

Fatores de risco associados à retenção de placenta em vacas holandesas*

Risk Factors Associated to Retained Placenta in Holstein Cows

Rodrigo Schallenberger Gonçalves¹, Fabio de Souza Guagnini², Daniel Jonas Storck³,
Mariana de Mattos Brose¹, Félix Hilário Diaz Gonzalez⁴ & André Gustavo Cabrera Dalto⁵

ABSTRACT

Background: Retained placenta (RP) is characterized by a failure to remove the fetal membranes within the first 12-24 h after calving. This condition appears to be related to a decrease in neutrophil activity and to the suppression of the immune response in the prepartum period. The specific reasons for some cows to retain the placenta after parturition is still not fully understood, but numerous predisposing factors have been related, which may include mechanical, nutritional, infectious and handling factors. The aim of this study was to analyze the occurrence of retained placenta in dairy cows and to correlate the main predisposing factors related.

Materials, Methods & Results: This study was conducted in nine dairy farms located in the Rio Grande do Sul state, Brazil, with an average of 45 lactating dairy cows producing 10,100 kg / dairy cow in a period of 305 days. The total diet for postpartum cows was estimated to meet or exceed the requirements of dairy cows according to previously established guidelines (NRC 2001). A total of 393 calving Holstein cows (126 primiparous and 267 multiparous) were analyzed, of which 203 were kept in a semi-confined production system (free-stall and pasture system) and 190 animals were kept in a free-stall production system. Statistically, the cows were the experimental unit, and the results were analyzed using the Pearson's Chi-squared test or Fisher's exact test for the comparisons of occurrence of peripartum disorders. In addition, linear and logistic regression models were constructed to determine the effect of the dependent variable on the other indicators, which may be continuous or categorical. Possible correlations of the occurrence of peripartum disorders related to production system (free-stall or semi-confined), calving order (primiparous or multiparous), season of the year (heat or cold), ECC at calving (1 to 5), calf sex, rectal temperature and dystocia were analyzed. Of the 393 deliveries followed up in this study, 72 presented retained placenta as a postpartum complication. Cows that delivered male calves had a 3.45 times higher chance of presenting dystocia birth ($P = 0.0007$) and had 1.85 times more chances of presenting placental retention ($P = 0.066$) when compared to cows with female calves. Cows with dystocia were more likely to present RP ($P = 0.0433$). Twin pregnancies increased 3.9 times chances of RP ($P = 0.0193$).

Discussion: The incidence of RP in our study was 18.3%, which is close to the previously reported by another Brazilian study (22%) and similar to another study that also verified the risk factor indicators (19.9%). Dystocia, twin births and male births were predisposing factors for RP, similarly to previous studies. The frequency of dystocia was significantly affected by the production system employed, with the semi-confined system presenting more cases of dystocia, unlike other studies. The season of the year had no influence in the RP occurrence, unlike other studies that showed RP may have an increase in spring and summer months. A possible correlation between RP and body condition score at calving and with the production system employed was not observed. The limited options of effective treatments for RP emphasizes the importance of prevention. RP prevention includes the reduction of stressful factors, especially in the peripartum period, with a focus one nutrition and animal health.

Keywords: dairy cows, milk, cattle, placenta.

Descritores: bovinos de leite, leite, bovinos, placenta.

DOI: 10.22456/1679-9216.91350

Received: 8 December 2018

Accepted: 21 March 2019

Published: 14 April 2019

* Article based on a Dissertation submitted by the senior author in partial fulfillment of requirements for the Doctor's Degree. ¹Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias (PPGCV); ⁴Laboratório de Análises Clínicas Veterinárias (LACVET) & ⁵Setor de Grandes Ruminantes (SGR), Faculdade de Veterinária (FaVet), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brazil. ²Rumitec Serviços Veterinários Ltda., Carlos Barbosa, RS. ³M.V. Autônomo, Arroio do Meio, RS. CORRESPONDENCE: A.G.C. Dalto [andre.dalto@ufrgs.br - Tel.: +55 (51) 3308-6116]. Faculdade de Veterinária - UFRGS. Av. Bento Gonçalves n. 9090. Bairro Agronomia. CEP 91540-000 Porto Alegre, RS, Brazil.

INTRODUÇÃO

A placenta é o órgão onde ocorrem as trocas metabólicas materno-fetais de substâncias nutritivas e de enzimas além da síntese de hormônios e termorregulação. A função da placenta consiste em nutrir e proteger o feto [13]. A retenção de placenta (RP) é definida como uma falha na separação das vilosidades da placenta fetal com as criptas maternas [22], sendo um dos distúrbios mais observados em vacas pós-parto [36].

A RP se caracteriza pela falha na expulsão das membranas fetais nas primeiras 12-24 h após o parto, devido à inabilidade de separação da conexão materno-fetal. O sistema imunológico desempenha um papel importante no processo de expulsão da placenta, visto que a redução na atividade de neutrófilos e a supressão da resposta imune no período pré-parto parecem estar associados à etiologia da RP [24,34].

O motivo de algumas vacas não expelirem a placenta após a parição, ainda não está totalmente esclarecido [22], porém existem numerosos fatores relacionados à ocorrência de RP, que incluem os fatores mecânicos, nutricionais, infecciosos e de manejo [12,15,17]. A limitada disponibilidade de opções de tratamentos efetivos para a RP enfatiza a importância da prevenção [1,10,24]. A RP é um fator de risco direto para as desordens reprodutivas e metabólicas no pós-parto, o que pode afetar a capacidade tanto produtiva quanto reprodutiva posterior das vacas leiteiras [17].

O objetivo deste trabalho foi analisar a retenção de placenta em vacas leiteiras e realizar sua correlação com seus fatores predisponentes.

MATERIAIS E MÉTODOS

Manejo e animais

O estudo foi conduzido na região da serra do Rio Grande do Sul, Brasil, em nove propriedades leiteiras com média de 45 vacas em ordenha produzindo 10.100 kg/vaca de leite em 305 dias. A dieta total para as vacas pós-parto foi calculada para atender ou exceder os requisitos de vacas leiteiras de acordo com as diretrizes estabelecidas pelo NRC (2001).

Foram analisados 393 partos de vacas da raça Holandesa (126 primíparas e 267 múltiparas), sendo 203 animais em sistema de produção de semiconfinamento e 190 animais em sistema de produção de confinamento. Correlações com sistema de produção (confinamento ou semiconfinamento), ordem de partos (primípara ou

múltipara), estação do ano (quente e fria), ECC ao parto (1 a 5), sexo do bezerro, temperatura retal e distocia.

O sistema de semiconfinamento foi composto por cinco propriedades e era caracterizado pelo acesso a pastagem rotativa à base de aveia e azevém (no período entre maio a novembro) e tifton 85, capim Sudão e milheto (no período de dezembro a abril), em torno de seis h por dia, com disponibilidade de água *ad libitum*. Nas 18 h restantes as vacas eram alojadas no *free-stall* com disponibilidade de alimento (ração totalmente misturada) e água ou estavam sendo ordenhadas. No sistema *free-stall* composto por quatro propriedades as vacas tinham acesso à água e comida *ad libitum* e a ração era totalmente misturada.

Definição das doenças

A natimortalidade foi definida como bezerro morto no nascimento. A distocia foi definida como parto que exigia assistência dos produtores da fazenda ou dos médicos veterinários responsáveis. Retenção de placenta (RP) foi definida como vacas que não conseguiram liberar as membranas fetais dentro de 24 h após o parto [21].

Análise estatística

Todos os dados foram anotados em uma planilha de campo, após lançados no programa Excel e posteriormente um banco de dados foi criado e esses dados exportados para os pacotes estatísticos Epi Info 7.2 e SSPS 18.1. A vaca foi a unidade experimental e considerado um efeito aleatório. Valores de $P \leq 0,05$ foram considerados como diferenças significativas entre os dados encontrados. Além disso, valores de $P \leq 0,1$ foram considerados como tendências. Contrastes foram escritos para descrever relações de interesse relevante. Os resultados foram analisados através do teste Qui-quadrado de Pearson ou teste exato de Fischer para as comparações de ocorrência dos transtornos periparto. Adicionalmente, modelos de regressão linear e logística foram construídos para determinar o efeito da variável dependente sobre os demais indicadores, podendo esses serem contínuos ou categóricos.

RESULTADOS

Dos 393 partos acompanhados neste estudo 72 apresentaram como complicação a retenção de placenta. Na análise utilizando o sexo do bezerro como

variável dependente, vacas que tiveram um parto de macho tiveram maior chance de ter um parto distócico 3,45 mais vezes ($P = 0,0007$) e tenderam a ter mais retenção de placenta 1,85 vezes ($P = 0,066$) quando comparadas a vacas que tiveram um parto de fêmea. Vacas que tiveram parto distócico apresentam maior chances de apresentar retenção de placenta $P = 0,0433$. Partos gemelares aumentaram as 3,9 vezes as chances de retenção de placenta ($P = 0,0193$).

Os dados de correlação dos quadros de retenção de placenta com ordem de parto (múltipara x primípara), sistema de produção (confinamento x semiconfinamento), estação do ano (verão x inverno), sexo do feto (macho x fêmea) e escore de condição corporal ($ECC < de 3,5$ x $ECC \geq de 3,5$) estão representados na Tabela 1.

DISCUSSÃO

A incidência de retenção de placenta em nosso estudo foi de 18,3%, próximo aos 22% de taxa de incidência relatado por outro estudo brasileiro [27] e semelhante aos 19,9% encontrados em uma pesquisa que verificou os indicadores de fatores de risco para esta doença [33]. Quando comparado com outros estudos que relataram incidência de 5,6% a 12,5% [8,21,26], nossos resultados são considerados altos.

Os fatores de risco associados à RP incluem gestação gemelar, distocia, natimortalidade, intervenções obstétricas, duração do período de gestação, indução do parto com PGF2 α e glicocorticóides, aborto, hipocalcemia pós-parto e idade avançada da vaca, bem como os efeitos sazonais [5,12,17,19,20,24,29] em concordância com achados do presente estudo.

Quanto aos partos distócicos, em um estudo realizado no sul dos Estados Unidos, 450 partos foram avaliados, dos quais 73,0% foram classificados como normais e 27,0% como distócicos [3], números muito próximos aos encontrados no nosso estudo, que foi de 21,6% de partos distócicos, e bem superiores aos 5% encontrados em Portugal [23]. A frequência de distocia foi significativamente afetada pelo sistema de produção em nosso estudo, sendo maior em sistema de produção de semiconfinamento, contrariando estudos anteriores que citam que o acesso ao pasto reduz a distocia [32].

Em adição, alguns autores afirmam que a prevalência da distocia pode ser aumentada pela falta de exercício [16,28]. Outra pesquisa revelou que bovinos em pastagem apresentam uma incidência reduzida de distocia. No entanto, essa maior frequência de distocia pode não ser totalmente verdadeira porque estão sendo comparados sistemas de *tie-stall*/pasto, enquanto no nosso estudo comparamos *free-stall*/pasto [2,7].

Tabela 1. Comparação entre vacas com retenção de placenta (RP) e vacas saudáveis (S) no pós-parto imediato de vacas da raça holandesa criadas em propriedades da região da serra do Rio Grande do Sul, Brasil e sua correlação com ordem de parto (primípara e múltipara), sexo do bezerro (macho e fêmea), sistema de produção (confinamento e semiconfinamento), escore de condição corporal (ECC) e estação do ano (verão e inverno).

Parâmetro	RP	S	Odds Ratio (95%)	P-valor	Ocorrência (%)
Parto normal	50	258			16,2
Parto distócico	22	63	1,802	*0,042	25,9
Primípara	20	106	1,282	0,389	15,9
Múltipara	52	215			19,5
Macho	39	143	1,737	*0,043	21,4
Fêmea	27	172			13,6
Confinamento	39	151	1,331	0,274	20,5
Semiconfinamento	33	170			16,2
ECC < de 3,5	34	135	1,233	0,424	20,1
ECC \geq de 3,5	38	186			17,0
Verão	38	158	1,153	0,585	18,4
Inverno	34	163			17,2
Total de vacas do estudo	72	321			18,3

*Diferença significativa.

Provavelmente distocia e partos gemelares estão associados à contaminação bacteriana do útero, trauma, e um risco mais elevado de desenvolvimento de RP e metrite [6,35], em concordância com nossos resultados que demonstraram que distocia, partos gemelares e partos de machos foram fatores predisponentes para RP [24,30].

Tem sido relatada maior incidência de retenção placentária após o nascimento de bezerros do sexo masculino [9,12,13,18,34], o que foi comprovado no estudo, no qual apresentou uma diferença estatisticamente significativa no aumento de casos de RP em vacas que tiveram partos de macho apresentando 1,74x mais chance de ter retenção de placenta do que vacas que tiveram parto de fêmeas. Esse dado contribui com a estratégia de utilização de sêmen sexado de fêmeas em bovinos de leite.

Vários trabalhos na literatura demonstraram que o aumento no número de partos da vaca tende a aumentar a probabilidade de desenvolvimento de um quadro de RP [12,25,31,37,39] no entanto no presente estudo diferiu desses resultados onde 52 vacas tiveram RP de 267 multíparas e 20 tiveram de 126 não tiveram RP e essa diferença não demonstrou ser estatisticamente significativa.

Em relação a estação do ano verificamos que não houve diferença nos casos de retenção de placenta, contrariando os resultados descritos em outros estudos que demonstraram que na primavera e no verão a ocorrência de RP aumentava [10,11]. Os resultados do nosso estudo que correlacionaram retenção de placenta

com ECC ao parto e com sistemas de produção (confinamento e semiconfinamento) mostraram que animais acometidos não tiveram diferença significativa quando comparados com os animais saudáveis diferentemente de outros estudos [19,24,32].

A limitada disponibilidade de opções de tratamentos efetivos para a RP enfatiza a importância da prevenção de RP [1,14]. As recomendações para prevenir a RP incluem a redução dos fatores estressantes especialmente no período periparto, os cuidados com a nutrição e a saúde dos animais associados às boas práticas de manejo [4].

CONCLUSÃO

No presente trabalho constatou-se que houve diferença significativa entre vacas que tiveram parto distócico e que tiveram parto normal quando comparadas com a ocorrência de retenção de placenta havendo 1,80 mais chance de aparecimento de RP em vacas com distocia. Quanto ao gênero do feto foi verificada uma diferença significativa quanto ao aparecimento de retenção de placenta em machos, tendo uma chance de 1,74 x de aparecimento de RP em machos.

Acknowledgements. Propriedades rurais da região da Serra gaúcha que permitiram a execução da pesquisa.

Ethical approval. Este trabalho foi realizado de acordo com os Princípios Éticos na Experimentação Animal, aprovado pela Comissão de Ética na Utilização de Animais da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) sob o número de protocolo 29966/2016 do CEUA/UFRGS.

REFERENCES

- 1 Beagley J.C., Whitman K.J., Baptiste K.E. & Scherzer J. 2010. Physiology and treatment of retained fetal membranes in cattle. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 24(2): 261-268.
- 2 Bendixen P.H., Vilson B., Ekesbo I. & Åstrand D.B. 1986. Disease frequencies of tied zero-grazing dairy cows and of dairy cows on pasture during summer and tied during winter. *Preventive Veterinary Medicine*. 4(4): 291-306.
- 3 Benzaquen M.E., Risco C.A., Archbald L.F., Melendez P., Thatcher M.J. & Thatcher W.W. 2007. Rectal temperature, calving-related factors, and the incidence of puerperal metritis in postpartum dairy cows. *Journal of Dairy Science*. 90(6): 2804-2814.
- 4 Carvalho Fernandes C.A., Palhão M.P., Ribeiro J.R., Viana J.H.M., Gioso M.M., Figueiredo A.C.S., Oba E. & Costa D.S. 2012. Associação entre oxitetraciclina e cloprostenol no tratamento de vacas leiteiras com retenção de placenta. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*. 19(3): 178-182.
- 5 Chapinal N., Carson M., Duffield T. F., Capel M., Godden S., Overton M., Santos J.E.P. & LeBlanc S.J. 2011. The association of serum metabolites with clinical disease during the transition period. *Journal of Dairy Science*. 94(10): 4897-4903.

- 6 Chebel R.C., Pinedo P.J., Santos J.E.P., Schuenemann G.M., Rosa G.J.M., Gilbert R., Bicalho R.C., Galvão K.N., Seabury C., Fetrow J., Thatcher W.W. & Rodriguez-Zas S.L. 2015. Association among body condition score change milk yield and reproductive performance of Holstein cows. *Journal of Dairy Science*. 98-115.
- 7 Degasperis S.A.R., Coimbra C.H. & Pimpão C.T. 2003. Estudo do comportamento do gado Holandês em sistema de semiconfinamento. *Revista Acadêmica Ciência Animal*. 1(4): 41-47.
- 8 Dubuc J., Duffield T.F., Leslie K.E., Walton J.S. & LeBlanc S.J. 2010. Risk factors for postpartum uterine diseases in dairy cows. *Journal of Dairy Science*. 93(12): 5764-5771.
- 9 Ettema J.F. & Santos J.E.P. 2004. Impact of age at calving on lactation, reproduction, health, and income in first-parity Holsteins on commercial farms. *Journal of Dairy Science*. 87(8): 2730-2742.
- 10 Faye B., Fayet J.C., Genest M. & Chassagne M. 1986. Continuing eco-pathological survey: 10. Variation of pathological frequency in dairy cow stock as a function of season, year and number of lactations. *Annales de recherches vétérinaires. Annals of Veterinary Research*. 17(3): 233-246.
- 11 Giuliadori M.J., Magnasco R.P., Becu-Villalobos D., Lacau-Mengido I.M., Risco C.A. & de la Sota R.L. 2013. Clinical endometritis in an Argentinean herd of dairy cows: Risk factors and reproductive efficiency. *Journal of Dairy Science*. 96(1): 210-218.
- 12 Gröhn Y.T. & Rajala-Schultz P.J. 2000. Epidemiology of reproductive performance in dairy cows. *Animal Reproduction Science*. 60: 605-614.
- 13 Grunert E. & Birgel E.H. 1982. *Obstetrícia Veterinária*. v.3. Porto Alegre: Sulina, 323p.
- 14 Grünert E., Birgel E.H., Vale W.G. & Birgel Júnior E.H. 2005. *Patologia e clínica da reprodução dos animais mamíferos domésticos: ginecologia*. São Paulo: Varela, pp.479-486.
- 15 Gunay A., Gunay U. & Orman A. 2011. Effects of retained placenta on the fertility in treated dairy cows. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*. 17: 126-131.
- 16 Gustafson G.M. 1993. Effects of daily exercise on the health of tied dairy cows. *Preventive Veterinary Medicine*. 17(3-4): 209-223.
- 17 Han Y.K. & Kim I.H. 2005. Risk factors for retained placenta and the effect of retained placenta on the occurrence of postpartum diseases and subsequent reproductive performance in dairy cows. *Journal of Veterinary Science*. 6: 53-59.
- 18 Horta A.E.M. 1994. Etiopatogenia e terapêutica da retenção placentária nos bovinos. *7as Jornadas Internacionales de Reproducción Animal* (Murcia, Espanha). pp.181-192.
- 19 Joosten I. & Hensen E.J. 1992. Retained placenta: an immunological approach. *Animal Reproduction Science*. 28(4): 451-461.
- 20 Joosten I., Sanders M.F. & Hensen E.J. 1991. Involvement of major histocompatibility complex class I compatibility between dam and calf in the aetiology of bovine retained placenta. *Animal Genetics*. 22(6): 455-463.
- 21 Kelton D.F., Lissemore K.D. & Martin R.E. 1998. Recommendations for recording and calculating the incidence of selected clinical diseases of dairy cattle. *Journal of Dairy Science*. 81(9): 2502-2509.
- 22 Kimura K., Goff J.P., Kehrlí M.E. & Reinhardt T.A. 2002. Decreased neutrophil function as a cause of retained placenta in dairy cattle. *Journal of Dairy Science*. 85(3): 544-550.
- 23 Koch G.M.D.S. 2013. Incidência e consequências da hipocalcemia subclínica no pós-parto de vacas leiteiras. 69f. Lisboa. Tese (Doutorado) - Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa.
- 24 LeBlanc S.J. 2008. Postpartum uterine disease and dairy herd reproductive performance: a review. *The Veterinary Journal*. 176(1): 102-114.
- 25 Lewis G.S. 1997. Uterine health and disorders. *Journal of Dairy Science*. 80(5): 984-994.
- 26 Machado V.S., Knauer W.A., Bicalho M.L.S., Oikonomou G., Gilbert R.O. & Bicalho R.C. 2012. A novel diagnostic technique to determine uterine health of Holstein cows at 35 days postpartum. *Journal of Dairy Science*. 95(3): 1349-1357.
- 27 Massuqueto S., de Almeida R., Segui M.S., Coeli C.R.V.R., Pereira I.D.R. & Grebori A. 2007. Acompanhamento médico veterinário de vacas leiteiras de elevada produção, das raças holandesa preta e branca, vermelha e branca e pardo-suíça, recém-paridas. *Revista Acadêmica: Ciência Animal*. 5(3): 243-248.
- 28 Mee J.F. 2004. Managing the dairy cow at calving time. *Veterinary Clinics: Food Animal Practice*. 20(3): 521-546.
- 29 Muller L.D. & Owens M.J. 1974. Factors associated with the incidence of retained placentas. *Journal of Dairy Science*. 57(6): 725-728.

- 30 Nobre M.M., Azevedo R.A., Campos E.F., Lage C.F., Glória J.R., Saturnino H.M. & Coelho S.G. 2018. Impacto econômico da retenção de placenta em vacas leiteiras. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 38(3): 450-455.
- 31 Nobre M.M., Coelho S.G., Haddad J.P.A., Campos E.F., Lana A.M.Q. Reis R.B. & Saturnino H.M. 2012. Avaliação da incidência e fatores de risco da retenção de placenta em vacas mestiças leiteiras. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*. 64: 101-107.
- 32 Popescu S., Borda C., Diugan E.A., Spinu M., Groza I.S. & Sandru C.D. 2013. Dairy cows welfare quality in tie-stall housing system with or without access to exercise. *Acta Veterinaria Scandinavica*. 55(1): 43.
- 33 Qu Y., Fadden A.N., Traber M.G. & Bobe G. 2014. Potential risk indicators of retained placenta and other diseases in multiparous cows. *Journal of Dairy Science*. 97(7): 4151-4165.
- 34 Santos J.E.P. 2010. Doenças uterinas em vacas de leite: prevalência, fatores de risco e tratamento. In: *Curso Novos Enfoques na Produção e Reprodução de Bovinos* (Uberlândia, Brasil). pp.393-410.
- 35 Sheldon I.M., Rycroft A.N. & Zhou C. 2004. Association between postpartum pyrexia and uterine bacterial infection in dairy cattle. *Veterinary Record*. 154(10): 289-293.
- 36 Toniollo G.H. & Vicente W.R.R. 2003. *Manual de obstetrícia veterinária*. São Paulo: Varela, 124p.
- 37 van Werven T., Schukken Y.H., Lloyd J., Brand A., Heeringa H.T. & Shea M. 1992. The effects of duration of retained placenta on reproduction, milk production, postpartum disease and culling rate. *Theriogenology*. 37(6): 1191-1203.
- 38 Wiltbank M.C. 2006. Prevenção e tratamento da retenção de placenta. In: *Curso Novos Enfoques na Produção e Reprodução de Bovinos* (Uberlândia, Brasil). pp.61-70.