

NÍVEL NUTRICIONAL DE SÓDIO PARA CODORNAS JAPONESAS EM POSTURA

Felipe Barreto Petrucci¹, Bruno Andreatta Scottá², José Geraldo Vargas Júnior¹

¹UFES/Departamento de Zootecnia, Alto Universitário, s/n, Alegre, ES, fbpetrucci@hotmail.com

²UFES/Departamento de Zootecnia, Alto Universitário, s/n, Alegre, ES, brunoandreattascotta@hotmail.com

³UFES/Departamento de Zootecnia, Alto Universitário, s/n, Alegre, ES, josegeraldovj@hotmail.com

Resumo- O experimento objetivou avaliar o efeito de diferentes níveis de sódio na dieta de codornas japonesas de postura. Foi utilizado 300 codornas japonesas, com idade inicial de 120 dias, distribuídas delineamento em blocos ao acaso com seis tratamentos e cinco repetições. Às rações basais foram adicionados 0,000; 0,126%, 0,252%, 0,378%, 0,504% e 0,630 de sal (NaCl) em substituição ao material inerte, de forma a obter os níveis de 0,05%; 0,10%; 0,15%; 0,20%, 0,25% e 0,30% de sódio (Na). As dietas foram isoprotéicas, isocalóricas e isocálcicas. Após análises dos dados de desempenho foi verificado efeito significativo para consumo de ração, produção de ovos, massa de ovos, peso médio final, ganho de peso, conversão alimentar por massa de ovo e conversão alimentar kg de ração por dúzia e peso médio dos ovos. Através dos resultados obtidos recomenda-se o nível de 0,209% de sódio para codornas japonesas em produção de ovos.

Palavras-chave: *nutrição de aves, Coturnix coturnix japonica, sal comum*

Área do Conhecimento: Nutrição de aves

Introdução

A criação de codornas foi introduzida no Brasil na década de 60 com o principal intuito de produzir e comercializar ovos *in natura*. O mercado consumidor, porém, com o passar dos anos vem se modificando e se tornando mais exigente. Com isso surge a necessidade de se aprimorar as técnicas de manejo e nutrição destas a fim de maximizar sua produção e evitar ovos de baixa qualidade com cascas trincadas, moles ou frágeis demais, por exemplo.

É sabido que diferentes níveis nutricionais oriundos de recomendações contidas em tabelas estrangeiras, não condizentes com as condições brasileiras, podem afetar a produtividade de codornas (MURAKAMI & FURLAN, 2002). Um dos nutrientes de elevada importância na nutrição de codornas poedeiras, porém pouco estudado por ser uma fonte muito barata, facilmente obtida e utilizada em pequenas quantidades, é o sódio (Na), sendo sua fonte mais comum o sal de cozinha ou cloreto de sódio.

O sódio é um dos principais minerais componentes do soro sanguíneo e dos líquidos extracelulares, sendo conhecidamente importante na regulação da pressão osmótica e equilíbrio ácido-básico no organismo animal, além de ser indispensável na absorção de monossacarídeos, aminoácidos e possuindo ainda destaque na transmissão de impulsos nervosos através da despolarização da membrana das células nervosas.

Sabe-se que deficiências de sódio na ração provocam grande redução na produção e no peso

dos ovos, consumo de ração e no peso corporal (KUCHINSKI et al., 1997).

Segundo NRC (1994), têm sido preconizados níveis de 0,15% de Na, já Figueiredo et al. (2004) recomenda 0,14% de Na, e ainda, segundo Oviedo-Rondon et al (1999) utiliza-se 0,18% de Na.

Este trabalho teve como objetivo determinar nível nutricional de sódio para codornas japonesas em produção.

Metodologia

O experimento foi realizado no setor de Avicultura do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo, onde foram utilizadas 300 codornas japonesas (*Coturnix coturnix japonica*) fêmeas com idade inicial de 120 dias.

Antes de ser iniciado o experimento todas as codornas tiveram sua produção padronizada, visando diminuir os erros experimentais, da seguinte forma:

Aos 120 dias de idade, todas as aves foram submetidas a um choque de produção. Isso foi feito utilizando-se uma ração formulada para um período de descanso e reduzindo-se o fotoperíodo, a que estas estavam sendo submetidas através do *timer*, deixando as luzes do galpão apagadas durante a noite.

Após esse período de descanso, as codornas foram pesadas a fim de poder distribuí-las em blocos mais homogêneos, sendo assim o peso vivo total de cada box no final da distribuição ficou entre 1600 g e 1722 g apresentando uma média

de 1651 g/box. As aves foram distribuídas por peso corporal e produtividade.

Foram formuladas rações basais, com milho e farelo de soja, de forma a conter 2900 kcal de EM/kg de ração, 0,95% de lisina digestível, 0,720% de Metionina + cistina, 2,5% de cálcio, 0,35% de fósforo e 0,05 % de sódio. Para obtenção dos tratamentos, foram adicionados 0,000; 0,126%, 0,252%, 0,378%, 0,504% e 0,630 de cloreto de sódio (100% de pureza), em substituição ao material inerte, de forma a obter os níveis de 0,05%; 0,10%; 0,15%; 0,20%, 0,25% e 0,30% de sódio. As recomendações nutricionais utilizadas estão de acordo com NRC (1994), exceto para sódio.

As rações referentes às unidades experimentais, foram devidamente pesadas e acondicionadas em baldes plásticos, tampados e identificados.

O delineamento utilizado foi em blocos casualizados utilizando-se seis tratamentos e cinco repetições, com 10 aves por unidade experimental. Foram feitas análises de variância e regressão polinomial, por meio do programa SAEG (Universidade Federal de Viçosa, 1997).

O experimento foi dividido em quatro períodos de três semanas cada um, totalizando 84 dias. Onde, nos últimos quatro dias de cada período eram coletados os ovos de cada box em separado para ser efetuada a pesagem dos mesmos e, ao

Sódio (%)	CR (g/ ave/ dia)	PR (%)	PMO (g)	MO (g/ ave/ dia)	PMF (g)	GP (g)	CAMO (g/ g)	CA (kg/ dz)
0,05	22,1	42,82	11,06	4,73	160,46	-3,62	4,68	0,0699
0,10	25,5	84,43	11,17	9,43	172,8	6,23	2,71	0,0403
0,15	26,16	86,61	11,52	9,97	173,54	10,14	2,63	0,0391
0,20	25,98	79,83	11,31	9,03	175,41	8,37	2,89	0,0424
0,25	26,21	79,84	11,57	9,23	174,44	7,27	2,85	0,0443
0,30	26,68	80,78	11,34	9,17	174,51	12,15	2,92	0,0411
Efeito	Q	Q	L	Q	Q	Q	Q	Q
C.V. (%)	4,292	7,807	2,628	7,606	2,649	70,432	6,584	9,624

final do período eram medidos os consumos de cada box através da diferença do que foi fornecido e a sobra, já descontando as mortalidades de cada um. Os parâmetros avaliados foram consumo de ração, produção de ovos, peso médio dos ovos, massa de ovos, peso médio final, ganho de peso, conversão alimentar em grama de ração / grama de ovo e conversão alimentar em quilograma de ração/ dúzia de ovo.

Diariamente eram anotadas e coletados os ovos, sempre às 08 e 16 horas. Neste mesmo horário ainda eram registradas as temperaturas máximas e mínimas, bem como a umidade relativa.

Resultados

As temperaturas máxima média e mínima média do ar foram de 29,4 e 20,3, respectivamente, assim como as umidades máxima média e mínima média foram de 65,3 e 29,5, respectivamente.

Verificou-se comportamento quadrático dos níveis de sódio sobre o consumo de ração g/ ave/ dia ($P < 0,05$), na produção de ovos ($P < 0,05$), na massa de ovos g/ ave/ dia ($P < 0,05$), no peso médio final ($P < 0,05$), no ganho de peso ($P < 0,05$), na conversão alimentar por massa de ovo ($P < 0,05$) e por kg ração por dúzia de ovos ($P < 0,05$) e efeito linear sobre o peso médio dos ovos ($P < 0,05$).

Os dados de desempenho com os respectivos efeitos, dos diferentes níveis de sódio, podem ser encontrados na tabela 1 e as respectivas equações na tabela 2.

Tabela 1. Efeito de diferentes níveis de sódio nas características de consumo de ração (CR), produção de ovos (PR), peso médio dos ovos (PMO), massa de ovos (MO), peso médio final (PMF), ganho de peso (GP), conversão alimentar por massa de ovo (CAMO) e conversão alimentar kg de ração por dúzia (CA) de codornas japonesas em postura.

CV = coeficiente de variação; Q = efeito quadrático; L = efeito linear.

Verificou-se que o máximo consumo de ração é atingido ao nível de 0,236% de sódio.

A produção de ovos apresentou desempenho máximo com nível de 0,185% de sódio na ração sendo que em níveis acima e abaixo destes houve quedas na produção, caracterizando o comportamento quadrático.

À medida que houve a adição de NaCl, houve aumento do peso médio dos ovos, ou seja, os níveis de sódio utilizados não foram suficientes para maximizar esta característica, sendo então impossível determinar o melhor nível de sódio. A melhor massa de ovo, porém, foi encontrada com níveis de 0,208% de sódio.

Foi encontrado comportamento quadrático para peso médio final, com ponto de máximo ao nível de 0,220% de sódio. De forma semelhante, o ganho de peso das aves foi maximizado com 0,246%.

Ao ser analisada a conversão alimentar, verificou-se níveis de 0,206 e 0,209%, respectivamente para conversão em grama de ovo por dia e em kg de ração por dúzia de ovos.

Tabela 2. Equações estimadas para parâmetros produtivos de codornas japonesas.

Função produtiva	Equação	Ponto determinado	R ²
Consumo de ração	$Y = 20,2290 + 55,085X - 116,874X^2$	0,236	0,85
Produção de ovos	$Y = 234,44 + 626,904X - 1514,790X^2$	0,185	0,71
Peso médio dos ovos	$Y = 11,087 + 1,382X$	> 0,30	0,69
Massa de ovo	$Y = 2,328 + 74,786X - 179,949X^2$	0,208	0,74
Peso médio final	$Y = 152,784 + 214,591X - 487,306X^2$	0,220	0,88
Ganho de peso	$Y = 8,752 + 158,197X - 321,020X^2$	0,246	0,77
Conv. alimentar g/ g	$Y = 5,652 - 30,535X + 73,967X^2$	0,206	0,74
Conv. alimentar kg/ dúzia	$Y = 0,0831 - 0,435X + 1,039X^2$	0,209	0,7

Discussão

Os dados referentes ao consumo de de ração diferem dos relatados por Figueiredo et al. (2004), que não encontraram diferenças no consumo de ração das codornas. Entretanto, Fassani et al. (2002) observaram que níveis de 0,05 a 0,25 de sódios adicionados à dieta de galinhas poedeiras no segundo ciclo de produção promoveram efeito quadrático, com nível ótimo de 0,188% de sódio.

Os resultados obtidos para produção de ovos são diferentes das recomendações do NRC (1994) que preconiza níveis de 0,15% de sódio. De acordo com Figueiredo et al. (2004), o nível ótimo para melhor produção de ovos é de 0,148%.

Os resultados obtidos para o peso médio do ovo diferem dos encontrados por Figueiredo et al. (2004), que não observaram diferenças ao fornecerem rações com diferentes níveis de sódio, para em aves em a ambiente com alta temperatura.

Já os dados relativos ao peso médio final são semelhantes aos de Fassani et al. (2002), que verificaram efeito quadrático dos níveis de Na sobre o peso corporal de galinhas poedeiras.

Os resultados obtidos referentes à conversão alimentar diferem com aqueles descritos por Figueiredo et al. (2004), que concluíram como nível ideal o de 0,146% de Na para obtenção de melhor conversão por massa em codornas japonesas no período de verão e Fassani et al. (2002) observaram níveis de 0,182% Na como o ideal para galinhas poedeiras.

Conclusão

Através dos resultados obtidos por este trabalho, pode-se concluir que o nível nutricional de 0,209% de sódio é suficiente para maximizar a produção de ovos por codornas japonesas.

Referências

- FASSANI, E. J.; BERTECHINI, A. G.; BRITO, J. A. G. et al. *Utilização de diferentes níveis de suplementação de sódio para poedeiras comerciais no segundo ciclo de produção*. Revista

Brasileira de Ciência Avícola, v.4, n.3, p.235-241, 2002.

- FIGUEIREDO, G. O.; KATO, R. K.; BERTECHINI, A. G. et al. *Níveis de sódio para codornas japonesas (Coturnix coturnix japonica) no verão*. In: simpósio internacional, 2., congresso brasileiro de coturnicultura, 1., 2004, Lavras. **Anais...** Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2004. p.216.

- KUCHINSKI, K. K.; HARMS, R. H.; RUSSEL, G. *Re-evaluation of the sodium of the commercial laying hen*. In: annual meeting poultry science, 86., 1997, Lousville. Proceedings... Lousville: Poultry Science Association, 1997. v.59, p.236 (suppl. 1).

- MURAKAMI, A. E.; FURLAN, A. C. *Pesquisas na nutrição e alimentação de codornas em postura no Brasil*. In: simpósio internacional de coturnicultura, 1., 2002, Lavras. **Anais...** Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2002. p.113-120.

- NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. *Nutrient requirements of poultry*. 9.ed. Washington: National Academic Press, 1994. 155p.

- OVIEDO-RONDON, E. O.; MURAKAMI, A. E.; MORAES, E. R. G. ET AL. *Exigência nutricional de sódio de codornas japonesas (Coturnix coturnix japonica) em postura*. Revista Brasileira de Ciência Avícola, v.1, n.1, p.73-76, 1999.