ESTIMATIVA DAS NECESSIDADES PROTÉICAS E DE PERDAS DIÁRIAS DE NITROGÊNIO PARA GATOS EM CRESCIMENTO

JOYCE SATO[1], MÔNICA E. Z. MERENDA[1], ALINE T.UEMOTO[1], MATEUS P. SANTOS[1], LAYNE C. PEREIRA, BRUNA P. NETO[1], AULUS C. CARCIOFI[2], RICARDO S. VASCONCELLOS[1]
[1]Departamento de Zootecnia da Universidade Estadual de Maringá-PR;[2]Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária da FCAV/UNESP-Jaboticabal

Resumo: Foi utilizado o método de Göttingen, que utiliza relações matemáticas entre o NI (nitrogênio ingerido) e o NEX (nitrogênio excretado), para estimar as necessidades protéicas. Trinta e seis gatos foram utilizados dos 150 aos 180 dias de idade. Os animais foram distribuídos em seis tratamentos e seis repetições. Para as estimativas das necessidades de proteína foram realizada análise de regressão não-linear. A necessidade de nitrogênio para mantença (NMR) foi de 507,3 mg/kg^{0,67}/dia.
Palavras-chave: balanço de nitrogênio; regressão não-linear; técnica da diluição.

Title: Estimated protein requirements and daily nitrogen losses for growing cats

Abstract: The Göttingen method, which uses mathematical relationships between the NI (nitrogen intake) and the NEX (nitrogen excreted), was used to estimate the protein needs. Thirty-six cats were used from 150 to 180 days old. The animals were divided into six treatments and six replications. Non-linear regression analysis was performed to estimate the protein requirements. The requirement of nitrogen for maintenance (NMR) was 507.3 mg/kg^{0,67}/day.
Keywords: nitrogen balance; non-linear regression, dilution technique

Introdução: Uma adequada e equilibrada dieta para cães e gatos é fundamental para o crescimento e saúde do animal. O correto atendimento das exigências é alvo de muitos estudos, pois existe uma grande dificuldade na escolha dos métodos experimentais. Além disso, os gatos perdem uma grande quantidade de nitrogênio mesmo quando ingerem uma dieta com baixa proteína (Rogers e Morris 1979), por não diminuírem a atividade de suas transaminases. O objetivo do trabalho foi estimar as necessidades protéicas para gatos em crescimento, dos 150-180 dias de idade.

Material e métodos: Trinta e seis gatos em crescimento, com idade de 150 aos 180 dias, com peso médio de 2,17 kg foram empregados no estudo, sendo a alimentação fornecida individualmente para atender às exigências energéticas para gatos em crescimento, segundo o (NRC, 2006). Durante o ensaio de balanço de nitrogênio, os gatos foram mantidos em gaiolas metabólicas em aço inoxidável, com dimensões de 1,0m x 1,0m x 0,5m. Os animais foram adaptados durante 5 dias e posteriormente ocorreu a coleta total de fezes e urina por 6 dias, seguindo-se as recomendações da AAFCO (2011). O delineamento foi em blocos casualizados, sendo os tratamentos compostos por 6 dietas isoenergéticas, formuladas segundo o método diluição (Fisher e Morris 1970). Esta técnica consiste na diluição sequencial de uma dieta com alto teor de proteína, mas com deficiência relativa do aminoácido teste (metionina+cistina), com outra dieta isenta de proteína. A diluição seqüencial resultou em diferentes proporções com a dieta isenta de proteína (T0), sendo estas proporções (T0:T49),respectivamente: 60:40; 55:45; 30:70; 15:85 e 0:100. Para evitar deficiência de aminoácidos nos animais e comprometer a saúde dos mesmos, a dieta concentrada foi diluída apenas até atingir as recomendações mínimas pelo NRC dos aminoácidos em dietas para gatos em crescimento (“recommended allowances”). A relação dos aminoácidos desta dieta estava de acordo com os estabelecidos pelo NRC (2006). Os animais foram pesados quinzenalmente. Para determinação da necessidade de nitrogênio para mantença foi feita uma regressão exponencial entre a ingestão (NI,mg/PVkg^{0,67}/dia) e a excreção de nitrogênio (NEX, mg/PVkg^{0,67}/dia, sendo a extrapolação do NI=0 a quantidade de nitrogênio que deve ser ingerida para compensar as perdas diárias.Por uma segunda regressão entre NI e BN (balanço de nitrogênio), resultou

no nitrogênio retido (NR) (Samadi e Liebert 2006). As funções matemáticas que descrevem o perfil da retenção e deposição denitrogênio foram as seguintes:

$NR = BN + NMR$

$ND = NRmaxT\ (1 - e^{-b.NI}) - NMR$;Onde:NRmaxT=retenção máxima teórica dependente do genótipo do animal;e=número base do logaritmo natural (ln);b= inclinação da curva de retenção do nitrogênio que indica a qualidade protéica doalimento;NMR= exigência de nitrogênio para mantença.

Este valor teórico indica que o valor estimado (NDmaxT e NRmaxT) não é real, mas é uma estimativa do potencial genético, o qual não é atingido com fatores dietéticos (Samadi e Liebert 2006). Assim calcula-se porcentagens referentes a estes valores para obter as quantidades de ND e NR, que estariam próximas das exigências do NRC (2006). Este estudo está em fase de execução e os percentuais destes valores estimados, serão calculados de acordo com parâmetros de saúde dos animais como, composição corporal, ganho de peso, qualidade da pelagem e taxa de crescimento. Como estas análises ainda estão em execução, neste resumo empregou-se o ganho de peso como variável para predizer a concentração ótima de proteína na dieta para gatos em crescimento. Foi realizada análise variância para o ganho de peso ao nível de 5% de probabilidade.

Resultados e discussão: A ingestão de MS e EM foi semelhante entre os grupos (Tabela 1). Pode-se verificar que o BN foi positivo e todos os animais ganharam peso durante este período, atendendo, portanto, a ingestão protéica mínima necessária mesmo no T1 (21% ou 52,5gPB/1000kcalEM), as quais estão próximas dos mínimos recomendados pelo NRC (2006), de 22,5% e 56gPB/1000kcalEM. O ajuste dos dados forneceu uma quantidade de nitrogênio para mantença de 507,3mg/kgPV^{0,67}(R^2=0,96; P<0,0001) e NRmaxT de 2445,2 mg/kgPV^{0,67}(R^2=0,94; P<0,0001). De acordo com os dados de NR calculados, estimou-se a máxima retenção observada de nitrogênio, em 62,5% do NRmaxT. Desta forma, baseando-se neste resultado e também nos resultados de ganho de peso dos animais (GP=-0,00471 $(PB)^2$+9,44 (PB)-300,95; R^2=0,83) estimou-se um teor ótimo de PB na dieta de aproximadamente 40,1% ou 100,23gPB/1000kcalEM. Não houve diferença significativa (P>0,05) entre os tratamentos para o ganho de peso provavelmente devido ao alto CV (47,34%).

Tabela 1. Resultados do balanço de nitrogênio para gatos em crescimento dos 150-180 dias. NI (nitrogênio ingerido), NEX (nitrogênio excretado), ND (nitrogênio depositado), GP (ganho de peso)

Parâmetros	**Dietas**					
	T21	**T29**	**T35**	**T42**	**T50**	**Contra-prova**
MS ingerida (g/kg^{0,67})	43,26	48,82	45,01	43,64	47,64	41,94
Ingestão (EM/kg^{0,67})	173,03	195,29	180,05	174,57	190,55	167,75
Nitrogênio ingerido (mg/kg^{0,67})	1439,03	2220,58	2496,99	2927,79	3694,11	1453,49
Nitrogênio excretado (mg/kg^{0,67})	725,40	1202,04	1451,88	1826,15	2253,17	808,33
Balanço de nitrogênio (mg/kg^{0,67})	713,63	1018,55	1045,11	1101,64	1440,94	645,16
GP (g/dia)	2,96	8,05	7,18	6,59	6,25	4,22

Conclusões: De acordo com os resultados obtidos, estima-se uma necessidade protéica para gatos entre 5-6 meses de idade de 100gPB/1000kcalEM e as perdas diárias de nitrogênio de 507,3 mg/kg^{0,67}/dia.

Agradecimentos: Manfrim, Cargill, Auster Nutrição Animal, CNPq e CAPES.

Referências bibliográficas: Fisher, C.; Morris, T. R. (1970). The determination of the methionine requirement of laying pullets by a diet dilution technique. *British Poultry Science*, 11 (1), 67-82.

NRC (2006). *Nutrient requirements of dogs and cats* ed. The National Academies Press (WASHINGTON).

Rogers, Quinton R.; Morris, James G. (1979). Essentiality of Amino Acids for the Growing Kitten. *The Journal of Nutrition*, 109 (4), 718-23.

Samadi, F.; Liebert, F. (2006). Modeling of Threonine Requirement in Fast-Growing Chickens, Depending on Age, Sex, Protein Deposition, and Dietary Threonine Efficiency. *Poultry Science*, 85 (11), 1961-68.