peso corporal
2,5	39,0 ^a ± 6,3
3,0	42,1 ^a ± 5,5
3,5	46,0 ^a ± 6,7

a=a, para $P>0,05$.

RESPOSTA AOS TRATAMENTOS APLICADOS

Aquando do início deste estudo (Junho), de todas as ovelhas que foram inicialmente seleccionadas para a sua realização, setenta e nove (58,5%) apresentavam actividade ovárica completa. Em termos percentuais, este valor mostrou-se significativamente inferior ao observado em 1994 por CORREIA (11) - 75,0% ($\chi^2=6,5$; $P\leq 0,05$). Neste sentido, tudo indica que as ovelhas Churras Bragançanas apresentavam um anestro mais profundo no ano de 1995 do que no ano de 1994.

Das ovelhas que se encontravam em anestro sazonal, 87,0% respondeu aos tratamentos aplicados. Das que permaneceram em anestro ($n=7$), 57,0% ($n=4$) foram tratadas com FGA+EM e 43,0% ($n=3$) foram apenas submetidas ao EM ($\chi^2=3,9$; $P\leq 0,05$). Assim, pelo menos aparentemente, o pré-tratamento das ovelhas anéstricas com FGA afectou negativamente o número daquelas que responderam ao "efeito macho". Contudo, este resultado deve ser visto com muito cuidado, uma vez que, em termos reais e relativamente ao grupo EM, no grupo FGA+EM apenas uma ovelha mais permaneceu em

anestro. Por outro lado, todas as ovelhas que sofreram a aplicação de PMSG apresentaram actividade ovárica completa. Na verdade e no seu conjunto, as ovelhas que foram tratadas com PMSG responderam em maior número aos tratamentos aplicados ($\chi^2=4,4$; $P\leq 0,05$).

Porém, quando os diferentes tratamentos foram comparados individualmente, as diferenças encontradas entre eles não se mostraram estatisticamente significativas ($P>0,05$). No trabalho realizado por CORREIA *et al.* (17), no mês de Maio, 80,0% das ovelhas Churras Bragançanas estudadas responderam à aplicação isolada do "efeito macho". Do ponto de vista estatístico, este valor é igual ao encontrado neste ensaio ($\chi^2=1,8$; $P>0,05$). No estudo desenvolvido por MARTIN *et al.* (10) em meados de Junho, em Nouzilly (França), a resposta de ovelhas anéstricas Romanov e Préalpes-du-Sud à introdução dos carneiros (reita pela manhã) foi, respectivamente, de 50,0 e 96,0%. Neste caso, os resultados por nós verificados estão em consonância com a ideia generalizada de que os ovinos originários da região Mediterrânica possuem normalmente um anestro sazonal menos marcado do que as ovelhas originárias do Norte da Europa.

Todas as ovelhas que responderam aos tratamentos aplicados realizaram uma segunda ovulação. Porém, enquanto que em dezoito delas (37,0%) esta segunda ovulação se seguiu a um ciclo ovárico de duração normal, nas restantes trinta e uma (63,0%) a segunda ovulação produziu-se após um ciclo de duração inferior ao normal (ciclo curto). Nenhum dos tratamentos realizados afectou significativamente a duração do primeiro ciclo ovárico pós-tratamento ($\chi^2=4,4$; $P>0,05$). No ensaio de CORREIA *et al.* (17), todas as ovelhas que responderam ao "efeito macho" realizaram igualmente uma segunda ovulação. Contudo, 43,8% destas ovelhas fizeram-no após um primeiro ciclo ovárico de duração normal e 56,2% após um primeiro ciclo ovárico de curta duração. Neste caso, os valores observados no presente trabalho diferiram significativamente dos verificados por CORREIA *et al.* (17) ($\chi^2=7,5$; $P\leq 0,01$). Em nosso entender, este resultado constitui um indicador de que o anestro sazonal das ovelhas Churras Bragançanas foi mais marcado no mês de Maio de 1996 do que no mês de Junho de 1995.

MANIFESTAÇÕES DE CIO

Nem a idade, nem o peso corporal influenciaram significativamente o número de ovelhas que manifestaram cio ($P>0,05$). De igual modo, a condição corporal, nunca determinou alterações significativas no número de ovelhas que manifestaram cio ($\chi^2=34$; $P>0,05$).

Na primeira ovulação pós-tratamento, a percentagem de ovelhas que apresentou cio variou em função do tratamento aplicado ($\chi^2=22,2$; $P\leq 0,0001$) (QUADRO III). De acordo com os

resultados obtidos, nesta altura os tratamentos com FGA melhoraram a resposta comportamental das ovelhas estudadas ao "efeito macho"; pelo contrário, a administração isolada de PMSG não afectou significativamente a resposta comportamental destas ovelhas à bioestimulação. Assim, tal como foi observado por vários outros autores, o priming prévio das ovelhas anéstricas com FGA traduziu-se numa elevação do número de fêmeas que manifestaram cio.

No ensaio levado a cabo por CORREIA *et al.* (17), nenhuma das ovelhas que foi apenas submetida ao "efeito macho" apresentou cio aquando da primeira ovulação. Este resultado difere significativamente do registado no presente trabalho ($\chi^2=31,2$; $p\leq 0,0001$).

Os tratamentos aplicados influenciaram igualmente, de um modo estatisticamente significativo, a percentagem de ovelhas que apresentaram cio no momento da segunda ovulação, quer esta se tenha produzido após um primeiro ciclo ovárico normal ($\chi^2=34,5$; $p\leq 0,0001$) ou curto ($\chi^2=36,6$; $p\leq 0,0001$). Independentemente de se seguir a um primeiro ciclo ovárico de duração normal ou curta, o tratamento EM+PMSG melhorou marcadamente a resposta comportamental das ovelhas estudadas aquando da segunda ovulação. É possível que esta melhoria resulte de um qualquer efeito da PMSG sobre a dinâmica folicular, embora este não se tenha mantido até ao momento da ovulação; conforme se verá mais adiante, este tipo de tratamento não afectou a taxa ovulatória das ovelhas no momento da segunda ovulação.

No estudo de CORREIA *et al.* (17), nenhuma das ovelhas que foi somente submetida ao "efeito macho" apresentou cio no momento da segunda ovulação, quer esta se tenha produzido após um primeiro ciclo ovárico de duração normal ou curta. Este resultado difere significativamente do observado no presente trabalho (ciclo normal: $\chi^2=12,8$; $p\leq 0,001$ vs ciclo curto: $\chi^2=36,7$; $p\leq 0,0001$). Assim sendo, todos os dados referentes às manifestações de cio indicam claramente que o anestro sazonal das ovelhas Churras Bragançanas foi mais elevado no mês de Maio de 1996 do que no mês de Junho de 1995.

Nenhuma ovelha manifestou cio sem ter apresentado actividade ovárica completa. Contudo, a manifestação de cio nunca se relacionou significativamente com a actividade ovárica apresentada pelas ovelhas da raça Churra Galega Bragançana ($P>0,05$).

ACTIVIDADE OVÁRICA

Em nenhum momento deste trabalho, a idade, o peso ou a condição corporal das ovelhas afectaram significativamente a sua actividade ovárica ($P>0,05$).

Os tratamentos aplicados nunca afectaram, de uma forma estatisticamente significativa, a actividade ovárica ($P>0,05$) (QUADRO IV). Segundo CORREIA

(11), no mês de Junho, a taxa ovulatória média das ovelhas Churras Bragançanas (sem que estas tenham sido submetidas a qualquer tipo de tratamento) é de 1,7, ou seja, estatisticamente igual à que foi observada neste trabalho (1,2) ($P>0,05$). Por outro lado, a administração de 600 UI de PMSG não foi suficiente para modificar as taas ovulatórias produzidas aquando da primeira e da segunda ovulações pós-tratamento.

Ao longo deste estudo, a taxa ovulatória média total das ovelhas estudadas foi de $1,2\pm 0,9$ (QUADRO V). No trabalho desenvolvido por CORREIA *et al.* (17), o valor desta taxa foi de $0,9\pm 0,7$. Do ponto de vista estatístico, esta diferença não se mostrou significativa ($P>0,05$), ou seja, a taxa ovulatória média total destas ovelhas foi estatisticamente igual nos meses de Maio de 1996 e de Junho de 1995. Tendo presentes todos os dados até aqui referidos, fica-se com a ideia de que o anestro sazonal das ovelhas Churras Bragançanas afecta essencialmente a percentagem de fêmeas que apresentam actividade ovárica e o número das que manifestam cio. A qualidade da actividade ovárica parece ser a menos influenciada. \square

Quadro III - Percentagem de ovelhas que apresentaram cio, tendo presente o tratamento aplicado e o ciclo ovárico pós-tratamento

Tratamento	1º ciclo	2º ciclo (após curto)	2º ciclo (após normal)
EM	26,9% ^a	11,5% ^a	30,8% ^a
EM FGA	60,0% ^b	10,0% ^a	40,0% ^a
EM+PMSG	40,0% ^a	40,0% ^b	60,0% ^b
EM+FGA+PMSG	60,0% ^b	20,0% ^c	20,0% ^a

a = c, para $P>0,05$; a = d, para $P>0,05$; b≠c para $P\leq 0,05$;
c ≠ d, para $P\leq 0,01$; b≠c, para $P\leq 0,001$; a≠b, para $P\leq 0,0001$

Quadro IV - Taxas ovulatórias produzidas em função do tratamento ($\bar{x}\pm se$)

Tratamento	1º ciclo	2º ciclo (após curto)	2º ciclo (após normal)
EM	1,0±0,2 ^{a,x}	0,8±0,2 ^{a,x}	1,3±0,1 ^{a,x}
EM+FGA	0,7±0,1 ^{a,x}	0,9±0,4 ^{a,x}	1,3±0,1 ^{a,x}
EM+PMSG	1,2±0,4 ^{a,x}	1,4±0,9 ^{a,x}	1,4±0,2 ^{a,x}
EM+FGA+PMSG	1,8±0,4 ^{a,x}	1,6±0,5 ^{a,x}	1,8±0,6 ^{a,x}

a=a, para $P>0,05$ (entre colunas)
x=x, para $P>0,05$ (entre linhas).

Quadro V - Taxas ovulatórias observadas entre as ovelhas estudadas ($\bar{x}\pm s$)

Ciclos pós-tratamento	Total
1º ciclo	1,1 ± 0,8 ^a
2º ciclo (após curto)	1,1 ± 1,2 ^a
2º ciclo (após normal)	1,4 ± 0,6 ^a
Média total	1,2 ± 0,9

a=a, para $P>0,05$.

➤ Comparando os resultados encontrados por CORREIA *et al.* (17) com os verificados neste trabalho, fica-se com a ideia de que as ovelhas Churras Bragançanas responderam melhor ao "efeito macho" no mês de Junho de 1995 do que no mês de Maio de 1996. Este resultado era já de algum modo esperado, uma vez que, segundo CORREIA (11), o anestro sazonal das ovelhas Churras Bragançanas é normalmente mais marcado no mês de Maio do que no mês de Junho.

Por outro lado, da comparação dos dados observados por CORREIA (11) com os conseguidos no presente estudo, toma-se claro que a actividade reprodutora das ovelhas Churras Bragançanas se encontrava mais deprimida no mês de Junho de 1995 do que no mês de Junho de 1994. Como em ambos os trabalhos, a idade das ovelhas, a alimentação e o maneio em geral eram idênticos, pensamos que esta diferença poderá ter estado relacionada com diferenças nas condições ambientais. Na verdade e de acordo com CHEMINEAU (comunicação pessoal, 1998), ainda que o fotoperíodo seja o factor determinante da actividade reprodutora das ovelhas nas regiões temperadas, a factores ambientais como a temperatura do ar, a dinâmica atmosférica e a humidade relativa do ar cabe muitas vezes um importante papel modelador.

Conclusões

Tendo em conta as condições em que este trabalho foi desenvolvido, a metodologia empregue e os resultados conseguidos, pensamos ser possível tirar o seguinte conjunto de conclusões:

- No mês de Junho, 58,5% das ovelhas da raça Churra Galega Bragançana estudadas apresentavam actividade ovárica completa.
- Entre as ovelhas anéstricas, 87,0% respondeu ao tratamento aplicado. O tipo de tratamento empregue não afectou significativamente esta resposta.
- Todas as ovelhas que responderam ao tratamento aplicado realizaram uma segunda ovulação. Destas, apenas 37% o fez após um primeiro ciclo ovárico de duração normal. O tipo de tratamento empregue não afectou significativamente esta resposta.
- Aquando da primeira ovulação, apenas os tratamentos com FGA melhoraram a resposta comportamental das ovelhas estudadas ao "efeito macho". No momento da segunda ovulação, esta melhoria foi provocada pela isolada de PMSG.
- A actividade ovárica não condicionou significativamente a apresentação de cio.
- Neste estudo, as taxas ovulatórias não variaram significativamente em função da ovulação (primeira ou segunda), da duração do primeiro ciclo ovárico pós-tratamento (normal ou curta) ou do tratamento aplicado. Assim sendo, a taxa ovulatória média total apresentada pelas ovelhas Churras Bragançanas foi de $1,2 \pm 0,9$. ■

Bibliografia

- (1) CHEMINEAU, P., 1987. Possibilities for using bucks to stimulate ovarian and estrus cycles in anovulatory goats - A review. *Livest Prod Sci*, 17, 135.
- (2) CHEMINEAU, P., 1983. Effect on oestrus and ovulation of exposing Creole goats to the male at three times of the year. *J Reprod Fertil*, 6 4, 65.
- (3) SIGNORET, J.P. e COGNIÉ, Y., 1984. The use of the male effect in the management of sheep reproduction. In: *The reproductive potential of cattle and sheep*. R. ORTAVANT e H. SCHINDLER (Eds), INRA, 191.
- (4) SIGNORET, J.P., 1990. The influence of the ram effect on the breeding activity of ewes and its underlying physiology. In: *Reproductive Physiology of Merino sheep Concepts and consequences*, Universidade da Austrália Ocidental, 143.
- (5) EDGAR, D.G. e BILKEY, D.A., 1963. The influence of rams on the onset of the breeding season in ewes. *Proc N Z Soc Anim Prod*, 23, 79.
- (6) OLDHAM, C.M. e COGNIÉ, Y., 1980. Do ewes continue to cycle after teasing? *Proc Aus Soc Anim Prod*, 13, 82.
- (7) NUGENT, R.A. III, NOTTER, D.R. e BECL, W.E., 1988. Effects of ewe breed and ram exposure on oestrus behaviour in May and June. *J Anim Sci*, 66, 1363.
- (8) GARCIA, T.P., 1986. Control de la actividad ovárica en la oveja mediante la acción combinada del efecto macho y la administración de un análogo de la prostaglandina F2a (Cloprostenol sódico). *One exclusivas S.A., Madrid*.
- (9) CUSHWA, W.T., BRADFORD, G.E., STABENFELDT, G.H., BERGER, Y.M. e DALLY, M.R., 1992. Ram influence on ovarian and sexual activity in anestrus ewes: Effects of isolation of ewes from rams before joining and date of ram introduction. *J Anim Sci*, 7 0, 1195.
- (10) MARTIN, G.B., OLDHAM, C.M., COGNI, Y. e PEARCE, D.T., 1986. The physiological responses of anovulatory ewes to the introduction of rams - a review. *Livestock Production Science*, 15, 219.
- (11) CORREIA, T.M.M.A.A., 1996. Contributo para o estudo da sazonalidade reprodutiva das ovelhas da raça autóctone portuguesa Churra Galega Bragançana. *Thèse MSc, Centre International de Hautes Etudes Agronomiques Mediterraneennes, IAMZ, Saragoça, 84*.
- (12) RUSSEL, A.J.F., DONEY, J.M. e GUNN, R.G., 1969. Subjective assessment of body fat in live sheep. *J. Agric. Sci., Combrige*, 72, 451.
- (13) STFFT, R.G.D. e TORRIE, J.H., 1980. *Principles and procedures of statistics*. McGraw-Hill Company. Nova Iorque. 28 Edição, 633.
- (14) DUNN, O.J., 1961. Multiple comparisons among means. *Journal of the American Statistical Association*, 6, 52.
- (15) SNEDECOR, G.W. e COCHRAN, W.G., 1980. *Statistical methods*. 7a Edição, Iowa State University Press, Ames, IA, 185.
- (16) TEIXEIRA, A.J.C., 1987. *Reparto de la grasa en funcion de la condition corporal en ovejas adultas Rasa Aragonesa*. Thèse MSc, Centre International de Hautes Etudes Agronomiques Mediterraneennes, IAMZ, Saragoça, 69.
- (17) CORREIA, T.M., VALENTIM, R.C., AZEVEDO, J. e TEIXEIRA, A., 1998. Acção do "efeito macho" e do "efeito fêmea" sobre ovelhas da raça Churra Galega Bragançana durante o período de anestro sazonal. *Revista de Ciências Agrárias*. (In press)