



[Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia](#)

versão impressa ISSN 0102-0935

Arq. Bras. Med. Vet. Zootec. v.52 n.5 Belo Horizonte out. 2000

<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-09352000000500005>

Perfil dos constituintes do sangue no puerpério imediato de ovelhas submetidas a cesariana eletiva e de ovelhas com parto normal

[*Profile of blood components at immediate puerperium of ewes submitted to cesarean section and of those which had normal parturition*]

M. Chalhoub^{1,2}, L.B. Gentile², N.C. Prestes², M.D. Lopes², R.S. Lopes²

¹Escola de Medicina Veterinária – Universidade Federal da Bahia
Av. Ademar de Barros, 500
40170-110 – Salvador, BA

²Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - UNESP - Botucatu, SP

Recebido para publicação, após modificação, em 30 de maio de 2000.

Colaborador: L. Barbosa – Departamento de Bioestatística – Instituto de Biologia - UNESP – Botucatu, SP

RESUMO

Compararam-se os perfis dos constituintes do sangue de ovelhas submetidas a cesariana eletiva (n=21; GI) ou com partos normais (n= 11; GII). Obtiveram-se amostras de sangue em cinco momentos: no dia do parto, antes de sua ocorrência (M1), um (M2), dois (M3), três (M4) e sete (M5) dias pós-parto. Os valores do eritrograma em todos os animais apresentaram-se normais, não se constituindo em guia para o prognóstico da ocorrência pós-parto. No leucograma do GI observou-se presença de neutrófilos imaturos nos animais que morreram após a cirurgia. Apesar de a contagem de neutrófilos imaturos ter sido sugestiva do efeito da cesariana, nenhuma variável hematológica mensurada constituiu-se em acurado guia para o prognóstico da cesariana.

Palavras-chave: Ovino, eritrograma, leucograma, cesariana, parto

ABSTRACT

Blood components of ewes submitted to cesarean section (n=21, GI) were compared to those with normal parturition (n=11, GII). Blood samples were taken at the following times: on delivery day, before delivery (T1), and one day (T2), two days (T3), three days (T4), and

Serviços Personalizados

Artigo

-  Artigo em XML
-  Referências do artigo
-  Como citar este artigo
-  Curriculum ScienTI
-  Tradução automática
-  Enviar este artigo por email

Indicadores

Links relacionados

Bookmark

| Mais

 Permalink

seven days (T5) after delivery. All animals showed normal erytogram values, which could not be used as a prognostic guide of the pos-partum outcome. Immature neutrophil count in the leucogram was characteristic of animals that died due to surgery (GI). This study showed the importance of sequential hemograms for post-cesarean follow up. Despite of the immature neutrophil count be suggestive of cesarean effect, no determined hematological variable provided an accurate prognostic guide of cesarean section.

Keywords: Ewe, erytogram, leucogram, cesarean section, parturition

INTRODUÇÃO

A operação cesariana em ovinos saudáveis constitui uma rotina na prática veterinária com excelentes resultados. As indicações mais comuns para a realização da cesariana em ovinos incluem: feto relativamente grande, que ocorre mais freqüentemente em primíparas com um único feto, dilatação incompleta da cérvix, anormalidades do feto, prolapso vaginal e presença de cordeiros enfisematosos no útero (Scott, 1989). A operação cesariana é usualmente realizada para resolver problemas de distocia e obter produtos gnobióticos para pesquisa (Vivrette, 1986).

O estudo dos constituintes do sangue dos ruminantes durante o periparto pode auxiliar na compreensão das mudanças metabólicas que ocorrem nessa fase. Nesse período o eritograma e o leucograma podem apresentar modificações significativas (Phogat, 1992; Fagliari et al., 1998).

Segundo Scott (1989), das ovelhas que tiveram cordeiros vivos ou recentemente mortos retirados por cesariana, 97,8% (88/90) tiveram recuperação cirúrgica considerada boa. De 21 mortes, 12 (57%) ocorreram dentro de 24 horas da operação. As nove mortes remanescentes ocorreram dentro de cinco dias da cirurgia apesar do suporte terapêutico. Nenhum dos valores hematológicos mensurados mostrou ser um guia para prognóstico das conseqüências da cirurgia, exceto a contagem de neutrófilos imaturos, mas o número foi muito pequeno para permitir análises adicionais.

O objetivo do presente estudo foi comparar os perfis dos constituintes do sangue de ovelhas submetidas a cesariana eletiva ou de partos normais.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas 32 ovelhas provenientes da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da UNESP - Campus de Botucatu, SP. Os animais mantidos em sistema de confinamento e alimentados duas vezes ao dia, às 7 e 17h, receberam ração concentrada contendo premix mineral e vitamínico (Ração Noel para ovinos - Cooperativa de Cafeicultores da Zona de São Manoel, São Manoel, SP), feno de coast-cross (*Cynodon dactylon*) e água à vontade. Os animais, em bom estado geral e isentos de doenças parasitárias, receberam tratamento hormonal para indução do estro. Para tal, realizaram-se duas aplicações de cloprostenol (Ciosin - Coopers do Brasil S.A., Cotia, SP) na dose de 125mg por animal (0,4ml), com intervalo de 11 dias, por via intramuscular. O método de concepção foi a monta natural com data de cobertura conhecida.

Vinte e um animais foram submetidos a cesariana eletiva experimental (GI) com utilização de cola de fibrina derivada de veneno de serpente em substituição a histerorrafia convencional (Chalhoub et al., 2000). A cirurgia foi feita entre os dias 143 e 145 após a cobertura. Onze outros animais com parto normal serviram de testemunha (GII). Foram obtidos 5ml de sangue por punção da veia jugular utilizando-se agulhas descartáveis 21G e tubos a vácuo com sal dissódico do ácido etilenodiaminotetracético (EDTA 10%) em cinco momentos: no dia do parto, antes de sua ocorrência (M1), um (M2), dois (M3), três (M4) e sete (M5) dias pós-parto.

As amostras de sangue foram submetidas às seguintes determinações: contagem total de hemácias e leucócitos obtida em câmara de Neubauer, hemoglobina pelo método de cianometahemoglobina, volume globular pelo método de microematócrito, proteína plasmática total pelo método de refratometria, fibrinogênio pela técnica de precipitação pelo calor,

contagem diferencial e avaliação citológica dos leucócitos em esfregaços corados pelo método de Leishmman (Jain, 1993).

Para comparação dentro de um mesmo grupo entre momentos utilizou-se a análise de medidas repetidas, que assume correlação entre as medidas realizadas no mesmo animal, por meio do teste não paramétrico de Friedman. Para comparação entre os grupos dentro de cada momento utilizou-se a comparação de duas medianas por meio do teste não paramétrico de Mann-Whitney ($P < 0,05$). Os contrastes entre as medianas foram determinados pelo método de Student-Newman-Keuls (Zar, 1996).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores das medianas obtidos das características avaliadas são apresentados na [Tab. 1](#). A contagem de hemácias, a concentração de hemoglobina e o volume globular em M1 foram superiores em animais submetidos à cesariana do que em animais com parto normal. O mesmo ocorreu com a contagem de hemácias em M3. Os teores de proteína plasmática total diferiram entre os grupos em M2, M3 e M4. Apesar dessas diferenças, esses valores estão dentro dos limites considerados normais referidos por Jain (1993). A possível causa dessas variações deveu-se ao ato cirúrgico. A ausência de sintomas clínicos de anemia não sugere alteração desses constituintes do sangue, fato mencionado por Morris & Large (1990). Portanto, nenhum dos valores do eritrograma mensurados demonstrou ser um guia para prognóstico de conseqüências da cesariana.

Tabela 1. Valor da mediana do número de hemácias, concentração de hemoglobina, volume globular (VG), proteína plasmática total (PPT), fibrinogênio, número total de leucócitos, número de neutrófilos imaturos, número de neutrófilos, número de linfócitos, relação neutrófilo/linfócito (N/L), número de eosinófilos e número de monócito de ovelhas com parto cesariano (GI) e parto normal (GII), no dia do parto, antes de sua ocorrência (M1), 1 (M2), 2 (M3), 3 (M4) e 7 (M5) dias pós-parto

Grupo/Tempo	M1	M2	M3	M4	M5
Hemácias ($\times 10^6/\mu\text{l}$)					
GI	9,56Ba	9,42Ba	10,33Aa	9,29Ba	10,05Ba
GII	8,38Bb	9,46Ba	9,24Bb	9,24Ba	9,04Ba
Hemoglobina (g/dl)					
GI	12,0Aa	12,5Aa	12,7Aa	12,8Aa	12,7Aa
GII	10,9Bb	12,4Aa	12,2Aa	12,5Aa	12,6Aa
VG (%)					
GI	36,0Aa	36,0Aa	37,0Aa	35,0Aa	37,0Aa
GII	24,0Cb	36,0Aa	35,0Ba	36,0Aa	37,0Aa
PPT (g/dl)					
GI	6,0Ca	5,6Db	6,0Cb	6,2Bb	6,6Aa
GII	6,1Ba	6,0Ba	6,3Aa	6,4Aa	6,4Aa
Fibrinogênio (ng/dl)					
GI	200Ca	400Ba	400Ba	400Ba	600Aa
GII	300Aa	300Aa	300Ab	400Ab	400Ab
Leucócitos ($\times 10^3/\mu\text{l}$)					
GI	5,67Bb	7,09Bb	5,62Bb	5,93Bb	6,35Bb
GII	5,35Bb	8,03Aa	5,77Bb	5,46Bb	5,88Bb
Neutrófilos imaturos ($\times 10^3/\mu\text{l}$)					
GI	0,0Aa	0,0Aa	0,0Aa	0,0Aa	0,0Aa
GII	0,0Aa	0,0Aa	0,0Aa	0,0Aa	0,0Aa
Neutrófilos ($\times 10^3/\mu\text{l}$)					
GI	2,68Aa	4,64Aa	2,81Aa	2,69Aa	3,36Aa
GII	2,94Aa	4,81Ba	3,07Aa	2,51Aa	2,61Aa
Linfócitos ($\times 10^3/\mu\text{l}$)					
GI	2,46Aa	2,15Aa	2,00Aa	2,29Aa	2,59Aa
GII	2,09Bb	2,70Ab	2,85Aa	2,60Aa	2,88Aa
Relação N/L					
GI	1,16Aa	1,53Aa	1,28Aa	1,2Aa	1,51Aa
GII	1,16Aa	1,91Aa	1,41Aa	1,04Aa	1,04Aa
Eosinófilos ($\times 10^3/\mu\text{l}$)					
GI	0,12Aa	0,06Aa	0,00Aa	0,08Aa	0,08Aa
GII	0,06Aa	0,11Aa	0,09Aa	0,09Aa	0,12Aa
Monócitos ($\times 10^3/\mu\text{l}$)					
GI	0,12Ab	0,06Ab	0,07Ab	0,15Ab	0,13Ab
GII	0,15Ab	0,11Aa	0,25Aa	0,18Ab	0,15Ab

Letras maiúsculas diferentes indicam diferenças entre tempos ($P < 0,05$).
Letras minúsculas diferentes indicam diferenças entre grupos ($P < 0,05$).

Os níveis de fibrinogênio plasmáticos foram superiores em GI nos momentos M3, M4 e M5. Dentro do GI houve aumento progressivo do fibrinogênio plasmático, mas não houve diferença entre os momentos do GII. Essa ocorrência deveu-se ao fato do fibrinogênio ser uma proteína da fase aguda, logo sua concentração plasmática aumenta em processos inflamatórios agudos e nos processos que envolvam destruição tecidual, comportamento esperado em traumas cirúrgicos (Jain, 1993) e curiosamente não obtido no parto normal, uma vez que algum grau de destruição tecidual seria esperado, possivelmente pela menor magnitude do processo inflamatório.

O número de linfócitos foi superior em GI que em GII no dia do parto, antes de sua ocorrência. O número total de leucócitos e linfócitos foi maior no parto normal que na cesariana no dia seguinte ao parto, entretanto esses valores são considerados normais para ovinos.

Como era de se esperar em ruminantes submetidos a cesariana, a placenta permaneceu retida em todos os animais (Chalhoub et al., 2000), entretanto não se observou leucopenia, que normalmente está associada à retenção das membranas fetais (Jain, 1993). A relação neutrófilo/linfócito e a contagem de eosinófilos foi semelhante entre os grupos. O número de monócitos no parto normal foi maior que na cesariana no primeiro e segundo dia pós-parto. Para os basófilos não houve qualquer diferença e a mediana dos valores foi zero para todos os momentos em ambos os grupos.

Durante o período pós-operatório, três animais morreram dentro das primeiras 48 horas após a cesariana (GI). Apresentaram leucopenia com presença de neutrófilos imaturos aumentada no dia subsequente à cesariana (Tab. 2). Em consonância com a Tab. 3, a *causa mortis* desses animais, à necropsia, foi choque endotoxêmico decorrente de deiscência de sutura uterina com extravasamento de conteúdo e posterior peritonite (Chalhoub et al., 2000). Considerando-se o total de animais operados, a taxa de mortalidade foi de 12,5%, considerada alta, uma vez que, segundo Scott (1989) e Majeed et al. (1993), a cesariana em ovinos saudáveis é realizada rotineiramente com excelentes resultados. Apesar da não diferença significativa entre momentos ou grupos quanto aos neutrófilos imaturos (Tab. 1), nos animais que morreram a contagem foi caracterizada por um desvio à esquerda, o que está de acordo com Scott (1989). O aparecimento de neutrófilos imaturos circulantes sugere a liberação de tais células pela medula óssea, que pode ser provocada pela liberação de glicocorticóides endógenos em situação de estresse (Coles, 1984; Feldman, 1988; Guyton, 1991). Além disso, grande quantidade de neutrófilos imaturos é liberada da medula óssea em casos de toxemia/infeção associados a peritonite. Observado em conjunto com a contagem de leucócitos, esse comportamento pode ser interpretado como um desvio à esquerda do tipo degenerativo (Jain, 1993). Assim, é possível que a contagem de neutrófilos imaturos indique a resposta corpórea à presença de infecção/toxemia presente no útero e, desse modo, à possibilidade de peritonite devido ao extravasamento de toxinas ou bactérias seguidas da incisão uterina.

Tabela 2. Contagem total de leucócitos, neutrófilos imaturos, neutrófilos e linfócitos no dia do parto (M1) e um dia pós-parto (M2) de ovelhas submetidas a cesariana que morreram dentro de 48h

Dias	Animal	Leucócitos ($\times 10^3/\mu\text{l}$)	Neutrófilos imaturos ($\times 10^3/\mu\text{l}$)	Neutrófilos ($\times 10^3/\mu\text{l}$)	Linfócitos ($\times 10^3/\mu\text{l}$)
M1	7	8,61	0	4,48	2,93
	9	4,41	0	3,22	1,01
	11	4,95	0	2,82	1,98
M2	7	1,68	0,40	0,69	0,49
	9	1,26	0,06	0,77	0,42
	11	2,89	0,23	1,24	1,39

Tabela 3. Achados macroscópicos pós-morte em ovelhas submetidas à cesariana que morreram dentro de 48h

Animal nº	Peritonite	Aderência uterina	Deiscência sutura	Retenção de placenta	Morte
7	+++	+++	+++	P	24 H
9	+++	+++	+++	P	24 H
11	+++	+++	+++	P	36 H

+ = Grau leve, ++ = Grau moderado, +++ = Grau severo, P = Presente.

CONCLUSÕES

Este estudo demonstra a importância dos hemogramas seqüenciais realizados para o acompanhamento da cesariana. Apesar de a contagem de neutrófilos imaturos ter sido sugestiva do efeito da cesariana, nenhuma variável hematológica mensurada constituiu-se em acurado guia para prognóstico da cesariana.

AGRADECIMENTOS

Os autores são gratos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP (nº 97/033980) pelo financiamento deste estudo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHALHOUB, M., PRESTES, N.C, LOPES, M.D. et al. The use of snake venom derived fibrin glue in hysterorrhaphy of ovine caesarean surgery. *J. Venom. Anim. Toxins*. v.6, n.2, 2000. [[Links](#)]
- COLES, E.H. *Patologia clínica veterinária*. 3.ed., São Paulo: Manole, 1984. 566 p. [[Links](#)]
- FAGLIARI, J.J., SANTANA, A.E., MARCHIÓ, W. et al. Constituintes sangüíneos de vacas das raças Nelore (*Bos indicus*) e Holandesa (*Bos taurus*) e de bubalinas (*Bubalus bubalis*) da raça Murrah durante a gestação, no dia do parto e no puerpério. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.50, p.273-282, 1998.
- FELDMAN, R.G. The hemogram: a key to seeing beyond the signs of colic. *Vet. Med.*, v.83, p.935-938, 1988. [[Links](#)]
- GUYTON, A.C. *Textbook of medical physiology*. 8.ed., Philadelphia: W.B. Saunders, 1991. 1014p. [[Links](#)]
- JAIN, N.C. *Essential of veterinary hematology*. Philadelphia: Lea & Fibiger, 1993. Comparative hematology of common domestic animals. Chap. 2, p.19-53. [[Links](#)]
- MAJEED, A.F., TAHA, M.B., AZAWI, O.I. Cesarean section in Iraqui Awassi ewes: a case study. *Theriogenology*, v.40, p.435-439, 1993. [[Links](#)]
- MORRIS, D.D., LARGE, S.M. Alteration in the leukogram. In: SMITH, B. *Large animal internal medicine*. St. Louis: C.V. Mosby, 1990. p. 435-44. [[Links](#)]
- PHOGAT, J.B. Biochemical and haematological studies during periparturient period in buffaloes (*Bubalus bubalis*). *Indian Vet. J.*, v.69, p.142-144, 1992. [[Links](#)]
- SCOTT, P.R. Ovine caesarean operations: a study of 137 field cases. *Br. Vet. J.*, v.145, p.558-564, 1989. [[Links](#)]

VIVRETTE, S. Cesarean section in goat. In: MOROW, D.A. *Current therapy in theriogenology*. 2.ed., Philadelphia: W.B. Saunders, 1986. p.592-593. [[Links](#)]

ZAR, J.H. *Biostatistical analysis*. New Jersey: Prentice-Hall, 1996. 718p. [[Links](#)]1996.



Todo o conteúdo deste periódico, exceto onde está identificado, está licenciado sob uma [Licença Creative Common](#)

Escola de Veterinária UFMG

Caixa Postal 567

30123-970 Belo Horizonte MG - Brazil

Tel.: (55 31) 3409-2041

Tel.: (55 31) 3409-2042



abmvz.artigo@abmvz.org.br