

VALIDAÇÃO DA REDUÇÃO DE DIAS DE COLETA TOTAL DE FEZES PARA AVALIAÇÃO DA DIGESTIBILIDADE APARENTE EM CAES

FERNANDA S MENDONÇA¹, JULIANA T. JEREMIAS¹, CRISTIANA F. F. PONTIERI¹, MARCIO A. BRUNETTO²

¹PremierPet®, Dourado, SP, Brasil; ²Centro de Pesquisas em Nutrologia de Cães e Gatos (CEPEN pet), FMVZ/USP, Pirassununga, SP, Brasil.

Contato: fmendonca@premierpet.com.br / Apresentador: FERNANDA S MENDONÇA

Resumo: A coleta total de fezes é um método validado pela AAFCO, que recomenda 5 dias de adaptação ao alimento e ajuste do consumo e 5 dias de coleta total de fezes. Visando otimizar tempo e melhorar qualidade de vida de cães que participam destes protocolos experimentais, o presente estudo teve por objetivo validar a redução de dias de coleta total de fezes em cães. Para esse estudo, foram selecionados dados de 9 testes de digestibilidade aparente in vivo e feita estatística comparando 3, 4 e 5 dias de coleta total de fezes para os parâmetros: volume de fezes, coeficiente de digestibilidade aparente (CDA) da matéria seca (MS), matéria orgânica (MO), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), matéria mineral (MM) e extrativo não-nitrogenado (ENN). Os dados foram analisados utilizando modelo linear misto, com o efeito aleatório dos estudos e os efeitos fixos dos clusters, tratamentos e sexo. Os dados foram analisados através de pacotes no R. O nível de significância estabelecido foi $P=0,05$. Não foi verificada diferença estatística nos parâmetros analisados ($P>0,05$). Conclui-se que pode ser aplicada a redução nos dias de coleta total de fezes para avaliação da digestibilidade aparente em cães, sendo este protocolo recomendado em função do bem estar animal e otimização do tempo.

PalavrasChaves: digestibilidade; canino; bem-estar

VALIDATION OF THE REDUCTION OF DAYS OF TOTAL FECES COLLECTION FOR APPARENT DIGESTIBILITY PROTOCOL IN DOGS

Abstract: Total feces collection is a method validated by AAFCO, which recommends 5 days of food adaptation and consumption adjustment and 5 days of total feces collection. Aiming to optimize time and improve the quality of life of dogs that participate in these experimental protocols, the present study goal was to validate the reduction of days of total feces collection in dogs. For this study, data from nine in vivo evaluations of apparent digestibility were selected and statistics were performed comparing 3, 4 and 5 days of total feces collection for the parameters: feces volume, coefficient of total tract apparent digestibility (CTTAD) of dry matter (DM), organic matter (OM), crude protein (CP), ether extract (EE), mineral matter (MM) and non-nitrogen extractive (NNE). Data were analyzed using a mixed linear model, with the random effect of studies and the fixed effects of clusters, treatments, and sex. Data were analyzed using R packages. The established significance level was $P=0.05$. There was no statistical difference between the analyzed parameters ($P>0.05$). In conclusion, the reduction of days of total feces collection can be applied to assess apparent digestibility in dogs, and this protocol is recommended due to animal welfare and time optimization.

Keywords: digestibility; canine; welfare

Introdução: A digestibilidade aparente representa a fração do alimento que foi absorvida e que, portanto, não é recuperada nas fezes (ANDRIGUETTO et al., 1990). A coleta total de fezes é um método validado pela AAFCO (2018), e que pode ser utilizado na avaliação dos CDA da MS, MO e dos nutrientes em cães e gatos. Esse método recomenda que o protocolo experimental in vivo seja dividido em 2 etapas, a fase de adaptação ao alimento e a fase de coleta total de fezes, com no mínimo 5 dias em cada fase. Além da necessidade de otimização de tempo, em todos os protocolos experimentais in vivo, o principal ponto crítico é o bem-estar animal segundo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA). Visando atender as necessidades experimentais com relação ao tempo de execução e melhora no bem-estar de cães que participam deste tipo de protocolo experimental, o presente estudo teve por objetivo validar a redução de dias de coleta total de fezes em cães.

Material e Métodos: Foram selecionadas 9 avaliações de digestibilidade aparente in vivo, de diferentes produtos extrusados secos completos para cães, totalizando 67 observações por tratamento (3, 4 e 5 dias de coleta total de fezes). Nos 3 primeiros dias de adaptação, os animais permaneceram na rotina habitual, passando a noite em baias (2x6,6m; com solário) e sendo soltos em áreas amplas durante o dia. Nos 2 dias que antecederam a coleta, estes seguiram a rotina habitual, porém com acesso apenas às áreas cimentadas. No período de coleta de dados, os cães permaneceram isolados em baia própria, e 2 vezes ao dia foram feitas atividades interativas (passeios, brinquedos e carinhos). As ofertas de alimentos foram calculadas com base no FEDIAF (2018) e o protocolo experimental seguiu conforme o recomendado pela AAFCO (2018). Todas as avaliações foram previamente aprovadas pelo Comitê de Ética no Uso dos Animais (CEUA), sob os números de protocolos: 106/18; 116/19; 128/20; 135/20; 3596101116. Foram considerados, para comparação entre os tratamentos, os dados de volume de fezes e os CDA da MS, MO, PB, EE, MM e ENN. Os estudos foram agrupados em três clusters com base em suas similaridades nas variáveis, usando o método de Agrupamento Hierárquico em Componentes Principais do pacote FactoMineR (LÉ et al., 2008). Os dados foram analisados utilizando modelo linear misto (ST-PIERRE, 2001), com o efeito aleatório dos estudos e os efeitos fixos dos clusters (C1, C2 e C3), tratamentos (3d, 4d e 5d) e sexo (macho e fêmea), utilizando diversos pacotes no R. O nível de significância foi de $P=0,05$.

Resultado e Discussão: Para protocolos experimentais in vivo, um ponto crítico é o estado físico e mental do animal. A recomendação de 120 horas de coleta total de fezes da AAFCO (2018), faz com que os animais fiquem restritos às gaiolas

metabólicas e/ou baías, o que pode afetar o bem-estar animal. Esse estresse modifica o metabolismo do cão, podendo assim, interferir na qualidade de vida (BEERDA, 1997) e na avaliação da digestibilidade aparente. Além disso, os testes que envolvem tutores, demandam ainda mais cautela e agilidade na coleta de dados. O CONCEA recomenda a otimização dos testes com relação a coleta de materiais biológicos e dias de confinamento para que sempre melhore as condições de bem-estar animal. Neste estudo, foi verificado que não houve diferença significativa em nenhum dos parâmetros avaliados ($P>0,05$) comparando 3, 4 e 5 dias de coleta total de fezes. Com isso, pode-se considerar que não houve efeito estresse entre os tratamentos. Deve ser levado em consideração que as fezes analisadas foram apenas do pool de 5 dias de coleta total. A diferença entre os tratamentos foi quanto ao volume de alimento ingerido e de fezes excretadas utilizados no cálculo para determinar os CDA. Este pode ser um fator limitante do estudo, porém, em animais saudáveis adaptados à um determinado alimento, espera-se que não exista diferença entre a digestibilidade de um dia para o outro. Não foram testados menos dias de protocolo experimental devido a quantidade mínima de fezes necessária para análises laboratoriais.

Tabela 1. Comparação do volume de fezes e coeficientes de digestibilidade aparente com 3, 4 e 5 dias de coleta total de fezes em cães.

Variáveis	Tratamentos*			EPM	Valor p
	3 dias	4 dias	5 dias		
Volume de fezes (gFz/gR)	0,445	0,444	0,444	0,006	0,990
CDA MS (%)	87,59	88,06	88,08	0,435	0,870
CDA MO (%)	88,27	88,33	88,26	0,209	0,990
CDA PB (%)	85,57	85,65	85,58	0,272	0,990
CDA EE (%)	95,20	95,23	95,18	0,073	0,940
CDA MM (%)	31,07	31,31	30,77	1,482	0,990
CDA ENN (%)	90,78	90,83	90,81	0,216	0,990

*Os valores são as médias dos quadrados mínimos.

Conclusão: Conclui-se que pode ser aplicada a redução nos dias de coleta total de fezes para avaliação da digestibilidade aparente em cães, sendo este protocolo recomendado em função do bem-estar animal e otimização de tempo.

Agradecimentos: PremieRpet®; CEPEN pet (FMVZ/USP)

Referências Bibliográficas: ANDRIGUETTO, J. M.; PERLY, L.; MINARDI, I. et al. Nutrição animal: as bases e os fundamentos da nutrição animal - Os Alimentos, São Paulo:Nobel, 4 Ed., vol. 1, p. 72, 1990. ASSOCIATION OF AMERICAN FEED CONTROL OFFICIALS (AAFCO). Official Publication. Fort Lauderdale, Florida, 2018. BEERDA, B.; SCHILDER, M. B.; van HOOFF, J. A.; de VRIES, H. W. Manifestations of chronic and acute stress in dogs. Applied Animal Behaviour Science, v. 52, n. 3-4, p. 307-319, 1997. CONSELHO NACIONAL DE CONTROLE DE EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL (CONCEA). Normativas do Concea - Lei, Decreto, Portarias, Resoluções Normativas e Orientações Técnicas - 3ª Edição, 2016. LÊ, S.; JOSSE, J.; HUSSON, F. (2008). FactoMineR: An R Package for Multivariate Analysis. Journal of Statistical Software, 25, 1–18. <https://doi.org/10.18637/jss.v025.i01> ST-PIERRE, N. R. (2001). Invited review: Integrating quantitative findings from multiple studies using mixed model methodology. Journal of Dairy Science, 84(4), 741–755. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(01\)74530-4](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(01)74530-4) THE EUROPEAN PET FOOD INDUSTRY FEDERATION (FEDIAF). Nutritional guidelines for complete and complementary pet food for cats and dogs, Bruxelas, outubro de 2021.