

Utilização de rações para frangos de corte com diferentes níveis de energia e proteína

Dijair de Queiroz Lima
Nicholas Lucena Queiroz

RESUMO

Este experimento foi realizado para avaliar o efeito da utilização de seis níveis de Energia Metabolizável (EM) e de Proteína Bruta (PB) no desempenho de 360 pintos de corte das linhagens “Hubbard” (180 machos e 180 fêmeas), em um delineamento experimental em blocos casualizados, com seis rações experimentais com quatro repetições de cada sexo, em 24 parcelas, cada uma com 15 aves. Os parâmetros analisados foram: Ganho de Peso Médio, Consumo Médio de Ração e Conversão Alimentar Média. Os níveis ideais de EM e PB nas rações são distintos para machos e fêmeas. Para os machos, os tratamentos não diferiram estatisticamente entre si, com exceção do Tratamento 4 para ganho de peso, que apresentou diferença pelos teste Tukey ($P>0,01$) entre os 29 até os 42 dias, com 3.300 Kcal/EM associado com 20,8% de PB. Para as fêmeas não ocorreram nenhuma diferença estatística, contudo o tratamento 5 para ganho de peso, foi a que se destacou em valores absolutos entre os demais tratamentos, sendo portanto o ideal quando a EM (3.300 Kcal), estiver associado com 22,8% de PB.

Palavras-chave: Eficiência Energética. Proteína Ideal. Aves.

Effect the different levels energy and protein and performance broilers chick

ABSTRACT

This experiment was conducted to evaluate the effect of using six levels of metabolizable energy (ME) and crude protein (CP), the performance of 360 strains of broiler chicks “Hubbard” (180 males and 180 females), in a complete experimental randomized block design with six experimental diets with four replicates of each sex, in 24 installments, each one with 15 birds. The parameters analyzed were: Mean Weight Gain ; Average Feed Intake and Feed Conversion Average. Optimal levels of MS and CP in the diets are different for males and females. For males the treatments did not differ statistically, except for Treatment 4 GPM, that was different by Tukey test ($P> 0.01$) between 29 to 42 days, with 3,300 Kcal / MS associated with 20.8 % CP. For females no statistical difference occurred, however the treatment to 5 weight gain, was that stood in absolute values between the other treatments and are therefore ideal when AT (3,300 Kcal), is associated with 22.8% CP.

Keywords: Energy Efficiency. Ideal Protein. Birds.

Dijair de Queiroz Lima – Prof. Dr. Departamento de Agroecologia e Agropecuária – Centro de Ciências Agroecológicas e Ambientais, Campus II – Universidade Estadual da Paraíba – UEPB – Lagoa Seca, PB. Email: dijair_queiroz@uol.com.br

Nicholas Lucena Queiroz – Doutorando do Programa de Pós – Graduação em Agronomia – Universidade Federal da Paraíba – UFPB – Centro de Ciências Agrárias – Areia, PB. E-mail: nicholaslq@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A utilização de nutrientes pelos animais é um processo complexo e que envolve uma série de etapas. Uma ração perfeitamente formulada, fornecida a uma ave geneticamente superior, produzirá resultados insatisfatórios se esta estiver inapta para utilizar adequadamente os nutrientes fornecidos. Nas rações, a energia representa o nutriente mais importante, sendo o milho a principal fonte energética. Entretanto, devido às oscilações mercadológicas, as fontes alternativas tornam-se necessárias, com o objetivo de procurar substituir parcialmente este grão como fonte de energia nas rações para frangos de corte. As gorduras e óleos em rações para aves vêm sendo estudados há vários anos, e muitos pesquisadores tem procurado determinar os níveis ideais como fonte de energia de acordo com (ABDOLLAHI et al., 2011).

Na formulação de rações ainda são utilizadas tabelas de exigências nutricionais determinadas em outros países, nos quais os resultados de pesquisa revelam diferenças nos requisitos entre raças e categorias de animais, estado fisiológico, regiões e, até mesmo, estações do ano. Faz-se então necessário, que pesquisas sejam feitas buscando um melhor equilíbrio entre as fontes energéticas e proteicas para uma maior eficiência no aproveitamento dos nutrientes disponíveis para as aves, principalmente no fornecimento de energia, que é fundamental para um bom desempenho desses animais, buscando também a eficiência econômica para o setor (ALBINO et al., 1992).

Segundo Junqueira (2005) e Conejo et al. (2007), as gorduras incorporadas nas rações facilitam a utilização da energia dos outros componentes não lipídicas da dieta, podendo este fenômeno estar relacionado com a diminuição da velocidade de passagem dos alimentos pelo trato digestivo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com Nascimento et al. (2011), o processo de crescimento de frangos de corte, a energia exerce um papel fundamental, entretanto, a sua eficiência depende da suplementação proteica e concentração de gordura no alimento. Porém, o sucesso vai depender dos níveis que lhes são fornecidos. Mendes et al. (2004), avaliando o efeito de seis níveis de energia (2.900; 2.960; 3.020; 3.080; 3.140 e 3.200 kcal EM/kg) da dieta sobre desempenho, rendimento de carcaça e porcentagem de gordura abdominal de frangos de corte, no período de 1 a 42 dias de idade, observaram que houve redução no consumo de ração e melhora na conversão alimentar média à medida que se aumentou o nível de energia da ração. Com isso os machos apresentaram melhores resultados de desempenho que as fêmeas. À medida que se acrescentou energia na dieta, houve efeito linear na porcentagem de gordura abdominal e no rendimento de asas, mas não houve efeito sobre o rendimento de carcaça e das demais partes. Nascimento et al. (2011), avaliando o efeito e das relações energia: (2.850; 3.000 e 3.150 kcal) e três relações EM: PB (125; 136,9 e 151,5 kcal/%PB), sobre o desempenho e qualidade da carcaça de frangos de corte nas fases pré-inicial e inicial, observaram que de 1 a 7 dias, a melhor Conversão Alimentar Média (CAM) foi obtida com 3.150 kcal/EM e relação EM: PB de 125 (25,2 %PB). No

período de 1 a 21 dias, a redução desta relação EM:PB (aumento da PB) em todos os níveis de EM melhorou o Ganho de Peso Médio (GPM) e a Conversão Alimentar Média (CAM). As dietas que contém carboidratos e gordura suficiente suprem a maior parte das necessidades energéticas das aves. Essas fontes fazem com que a quantidade de proteína degradada para fins energéticos seja menor, de modo que proteína ingerida será utilizada em uma maior proporção na síntese tissular.

Neste mesmo sentido, Dudley-Cash (2009) afirmam que paralelamente a elevação do nível energético é necessário o aumento do nível proteico, a fim de se manter constante a relação energia-proteína. Por outro lado, a elevação dos níveis de proteínas, também não significa, necessariamente, retorno economicamente compatível com o maior custo dessas rações.

Hosoda et al. (2008), utilizando na fase inicial níveis de 22% de PB associado com 2.930, 2.980, 3.030, 3080, 3130 e 3180 de EM e, na fase final, 18% de PB associado com 3.030, 3.080, 3.130, 3.180, 3.230 e 3.280 Kcal/kg de EM, não observaram diferenças significativas para consumo de ração e conversão alimentar entre tratamentos, mas houve diferenças significativas para ganho de peso. Já Babu et al. (1991), utilizando níveis de PB (22, 23, e 24%) associado respectivamente a níveis de EM (2.650; 2.750 e 2.850 Kcal/kg), observaram que níveis de 24% de PB e 2.750 Kcal/kg de EM apresentaram maior peso na última semana de idade. Oliveira et al. (1991), utilizando três níveis de PB (19,0 ; 21,0 ; e 23,0%) na fase inicial associado com três níveis de EM (2.900; 3.100 e 3.300 Kcal/kg) e com 18,0; 19,0 e 20% de PB com os respectivos níveis energéticos para a fase final, verificaram em ambas as fases, o melhor ganho de peso e conversão alimentar foi para a ração inicial com 3.100 e 3.300 Kcal/kg e 18 e 20% de PB.

Muarolli et al. (2009), verificando as diferentes relações dietéticas de energia metabolizável e proteína bruta e do peso inicial de pintos de corte sobre o desempenho e rendimento de carcaça em frangos de corte, criados até 48 dias de idade, onde os parâmetros avaliados foram: Consumo de Médio de Ração Médio (CMR), Ganho de Peso Médio (GPM), Conversão Alimentar Médio (CAM), Rendimento de Carcaça e Rendimento de Cortes (Asa, coxa, sobre coxa, peito, cabeça, pé e dorso) no final do período experimental. Verificaram que nas variáveis CMR e GPM não foram observados efeitos significativos ($P > 0,01$) em nenhum dos tratamentos e períodos. Na variável CAM, observou-se efeito significativo ($P < 0,01$) no período de 1 a 35 dias de idade, onde aves que foram alimentadas com uma relação EM:PB baixa, apresentaram uma pior conversão alimentar, independente do peso inicial. No rendimento de carcaça houve efeito significativo ($P < 0,01$), onde as aves com maior peso inicial obtiveram uma melhor porcentagem de rendimento quando receberam, durante todo o período de criação, dietas com relação EM:PB alta.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado nas instalações Universidade Federal da Paraíba – UFPB e teve a duração de 49 dias. O delineamento experimental utilizado foi o de

bloco casualizados e os dados estatísticos foram analisados segundo o programa SAEG (EUCLIDES, 2007). O teste de média realizado foi de Tukey a 1%. As variáveis analisadas foram: Ganho de Peso Médio (GPM), Consumo Médio de Ração (CMR) e Conversão Alimentar Média (CAM). Foram utilizados 360 pintos de um dia de idade da linhagem “Hubbard”, de ambos os sexos (180 machos e 180 fêmeas). Os tratamentos foram compostos por seis rações experimentais e quatro repetições, perfazendo 24 unidades experimentais, ou parcelas. Em cada unidade experimental foram distribuídas ao acaso, por sorteio, em cada bloco, 15 aves por parcela totalizando assim, 360 aves experimentais. A composição química calculada das rações experimentais na fase inicial (1 a 28 dias) e na fase final (29 a 49 dias) está apresentado nas tabelas 1 e 2, respectivamente.

TABELA 1 – Composição química calculada e das rações experimentais na fase inicial (1 a 28 dias).

RAÇÕES	1	2	3	4	5	6
Nutrientes						
EM (Kcal/kg)	3,05	3,05	3,05	3,20	3,20	3,20
Proteína Bruta (%)	21,20	23,20	25,20	22,00	24,00	26,00
Cálcio (%)	1,02	1,02	1,02	1,01	1,01	1,01
Fósforo Disponível (%)	0,51	0,51	0,51	0,53	0,53	0,53
Lisina (%)	1,13	1,27	1,42	1,19	1,14	1,48
Metionina (%)	0,49	0,47	0,45	0,53	0,50	0,47
Met + Cis	0,82	0,82	0,84	0,87	0,87	0,87
RPE*	6,9	7,6	8,3	6,9	7,5	8,1

* Relação entre % de PB/1000 Kcal EM da ração.

TABELA 2 – Composição química calculada e das rações experimentais na fase final (29 a 49 dias).

RAÇÕES	1	2	3	4	5	6
Nutrientes						
EM (Kcal/kg)	3,10	3,10	3,10	3,30	3,30	3,30
Proteína Bruta (%)	19,50	21,50	23,50	20,80	22,80	24,80
Cálcio (%)	0,97	0,97	0,97	1,04	1,04	1,04
Fósforo Disponível (%)	0,97	0,97	0,97	1,04	1,04	1,04
Lisina (%)	1,00	1,15	1,30	1,11	1,26	1,40
Metionina (%)	0,47	0,45	0,43	0,51	0,48	0,46
Met + Cis	0,78	0,78	0,79	0,83	0,83	0,83
RPE*	6,3	6,9	7,6	6,3	6,9	7,5

* Relação entre % de PB/1000 Kcal EM da ração.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com as Tabelas 3 e 4, os parâmetros Ganho de Peso Médio (GPM), na fase inicial (1 a 28 dias), na fase final (43 a 49 dias) e no total do experimento, não houve diferenças significativas entre tratamentos ($P>0,01$), verificando que os machos apresentaram maior GPM que as fêmeas. Estes resultados são comparáveis aos encontrados por Longo et al. (2005), que utilizaram rações isoenergéticas e diferentes níveis e fontes proteicas. O mesmo não foi observado por Junqueira et al. (2005), que utilizaram três níveis de energia associado com três níveis de proteína, onde o GPM foi maior nas aves que receberam os maiores níveis de PB e EM. Para o Ganho de Peso Médio (GPM) nos machos, no período de crescimento dos 29 aos 42 dias, percebe-se que houve diferenças significativas entre os tratamentos, onde o tratamento 4 apresentou o maior valor (1,108), entre os demais tratamentos, para o teste Tukey ($P<0,01$).

Quanto às fêmeas, o GPM não diferiu estatisticamente entre si em nenhuma das fases. Entretanto, na fase final, o maior GPM dos machos, foi com o tratamento que continha níveis de 20,8% de PB e 3.300 Kcal/kg de EM (tratamento 4). Dados esses que estão de acordo com os encontrados por Bernal et al. (1993). Não se observou efeito significativo dos níveis de EM e PB sobre o CMR (machos e fêmeas), conforme as tabelas 3 e 4. Estes dados estão de acordo com os encontrados por Newcombe e Summers (1994). Resultados obtidos diferem dos encontrados por Babu et al (1991) que, associando três níveis de PB com três níveis de EM, verificaram que o consumo de ração diminuiu significativamente a medida que aumentou o nível de EM da ração. Esta relação também foi obtida por Correa et al. (2007), em experimento com codornas de corte, com vários níveis de proteína bruta e energia metabolizável durante a fase de crescimento.

Os resultados da CAM das aves nas diversas fases do experimento indicam que os machos obtiveram maior CAM que as fêmeas em todas as fases de criação. Na fase inicial (1 a 28 dias) na fase final (43 a 49 dias) e no total do experimento, de modo que, os tratamentos não diferiram estatisticamente ($P>0,01$) entre si, estando de acordo com os dados encontrados por Oliveira et al. (1991) e discordantes dos encontrados por Hosoda et al. (2008). Os dados do GPM e da CAM dos 29 aos 42 dias diferem estatisticamente entre si ($P<0,01$) para machos. Já para as fêmeas, de acordo com a tabela 4, não existe diferenças estatísticas entre os tratamentos nas diversas etapas do experimento. Estes dados estão de acordo com os encontrados por Mendes et al. (2004). As relações EM:PB devem ser mantidas, no entanto, cabe observar as exigências para cada fase, de forma que pode ser inadequada para a fase inicial, conforme Nascimento et al. (2011), onde verificaram que as aves não ajustaram claramente o consumo pela densidade energética da ração. Rações com relação EM: PB de 136,9 (21,91% PB) e EM de 3.000 kcal atendem as exigências de frangos de corte para ótimo crescimento na fase inicial, enquanto a relação 151,5 foi inadequada.

A redução da relação EM: PB diminui a gordura abdominal e melhora a qualidade da carcaça de frangos de corte na fase inicial.

TABELA 3 – Médias de ganho de peso, consumo de ração e conversão alimentar do 1 aos 28 dias, entre 29 aos 42 dias, entre 43 aos 49 dias e total dos machos.

Ganho de peso médio (GPM) dos machos				
Tratamentos	1 aos 28 dias	29 aos 42 dias	43 aos 49 dias	Total
1	1,152	0,967ab	0,474	2,593
2	1,166	0,892b	0,519	2,577
3	1,160	1,008ab	0,412	2,580
4	1,182	1,108a	0,557	2,847
5	1,172	1,048ab	0,416	2,636
6	1,163	1,039ab	0,454	2,656
C.V (%)	3,263	5,847	11,639	2,793
DMS*	0,125	0,148	0,180	0,238

Consumo médio de ração (CMR) dos machos				
Tratamentos	1 aos 28 dias	29 aos 42 dias	43 aos 49 dias	Total
1	1,741	1,874	1,292	4,907
2	1,669	1,881	1,261	4,941
3	1,799	1,877	1,228	4,904
4	1,642	1,902	1,344	4,888
5	1,668	1,870	1,291	4,829
6	1,700	1,867	1,214	4,781
C.V (%)	3,996	2,770	4,141	2,909
DMS*	0,227	0,173	0,174	0,472

Conversão alimentar média (CAM) dos machos				
Tratamentos	1 aos 28 dias	29 aos 42 dias	43 aos 49 dias	Total
1	1,509	1,937ab	1,732	1,890
2	1,432	1,118 a	1,450	1,912
3	1,551	1,862ab	1,411	1,900
4	1,432	1,716b	1,413	1,714
5	1,410	1,789ab	1,499	1,831
6	1,463	1,815ab	1,502	1,801
C.V (%)	4,430	5,510	9,831	2,443
DMS*	0,225	0,378	0,921	0,158

TABELA 4 – Médias de ganho de peso, consumo de ração e conversão alimentar aos 28 dias, entre 29 e 42, entre 43 e 49 dias e total das fêmeas.

Ganho de peso médio (GPM) das fêmeas				
Tratamentos	1 aos 28 dias	29 aos 42	43 aos 49	Total
1	1,060	0,801	0,432	2,293
2	1,056	0,802	0,431	2,289
3	1,054	0,792	0,479	2,325
4	1,058	0,878	0,421	2,434
5	1,192	0,898	0,498	2,588
6	1,067	0,826	0,411	2,304
C.V (%)	3,142	4,336	9,690	2,361
DMS*	0,112	0,173	0,175	0,141

Consumo médio de ração (CMR) das fêmeas				
Tratamentos	1 aos 28 dias	29 aos 42	43 aos 49	Total
1	1,680	1,708	1,185	4,573
2	1,646	1,784	1,170	4,601
3	1,587	1,814	1,208	4,600
4	1,613	1,737	1,148	4,498
5	1,635	1,803	1,151	4,589
6	1,614	1,851	1,204	4,669
C.V (%)	3,245	2,580	4,231	2,175
DMS*	0,212	0,145	0,198	0,452

Conversão alimentar média (CAM) das fêmeas				
Tratamentos	1 aos 28 dias	29 aos 42	43 aos 49	Total
1	1,485	1,137	1,560	1,994
2	1,359	1,223	1,317	2,009
3	1,306	1,289	1,222	1,978
4	1,324	1,192	1,326	1,847
5	1,403	1,109	1,225	1,773
6	1,385	1,255	1,476	2,026
C.V (%)	4,857	5,931	8,731	2,321
DMS*	0,264	0,373	0,842	0,174

CONCLUSÃO

Com base nos resultados referentes ao Ganho de Peso Médio (GPM), Consumo Médio de Ração (CMR) e a Conversão Alimentar Média (CAM), das fêmeas, nas fases estudadas, não foram afetadas pelos níveis de PB e EM das rações. GPM dos machos dos 29 aos 42 dias de idade foi afetado pelos níveis de PB e EM das Rações. O GPM, CMR e CAM dos machos foi maior que das fêmeas entre os 29 aos 42 dias. Com base nos resultados para os machos, recomenda-se o tratamento 4, pois ele apresentou o melhor valor para o (GPM), já as para as fêmeas, recomenda-se o tratamento 5, pois em valores absolutos foi o que apresentou melhor resultado.

REFERÊNCIAS

- ABDOLLAHI, M. R. et al. Influence of conditioning temperature, apparent metabolisable energy, ileal digestibility of starch and nitrogen and the quality of pellets, in broiler starters fed maize and sorghum-based diets. *Animal feed science and Technology*. 168, 88-99. 2011.
- ALBINO, L. F. T.; ROSTAGNO, H. S.; FONSECA, J. B.; TORRES, R. A. Utilização de diferentes sistemas de avaliação energética dos alimentos na formulação de rações para frangos de corte. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, v.21, p.1037-1046, 1992a.
- BABU, M. et al. Effects of calories: protein ration of the diet on broilers performance. *Nutrition Abstracts Reviews*, v.61, n.10, p.799. Oct., 1991.
- BERNAL, F. E. M. et al. Efeito do nível de energia sobre o desempenho de frangos de corte. IN: CONFERÊNCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLA. Santos, SP, 1993. *Pesquisas...* SANTOS: 1993. p.16.
- CONEJO, S. et al. Qualitative feed restriction on productive performance and lipid metabolism in broiler chickens. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, 59(6):1554-1562, 2007.
- CORRÊA, G. S. S.; SILVA, M. A.; FONTES, D. O. et al. Exigências em proteína bruta para codornas de corte EV1 em crescimento. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.59, n.5, p.1278-1286, 2007.
- DUDLEY-CASH, W. A. A landmark contribution to poultry science – A bioassay for true metabolizable energy in feeding stuffs *Poult. Sci.* 2009. 88, p.832-834.
- EUCLYDES, R. I. SAEG – *Sistema de análise estatística e genética*. Viçosa: UFV, 2007. 68p.
- HOSODA, R.; PENA, G. M.; ANGELINI, M. S. Dietas de diferentes densidades energéticas mantendo constante a relação energia metabolizável: nutrientes para codornas japonesas em postura. *R. Bras. Zootec.*, v.37, n.9, p.1628-1633, 2008.
- JUNQUEIRA, O. M. Valor energético de algumas fontes lipídicas determinado com frangos de corte. *R. Bras. Zootec.* [online]. 2005, v.34, n.6, suppl., p. 2335-2339. ISSN 1806-9290.
- LONGO, F. A.; MENTEN, F. M.; PEDROSO, A. A. et al. Diferentes fontes de proteína na dieta pré-inicial de frangos de corte. *Revista. Brasileira de Zootecnia.*, v.34, n.1, p.112-122, 2005.
- MENDES, A. et al. Efeito do nível de energia e a relação energia-proteína de rações de terminação no desempenho de frangos de corte. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AVICULTURA, 9 BRASÍLIA – DF. *Anais...* Brasília. 2004. 145p.

MENDES, A. et al. Efeitos da energia da dieta sobre desempenho, rendimento de carcaça e gordura abdominal de frangos de corte. *Revista Brasileira de Zootecnia*. v.33, n.6, p.2300-2307, 2004 (Supl. 3).

MURAROLLI, R. A. et al. Efeitos de diferentes relações dietéticas de energia metabolizável: proteína bruta e do peso inicial de pintos sobre o desempenho e o rendimento de carcaça em frangos de corte fêmeas. *Braz. J. vet. Res. Anim. Sci.*, São Paulo, v.46, n.1, p.62-68, 2009.

NASCIMENTO, G. A. J. et al. Equações de predição para estimar valores da energia metabolizável de alimentos concentrados energéticos para aves utilizando meta-análise. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, fev. 2011, v.63, n.1, p.222-230.

NEWCOMBE, M.; SUMMERS, J. D. Feed intake and gastrointestinal parameters of broiler and Leghorn Chicks in response to dietary energy concentration. *Nutrition Abstracts and Reviews*. v.54, n.10, p.550. Oct. 1994.

OLIVEIRA, L. M.; SOUSA, E. M.; ESPÍNDOLA, G. B. et al. Estudo de diferentes níveis de energia e proteína sobre as características de carcaça de frangos de corte no trópico semiárido. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AVICULTURA 12. Brasília, 1991. *Anais...* Brasília, 1991.