

Modalidade do trabalho: Relato de experiência
Evento: XVII Jornada de Extensão

INFLUÊNCIA DA DIETA PRÉ-PARTO NA OCORRÊNCIA DE HIPOCALCEMIA E RETENÇÃO DE PLACENTA EM VACAS LEITEIRAS¹

Camila Frantz Heck², Franciéli Pizzuti Nascimento³, Magda Metz⁴, Denize Da Rosa Fraga⁵, Ana Paula Huttra Kleemann⁶.

¹ Relatório de experiência acompanhado durante o estágio extracurricular

² Aluna do Curso de Graduação em Medicina Veterinária da UNIJUI, cami_heck@hotmail.com

³ Aluna do Curso de Graduação em Medicina Veterinária da UNIJUI, fran.pizzuti@hotmail.com

⁴ Professora Mestre do Departamento de Estudos Agrários, UNIJUI, magda.metz@unijui.edu.br

⁵ Professora Mestre do Departamento de Estudos Agrários, UNIJUI, Orientadora, denize.fraga@unijui.edu.br

⁶ Médica Veterinária do Departamento de Estudos Agrários, Mestrando em Bovinocultura de Leite do Programa de Pós Graduação em Zootecnia da UFSM, annahuttra@gmail.com

Introdução

O período de transição, que compreende 3 semanas antes do parto e 3 semanas após o parto, se caracteriza por mudanças tanto endócrinas quanto nutricionais. Quando há uma falha no manejo nutricional no pré-parto, aumenta a probabilidade de doenças secundárias (GOFF, 2008), como a hipocalcemia e a retenção de placenta (CORBELLINI, 1998).

A hipocalcemia, conhecida também como febre do leite ou paresia do puerpério, é uma doença metabólico-nutricional que acontece devido a uma falha do organismo em manter os níveis de cálcio circulante (JACQUES, 2011), pela grande exigência no período pré-parto para o desenvolvimento do terneiro e no pós-parto para a produção de leite (WEILLER et al., 2015). O cálcio é essencial para muitas funções, principalmente para o processo de contração muscular (WU et al., 2008), portanto, as concentrações do mesmo devem ser suficientes para evitar uma futura retenção de placenta (WEILLER et al., 2015).

A retenção de placenta ocorre pela falha na desagregação da vilosidade materno-fetal, composta pelas carúnculas (criptas maternas) e os cotilédones (vilosidades fetais) (KIMURA, 2001; HAFEZ, 2004), devido a fatores nutricionais, ambientais e bacterianos (MÜHL et al., 2014). Se a placenta permanece retida após doze horas do parto, efeitos prejudiciais podem aparecer, como doenças uterinas, problemas reprodutivos e decréscimo na produção de leite (EILER, 1997).

Um método sem alto custo e de fácil execução para o monitoramento da resposta do animal frente à ingestão da dieta pré-parto e a consequente prevenção de possíveis doenças pós-parto, é a medição do potencial hidrogeniônico (pH) urinário (LEITE et al., 2003; FRIGOTTO et al., 2010).

O objetivo deste relato é descrever a influência da dieta pré-parto na ocorrência de hipocalcemia e retenção de placenta em vaca leiteira de um rebanho no estado do Rio Grande do Sul.

Metodologia

Modalidade do trabalho: Relato de experiência
Evento: XVII Jornada de Extensão

O caso clínico relatado ocorreu em uma propriedade do interior de São Pedro do Butiá, região do Noroeste do Rio Grande do Sul. A fêmea atendida da raça holandesa, com 6 anos de idade, pesando 400 kg, escore corporal 3 (Escala 1 – 5, onde 1 é muito magro e 5 obeso), estava na sua quarta gestação. A vaca havia sido inseminada no dia 23 de julho de 2015, e aos 30 dias de gestação foi diagnosticada prenhe, por ultrassonografia transretal. Aos 7 meses de gestação foi seca e encaminhada para um piquete com mais vacas secas. Neste período recebeu aproximadamente 15Kg de silagem de milho (*Zea mays*), feno de Tifton 85 (*Cynodon dactylon*) a vontade e era encaminhada à tardinha para pastejo em piquetes de Tifton 85. Após um mês, aos 8 meses de gestação, a vaca foi conduzida para o piquete de pré-parto, passando a receber ração específica para este período, sendo composta por uma mistura a base de 70% milho moído, 22% farelo de soja e 8% suplemento mineral pré-parto. Recebia cerca de 3Kg/dia desta mistura, equivalente a 2,1kg de milho, 0,66kg de farelo de soja, 0,24Kg de suplemento mineral. O suplemento mineral detinha em sua composição carbonato de cálcio, cloreto de amônia, cloreto de cálcio, cloreto de sódio (sal comum), fosfato bicálcico, sulfato de amônio, sulfato de cálcio, sulfato de magnésio, aditivo probiótico, carbo amino fosfoquelato de cobalto, carbo amino fosfoquelato de cobre, carbo amino fosfoquelato de cromo, carbo amino fosfoquelato de ferro, carbo amino fosfoquelato de manganês, carbo amino fosfoquelato de selênio, carbo amino fosfoquelato de zinco, hidróxido de tolueno butilado (B.H.T.), iodato de cálcio, sacarina sódica, vitamina A, vitamina D3, vitamina E. Além disso, recebia aproximadamente 10Kg de silagem de milho, feno pré-secado de Tifton 85 a vontade e pastejo contínuo em gramínea Estrela Africana (*Cynodon plectostachyus*).

No dia 21 de abril de 2016, aos 8 meses e 23 dias de gestação, na parte da manhã, 3 horas após a alimentação, foi coletado 50mL da urina da vaca por micção natural. Essa amostra foi imediatamente submetida a urinálise, por meio de uma fita Combur Test®, onde verificou-se a densidade, pH, nitrito, proteína, glicose, corpos cetônicos, urobilinogênio, bilirrubina e eritrócitos. O resultado foi interpretado logo após, tendo essa uma densidade de 1010, pH 7,5 e os outros elementos se apresentaram sem alteração. Neste dia o escore de condição corporal da fêmea era 3 (para uma escala de 1-5, onde 1 é muito magro e 5 obeso).

A fêmea entrou em trabalho de parto, no dia seguinte a urinálise, no dia 22 de abril de 2016 às 11:00 horas, tendo parido por parto eutócico, um terneiro macho aparentemente saudável. Duas horas após o parto foi afastado o terneiro e a vaca foi encaminhada para ordenha, produziu aproximadamente 7 litros de colostro. Na ordenha da tarde, a placenta continuava aparente na vulva, mas o animal não mostrava nenhum sinal clínico sistêmico. No dia seguinte pela manhã, a vaca permaneceu em decúbito esternal, com anorexia e apresentando sinais de fraqueza, tremores musculares, condizentes com hipocalcemia. Apenas foi realizada a mensuração da temperatura retal, e a mesma estava dentro dos parâmetros fisiológicos. A fêmea continuava com a placenta retida e aparente. Após procedeu-se tratamento para retenção de placenta e hipocalcemia. Com a ajuda de elevador de quadril a vaca ficou em posição quadrupedal novamente e posteriormente a fêmea apresentou sinais de melhora clínica, tendo a expulsão das membranas fetais e retomando normalmente a produção de leite no dia seguinte.

Modalidade do trabalho: Relato de experiência
Evento: XVII Jornada de Extensão

Resultados e Discussão:

As dietas de vacas pré-parto são compostas basicamente pelos cátions (sódio, potássio, cálcio e magnésio) e ânions (cloro, enxofre e fósforo) (CAVALIERI e SANTOS, 2001). Dietas com alto teor de potássio e sódio são caracterizadas por serem dietas catiônicas e essas predisõem a doenças metabólicas secundárias, já as dietas aniônicas compostas principalmente por cloro e fósforo as previnem (SANTOS e SANTOS, 2016).

Para saber a diferença cátion-aniônica da dieta (DCAD), os nutricionistas e pesquisadores utilizam a seguinte equação expressa em meq/100g/MS: $DCAD (meq) = (Na + K) - (Cl + S)$. Cada íon usado nessa equação exerce seu efeito de acordo com sua carga elétrica ou valência, desta forma deve-se usar: $DCAD (meq/gr/MS) = [(\% Na/0,023) + (\% K/0,039) - (\% Cl/0,0355 + \% S/0,016)]$. É considerada uma dieta aniônica, quando o resultado dos cálculos ficam entre -10 e -20 meq/100g/MS (CAVALIERI e SANTOS, 2001). De acordo com a dieta fornecida no caso relatado, o resultado foi de +1,11 meq/100g/MS (dados obtidos através da NRC, 2001), evidenciando que a vaca não estava ingerindo uma dieta aniônica e sim catiônica. Pelo fato do animal ter acesso constantemente a pastagem, silagem de milho e feno, o alto nível de potássio nelas contido é o causador da dieta ser catiônica, pois é o cátion em maior quantidade da dieta.

Quando é fornecida uma dieta aniônica, aumenta as concentrações intestinais dos ânions (cloro e enxofre) e para manter a neutralidade elétrica, aumenta-se a excreção de bicarbonato, ocorrendo uma pequena queda do pH sanguíneo (CAVALIERI e SANTOS, 2001). Goff e Horst (1998) acreditam que acidificando o sangue, acontecerá a restauração da resposta tecidual ao paratormônio (PTH) que é o responsável pela homeostase do cálcio e fósforo. Em casos de hipocalcemia, tem a estimulação do PTH e esse atua absorvendo cálcio dos ossos e dos túbulos renais (HESTERS e FLEMING, 2006).

Vacas adultas com mais de 3 lactações e com uma alta produção de leite são mais acometidas, pois com o passar dos anos as trocas de cálcio no osso e a absorção desse elemento no intestino ficam diminuídas (JACQUES, 2011), podendo então explicar em partes o acometimento dessa patologia no animal estudado. Segundo Rodrigues (2004), os sinais clínicos podem ser divididos em 3 estágios: o primeiro estágio caracterizado por tremores musculares com o animal em pé; no segundo estágio o bovino permanece em decúbito esternal prolongado, anorexia, torcicolo lateral da cabeça, extremidades frias e temperatura subnormal; E no terceiro estágio o animal fica em coma com total flacidez muscular. Os sinais clínicos da vaca citada anteriormente condizem com o segundo estágio da hipocalcemia.

De acordo com alguns trabalhos já realizados (LEITE et al., 2003; WU et al., 2008) pode-se ter o benefício desejado no fornecimento dos sais aniônicos na dieta nos últimos 21 dias da data prevista para o parto, sendo suficiente os 30 dias que o animal estudado ingeriu a dieta. Estudos realizados por Martinez et al. (2014) demonstraram que vacas com hipocalcemia tem a diminuição da função de neutrófilos, pois a redução das reservas de cálcio prejudicará o sistema imunológico. Kimura et al. (2002) acreditam que esse fator explica a falha na liberação da placenta pós parto. Vale ressaltar que o cálcio é importante na contração muscular, portanto, as concentrações do mesmo devem ser

Modalidade do trabalho: Relato de experiência
Evento: XVII Jornada de Extensão

suficientes para que haja a contração uterina e consequente expulsão das membranas fetais (WEILLER et al., 2015). Segundo Eiler (1997) a retenção de placenta é considerada patológica quando excede 12 horas, comprovando a ocorrência desta enfermidade no relato, pois já havia se passado 20 horas do parto.

Há controvérsias em relação aos valores ideais do pH urinário nas semanas que antecedem ao parto. Segundo Oetzel (2004) e Goff (2008) deveria estar entre 6,0 e 7,0, já para Hunt e Blackwelder (2006) o pH desejável seria de 6,0 a 6,5 e para Zerbielli e Araldi (2010) deve manter-se em 6,5 a 7,1. No caso relatado, a fêmea não atingiu nenhum desses parâmetros, podendo-se afirmar mais uma vez que a dieta não era de fato aniônica e que não contribuiu para a acidose metabólica, tornando-se um pH alcalino (7,5). Desta forma, para evitar prejuízos causados pela hipocalcemia e a retenção de placenta no rebanho leiteiro, a formulação e utilização de dietas aniônicas no período pré-parto é fundamental.

Conclusão:

Conclui-se que neste caso a causa principal da retenção de placenta e hipocalcemia pós-parto foi causada por dieta cátion aniônica positiva. Sendo que a mensuração do pH urinário da vaca leiteira é eficiente para o diagnóstico pré-parto do risco de doenças pós-parto.

Referências Bibliográficas:

- CAVALIERI, F.L.B.; SANTOS, G.T.D.; [2001] Balanço catiônico-aniônico em vacas leiteiras no pré-parto. Disponível em: <<http://www.nupel.uem.br/balanco.pdf>>. Acesso em: 15.maio.2016.
- CORBELLINI, C.N. Etiopatogenia y control de hipocalcemia e hipomagnesemia em vacas lecheras. In: SEMINARIO INTERNACIONAL SOBRE DEFICIÊNCIAS MINERAIS EM RUMINANTES, 1998, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: Ed. UFRGS, 1998.
- EILER, H. Retained placenta. In: YOUNGQUIST, R. S. (Ed.). Current therapy in large animal theriogenology. Philadelphia: W. B. Saunders, 1997. p. 340-348.
- FRIGOTTO, T. A.; NAVARRO, R. B.; SCHMIDT, P.; Implicações clínicas e produtivas do pH urinário de vacas leiteiras de alta produção no período pré-parto. Archives of Veterinary Science, v.15, n.4, p.196-203, 2010.
- GOFF, J. P.; HORST, R. L. Use of hydrochloric acid as a source of anions for prevention of milk fever. Journal of dairy science, v. 81, n. 11, p. 2874-2880, 1998.
- GOFF, J. P. The monitoring, prevention, and treatment of milk fever and subclinical hypocalcemia in dairy cows. The Veterinary Journal, v.176, n. 1, p. 50-57, 2008.
- HAFEZ, E.S.E.; Reprodução Animal. 7 ed. São Paulo: Manole, 2004. 582 p.
- HESTERS, N. L.; FLEMING, S. A. Homeostase do cálcio e fósforo. In: SMITH, B. P. Medicina Interna de Grandes Animais. 3 ed. São Paulo: Manole, 2006. cap. 39, p.1247-1248.
- HUNT, E.; BLACKWELDER, J. T.; Distúrbios do metabolismo do cálcio. In: SMITH, B. P. Medicina Interna de Grandes Animais. 3 ed. São Paulo: Manole, 2006. cap. 39, p.1247-1248.
- JACQUES, F. E. S. Hipocalcemia puerperal em vacas de leite. Monografia (Conclusão no curso de medicina veterinária) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.
- KIMURA, K. et al. Decreased neutrophil function as a cause of retained placenta in dairy cattle. American Dairy Science Association, v. 85, p.85:544-550, 2002.

Modalidade do trabalho: Relato de experiência

Evento: XVII Jornada de Extensão

- LEITE, L. C. et al. Diferenças balanços catiônicos-aniônicos da dieta de vacas da raça holandesa. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.32, n.5, p. 1259-1265, 2003.
- MARTINEZ, N.; SINEDINO, L. D. P.; BISINOTTO, R. S.; et al. Effect of induced subclinical hypocalcemia on physiological responses and neutrophil function in dairy cows. *Journal of Dairy Science*, v. 97, n. 4, p. 2161-2170, 2013.
- MÜHL, J. J.; GIACOMELLI, M.; BORGES, L. F. K. Retenção de placenta e hipocalcemia puerperal em bovinos: relato de caso. 2014, Cruz Alta. Anais... Universidade de Cruz Alta: Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão. XVII Mostra de Iniciação Científica. XII Mostra de Extensão. I Mostra de Pós-Graduação, 2014.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. Nutrient requirements of dairy cattle. 7 ed. Washington, D.C.: National Academy Press, 2001. 381p.
- RODRIGUES, R. Distúrbios do metabolismo do cálcio: Hipocalcemia puerperal e eclampsia. Seminário apresentado na disciplina Bioquímica do tecido animal do Programa de Pós Graduação em Ciências Veterinárias da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2004.
- SANTOS, W. B. R.; SANTOS, G. T.; Dieta Aniônica, no Período de Transição, para Vacas Leiteiras. Disponível em <<http://www.nupel.uem.br/dieta-periodo-seco.pdf>> Acesso em: 04.junho.2016.
- WEILLER, M. A. A.; FEIJÓ, J. O.; PEREIRA, R. A. Hipocalcemia subclínica e sua relação com a imunidade em vacas leiteiras: uma revisão. *Science and Animal Health*, v.3, n.1, p.78-93, 2015.
- WU, W. X.; LIU, J. X.; XU, G. Z. et al. Calcium homeostasis, acid-base balance, and health status in periparturient Holstein cows fed diets with low cation-anion difference. *Livestock Science*, v. 117, n.1, p.7-14, 2008.
- ZERBIELLI, C. L.; ARALDI, D. F.; Avaliação do pH urinário induzido pela dieta aniônica no pré-parto e a taxa de retenção de placenta em bovinos leiteiros. 2010, Cruz Alta. Anais... Universidade de Cruz Alta: Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão. XIII Mostra de Iniciação Científica. VIII Mostra de Extensão, 2010.