

EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO DE PAREDE CELULAR DE LEVEDURA COM OU SEM POS-BIÓTICO SOBRE O DESEMPENHO PRODUTIVO E RESPOSTA IMUNE DE FRANGOS DE CORTE DESAFIADOS COM *SALMONELLA HEIDELBERG*

ROSIANE DE S. CAMARGOS¹, MARCOS A. N. FILHO², LETÍCIA M. DOS SANTOS¹, ADRIANA N. FIGUEIREDO

¹Departamento Técnico – Aleris Nutrition; ²Consultor Técnico

Contato: rosiamecamargos@alerisnutrition.com / Apresentador: ROSIANE DE S. CAMARGOS

Resumo: Este estudo avaliou o impacto da parede celular de levedura com ou sem pós-biótico no desempenho e resposta imune de frangos de corte desafiados com *Salmonella heidelberg* (SH). Foram utilizados 300 pintos (Ross AP95), sendo 25 aves/box e 4 repetições/tratamento. Os tratamentos foram: controle negativo (CN), CN + 500 mg/kg de parede celular de levedura (MAX), e 455 mg/kg de parede celular + 45 mg/kg de pós-biótico (MMAC). Aos 3 e 15 dias de idade, as aves foram desafiadas oralmente com SH resistente a nalidíxico e rifampicina. Foram avaliados o desempenho produtivo e IgA/IgY séricos. Os tratamentos apresentaram desempenho similar ($p > 0,05$), porém a conversão alimentar mostrou tendência de melhor valor ($p = 0,065$) de 1-14 dias para as aves do grupo MAX. Os tratamentos influenciaram a resposta imune, com tendência de aumento nos níveis de IgA ($p = 0,065$) e IgY ($p = 0,083$) no primeiro período, efeito que se manteve numericamente superior para MAX e MMAC no período subsequente. Embora os aditivos à base de levedura não tenham impactado significativamente o desempenho, a modulação positiva da IgA, essencial para a defesa da mucosa intestinal, reforça seu potencial como estratégia em desafios com *Salmonella heidelberg*.

PalavrasChaves: desafio sanitário; imunidade; *Saccharomyces cerevisiae*; sanidade avícola

EFFECTS OF YEAST CELL WALL SUPPLEMENTATION WITH OR WITHOUT POSTBIOTIC ON THE PRODUCTIVE PERFORMANCE AND IMMUNE RESPONSE OF BROILER CHICKENS CHALLENGED WITH *SALMONELLA HEIDELBERG*

Abstract: This study evaluated the impact of yeast cell wall with or without postbiotic on the performance and immune response of broiler chickens challenged with *Salmonella Heidelberg* (SH). A total of 300 chicks (Ross AP95) were used, with 25 birds per box and 4 replicates per treatment. The treatments were: negative control (NC), NC + 500 mg/kg of yeast cell wall (MAX), and 455 mg/kg of yeast cell wall + 45 mg/kg of postbiotic (MMAC). At 3 and 15 days of age, the birds were orally challenged with nalidixic acid- and rifampicin-resistant SH. Productive performance and serum IgA/IgY were evaluated. The treatments showed similar performance ($p > 0.05$), but feed conversion tended to improve ($p = 0.065$) from days 1 to 14 for the MAX group. The treatments influenced the immune response, with a trend towards increased IgA ($p = 0.065$) and IgY ($p = 0.083$) levels in the first period, an effect that remained numerically higher for MAX and MMAC in the subsequent period. Although yeast-based additives did not significantly impact performance, the positive modulation of IgA, essential for intestinal mucosal defense, reinforces their potential as a strategy in *Salmonella heidelberg* challenges.

Keywords: sanitary challenge; immunity; *Saccharomyces cerevisiae*; poultry health

Introdução: A avicultura é um setor dinâmico e fundamental para a produção global de proteína. No entanto, desafios como a presença de patógenos zoonóticos, como *Salmonella spp.*, continuam impactando a cadeia produtiva. *Salmonella Heidelberg* (SH) tem se destacado devido à sua alta prevalência em produtos avícolas e ao impacto econômico significativo (Kumar et al., 2025). Estratégias nutricionais com aditivos à base de levedura (*Saccharomyces cerevisiae*), ricos em β -glucanos e mananoglucosacarídeos, têm sido utilizadas para promover a saúde intestinal e modular a resposta imune em frangos de corte desafiados com *Salmonella spp.* Os pós-bióticos, por sua vez, oferecem compostos bioativos que fortalecem a microbiota, favorecendo a resiliência dos animais. Este estudo avaliou o impacto da suplementação de parede celular de levedura com e sem pós-biótico no desempenho produtivo e na resposta imune de frangos de corte desafiados com SH.

Material e Métodos: Foram utilizados 300 pintos de corte machos de um dia de idade (Ross AP95), alojados em boxes com cama de maravalha (25 aves/box, 4 repetições/tratamento) em delineamento inteiramente casualizado. As dietas, à base de milho e farelo de soja, foram formuladas para atender às exigências nutricionais de Rostagno et al. (2017) e o programa nutricional consistiu em dietas pré-inicial (1–7 d), inicial (7–21 d) e crescimento (21–35 d). Os tratamentos foram: controle negativo (CN), CN + 500 mg/kg de parede celular de levedura (MAX); e NC + 500 mg/kg de parede celular de levedura + pós-biótico (MMAC). Para o desafio experimental, utilizou-se SH resistente a nalidíxico e rifampicina (Andreatti et al., 1997). O inóculo de SH foi cultivado em caldo BHI a 41 °C por 18 horas. A concentração de UFC foi determinada por diluições seriadas em PBS (pH 7,2) e plaqueamento em BGA (Nal/Rif). As aves foram inoculadas oralmente com SH (108 UFC/mL/ave) aos 3 e 15 dias de idade. As pesagens das aves e da ração foram realizadas aos 14, 21, 28 e 35 para avaliação do desempenho produtivo. Foi realizada a coleta de sangue aos 10 e 21 dias, kits ELISA foram utilizados para determinar as concentrações de IgA e IgY. Os dados foram analisados por ANOVA utilizando o PROC MIXED do SAS 9.4 (2013), foi considerada diferença em 5% de significância.

Resultado e Discussão: Aves desafiadas com SH não apresentaram diferenças significativas ($p > 0,05$) em peso vivo (PV), ganho de peso (GP), consumo de ração (CR) e viabilidade entre os tratamentos nas diferentes idades (Tabela 1). A conversão alimentar (CA) mostrou tendência de diferença ($p = 0,065$) em 1-14 dias, com melhores resultados para os tratamentos com os aditivos (Tabela 1). A resposta imune das aves (Tabela 2), avaliada pelos níveis de IgA e IgY, apresentou tendência de aumento aos 10 dias ($p = 0,065$ e $p = 0,083$, respectivamente) no grupo suplementado com MAX, sugerindo uma ativação

precoce da imunidade de mucosa. Como IgA e IgY desempenham papel fundamental na defesa contra *Salmonella* (Dolatyabi et al., 2024), esse achado reforça a capacidade dos aditivos de modular a resposta imune. Aos 21 dias, embora não tenham sido observadas diferenças estatísticas entre os tratamentos, a manutenção de valores numericamente superiores nos grupos **MAX** e **MMAC** sugere um efeito prolongado na imunocompetência. A ausência de significância estatística pode estar relacionada à variabilidade individual na resposta imunológica ou à adaptação do sistema imune ao desafio.

Tabela 1. Desempenho produtivo aos 14, 21 e 28 dias de idade de frangos de corte suplementados com aditivos à base de levedura e desafiados com *Salmonella* Heidelberg

		CN	MAX	MMAC	CV	EPM	p-valor
1-14 dias	PV (g)	534	542	547	2,13	11,53	0,291
	GP (g)	497	506	510	2,29	11,54	0,292
	CR (g)	541	518	536	4,26	22,7	0,357
	CA	1,09	1,02	1,05	3,31	0,035	0,065
	Viab. (%)	90	95	92	7,03	6,49	0,569
1-21 dias		CN	MAX	MMAC	CV	EPM	p-valor
	PV (g)	1104	1098	1125	2,55	28,37	0,410
	GP (g)	1081	1073	1088	1,65	17,92	0,522
	CR (g)	1237	1199	1224	2,99	36,5	0,368
	CA	1,15	1,12	1,13	2,34	0,0264	0,311
1-28 dias	Viab. (%)	89	92	92	8,38	7,63	0,818
		CN	MAX	MMAC	CV	EPM	p-valor
	PV (g)	1813	1815	1772	2,16	39,03	0,255
	GP (g)	1776	1767	1734	2,2	38,82	0,327
	CR (g)	2226	2179	2221	3,28	72,45	0,625
1-35 dias	CA	1,26	1,23	1,28	3,93	0,0494	0,431
	Viab. (%)	85	87	87	8,49	7,33	0,907
		CN	MAX	MMAC	CV	EPM	p-valor
	PV (g)	2688	2607	2595	3,43	90,32	0,333
	GP (g)	2651	2559	2558	3,45	89,43	0,292
	CR (g)	3488	3396	3514	3,05	105,76	0,302
	CA	1,32	1,33	1,38	4,45	0,0596	0,386
	Viab. (%)	85	87	87	8,49	7,33	0,907

CN: Controle negativo; MAX: CN + 500 mg/kg de parede celular de levedura; MMAC: NC + 500 mg/kg de parede celular de levedura + pós-biótico. PV: peso vivo (g); GP: ganho de peso (g); CR: consumo de ração (g); CA: conversão alimentar; Viab. (%): viabilidade.

Tabela 2. Média dos níveis sanguíneos de IgY e IgA aos 10 e 21 dias de idade de frangos de corte suplementados com aditivos à base de levedura e desafiados com *Salmonella* Heidelberg

	10 dias					
	CN	MAX	MMAC	CV	EPM	p-valor
IgA	5,45	7,78	6,26	18,80	1,22	0,065
IgY	6,38	4,46	5,06	20,24	1,07	0,083
	21 dias					
IgA	6,50	8,10	7,23	16,46	1,20	0,221
IgY	3,86	8,00	6,84	43,18	2,69	0,135

CN: Controle negativo; MAX: CN + 500 mg/kg de parede celular de levedura; MMAC: NC + 500 mg/kg de parede celular de levedura + pós-biótico. PV: peso vivo (g); GP: ganho de peso (g); CR: consumo de ração (g); CA: conversão alimentar; Viab. (%): viabilidade.

Conclusão: O desempenho produtivo das aves desafiadas por *Salmonella* Heidelberg foi semelhante entre os tratamentos. No entanto, a suplementação com parede celular (**MAX**) e a combinação de parede celular + pós-bióticos (**MMAC**) apresentaram níveis superiores da produção de imunoglobulinas, evidenciando o efeito imunomodulador desses aditivos na resposta imune das aves.

Agradecimentos: À ALERIS ANIMAL NUTRITION pelo financiamento do projeto.

Referências Bibliográficas: Andreatti, R. L., da Silva, E. N., Curi, P. R. 1997. Ácidos orgânicos e microbiota cecal anaeróbia no controle da infecção experimental de frangos por *Salmonella* Typhimurium e *Salmonella* Enteritidis. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, 661-672.Dolatyabi, S., Renu, S., Schrock, J., & Renukaradhya, G. J. (2024). Chitosan-nanoparticle-based oral *Salmonella* enteritidis subunit vaccine elicits cross-protection against *Salmonella* typhimurium in broilers. Poultry Science, 103(5), 103569.Kumar, G., Kumar, S., Jangid, H., Dutta, J., & Shidiki, A. (2025). The rise of non-typhoidal *Salmonella*: an emerging global public health concern. Frontiers in Microbiology, 16, 1524287.Rostagno, H. S., Albino, L. F. T., Hannas, M. I., Donzele, J. L., Sakomura, N. K., Perazzo, F. G., et al. 2017. Tabelas Brasileiras Para Aves e Suínos: Composição de Alimentos e Exigências Nutricionais. Departamento de Zootecnia-UFV, Viçosa, MG, BR. 488p.