

BALANÇO ELETEROLÍTICO TOTAL PARA CODORNAS JAPONESAS EM ESTRESSE CALÓRICO: POSTURA E DESEMPENHO

Ivanilton Ferreira Mota Junior¹; Hérica da Silva Messias¹; Igor Guedes da Silva²; Mateus Bandeira Lima², Eric Sousa de Paula²

Resumo: Objetivou-se avaliar o melhor valor de balanço eletrolítico total (BET) para ótimos parâmetros de desempenho de codornas japonesas em estresse calórico. Foram utilizadas 240 codornas japonesas, durante o período de 25 a 85 dias de vida, distribuídas em um delineamento inteiramente casualizados, num total de cinco tratamentos (750, 1000, 1250, 1500 e 1750 mEq/kg), com oito repetições e seis aves por unidade experimental. As características analisadas foram as seguintes variáveis: postura (%), peso médio dos ovos (g), consumo de ração (g/ave/dia), conversão alimentar por massa de ovos (g de ração/g de ovo), conversão alimentar por dúzia de ovos (g de ração/dz de ovo) e uniformidade (%). Os diferentes BE foram capazes de influenciar o desempenho das aves. O valor de balanço eletrolítico que propiciou menor consumo sob mesmo desempenho foi de $BE^1=1359 \mu\text{eq/kg}$, e o que resultou em melhor conversão alimentar por dúzia de ovos e uniformidade foi de $BE^2 = 1000 \mu\text{eq/kg}$.

Palavras-chave: Eletrólitos. Fisiologia aviária. Formação do ovo. Rações comerciais.

Introdução

Os eletrólitos da ração consumida pelos animais exercem influência no equilíbrio ácido-básico e, conseqüentemente, afetam processos metabólicos relacionados ao crescimento, à resistência a doenças, à sobrevivência ao estresse e aos parâmetros de desempenho (Lin et al., 2006). Mongin (1981) estudou os fundamentos do balanço eletrolítico (BE) para aves e suínos e descreveu o equilíbrio entre os íons por um cálculo envolvendo os principais deles, cuja fórmula representativa é o resultado da soma dos íons Na^+ e K^+ subtraindo-se o íon negativo Cl^- . As dietas atuais são repletas de ingredientes capazes de influenciar no balanço eletrolítico, porém estes não são contabilizados no modelo proposto por Mongin (1981), como os aminoácidos sintéticos por exemplo. Araújo et al. (2011) propôs um novo cálculo de balanço eletrolítico onde estes eletrólitos fossem contabilizados. Assim, com o avanço do conhecimento sobre estes eletrólitos, e a influência de seus μeq sobre o metabolismo das aves, torna-se necessário contabilizá-los dentro do cálculo de balanço eletrolítico.

¹ Acadêmico do curso de Agronomia do IFNMG, Campus Januária. Bolsista de Iniciação Científica do CNPq. Email: ivaniltonagro@gmail.com; hericamessias@hotmail.com

² Acadêmicos do curso Técnico em Agropecuária do IFNMG, Campus Januária. Bolsista de Iniciação Científica do PIBIC-EM/CNPq. Email: igorguedes14@hotmail.com; teu_janu@hotmail.com; ericsousa989@gmail.com

Material e Métodos

Os experimentos foram conduzidos no laboratório de avicultura do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, campus Januária, no período de outubro de 2015 a março de 2016. A fim de atingir o objetivo propostos durante o período de 25 a 85 dias de vida 240 codornas japonesas foram distribuídas em um delineamento inteiramente casualizados dispendo de cinco dietas, de mesmo valor de balanço eletrolítico (244 mEq/kg) segundo Mongin (1981): $BE, \mu\text{eq}/\text{kg da ração} = (\text{mg}/\text{kg de Na}^+ \text{ da ração}/22,990) + (\text{mg}/\text{kg de K}^+ \text{ da ração}/39,102) - (\text{mg}/\text{kg de Cl}^- \text{ da ração}/35,453)$. De posse da equação proposta por Araújo et al. (2011) as dietas possuirão 750, 1000, 1250, 1500 e 1750 mEq/kg respectivamente. Equação de balanço eletrolítico total segundo Araújo et al. (2011): $BET, \mu\text{eq}/\text{kg da ração} = [(\mu\text{eq}^+/\text{kg Ca}^{2+} + \mu\text{eq}^+/\text{kg K}^+ + \mu\text{eq}^+/\text{kg Na}^+ + \mu\text{eq}^+/\text{kg Mg}^{2+}) + (\mu\text{eq}^+/\text{kg Lys} + \mu\text{eq}^+/\text{kg Met} + \mu\text{eq}^+/\text{kg Tre} + \mu\text{eq}^+/\text{kg Trp} + \mu\text{eq}^+/\text{kg Val} + \mu\text{eq}^+/\text{kg Glu} + \mu\text{eq}^+/\text{kg Chol})] - [(\mu\text{eq}^-/\text{kg PO}_4^{3-} + \mu\text{eq}^-/\text{kg SO}_4^{2-} + \text{mEq}/\text{kg Cl}^- + \text{mEq}/\text{kg HCO}_3^-) + (\text{mEq}/\text{kg Lys} + \text{mEq}/\text{kg Met} + \text{mEq}/\text{kg Tre} + \text{mEq}/\text{kg Trp} + \mu\text{eq}^-/\text{kg Val} + \mu\text{eq}^-/\text{kg Glu} + \mu\text{eq}^-/\text{kg Chol})]$. Foram analisadas as seguintes variáveis: postura (%), peso médio dos ovos (g), consumo de ração (g/ave/dia), conversão alimentar por massa de ovos (g de ração/g de ovo), conversão alimentar por dúzia de ovos (g de ração/dz de ovo) e uniformidade (%).

Resultados e Discussão

Durante o experimento as médias de temperatura máxima e mínima foram respectivamente 36,1°C e 23,8 °C e umidade relativa do ar de 48,96%, o suficiente para induzir o estresse calórico nas aves. Os parâmetros de postura, conversão alimentar por massa de ovos não foram afetados pelos balanços eletrolíticos (BET) experimentais (Tab. 1, $P > 0,05$). Os valores de consumo e conversão alimentar por dúzia de ovos foram afetados pelos diferentes BET ($P < 0,05$) e também os valores de uniformidade. A conversão alimentar por dúzia de ovos e o consumo podem ser representados pelas equações presentes na tabela 1. Os valores de BE que propiciam a conversão alimentar por dúzia de ovos mínima e melhor uniformidade é $BET = 1000$ em $\mu\text{eq}/\text{kg}$ de cargas nas rações. O valor de BE que propicia o menor consumo sob mesmo desempenho, descrita segundo a equação, é o $BET = 1359 \mu\text{eq}/\text{kg}$. Estes resultados demonstram que outros íons presentes nas dietas (que não apenas Na, Cl e K) são capazes de influenciar a performance das aves, e a equação de Mogin (1981) subestima a influência dos eletrólitos sob a fisiologia animal. Em situações de estresse calórico a perda de íons bicabornato pelos rins das aves é potencializada pela alcalose respiratória, sendo portanto a manipulação do BET da dieta uma estratégia para minimizar esses efeitos deletérios ao metabolismo das codornas poedeiras.

Tabela 1. Desempenho de codornas japonesas sob diferentes balanços eletrolíticos em estresse calórico

		750	1000	1250	1500	1750	Desvio padrão	Coeficiente de Variação	valor-P	Significância
Consumo	Total (kg)	2,29	2,27	1,95	2,28	2,05	2,55	0,109	0,021	*
	g/ave/dia	33	33	28	33	30	-	-	-	-
Postura	Total	318	356	343	340	335	31	0,091	0,332	ns
	%	76,76	85,98	82,84	82,19	80,86	-	-	-	-
Conversão alimentar (g/g)	massa de ovos	4,13	3,64	3,18	3,91	3,66	0,590	0,159	0,064	ns
	dúzia de ovos	0,52	0,46	0,41	0,49	0,47	0,064	0,136	0,048	*
Uniformidade final das aves (%)		73,1	96,7	76,7	62,5	75,0	-	-	-	-
Equação Consumo (kg): $Cons = (-2 * 10^{-11} * BE^4) + (10^{-7} * BE^3) + (0,0002 * BE^2) + (0,1585 * BE) + 41,763$								R ² = 0,9981; Ponto Mínimo: BE=1359		
Equação conv. alim. dúzia de ovos (kg/kg): $CADz = (-5 * 10^{-10} * BE^3) + (2 * 10^{-6} * BE^2) + (0,003 * BE) + 1,7404$								R ² = 0,7359; Ponto Mínimo: BE=1000		

Conclusões

Os diferentes balanços eletrolíticos totais (BET) foram capazes de influenciar o desempenho das aves. O valor de BET que propiciou menor consumo sob mesmo desempenho foi de BET¹=1359 μ eq/kg, e o que resultou em melhor conversão alimentar por dúzia de ovos e uniformidade foi de BET² = 1000 μ eq/kg.

Referências

- ARAÚJO, W. A. G.; ALBINO, L. F. T.; SANDT, G. B. P.; LELIS, G. R. Cálculo de balanço eletrolítico em dietas de frangos de corte. **Revista Eletrônica Nutritime**, v. 8, n. 4, p. 1529 – 1539, 2011.
- LIN, H.; JIAO, H.C.; BUYSE, J.; DECUYPERE, E. Strategies for preventing heat stress in poultry. **World's Poultry Science Journal**, v. 62, n. 1, p 71-86, 2006.
- MONGIN, P. Recent advances in dietary anion-cation balance: application in poultry. **Procedure Nutrition Society**, v.40, p.285-294, 1981.

Agradecimentos

Aos programas institucionais do CNPq e FAPEMIG. Ao IFNMG pela realização dos trabalhos. Agradeço meu professor Wagner Azis Garcia Araújo pela orientação no decorrer do trabalho que foi de grande importância. Aos colegas Hebert Fernandes, Hérica da Silva, Igor Guedes que ajudaram na realização do trabalho.