

FIBRA EUBIOTICA ASSOCIADA A L-GLUTAMINA NA DIETA DE LEITÕES NA FASE INICIAL SOBRE A MORFOMETRIA INTESTINAL

VALERIA MARINHO LEITE FALCÃO, VALERIA, M.L. FALCÃO 1*; DUARTE, L.Q.S.1; RODRIGUES, M.R.S.1; ALMEIDA, J.L.S.2; SILVA, M.B.1; SILVA, W.A.2; FERREIRA, K.V.L.S.3; GUERRA, R.R.4; PASCOAL, L.A.F.4

1Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Federal da Paraíba (UFPB); 2Doutor em Zootecnia, UFPB;

3Graduanda em Zootecnia, UFPB; 4Professor Doutor, UFPB.

Contato: valeriafalcao001@gmail.com / Apresentador: VALÉRIA MARINHO LEITE FALCÃO

Resumo: Objetivou-se avaliar a inclusão de fibra eubiótica e a L-glutamina na dieta de leitões na fase inicial sobre a morfometria intestinal. Para tanto foram utilizados 40 leitões desmamados aos 28 dias de idade, distribuídos em blocos casualizados nos seguintes tratamentos: DC- Dieta controle negativo sem adição de antimicrobianos; DG- Dieta controle 0,5% de L-glutamina; DF- Controle com 2,0% de Lignocelulose; e DFG – Controle com 2,0% de Lignocelulose + 0,5% de L-glutamina. O duodeno dos animais com as dietas DF e DG, apresentaram menor ($P < 0,05$) profundidade de cripta e melhor relação vilo/cripta. A área absorptiva e largura de vilo houve efeito na influência pelas dietas ($P > 0,05$), houveram maiores valores nas dietas (DF). No jejuno a altura de vilosidade foi maior ($P < 0,001$) em DC e DF e Criptas mais profundas ($P < 0,001$) na DC. A Maior ($P = 0,0343$) relação AV/PC foi verificada com fibra eubiótica associada a L-glutamina. Verificou-se vilosidades mais largas ($P < 0,001$) nas dietas DG e DFG. A espessura de mucosa e área absorptiva foram maiores ($P < 0,001$) em DL, DG e DFG. A inclusão de 2,0% de lignocelulose como fonte de fibra eubiótica e 0,5% L-glutamina, administrada de forma isolada, apresentou benefícios para a morfometria intestinal, melhorando a integridade intestinal.

PalavrasChaves: Palavras-chave: duodeno; área absorptiva; integridade intestinal.

EUBIOTIC FIBER ASSOCIATED WITH L-GLUTAMINE IN THE DIET OF PIGLETS IN THE EARLY PHASE ON INTESTINAL MORPHOMETRY

Abstract: The objective of this study was to evaluate the inclusion of eubiotic fiber and L-glutamine in the diet of piglets in the initial phase on intestinal morphometry. For this purpose, 40 piglets weaned at 28 days of age were used, distributed in randomized blocks in the following treatments: DC - Negative control diet without addition of antimicrobials; DG - Control diet 0.5% L-glutamine; DF - Control with 2.0% Lignocellulose; and DFG - Control with 2.0% Lignocellulose + 0.5% L-glutamine. The duodenum of animals with the DF and DG diets showed lower ($P < 0.05$) crypt depth and better villus/crypt ratio. The absorptive area and villus width were affected by the influence of the diets ($P > 0.05$), with higher values in the (DF) diets. In the jejunum, villus height was higher ($P < 0.001$) in DC and DF and crypts were deeper ($P < 0.001$) in DC. The highest ($P = 0.0343$) AV/BW ratio was observed with eubiotic fiber associated with L-glutamine. Wider villi ($P < 0.001$) were observed in DG and DFG diets. Mucosal thickness and absorptive area were higher ($P < 0.001$) in DL, DG and DFG. The inclusion of 2.0% lignocellulose as a source of eubiotic fiber and 0.5% L-glutamine, administered alone, showed benefits for intestinal morphometry, improving intestinal integrity.

Keywords: duodenum; absorptive area; intestinal integrity.

Introdução: O estresse pós desmame é ocasionado por diferentes fatores, dentre eles a mudança na composição da dieta, ocasionando mudanças no sistema imunológico dos leitões aumentando a produção de citocinas inflamatórias fatores que contribuem para danos estruturais no intestino, alterações nas criptas e atrofia dos vilos (INOUE et al., 2021). A lignocelulose como fonte de fibra, em dietas de leitões desmamados, pode melhorar os parâmetros produtivos e a saúde intestinal, destacando-se como uma ferramenta promissora para esta fase produtiva (SILVA et al. 2023; ARDANA et al. 2024). A L-glutamina, por sua vez, é um aminoácido condicionalmente essencial, fundamental como fonte de energia para os enterócitos e indispensável na reparação do epitélio intestinal e na modulação da resposta imunológica (TURNER et al., 2009). Objetivou-se avaliar a utilização da lignocelulose como fonte de fibra eubiótica e a L-glutamina na dieta de leitões na fase inicial sobre os parâmetros de morfometria intestinal.

Material e Métodos: Foram utilizados 40 leitões desmamados aos 28 dias de idade, 20 machos castrados e 20 fêmeas, de mesma genética (Landrace x Large White). O peso médio inicial dos leitões foi de $6,5 \pm 0,6$ kg. As dietas experimentais foram formuladas sobre as exigências nutricionais mínimas dos animais para as fases de 28 a 35, 36 a 44 e 45 a 55 dias de idade. Os tratamentos foram dispostos da seguinte forma: DC- Dieta controle negativo sem adição de antimicrobianos; DG- Dieta controle com 0,5% de L-glutamina; DF- Controle contendo 2,0% de Lignocelulose; e DFG – Controle contendo 2,0% de Lignocelulose + 0,5% de L-glutamina. Aos 55 dias de idade, após passar por um jejum prévio de 12 horas, os animais foram eutanasiados. Para o estudo de morfometria intestinal foram colhidas amostras da porção média do duodeno, jejuno e íleo. A fixação dos segmentos intestinais foi realizada em solução de Metacarn durante período de doze horas, e mantidos refrigerados. As lâminas de intestino delgado foram coradas utilizando a coloração de hematoxilina/eosina para a avaliação das variáveis altura de vilosidades (AV), profundidade das criptas (PC), largura de vilo (LV) e espessura de mucosa (MUC). Os dados foram submetidos à análise de variância por meio do procedimento GLM (General Linear Models) no programa estatístico SAS (SAS OnDemand for Academics) e a comparação das médias foram realizadas utilizando-se o teste SNK (5%). A normalidade dos erros foi testada utilizando-se o teste de Cramer-von Misses, de acordo com Everitt (1998).

Resultado e Discussão: Para o duodeno dos animais alimentados com as dietas com fibra eubiótica (DF) e L-glutamina (DG), apresentaram menor ($P < 0,05$) profundidade de cripta e melhor relação vilo/cripta, quando comparados à dieta controle

e à dieta com lignocelulose e glutamina (DFG). A área absorviva e largura de vilo do duodeno houve efeito no tocante a influência das dietas ($P > 0,05$), Houveram maiores valores nas dietas contendo a fonte de fibra (DF) comparados com as demais. Entretanto, a espessura de mucosa foi maior ($P = 0,0132$) quando a dieta controle foi fornecida, quando comparado aos tratamentos contendo a lignocelulose e L-glutamina de forma isolada.No tocante ao jejuno a altura de vilosidade foi maior ($P < 0,001$) nos leitões que receberam a DC e DF. Criptas mais profundas ($P < 0,001$) foram observadas nos leitões alimentados com DC. Maior ($P = 0,0343$) relação AV/PC foi observada nos animais que receberam dietas com a fonte fibra eubiótica e a L-glutamina de forma associada. Verificou-se vilosidades mais largas no jejuno ($P < 0,001$) nas duas dietas contendo a L-glutamina (DG e DLG). A espessura de mucosa e área absorviva jejunais foram maiores ($P < 0,001$) nos animais que receberam as dietas DL, DG e DGL.Os resultados corroboram com pesquisas que demonstraram os benefícios da lignocelulose e da L-glutamina na renovação e integridade do epitélio intestinal, especialmente em situações de estresse ou desafio sanitário (Feng et al., 2023). Os resultados observados indicaram melhoria na capacidade absorviva e na integridade intestinal dos leitões.

Tabela 1. Parâmetros morfométricos do duodeno e jejuno em animais alimentados com dietas contendo lignocelulose associado ou não a L-glutamina

Variaveis ¹	Dietas experimentais ²				EPM ³	P-valor
	DC	DF	DG	DFG		
Duodeno						
AV	455,07	461,63	441,89	438,87	4,71	0,2362
PC	372,38a	313,25b	322,09b	355,58a	5,12	<0,001
AV:PC	1,24b	1,44a	1,38a	1,27b	0,03	<0,001
AA	78375b	86685a	72355b	65597c	1418,63	<0,001
LV	171,20b	190,81a	161,89b	146,99c	2,63	<0,001
MUC	827,45a	763,40b	772,59b	795,78ab	8,48	0,0132
Jejuno						
AV	428,57a	432,32a	368,44b	387,67b	6,40	<0,001
PC	217,89a	147,12c	163,73b	133,24c	4,10	<0,001
AV:PC	1,65b	1,63b	1,55b	1,91a	0,04	0,0343
AA	60183b	91515a	99897a	98729a	2694,26	<0,001
LV	148,38c	221,89b	248,72a	255,17a	6,20	<0,001
MUC	604,84a	382,81c	453,59b	415,38bc	9,07	<0,001

²DC – Dieta controle sem adição de antimicrobiano; DF – Dieta suplementada com 2,0% de Lignocelulose (Arbocel®); DG – Dieta suplementada com 0,5% de L-glutamina; DFG –Dieta suplementada com 0,5% de L-Glutamina + 2% de Lignocelulose (Arbocel®);¹ AV – altura do vilo; PC – profundidade de cripta; AV:PC – relação vilo/cripta; AA – área absorviva; LV – largura do vilo; MUC - espessura da mucosa. EPM – Erro padrão da média]

Conclusão: A inclusão de 2,0% de lignocelulose como fonte de fibra eubiótica e 0,5% L-glutamina, administrada de forma isolada, apresentou benefícios para a morfometria intestinal, sugerindo uma melhoria na integridade intestinal. Recomenda-se a realização de novos estudos com animais desafiados e outras proporções de lignocelulose e L-glutamina para avaliar seus efeitos de forma mais abrangente.

Agradecimentos: Agradeço ao Conselho Nacional de Pesquisa – CNPq pelo financiamento do projeto e ao Núcleo de Estudos de Suínos e Coelho (NESC).

Referências Bibliográficas: ARDANA, I. B. K. et al. Using lignocellulose fiber in feed to maintain health and improve the growth of post-wean piglets. Online journal of animal and feed research, 2024.EVERITT, B.S. The Cambridge dictionary of statistics, Cambridge: Cambridge University Press, 360p. 1998.FENG, L. et al. Fermentation characteristics of different sources of dietary fiber in vitro and impacts on growth performance, nutrient digestibility and blood parameters of piglets. Journal of functional foods, v. 108, p. 105761–105761, 1 set. 2023.INOUE, R. et al. Effects of Partially Hydrolyzed Guar Gum Supplementation on the Fecal Microbiotas of Piglets. Pathogens, v. 10, n. 11, p. 1420, 1 nov. 2021.SILVA, G. F. et al. Performance and gut permeability of post-weaned piglets are influenced by different sources of lignocellulose fiber. Livestock Science, v. 274, p. 105274, 1 ago. 2023.TURNER, Jerrold R. Intestinal mucosal barrier function in health and disease. Nature reviews immunology, v. 9, n. 11, p. 799-809, 2009.