

# III Congresso Ibérico de Reprodução Animal

FEDERAÇÃO IBÉRICA DE REPRODUÇÃO ANIMAL

## Livro de Resumos



**FCT**

Fundação para a Ciência e a Tecnologia  
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA

Porto, 6, 7 e 8 de Julho de 2001  
Fundação Cupertino de Miranda

## BODY WEIGHT AND BODY SCORE VARIATION EFFECT ON *POSTPARTUM* ANOESTROUS PERIOD OF BARROSÃ COWS

Almeida, JCM; Alves, VC; Valentim, RC; Bernardo, A and Potes, JAC  
UTAD – VILA REAL

Since Barrosã cows calve all through the year, reduced seasonal feed availability often arrears the following fecundation date. Body weight (BW) and body score (BS) evaluation at calving and during the first lactation phase may be a practical method to assess the diet effect on reproduction.

On this study, which took place at the UTAD (Vila Real) and the DRATM Experimental Station (Montalegre) farms, the *postpartum* anoestrous period was determined ( $47 \pm 33$  days) and related to BW and BS (5 points scale) variation on 83 Barrosã cows.

Possibly due to the cows' age, BW losses did not affect the *postpartum* anoestrous period during the first thirty days of lactation ( $P > 0.05$ ). BS at calving affected significantly the cyclic sexual activity resumption regardless the following feed management. Cows with a BS inferior to 3 presented a longer *postpartum* anoestrous period than cows with a BS of 4 ( $79 \pm 36$  days vs.  $33 \pm 15$  days;  $P \leq 0.01$ ). BS reductions equal or superior to 0.5 points determined a 32 days increase of the *postpartum* anoestrous period ( $P \leq 0.01$ ) relatively to BS reductions equal or inferior to 0.25 points, during the first thirty days after calving. The number of previous calving also influenced the *postpartum* anoestrous period. In fact, the *postpartum* anoestrous period was longer in primiparous ( $67 \pm 36$  days) than in multiparous ( $28 \pm 15$  days) cows.

BW at calving or its variation during the first thirty of lactation had no effect on the interval between calving and first fertilizing insemination ( $P > 0.05$ ). On the contrary, BS at calving influenced the duration of this interval ( $P \leq 0.01$ ). In fact, this interval was maximum in very fat cows ( $BS \geq 4.5$  points) and minimum on cows presenting a BS of 3.5 points (74 vs. 19 days). BS at calving also affected the mean number of inseminations preformed previously to fertilizing insemination. Indeed, cows presenting a BS superior to 4.5 points received a higher number of inseminations than cows presenting a BS varying between 3.5 and 4.0 points (1.5 vs. 2.8;  $P \leq 0.05$ ). Thus, the increasing of *postpartum* anoestrous period in slender cows ( $BS < 3.0$  points) and the reduced fertility of fat cows ( $BS > 4.0$  points) determined a seventy days increase on the interval between calving and fertilization relatively to cows presenting an appropriated BS ( $\approx 3.5$  points).

Both BS and its variation within the first thirty days after calving significantly affected *postpartum* anoestrous period and the interval between calving and fertilization of evaluated Barrosã cows. Given its easy quantification, BS should be recommended to Barrosã breeders as a valid index of feed management influence on these cows *postpartum* reproductive activity always having as main goals a regular BS at calving ( $3.5 \leq BS \leq 4.0$ ) and a minimum reduction of its values ( $< 0.5$  points) during the first thirty days of lactation.

# INFLUÊNCIA DA VARIAÇÃO DE PESO VIVO E CONDIÇÃO CORPORAL NA DURAÇÃO DO ANESTRO APÓS O PARTO EM VACAS BARROSÃS

Almeida, JCM; Alves, VC; Valentim, RC; Bernardo, AAS e Potes, JAC  
UTAD – VILA REAL

## 1. INTRODUÇÃO

Após o parto, a lactação e o restabelecimento da actividade sexual cíclica são processos energético-competitivos<sup>1</sup>. A prioridade concedida à secreção láctea através dos mecanismos de homeóstatose<sup>2,3</sup>, diminui as probabilidades de ocorrência de uma nova gestação enquanto não estiver garantida a sobrevivência da cria precedente. Assim, tanto a falta de apetite como as restrições alimentares durante a fase final de gestação e início da lactação, que se reflectem nas variações de peso vivo (PV) e condição corporal (CC), prolongam a duração do anestro após o parto e diminuem a taxa de fertilidade<sup>1,4,5,6,7</sup> o que, sob o ponto de vista económico pode ser desastroso para qualquer exploração.

A avaliação da condição corporal ao parto e a sua oscilação durante a fase inicial da lactação, ao se relacionarem com o balanço energético, constituem uma forma prática de identificar os problemas reprodutivos com origem alimentar.

O objectivo deste trabalho consistiu em avaliar o efeito do peso vivo e da condição corporal ao parto, bem como da sua variação nos primeiros 30 dias de lactação, sobre a duração do anestro após o parto em vacas Barrosãs aleitantes.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho teve como base um conjunto de 83 registos de partos obtidos em 54 vacas de raça Barrosã, existentes na UTAD em Vila Real (19 partos) e na Estação Experimental da DRATM em Montalegre (65 partos).

Entre o 7º mês de gestação e os 150 dias após o parto, os animais de Vila Real foram alimentados à manjedoura com uma dieta à base de feno distribuído *ad libitum* complementada com um alimento concentrado comercial (2 x 1,5 kg antes do parto e 2 x 2,5 kg/vaca/dia após o parto). Os animais de Montalegre estiveram sujeitos a um maneio próximo do tradicional (regime de pastoreio diurno e estabulação nocturna) tendo, no estábulo, feno de prado natural à disposição. Todos os animais tinham acesso livre a água e blocos de sais minerais.

As vacas estabuladas em Vila Real foram pesadas, bi-semanalmente, antes da primeira refeição diária, em báscula electrónica com capacidade de 1500 Kg e precisão de 0,5 kg. Em Montalegre as pesagens foram realizadas semanalmente, em báscula semelhante e antes das vacas saírem para a pastagem. O PV numa data determinada foi estimado a partir de equações de regressão quadráticas individuais que incluíam todas as pesagens realizadas entre o parto e o dia 30 após a data da primeira ovulação. A CC foi estimada, semanalmente, através de palpação da zona lombar, por 2 operadores, de acordo com uma escala de 5 pontos (1 = muito magro a 5 = muito gordo) com níveis intermédios de 0,25 pontos<sup>8</sup>.

A actividade lútea foi determinada através do doseamento dos níveis plasmáticos de progesterona (durante os primeiros 150 dias após o parto e com uma periodicidade bi-semanal em Vila Real e semanal em Montalegre). O sangue foi recolhido através de punção da jugular, por meio de agulhas descartáveis, para tubos de vidro com vácuo e heparinizados (Vacutainer®, Becton Dickinson) e colocados numa mala térmica com gelo até serem centrifugados (1500 x g durante 15 minutos) num prazo máximo de 4 horas após a colheita. O plasma, após ter sido separado, foi guardado a -60° C até serem efectuadas as análises. A concentração de progesterona foi determinada através de radioimunoensaio (RIA) directo utilizando um kit comercial marcado com I<sup>125</sup> (Coat-a-Count®, DPC, Los Angeles, CA). Os coeficientes de variação intra-ensaio e inter-ensaio (realizados num total de 100 amostras) foram de 3,1% e 10,9%, respectivamente. Considerámos como dia da primeira ovulação a data da primeira de duas amostras consecutivas de plasma com concentração de progesterona superior a 1 ng/ml<sup>9,10</sup>.

Foram eliminados deste estudo todos os animais onde ocorreu qualquer tipo de anomalia (distócia, retenção placentária, metrite, aborto, prolapso vaginal).

As variações de CC nos primeiros 30 dias após o parto foram agrupadas em 3 níveis: 0 para os casos de não diminuição; 0,25 para as perdas de igual valor e 0,5 para as perdas iguais ou superiores a 0,5 pontos. Devido ao seu número reduzido, considerou-se como tendo CC=2,5 todos os animais com CC ao parto inferior a este valor. Atitude semelhante foi tomada para todos os animais com CC igual ou superior a 4,5. Todas as CC terminadas em 0,25 ou 0,75 foram arredondadas para o meio ponto imediatamente anterior (por exemplo os valores 3,25 e 3,75 passaram para 3,0 e 3,5, respectivamente), pelo que se consideraram apenas 5 classes de condição corporal.

As análises estatísticas foram realizadas com recurso ao SAS<sup>11</sup>. Nas análises de variância foi utilizada a soma de quadrados tipo III e o teste de Bonferroni-Dunn para avaliar as diferenças nas médias dos mínimos quadrados observadas entre os grupos.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma análise prévia mostrou que os efeitos estábulo, regime de amamentação e ano não tiveram um efeito significativo ( $P>0,05$ ) sobre a duração do anestro após o parto.

O intervalo entre o parto e a primeira ovulação foi influenciado, de forma significativa, pelo número do parto ( $P<0,001$ ), condição corporal ao parto ( $P<0,01$ ) e variação da condição corporal nos primeiros 30 dias após o parto ( $P<0,01$ ).

No total de 83 casos observados, a primeira ovulação teve lugar  $47,0 \pm 33,4$  dias após o parto, com uma evolução percentual de acordo com a figura 1.

Independentemente das variações de PV ou CC, 75% das vacas tiveram a primeira ovulação antes dos 66 dias após o parto o que, por si só, permite antever a possibilidade de se obterem importantes melhorias nos parâmetros de eficiência reprodutiva com base exclusiva em pequenas alterações do manejo reprodutivo das fêmeas. A introdução de melhorias no plano alimentar, paralelas às alterações no manejo reprodutivo, permitem que se possa encarar com optimismo o objectivo de um parto por vaca e ano na raça Barrosã.

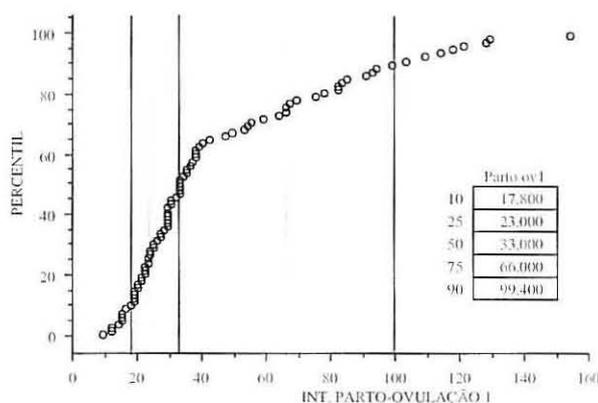


FIGURA 1. Evolução percentual do intervalo entre o parto e a primeira ovulação nos 83 casos em estudo e quadro com o valor dos respectivos percentis. Os tracejados largos representam os percentis 10 e 90, os tracejados finos representam os percentis 25 e 75, e o traço contínuo o percentil 50.

As vacas com uma CC ao parto inferior a 3, possivelmente por não possuírem reservas energéticas suficientes para um rápido retorno à ciclicidade éstrica, apresentaram um anestro após o parto com a duração média de 79 dias, em contraste com os 33 dias ( $P<0,01$ ) observados nas vacas com CC ao parto igual a 4 (Quadro 1). Estes resultados corroboram os obtidos por vários autores<sup>3,4,5,6,12,13</sup> sendo os valores de condição corporal ao parto intermédios (entre 3,5 e 4) aqueles que menos interferem com o reinício da actividade sexual cíclica.

QUADRO 1. Média e desvio padrão dos diferentes parâmetros de eficiência reprodutiva em estudo, em função da condição corporal ao parto.

CC	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5
Parto Ovulação1	78,8±35,8 <sup>a</sup>	51,8±38,4 <sup>b</sup>	41,6±27,9 <sup>b</sup>	33,0±15,2 <sup>b</sup>	44,1±37,7 <sup>b</sup>
Ov.1 Ins.1	17,0±20,8 <sup>a</sup>	28,6±28,9 <sup>a</sup>	20,6±24,0 <sup>a</sup>	35,2±30,8 <sup>a</sup>	28,3±23,1 <sup>a</sup>
Ins.1 Fec.	50,7±76,1 <sup>ab</sup>	25,6±60,2 <sup>a</sup>	19,4±34,9 <sup>a</sup>	20,8±28,6 <sup>a</sup>	73,8±70,7 <sup>b</sup>
Parto Fec.	146,5±61,6 <sup>a</sup>	109,4±63,1 <sup>ab</sup>	72,1±44,2 <sup>b</sup>	92,2±37,3 <sup>ab</sup>	142,1±72,6 <sup>a</sup>
Serviços/Fec.	2,0±1,3 <sup>ab</sup>	1,6±0,8 <sup>ab</sup>	1,5±0,8 <sup>a</sup>	1,5±0,7 <sup>a</sup>	2,8±1,7 <sup>b</sup>

a,b na mesma linha indicam valores significativamente diferentes (P<0,05)

Os animais com baixa CC ao parto tendem a ser mais sensíveis às variações do balanço energético e a alongar a duração do anestro. Os metabolitos resultantes da mobilização de tecido muscular<sup>14</sup> e a minimização dos níveis de leptina<sup>15</sup> podem estar na origem desta interferência da CC sobre a actividade reprodutiva. Por outro lado, nas vacas gordas ao parto, o nível elevado de corpos cetónicos circulantes implica a redução do apetite que, associado ao incremento na mobilização de reservas corporais<sup>16</sup>, tende a agravar o défice energético e a alongar a duração do anestro.

A CC ao parto tem uma influência significativa sobre o reinício da actividade sexual cíclica, independentemente do manejo alimentar posterior<sup>2,4,5,12,13,17</sup>. A condição corporal 30 dias após o parto depende de dois factores: a CC ao parto e a dieta após o parto. Nesta fase, à semelhança do sugerido por outros autores<sup>14,17</sup>, apenas CC inferiores a 2,5 associadas a elevados défices energéticos após o parto podem provocar alterações significativas nos mecanismos reprodutivos. De facto, perdas de condição corporal iguais ou superiores a 0,5 pontos nos primeiros 30 dias de lactação implicaram um atraso de 32 dias (P<0,01) na ocorrência da primeira ovulação (Figura 2).

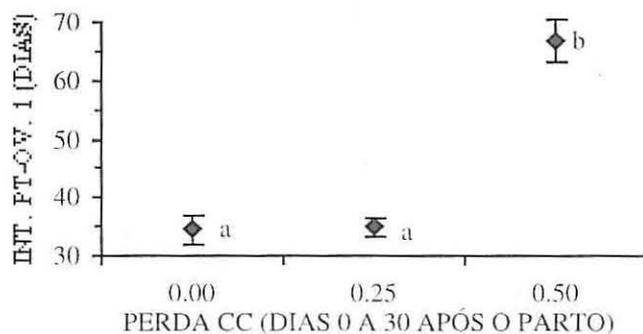


FIGURA 2. Evolução da duração do anestro (média ± erro padrão) em função da perda de condição corporal nos primeiros 30 dias após o parto (a ≠ b. P < 0,05).

Neste trabalho, independentemente da CC ou da sua variação, o número do parto fez diminuir a duração do anestro de 67 dias nas primíparas para 28 nas múltíparas, constituindo-se como o factor que mais influenciou este parâmetro. Como, em termos de partição dos nutrientes, o crescimento da novilha é prioritário em relação à reprodução, as primíparas são mais sensíveis às limitações de origem alimentar, o que implica a existência de anestros com maior duração<sup>3,18</sup>.

Ao contrário de outros autores<sup>17,19</sup> e devido, possivelmente, à existência de vacas com diferentes idades, as perdas de peso vivo durante os primeiros 30 dias de lactação não influenciaram a duração do anestro após o parto. Assim, tanto a CC ao parto como a sua variação nos primeiros 30 dias de lactação explicam melhor as diferenças de duração no intervalo entre o parto e a primeira ovulação do que o peso vivo.

Como seria de esperar<sup>4,16</sup>, as vacas mais gordas ao parto (CC≥4,5) mostraram alguma tendência, embora não significativa, para acentuar as perdas de PV durante os primeiros 30 dias de lactação.

A eficiência reprodutiva das vacas depende não só da duração do anestro após o parto, mas também do intervalo entre a primeira ovulação e a fecundação. Para além do reinício da actividade sexual cíclica, a CC ao parto também afectou, de forma significativa (P<0,05), o intervalo entre a primeira ovulação e a fecundação como consequência do aumento do número de serviços por fecundação (Quadro 1) que passou de 1,5 (3,5≤CC≥4) para 2,8 (CC≥4,5). No entanto, ao contrário do esperado<sup>20</sup>, a CC não parece ter afectado o comportamento sexual, uma vez que não foram encontradas diferenças significativas no intervalo entre a primeira ovulação e a primeira inseminação

(Quadro 1). O intervalo entre a primeira inseminação e a fecundação (Quadro 1) foi afectado pela CC ao parto (74 e 19 dias para as vacas com  $CC \geq 4,5$  e  $CC = 3,5$ , respectivamente), o que traduz a influência negativa de uma elevada CC ao parto sobre a fertilidade futura das fêmeas.

Ao agruparmos todos estes parâmetros de eficiência reprodutiva no intervalo entre o parto e a fecundação (Quadro 1) verificamos que o alongamento do anestro nas vacas magras ( $CC < 3$ ) e a reduzida fertilidade das vacas gordas ao parto ( $CC > 4$ ) foram responsáveis por um aumento de 70 dias no intervalo entre o parto e a fecundação, relativamente às vacas em bom estado de carnes ( $CC \approx 3,5$ ).

Tal como verificado por outros autores<sup>13,21</sup>, a CC ao parto não influenciou nem a facilidade de parto nem o peso das crias ao nascimento ( $P = 0,50$ ).

#### 4. CONCLUSÕES

Neste trabalho, a duração do anestro após o parto foi condicionada pela CC que, por ser um parâmetro de fácil quantificação, pode ser utilizada como um indicador válido da actividade reprodutiva durante esta fase. Valores de CC inferiores a 3 ao parto ou a 2,5 aos 30 dias após o parto, são responsáveis por significativos atrasos no reinício da actividade sexual cíclica. Por outro lado, vacas com CC ao parto superior a 4 tendem a perder mais peso e a ter, para além de anestros mais prolongados, menores taxas de fertilidade.

Os valores ideais de condição corporal ( $3 \leq CC \leq 4$ ) no momento do parto, devem ser adquiridos de forma gradual, evitando o recurso a dietas de elevada densidade energética durante a fase final de gestação. Como os sistemas de criação desta raça se baseiam no pastoreio, com restrições alimentares mais acentuadas durante o período Outono-Invernal, podemos diferenciar os valores recomendáveis de CC ao parto para 3,0 a 3,5 nas vacas a parir na Primavera-Verão e 3,5 a 4,0 para as paridas no Outono-Inverno. Tendo em conta que a Barrosã é uma raça de estatura pequena e com reduzido potencial leiteiro, não nos parece utópico aconselhar a utilização de suplementos alimentares capazes de fazer cumprir aquele objectivo, de modo a evitar os indesejáveis alongamentos do intervalo entre o parto e a fecundação.

O maneio alimentar correcto durante a gestação e início da lactação permite reduzir, de forma significativa, a duração do anestro após o parto. No entanto, este trabalho leva-nos a concluir que esta não é a única causa de um grande intervalo entre partos na raça Barrosã. O intervalo demasiado longo entre a primeira ovulação e a fecundação, motivado por falhas no maneio reprodutivo (identificação de cios, momento da inseminação, fertilidade da fêmea ou do macho) contribui, de forma decisiva, para os maus parâmetros de eficiência reprodutiva que caracterizam as fêmeas desta raça.

Para além da dieta outros factores não quantificados neste trabalho, tais como o genótipo e a produção de leite, contribuíram para a grande variabilidade dos resultados encontrados. Só o correcto conhecimento da influência de cada um destes factores permite a divulgação de técnicas de maneio capazes de minimizar a duração do intervalo entre o parto e a fecundação.

#### 5. BIBLIOGRAFIA

- [1] STEVENSON, J.S., LAMB, G.C., HOFFMANN, D.P. e MINTON, J.E., 1997. *Livestock Prod. Sci.*, 50:57.
- [2] SHORT, R.E. e ADAMS, D.C., 1988. *Can. J. Anim. Sci.*, 68:29.
- [3] SHORT, R.E. e BELLOWS, R.A., STAIGMILLER, R.B., BERARDINELLI, J.G. e CUSTER, E.E., 1990. *J. Anim. Sci.*, 68:799.
- [4] OSORO, K. e WRIGHT, I.A., 1992. *J. Anim. Sci.*, 70:1661.
- [5] LALMAN, D.L., KEISLER, D.H., WILLIAMS, J.E., SCHOLLJEGERDES, E.J. e MALLETT, D.M., 1997. *J. Anim. Sci.*, 75:2003.
- [6] VIZCARRA, J.A., WETTEMANN, R.P., SPITZER, J.C. e MORRISON, D.G., 1998. *J. Anim. Sci.*, 76:927.
- [7] LALMAN, D.L., WILLIAMS, J.E., HESS, B.W., THOMAS, M.G., e KEISLER, D.H., 2000. *J. Anim. Sci.*, 78:530.
- [8] GARCIA-PALOMA, J.A., 1990. *Invest. Agr.:Prod. Sanid. Anim.*, 5:121.
- [9] WOLFE, M.W., STUMPF, T.T., WOLFE, P.L., DAY, M.L., KOCH, R.M. e KINDER, J.E., 1990. *J. Anim. Sci.*, 68:1595.
- [10] YELICH, J.V., WETTEMANN, R.P., DOLEZAL, H.G., LUSBY, K.S. BISHOP, D.K. e SPICER, L.J., 1995. *J. Anim. Sci.*, 73:2390.
- [11] SAS/INSIGHT®, 1995. User's Guide (Versão 6), Third Edition, Cary. NC:SAS Institute Inc.

- [12] RICHARDS, M.W., SPITZER, J.C. e WARNER, M.B., 1986. *J. Anim. Sci.*, 62:300.
- [13] DE ROUEN, S.M., FRANKE, D.E., MORRISON, D.G., WYATT, W.E., COOMBS, D.F., WHITE, T.W., HUMES, P.E. e GREENE, B.B., 1994. *J. Anim. Sci.*, 72:1119.
- [14] SINCLAIR, K.D., YILDIZ, S., QUINTANS, G., GEBBIE, F.E. e BROADBENT, P.J., 1998. *Anim. Sci.*, 66:657.
- [15] CHEMINAUX, P., BLANC, M., CARATY, A., BRUNEAU, G. e MONGET, P., 1999. *Prod. Anim.*, 12:217.
- [16] MIETTINEN, P.V.A., RAINIO, V.A., KUKKONEN, S.A. e SETÄLÄ, J.J., 1992. *Fertilität*, 8:54.
- [17] WRIGHT, I.A., RHIND, S.M., WHYTE, T.K. e SMITH A., 1992. *Anim. Prod.*, 55:41.
- [18] REVILLA, R., 1997. I Congresso Ibérico de Reprodução Animal, Vol. 1:66.
- [19] STAPLES, C.R., THATCHER, W.W. e CLARK, J.H., 1990. *J. Dairy Sci.*, 73:938.
- [20] MUKASA-MUGERWA, E., ANINDO, D., LAHLOU-KASSI, A., UMUNNA, N.N. e TEGEGNE, A., 1997. *Anim. Sci.*, 65:17.
- [21] VARGAS, C.A., OLSON, T.A., CHASE Jr, C.C., HAMMOND, A.C. e ELZO, M.A., 1999. *J. Anim. Sci.*, 77:3140.