CONSUMO DE FIBRA, BALANÇO HIDRICO E EQUILÍBRIO ÁCIDO-BASICO DE GATOS

BRUNA A. LOUREIRO; RAQUEL S. PEDREIRA; AMANDA VITTA; FERNANDA S. MENDONÇA; MARIANA MONTI; BRUNA PONCIANO NETO; LUDMILLA G. DI SANTO; AULUS C. CARCIOFI.

Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da UNESP, campus Jaboticabal.
Contato: aulus.carciofi@gmail.com

Resumo: Foi estudada a influência do consumo de fibra (polpa de beterraba) no balanço hídrico, tempo de retenção da digesta, fermentação no intestino e equilíbrio ácido-básico de gatos. Foram utilizados 18 gatos e 3 dietas (CO -controle sem adição de fibra, e dietas PB8 e PB16 com adição de 8% e 16% de polpa de beterraba, respectivamente). Após 15 dias de adaptação, verificou-se o balanço hídrico dos animais, o tempo de retenção da ingesta no trato digestório, produtos da fermentação nas fezes e o equilíbrio ácido-básico por hemogasometria de sangue venoso. Os resultados foram avaliados por meio de contraste polinomial ($P<0,05$). Em resposta a ingestão de fibra, os gatos apresentaram aumento da excreção fecal de água ($P<0,05$), sem alterar a ingestão hídrica, com consequente redução da produção de urina ($P<0,05$). Foi verificado aumento linear na produção de ácidos graxos voláteis e redução linear do pH das fezes ($P<0,05$). O tempo de retenção do alimento foi menor na dieta PB16 ($P<0,05$). A análise hemogasométrica dos gatos em jejum foi similar entre grupos, mas na avaliação pós-prandial foi verificada redução linear no pH sanguíneo, bicarbonato e excesso de bases sanguíneo após inclusão de fibra ($P<0,05$). Absorção de componentes fermentativos da degradação microbiana e a maior excreção fecal de Na e bicarbonato podem explicar as alterações no metabolismo intermediário dos gatos promovidas pela ingestão de fibra.
Palavras–chave: polpa de beterraba; urina; ácidos graxos de cadeia curta; metabolismo.

FIBER INTAKE, WATER BALANCE AND ACID-BASE TRAITS OF CATS

Abstract: It was studied the influence of fiber intake (beet pulp) on water balance, digesta retention time, microbial intestinal fermentation and acid-base status of cats. Eighteen cats and three diets were utilized (CO-control no added fiber, and diets PB8 and PB16 with 8% and 16% beet pulp added, respectively). After 15 days of adaptation it was verified the water balance, digesta mean retention time, fermentation end-products in the feces and acid-base traits by venous blood gas analysis. The results were evaluated by polynomial contrasts ($P<0.05$). In response to fiber intake, the cats have increased fecal water excretion ($P<0.05$) without changing the water intake, with consequent reduction in urine output ($P<0.05$). It was observed a linear increase in production of volatile fatty acids and linear reduction on fecal pH ($P<0.05$). The blood gas analysis in fasted animals was similar between treatments, but postprandial evaluation indicated linear decrease in blood pH, blood bicarbonate and base excess ($P<0.05$). Cats fed the diet PB16 had lower mean digesta retention time ($P<0.05$). The absorption of fermentative microbial end-products and increased fecal excretion of Na and bicarbonate may explain the changes on intermediary metabolism verified after fiber intake.
Keywords: beet pulp; urine; volatile fatty acids; metabolism.

Introdução: Fibras têm sido utilizadas em formulações especificas para gatos por diversos motivos, incluindo reduzir a densidade energética da dieta, controlar condições metabólicas ou promover saúde intestinal. As fibras como a polpa de beterraba podem aumentar a umidade das fezes, a fermentação microbiana no intestino e a produção de ácidos graxos voláteis. Contudo, pouca informação existe sobre o efeito fisiológico e metabólico do consumo de fibras por gatos. Este estudo verificou a influencia da inclusão de polpa de beterraba em dietas extrusadas para gatos sobre o balanço hídrico, tempo de retenção da ingesta, produção de ácidos graxos voláteis e equilíbrio acido-básico.

Material e Métodos: Dezoito gatos adultos e três dietas com teores similares de proteína (35%) e gordura (15%), mas diferentes quanto a inclusão de fibra (polpa de beterraba) foram utilizados: CO-controle, sem adição de fibra; e dietas PB8 e PB16 com adição de 8% e 16% de polpa de beterraba, respectivamente. Depois de 15 dias de adaptação às dietas, os gatos foram individualmente mantidos em gaiolas de metabolismo. Durante oito dias os consumos de alimento e água foram registrados e as fezes e urina produzidas foram coletadas para determinação do balanço hídrico. A partir destes dados

foram calculados os consumos (consumo de água pelo alimento, consumo de agua do bebedouro e água metabólica) e as excreções de água (excreção de água pelas fezes e excreção urinária de agua). Perdas insensíveis foram calculadas como o consumo total de água menos a perda urinária e fecal. A água metabólica foi estimada pela multiplicação da proteína, carboidrato e gordura digestíveis consumidos por 0.396, 0.566 e 1.071, respectivamente. Nos dias 24, 25 e 26 os gatos receberam por via oral uma cápsula contendo marcadores, sendo estes diferentes a cada dia. O momento de defecação foi monitorado continuamente e as fezes coletadas durante 5 dias para determinação do tempo de retenção da digesta. No mesmo período, amostras de fezes frescas também foram coletadas para quantificação dos ácidos graxos voláteis. Após 30 dias de consumo das dietas, os animais foram submetidos a duas coletas de sangue (depois de 8h de jejum e após 16h de exposição ao alimento) para avaliação hemogasométrica. Os resultados foram avaliados por contraste polinomial (P<0,05).

Resultados e Discussão: O consumo de polpa de beterraba provocou aumento linear no teor de umidade das fezes e na produção fecal, resultando em aumento da excreção fecal de água (P<0,001) (Tabela 1). Esta não foi compensada por maior ingestão de água de bebedouro (P=0,078), mas sim por menor excreção urinária de água (P<0,001). Os ácidos graxos de cadeia curta aumentaram linearmente em resposta a inclusão de fibras na dieta e o pH fecal se reduziu (P<0,001). A análise hemogasométrica dos animais em jejum foi similar entre tratamentos, mas na avaliação pós-prandial foi verificada redução linear no pH sanguíneo, bicarbonato e excesso de bases sanguíneo (P<0,003). Estas alterações no metabolismo intermediário dos gatos em consequência ao consumo de fibra podem ter sido resultado da absorção de ácidos orgânicos da degradação microbiana e maior excreção fecal de Na e bicarbonato. O tempo de retenção da ingesta foi reduzido no grupo PB16, em resposta à maior produção de fezes (P<0,001) e aumento ao estimulo à defecação.

Tabela 1. Parâmetros do balanço hídrico, produção de ácidos graxos voláteis, parâmetros hemogasométricos e tempo de retenção da ingesta em gatos alimentos com rações com diferentes inclusões de polpa de beterraba.

Item	CO	PB 8%	PB 16%	EPM[1]	P Valor	Linear[2]	Quad[3]
Ingestão de MS (g/kg$^{0.67}$/dia)	21,3	14,9	19,6	0,90	0,004	ns	0,001
Produção de fezes (g/kg$^{0.67}$/dia)	9,9	9,4	22,9	13,55	<0,001	<0,001	0,004
Umidades das fezes (%)	58,0	65,2	76,4	2,31	<0,001	<0,001	ns
Ingestão agua no bebedouro (ml/kg$^{0.67}$/dia)	39,2	34,5	45,3	2,09	0.078	ns	ns
Excreção fecal de água (ml/kg$^{0.67}$/dia)	5,9	6,3	17,6	1,44	<0,001	<0,001	ns
Excreção urinaria de água (ml/kg$^{0.67}$/dia)	24,3	17,5	15,5	1,20	0,003	0,001	ns
Ácidos graxos voláteis totais (mmol/g fezes MS)	575	517	980	68,73	0,003	0,005	0,026
Ácidos graxos de cadeia curta (mmol/g fezes MS)	509	484	957	69,25	0,001	0,002	ns
Ácidos graxos cadeia ramificada (mmol/g fezes MS)	65,8	32,8	23,2	5,47	<0,001	<0,001	ns
pH das fezes	5,92	5,83	5,53	0,06	0,024	0,009	ns
pH sanguíneo pós-prandial	7,33	7,30	7,27	0,01	0,011	0,003	ns
Excesso bases sanguíneo pós-prandial (mmol/L)	-4,7	-6,22	-8,64	0,48	0,008	0,002	ns
Bicarbonato sanguíneo pós-prandial (mmol/L)	20,5	19,37	17,8	0,32	0,009	0,002	ns
Tempo de retenção da digesta (horas)	21,5	28,0	15,2	1,79	0,010	0,082	0,008

[1] Erro padrão da média, n=6 gatos por dieta;[2] Efeito linear da inclusão de polpa de beterraba; [3] Efeito quadrático da inclusão de polpa de beterraba

Conclusão: A absorção de componentes fermentativos oriundos da degradação microbiana no intestino e a maior excreção fecal de Na e bicarbonato provocadas pela ingestão de polpa de beterraba, podem levar a mudanças no metabolismo intermediário dos gatos.

Agradecimentos: CNPq pela bolsa de estudos; Mogiana Alimentos S/A (Guabi).