



PARTICULARIDADES DA FISIOLOGIA DIGESTIVA DOS CÃES E GATOS

Geruza Machado - Zootecnista

Embora os cães e gatos estejam muito próximos de nós e, muitas vezes, sejam tratados como iguais, é importante reconhecer que eles pertencem a duas espécies diferentes, possuindo diferenças fisiológicas, comportamentais e alimentares específicas. Ao longo da evolução do cão doméstico, é possível observar uma predileção por uma dieta onívora, enquanto que, para os gatos, sua alimentação foi baseada em uma dieta carnívora durante todo o seu desenvolvimento evolutivo. A adesão dos gatos a esta alimentação altamente específica resultou em adaptações metabólicas específicas que se manifestam como peculiaridades nos requisitos nutricionais da espécie. Alguns exemplos destes requisitos são a alta necessidade de proteína, juntamente com a necessidade de taurina, ácido araquidônico e vitamina A pré-formada. Como consequência dessas mudanças, o gato se torna um animal que necessita de uma maior atenção no desenvolvimento de um alimento completo e balanceado que atenda os requisitos nutricionais da espécie.

Sistema Digestório de Cães e Gatos

O sistema digestório é dividido em: boca e anexos (dentes, língua e glândulas salivares), esôfago, estômago, intestino delgado (duodeno, jejuno e íleo), intestino grosso (ceco, cólon e reto) e anus. O fígado e o pâncreas também são considerados órgãos anexos ligados aos processos de digestão.

Cães possuem, no total, 42 dentes permanentes, já os gatos possuem apenas 30. Embora cães e gatos domesticados tenham o mesmo número de dentes incisivos e caninos (seis incisivos e dois caninos nas mandíbulas superior e inferior), a boca do cão contém uma quantidade maior de dentes pré-molares e molares do que a boca do gato. Estes dentes estão associados com a capacidade de mastigar e esmagar a comida. Dessa forma, a dentição dos cães se torna mais sugestiva a uma dieta mais onívora do que a dentição de gatos, em termos evolutivos.



Já os cães, na maioria das vezes, engolem grandes volumes de alimento com pouca ou quase nenhuma mastigação. Na natureza, faziam refeições junto à matilha, consumindo grandes volumes em um determinado momento. Outra característica anatômica importante é a seção proximal do estômago, que possui capacidade de grande expansão, permitindo o armazenamento das grandes refeições.

Pesquisas relatam que, gatos que se alimentam com alimentos secos, possuem uma taxa mais lenta no estômago em relação aos que se alimentam com alimentos úmidos, exceto quando consumidas refeições muito pequenas. Gatos preferem comer diversas refeições ao longo do dia, possuindo um estômago mais simples, menos elástico e menor em relação ao dos cães. No entanto, possuem um pH estomacal mais ácido. Os gatos também possuem a mucosa do esôfago com pregas longitudinais, responsáveis por aumentar a capacidade de dilatação durante a passagem do alimento em direção ao estômago. Além da função de armazenamento, o estômago também inicia a digestão química de proteínas (e, possivelmente, da gordura nos cães), mistura alimentos com secreções gástricas e regula a entrada de alimentos no intestino delgado. As glândulas gástricas, localizadas no revestimento mucoso da porção corpórea do estômago, são responsáveis por secretar o muco, o ácido clorídrico (HCl) e a enzima proteolítica pepsinogênio. Em cães, a lipase gástrica é secretada por todo o estômago, no entanto parece ser muito menos importante para a digestão gordurosa do que a lipase pancreática. Outra característica importante dos cães e gatos é que eles não possuem secreção de amilase salivar.

Carboidratos e Proteínas

Felinos domésticos não necessitam de carboidratos na alimentação para regular sua glicemia. Sua fonte de energia é provida através de aminoácidos e glicerol, elementos capazes de sintetizar glicose. Gatos são animais que desenvolveram habilidades para produzir, economizar glicose e reduzir a sua oxidação para produção de energia nos tecidos, além da transformação em glicogênio ou em reservas de gordura. Felinos alimentados costumam obter como precursor da glicose os aminoácidos. Contudo, em períodos de subnutrição, o glicerol contribui relevantemente para produção de energia, estimulada pela ação de hormônios como



o glucagon e a epinefrina. Gatos não expressam a enzima glicoquinase, responsável pelo carregamento e pela fosforilação da glicose, produzindo outras enzimas, em maior quantidade, para esta função, como a hexoquinase, a piruvatoquinase e a fosfofrutoquinase. No entanto, essas enzimas apresentam menor eficiência na metabolização da glicose em grandes quantidades, ocasionando a elevação dos níveis de glicemia pós-prandial. Além disso, os felinos não possuem a enzima amilase salivar, responsável por iniciar a digestão de carboidratos quando estes entram em contato com a saliva. Dessa forma, o início da digestão ocorre somente através da amilase pancreática e amilase intestinal, que são reduzidos e, em associação a menor atividade de dissacaridases no intestino delgado, tornam a digestão de carboidrato menos eficiente. No entanto, se bem processado, o aproveitamento se torna bem eficiente. Gatos apresentam vilosidades intestinais maiores, contudo sua capacidade absorptiva intestinal ainda é cerca de 10% inferior que a dos cães.

Gatos exigem maiores níveis proteicos em comparação aos cães. Dessa forma, é possível identificar a diferença metabólica da espécie e uma maior exigência basal de nitrogênio e de aminoácidos essenciais, como a arginina e a taurina. Os felinos, também, possuem regulação insuficiente do ciclo da ureia e das transaminases na conversão de proteína a energia. Outro fator importante a se considerar é a origem da fonte protéica, já que os gatos necessitam de onze aminoácidos essenciais, sendo a taurina um aminoácido específico para a espécie. A deficiência de taurina na dieta pode provocar degeneração central da retina e cardiomiopatia dilatada em felinos.

Outro aminoácido limitante é a arginina, envolvida na transformação da amônia, resultado do catabolismo das proteínas em ureia. Essa transformação é importante pelo fato da ureia ser menos tóxica ao organismo. Entretanto, os gatos não são capazes de reduzir a atividade do ciclo da ureia, mantendo-o constante e, desta forma, necessitando de quantidades altas de arginina para seu funcionamento sem intoxicação. A deficiência de arginina em gatos é responsável por causar uma das reações mais dramáticas dentre todas as deficiências nutricionais. Em pouco tempo, já é possível identificar sinais severos de toxicidade pela amônia, podendo chegar ao óbito.



Gordura

Cães e gatos são capazes de digerir e aproveitar altos níveis de gordura proveniente da alimentação. As gorduras são responsáveis por suprir boa parte da demanda energética, além de atuar como regulador da palatabilidade e da aceitabilidade dos alimentos. Alimentos completos, que possuem em sua composição gordura de origem animal, geralmente são fontes de ácidos graxos essenciais, como os ácidos eicosatrienóico, linolênico, linoléico e araquidônico. As dietas para gatos necessitam possuir ácido graxo. Alimentos completos para felinos devem conter gordura animal em sua composição. Gorduras vegetais possuem muito pouco ácido araquidônico. Os lipídios favorecem a absorção das vitaminas lipossolúveis - A, D, E e K. Em rações para animais de estimação, boas fontes de gorduras e ácidos graxos essenciais incluem gorduras animais, óleos vegetais, derivados de carnes e derivados de aves.

Vitaminas

Em relação às vitaminas, gatos domésticos demandam um maior requerimento de tiamina e as vitaminas do complexo B (cobalamina, piridoxina, niacina, ácido pantotênico), devendo ser suplementadas através da dieta. Também há uma necessidade de suplementação de vitamina A, afinal os gatos não produzem a enzima caroteno-dioxigenase, responsável por converter o caroteno em vitamina A na forma ativa.

Intestino

O intestino grosso tem como suas principais funções a absorção de água e eletrólitos, o armazenamento de fezes e o desenvolvimento dos processos de fermentação da matéria orgânica não degradada previamente. Sabe-se que os animais carnívoros apresentam um ceco simples e cólon curto, tendo como consequência processos fermentativos de pouca significância para estas espécies, limitando a produção de ácidos graxos de cadeia curta e o equilíbrio de fluidos e eletrólitos locais. Cães possuem o ceco maior que os gatos. Essa análise se torna consistente com o fato do cão ter se adaptado para consumir uma dieta de natureza mais onívora que o gato. A digestão bacteriana de fibra alimentar no ceco e no cólon



é de extrema importância para as espécies herbívoros não ruminantes, porém, para os cães, o cólon contribui muito pouco para o balanço energético dessas espécies.

Considerações Finais

As exigências nutricionais dos cães e gatos devem ser sempre levados em consideração como uma medida de manutenção da saúde, capaz de proporcionar uma melhor qualidade de vida desses animais. Na hora da escolha do programa alimentar destes animais, é essencial levar em conta sua fisiologia e exigências nutricionais. Particularidade dos cães e gatos, como: dentes caninos bem desenvolvidos, ausência de amilase salivar, estômago bastante desenvolvido, com pH rigorosamente ácido, apto a digerir proteínas e intestinos curtos realçam a baixa capacidade de fermentação e aproveitamento dos carboidratos.

REFERÊNCIAS:

ARCHIVALDO R. J. & PIMENTA M. M. Alimentação de gatos: necessidades nutricionais do carnívoro. Informativo Científico editado por Farmina Vet Research Ed. 04, outubro de 2015. Disponível em: <chrome-extension://oemmndcbldboiebfnladdacbfdmadadm/https://vetsmart-parsefiles.s3.amazonaws.com/ff53f5ba375781cb93401478079bf1f6_vetsmart_admin_pdf_file.pdf>

BAUER, J.E. Comparative lipid and lipoprotein metabolism. Veterinary Clinical Pathology, v.25, p.49-56, 1996. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1939-165X.1996.tb00968.x/abstract>. Acesso em: 10 nov. 2010. doi: 10.1111/j.1939-165X.1996.tb00968.x.

BORGES, F. M. O.; NUNES, I. J. Nutrição e manejo alimentar de cães na saúde e na doença. Cadernos Técnicos da Escola de Veterinária da UFMG. n. 23, 1998.



103p

CARCIOFI, A.C. Fontes de proteína e carboidratos para cães e gatos. Revista Brasileira de Zootecnia, v.37, p.28-41, 2008.

CASE, L. P., Daristotle, L., Hayek, M. G., Raasch, M. F. 2011. Canine and feline nutrition: A resource for companion Animal Professionals. 3rd ed. Mosby, p. 13-78.

CUNNINGHAM, J. G. Tratado de Fisiologia Veterinária. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 528p, 1999.

LAFLAMME, D. P. Cats and carbohydrates: Implications for health and disease Compendium: Continuing Education for Veterinarians, Yardley, v. 32, n. 1, p. 1-3, 2010.

SAAD, F. M. O. B.; FERREIRA, W M, Princípios nutritivos e exigências nutricionais de cães e gatos: parte I – energia, proteína, carboidratos e lipídeos. Lavras: UFLA/FAEPE, 2004. 180 p.

TREVIZAN, Luciano and KESSLER, Alexandre de Mello. Lipídeos na nutrição de cães e gatos: metabolismo, fontes e uso em dietas práticas e terapêuticas. R. Bras. Zootec. [online]. 2009, vol.38, n.spe [cited 2020-04-29], pp.15-25. Available from: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-35982009001300002&lng=en&nrm=iso>. ISSN 1516-3598. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-35982009001300002>.