

**FATORES PREDISPONETES A INCIDÊNCIA DE CISTO FOLICULAR E
RETORNO À CICLICIDADE EM VACAS HOLANDESAS EM LACTAÇÃO**
(The influence of factors predisposing for the implications of cyst follicular)

Ana Cláudia Fagundes Faria¹; Ricarda Maria dos Santos²; Melissa Lobato Defensor³

¹Médica Veterinária, Uberlândia-MG; ²Laboratório de Reprodução Animal, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia-MG; ³Mestranda em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Uberlândia.

RESUMO

Foi estudada a incidência de cistos foliculares em vacas leiteiras da raça Holandesa, de uma propriedade comercial localizada em Uberlândia - MG. Foram analisadas 304 vacas lactantes, com média de produção de 20,45kg de leite/dia, no período de um ano. As avaliações foram realizadas a cada 21 dias, totalizando 423 exames ginecológicos. Nas visitas foram procedidos: anotação de dias pós-parto, avaliações ultrassonográficas e estação do ano relativa ao parto e diagnóstico. Foram consideradas vacas císticas, aquelas que nas avaliações apresentavam folículo com, no mínimo, 25 mm de diâmetro, na ausência de corpo lúteo. Os efeitos dos dias pós-parto, estação do diagnóstico e estação de parição sob a ocorrência de cistos ovarianos foram analisadas por regressão logística, com o programa MINITAB. A incidência encontrada foi de 2,63%. Não foi encontrado efeito de dias pós-parto, da estação do ano de diagnóstico e estação da parição na incidência de cistos foliculares; porém, a ciclicidade foi afetada pela estação da parição.

Palavras chave: Exame ginecológico. Cisto ovariano. Vacas Holandesas.

SUMMARY

We studied the incidence of follicular cysts in dairy cows of Holstein in a commercial farm, which is localized in the Uberlândia- MG. We analyzed 304 lactation cows with average production of milk was 20,45kg, for the period of one year. The diagnosis were made every 21 days, totaling 423 gynecological examinations. In the visits were collected: days postpartum, ultrasound evaluations and relationship between cysts and date of parturition and diagnosis. Cows were considered cystic whose had follicles with at least 25mm of diameter, in the absence of corpus luteum. The effects of the postpartum, the diagnosis station and the calving season under the occurrence of ovarian cysts were analyzed by logistic regression with the program MINITAB. Ovarian follicular cysts incidence was 2.63%. There were no effects of days postpartum, season of diagnosis and

^{*}Endereço para correspondência:
anaclaudia_ff@hotmail.com

season of calving on incidence of follicular cysts, but cyclicity was affected by season of calving.

Key words: Gynecological examination. Ovarian cyst. Holstein cows.

INTRODUÇÃO

A reprodução animal é um dos fatores de maior importância, que afetaria diretamente a eficiência e a rentabilidade do sistema produtivo (NEVES *et al.*, 2010). Uma boa eficiência produtiva de uma fazenda seria determinada pela capacidade das vacas em produzir um bezerro ao ano (ALVAREZ, 2009) e pela capacidade de diagnosticar e tratar precocemente as enfermidades reprodutivas, o que minimizaria as perdas econômicas (BUENO *et al.*, 2007).

O cisto folicular seria definido pela persistência de estrutura folicular anovulatória maior que 25mm de diâmetro, por período superior a 10 dias, na ausência de corpo lúteo (CL) e com interrupção dos ciclos estrais normais (GARVERICK, 1997). Ele possuiria uma fina parede envolvendo a camada externa das células foliculares (células da teca), sendo que a secreção de progesterona pelo cisto folicular seria baixa (ALVAREZ, 2009).

A etiologia e patogenia dos cistos foliculares ainda seriam motivos de controversas entre vários pesquisadores. Trata-se de um distúrbio reprodutivo no

eixo hipotálamo-hipófise-gonadal, podendo ainda haver relação com as glândulas supra-renais (PALHANO, 2008). O mecanismo feedback positivo do E2 (estradiol) para o pico de LH (hormônio luteinizante) poderia não estar funcionando corretamente (FERREIRA, 2010). Uma disfunção hormonal da liberação de E2 pelo folículo dominante, poderia inibir a liberação de hormônio liberador de gonadotrofina (GnRH) pelo hipotálamo, levando a uma resposta hipofisária inadequada, na liberação de LH (PETER, 2004), capaz de reduzir sua liberação ou alterando padrão dos pulsos do LH em frequência e amplitude, formando o cisto folicular (RIBADU *et al.*, 2000).

Existiria um conjunto de fatores predisponentes para a formação de cisto folicular, como perda de escore de condição corporal no pós-parto, número de lactações, época do ano e desordens do pós-parto (LÓPEZ *et al.*, 2002). A causa do cisto folicular estaria associada, em grande parte, a condições estressantes para o animal. O estresse provocaria maior liberação de cortisol, o que poderia, em parte, alterar a onda pré-ovulatória de LH (FERNANDES *et al.*, 2005). Dobson *et*

al. (2000) e Ribadu *et al.* (2000) relataram que, em situações em que a concentração plasmática de cortisol fosse elevada, a amplitude e frequência dos pulsos de LH diminuiriam.

Cistos foliculares possuiriam diferentes sintomas em bovinos, sendo os principais a ninfomania que se caracterizaria pela manifestação de ciclos irregulares, contínuos e frequentes; o anestro, que seria quando o animal não apresentasse o comportamento de estro e a virilização, que significaria o aparecimento de características masculinas, sendo esse um sintoma que aconteceria em menor escala (FERREIRA, 2010).

O diagnóstico de cisto folicular poderia ser baseado no histórico e nos sintomas do animal, tais como a ninfomania ou o anestro, na maioria dos animais. Deveria-se associar os resultados de exames ginecológicos dos ovários e trato reprodutivo por palpação retal ou ultrassonografia, verificando se a persistência de um folículo anovulatório, por mais de 6 a 13 dias, no mesmo ovário e na mesma posição, na ausência de CL (HOOIJER *et al.*, 1999; SILVIA *et al.*, 2002). Outra forma de diagnóstico seria por meio da dosagem da concentração de P4 (progesterona) no leite ou no plasma (PETER, 2004).

Um dos métodos mais antigos de tratamento seria a ruptura manual do cisto, por meio de palpação retal (HAFEZ e HAFEZ, 2004). Posteriormente, novos tratamentos surgiram, com o objetivo de luteinizar o cisto e restabelecer ciclos normais. (SANTOS *et al.*, 2009). O tratamento usual seria a aplicação de análogos sintéticos de GnRH, com o objetivo de conseguir a ovulação ou luteinização da estrutura cística (FERREIRA, 2010). Segundo TODOROKI e KANEKU (2006), o tratamento mais eficaz para cisto folicular consistiria na associação de GnRH com um dispositivo vaginal de progesterona, durante sete dias, seguindo de aplicação de prostaglandina (PGF₂α), ao final do tratamento.

Para se obter uma melhor eficiência econômica e produtiva, seriam indispensáveis medidas de melhoria de índices reprodutivos. Visando minimizar perdas, o presente trabalho objetivou avaliar fatores que afetam a incidência de cisto folicular e o retorno à ciclicidade em vacas holandesas em lactação.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em uma fazenda comercial, localizada no município de Uberlândia-MG, no período

de um ano. A região é de clima tropical. Utilizou-se 304 vacas Holandesas em lactação, que eram ordenhadas duas vezes ao dia, com produção média de 20,45kg de leite/dia. Os animais eram mantidos em piquetes e recebiam alimentação devidamente balanceada, à base de silagem de milho.

As visitas eram realizadas a cada 21 dias, para realização de exames nas vacas acima de 30 dias pós-parto. Em todas as visitas, eram coletadas as seguintes variáveis: Dias pós parto (DPP): os animais foram categorizados em 30 a 59 DPP; 60 a 89 DPP; ≥ 90 DPP; Avaliação ultrassonográfica: identificação da condição ovariana pela presença de folículo dominante (FD), corpo lúteo (CL), ou cisto folicular. Para a avaliação ultrassonográfica, utilizou-se aparelho de ultrassom, equipado com transdutor retal linear de 7,5-MHz. As avaliações foram realizadas por um único médico veterinário. A estação do ano relativa ao parto e diagnóstico foi categorizada em primavera/verão e outono/inverno.

Foi considerado cisto folicular a ocorrência de folículos ovarianos maiores que 25 mm de diâmetro, na ausência de CL, em pelo menos um dos exames ultrassonográficos. Animais que apresentavam CL no momento do

diagnóstico foram considerados como “ciclando”.

A análise dos fatores que afetam a ocorrência de cistos ovarianos foi realizada, por regressão logística no programa MINITAB, incluindo-se no modelo os efeitos das variáveis, dias pós-parto, estação do ano no diagnóstico e no parto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de um ano, oito casos de cisto folicular foram registrados nas 304 vacas leiteiras avaliadas. A taxa de incidência cumulativa para esse período foi de 2,63%, sendo menor do que as relatadas por alguns autores, utilizando métodos de diagnóstico semelhantes, com animais da mesma raça, de média e alta produção de leite; porém, avaliadas em regiões de clima variado (Inglaterra, Estados Unidos da América, Brasil e Itália): 8,1% (ZULU; PENNY, 1998), 9,7% (GUMEN; WILTBANK, 2005), 11,02% (FERNANDES *et al.*, 2005), 9,3% (SANTOS *et al.*, 2009) e 9% (PROBO *et al.*, 2011). Houve também autores que apresentaram incidências semelhantes: 0,82% (NELSON, 2010) e 2,7% (CATTANEO, 2014); porém, em clima e regiões diferentes (Argentina e Noruega).

Uma possível causa desta baixa incidência (2,63%) de cisto folicular poderia estar relacionada ao fato da

produção leiteira dos animais ($\pm 20,45$ kg de leite/dia) ser inferior à média encontrada

Tabela 1: Ocorrência de cistos foliculares em vacas Holandesas, de acordo com a estação do diagnóstico, estação do parto e dias pós-parto. Uberlândia-MG.

Variável (n*)	Cisto Folicular %	Valor de p
Estação do Diagnóstico		
Primavera/Verão (247)	1,62	0,628
Outono/Inverno (176)	2,27	
Estação do Parto		
Primavera/Verão (266)	1,50	0,451
Outono/Inverno (157)	2,55	
Dias Pós-Parto		
30 a 59 (191)	2,09	0,995
60 a 89 (146)	1,70	
≥ 90 (86)	2,33	

por Gumen e Wiltbank (2005) e Zulu e Penny (1998). Para Hafêz e Hafêz (2004), animais de maior produção de leite são mais susceptíveis aos cistos foliculares.

Segundo Breen *et al.* (2005), a função reprodutiva poderia ser afetada pelo cortisol, resultante do estresse, que interferiria na maturação folicular, reduzindo a frequência dos pulsos de LH, ao diminuir a frequência secretora de GnRH, atrasando ou bloqueando a onda pré-ovulatória de E2 e de pico de LH, o

que pode causar o cisto folicular. Este efeito do estresse sobre a formação do cisto não foi encontrado no presente estudo (Tab. 1), pois não foi constatado efeito significativo ($p > 0,05$) da estação do diagnóstico e da estação do parto na ocorrência da enfermidade. Era esperada que, na estação quente (primavera/verão) de diagnóstico, a ocorrência de cisto fosse maior e as vacas paridas na estação quente também desenvolvessem mais cistos foliculares.

Os resultados encontrados são diferentes dos percebidos por outros autores, tais como Cattaneo *et al.* (2014), os quais diagnosticaram uma maior frequência de casos de cisto ovariano no inverno e na primavera; além disso, a incidência foi maior entre vacas que pariram durante o outono e inverno. Santos *et al.* (2009) observaram efeito da época do ano, na incidência de cistos foliculares. Houve maior incidência nos meses de abril a julho, provavelmente devido ao fato das vacas que apresentaram o cisto terem parido nos meses mais quentes do ano, época em que ocorreriam

mais problemas relacionados ao parto e ao estresse térmico. Em estudos feitos por Fernandes *et al.* (2005), a incidência de cisto folicular nas estações mais quentes do ano quase duplicou, provavelmente pela observação de que os animais estariam fora da faixa de conforto térmico por mais tempo. Para Ribadu *et al.* (2000), isso aconteceria devido ao estresse térmico, que faria com que as adrenais produzissem maior quantidade de cortisol, o que interferiria na secreção de gonadotrofinas e, com isso, poderia predispor à formação de cistos.

Tabela 2: Ciclicidade de vacas Holandesas, de acordo com a estação do diagnóstico, estação do parto e dias pós-parto. Uberlândia-MG.

Variável (n*)	Ciclicidade %	Valor de p
Estação do Diagnóstico		
Primavera/Verão (247)	62,75	0,864
Outono/Inverno (176)	61,93	
Estação do Parto		
Primavera/Verão (266)	57,89	0,013
Outono/Inverno (157)	70,06	
Dias Pós-Parto		
30 a 59 (191)	59,16	0,267
60 a 89 (146)	65,07	
≥90 (86)	65,12	

No presente estudo (Tab. 1), não foi encontrado efeito dos dias pós-parto na incidência de cisto ($p>0,05$). Nos primeiros 60 dias pós-parto, o eixo hipotálamo-hipófise seria refratário ao E2 (KESLER e GARVERICK, 1982), sendo o período de principal ocorrência de cisto folicular. Haveria também maior ocorrência de cisto folicular em até 90 dias pós-parto, por ser o período em que a fêmea apresentasse pico de lactação, o que levaria a vaca a um balanço energético negativo, que é um fator predisponente para a ocorrência da patologia (CHRISTMAN *et al.*, 2000). Fernandes *et al.* (2005) comprovaram esta associação da patologia com o período pós-parto, em seu estudo, no qual foi verificado maior ocorrência da patologia no período de 30 a 90 DPP (73,2%).

A estação em que o diagnóstico foi realizado e os dias pós-parto não interferiram na ciclicidade ($p>0,05$) dos animais avaliados (Tab. 2). Porém, a estação do parto interferiu no retorno à ciclicidade das vacas (Tab. 2).

Observou-se que animais que pariram nas estações mais quentes do ano (primavera/verão) tiveram retorno à ciclicidade mais tarde, do que o ocorrido em relação aos que pariram nas estações com clima mais ameno (outono/inverno). Isto pode ter ocorrido, porque problemas

relacionados ao parto e ao estresse seriam mais comuns nos períodos mais quentes do ano (SANTOS *et al.*, 2009); portanto, estes animais levaram mais tempo para retornarem à ciclicidade.

CONCLUSÃO

Não houve efeito da estação de diagnóstico, da estação de parto e dos dias pós-parto na ocorrência de cisto folicular; porém, o retorno à ciclicidade foi afetado pela estação do parto.

REFERÊNCIAS

- ALVAREZ, R.H. Problemas reprodutivos no pós-parto de vacas leiteiras. Artigo em Hypertexto 2009. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2009_3/ProblemasReprodutivos/index.htm>. Acesso em: 30 novembro/ 2016.
- BREEN, K.M.; BILLINGS, H.J.; WAGENMAKER, E.R.; WEAINGER, E.W.; KARSCH, F.J. Endocrine basis for disruptive effect of cortisol on preovulatory events. *Endocrinology*, v.4, n.146, p. 2107-2115. 2005.
- BUENO, A.T.; ROCHA, E.J.N.; PRADO, F.R.A.; TOZZETTI, D.S. Cistos ovarianos em fêmeas da raça bovina. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*, ano IV, n.8, 2007.

- CATANNEO, L.; SIGNORINI, M.L.; BERTOLI, J.; BARTOLOMÉ, J.A.; GAREIS, N.C.;
- DÍAZ, P.U.; BÓ, G.A.; ORTEGA, H.H. Epidemiological Description of Cystic Ovarian Disease in Argentine Dairy Herds: Risk Factors and Effects on the Reproductive Performance of Lactating Cows. *Reproduction in Domestic Animals*, v.49, p.1028-1033, 2014.
- CHRISTMAN, S.A.; BAILEY, M.T.; HEAD, W.A.; WHEATON, J.E. Induction of ovarian cystic follicles in sheep. *Domestic Animal Endocrinology*, v.19, p.133-146, 2000
- DOBSON, H.; NANDA, A.S. Ultrasonography and hormone profiles of adrenocorticotrophic hormone (ACTH)-induced persistent ovarian follicles (cysts) in cattle. *Journal of Reproduction and Fertility*, v.120, p. 405-410, 2000.
- FERNANDES, C.A.C.; FIGUEIREDO, A.C.S.; OBA, E.; VIANA, J.H.M. Fatores predisponentes para cistos ovarianos em vacas da raça Holandesa. *Ars Veterinária*, v.21, n.2, p.287-295, 2005.
- FERREIRA, A.M. Reprodução da fêmea bovina: Fisiologia aplicada e problemas mais comuns (causas e tratamentos). 2ª ed., Editora Editar, p.172-182, 2010.
- GARVERICK, H.A. Ovarian follicular cysts in dairy cows. *Journal Dairy Science*, v.80, p.995-1003, 1997.
- GUMEN, A.; WILTBANK, C. Length of progesterone exposure needed to resolve large follicle anovular condition in dairy cows. *Theriogenology*, n.63, p.202-2018, 2005.
- HAFEZ, E.J.E. & HAFEZ, B. Ciclos Reprodutivos. *Reprodução animal*. 7ª ed., Editora Manole, Barueri-SP, p.148-182, 2004.
- HOOJIER, G.A.; FRANKENA, K.; VALKS, M.M.H.; SCHURING, M. Treatment of cystic ovarian disease in dairy cows with gonadotrophin-releasing hormone: a field study. *Veterinary Quarterly*, v.21, n.1, p.33-37, 1999.
- KESLER, D.J; GARVERICK, H.A. Ovarian cysts in dairy cattle: a review. *Journal of Animal Science*, v.55, p.1147-1159, 1982.
- LÓPEZ-GATIUS, F; SANTOLARIA, P.; YÁNIZ, J.; FENECH, M.; LÓPEZ - BÉJAR, M. Risk factors for postpartum ovarian cysts and their spontaneous recovery or persistence in lactating dairy cows. *Theriogenology*, n.58, p.1623-1632, 2002.
- NELSON, S.T.; MARTIN, A.D.; ØSTERAS, O. Risk factors associated with cystic ovarian disease in Norwegian dairy cattle. *Acta Veterinaria Scandinavica*, v.52, n.60, p.1-10, 2010.
- NEVES, J.P.; MIRANDA, K.L.; TORTORELLA, R.D. *Progresso*

- científico em reprodução na primeira década do século XXI. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.39, p.414-421, 2010.
- PALHANO, H.B. Fisiopatologia da Reprodução. *Reprodução em Bovinos: Fisiopatologia, Terapêutica, Manejo e Biotecnologia* 2ª ed. Editora L. F. Livros, p. 33-68, 2008.
- PETER, A.T. An update on cystic ovarian degeneration in cattle. *Reproduction Domestic Animals*, v.39, p.1-7, 2004.
- PROBO, M.; COMIN, A.; MOLLO, A.; CAIROLI, F.; STRADAIOLI, G.; VERONESI, M.C. Reproductive performance of dairy cows with luteal or follicular ovarian cysts after treatment with buserelin. *Animal Reproduction Science*, v.127 (3-4), p.135-139, 2011.
- RIBADU, A.Y.; NAKADA, K.; MORIYOSHI, M.; ZHANG, W.C.; TANAKA, Y.; NAKAO, T. The role of LH pulse frequency in ACTH-induced ovarian follicular cysts in heifers. *Animal Reproduction Science*, v.64, p.21-31, 2000.
- SANTOS, R.M.; DEMETRIO, D.G.B.; VASCONCELOS, J.L.M. Cisto ovariano em vacas de leite: incidência, resposta à aplicação de GnRH e desenvolvimento reprodutivo. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.61, n.3, p.527-532, 2009.
- SILVIA, W.J.; HATLER, T. B.; NUGENT, A.M.; FONSECA, F.L. Ovarian follicular cysts in dairy cows: An abnormality in folliculogenesis. *Domestic Animal Endocrinology*, n.23, p.167-177, 2002.
- TODOROKI, J.; KANEKO, H. Formation of follicular cysts in cattle and therapeutic effects of controlled internal drug release. *Journal of Reproduction and Development*, v.52, n.1, p.1-11, 2006.
- ZULU, V.C.; PENNY, C. Risk factors of cystic ovarian disease in dairy cattle. *Journal of Reproduction and Development*, v.44, n.2, p.191-195, 1998.