

2005

Disponível em nosso site: [www.lisina.com.br](http://www.lisina.com.br)



### Exigência de Metionina mais Cistina Digestíveis para Suínos Machos Castrados dos 60 aos 95 kg

#### ▶ **Introdução**

A sucessiva seleção para maior deposição de proteína em detrimento da deposição de gordura tem demandado a reavaliação constante das exigências nutricionais dos suínos, uma vez que mudanças nas taxas de deposição de tecidos corporais geram diferença nas exigências diárias de nutrientes, sobretudo de aminoácidos.

A metionina exerce importante papel em diversas funções metabólicas, como a síntese de componentes fundamentais para crescimento e desenvolvimento dos suínos, como creatina, carnitina, poliaminas etc. A cistina, por sua vez, tem importante participação na estrutura de muitas proteínas como o hormônio insulina e as imunoglobulinas, interligando cadeias polipeptídicas pela ponte dissulfeto (BAKER, 1991).

#### ▶ **Objetivo**

Determinar a exigência de metionina mais cistina digestíveis para suínos machos castrados, na fase de terminação, considerando o desempenho e a composição de carcaça dos animais

#### ▶ **Material e Métodos**

Foram utilizados 70 suínos machos castrados de alto potencial genético para deposição de carne magra na carcaça, com peso inicial médio de  $60 \pm 1,13$  kg, distribuídos em delineamento experimental de blocos ao acaso, com cinco tratamentos (0,440; 0,464; 0,488; 0,512; 0,536% de metionina mais cistina digestíveis, correspondentes às relações de metionina mais cistina digestíveis lisina digestível de 55; 58; 61; 64 e 67%, respectivamente), sete repetições e dois animais por baía, que constituíram a unidade experimental. Para a distribuição dos animais, em cada bloco, foi adotado como critério o peso inicial.

Os animais foram alojados em baias providas de comedouros semi-automáticos e bebedouros tipo chupeta, em galpão de alvenaria com piso de concreto e cobertura de telhas de cerâmica.

As rações experimentais, isoenergéticas e isolisínicas (Anexo I) foram formuladas à base de milho, sorgo e farelo de soja e suplementadas com minerais e vitaminas de acordo com ROSTAGNO et al. (2000), com exceção de metionina mais cistina.

Os tratamentos que consistiram de diferentes níveis de metionina mais cistina digestíveis nas rações foram obtidos a partir da inclusão de DL- metionina 99,0%, em substituição ao ácido glutâmico. Em todas as rações foi verificada a relação aminoacídica entre a lisina e os demais aminoácidos essenciais a fim de assegurar que, em todos os tratamentos, nenhum outro aminoácido fosse limitante na ração.

Na avaliação das relações aminoacídicas das rações foram utilizadas aquelas preconizadas por ROSTAGNO et al. (2000) na proteína ideal para suínos na fase de terminação.

No final do período experimental, todos os animais foram submetidos a jejum de 18 horas, ao fim do qual foram pesados e encaminhados a um frigorífico comercial.

Os animais foram submetidos a atordoamento elétrico, abatidos por sangramento e depilados com lança-chamas e eviscerados. As carcaças foram avaliadas quanto ao rendimento de carne magra e espessura de toucinho por meio de aparelho de tipificação de carcaça (GP-4 Henessy - Nova Zelândia - Solft Didai).

Foram avaliados o ganho de peso diário, o consumo de ração diário, conversão alimentar, espessura de toucinho, rendimento de carne magra e rendimento de carcaça e porcentagem de carne magra na carcaça.

As variáveis de desempenho e as características de carcaça foram analisadas pelo Sistema de Análises Estatísticas e Genéticas (SAEG), desenvolvido pela Universidade Federal de Viçosa (2000), versão 8.0, utilizando-se os procedimentos para análises de variância e regressão.

A estimativa de exigência de metionina mais cistina digestível foi determinada por meio de análises de regressão linear e/ou quadrática, conforme o melhor ajustamento obtido para cada variável e levando em consideração o comportamento biológico dos animais.

## Resultados e Discussão

Os resultados de ganho de peso diário (GPD), consumo de ração diário (CRD), conversão alimentar (CA), espessura de toucinho no ponto  $P_2$  ( $ETP_2$ ), rendimento de carne magra (RCM), rendimento de carcaça (RC) e porcentagem de carne magra (PCM) de suínos machos castrados, dos 60 aos 95 kg, encontram-se na Tabela 1



**Tabela 1**

Desempenho e características de carcaça de suínos machos castrados recebendo diferentes níveis de Metionina + Cistina, dos 60 aos 95 kg

Variáveis	Níveis de Met + Cis digestível (%)					CV
	0,440	0,464	0,488	0,512	0,536	(%)
Ganho de peso diário (kg) <sup>1</sup>	1,056	1,057	1,108	1,189	1,109	7,27
Consumo de ração diário (kg)	2,86	2,75	2,79	2,87	2,83	6,84
Conversão alimentar <sup>2</sup>	2,70	2,60	2,52	2,42	2,56	4,40
Espessura de toucinho P <sub>2</sub> (mm)	11,94	10,80	11,84	11,56	11,76	18,76
Carne magra (%) <sup>3</sup>	35,72	37,73	38,48	39,40	38,30	7,53
Porcentagem carne magra (%)	57,23	58,58	57,13	58,33	57,65	6,10
Rendimento da carcaça (%)	64,77	64,48	67,30	67,51	66,44	2,92

<sup>1</sup> Efeito linear (P<0,05).

<sup>2e3</sup>Efeito quadrático (P<0,01) e(P<0,05), respectivamente.

Não foi observado efeito dos níveis de metionina mais cistina digestíveis, sobre o CRD, RC, ETP<sub>2</sub> e PCM. Este resultado foi semelhante aos obtidos por KIEFER (2003), com suínos em crescimento, que também não observaram variação significativa no consumo de ração dos animais em razão dos níveis de metionina mais cistina digestíveis.

Os níveis de metionina mais cistina digestíveis influenciaram (P<0,05) o GPD, que aumentou de forma linear segundo a equação:  $Y=622,028+988,195X$  ( $r=0,48$ ). Embora tenha-se observado aumento linear no GPD dos animais, foi constatada redução de 6,7% no valor absoluto do ganho de peso (1189 x 1109 g) entre os dois maiores níveis de metionina mais cistina estudados. Essa resposta estaria indicando que o nível de metionina mais cistina digestíveis de 0,512%, correspondente à uma relação com a lisina digestível de 64%, foi suficiente para atender à demanda dos animais para maior ganho de peso.

Os níveis de metionina mais cistina digestíveis influenciaram de forma quadrática a CA (P<0,01), que melhorou até o nível de 0,506%, estimado pela equação  $Y=17,069+57,7X-57,044X^2$  ( $r^2=0,87$ ) e o RCM (P<0,05), que aumentou até o nível de 0,506%, de acordo com equação  $Y=-153,76+760,7X-750,25X^2$  ( $r^2=0,89$ ). De forma semelhante, HAHN e BAKER (1995) verificaram aumento na eficiência de utilização do alimento para ganho de peso dos suínos em terminação, em razão da elevação dos níveis de metionina mais cistina digestíveis na dieta.

No nível de metionina mais cistina digestíveis (0,506%), que proporcionou os melhores resultados de CA e RCM, a relação metionina mais cistina digestíveis: lisina digestível correspondeu a 63%. Esta relação foi similar à preconizada por ROSTAGNO et al (2005), de 62% e, superior daquela de 59% referendada em NRC (1998).

▶ **Conclusões** Concluiu-se que suínos machos castrados dos 60 aos 95 kg, com alto potencial de carne magra, têm uma exigência, para melhores resultados de conversão alimentar e rendimento de carne magra, de 0,506% de metionina mais cistina digestíveis, correspondente a uma relação de metionina mais cistina digestíveis: lisina digestível 63% e a um consumo de 14,27 g/ dia.

▶ **Autores** Universidade Federal de Viçosa, Donzele, J. L. et al (2005).

▶ **Bibliografia** BAKER, D.H. 1991. Partitioning of nutrients for growth and other metabolic functions. Poultry Science, v.70, p.1797-1805.

HAHN, J.D., BAKER, D.H. 1995. Optimum ratio to lysine of threonine, tryptophan and sulfur amino acids for finishing swine. Journal of Animal Science. V.73, p.482-489.

KIEFER, C. Exigência de aminoácidos sulfurados digestíveis para suínos mantidos em diferentes ambientes térmicos dos 30 aos 60 kg. Viçosa, MG: 2003. 44p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Viçosa, 2003.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. Nutrient Requirement of Swine. 10.Ed. Washington, DC: National Academy Science: 1998. 189P.

ROSTAGNO, H.S., ALBINO, L.F.T, DONZELE, J.L., et al. 2000. Composição de alimentos e exigências nutricionais para aves e suínos. (Tabelas brasileiras). 2. ed. Editora UFV, Viçosa, 2000, 141p.

ROSTAGNO, H.S., ALBINO, L.F.T, DONZELE, J.L., et al 2005. Composição de alimentos e exigências nutricionais para aves e suínos. (Tabelas brasileiras); 2. ed. Editora UFV, Viçosa, 2005. 186p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA – UFV. 2000. SAEG – Sistema de análise estatísticas e genéticas. Viçosa, MG.



## Anexo I

### Composição centesimal das rações experimentais

Ingredientes (%)	Níveis de Metionina + Cistina Digestível (%)				
	0,440	0,464	0,488	0,512	0,536
Milho	42,784	42,784	42,784	42,784	42,784
Farelo de soja	17,011	17,011	17,011	17,011	17,011
Sorgo baixo tanino	35,700	35,700	35,700	35,700	35,700
Fosfato bicálcico	1,220	1,220	1,220	1,220	1,220
Calcário	0,627	0,627	0,627	0,627	0,627
Óleo de soja	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600
BHT	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
Sal	0,323	0,323	0,323	0,323	0,323
Premix vitamínico	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075
Premix mineral	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
L-Lisina	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
DL - Metionina	0,000	0,025	0,049	0,074	0,098
L- Treonina	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097
Ácido glutâmico	0,120	0,095	0,071	0,046	0,022
L-Triptofano	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013
Promotor de crescimento	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>Composição</b>					
ED (kcal / kg)	3400	3400	3400	3400	3400
PB (%)	14,996	14,996	14,995	14,995	14,995
Lisina total (%)	0,894	0,894	0,894	0,894	0,894
Lisina digestível (%)	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800
Treonina digestível (%)	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560
Metionina + Cistina Dig (%)	0,440	0,464	0,488	0,512	0,536
Isoleucina digestível (%)	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559
Triptofano digestível (%)	0,160	0,160	0,160	0,160	0,160
Cálcio (%)	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650
Fósforo disponível (%)	0,320	0,320	0,320	0,320	0,320
Fósforo total (%)	0,521	0,521	0,521	0,521	0,521
Sódio	0,160	0,160	0,160	0,160	0,160
Valina Digestível	0,624	0,624	0,624	0,624	0,624