

COMPOSIÇÃO E QUALIDADE DO LEITE DE NOVILHAS DA RAÇA HOLANDESA QUE RECEBERAM SUBSTÂNCIA APAZIGUADORA BOVINA NO PERÍODO DE TRANSIÇÃO

STEFANE GABRIELA BORK SOARES^{1,2}; MILENE LOPES DOS SANTOS¹;
MARIA CAROLINA NARVAL DE ARAÚJO¹; URIEL SECCO LONDERO¹; THAIS
CASARIN DA SILVA¹; MARCIO NUNES CORRÊA³

¹Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária (NUPEEC HUB) - @nupeec.hub
Faculdade de Veterinária – Universidade Federal de Pelotas - UFPel
Campus Universitário – 96010 900 – Pelotas/RS – Brasil

² mv.stefane@gmail.com

³marcio.nunescorreia@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O período de transição de novilhas e vacas leiteiras compreende três semanas pré-parto e três semanas pós-parto, caracterizado por alterações metabólicas e endócrinas (DRACKLEY et al., 2008), que levam a uma diminuição da ingestão de matéria seca (NRC, 2001). Nessa fase há um aumento do crescimento fetal (LEFEBVRE et al., 2008) e uma grande variação hormonal, em hormônios corticosteroides, estrógeno e progesterona durante o parto (CHEW et al., 1979; GRUMMER et al., 1998).

Todas estas alterações podem causar estresse e conseqüentemente, alterar os níveis de cortisol e afetar a homeostase e sistema imune dos animais (BOBIĆ et al., 2011) evidenciando uma menor resistência imunológica, além de causar a alteração da composição e qualidade do leite (SILVA et al., 2012).

Sabendo disso, a substância apaziguadora bovina (SAB) que tem como base uma mistura de ácidos graxos (PAGEAT, 1998), surge como um análogo sintético do feromônio apaziguador bovino, produzido pelas vacas no momento do parto, que possui a finalidade de promover bem-estar aos animais e regular sua homeostase (CAPPELLOZZA et al., 2020; HERVET et al., 2021).

Sendo assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar a composição e qualidade do leite de novilhas da raça Holandesa que receberam a substância apaziguadora bovina durante o pré-parto e no dia do parto.

2. METODOLOGIA

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Experimentação Animal, da Universidade Federal de Pelotas sob o número 044683/2022-89, conduzido em uma fazenda comercial, localizada no município de Rio Grande, Rio Grande do Sul (32° 16'S, 52 67° 32"E), utilizando 24 novilhas Holandesas, nulíparas, prenhas, acompanhadas de 27 dias pré-parto até 21 dias pós-parto. Os animais foram divididos em dois grupos: SAB (n=12), que recebeu a aplicação tópica de 5 ml/animal do produto (SecureCattle®, Nutricorp®, Araras, São Paulo, Brasil) na pele da nuca, em três ocasiões: 27 e 14 dias anteriores ao parto e no dia do parto; grupo Controle (n=12), que não recebeu administração de nenhum produto ou placebo. Os grupos mantiveram um distanciamento de pelo menos 50 metros, para evitar efeito do produto sobre o grupo controle, em virtude de sua volatilização.

Os animais foram mantidos confinados em galpão *Compost Barn*, recebendo duas dietas na forma totalmente misturada (TMR), a dieta de vaca seca, era composta por silagem de milho e pré-secado de azevém até 10 dias antes da data prevista do parto, quando passava a ser uma dieta aniônica com diferença cátion-aniônica entre -10 e -15 mEq/100g de MS, composta por silagem

de milho, feno de aveia e a ração com os sais aniônicos. Já dieta de vacas em lactação, silagem de milho, pré-secado de azevém ou aveia e concentrado comercial com 16% de proteína, após as duas ordenhas diárias. O consumo alimentar de matéria natural (CMN) foi monitorado diariamente através dos comedouros automatizados (Cocho eletrônico AF 1000, Intergado® - Ponta, Betim, Minas Gerais, Brasil) de forma individualizada. Os dados de CMN eram convertidos para CMS através da análise diária de matéria seca seguindo a metodologia de ERKER & BRUS (2023), utilizando uma *Air fryer*.

Os animais foram ordenhados três vezes ao dia e coletadas individualmente amostras de leite duas vezes na semana para análise de composição e qualidade do leite. Além disso, amostras de sangue para análise de cortisol sérico, foram coletadas através da veia coccígea da cauda, em sistema de *vaccutainer*, nos dias 0, 7, 14 e 21 após o parto. Os dados foram analisados pelo software JMP Pro 14, utilizando o procedimento MIXED MODEL para comparação de médias, considerando grupo, dia e sua interação e o teste de Turkey-Kramer para comparações múltiplas, considerando significância de $p < 0,05$.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve diferenças entre os grupos no CMS e na contagem de células somáticas (CCS) ($p < 0,01$). Em relação aos parâmetros de composição do leite, gordura, lactose, proteína e sólidos totais, não houve diferenças ($p > 0,05$), como demonstra a Tabela 1.

Tabela 1 – Composição e qualidade do leite, cortisol sérico e consumo de matéria seca de novilhas leiteiras dos grupos SAB e Controle.

Parâmetros	Grupos		Valores de P		
	Controle	SAB	Grupo	Dia	Grupo*Dia
Gordura	3,52±0,09	3,44±0,13	0,61	<0,01	0,87
Lactose	4,56±0,03	4,63±0,03	0,17	<0,01	0,56
Proteína	3,37±0,03	3,32±0,04	0,31	<0,01	0,66
Sólidos totais	12,56±0,10	12,40±0,16	0,39	<0,01	0,78
Contagem de células somáticas	247,34±37,83	148,17±43,98	<0,01	<0,01	0,78
Cortisol sérico	23,61±1,54	20,97±1,57	0,23	<0,01	0,76
Consumo de MS	9,95±0,37	16,40±0,33	<0,01	<0,01	0,99

Através da CCS, é possível avaliar a saúde da glândula mamária, tendo como valores de referência entre 50 e 200 mil céls./mL indicando saúde e níveis superiores associados à mastite subclínica ou clínica (KITCHEN, 1981). Sendo assim, o grupo Controle teve CCS elevada, possivelmente ligada à mastite subclínica, enquanto o grupo SAB apresentou CCS menor. Esses dados corroboram com o estudo realizado por Osella et al., (2018), onde também foi observada uma redução da CCS nas vacas tratados com a SAB, sem diferença na composição do leite.

Durante o período de transição, os nutrientes estão direcionados ao crescimento fetal, preparação da glândula mamária, produção de colostro e posterior síntese de leite (AIRES et al., 2016). Apesar da queda no consumo de matéria seca ser fisiológica, causada pela variação hormonal de estrógeno, corticoides e progesterona (CHEW et al., 1979; GRUMMER et al., 1998), as novilhas necessitam de uma maior demanda nutricional, para suportar o crescimento corporal além da manutenção e gestação (HAYIRLI et al., 2003;

GRUMMER et al., 2010). Nesse sentido, o aumento no consumo de matéria seca observado neste estudo, foi semelhante ao relatado por SCHUBACH et al. (2020) ao utilizarem a SAB em novilhos de corte, além de menores níveis de cortisol.

Em relação ao cortisol, neste estudo não foi observada diferenças estatísticas entre os grupos. Sabe-se que níveis elevados durante longos períodos, pode causar problemas como a imunossupressão por ser um glicocorticoide que inibe a secreção de citocinas responsáveis pela proliferação de linfócitos, além de comprometer a produção e a ação de mediadores celulares, incluindo a atividade dos macrófagos (CAMPOS et al, 2008).

Bobić et al. (2011) relatam que os estímulos de estresse desregulam a homeostase dos animais, predispondo-os a alterações no sistema imune. Nesse contexto, podemos sugerir que a SAB atuou sob os efeitos adversos do estresse, promovendo melhorias no consumo dos animais, que por sua vez, fortaleceu seu status imunológico, assim como em Hervet et al., (2021) melhorando a qualidade do leite. Embora não tenham sido observadas diferenças significativas na composição do leite e nos níveis de cortisol entre os grupos, a SAB demonstrou eficácia na redução da CCS, conforme afirmado por Osella et al., (2018).

4. CONCLUSÕES

Conclui-se a partir deste estudo que a SAB, reduz a CCS de novilhas da raça Holandesa no pós-parto recente, diminuindo os riscos de mastite subclínica e melhorando a qualidade do leite.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AIRES, A. R., ROCHA; R. X., MORESCO; R. N., MENEGAT; C., BERTO; T.; LEAL, M. L. R. Efeito da suplementação de colina protegida no perfil metabólico e intervalo entre parto e concepção de vacas leiteiras. **Arquivo Brasileiro De Medicina Veterinária E Zootecnia**, 72(2), 553–559, 2016.

BOBIĆ, T; MIJIĆ, P; KNEŽEVIĆ, I; ŠPERANDA, M; ANTUNOVIĆ, B; BABAN, M; SAKAČ, M; FRIZON, E; KOTURIĆ, T; The impact of environmental factors on the milk ejection and stress of dairy cows. **Biotechnology in Animal Husbandry**, v.27, p 919–927, 2011.

CAMPOS, R.; LACERDA, L. A.; TERRA, S. R.; GONZALEZ, F. H. D. Parâmetros hematológicos e níveis de cortisol plasmático em vacas leiteiras de alta produção no Sul do Brasil. **Brazilian Journal Veterinary Research Animal Science**, São Paulo, v. 45, n. 5, p. 354-361, 2008.

CAPPELLOZZA, B.I.; BASTOS, J.P.; COOKE, R.F. Short communication: Administration of an appeasing substance to Bos indicus-influenced beef cattle improves performance after weaning and carcass pH. **Livestock Science**, v.238, 2020.

CHEW, B. P. et al. Effects of ovariectomy during pregnancy and of prematurely induced parturition on progesterone, estrogens, and calving traits. **Journal of Dairy Science**, v. 62, p. 557-566, 1979.

DRACKLEY, J. K. 2008. Steady as She Goes: Rethinking Dry Cow Nutrition. In: MidSouth Ruminant Nutrition Conference, Arlington, Texas. Proceedings... Texas, [s.n.]

ERKER, U.; BRUS, M. Hot Air Fryer On-Farm easy dry mater evaluation tool for forage as support for making decisions. DAAAM International Scientific Book. v.1, p.65-78, 2023.

- GRUMMER, R. R. Impact of changes organic nutrient metabolism on feeding the transition dairy cow. **Journal of Animal Science**, v. 73, p. 2820-2833, 1995.
- GRUMMER, R. R.; WILTBANK, M. C.; FRICKE, P. M. et al. Management of dry and transition cows to improve energy balance and reproduction. **Journal of Reproduction Development**, v. 56, suppl, p. S22-28, 2010.
- HAYIRLI, A.; GRUMMER, R. R.; NORDHEIM, E. V.; CRUMP, P. M. Models for predicting dry matter intake of Holsteins during the prefresh transition period. **Journal of Dairy Science**, v.86, p 1771-1779, 2003.
- HERVET, C.; BOUILLER, J.; GUIADEUR, M.; MICHEL, L.; BRUN-LAFLEUR, L.; AUPIAIS, A.; ZHU, J.; MOUNAIX, B.; MEURENS, F.; RENNOIS, F. Appeasing pheromones against bovine respiratory complex and modulation of immune transcript expressions. **Animals**, v.11, p.1545, 2021.
- KITCHEN, B. J. Review of the progress of dairy science: Bovine mastitis: milk compositional changes and related diagnostic tests. *Journal of Dairy Research*, v. 48, p. 167-188, 1981.
- LEFEBVRE, D. L'alimentation em période de transition. In: Les bovins laitiers – Nutrition et alimentation, Centre de Référence en Agriculture et Agroalimentaire du Québec (CRAAQ). **Comité Bovins Laitiers**, p.1001-1017, 2008.
- LITTELL, R.C.; HENRY, P.R.; AMMERMAN, C.B. (1998). Statistical analysis of repeated measures data using SAS procedures. *Journal of Dairy Science*, 76(4), 1216-1231.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. Nutrient requeriments of dairy cattle. 7.rev.ed. Washinton, D.C.: 2001. 381p.
- OSELLA, M.C.; COZZI, A.; SPEGIS, C.; TURILLE, G.; BARMAZ, A.; LECUELLE, C.L.; TERUEL, E.; BIENBOIRE-FROSINI, C.; CHABAUD, C.; BOUGRAT, L.; et al. The effects of a synthetic analogue of the Bovine Appeasing Pheromone on milk yield and composition in Valdostana dairy cows during the move from winter housing to confined lowland pastures. **Journal Dairy Research**, v. 85, p. 174–177, 2018.
- PAGEAT, P; Appeasing Pheromones to decrease stress, anxiety and aggressiveness, 1998. European patent EP 0 948 963 A1; US Patent 6,054,481; US Patent 6,077,867; US Patent US 6,169,113 B1; Japan Patent 2000-528279; Japan Patent 980298
- SCHUBACH, K.M.; COOKE, R.F.; DAIGLE, C.L.; BRANDÃO, A.P.; RETT, B.; FERREIRA, V.S.M.; SCATOLIN, G.N.; COLOMBO, E.A.; D'SOUZA, G.M.; POHLER, K.G. Administering an appeasing substance to beef calves at weaning to optimize productive and health responses during a 42-d preconditioning program. **Journal of Animal Science**, v. 98, p.1–10, 2020.
- SILANIKOVE, N. Effects of heat stress on the welfare of extensively managed domestic ruminants. **Livestock Production Science**, Foulum, v. 67. p. 1-18, 2000.
- SILVA, J. C. P. M. et al. Bem-estar do Gado Leiteiro. 1. ed. Viçosa: Aprenda Fácil, 2012.