

ALIMENTAÇÃO CASEIRA NO DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DA HIPERSENSIBILIDADE ALIMENTAR EM CÃES (RELATO DE CASO)

HOMEMADE FOOD IN THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF FOOD HYPERSENSITIVITY IN DOGS (CASE REPORT)

Isabella do Espírito Santo Martins¹; Renata Soares Tavares da Silva²; Daniela Mello Vianna Ferrer²; Nathália Breder Barreto³; Carolina Sant'Anna⁴; Denise de Mello Bobány²

RESUMO

A reação adversa alimentar ou hipersensibilidade alimentar canina é uma dermatopatia pouco comum na clínica de pequenos animais. No entanto, quando se trata das dermatopatias alérgicas, a prevalência é maior, principalmente quando se trata de animais com atopia. O principal sinal clínico é o prurido intenso e generalizado, que causa lesões na pele. Parece não ter predisposição de gênero, idade ou raça, embora cães de raça definida, filhotes, e animais após os seis anos de idade sejam comumente acometidos. O diagnóstico é obtido através da dieta caseira de exclusão alimentar, contendo uma fonte de proteína e uma fonte de carboidrato, embora outros métodos utilizando ração hipoalérgica com proteína hidrolisada também possam ser utilizados. A confirmação do diagnóstico é obtida através do teste de provocação alimentar, em que se espera o retorno dos sinais clínicos, principalmente o prurido após a reintrodução da dieta anterior. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a contribuição da dieta caseira cozida acrescida de nutracêuticos em um cão da raça West Highland White Terrier que iniciou sinais cutâneos com 3 anos de idade e aos 10 anos recebeu o diagnóstico de hipersensibilidade alimentar com a dieta caseira. Após inúmeras tentativas sem sucesso de tratamento da pele. O tratamento prescrito foi fundamental para o diagnóstico da hipersensibilidade alimentar no animal já que o animal fazia uso de ração hipoalérgica e ainda manifestava os sinais clínicos. Após dois meses com a dieta prescrita o paciente apresentou remissão total do quadro clínico e pôde ter qualidade de vida.

Palavras-chave: Alergia alimentar. Superóxido dismutase. Dieta caseira.

ABSTRACT

Cutaneous adverse food reactions or food hypersensitivity in dogs is an uncommon dermatopathy in small animal clinics. However, when it comes to allergic dermatopathies, the prevalence is higher, and there is the possibility that it may be concomitant with atopy. The main clinical sign is intense and generalized pruritus, which causes skin lesions. It appears to have no gender, age, or breed predisposition, although pure breed dogs, puppies, and animals beyond six years of age are commonly affected. The diagnosis is obtained through a homemade diet of exclusion, containing a source of protein and a source of carbohydrate, although other methods using commercial hypoallergenic hydrolysate-based diets can also be used. Confirmation of the diagnosis is obtained through the food challenge test, in which clinical signs, especially pruritus, are expected to return. The aim of the present work is to evaluate the contribution of a homemade diet plus nutraceuticals in the report case of a West Highland White Terrier breed dog that started cutaneous signs at the age of 3 and at 10 years of age was diagnosed with food hypersensitivity. After numerous unsuccessful skin treatment attempts. The proposed treatment was definitive for the diagnosis of food hypersensitivity in the patient, since the use of commercial hydrolysate-based diet failed as treatment. After two months on the prescribed diet the patient showed full recovery of the clinical signs and achieve life quality.

Keywords: Food allergies. Superoxide dismutase. Homemade diet.

¹ Graduada em Medicina Veterinária do UNIFESO – isaesmartins@gmail.com

² Docente do curso de Medicina Veterinária do UNIFESO – renatasilva@unifeso.edu.br

³ Médica Veterinária Autônoma - nutrologiaanimal@gmail.com

⁴ Médica Veterinária Autônoma - 2020vetgourmet@gmail.com

INTRODUÇÃO:

A hipersensibilidade alimentar (HA) ou reação alimentar adversa é uma manifestação imunológica anormal aos componentes da alimentação (1). Alguns cães podem manifestar reações adversas toda vez que a mucosa gastrointestinal entrar em contato com ingredientes comumente encontrados nas dietas comerciais para a espécie, uma vez que foram sensibilizados (2).

A sua prevalência ainda não está totalmente esclarecida devido à possibilidade de a hipersensibilidade alimentar estar associada à dermatite atópica, soma-se a isso, as dificuldades de diagnósticos que incluem a instrução e cooperação dos tutores (3).

Atualmente, os avanços em medicina veterinária produziram uma melhor compreensão dos processos metabólicos das patologias, assim como a contribuição da nutrição como estratégia para tratar de animais enfermos. Há um movimento por parte de profissionais dedicados à nutrição animal, de melhor entendimento do papel da nutrição animal, considerando os aspectos relacionados à manutenção da saúde e, também, para o tratamento e controle de doenças (4).

A dieta caseira tem sido a mais recomendada no diagnóstico de hipersensibilidade alimentar e tratamento dos animais, pois permite que se identifique o alimento que causa a reação alérgica. Atualmente, as dietas caseiras cozidas, prescritas por veterinários com foco em nutrição de animais de companhia, proporcionam níveis adequados de macronutrientes, são formuladas com ingredientes não-inflamatórios, com baixo à moderado índice glicêmico e ingredientes nutracêuticos, que proporcionam a melhora evidente dos aspectos clínicos dos cães que apresentam reações alérgicas alimentares (5). Neste contexto, a inclusão de nutracêuticos como a vitamina PQQ, superóxido dismutase, enzimas digestivas, dentre outros na dieta caseira podem auxiliar na regulação do intestino, na recuperação do pelo e da pele do animal, através da potente ação antioxidante (6, 7, 8, 9).

OBJETIVOS:

Face ao exposto, objetivou-se com este trabalho, avaliar a contribuição da dieta caseira cozida para um animal que apresentou diagnóstico de hipersensibilidade alimentar.

RELATO DE CASO:

Foi atendido em serviço médico veterinário nutricional, um cão, macho, da raça West Highland

White Terrier, com 10 anos de idade. A tutora relatou que o animal começou a apresentar prurido e lesões cutâneas desde que tinha 3 anos de idade (figura 1-6).

Figura 1 - Alopecia com áreas de hiperpigmentação, liqueinificação, eritema em dorso, região inguinal e patas devido ao prurido



Figura 2 - Áreas de alopecia, e liqueinificação e eritema em patas causadas pelo prurido



Figura 3 - Áreas de alopecia com hiperpigmentação e eritema em região abdominal, inguinal e patas



Figura 5 - Alopecia grave e hiperpigmentação em região perianal associada a hipersensibilidade alimentar



Figura 4 - Dermatite alopécica na área periocular



Figura 6 - Alopecia, hiperpigmentação em região torácica e abdominal



Figura 7 - Animal após o tratamento



Outros tratamentos já haviam sido feitos no animal nos anos anteriores com um médico veterinário clínico, porém, sem melhora aparente. O tratamento prescrito constituiu de ração hipoalergênica, medicação para tratar a piodermite, prurido intenso e otite. A terapia tópica consistiu em banhos semanais com shampoo a base de ácido salicílico, enxofre e alcatrão e solução tópica hidratante com ureia e glicerina. A terapia oral constituiu de antibioticoterapia com cefalexina 20mg/kg/BID/10 dias, prednisolona 1mg/kg/SID e ômega 3 1000mg/SID.

Ao encerramento da antibioticoterapia e terapia com corticoide, houve retorno das lesões cutâneas e prurido. Foi recomendada terapia com itraconazol 10mg/kg por 30 dias. Sem aparente melhora do prurido, o animal passou para terapia com maleato de oclacitinib 0,4mg/kg, BID, por 14 dias, o que amenizou o prurido, embora sem resolução da situação das lesões da pele, e em função disso, o animal foi encaminhado para um médico veterinário com foco em nutrição de animais de companhia, sob hipótese diagnóstica de hipersensibilidade alimentar.

Ao exame clínico, o animal apresentava prurido intenso, hipocritose em todo corpo, lesões circulares alopecias, hiperpigmentação, eritema em dorso, patas, axilas, região inguinal, torácica e periorcular e otite bilateral e demais parâmetros dentro da normalidade. As lesões no animal estão demonstradas no momento do encaminhamento ao médico veterinário com foco em nutrição animal. Ao ser atendido pelo serviço médico veterinário nutricional, o paci-

ente estava livre de ectoparasitas, fazia uso de apoquel, ômega 3, suplemento mineral vitamínico para cães (Poligyn), hidratante para pele e a alimentação consistia no uso de ração hipoalergênica, grão de bico, batata doce, maçã e banana. A tutora relatou também que dava banhos 3 vezes na semana, pois o animal perdia muito pelo e tinha feridas que sangravam. Inicialmente, a partir de exames solicitados pelo médico veterinário clínico que encaminhou o paciente, iniciou-se uma nova terapia. Os exames foram: exames de sangue (hemograma, bioquímica, teste de supressão com dexametasona), urina (EAS) e imunoglobulina IgA. Os resultados indicaram fosfatase alcalina (FA) acima dos valores de referência e valores de imunoglobulina IgA abaixo do limite inferior (32mg/dl). Iniciou-se uma nova terapia com a suspensão do maleato de oclacitinib, prednisolona 2mg/ Kg/ SID, durante 10 dias e cefalexina 25mg/kg/ BID, durante 30 dias.

Com objetivo de fazer uma detoxificação hepática e intestinal, iniciou-se uma nova terapia com silimarina e extrato de alcachofra, vitamina D3 (Aderocal), vitamina B12 (Monovin B12), prescrição nutracêutica contendo Carbonato de cálcio, Magnésio quelato, Vitamina K2, Complexo B, Zinco, Selênio, Iodo quelato, Vitamina E, Prebiótico (FOS), probióticos (Bifidobacterium bifidum e Lactobacillus acidophilus), Vitamina PQQ e SOD (dimpless); dieta de exclusão caseira e terapia tópica com shampoo de aveia coloidal e óleo de malaleuca para tratamento da pele e otite. A partir de uma conversa com o tutor para compreender a rotina alimentar do paciente, a dieta de exclusão caseira cozida foi estabelecida utilizando uma fonte de proteína, na qual a proteína escolhida foi o ovo e uma fonte de carboidrato, em que se utilizou a mandioca. A tutora foi devidamente elucidada sobre a duração desta primeira dieta, que deveria ser mantida por no mínimo 4 semanas e também sobre não fornecer petiscos ou qualquer outro alimento que não estivesse na dieta prescrita. A complacência da tutora às orientações do médico veterinário foi evidente.

Após 1 mês o animal voltou para reavaliação pelo veterinário e apresentou melhora significativa das lesões cutâneas, recuperação da cobertura de pelos, controle do prurido e melhora da otite.

Para confirmar o diagnóstico de hipersensibilidade de fundo alimentar, o teste de provocação foi realizado utilizando a alimentação que o animal consumia anteriormente (ração). O primeiro teste de provocação teve a duração de 10 dias e resultou no retorno do prurido e regiões de eritema e hipotricose no animal, confirmando o diagnóstico de hipersensibilidade alimentar. Novos testes foram realizados

com o intuito de descobrir os alimentos aos quais o animal apresentava hipersensibilidade, observando a melhora e piora do prurido. Cada teste de provocação durou 10 dias e um alimento novo foi introduzido, por vez, à dieta que o paciente já estava consumindo. Ao final do período de teste, os alimentos relacionados com a hipersensibilidade alimentar no paciente foram: carne de rã, carne bovina, cenoura e beterraba.

Foi prescrita uma nova dieta de manutenção com níveis adequados de nutrientes para atender as necessidades nutricionais do paciente com base na dieta que gerou sucesso. Nesta dieta, os alimentos permitidos ao paciente foram: mandioca, brócolis, banana, maçã, ovo de galinha, ovo de codorna, frango, carne suína, peixe, fígado de frango, óleo de coco, azeite extravirgem e sal. Após dois meses, em novo retorno, o paciente apresentou remissão total das lesões cutâneas, prurido e otite com o tratamento prescrito e a dieta caseira cozida (figura 7).

DISCUSSÃO:

O paciente teve um histórico de algumas tentativas sem sucesso para tratar as afecções na pele, o que condiz com a afirmação de Gross *et al.* (3) e Olivry e Mueller (10), em que o diagnóstico de hipersensibilidade alimentar é laborioso e os animais passam por várias suspeitas diagnósticas antes de começar a investigação com dieta de exclusão.

Após terem sido esgotadas outras opções de tratamento da pele para alergias a picadas de insetos e outras dermatites, como recomendaram Medleau e Hnilica (11), o animal passou para uma dieta de teste alimentar para verificar a possibilidade de hipersensibilidade alimentar. A dieta de exclusão fornecida ao animal foi composta por uma fonte de proteína e uma fonte de carboidrato, em concordância com o que estabelecem Verlinden *et al.* (12); Gaschen e Merchant (13) que esta deve testar uma proteína e carboidrato por vez. Os alimentos da primeira dieta de exclusão foram a mandioca e o ovo, alimentos que de acordo com a tutora, não tinham sido oferecidos ainda ao paciente do presente estudo de caso. Estes ingredientes da dieta de exclusão foram selecionados a partir da primeira consulta, em conversa com o tutor sobre quais os ingredientes habitualmente consumidos pelo animal em questão, excluindo-se, portanto, as fontes alimentares habituais ao animal, como recomendaram Case *et al.* (5) e Gaschen; Merchant (13) que os ingredientes da dieta de exclusão sejam selecionados a partir de uma conversa com o tutor, para se excluir da dieta todas os alimentos que já entraram em contato com o animal. O período de

dieta de exclusão pode levar de semanas a meses. No entanto, após a introdução da dieta de exclusão por um período de 4 semanas o animal já apresentou melhora significativa das lesões da pele e por isso não foi necessário continuar a dieta de exclusão por um período maior que este. Os autores Verlinden *et al.* (12), Gaschen; Merchant (13) e Mueller (15) dizem que o período de teste dietético pode levar de 4 a 10 semanas, e após 10 semanas é inútil continuar a avaliação da dieta para o tratamento do animal.

O animal do presente relato de caso fez o primeiro retorno com 4 semanas para o médico veterinário avaliar a evolução do tratamento. Neste retorno o médico veterinário documentou o grau de prurido e os outros sinais clínicos relatados na primeira consulta para acompanhar o tratamento estando de acordo com o que dizem Rhodes, Werner (16) que preconizam o período de 4 semanas após o início da nova rotina alimentar como suficiente para avaliar os efeitos da dieta no paciente. O animal deste relato de caso realizou testes de provocação para primeiramente concluir o diagnóstico de hipersensibilidade alimentar e avaliar a existência de hipersensibilidade a outros alimentos. Com a realização do teste de provocação houve o retorno sinais clínicos como prurido, eritema e áreas de hipotricose estando de acordo com Case *et al.* (5), Roudebush e Cowell (7), Loeffler *et al.* (17) que inferem o retorno dos sinais clínicos mediante ao fornecimento de alimentos que o animal ingeria anteriormente como conclusivo do diagnóstico de hipersensibilidade alimentar.

A complacência da tutora, como oferecer somente ovo e mandioca por 4 semanas e a realização dos testes de provocação foi fundamental para o sucesso do tratamento, sendo este requisito o principal ponto que impede o diagnóstico de hipersensibilidade alimentar como explica Shopsyowitz (14) que manter uma dieta com somente dois ingredientes é difícil para os tutores, e mais, após a melhora da pele do animal estes costumam a se recusar a fazer os testes de provocação e ver o animal voltar a ter o prurido e possivelmente as lesões na pele. O animal do presente caso clínico é da raça West Highland White Terrier, o que vai ao encontro ao que Alcalá (1) diz, que as raças predispostas a hipersensibilidade alimentar são: Pastor Alemão, Pug, West Highland White terrier, Labrador e Boxer. No presente estudo, o animal apresentava 10 anos de idade no momento da consulta nutricional. Segundo o relato da tutora, o seu animal vinha apresentando quadro de lesões na pele, otite e prurido há 7 anos, sendo tratado sem sucesso até então.

A situação observada neste caso clínico foi de um diagnóstico de HA aos 10 anos de idade, porém,

os sinais clínicos começaram aos 3 anos de idade. Esta idade não está de acordo com o que descrevem de Mueller (15); Loeffler et al. (17) em que a maioria dos diagnósticos de hipersensibilidade alimentar são em cães bem jovens, antes de um ano de idade, e também, em animais com mais de 6 anos de idade.

Em relação aos sinais clínicos, o paciente do presente estudo de caso apresentou lesões cutâneas generalizadas causadas pelo prurido intenso que correspondem o que diz a literatura sobre a hipersensibilidade alimentar estando de acordo com o que diz Gaschen e Merchant (13), Bethlehem, Bexley e Mueller (19) que descrevem as lesões como eritema, alopecia, áreas de hipocritose, liqueinificação e otite bilateral que podem ser de forma generalizada ou local.

A presença de sinais gastrointestinais como diarreia e vômito não foi relatada, este fato está em conformidade com o que afirmam Gross *et al.* (3), em que apenas 20% dos indivíduos caninos com HA vão apresentar sinais como estes.

O desafio alimentar revelou os ingredientes que o animal tinha hipersensibilidade, estes foram: carne de rã, carne bovina, cenoura e beterraba. A dieta caseira cozida permitiu fazer o diagnóstico e também tornar conhecidos os ingredientes aos quais o animal desenvolveu sensibilidade como relatam Case et al. (5) e Shopsyowitz (14), Nascente et al. (20) que o teste individual dos ingredientes, sendo uma proteína e um carboidrato por vez permite descobrir quais os alimentos desencadeadores da hipersensibilidade no paciente.

A escolha de carne de rã, seguiu as recomendações de Verlinden et al. (12); Loeffler et al. (17) no que se refere a escolha de uma proteína inédita e que com baixo potencial de gerar reações cruzadas, porém esta deflagou hipersensibilidade no animal. Este fato corrobora ao que diz Nascente et al. (20) sobre a etiologia ainda não elucidada da HA.

O animal do caso clínico apresentou hipersensibilidade aos vegetais coloridos como cenoura e beterraba, este fato não se encontra descrito na literatura sobre hipersensibilidade alimentar e uma hipótese seria o excesso de corantes artificiais na alimentação ao longo da vida. Outro ponto importante a ser destacado é que a vitamina A pode ter fonte de vegetais coloridos. Ao adicionar esta vitamina a dieta do animal deve-se atentar a possibilidade de reações devido a presença de extratos purificados contendo vegetais coloridos.

O paciente consumia ração hipoalergênica, descrita pela literatura como uma das formas de diagnósticos e tratamento de hipersensibilidade alimentar, porém continuava a apresentar o prurido e os

demais sinais clínicos relatados. Este resultado condiz com o que dizem Case *et al.* (5); Hensel (21) que alguns animais ainda vão apresentar hipersensibilidade alimentar com ração hipoalergênica, pois há a possibilidade de esta conter uma porcentagem de proteínas que não foram totalmente hidrolisadas, e devido a isto, desencadear reações alérgicas.

O veterinário com foco em nutrição de animais de companhia pôde, a partir da descoberta dos ingredientes que causavam as reações alérgicas, expandir as opções do cardápio do animal e elaborou uma dieta de manutenção para o cumprimento das necessidades nutricionais, como recomendam Roulebush e Cowell (7) quando dizem que uma dieta de exclusão não possui os níveis nutricionais que um cão precisa, e por isso, após o diagnóstico e identificação dos alimentos agressores, o veterinário deve formular uma dieta mais adequada ao animal.

Nesta dieta de manutenção foram incluídas fontes de carboidratos, de proteína e de lipídeos, além de suplemento mineral e vitamínico, em quantidades balanceadas e adequadas, de forma a evitar deficiências nutricionais, estando de acordo com Case et al. (5), de que a dieta de exclusão não pode ser mantida indefinidamente sob o risco de o animal desenvolver carências nutricionais, com efeitos altamente prejudiciais sobre a sua saúde e longevidade. Após tentativas de aliviar o prurido com o uso de glicocorticoide e maleato de Oclacitinib este paciente não apresentou melhora significativa do prurido, o que confirma as expectativas de Mueller (15); Loeffler et al. (17) que animais com hipersensibilidade alimentar são refratários ao uso destes fármacos para controlar o prurido. A razão para a resposta ineficiente destes fármacos para o prurido desencadeado pela HA ainda não está totalmente esclarecida, no entanto, Mueller (15); Loeffler et al. (17) pode estar relacionada com vários mecanismos patogênicos subjacentes ao alimento agressor e o nível de exposição.

O protocolo nutracêutico instituído utilizou prebióticos e probióticos tendo por objetivo restaurar a mucosa intestinal, que está diretamente ligada ao sistema imunológico e tegumentar, como inferem Gaschen e Merchant (13) e Gómez-Gallego et al. (23) que a utilização de probióticos específicos e prebióticos como os frutooligossacarídeos modulam a microbiota intestinal e diminuem a inflamação da mucosa gastrointestinal.

Com 4 semanas de dieta de exclusão o animal já apresentava supressão do prurido, que pode ser explicado pela dieta escolhida, e também, pela inclusão do ômega 3, como pontuaram Gómez-Gallego et al.

(23); Logas e Kunkle (24), que a inclusão deste resulta na redução do prurido de animais com dermatite atópica e hipersensibilidade alimentar.

A utilização do SOD (superóxido dismutase) e vitamina pqq foi fundamental para a rápida cicatrização das lesões na pele e fortalecimento do folículo piloso através da potente ação antioxidante como relatam Martello et al. (6) e Misra, Rajpurohit e Khairnar (26) que estes nutracêuticos atuam no crescimento celular, proteção contra o dano oxidativo das células e possuem propriedades anti-inflamatórias.

O protocolo nutricional e nutracêutico utilizado contribuiu para a recuperação da pele, manutenção da saúde e alcançou o objetivo de tratar o paciente que se recuperou do quadro de hipersensibilidade alimentar, o que condiz com Martello et al. (6); Roulebush e Cowell (7); Sgorlon (8) sobre a efetividade do tratamento utilizando a dieta caseira juntamente com aditivos, que além de suprir as necessidades nutricionais, promove resultados mais satisfatórios e qualidade de vida ao paciente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A hipersensibilidade alimentar é uma dermatopatia de origem imunológica que reduz a qualidade de vida do animal. A ingestão de antígenos alimentares desencadeia a principal manifestação clínica, o prurido intenso e não sazonal, resultando em lesões cutâneas secundárias localizadas ou generalizadas. O método de diagnóstico mais confiável e eficiente até a presente data consiste na dieta de exclusão caseira. Para que este método tenha validade, são imprescindíveis a escolha correta dos alimentos, o tempo de teste com cada cardápio e adesão do tutor a dieta. A alimentação caseira apresenta efeitos benéficos no tratamento de hipersensibilidade alimentar, sendo possível realizar o tratamento desta patologia com a sua adoção. Além disso, estudos e ensaios clínicos para avaliar a funcionalidade de nutracêuticos específicos para a redução do prurido, cicatrização da pele e restauração da barreira cutânea são de grande relevância, posto que podem ser adjuvantes no tratamento da hipersensibilidade alimentar. O prognóstico é bom uma vez que todos os ingredientes contendo os antígenos alimentares sejam retirados da rotina do animal. Raramente um cão desenvolve reações adversas alimentares a novos alimentos, porém caso isto ocorra, é necessário um novo teste de eliminação dietética.

AGRADECIMENTOS:

Ao UNIFESO por proporcionar um ambiente favorável a evolução e crescimento. A todos os profissionais do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Serra dos Órgãos, especialmente professores e técnicos, sem eles não seria possível chegar até aqui.

REFERÊNCIAS:

- Alcalá COR. Avaliação do teste de puntura, dieta restritiva e desafio dietético no diagnóstico de alergia alimentar em cães com dermatite atópica. [Mestrado em Ciência Animal]. Curitiba – Paraná: Pontifícia Universidade Católica do Paraná Escola de Ciências da vida; 2019.
- Bhagat R, Sheikh AA, Wazir VS, Mishra A, Maibam U. Food allergy in canines: A review. *Journal of Entomology and Zoology Studies*. 2017, 5(6): 1522-1525.
- Gross T L, Ihrke P J, Walder E J, Affolter V K. *Skin diseases of the dog and cat: clinical and histopathologic diagnosis*. 2ª ed. Hoboken: Blackwell Science, 2005, 937p.
- Saad FMOB, Salgarello R M, Gurian T M. Recentes avanços na nutrição de cães e gatos. [Acesso: 05 dez. 2021]. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/nutricaoanimal/files/2011/03/Avan%C3%A7os_caes_gatos.pdf>
- Case L P, Hayek M G, Daristotle L, Raasch M F. *Canine and feline nutrition: a resource for companion animal professionals*. 3ª ed. Missouri: Mosby Elsevier, 2011. 562 p.
- Martello E, Bigliati M, Bisanzio D, Biasibetti E, Dosio F, Pastorino D, et al. (2019) Effects on Pain and Mobility of a New Diet Supplement in Dogs with Osteoarthritis: A Pilot Study. *Ann Clin Lab Res*. 2019; 7(2):304.
- Roudebush P, Cowell CS. Results of a Hypoallergenic Diet Survey of Veterinarians in North America with a Nutritional Evaluation of Homemade Diet Prescriptions. *Veterinary Dermatology*.1992; 3(1): 23-28.
- Sgorlon S, Stefanon B, Sandri M, Colitti, M. Nutri-genomic activity of plant derived compounds in health and disease: Results of a dietary intervention study in dog. *Research in veterinary science*. 2016; 109: 142-148.
- Di cerbo A, Morales-medina J C, Palmieri B, Pezuto F, Cocco R, Flores G, Iannitti T. Functional foods in pet nutrition: Focus on dogs and cats. *Research in Veterinary Science*. 2017; (112): 161-166.
- Olivry T, Mueller R S. Critically appraised topic on adverse food reactions of companion animals (3): prevalence of cutaneous adverse food reactions in

- dogs and cats. *BMC Veterinary Research*. 2017; 13(1): 1-4.
- Medleau L, Hnilica K A. *Small Animal Dermatology, A color atlas and therapeutic guide*. 2^a ed. St Louis: Saunders Elsevier, 2006. 526p.
- Verlinden A, Hesta M, Millet S, Janssens G P. Food allergy in dogs and cats: a review. *Critical reviews in food science and nutrition*. 2006; 46(3): 259-273.
- Gaschen F P, Merchant S R. Adverse food reactions in dogs and cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 2011; 41(2): 361-379.
- Shopsowitz S. Food Hypersensitivity. In: Horne K, Schwassmann M, Logas D. 1^aed. *Small Animal Dermatology for Technicians and Nurses*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc, 2020. p. 121-128.
- Mueller R S. Cutaneous Adverse Food Reactions. In: BRUYETTE, D. S. 1^a ed. *Clinical Small Animal Internal Medicine*. Munich. John Wiley & Sons, 2020. p. 1419-1422.
- Rhodes K H, Werner A H. *Dermatologia em Pequenos Animais*. 2^a ed. Santos: ROCA, 2014. 657p.
- Loeffler A, Magalhaes R S, Bond R, Lloyd D H. A retrospective analysis of case series using home-prepared and chicken hydrolysate diets in the diagnosis of adverse food reactions in 181 pruritic dogs. *Veterinary dermatology*. 2006; 17(4): 273-279.
- Miller W H, Griffin C E, Campbell K L. *Muller and Kirk's Small Animal Dermatology*. 7^a ed. St. Louis, Missouri: Elsevier, 2013. 950 p.
- Bethlehem S, Bexley J, Mueller R S. Patch testing and allergen-specific serum IgE and IgG antibodies in the diagnosis of canine adverse food reactions. *Veterinary immunology and immunopathology*. 2012; 145(3-4): 582-589.
- Nascente P S, Xavier M O, Rosa C S, Souza L L, Meireles M C A, Mello J R B. Hipersensibilidade Alimentar em Cães e Gatos. *Revista Clínica Veterinária*. 2006; 64: 60-66.
- Hensel P. Food for Thought: The Challenge of Diagnosing a Food Allergy. *Advances in Small Animal Medicine and Surgery*. College of Veterinary Medicine University of Georgia Athens, GA. 2014; 7(2): 1-2.
- Olivry T, Mueller R S. Critically appraised topic on adverse food reactions of companion animals: signalment and cutaneous manifestations of dogs and cats with adverse food reactions. *BMC Veterinary Research*. 2019; 15(1):1-6.
- Gómez-gallego C, Junnila J, Männikkö S, Hämeenoja P, Valtonen E, Salminen S, Beasley S. A canine-specific probiotic product in treating acute or intermittent diarrhea in dogs: a double-blind placebo-controlled efficacy study. *Veterinary microbiology*. 2016; 197:122-128.
- Logas D, Kunkle G A. Double-blinded Crossover Study with Marine Oil Supplementation Containing High-dose eicosapentaenoic Acid for the Treatment of Canine Pruritic Skin Disease. *Veterinary Dermatology*. 1994; 5(3): 99-104.
- Fritsch D A, Roudebush P, Allen T A, Leventhal P S, Brejda J, Hahn K. A Effect of Two Therapeutic Foods in Dogs with Chronic Nonseasonal Pruritic Dermatitis. *International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine*. 2010; 8(3):146-154.
- Misra H S, Rajpurohit Y S, Khairnar N P. Pyrroloquinoline-quinone and its versatile roles in biological processes. *Journal of Biosciences*. 2012; 37(2):313-325.