

BALANÇO ELETEROLÍTICO TOTAL PARA CODORNAS JAPONESAS EM ESTRESSE CALÓRICO: PARÂMETROS DE QUALIDADE DO OVO

Hébert Fernandes de Brito¹; Bruna Pereira Siqueira¹, Dielly Inêz de Oliveira Lacerda¹, Deyvison da Silva Gonçalves²; Carlos Geovane Costa Santos²

Resumo: Objetivou-se avaliar o melhor valor de balanço eletrolítico total (BET) para o desempenho de codornas japonesas. Foram utilizadas 240 codornas japonesas, durante o período de 25 a 85 dias de vida, distribuído em um delineamento inteiramente casualizados, com oito repetições e seis aves por unidade experimental. As características qualitativas avaliadas foram: os pesos de gema, albúmen e casca, além disso, foram feitas avaliações de cor e densidade dos ovos. Os parâmetros de densidade, coloração da gema, unidade Haugh, peso da gema, peso da casca e peso do ovo não foram afetados pelos balanços eletrolíticos (BET) experimentais. Os valores de peso do albúmen foram afetados pelos diferentes BET. O valor de peso do albúmen máximo descrito segundo a equação é o valor de $BET = 1600$ em $\mu eq/kg$ de cargas nas rações.

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 a fim de verificar sua influência dos parâmetros qualitativos dos ovos de codornas japonesas.

Material e Métodos

¹ Acadêmicos do curso de Agronomia do IFNMG, Campus Januária. Bolsista de Iniciação Científica da FAPEMIG. Email: hebertyffernandes10@gmail.com, ivaniltonagro@gmail.com, brunapereirasiqueira@gmail.com, diellyinez@gmail.com

² Acadêmico do curso Técnico em Agropecuária do IFNMG, Campus Januária. Bolsista de Iniciação Científica do PIBIC-JUNIOR. Email: agrotecdeyvison@hotmail.com, carlosgiovane18@hotmail.com

Foram utilizadas 240 codornas japonesas, durante o período de 25 a 85 dias de vida, distribuído em um delineamento inteiramente casualizado, com oito repetições e seis aves por unidade experimental. A fim de atingir o objetivo proposto foram confeccionadas cinco dietas, de mesmo valor de BE (200 $\mu\text{eq}/\text{kg}$) segundo Mongin (1): BE, ($\mu\text{eq}^+/\text{kg K}^+ + \mu\text{eq}^+/\text{kg Na}^+$) - ($\mu\text{eq}^-/\text{kg Cl}^-$). De posse da equação proposta por Araújo et al. (2011) as dietas possuíram 750, 1000, 1250, 1500 e 1750 $\mu\text{eq}/\text{kg}$ respectivamente. Equação de balanço eletrolítico total (BET) segundo Araújo et al. (2011): BET, $\mu\text{eq}/\text{kg}$ da ração = [$(\mu\text{eq}^+/\text{kg Ca}^{2+} + \mu\text{eq}^+/\text{kg K}^+ + \mu\text{eq}^+/\text{kg Na}^+ + \mu\text{eq}^+/\text{kg Mg}^{2+} + \mu\text{eq}^+/\text{kg Fe}^{2+} + \mu\text{eq}^+/\text{kg Cu}^{2+} + \mu\text{eq}^+/\text{kg Co}^{2+} + \mu\text{eq}^+/\text{kg Mn}^{2+} + \mu\text{eq}^+/\text{kg Zn}^{2+}) + (\mu\text{eq}^+/\text{kg Lys} + \mu\text{eq}^+/\text{kg Met} + \mu\text{eq}^+/\text{kg Tre} + \mu\text{eq}^+/\text{kg Trp} + \mu\text{eq}^+/\text{kg Val} + \mu\text{eq}^+/\text{kg Glu} + \mu\text{eq}^-/\text{kg Gln} + \mu\text{eq}^-/\text{kg Chol})$] - [$(\mu\text{eq}^-/\text{kg PO}_4^{3-} + \mu\text{eq}^-/\text{kg SO}_4^{2-} + \mu\text{eq}^-/\text{kg Cl}^- + \mu\text{eq}^-/\text{kg HCO}_3^- + \mu\text{eq}^-/\text{kg I}^-) + (\mu\text{eq}^-/\text{kg Lys} + \mu\text{eq}^-/\text{kg Met} + \mu\text{eq}^-/\text{kg Tre} + \mu\text{eq}^-/\text{kg Trp} + \mu\text{eq}^-/\text{kg Val} + \mu\text{eq}^-/\text{kg Glu} + \mu\text{eq}^-/\text{kg Gln} + \mu\text{eq}^-/\text{kg Chol})$]. Os parâmetros avaliados foram de densidade, coloração da gema, unidade Haugh, peso da gema, peso do albúmen, peso da casca e peso do ovo.

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 densidade, coloração da gema, Unidade Haugh, peso da gema, peso da casca e peso do ovo não foram afetados pelos balanços eletrolíticos (BET) experimentais (Tab. 1, $P > 0,05$). Os valores de peso do albúmen foram afetados pelos diferentes BE ($P < 0,05$). O peso do albúmen pode ser representado pela equação presente na tabela 1. O valor de peso do albúmen máximo descrito segundo a equação é o valor de BE= 1600 em $\mu\text{eq}/\text{kg}$ de cargas nas rações. 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 bicarbonato 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. Um perfeito balanço eletrolítico das dietas pode melhorar a absorção de água pelo intestino das aves (Macari, 2002) O albúmen dos ovos é constituído de conteúdo protéico e água explicando o maior peso de albúmen observado no presente trabalho.

Tabela 1. Qualidade dos ovos de codornas japonesas sob diferentes valores de balanço eletrolítico total em estresse calórico

	750	1000	1250	1500	1750	Desvio padrão	Coeficiente de Variação	valor-P	Significância
Leque Colorimétrico (Roche)	3,7	3,9	3,8	4,0	3,7	0,400	0,048	0,531	ns
Densidade (kg/L)	1,125	1,125	1,127	1,128	1,130	0,0040	0,004	0,205	ns
Unidade Haugh	117,2	118,1	118,1	117,4	117,7	1,78	0,015	0,889	ns
Gema (g)	3,19	3,30	3,18	3,27	3,18	0,219	0,068	0,830	ns
Albumém (g)	6,5	6,5	6,8	6,3	6,1	0,40	0,062	0,034	*
Casca (g)	0,8	0,9	0,9	0,9	0,8	0,063	0,073	0,749	ns
Peso Total do Ovo (g)	10,5	10,6	10,9	10,4	10,1	0,50	0,048	0,138	ns
Equação Consumo (g): Albumén = $(-10^{-6} * BE^2) + (0,0032 * BE) + 4,834$							R ² = 0,7192; Ponto Máximo: BE=1600		

Conclusões

Os diferentes balanços eletrolíticos (BE) foram capazes de influenciar os parâmetros qualitativos dos ovos. Os valores de balanço eletrolítico que propiciou peso máximo do albumén foi BE= 1600.

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. Fisiologia aviária aplicada a frangos de corte.

MACARI, M. **Fisiologia aviária aplicada a frangos de corte** - 2ªed. Editora: Funep. 2002. 376 p.

MONGIN, P. Recent advances in dietary anion-cation balance: application in poultry. **Procedure Nutrition Society**, v.40, p.285-294, 1981.

Agradecimentos

Ao Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo fomento à realização dos trabalhos. Ao meu professor Wagner Azis Garcia Araújo pela orientação e conclusão deste trabalho. Aos meus colegas de trabalho Ivanilton Ferreira, Hérica da Silva, Deyvison da Silva, Dielly Inêz, Bruna Pereira, Mateus Bandeira, Débora Silva e Igor Guedes pela ajuda na condução dos experimentos.