

## **AJUSTE NO TESTE DE SOLUBILIDADE DO NITROGÊNIO EM PEPSINA PARA FARINHAS DE CARNE E OSSOS DESTINADAS A FABRICAÇÃO DE RAÇÕES**

*Claudio Bellaver<sup>1</sup>  
Dirceu L. Zanotto<sup>2</sup>  
Antônio L. Guidon<sup>3</sup>  
Claudete H. Klein<sup>4</sup>*

### **Introdução**

Na formulação de rações é muito importante o conhecimento da digestibilidade dos aminoácidos pois, traz melhores resultados para o crescimento dos animais e para o ambiente, reduzindo o excesso de nutrientes excretados. Para o conhecimento da digestibilidade dos alimentos, o meio mais adequado, é a determinação dos nutrientes digestíveis diretamente no animal. Por exemplo, para saber-se a digestibilidade dos aminoácidos em suínos usa-se a coleta de digesta do íleo dos suínos e em aves, coleta-se a excreta de galos cecotomizados. Esses procedimentos são bem descritos na literatura sobre o assunto. Entretanto, os métodos “in vivo”, embora apresentem vantagens de confiabilidade e boa repetibilidade, são caros e demorados. Por isso, vários autores nacionais e internacionais desenvolvem trabalhos para viabilizar procedimentos “in vitro” para estimar o valor nutritivo dos ingredientes. Um dos métodos para prever o valor protéico é através da solubilidade das proteínas de origem animal em Pepsina. Esse procedimento guarda uma boa correlação com valores “in vivo”, é de rápida execução e barato comparado aos métodos “in vivo”. Esse método é bem aceito entre os laboratórios das fábricas de rações animais.

### **O problema**

Em geral os laboratórios que executam esse teste, baseiam-se na recomendação da “Association of Official Analytical Chemists” (AOAC, 1995), a qual indica que o teste deve ser feito com solução de Pepsina a 0,2% e uma atividade de 1:10000. Estudos descritos pela literatura científica e em nosso laboratório, mostram que existem diferenças em solubilidade da proteína bruta (PB) ( $N \times 6,25$ ), quando comparado nas concentrações de 0,2%, 0,002% ou 0,0002%. Conforme mostra-se na tabela abaixo, num exemplo para duas farinhas de carne e ossos, a

<sup>1</sup>Eng. Agr., Ph. D., Embrapa Suínos e Aves

<sup>2</sup>Biólogo, M. Sc., Embrapa Suínos e Aves

<sup>3</sup>Eng. Agr., D. Sc., Embrapa Suínos e Aves

<sup>4</sup>Téc. Espec., Embrapa Suínos e Aves

medida que diminui a concentração da Pepsina há uma menor solubilidade total do Nitrogênio. Entretanto, o intervalo entre o menor e o maior valor de um conjunto de amostras aumenta a medida que diminui a concentração de Pepsina. Portanto, embora há uma diminuição de Nitrogênio solúvel com menos Pepsina, há maior possibilidade de identificar boas e más farinhas de carne e ossos. Espera-se que semelhante fenômeno aconteça com todas as farinhas de origem animal. A concentração de 0,0002% é melhor do que com concentrações maiores para identificar melhor um "ranking" de qualidade protéica. Por outro lado, as quantidades de enzima a serem usadas para um pequeno número de amostras no laboratório, são muito pequenas e sujeitas a erro. Por isso, sugere-se o preparo de concentrações maiores (0,2%) para depois, através de diluições, chegar a menor concentração (0,0002%). Sugere-se ainda que a filtração que consta da técnica do AOAC, pode ser substituída pela centrifugação a 2.500 rpm por 15 min e análise do N solúvel no sobrenadante, invés de analisar o N no resíduo do substrato. Com isso, ganha-se tempo sem perda de precisão. Os demais passos do procedimento da digestibilidade em Pepsina devem ser seguidos conforme o que indica o AOAC.

Tabela 1 – Efeitos da concentração de Pepsina sobre o percentual de proteína (N x 6,25) solúvel em Farinhas de Carne e Ossos (FCO)<sup>1</sup>

% de Pepsina	FCO com baixa PB	FCO com alta PB	Diferença em PB solúvel
0,00020	33,7616	78,6777	44,9161
0,00200	65,2901	87,0494	21,7593
0,02000	90,9477	91,9651	1,0173
0,20000	90,9562	91,9653	1,0091

<sup>1</sup>Farinha de carne e ossos

## Conclusão

Baseado na informação disponível em nosso laboratório, sugere-se que o teste para solubilidade da proteína em farinhas de origem animal, seja procedido conforme o AOAC, com a alteração da concentração de Pepsina, a qual deve ser 0,0002%, com atividade 1:10000. Ainda, o passo da filtração citado pelo AOAC pode ser substituído por centrifugação a 2500 rpm por 15 minutos.