

EFEITO “BYPASS” DA SUPLEMENTAÇÃO DE DL-METHIONINA SOBRE A COMPOSIÇÃO DOS AMINOÁCIDOS LIVRES NO PLASMA ¹

HELOISA CARNEIRO² TILAHUM SAHLU³, FRED N. OWENS⁴

¹Parte da tese de doutorado apresentada ao Departamento de Zootecnia, Oklahoma State University (OSU), Stillwater, OK, USA, 74078

² Zootecnista, PhD., pesquisadora da EMBRAPA/CNPGL, Coronel Pacheco, MG.

³E. (Kika) de la Garza Instituto for goats Research, OK, 73050 ⁴ Oklahoma State University, Stillwater, OK. 74078

RESUMO: Os efeitos da adição de 2,5g/d de DL-metionina sobre a concentração plasmática de aminoácidos livres foram avaliados em caprinos, recebendo diariamente 0,18% de S na água de beber ou no alimento. O delineamento experimental foi um quadrado Latino 3X3. Três caprinos angorá machos, adultos, castrados, fistulados, com 45 kg, receberam 40% de concentrado (13,8% de PB; e 0,15% S). O experimento durou 63 dias, sendo três períodos de 21. As concentrações plasmática de GLU e HIS, e de ARG, VAL, MET foram respectivamente aumentadas com a adição de DL-metionina na água de beber e no alimento dos animais. Observou-se que DL-metionina adicionada nestas duas formas foi absorvidas no intestino delgado dos caprinos (by pass).

PALAVRAS-CHAVES: Angora, enxofre, cabritos

EFFECT OF INCLUDING METHIONINE IN THE WATER OR IN THE FEED N THE AMINOACID CONCENTRATION OF PLASMA

ABSTRACT: The effects of methionine supplementation on the aminoacid concentration in the plasma were analysed thru the use of 2,5g/d de DL-methionine supplementation offered daily in drinking water or in the top-dressed on the feed (0,18% of S). In the 3X3 latin square design experiment., three adult fistulated wethers., with 45kg received 40% roughage diet (13,8% de PB; e 0,15% S). This trial lasted for 63 days with three period of 21 days. The aminoacid concentration in the plasma were significativly increased for GLU e HIS when methionine was added in the drinking water, and ARG, VAL, MET when methionine was added in the top-dressed on the feed. Methionine as a fraction of total essential amino acids and of total amino acids were highest in the top-dressed on the feed. There was by pass amino acids in bothcases.

KEY WORDS: Angora, sulfur, kids-goats

INTRODUÇÃO

O suprimento de nutrientes para caprinos e ovinos freqüentemente limita a taxa de produção de fibra animal (mohair em cabras angorás ou lã em carneiros). A quantidade de proteína e consequentemente de aminoácidos sulfurados disponíveis para absorção de ruminantes é igual a soma da proteína da dieta que escapa a fermentação ruminal e a proteína microbiana sintetizada no rúmen. A forma depende da quantidade de proteína alimentada com potencial de resistir ao ataque microbiano dentro do rúmen. A síntese de aminoácido no rúmen é limitado pela quantidade de energia fermentada, e também por outros nutrientes necessários ao crescimento microbiano. Aumentando o suprimento pós-ruminal de aminoácidos sulfurados para ruminantes pode-se demonstrar metionina é um aminoácido limitante na produção de fibra animal REIS (1967) e SAHLU et al.,(1992).

Trabalho de GARZA et al., 1990 indicou que 40 a 80 % da água consumida por novilhos passa diretamente pelo rúmen (bypass).baseado neste conceito montou-se este experimento com o objetivos de verificar o efeito “bypass” da suplementação de DL-metionina sobre a composição dos aminoácido livres no plasma.

MATERIAL E MÉTODOS

O delineamento experimental foi quadrado Latino 3X3, onde se usou três machos caprinos angorá, adultos, castrados, com 45 kg, três períodos de 21 dias e os três seguinte tratamentos: 1) ração basal com 15 % de enxofre, 2) ração basal com 15 % de enxofre mais 2,5g/d de DL-metionina na água, 3) ração basal com 15 % de enxofre mais 2,5g/d de DL-metionina no topo do alimento. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas por teste de tukey.

Os animais receberam 40% de concentrado com 13,8% de PB; e 0,15% de S; 4,4 kcal EB/kgMS; 26% FDA; e 42% FDN. A suplementação foi de 2,5g/d de DL-metionina ou o equivalente a 0,18 % de S na água de beber ou cuidadosamente colocada sobre o alimento foi administrada a caprinos. Após todo consumo de água adicionada de metionina estes animais receberam água à vontade. O alimento fresco foi adicionado todos os dias após coletada das sobras. Os animais foram mantidos em gaiolas de metabolismo, com temperatura controlado (20°C). Foram coletados amostras do alimento para análise de MS, PB (N x 6,25), cinza, e energia bruta (AOAC, 1990), ADF, NDF, (GOERING e VAN SOEST, 1970). Enxofre foi analisado pelo método de MOTTERSHEAD (1971). As amostras de sangue foram coletados em tubos contendo heparina de sódio. Os tubos foram imediatamente resfriados e estocados em gelo moído, centrifugados a 1.500 x g a 4°C por 20 mim. e armazenadas a -20°C. Antes das análises de AA, 1mL das amostras de plasma foi desproteínizado com 0,9 mL Seraprep e adicionando se um padrão interno (0,1 ml de 0,5 mM norvaline e 0,5 mM sarcosine) para análises, usando raio ultravioleta e uma coluna com o-phthaldialdeído e 9-fluorenylmethylchloroformato. Os aminoácidos foram medidos no plasma após 1, 2, e 3 horas após ingestão de DL-metionina.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As concentrações dos aminoácido livres no plasma em caprinos adultos fistulados se encontram no Quadro I. Observou-se que adicionar metionina na água e no alimento houve aumento nas concentrações de GLU (P < 0,02), ARG (P < 0,01), MET (P < 0,02), e de metionina como parte dos aminoácidos essenciais (P < 0,06) e de metionina como parte dos aminoácidos totais (P < 0,03).

A administração da MET sobre o alimento, produziu maiores respostas nas concentrações de VAL, (P < 0,04), MET (P < 0,05), e PHE (P < 0,03). Metionina como parte dos aminoácidos essenciais (P < 0,01) e metionina como parte dos aminoácidos totais (P < 0,01) do que suplementada na água.

Observou-se que as maiores concentrações de aminoácidos foram detectadas 1 hora após a

administração da metionina (QUADRO II). No entanto foram observados efeitos quadráticos nas respostas de SER (P < 0,03), THR (P < 0,04), ALA (P < 0,02), VAL (P < 0,04), LEU (P < 0,04) e uma resposta cúbica para TYR (P < 0,04)

O presente experimento concorda com os resultados de GARZA et al., 1990 indicando que realmente existe um "by pass" de aminoácido quando se usou água como veículo para a metionina ou quando colocada em excesso no alimento. No caso de GARZA et al., 1990, foi usado um marcador de fase líquida da dieta, o cobalto EDTA.

CONCLUSÕES

Houve "by pass" aminoácidos em ambos os casos para GLU, ARG, VAL, HIS e MET.

O pico de concentração foi obtido após uma hora de suplementação, sugerindo o melhor tempo de coleta do plasma.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. A.O.A.C Official methods of analysis. 45ed Arlington: Association of official Agricultural Chemists. Ed. Washington, D.C., 1990.
2. GARZA, L. A., J. D. ZORRILHA-RIOS, e F. N. OWENS. Ruminal water evasion and steady state. Stillwater, Okla. Agricultural Experiment Station. **Animal Science Research Report**. MP-129:114-121. 1990.
3. GOERING, H. K e P. J. VAN SOEST. Forage fiber analysis. Washington, D.C. 1970. *Agricult. Handbook No. 379.USDA,*.
4. MOTTERSHEAD, B. E. Estimation of sulfur in biological materials using the Technicon Autoanalyzer. **Laboratorial Practice**, v. 20, p.483, 1971
5. REIS, P. J.. The growth and composition of wool. IV. The differential response of growth and of sulphur content of wool to the level of sulphur-containing amino acids given per abomasum. **Australian Journal Biological Science**,v. 20, p. 809-825, 1967
6. SAHLU. T, J. M. FERNANDEZ, C. D. LU e R. MANNING. Dietary protein level and ruminal degradability for mohair production in angora goats. **Journal Animal Science**.v. 70, p.1526-1533, 1992

Amino ácidos	Tratamentos						EP ^d	C vs A vs T	T vs A	co ntr as te
	Controle		topo (T)		água (A)					
Glu	138,19	b	160,81	a	173,03	a	10,00	0,02	0,39	
Ser	257,94		237,85		260,91		12,60	0,58	0,21	
Gly	983,09		942,06		943,50		54,60	0,55	0,98	
Thr	85,99		94,99		101,67		5,90	0,09	0,43	
Ala	262,62		272,05		293,63		15,20	0,28	0,32	
Arg	233,14	ab	270,27	a	264,68	ab	11,17	0,01	0,72	
Tyr	93,61		97,64		105,16		6,14	0,31	0,39	
Val	179,87	ab	201,77	a	171,08	b	10,42	0,61	0,04	
Phe	53,39		44,20		53,69		3,07	0,24	0,03	
Ile	62,21		69,66		67,95		3,71	0,15	0,74	
Leu	103,50		108,48		104,19		4,78	0,63	0,53	
Lys	85,28		91,07		97,14		7,75	0,36	0,58	
His	60,95	b	67,04	ba	73,29	a	4,73	0,11	0,38	
Met	20,88	b	35,91	a	26,26	b	3,41	0,02	0,05	
MPEE ^e	3,26	c	4,97	a	3,42	b	0,41	0,06	0,01	
MPAA ^f	0,73	c	1,23	a	0,84	b	0,11	0,03	0,01	

^{abc}As médias com as mesmas letras não são significativamente diferentes. (P < 0,05)

EP^d= erro padrão.

^eMPEE = metionina como parte dos aminoácidos essenciais.

^fMPAA = metionina como parte dos aminoácidos.

QUADRO II - Concentrações plasmáticas de aminoácidos livre para a suplementação de DL-Methionine adicionada na água de beber e no topo do alimento oferecidos para caprinos fistulados. (mM).

Item	Tempo						EP ^d	LCC	co ntr as te
	0	30 mi n	1h	2h					
Glu	146,93	147,47	182,01	152,86	11,22	0,31	0,20	0,06	
Ser	244,80	c 264,86	b 270,88	a 228,41	d 14,20	0,50	0,03	0,59	
Gly	984,77	992,15	992,22	855,71	61,60	0,16	0,25	0,64	
Thr	89,01	c 97,68	b 104,68	a 85,51	c 6,67	0,90	0,04	0,41	
Ala	257,42	c 279,66	b 312,15	a 255,18	c 17,20	0,73	0,02	0,21	
Arg	253,98	251,62	279,53	239,00	12,60	0,76	0,14	0,08	
Tyr	95,24	b 90,49	c 112,72	a 96,75	b 6,93	0,39	0,42	0,04	
Val	174,62	c 185,89	b 206,57	a 169,88	d 11,78	0,90	0,04	0,21	
Phe	52,05	53,19	50,98	45,48	3,47	0,16	0,34	0,99	
Ile	64,63	65,60	74,82	61,38	4,19	0,97	0,09	0,11	
Leu	106,45	c 108,49	b 113,72	a 92,89	d 5,40	0,15	0,04	0,23	
Lys	89,68	91,04	91,04	91,97	8,71	0,84	0,94	0,99	
His	63,31	70,73	70,29	64,06	5,15	0,93	0,17	0,92	
Met	23,21	25,19	33,04	28,67	3,91	0,18	0,38	0,37	

Anais da XXXIV Reunião da SBZ - 28 de Julho a 1º de Agosto de 1997 - Juiz de Fora - MG

^dEP = erro padrão.

^{abc}As médias com as mesmas letras não são significativamente diferentes. (P < 0,05)
As medias com as mesmas letras não são significativamente diferentes (P <0,05).