

## **EQUAÇÃO DE PREDIÇÃO PARA DETERMINAÇÃO DE ENERGIA METABOLIZÁVEL DA GLICERINA NA ALIMENTAÇÃO DE FRANGOS DE CORTE EM DIFERENTES IDADES**

Edna Teles dos Santos (Graduanda em Zootecnia- ICV- Bom Jesus – Piauí) Flávio Ferreira da Silva, Fabrício Coelho Barbosa (Acadêmicos da UFPI / CPCE), Leilane Rocha Barros Dourado (Orientadora do CPCE - UFPI - Bom Jesus), Genilson Bezerra de Carvalho (Colaborador)

### **Introdução**

Com o aumento no volume de produção do biodiesel, a glicerina que era absorvida pela indústria de sabões, cosméticos e alimentos, tem se acumulado e gerado um excedente ainda não absorvido pelas indústrias, desta forma, há uma busca de novas alternativas para emprego da glicerina em outros processos industriais a fim de utilizá-la de modo específico e eficiente. A glicerina pode ser uma valiosa fonte de energia dietética na nutrição de aves, pois sua forma pura contém aproximadamente 4100 kcal/kg de energia total (Brambilla e Colina, 1966 citado por DOZIER et al., 2008).

Alguns estudos estão sendo avaliados, porém, não se tem ainda a inclusão da glicerina como ingrediente nas tabelas de composição de alimentos. Hoje é possível avaliar o valor nutricional do ingrediente e prever por meio de modelos matemáticos quais os valores que serão encontrados em idades posteriores. Geralmente esses modelos são incluídos em programas de formulação de rações comerciais por diferentes métodos. A elaboração de uma equação de predição que estime a energia metabolizável da glicerina, que por si só já é um produto inovador, pode ser de inestimável contribuição para elaboração de softwares de formulação de rações e composição nutricional de ingredientes pelos animais.

Objetivou-se com este trabalho determinar a energia metabolizável corrigida pelo balanço de nitrogênio (EMAn) da glicerina para frangos de corte em diferentes fases de criação e modelo de predição do valor de EMA para frangos de cortes com a variável idade.

### **Material e Métodos**

Foram utilizadas 192 aves de corte, nas fases de (1 a 8 e 9 a 21) e 120 aves nas fases de (22 a 35 e de 36 a 42) da linhagem Ross, misto, distribuídas em um delineamento inteiramente casualizado constituído por quatro dietas e seis repetições por tratamento, sendo 8 aves por cada repetição na 1ª e 2ª fase e 5 aves por repetição na 3ª e 4ª fase. Para avaliação do glicerol foi formulada uma dieta referência (DR) a base de milho e farelo de soja para atender as exigências nutricionais das aves (Tabela 1), sendo os demais tratamentos obtidos pela inclusão da glicerina à DR: T1=Dieta Referência, T2=Dieta Referência (92%) + 8% de glicerina, T3= Dieta Referência (90%) +10% de glicerina e T4=Dieta Referência (88%) +12% de glicerina. As aves foram alojadas em baterias metálicas, com fornecimento de água e ração à vontade e arraçoadas diariamente. Essas aves foram pesadas individualmente e distribuídas de acordo com o peso médio entre os tratamentos nas instalações experimentais, as quais já estavam com água e ração para serem fornecidas *Ad*

*libitum* aos animais durante a fase de adaptação. As fases foram estabelecidas de acordo com a tabela de Rostagno et al. (2011).

Utilizando o método de coleta total de excretas de acordo com Sakomura e Rostagno (2007). O período experimental de cada fase foi determinado com quatro dias de adaptação as dietas e quatro dias de coleta total de excretas. Antes do início do período de adaptação de cada fase, as aves foram mantidas em baterias separadas, sendo alimentadas com dietas de acordo com a exigência nutricional estabelecida por Rostagno et al. (2011). As coletas de excretas foram realizadas duas vezes ao dia e acondicionadas em sacos plásticos, identificadas de acordo com a inclusão da glicerina e parcela experimental, as mesmas foram pesadas e congeladas, e ao final do período total de coleta foram descongeladas, homogeneizadas e secas em estufa de circulação forçada por 72 horas. Posteriormente foram moídas em moinho e junto com as amostras das rações experimentais. Foram determinados os teores de matéria seca, energia bruta e nitrogênio, de acordo com as metodologias pré-estabelecidas no laboratório de nutrição animal do Campus Profa. Cinobelina Elvas-Bom Jesus, seguindo basicamente as normas da AOAC (2000). Para obtenção da energia metabolizável (EMA) da glicerina foram estimados os consumo de ração e de aves em cada dieta fornecida.

O valor da energia metabolizável aparente corrigida para nitrogênio (EMAn) da glicerina destilada foi obtido de acordo como Dozier et al. (2008). A elaboração do modelo de predição da energia metabolizável da glicerina de acordo com a idade será determinada por modelo de regressão polinomial a partir dos resultados de EMAn obtidos em cada idade de avaliação.

## **Resultados e Discussão**

A energia metabolizável aparente corrigida pelo balanço de nitrogênio da glicerina destilada foi estimada respectivamente em 3798,5 cal de EMAn/kg e 3282,5 cal de EMAn/kg para as fases de 1 a 8 e 9 a 21 dias de idade. A estimativa desses valores foi obtida pelo coeficiente de regressão ( $EMAn = -67,888 + 3798,5X$ ,  $R^2 = 0,5395$ ) e ( $EMAn = -0,0733 + 3282,5X$ ,  $R^2 = 0,4465$ ) do consumo de ração pelo consumo de EMAn, para a 1ª e 2ª fase respectivamente.

Os valores encontrados para a EMAn da glicerina destilada na fase de 1 a 8 dias e de 9 a 21 de idade apresentaram-se superiores e semelhantes, respectivamente aos dados encontrados por Dozier et al. (2008) na fase de 7 a 10 dias de idade, quando observaram que a EMAn da glicerina bruta nesta fase apresentava de 3621 cal de EMAn/kg e na fase de 21 a 24 dias de idade, quando observaram que a EMAn da glicerina bruta nesta fase apresentava de 3331 cal de EMAn/kg.

A energia metabolizável aparente corrigida pelo balanço de nitrogênio da glicerina destilada foi estimada em 2978,7 cal de EMAn/kg na fase de 22 a 35 dias de idade. A estimativa foi obtida pelo coeficiente de regressão ( $EMAn = 0,1251 + 2978,7x$ ,  $R^2 = 0,6376$ ) do consumo de ração pelo consumo de EMAn.

Os valores encontrados para a EMAn da glicerina destilada na fase de 22 a 35 dias de idade apresentaram-se inferiores (2978,6 vs 3331) em relação aos dados encontrados por Dozier et al. (2008) na fase de 21 a 24 dias de idade. A energia

metabolizável aparente corrigida pelo balanço de nitrogênio da glicerina destilada foi estimada em 2978,6 cal de EMAn/kg na fase de 35 a 42 dias de idade. Já os valores encontrados para a EMAn da glicerina destilada na fase de 35 a 42 dias de idade apresentaram-se inferiores (2978,6x vs 3349) em relação aos dados encontrados por Dozier et al. (2008) na fase de 42 a 45 dias de idade, quando observaram que a EMAn da glicerina bruta nesta fase apresentava de 3349 cal de EMAn/kg.

Os valores de EMAn encontrados em cada fase representam 77,55; 67,02; 60,82 e 60,81 %, da energia bruta da glicerina, para as fase de 1 a 8; 9 a 21; 22 a 34 e 35 a 42 dias, respectivamente. A partir dos modelos estimados para EMA em diferentes idades, foi definido o modelo  $EMA = 3748,3 - 22,998 * ID$  (Idade),  $R^2 = 0,88$ . Ou seja, à medida que o animal cresce a energia metabolizável da glicerina vai reduzindo em aproximadamente 23 Kcal/dia. Doziere et al. (2008) trabalhando com adição de diferente níveis de glicerina na alimentação e aves em diferentes idades obteve valores de energia metabolizável aparente corrigida pelo balanço de nitrogênio de 3621, 3331 e 3349kcal/kg. A EMAn nos primeiros dias (4 a 11) apresentou resultado superiores aos encontrados nas duas ultimas fases avaliadas, já nas fases de 17 a 24 e 38 a 45 dias o valor de EMAn aumentou à medida que as aves aumentaram a idade.

## **Conclusões**

A partir dos dados obtidos foi estimado o seguinte modelo para estimativa do valor da energia metabolizável da glicerina de acordo com a idade:  $EMAn \text{ glicerina} = 3748,3 - 22,998 * IDADE$ .

## **Referencias bibliográficas**

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. Official Methods of analysis, 17 th ed. Washington, DC: AOAC, 2000, 1410 p.

DOSSIER, W. A.; KERR, B. J.; CORZO, A. Apparent Metabolizable Energy of Glycerin for Broiler Chickens. Poultry Science, v. 87, p.317–322, 2008.

LAMMERS, P. J.; KERR, B. J.; HONEYMAN, M. S. Nitrogen-Corrected apparent Metabolizable Energy Value of Crude Glycerol for Laying Hens. Poultry Science, v. 87, p.104–107, 2008.

ROSTAGNO, H.S. Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos. Composição de Alimentos e Exigências Nutricionais. 2.Ed. Viçosa, MG: UFV, 2005. 186 p.

SAKOMURA, N. K.; ROSTAGNO, H. S. Métodos de pesquisa em nutrição de monogástricos. Jaboticabal: FUNEP, 2007. 283 p.