

## COMPARAÇÃO ENTRE MÉTODO DE COLETA TOTAL DE FEZES E CINZA INSOLÚVEL EM ÁCIDO PARA ESTIMAR A DIGESTIBILIDADE APARENTE DA DIETA EM CAES

VANESSA R. OLSZEWSKI, LORENNNA N. A. SANTOS<sup>1</sup>, RENATA B. M. S. SOUZA<sup>1</sup>, HELOÍSA L. SILVA<sup>1</sup>, LAIANE S. LIMA<sup>1</sup>, EDUARDA L. FERNANDES<sup>1</sup>, JULIA S. RODRIGUES<sup>1</sup>, ANANDA P. FÉLIX<sup>1</sup>

Universidade Federal do Paraná, UFPR, Campus de Ciências Agrárias, Curitiba, PR, Brasil.  
Contato: vanessa.olszewski@yahoo.com.br / Apresentador: VANESSA R. OLSZEWSKI

**Resumo:** A determinação da digestibilidade é essencial para fornecer informações sobre as quantidades relativas de nutrientes da dieta, sendo a coleta total de fezes o método mais utilizado. A utilização de indicadores, como a cinza insolúvel em ácido (CIA), pode ser uma alternativa aos métodos convencionais quando há impossibilidade de se realizar a coleta total de fezes (CTF) ou se deseja menos dias de coleta. Com esse propósito, objetivou-se avaliar de forma comparativa dois métodos: CTF e CIA como indicador interno, para determinar os coeficientes de digestibilidade aparente (CDA) da dieta. Foram utilizados 6 cães adultos da raça beagle, alimentados com a mesma dieta seca extrusada por 20 dias, sendo 15 de adaptação e 5 de CTF. Fezes e dieta foram analisadas para a determinação dos CDA da matéria seca, proteína bruta, extrato etéreo em hidrólise ácida, matéria orgânica e energia bruta. As análises de CIA foram realizadas conforme a metodologia descrita por Van Leeuwen et al (1996). Não foi observado efeito do método analítico sobre os CDA da dieta ( $P>0,05$ ). Este resultado sugere que o método de CIA tem capacidade de prever a digestibilidade da dieta de forma similar ao método de CTF.

**PalavrasChaves:** Canina; Alimentação; Metodologia.

## COMPARISON BETWEEN TOTAL FEECES COLLECTION METHOD AND ACID-INSOLUBLE ASH TO ESTIMATE APPARENT DIGESTIBILITY OF DIET IN DOGS

**Abstract:** Determining digestibility is essential to provide information about the relative amounts of nutrients in the diet, with total feces collection being the most used method. The use of indicators, such as acid-insoluble ash (AIA), can be an alternative to conventional methods when it is impossible to perform total fecal collection (TFC) or fewer collection days are desired. For this purpose, the objective was to comparatively evaluate two methods: TFC and AIA as an internal indicator, to determine the apparent digestibility coefficients (ADC) of the diet. Six adult beagle dogs were used, fed the same extruded dry diet for 20 days, 15 of which were adaptation and 5 were TFC. Feces and diet were analyzed to determine the ADC of dry matter, crude protein, ether extract in acid hydrolysis, organic matter and gross energy. AIA analyzes were performed according to the methodology described by Van Leeuwen et al (1996). No effect of the analytical method on dietary ADC was observed ( $P>0.05$ ). This result suggests that the AIA method has the ability to predict diet digestibility in a similar way to the TFC method.

**Keywords:** Canine; Food; Methodology.

**Introdução:** A determinação da digestibilidade das frações nutricionais é essencial para fornecer informações sobre a qualidade nutricional da dieta para cães. Dentre os métodos disponíveis, a coleta total de fezes (CTF) é o mais utilizado (AFFCO, 2016). Entretanto, essa determinação demanda controle da ingestão e excreção, o que torna o trabalho mais difícil (Berchielli et al., 2000), além de exigir no mínimo 4 dias de CTF para cães (FEDIAF, 2021). Dessa forma, métodos utilizando indicadores representam uma alternativa, principalmente quando há impossibilidade de cumprir a CTF, ou há necessidade de se reduzir o período de coleta de fezes. A cinza insolúvel em ácido (CIA) é um indicador composto por uma fração mineral indisponível para a digestão, sendo um método alternativo utilizado para a avaliação da digestibilidade aparente em várias espécies (Sales & Janssens, 2003). Desta forma, objetivou-se avaliar dois métodos analíticos para estimativa da digestibilidade aparente da dieta em cães.

**Material e Métodos:** Esse estudo foi aprovado pela Comissão de ética no uso de animais. Foi determinada a digestibilidade aparente da dieta a partir do método de CTF e CIA como indicador interno. Para isso, foram utilizados 6 cães adultos da raça Beagle (3 machos e 3 fêmeas), com aproximadamente 1 ano de idade, peso médio de  $10,62 \pm 0,86$ kg e escore de condição corporal (ECC) 5, em escala de 1 a 9 (Laflamme, 1997). Os animais foram alimentados com a mesma dieta seca extrusada comercial para cães adultos por 20 dias, de acordo com as necessidades de energia metabolizável (EM) para cães em manutenção. Do 15º ao 20º dia, foi realizado o ensaio de digestibilidade com CTF (AFFCO, 2016). As fezes e a dieta foram avaliadas quanto à matéria seca (MS), proteína bruta (PB), extrato etéreo em hidrólise ácida (EE), matéria mineral (MM) e energia bruta (EB) (AOAC, 1995). A CIA foi analisada segundo Van Leeuwen et al (1996). Os cálculos dos coeficientes de digestibilidade aparente (CDA) por CTF e CIA foram feitos segundo a AAFCO (2016). Os dados foram analisados quanto à normalidade pelo teste de Shapiro Wilk e, quando atendidas às premissas iniciais, foram submetidos ao teste t-Student ( $P<0,05$ ), com 6 repetições por tratamento.

**Resultado e Discussão:** Não foi observado efeito do método analítico sobre os CDA da dieta ( $P>0,05$ , Tabela 1). Este resultado sugere que ambos os métodos têm capacidade similar para analisar a digestibilidade da dieta. Resultados semelhantes foram encontrados em estudos que compararam CTF e CIA em cães (Zanatta et al., 2013) e em gatos (Vasconcelos et al., 2007). Esses achados demonstram uma possibilidade interessante dentro do contexto de experimentação. O método de CTF requer um controle rigoroso tanto das quantidades de alimento ingerido quanto da excreção, além de apresentar possíveis dificuldades na obtenção de amostras confiáveis para análise, devido ao risco de perda de excretas

durante a coleta. Como alternativa, no método utilizando CIA, as coletas podem ser parciais e realizadas em menor tempo, já que a digestibilidade é calculada por meio de indicadores (Sales & Janssens, 2003). Além disso, este método possui facilidades quanto à sua execução, menor custo de análise e maior consistência na reprodução dos resultados.

Tabela 1. Médias dos coeficientes de digestibilidade aparente (CDA, %) e energia metabolizável (EM kcal/kg) analisados através de coleta total de fezes (CTF) e cinza insolúvel em ácido (CIA).

Item	CDA (%)		EPM <sup>1</sup>	P- valor <sup>2</sup>
	CTF	CIA		
Matéria seca	67,5	66,3	0,37	0,324
Matéria mineral	21,2	19,6	0,79	0,368
Matéria orgânica	73	72,3	0,36	0,361
Proteína bruta	77,1	76,3	0,36	0,337
Extrato etéreo	83,5	79,6	1,37	0,196
Energia bruta	72,5	73,7	0,51	0,259

<sup>1</sup>EPM = erro padrão da média; <sup>2</sup>Probabilidades (P<0,05).

**Conclusão:** Conclui-se que o uso de CIA como indicador interno pode ser utilizado para determinação da digestibilidade aparente da dieta em cães.

**Referências Bibliográficas:** Association of American Feed Control Officials - AAFCO. Dog and Cat Nutrient Profiles. Official Publications of the Association of American Feed Control Officials Incorporated. USA, 2016. Association of the Official Analytical Chemists - AOAC. Official Methods of Analysis, 16th ed., Washington, D. C, USA, 1995. FEDIAF – The European Pet Food Industry Federation. Nutritional guidelines for pet food for cats and dogs. Bruxelas, 2021. BERCHIELLI, T. T.; ANDRADE, P; FURLAN, C. L. Avaliação de indicadores internos em ensaios de digestibilidade. Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, MG, v. 29, n. 3, p. 830-833, 2000. SALES, J., JANSSENS, G.P.J. The use of markers to determine energy metabolizability and nutrient digestibility in avian species. World's Poultry Science Journal, v.59, p.214-237, 2003. VAN LEEUWEN, P., VELDMAN, A., BOISEN, S., DEURING, K., VAN KEMPEN, G. J. M., DERKSEW, G.B., VERSTEGEN, M. W. A., SCHAAFSMA, G. Apparent ileal dry matter and crude protein digestibility of rations fed to pigs and determined with the use of chromic oxide (Cr2O3) and acid-insoluble ash as digestive markers. Br. J. Nutr., v.76, p.551-562, 1996. VASCONCELLOS, R.S., CARCIOFI, A.C., OLIVEIRA, L.D., PRADA, F., PEREIRA, G.T. Utilização de indicadores para estimar a digestibilidade aparente em gatos, Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.59, n.2, p.466-472, 2007. ZANATTA, C.P., GABELONI, L.R., FÉLIX, A.P., BRITO, C.B.M., OLIVEIRA, S, G., MAIORKA, A. Methodology for determination of digestibility of diets containing vegetable or animal protein sources in dogs. Ciência Rural, v. 43, n. 4, p. 696-702, 2013.