



EFEITOS DA ADIÇÃO DE ADITIVOS NO DESENVOLVIMENTO DE BEZERROS EM ALEITAMENTO

VERLISE LUCENA ROQUE DA SILVA¹; MELINA CALEGARO TAMIOZZO²;
LAERCIO AFONSO ROCHEL²; EDUARDO DA SILVA ÁVILA²; CARLA JOICE
HÄRTER²; ROGÉRIO FÔLHA BERMUDEZ³

¹Universidade Federal de Pelotas, Nutrirúmen, DZ/FAEM – verliselrs@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas, Nutrirúmen, DZ/FAEM

³Universidade Federal de Pelotas, Nutrirúmen, DZ/FAEM – rogerio.bermudes@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

Os aditivos são produtos destinados à alimentação animal, na forma de substâncias, microrganismos ou produtos formulados, adicionados ao produto, podendo ter ou não valor nutritivo, tendo o intuito de melhorar o desempenho de animais saudáveis ou que atenda às necessidades nutricionais dos mesmos. Com isso, a adição de aditivos na dieta de animais em aleitamento aumenta gradativamente, principalmente de probióticos, que são microrganismos vivos e auxiliam na recomposição da microbiota e de prebióticos, que são ingredientes não digeridos pelas enzimas digestórias, porém fermentados pela microbiota do trato digestório do animal.

Diante disso, segundo os estudos realizados por FRIZZO et al. (2010) e SUN et al. (2010), a suplementação com os probióticos podem melhorar a taxa de crescimento e o estado de saúde, enquanto GALINA et al. (2009) e RIDDELL et al. (2010) não relataram diferenças no consumo de ração e no desempenho de crescimento. Mesmo com vários estudos abordando esse tema, a percepção de contrariedade permanece entre os resultados da utilização de aditivos na alimentação de bezerros.

Sendo assim, o objetivo deste estudo foi o de avaliar o desenvolvimento e desempenho de bezerros alimentados com leite cru ou sucedâneo lácteo, bem como, suplementados com prebióticos ou probióticos.

2. METODOLOGIA

Para a realização do presente estudo foram utilizadas as informações da pesquisa de literatura, de bancos de dados, como Elsevier, Scientific Electronic Library Online – Scielo, Science Direct, Scopus, PubMed, Wiley, Cambridge Cor, Agrícola e Scholar Google. As palavras chaves utilizadas com diferentes combinações entre si foram “calves”, “live yeast”, “post-weaning”, “pre-weaning”, “prebiotic”, “probiotic”, “yeast”, “direct fed microbial”. Foram aceitos artigos completos, teses, dissertações e breve comunicações.

Para serem inclusos na base de dados, os estudos precisavam ter um tratamento com controle negativo (ou testemunha), obrigatoriamente; utilizar de Prebióticos (PRE), e/ou Próbióticos (PRO), e/ou Leveduras (LEV), e/ou Mistura de bactérias (MIX) com diferentes modos de ações, com fungos ou leveduras ou prebióticos. Também apresentar variáveis respostas em relação à saúde, parâmetros de desenvolvimento e/ou eficiência zootécnica; a descrição do tipo de leite oferecido aos animais; ser com animais leiteiros que receberam colostro nas primeiras vinte e quatro horas de vida e desmamados até os noventa dias de idade,

além de permanecerem no estudo até 120 dias de idade; Estudos que não se encaixassem nesses critérios foram excluídos. Os aditivos usados nos tratamentos foram agrupados de acordo com as suas funções, viabilidade e a associação entre culturas, onde o tratamento MIX consistiu em uma mistura de bactérias de diferentes ações, fungos, leveduras ou prebióticos; o tratamento LAC consistiu em bactérias produtoras de ácido láctico; o tratamento LEV consistiu em apenas leveduras vivas do gênero *Saccharomyces cerevisiae spp*; e o tratamento PRE consistiu em cultura de levedura morta (*Saccharomyces cerevisiae spp.*), β -glucanos, mananoligossacarídeo (MOS), ou mix de β -glucanos com mananoligossacarídeo.

Os dados foram analisados como modelos mistos usando o procedimento MIXED do software SAS (v. 9.4). Foram considerados os efeitos fixos do tipo aditivo e o tipo do leite ofertado e os efeitos aleatórios dos estudos, os quais foram incluídos no modelo utilizando o comando RANDOM (St - Pierre, 2001). As médias foram comparadas usando o teste de Fisher. A significância foi declarada quando o P-valor foi menor ou igual a 0,05.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante dos valores descritos a seguir (Tabela 1), observa-se que, os bezerros suplementados com LAC foram 2,36% (P = 0,0036; Tabela 1) mais altos na cernelha e consumiram 33,5% (P <0,001; Tabela 1) mais concentrado, em comparação aos animais que não receberam aditivos.

Tabela 1: Valores de Altura de Cernelha (AC, cm); Consumo de Concentrado (CC, Kg/matéria seca); Consumo de leite (CL, Kg/matéria seca) e Consumo de Matéria Seca (CMS,Kg/dia), relacionados com os tratamentos e tipos de leite (Substituto Lácteo – SL e Leite Cru - LC).

Tratamentos/ Tipos de leite**		Variáveis			
		AC cm $\pm$ EPM ¹	CC Kg/MS $\pm$ EPM	CL Kg/MS $\pm$ EPM	CMS Kg/d $\pm$ EPM
	LAC	85.5 $\pm$ 1.01 ^a	0.79 $\pm$ 0.060 ^a	0.53 $\pm$ 0.049	1.12 $\pm$ 0.071
	MIX	83.5 $\pm$ 0.97 ^b	0.61 $\pm$ 0.064 ^b	0.53 $\pm$ 0.048	1.11 $\pm$ 0.076
	PRE	83.5 $\pm$ 0.91 ^b	0.64 $\pm$ 0.064 ^b	0.53 $\pm$ 0.045	1.11 $\pm$ 0.068
	LEVEDURAS	82.9 $\pm$ 1.25 ^b	0.64 $\pm$ 0.081 ^b	0.53 $\pm$ 0.047	1.17 $\pm$ 0.072
	CONTROLE	83.3 $\pm$ 0.90 ^b	0.59 $\pm$ 0.055 ^b	0.53 $\pm$ 0.056	1.09 $\pm$ 0.066
	SL	83.24 $\pm$ 1.00	0.63 $\pm$ 0.055	0.57 $\pm$ 0.056	1.33 $\pm$ 0.086 ^a
	LC	84.38 $\pm$ 1.50	0.68 $\pm$ 0.066	0.49 $\pm$ 0.068	0.91 $\pm$ 0.099 ^b
P-valor	Trat	0.0036	<0.001	0.95	0.06
	Leite	0.52	0.32	0.33	0.0033
Sigma	Estudo	10.38	0.07	0.034	0.14
	Residual	0.53	0.014	0.0006	0.0043

^{a-b}Médias na mesma coluna que se diferem significamente diferentes (Fisher's test P <0.05); ¹EPM=Erro Padrão da Média; **LAC= Lactobacilos, MIX= Mistura de bactérias, PRE=Prebióticos, Leveduras= Leveduras vivas, SL= Sucedâneo Lácteo, LC= Leite Cru, TRAT=Tratamento.

Isso ocorreu, pois no intestino delgado, bactérias benéficas tais como *Lactobacillus acidophilus* e *Enterococcus faecium* multiplicaram-se, excluíram as bactérias nocivas e se estabeleceram no sistema digestório, aumentando a absorção de nutrientes pelo epitélio ruminal (ROODPOSHTI; DABIRI, 2012).

O consumo de leite, não obteve resultados significativos ($P > 0,05$; Tabela 1), em relação aos tratamentos, e nem aos tipos de leite.

Os animais que ingeriram SL consumiram 44,7% mais matéria seca, em comparação aos animais que receberam LC ($P = 0,0033$; Tabela 1). O resultado é comprovado em função do teor de matéria seca do SL ser superior ao do leite cru e por estimular o bezerro a consumir maior quantidade de matéria seca, tanto na dieta líquida, quanto no concentrado e volumoso tornando-o bezerro ruminante mais cedo. (SOUSA et al.; 2007).

Tabela 2: Valores da interação entre Ganho Médio Diário (GMD, Kg/dia), Peso Vivo Final (PVF, Kg) e os tipos de leite.

Tipos de Leite**	Tratamentos	Variáveis	
		GMD (Kg/d) $\pm$ EPM ¹	PVF (Kg) $\pm$ EPM
Sucedâneo Lácteo	LAC	0.54 $\pm$ 0.036 ^b	71.97 $\pm$ 3.72 ^{bc}
	MIX	0.50 $\pm$ 0.027 ^b	71.55 $\pm$ 3.89 ^{bc}
	PRE	0.51 $\pm$ 0.028 ^b	71.26 $\pm$ 3.40 ^b
	LEVEDURAS	0.55 $\pm$ 0.033 ^b	70.63 $\pm$ 3.50 ^{bc}
	CONTROLE	0.47 $\pm$ 0.026 ^c	69.04 $\pm$ 3.37 ^c
Leite Cru	LAC	0.64 $\pm$ 0.041 ^a	72.87 $\pm$ 3.63 ^b
	MIX	0.62 $\pm$ 0.028 ^a	78.51 $\pm$ 3.53 ^a
	PRE	0.58 $\pm$ 0.033 ^{ab}	71.73 $\pm$ 3.40 ^{bc}
	LEVEDURA	0.59 $\pm$ 0.038 ^a	72.79 $\pm$ 3.86 ^b
	CONTROLE	0.62 $\pm$ 0.027 ^a	71.42 $\pm$ 3.39 ^{bc}
P-valor	Interação	0.0033	0.0232
Sigma	Estudo	0.03750	240.31
	Residual	0.001866	1.4540

^{a-b}Médias na mesma coluna que se diferem significativamente diferentes (Fisher's test $P < 0.05$); ¹EPM=Erro Padrão da Média, **LAC= Lactobacilos, MIX= Mistura de bactérias, PRE=Prebióticos, Leveduras= Leveduras vivas.

De acordo com os resultados obtidos (Tabela 2), observa-se que a ação dos lactobacilos foi influenciada pelo tipo de dieta líquida que os animais receberam. O leite cru melhorou a eficiência dos animais em 35,4% ($P = 0,0033$; Tabela 2), resultando em maior ganho médio diário, comparado aos animais do grupo controle, que receberam SL. Os tratamentos, Mix de aditivos com aumento de 30,4%; Controle com 30,1%; Leveduras com 24,5% e Prebiótico com acréscimo de 21,5%, no ganho médio diário, em comparação aos animais que consumiram sucedâneo lácteo e estavam agrupados no grupo controle.

Isso aconteceu em relação as composições das dietas líquidas, pois a qualidade do sucedâneo é afetada, pela matéria prima láctea ou não láctea, utilizada na fonte proteica, acarretando em resultados contraditórios quando comparados ao leite cru (FRANÇA et al.; 2011). Além disso, o volume de dieta líquida ofertada e

quantas vezes ao dia foram fornecidas aos animais, influenciam na quantidade de concentrado/volumoso ingeridos pelos animais. Os sucedâneos comerciais, quando fornecidos para bezerros, apresentam baixa digestibilidade de seus constituintes nutricionais, proporcionando assim eficiência alimentar de ganho e peso menores quando comparados ao leite (ANDRIGUETTO et al., 1983).

A atuação do aditivo MIX foi influenciada, pelo tipo de dieta líquida ofertada aos animais, obtendo um aumento de 13,71% ($P = 0,0232$; Tabela 2) no peso final dos animais, que consumiram leite cru, comparado aos animais do tratamento controle, que receberam sucedâneo lácteo. Os animais que ingeriram LC consumiram menos concentrado, refletindo em um dos melhores ganhos médios diários, concomitante ao melhor peso corporal final, mostrando que obtiveram uma satisfatória conversão alimentar, em relação aos outros grupos.

4. CONCLUSÕES

Conclui-se com a realização desse trabalho, que o aditivo lactobacilos melhorou os parâmetros de altura de cernelha e consumo de concentrado. A mistura de bactérias aumentou o peso vivo final dos animais. A utilização de sucedâneo lácteo aumentou o consumo de matéria seca e a ingestão de leite cru influenciou na ação dos aditivos, auxiliando no desenvolvimento e crescimento dos animais, nas primeiras semanas de vida.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FRANÇA, S.R.A. et al. Desempenho de bezerros alimentados usando de sucedâneo até 56 dias de idade. *Ceres* 58: 790-793, 2011.

FRIZZO, L.S.; SOTO, L.P.; ZBRUN, M.V.; BERTOZZI, E.; SEQUEIRA, G., ARMESTO, R.R.; ROSMINI, M.R. Lactic acid bacteria to improve growth performance in young calves fed milk replacer and spray-dried whey powder. **Animal Feed Science and Technology** 157, 159–167. doi:10.1016/j.anifeedsci.2010.03.005, 2010.

GALINA, M.A.; ORTIZ-RUBIO M.A.; DELGADO-PERTINEZ M.; PINEDA L.J. Goat kid's growth improvement with a lactic probiotic fed on a standard base diet. **Options Méditerranéennes** 85, 315–323, 2009.

RIDDELL, J.B.; GALLEGOS, A.J.; HARMON, D.L.; MCLEOD, K.R. Addition of a *Bacillus* based probiotic to the diet of preruminant calves: influence on growth, health, and blood parameters. **International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine** 8, 78–86, 2010.

ROODPOSHTI, P.I.; DABIRI, N. Effects of Probiotic and Prebiotic on Average Daily Gain, Fecal Shedding of *Escherichia Coli*, and Immune System Status in Newborn Female Calves, **Asian-Aust. J. Anim. Sci.**, Iran, v. 25, n. 9, p. 1255 – 1261, 2012.

SUN, P.; WANG, J.Q.; ZHANG, H.T. Effects of *Bacillus subtilis* natto on performance and immune function of preweaning calves. **Journal of Dairy Science** 93, 5851–5855. doi:10.3168/jds.2010-3263, 2010.

ANDRIGUETTO, J.M.; PERLY, L.; MINARDI, L. **Nutrição animal aplicada**. 3ª ed. Nobel, São Paulo, 1983. v.2.

SOUSA, C.C. et al. Avaliação técnica e econômica do uso de sucedâneos em sistema de desmama precoce de bezerros de raça leiteira. **Informações Econômicas**, SP, v.37, n.4, p. 7-18, 2007.