

SOBRE A AUTORA

DRA. MANUELA FISCHER

Médica Veterinária (UFRGS), fez mestrado com foco em nutrição de cães e gatos na UFRGS com período na UNESP - Jaboticabal e doutorado na mesma área com período na UC Davis, Califórnia.

Já ministrou mais de 80 palestras em eventos de Medicina Veterinária desde 2010. Recebeu prêmio de pesquisa em 2016, ficando em primeiro lugar da América Latina na Competição Jovem Cientista da empresa Alltech.

É professora e mentora do Curso de Pós-graduação em Nutrição de Cães e Gatos da Faculdade Qualittas, responsável técnica de empresa de alimentação natural no Rio Grande do Sul, embaixadora da MARS Petcare e atua em clínica veterinária como nutróloga.



CONHEÇA: **OPTIMUM** *nutrition for life*

Conheça a linha **OPTIMUM™** que se preocupa em oferecer uma excelente absorção de nutrientes para o animal, por meio das recomendações de **WALTHAM™**, a maior autoridade mundial em nutrição, cuidado e bem-estar animal.

O MÁXIMO DO ALIMENTO PARA O MÁXIMO DA VIDA.

BIOAVAILABILITY
Compromisso **OPTIMUM™** em oferecer um alimento com excelente absorção de nutrientes.

SEM CORANTES E AROMAS ARTIFICIAIS
Não possui corantes nem aromas artificiais em sua fórmula.

100% DE SATISFAÇÃO GARANTIDA
Um programa de confiança e fidelização do consumidor.



Em colaboração com:

MARS
Petcare

WALTHAM
Petcare Science Institute



Autora: Dra. Manuela Fischer •

BOLETIM TÉCNICO

COMO A NUTRIÇÃO INFLUENCIA NA SAÚDE DA PELE E DA PELAGEM



A pele é o maior órgão metabolicamente ativo do corpo, então não surpreende que as deficiências ou desequilíbrios nutricionais causem diversas doenças de pele. As deficiências normalmente são decorrentes da ingestão insuficiente para atender às demandas metabólicas ou de doenças sistêmicas que influenciam na digestão, absorção ou metabolismo dos alimentos. Diversos experimentos nutricionais mostraram que deficiências de vitaminas, minerais, proteínas e ácidos graxos podem resultar em doenças de pele.

Os ácidos graxos essenciais, o micromineral zinco e as vitaminas A e E são os nutrientes que parecem ser mais importantes para a saúde e qualidade da pele e do pelo. Como os níveis séricos ou teciduais desses nutrientes não são avaliados, suas deficiências muitas vezes não são constatadas.

IMPORTÂNCIA DOS ÁCIDOS GRAXOS

As gorduras ou lipídeos compreendem um diverso grupo de substâncias que apresentam função estrutural, funcional e são um importante componente da alimentação dos animais de companhia. Elas representam uma fonte concentrada e prontamente digestível de energia (digestibilidade $\pm 90\%$) que eleva substancialmente a densidade calórica do alimento¹.

O ácido linoleico (AL) é um ácido graxo essencial (AGE) de cadeia poli-insaturada composta por 18 átomos de carbono com duas ligações duplas e por isso, também, pode ser identificado como "18:2 (ω -6)"². A sua inclusão na alimentação é importante pois o organismo é incapaz de produzir este composto lipídico, além da sua ingestão possibilitar a síntese do ácido γ -linolênico e ácido araquidônico (AA) na maioria dos animais, exceto nos gatos, em todas as fases da vida¹.

As principais fontes de ω -6 são os óleos vegetais

(milho, soja e girassol) e gordura de origem animal proveniente da espécie suína e de frango^{2,3}. A indicação de uma alimentação equilibrada que contemple as fontes alimentares essenciais para a adequada manutenção ou recuperação de deficiências nutricionais é de suma importância na qualidade de vida dos animais de companhia. A função de barreira de água adequada da pele depende do conteúdo de ω -6 na fração fosfolipídica celular conhecida como ceramida.

Em uma pele saudável, o conteúdo de ω -6 presente na ceramida propicia o aumento da coesão celular e eficácia da barreira epidérmica. O AL parece estar diretamente envolvido em casos de pelo seco, sem brilho e quebradiço; sendo que as desordens de pele não-pruriginosas em cães geralmente respondem à inclusão dietética de óleo vegetal rico neste ácido graxo⁴.

IMPORTÂNCIA DO ZINCO

Além dos ácidos graxos da dieta, o mineral zinco tem um papel vital na regulação de vários aspectos do metabolismo celular, muitos dos quais estão associados à manutenção de uma pele e pelagem saudáveis. Dois dos problemas nutricionais mais pesquisados da pele são aqueles relacionados ao zinco e ao ácido linoleico, sendo o zinco essencial para a conversão de AL em AA através da ativação da enzima Δ -6 dessaturase⁴.

O AA, por sua vez, pode ser incorporado nas membranas celulares e servir como substrato para a síntese de prostaglandinas ou leucotrienos⁵. Assim, o zinco participa tanto do sistema inflamatório quanto do sistema imune⁶, além de estar envolvido no metabolismo da vitamina A.

SINAIS DE DEFICIÊNCIA

Os sinais mais comuns de deficiência de zinco e AGE em cães adultos são semelhantes e geralmente restritos à pele, pois ambos estão associados à hipertrofia das glândulas sebáceas que levam a um pelo gorduroso e opaco, sem brilho^{7,8}. O zinco é crítico para o desenvolvimento normal da pele e sua deficiência leva à paraqueratose e à dermatite.

A dermatite responsiva ao zinco geralmente é relatada em filhotes ou raças sensíveis ao zinco (principalmente huskies siberianos e malamutes do Alasca), embora possa ocorrer em outras raças. Em cães alimentados com alimentos comerciais de baixa qualidade foi observada condição semelhante que parece ser devido à deficiência de zinco secundária à baixa biodisponibilidade desse mineral^{9,10}. Alguns cães mais velhos, com pelagem pobre e pele escamosa, também podem melhorar com a suplementação de zinco¹¹.

A biodisponibilidade do zinco pode ser influenciada pela sua fonte (orgânico ou inorgânico) bem como pelo fitato presente na dieta, cálcio suplementar e outras variáveis. Os cães afetados apresentam lesões cutâneas em descamação, hiperqueratose e infecções secundárias da pele que respondem a mudanças na dieta ou à suplementação de zinco. Em um estudo¹² foram observadas melhoras significativas no brilho e na maciez da pelagem de todos os cães alimentados com dietas de maior teor de gordura (13%) em relação à dieta de adaptação, com teores menores de gordura (9%). Em outro estudo⁵, pesquisadores suplementaram uma dieta comercial com AL, zinco e uma combinação de AL e zinco e avaliaram a qualidade da pele e da pelagem de cães.

Os animais que consumiram a dieta com a dupla suplementação apresentaram melhoras significativas na condição da pele e da pelagem em comparação com os resultados do grupo controle.

Em função da possibilidade de interação entre zinco e AL, a suplementação de ambos nas dietas para animais saudáveis é recomendada como forma de melhorar a qualidade da pele e da pelagem⁶.

IMPORTÂNCIA DAS VITAMINAS A E E

A vitamina A (retinol) é uma vitamina lipossolúvel essencial para o crescimento, reprodução, visão e manutenção dos tecidos epiteliais¹³. Os cães podem converter carotenos vegetais em retinol, mas os gatos não conseguem fazer essa conversão, portanto precisam consumir a vitamina A pré-formada.

A deficiência de vitamina A é rara em animais de companhia que consomem alimento completo, podendo aparecer semelhante à deficiência de ácido graxo essencial e levar à pele seca e escamosa. As lesões cutâneas da deficiência e do excesso de vitamina A são semelhantes, incluindo pele seca, alopecia, prurido, hiperqueratose da epiderme, folículos pilosos e de outras estruturas epiteliais¹⁴.

A hipervitaminose A é observada predominantemente em gatos que são alimentados com grandes quantidades de fígado ou após suplementação prolongada. Nos casos de intoxicação, mal-estar, sinais gastrointestinais e dores ósseas ou musculares podem ser observadas em conjunto com os sinais da pele¹⁵.

A vitamina E é um antioxidante natural importante para manter a estabilidade das membranas celulares. Como eliminador de radicais livres, protege as células dos efeitos potencialmente prejudiciais das espécies reativas de oxigênio, cuja principal fonte é o metabolismo lipídico. A necessidade dietética de vitamina E, portanto, está ligada à ingestão de ácidos graxos poli-insaturados e o consumo de dietas ricas em gordura pode induzir uma deficiência relativa de vitamina E. Ingestão de alimentos mal preparados ou mal armazenados, que sofreram oxidação da gordura durante o processamento ou armazenamento prolongado de alimentos também podem causar deficiência de vitamina E⁶.

A pansteatite é uma doença nutricional causada por quantidade inadequada de vitamina E na presença de altos níveis de ácidos graxos insaturados na dieta.

É mais comum em gatos que são habitualmente ou exclusivamente alimentados com dietas ricas em gordura, particularmente atum enlatado ou outros peixes gordurosos¹⁶. Esse desequilíbrio resulta no acúmulo de ceróide, um produto da peroxidação lipídica, na gordura subcutânea e intra-abdominal. A necrose e a subsequente inflamação dos tecidos afetados produzem massas nodulares firmes e o gato pode apresentar dor considerável à palpação e ao movimento.

A correção dietética juntamente com a suplementação de vitamina E e terapia de suporte se fazem necessárias, mas o prognóstico para gatos não tratados ou gravemente afetados é ruim⁶.

VITAMINAS DO COMPLEXO B

Deficiências de vitaminas do complexo B são raras em animais de estimação alimentados com rações comerciais de qualidade. No entanto, como tem sido comum nos depararmos com animais alimentados com grandes quantidades de petiscos e outros alimentos não balanceados, as deficiências devem ser consideradas se esses sinais forem observados. Em geral, as lesões cutâneas associadas a deficiências de vitaminas do grupo B incluem seborreia seca e escamosa e alopecia¹⁷. A deficiência de riboflavina (vit. B2) pode causar dermatite escamosa seca com vermelhidão da pele e perda de pelo, mas não ocorrerá se a dieta contiver carne ou laticínios.

A deficiência de ácido pantotênico (vit. B5) pode levar à perda de pigmento e queda de pelo. A deficiência de biotina (vit. B7) pode fazer com que o pelo fique fino ou perca pigmento e a pele fique seca e escamosa ou oleosa¹⁴. Em casos graves pode causar uma alopecia característica ao redor da face e olhos com crostas. Esta condição pode ocorrer com animais que consomem grandes quantidades de clara de ovo crua, que contém avidina, uma proteína que se liga à biotina e impede sua absorção no intestino¹⁷. Ao cozinhar a clara, a avidina é inativada e não irá interferir na absorção da biotina.

Atualmente existem vários tipos de suplementos no mercado veterinário, a maioria contém todas as vitaminas do complexo B, portanto não é fundamental identificar a deficiência específica para fazer suplementação caso ela seja necessária.

Na maioria das vezes, a troca do alimento por um de melhor qualidade já é suficiente e dispensa o uso de polivitamínicos.

BIBLIOGRAFIA

1. Case et al. In: Case, Linda P. Canine and Feline Nutrition: a resource for companion animal professional. Missouri: Elsevier, 2011, p. 17-20.
2. Delaney, S. J & Fascetti, A. J. Basic Nutrition Overview. In Fascetti, Andrea J.; Delaney, Sean J. (Ed.). Applied Veterinary Clinical Nutrition. United Kingdom: Willey-Balckwell, 2012, p. 9-22.
- 3 National Research Council (U.S), Nutrient Requirements of Dogs and Cats. Washington: The National Academies Press, 2006.
4. Kirby et al. Dietary Fats and the Skin and Coat of Dogs. JAVMA. 2007, 230, n. 11, p. 1641-1644.
5. Marsh et al. Effects of zinc and linoleic acid supplementation on the skin and coat quality of dogs receiving a complete and balanced diet. Vet Dermatol 2000; 11:277-284.
6. Watson, T. D. G. Diet and skin disease in dogs and cats. J Nutr 1998; 128:2783S-2789S.
7. Hansen, A. E & Wiese, H. F. Fat in the diet in relation to nutrition of the dog. I. Characteristic appearance and changes of animals fed diets with and without fat. Tex Rep Biol Med 1931; 9: 491-515.
8. Lloyd D. H. Essential fatty acids and skin disease. J Small Anim Pract 1989; 30:207-211.
9. Huber et al. Comparison of Procedures for Assessing Adequacy of Dog Foods. J Am Vet Med Assoc. 1991; 199: 731-734.
10. Sousa et al. Dermatitis Associated with Feeding Generic Dog Food: 13 cases (1981-1982). J Am Vet Med Assoc. 1988; 192: 676-680.
11. Mosier J. E. Supplementing the Diets of Elderly Dogs. Vet Med. 1985; 80: 51-55.
12. Kirby et al. Skin surface lipids and skin and hair coat condition in dogs fed increased total fat diets containing polyunsaturated fatty acids. 2009. J. Anim. Physiol. Anim. Nutr. 93 (2009) 505-511.
13. Asakura, Leiko et al. In: Nutricao e Dietetica (2a Ed). Vitaminas lipossolúveis A, E e K. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2019, p. 77-102.
14. Chesney C. J. Measurement of Skin Hydration in Normal Dogs and in Dogs with Atopy or a Scaling Dermatitis. J Sm Anim Pract. 1995; 36:305-309.
15. Fadok V. A: Nutritional therapy in veterinary dermatology. In: Kirk RW (ed): Current Veterinary Therapy IX. Philadelphia, WB Saunders, 1986, 591-596.
16. Harvey, R. G. Essential fatty acids and the cat. Vet. Dermatol. 1993, 4: 175-179.
17. Scott, D. W et al. Nutritional skin diseases. In: Muller and Kirk's Small Animal Dermatology, 1995, 891-901. W. B. Saunders Co., Philadelphia, PA.