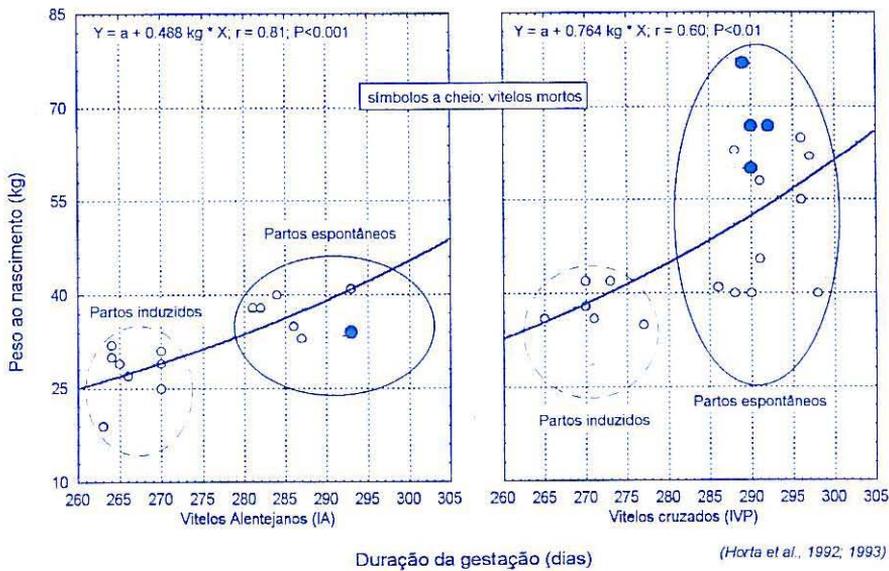


revista portuguesa de

ZOOTECNIA



APZ

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE ENGENHEIROS ZOOTÉCNICOS

EFFECT OF TWO DIFFERENT DIETS ON THE POSTPARTUM ANESTRUS OF CHURRA GALEGA BRAGANÇANA EWES

T. M. CORREIA^{1*}, R. C. VALENTIM⁽¹⁾, A. TEIXEIRA⁽¹⁾, J. AZEVEDO⁽²⁾ e V. AMORIM⁽¹⁾

1 Escola Superior Agrária de Bragança (Área de Zootecnia) Apartado 172, 5301-855 Bragança, Portugal * - E-mail: tcorreia@ipb.pt; 2 Secção de Zootecnia, UTAD, Apartado 202, 5001 Vila Real, Portugal

(Aceite para publicação em 20 de Novembro de 1998)

ABSTRACT

The main aim of this paper was to study the effect of two different diets on the postpartum anestrus of a group of Churra Galega Bragançana ewes. At Braganza (latitude 41° 49' N, longitude 6° 40' W and altitude 720 meters), thirty four Churra Galega Bragançana ewes were randomly divided into two different groups - A and B. The group A ewes were fed ad libitum with hays of natural meadows and 400 g of a commercial feeding concentrate after lambing. The group B ewes were just fed ad libitum with hays of natural meadows after lambing. The interval between lambing and the first rise of the progesterone plasmatic levels was of 30.9 ± 13.8 days. The body score presented by the ewes at lambing was the only studied parameter that affected significantly the length of this period. The ewes that showed heat did it for the first time 47.4 ± 15.2 days after lambing. Only one ewe (2.9%) showed heat several days before the first rise of the progesterone plasmatic levels. On the other hand, until the third rise of the progesterone plasmatic levels thirteen ewes (38.2%) never showed heat. The number of lambs nourished by the ewes was the only studied parameter that affected significantly the length of the period between lambing and the first heat.

Keywords: anestrus, postpartum, sheep

DETERMINAÇÃO DA DURAÇÃO DO ANESTRO PÓS-PARTO EM OVELHAS DA RAÇA CHURRA GALEGA BRAGANÇANA SUJEITAS A DIFERENTES REGIMES ALIMENTARES PÓS-PARTO

RESUMO

Este trabalho foi desenvolvido com o intuito de estudar a duração do período de anestro pós-parto de ovelhas da raça Churra Galega Bragançana, submetidas a dois regimes alimentares pós-parto distintos. Neste sentido, na cidade de Bragança (latitude 41° 49' N, longitude 6° 40' W e altitude 720 metros), mais precisamente na Quinta de Santa Apolónia, pertencente à Escola Superior Agrária de Bragança, um grupo de trinta e quatro ovelhas da raça Churra Galega Bragançana foi dividido aleatoriamente em dois lotes distintos - A e B. Após o parto, as ovelhas do lote A foram alimentadas ad libitum com feno de prados naturais e uma média de 400 g de alimento concentrado comercial. Por seu lado, as ovelhas do lote B foram alimentadas ad libitum apenas com feno de prados naturais. O intervalo médio de dias observado entre o

parto e a primeira elevação ($P > 0,5 \text{ ng ml}^{-1}$) da concentração plasmática de progesterona foi de $30,9 \pm 13,8$. De entre os parâmetros avaliados, apenas a condição corporal observada no momento do parto afectou significativamente a duração deste intervalo. Nas ovelhas que apresentaram cio, as primeiras manifestações produziram-se, em média, $47,4 \pm 15,2$ dias após o parto. Somente uma ovelha (2,9%) manifestou cio vários dias antes da primeira elevação da concentração plasmática de progesterona. Por outro lado, até ao terceiro aumento da concentração plasmática de progesterona, treze ovelhas (38,2%) nunca manifestaram cio. Dos vários parâmetros analisados, somente o número de cordeiros amamentados modificou significativamente o momento em que surgiram as primeiras manifestações pós-parto de cio.

Palavras-chave: anestro, pós-parto, ovinos

INTRODUÇÃO

De entre os vários factores capazes de afectar a duração do período de anestro pós-parto, cabe destacar a época do parto (Barbas *et al.*, 1987; Short *et al.*, 1990; Bocquier *et al.*, 1993; Gonzalez-Lopez, 1993), a ocorrência ou não de problemas no parto (Soltner, 1989), a alimentação (Khaldi, 1984; Melvin e Swenson, 1984; Gonzalez e Murphy, 1988; Short *et al.*, 1990; Gonzalez-López, 1995), o estado de lactação (Chemineau *et al.*, 1982; Crowder *et al.*, 1982; Mascarenhas *et al.*, 1985; Short *et al.*, 1990; Gonzalez-Lopez, 1993), o estado corporal (Khaldi, 1984; Short *et al.*, 1990; Bettencourt e Oliveira, 1993; Forcada-Miranda *et al.*, 1994), a raça (Khaldi, 1984; Short *et al.*, 1990; Nugent *et al.*, 1993) e as relações sociais (Mauléon e Dautier, 1965).

Segundo Melvin e Swenson (1984), o regime alimentar é, juntamente com o estado de lactação, um dos factores que mais afecta a duração do anestro pós-parto. Nos ovinos, as carências nutricionais globais tendem a prolongar a duração deste período, enquanto um regime alimentar abundante e equilibrado favorece um rápido restabelecimento da actividade reprodutora (McDonald, 1980). Se para alguns autores, o regime alimentar praticado durante a fase final da gestação é o que maior acção exerce sobre a duração do anestro pós-parto, para outros este papel cabe à alimentação fornecida após o parto. Contudo, de acordo com Wright *et al.* (1992), há que conjugar correctamente os factores nutricionais antes e após o parto, caso se pretenda reduzir mais eficientemente a duração do período de anestro pós-parto.

Este trabalho foi realizado com o objectivo de estudar o efeito da administração de dois regimes alimentares diferentes, após o parto, sobre a duração do período de anestro pós-parto de ovelhas da raça Churra Galega Bragançana.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado na cidade de Bragança (latitude $41^\circ 49' \text{ N}$, longitude $6^\circ 40' \text{ W}$ e altitude 720 metros), mais especificamente na Quinta de Santa Apolónia, pertencente à

Escola Superior Agrária de Bragança (ESAB), entre os meses de Novembro de 1995 e Abril de 1996.

Animais

Um grupo de 34 ovelhas da raça Churra Galega Bragançana, 10 delas com um ano e meio de idade e as restantes 24 com 4 anos, que pariram sem qualquer problema, foi utilizado na realização deste ensaio. Durante a fase final da gestação, todas as ovelhas foram alimentadas ad libitum com fenos de prados naturais e uma média de 400 g de alimento concentrado comercial. Após o parto, este grupo de ovelhas foi dividido, aleatoriamente, em dois lotes distintos de 17 ovelhas - A e B - com idade, peso e condição corporal ($\chi^2=0,051$) semelhantes ($P>0,05$) (Quadro I). Assim, enquanto que as ovelhas do lote A continuaram com o mesmo regime alimentar, as ovelhas do lote B passaram a ser alimentadas apenas com fenos de prados naturais (fornecidos ad libitum). Os fenos de prados naturais administrados possuíam a seguinte composição química: 89,6 %MS, 6,6 %MS de cinzas, 42,5 %MS de celulose bruta e 7,3 %MS de proteína bruta. Por seu turno, o alimento composto fornecido às ovelhas era composto por 10,5 %MS de cinzas, 14,5 %MS de proteína bruta, 12,5 %MS de celulose bruta e 3,9 %MS de gordura bruta.

QUADRO I - IDADE, PESO E PERCENTAGEM DE OVELHAS COM DIFERENTES NÍVEIS DE CONDIÇÃO CORPORAL NOS LOTES A E B.

Parâmetros	Lote A	Lote B
Idade ($\bar{x} \pm s$)	2,8±1,5 ^a anos	3,5±1,2 ^a anos
Peso ($\bar{x} \pm s$)	46,6±4,6 ^a kg	48,6±5,1 ^a kg
Condição corporal	2,0 - 12,5 ^a %	2,0 - 11,8 ^a %
	2,5 - 68,8 ^a %	2,5 - 70,6 ^a %
	3,0 - 18,7 ^a %	3,0 - 17,6 ^a %

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

Neste trabalho, o número de partos simples e duplos foi igual nos dois lotes - 14 simples e 3 duplos. Os cordeiros foram sempre mantidos junto das suas mães. O desmame destes animais foi feito quinze dias antes do fim deste ensaio (fim do mês de Março).

Determinação do peso e da condição corporal

Imediatamente após a expulsão das placentas, as ovelhas foram pesadas em uma balança com jaula (sensibilidade mínima de 100 g). Posteriormente, as pesagens foram feitas cada 15 dias.

A condição corporal das ovelhas foi determinada de acordo com a técnica de Russel (1969), a qual emprega uma escala que varia entre 1 (extrema magreza) e 5 (obesidade); neste trabalho utilizámos intervalos de 0,5. A avaliação deste parâmetro foi sempre feita aquando das pesagens.

Determinação do estado fisiológico das ovelhas

Com o intuito de estudar a actividade ovárica das ovelhas foi feita, duas vezes por semana (segundas e quintas-feiras), pela manhã, uma recolha 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 3,6 e 8,9%.

A recolha das amostras de sangue começou a ser feita, no máximo, 4 dias após o parto. Considerou-se que as ovelhas se encontravam no período de anestro pós-parto, até ao momento em que os níveis plasmáticos de progesterona se elevaram, pela primeira vez, acima dos $0,5 \text{ ng ml}^{-1}$ (Mascarenhas *et al.*, 1985; Barbas *et al.*, 1987; Bettencourt e Oliveira, 1993). As fases lúteas foram consideradas de curta duração, normal ou persistente, consoante os níveis plasmáticos de progesterona se mantiveram elevados durante 3-7 dias, 8-15 dias ou ≥ 16 dias, respectivamente (adaptado de Bettencourt e Oliveira, 1993).

Detecção dosaios

Antes de parirem, as ovelhas estiveram alojadas num recinto contíguo a outro no qual estavam alojados 23 carneiros inteiros; a dividi-los estava apenas uma cerca de rede.

A fim de se proceder à identificação das fêmeas em cio, equiparam-se dois carneiros vasectomizados (através da ablação de uma pequena porção do canal deferente) com arneses marcadores. A identificação das marcações foi feita duas vezes por dia (logo pela manhã e ao fim da tarde). Os carneiros permaneceram junto das ovelhas durante todo o ensaio.

Análise estatística

Com o objectivo de identificar diferenças estatisticamente significativas entre os parâmetros condição corporal e duração do intervalo médio entre o parto e a primeira elevação da concentração plasmática de progesterona efectuou-se uma análise de variância segundo o teste de Bonferroni/Dunn (Dunn, 1961). Com o intuito de se estabelecerem relações entre o peso e a condição corporal foram feitas análises de correlação e regressão (Steel e Torrie, 1980). Com o fim de se compararem frequências, utilizou-se o teste de χ^2

(Snedecor e Cochran, 1980). Os dados foram expressos em Média \pm Desvio Padrão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As ovelhas utilizadas neste ensaio pariram entre 24 de Novembro e 8 de Dezembro de 1995. A distribuição percentual dos partos por estes dois meses foi estatisticamente semelhante nos lotes A e B ($\chi^2=0,051$; $P>0,05$).

Fim do anestro fisiológico pós-parto

O intervalo médio de dias observado entre o parto e a primeira elevação da concentração plasmática de progesterona foi de $30,9 \pm 13,8$. Nessa altura, as ovelhas estudadas apresentavam um peso médio de $44,5 \pm 4,5$ kg. Assim sendo, durante este intervalo de tempo, as ovelhas perderam 108 ± 109 g de peso por dia. Esta perda de peso não variou significativamente em função da idade (1,5 anos: 111 ± 109 g vs. 4 anos: 106 ± 112 g), do número de cordeiros amamentados (1 cordeiro: 99 ± 113 g vs. dois cordeiros: 147 ± 87 g) ou do regime alimentar administrado às ovelhas (lote A: 101 ± 96 g vs. lote B: 114 ± 124 g) ($P>0,05$). Segundo estes dados, entre o parto e o primeiro aumento da concentração plasmática de progesterona, a variação de peso das várias ovelhas analisadas foi muito heterogénea.

QUADRO II- VARIAÇÃO DA CONDIÇÃO CORPORAL ENTRE O PARTO E A OCORRÊNCIA DA PRIMEIRA SUBIDA DA CONCENTRAÇÃO PLASMÁTICA DE PROGESTERONA (PSCPP).

Condição corporal	Parto	PSCPP
2,0	12,1 ^a %	42,5 ^b %
2,5	69,7 ^a %	54,5 ^c %
3,0	18,2 ^a %	3,0 ^d %

a \neq b, para $P\leq 0,0001$; a \neq c, para $P\leq 0,01$; a \neq d, para $P\leq 0,001$ (entre colunas).

O peso corporal das ovelhas estudadas não variou significativamente entre o início deste estudo e o momento em que se produziu a primeira subida da concentração plasmática de progesterona acima dos $0,5$ ng ml⁻¹ ($P>0,05$). Por outro lado, nem o peso corporal registado no início deste trabalho, nem o peso corporal observado aquando da primeira elevação da concentração plasmática de progesterona se correlacionaram significativamente com a duração deste intervalo de tempo ($P>0,05$). No momento do primeiro aumento da concentração plasmática de progesterona, o peso corporal médio era igual nos dois lotes e não variava em função do número de cordeiros amamentados ($P>0,05$).

QUADRO III - CONDIÇÃO CORPORAL DAS OVELHAS PERTENCENTES AOS LOTES A E B, QUANDO DO PRIMEIRO AUMENTO DA CONCENTRAÇÃO PLASMÁTICA DE PROGESTERONA.

Condição corporal	Lote A	Lote B
2,0	31,3 ^a %	52,9 ^b %
2,5	62,5 ^a %	47,1 ^c %
3,0	6,2 ^a %	0,0 ^c %

a≠b, para P≤0,01; a≠c, para P≤0,05 (entre colunas).

A condição corporal das ovelhas modificou-se significativamente entre o parto e a altura em que se produziu a primeira elevação da concentração plasmática de progesterona ($\chi^2=29,441$; P≤0,0001) (Quadro II). Neste último momento, as diferenças de condição corporal observadas entre lotes eram já estatisticamente significativas ($\chi^2=29,441$; P≤0,001) (Quadro III). Do mesmo modo, a condição corporal determinada aquando da primeira subida da concentração plasmática de progesterona diferia entre as ovelhas que amamentavam um ou dois cordeiros ($\chi^2=20,002$; P≤0,0001) (Quadro IV). De acordo com os resultados aqui alcançados, uma dieta de menor qualidade (lote B - Quadro III) e a amamentação de 2 crias vs. 1 cria (Quadro IV), resultaram numa maior percentagem de animais com condição corporal baixa.

QUADRO IV - CONDIÇÃO CORPORAL DAS OVELHAS QUE AMAMENTAVAM UM OU DOIS CORDEIROS, QUANDO DO PRIMEIRO AUMENTO DA CONCENTRAÇÃO PLASMÁTICA DE PROGESTERONA.

Condição corporal	Número de crias amamentadas	
	Uma	Duas
2,0	37,0 ^a %	66,7 ^b %
2,5	59,3 ^a %	33,3 ^c %
3,0	3,7 ^a %	0,0 ^d %

a≠b, para P≤0,0001; a≠c, para P≤0,001; a≠d, para P≤0,05 (entre colunas).

Ainda que a condição corporal das ovelhas, na altura da primeira elevação da concentração plasmática de progesterona, não tenha alterado a duração do intervalo parto - primeira subida da concentração plasmática de progesterona (P>0,05), a condição corporal apresentada por estas mesmas ovelhas, no momento do parto, afectou significativamente a duração deste intervalo (P≤0,05) (Quadro V). Também Bettencourt e Oliveira (1993), trabalhando com ovelhas Merinas, verificaram que o intervalo entre o parto e o reinício da actividade ovárica completa era afectado pela condição corporal das ovelhas ao parto. Tal como foi referido por Moss *et al.* (1980), Richards *et al.* (1986) e Bettencourt e Oliveira (1993), estes dados sugerem a necessidade de se seguir um programa nutricional correcto

no decurso da fase final da gestação, caso se pretenda uma diminuição do período de anestro pós-parto.

Neste ensaio, as correlações observadas entre o peso e a condição corporal, no momento do parto e aquando da primeira elevação da concentração plasmática de progesterona, mostraram-se algo reduzidas ($r=0,470$; $P\leq 0,01$ vs. $r=0,371$; $P\leq 0,05$). Assim, ao contrário da condição corporal, o peso mostrou-se um fraco indicador das reservas corporais das ovelhas estudadas.

Neste ensaio, a dieta administrada após o parto não modificou significativamente a duração do anestro fisiológico pós-parto (lote A: $27,6\pm 8,9$ dias vs. lote B: $34,2\pm 17,0$ dias) ($P>0,05$). De igual modo, a duração deste intervalo não se alterou em função da idade (1,5 anos: $30,7\pm 12,5$ dias vs. 4 anos: $31,0\pm 14,6$ dias), da perda diária de peso ou do número de cordeiros que as ovelhas amamentavam (1 cordeiro: $30,5\pm 14,3$ dias vs. 2 cordeiros: $32,8\pm 12,2$ dias) ($P>0,05$). Para Fletcher (1973), Mauléon e Flamant (1975) e Kann (1975), um maior grau de estimulação mamária determina um atraso no reinício da actividade ovárica completa pós-parto. Contudo, no trabalho realizado por Mascarenhas *et al.* (1985), com ovelhas da Serra da Estrela, diferentes tipos de aleitamento também não conduziram a períodos de anestro fisiológico pós-parto de duração estatisticamente distinta.

QUADRO V - RELAÇÃO OBSERVADA ENTRE A CONDIÇÃO CORPORAL DAS OVELHAS AQUANDO DO PARTO E A DURAÇÃO DO INTERVALO MÉDIO ENTRE O PARTO E A PRIMEIRA ELEVAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO PLASMÁTICA DE PROGESTERONA.

Condição corporal	Intervalo médio
2,0	^a $45,5\pm 26,1$ dias
2,5	^b $28,4\pm 10,2$ dias
3,0	^b $26,7\pm 7,0$ dias

$a\neq b$, para $P\leq 0,05$ (entre linhas).

Na maioria das ovelhas utilizadas neste estudo, a primeira subida da concentração plasmática de progesterona ocorreu antes de se ter procedido ao desmame dos cordeiros (91,2%). Em apenas uma ovelha (5,9%) esta subida parece ter-se produzido em resposta ao desmame, ou seja, cinco dias após o desmame a sua concentração plasmática de progesterona ultrapassou pela primeira vez os $0,5 \text{ ng ml}^{-1}$. Segundo Mascarenhas *et al.* (1985), as ovelhas aleitantes fazem frequentemente um anestro de lactação que termina somente após o desmame. Assim sendo, o anestro de lactação, na maioria das ovelhas estudadas, ou não se produziu ou terminou antes de se ter desmamado os cordeiros.

QUADRO VI - DIFERENÇAS PERCENTUAIS ENTRE LOTES RELATIVAMENTE À DURAÇÃO DA PRIMEIRA FASE LÚTEA.

Duração fase lútea*	Lote A	Lote B
Curta	41,2 ^a %	17,6 ^b %
Normal	52,9 ^a %	76,5 ^b %
Persistente	5,9 ^a %	5,9 ^a %

a=a, para $P>0,05$; a≠b, para $P\leq 0,001$ (entre colunas).

* - Curta - $P_4\geq 0,5$ ng ml⁻¹ 3-7 dias; Normal - $P_4\geq 0,5$ ng ml⁻¹ 8-15 dias;

Persistente - $P_4\geq 0,5$ ng ml⁻¹ ≥ 16 dias

A duração da primeira fase lútea foi curta em 28,9% das ovelhas, normal em 62,6% e persistente em 8,5%. A duração desta fase não foi alterada pela idade, pelo peso no início do estudo ou aquando da primeira subida pós-parto da concentração plasmática de progesterona, pela perda diária de peso, pelo número de crias a amamentar ou pelo intervalo parto - primeiro aumento da concentração plasmática de progesterona ($P>0,05$). Contudo, a percentagem relativa de ovelhas que apresentaram uma primeira fase lútea curta, normal ou persistente foi diferente nos lotes A e B ($\chi^2=13,067$; $P\leq 0,01$) (Quadro VI). De acordo com este resultado, as ovelhas que não receberam concentrado comercial após o parto apresentaram com maior frequência uma fase lútea de duração normal. Do ponto de vista fisiológico seria de esperar precisamente o contrário, ou seja, que as ovelhas melhores alimentadas apresentassem um melhor reinício da sua actividade ovárica. É possível que o resultado por nós observados se tenha ficado a dever à interacção entre vários dos factores estudados (que, no entanto, individualmente se mostraram incapazes de o justificar) ou se tenha produzido em resposta a um ou mais factores não avaliados.

Fim do anestro comportamental pós-parto

Em média, as ovelhas analisadas apresentaram o seu primeiro cio $47,4\pm 15,2$ dias após o parto. Apenas uma ovelha (2,9%) manifestou cio vários dias antes da primeira elevação da concentração plasmática de progesterona (9 dias antes). Treze (38,2%) fizeram-no poucos dias antes da segunda subida da concentração plasmática de progesterona ($41,9\pm 6,4$ dias pós-parto) e sete (20,6%) poucos dias antes da terceira ($59,4\pm 20,5$ dias pós-parto). Assim sendo, até ao terceiro aumento da concentração plasmática de progesterona, treze (38,2%) ovelhas nunca manifestaram cio (7 pertenciam ao lote A e 6 ao lote B). Este facto poderá ter resultado de efeitos negativos relacionados com o estado de lactação ou com o período de anestro sazonal destas ovelhas. Na verdade, o anestro sazonal das ovelhas da raça Churra Galega Bragançana estende-se de Março a Maio (Correia, 1996). Segundo Restall (1971) e Hare e Bryant (1982), Mascarenhas *et al.* (1985), Shirar *et al.* (1989) e Bettencourt e Oliveira (1993), o reinício da actividade sexual cíclica

da ovelha é normalmente caracterizado por uma ou mais ovulações silenciosas, antes do estabelecimento de ciclos regulares acompanhados de manifestações normais de cios.

O momento em que se produziu o primeiro cio pós-parto não variou em função do regime alimentar, da idade cronológica, do peso e da condição corporal (no início do trabalho ou nesse momento), da perda diária de peso e da duração do intervalo entre o parto e a primeira elevação da concentração plasmática de progesterona ($P>0,05$). No ensaio desenvolvido por Bettencourt e Oliveira (1993), o intervalo entre o parto e o reinício da actividade éstrica foi condicionado pela condição corporal que as ovelhas apresentavam no momento do parto.

O número de cordeiros amamentados pelas ovelhas condicionou significativamente o aparecimento do primeiro cio pós-parto (um cordeiro: $44,6\pm 9,9$ dias vs. dois cordeiros: $74,0\pm 35,4$ dias; para $P\leq 0,01$). Idêntico resultado foi alcançado por Mascarenhas et al. (1985). Este resultado parece contrariar a afirmação de Fletcher (1973), segundo a qual o efeito dos cordeiros sobre o comportamento reprodutivo das ovelhas se encontra limitado às duas primeiras semanas de lactação. Neste estudo, tal como foi referido por Mauléon e Dauzier (1965), a presença dos cordeiros parece ter afectado mais a manifestação do comportamento sexual do que a actividade ovárica das ovelhas. Há ainda a salientar que o primeiro cio pós-parto surgiu, na maior parte das ovelhas que o manifestaram (71,4%), antes de se proceder ao desmame dos cordeiros.

CONCLUSÕES

Tendo em conta as condições em que este trabalho foi desenvolvido, a metodologia empregue e os resultados conseguidos, concluímos que:

- O intervalo médio de dias observado entre o parto e a primeira elevação da concentração plasmática de progesterona foi de $30,9\pm 13,8$.
- A duração deste intervalo de tempo não variou em função da idade, do peso (ao parto e aquando da primeira subida da concentração plasmática de progesterona), da condição corporal na altura do primeiro aumento da concentração plasmática de progesterona, da perda diária de peso, da dieta administrada ou do número de cordeiros amamentados ($P>0,05$). De igual modo, na quase totalidade das ovelhas estudadas, a primeira elevação da concentração plasmática de progesterona produziu-se antes da realização do desmame dos cordeiros.
- Uma condição corporal elevada na altura do parto ($\geq 2,5$) diminuiu a duração do intervalo parto-1ª elevação dos níveis plasmáticos de progesterona ($P\leq 0,05$).
- A duração da primeira fase lútea foi curta em 28,9% das ovelhas, normal em 62,6% e persistente em 8,5%. A duração desta fase não foi alterada pela idade, pelo peso

- no início do estudo ou aquando da primeira subida pós-parto da concentração plasmática de progesterona, pela perda diária de peso, pelo número de crias a amamentar ou pelo intervalo parto - primeiro aumento da concentração plasmática de progesterona ($P>0,05$). Contudo, as ovelhas submetidas a uma dieta mais pobre apresentaram com maior frequência uma fase lútea de duração normal ($P\leq 0,001$).
- Em média, as ovelhas estudadas apresentaram o seu primeiro cio $47,4\pm 15,2$ dias após o parto. Apenas uma ovelha (2,9%) manifestou cio alguns dias antes da primeira elevação da concentração plasmática de progesterona. Até ao terceiro aumento da concentração plasmática de progesterona, treze (38,2%) ovelhas nunca manifestaram cio.
 - O momento em que se produziu o primeiro cio pós-parto não variou em função da idade cronológica, do peso e da condição corporais (no início do trabalho ou nesse momento), da perda diária de peso, do regime alimentar e da duração do intervalo entre o parto e a primeira elevação da concentração plasmática de progesterona ($P>0,05$). Contudo, o intervalo parto-1º cio foi significativamente condicionado pelo número de cordeiros amamentados ($P\leq 0,01$).

BIBLIOGRAFIA

- BARBAS, P., MASCARANHAS, R., VASQUES, M.I. e BELO C.C., 1987. L'anoestrus postpartum chez la brebis "Serra da Estrela": Comparaison entre deux groupes agnelant en automne et en hiver. INIA, Estação Zootécnica Nacional, Vale Santarém, pp. 1-9.
- BETTENCOURT, C. e OLIVEIRA, A., 1993. Função ovárica durante o período pós-parto em ovelhas Merinas. In: 5º Simpósio Internacional de Reprodução Animal, Luso, Vol. 2, pp. 244-248.
- BOCQUIER, F., KANN, G. e THIMONIER, J., 1993. Effects of body composition variations on the duration of the postpartum anovulatory period in milked ewes submitted to two different photoperiods. *Reprod. Nutr. Dev.*, 33: 395-403.
- CHEMINEAU, P., MAHIEU, M., GRAVELLIER, P., VARO, H. e THIMONIER, J., 1982. Reprise de l'activité ovarienne post partum chez les petits ruminants des Antilles Françaises. L'agneau et le chevreu nouveaux. In: 7^{ème} Journées de la Recherche Ovine et Caprine, INRA: 316-324.
- 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 Études Agronomiques Méditerranéennes, IAMZ, Saragoça, 84 p.
- CROWDER, M.E., GILLES, P.A., TAMANINI, C., MOSS, G.E. e NETT, T.M., 1982. Pituitary content of gonadotropins and GnRH-receptors in pregnant, postpartum and oestrogen-treated OVX ewes. *J. Anim. Sci.*, 54 (6): 1235-1242.
- DUNN, O.J., 1961. Multiple comparisons among means. *Journal of the American Statistical Association*, 56: 52-64.

- FLETCHER, I.C., 1973. Effects of lactation suckling and oxytocin on post-partum ovulation and oestrus in ewes. *J. Reprod. Fertil.*, 33: 293-298. (cit. por Mascarenhas *et al.*, 1985)
- FORCADA-MIRANDA, F., ZARAGATA GARCÉS, D.L. e ABECIA MARTINEZ, J.A., 1994. Efectos de la nutrición sobre los parámetros reproductivos. (I) Efectos a largo y medio plazo. *Ovis, Tratado de Patología y Producción Ovina*, 33: 29-46.
- GONZALEZ-LOPEZ, J., 1993. Actividad ovarica y sexual durante el anoestro de lactación. *Ovis, Tratado de Patología y Producción Ovina*, 28: 35-50.
- GONZALEZ-LOPEZ, J., 1995. Mejora de la eficiencia reproductiva en la Merina. *Ovis, Tratado de Patología y Producción Ovina*, 41: 25-37.
- GONZALEZ, A.R. e MURPHY, B.D., 1988. Effects of GnRH on luteinizing hormone release and onset of cyclic ovarian activity postpartum in Pelibuey ewes, *J. Anim. Sci.*, 68: 359-366.
- HARE, L. e BRYANT, M.J., 1982. Characteristics of oestrus cycles and plasma progesterone profiles of young female sheep during their first breeding season. *Anim. Prod.*, 35: 1-7. (cit. por Mascarenhas *et al.*, 1985).
- KANN, G.M., 1975. Prolactin levels and duration of postpartum anoestrus in lactating ewes, *Nature*, 257: 68. (cit. por Bettencourt e Oliveira, 1993).
- KHALDI, G., 1984. Variations saisonnières de l'activité ovarienne, du comportement d'oestrus et de la durée de l'anoestrus post-partum des femelles ovines de race Barbarine: Influences du niveau alimentaire et de la présence du mâle. Thèse Docteur, Université des Sciences et Techniques du Languedoc, Académie de Montpellier, Montpellier, 168 pp.
- MASCARENHAS, R.D., BARBAS, J.C., ROBALO SILVA, J., RIOS VASQUES, M., e BELO, C.C., 1985. Contribuição ao estudo do anoestro pós-parto na ovelha Serra da Estrela. *Rev. Port. Ciências Veterinárias*, Vol. LXXX, 476: 379-388.
- MAULÉON, P. e DAUZIER, L., 1965. Variations de durée de l'anoestrus de lactación chez le brebis de race Ile-de-France. *Anim. Bioch. Biophys.*, 5 (1): 131-143. (cit. por Signoret e Cognié, 1984; Mascarenhas *et al.*, 1985)
- MAULÉON, P. e FLAMANT, J.C., 1975. Pourquoi allaiter artificiellement les agneaux? INRA - Editions SEI, CNRA, Versalhes. (cit. por Mascarenhas *et al.*, 1985)
- MCDONALD, L.E., 1980. *Veterinary Endocrinology and reproduction*. 3ª Edição, Lea & Febiger, Filadélfia. (cit. por Simões, 1984)
- MELVIN, J. e SWENSON, D.M.S., 1984. *Duke's fisiologia dos animais domésticos*. 10ª Edição, Editora Guanabara, Rio de Janeiro, 799 p.
- MOSS, G.E., ADAMS, T.E., NISWENDER, G.D. e NETT, T.M., 1980. Effects of parturition and suckling on concentration of pituitary gonadotropins, hypothalamic GnRH and pituitary responsiveness to GnRH in ewes. *J. Anim. Sci.*, 50 (3): 496-502.

- NUGENT, R.A., JENKINS, T.G., ROBERTS, A.J. e KLINDT, J., 1993. Relationship of post-partum interval in mature beef cows with nutritional environment, biological type and serum IGF-I concentration. *Anim. Prod.*, 56: 193-200.
- RESTALL, B.J., 1971. The effect of lamb removal on reproductive activity in Dorset-Horn x Merino ewes after lambing. *J. Reprod. Fertil.*, 24: 145. (cit. por Mascarenhas *et al.*, 1985).
- RICHARDS, M., SPITZER, J. e WARNER, M., 1986. Effect of varying levels of postpartum nutrition and body condition at calving on subsequent reproductive performance in beef cattle. *J. Anim. Sci.*, 62: 300-306.
- RUSSEL, A.J.F., DONEY, J.M. e GUNN, R.G., 1969. Subjective assessment of body fat in live sheep. *J. Agric. Sci., Cambridge*, 72: 451-454.
- SHIRAR, A., MEUSNIER, C., PALLY, J., LEVASSEUR, M.C. e MARTINET, J., 1989. Resumption of ovarian activity in post-partum ewes: role of the uterus. *Anim. Reprod. Sci.*, 19: 79. (cit. por Bettencourt e Oliveira, 1993).
- SHORT, R., BELLOWSIR, R., BERARDINELLI, J. e CUSTER, E., 1990. Physiological mechanisms controlling anestrus and infertility in postpartum beef cattle. *J. Anim. Sci.*, 68: 799-816.
- 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, pp. 191-205.
- SIMÕES, C.J.M., 1984. *Fisiologia da reprodução dos ungulados domésticos*. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 623 p.
- SNEDECOR, G.W. e COCHRAN, W.G., 1980. *Statistical Methods*. 7ª Edição, Iowa State University Press, Ames, IA, 185 p.
- SOLTNER, D., 1989. *La reproduction des animaux d'élevage*. Zootechnie Générale, Tomo I. Collection Sciences et Techniques Agricoles, Saint-Gemmes-Sur-Loire, 228 p.
- STEEL, R.G.D. e TORRIE, J.H., 1980. *Principles and Procedures of Statistics*. 2ª Edição, McGraw-Hill Company, Nova Iorque, 633 p.
- WRIGHT, I., RHIND, S., WHYTE, T., SMITH, A., McMILLEN, S. e PRADO, R., 1990. Circulating concentrations of LH and FSH pituitary responsiveness to GnRH in intact and ovariectomized suckled beef cows in two levels of body conditions. *Anim. Prod.*, 51: 93-101.
- WRIGHT, I., RHIND, S., WHYTE, T. e SMITH, A., 1992. Effects of body condition at calving and feeding level after calving on LH profiles and the duration of the post-partum anoestrous period in beef cows. *Anim. Prod.*, 55: 41-46.