

AVALIAÇÃO DA CONDUTA DOS MÉDICOS-VETERINÁRIOS FRENTE A REAÇÃO ADVERSA AO ALIMENTO EM CÃES

RESUMO: Em razão das dificuldades encontradas no diagnóstico de reação adversa cutânea (RAAC) em cães esse estudo tem por objetivo avaliar, as principais inconformidades, obstáculos e erros de manejo na prescrição de dietas de eliminação para cães prescrita por médicos-veterinários. Foi disponibilizado 13 questões objetivas em plataforma *on-line*. Participaram do estudo 113 médicos-veterinários, sendo 92,9% atendiam cães com RAAC em sua rotina e a maioria (82,3%) realiza o diagnóstico de maneira como a literatura preconiza. O alimento comercial hipoalergênico a base de proteína hidrolisada é utilizada na fase de diagnóstico por 84,1% dos participantes, 42,5% responderam que prescrevem a dieta de eliminação por no mínimo 7 a 12 semanas. Sendo assim, observou-se que a maioria dos entrevistados conduz o diagnóstico de RAAC corretamente, porém alguns equívocos foram encontrados em relação ao diagnóstico da doença como a não realização da provocação oral (38%), utilização de testes imunológicos (10,6%), sendo intradérmicos (8,8%) e de saliva (2,6%). Foi também observado a utilização de dietas alternativas na fase de diagnóstico como o alimento comercial hipoalergênico a base de proteínas única (31,9%), alimentação caseira (7,1%), alimento comercial com fonte proteica inédita (6,2%) ou alimentação caseira crua (5,3%). Com isso, percebe-se a necessidade de informação sobre formas de diagnóstico e prescrição de dieta de eliminação.

INTRODUÇÃO

A reação adversa ao alimento (RAAC), implica em reações imunológicas desencadeadas após a ingestão de componentes que culminam em manifestações clínicas dermatológicas (Verlinden *et al.*, 2006; Olivry; Mueller, 2019). Caracterizadas por pruridos não sazonal, generalizado ou localizado. podem apresentar eritema e frequentemente lesões secundárias (como infecções bacterianas) em decorrência do auto trauma (Rostaher *et al.*, 2016). A RAAC pode ocorrer de forma concomitante a outra doença alérgicas como a atopia e a dermatite alérgica a picada de ectoparasitas (Gedon; Mueller, 2018).

A prevalência da RAAC é representada por 1 a 2% de todos os atendimentos clínicos, 20% dos cães com alterações cutâneas; 18% com prurido, 20% em alérgicos e 29% em cães com dermatite atópica (Proverbio *et al.*, 2010; Olivry; Mueller, 2020). RAAC não possui predileção de sexo ou idade ou racial.

A dieta de eliminação é padrão ouro para o diagnóstico de RAAC podendo ser realizada com dieta caseira com proteína única e inédita ou alimento comercial com proteína hidrolisada com menos de 10 Kda por 8 a 12 semanas (Mueller; Unterer, 2018). Se houver melhora após esse tempo, realiza-se provocação com a dieta anterior ou outra fonte proteica, se ocorrer prurido ou lesões cutâneas em até se 15 dias o diagnóstico é confirmado (Olivry *et al.*, 2015). Existem testes laboratoriais disponíveis para rotina, como: pesquisa de imunoglobulina E (IgE) específica para alimentos, teste intradérmico com antígenos alimentares, teste de contato com antígenos alimentares, *skin prick* teste, PATH teste entre outros para auxiliar no diagnóstico de RAAC (Bethlehem *et al.*, 2012; Johansen *et al.*, 2017). No entanto, até o momento os testes são controversos, mas são muito solicitados por tutores com objetivo de conduzir o tempo para o diagnóstico e se evite a dieta de eliminação e a provocação (Mueller; Olivry, 2017). Dessa forma objetivou-se com esse estudo avaliar a conduta dos médicos-veterinários frente ao diagnóstico e tratamento da RAAC.

MATERIAL E MÉTODOS:

O estudo teve aprovação aprovado Comissão de Ética em Pesquisa com Seres Humanos protocolo número 70091323.5.0000.9029. Foi elaborado um questionário que ficou disponível por 3 meses no *google forms* (Tabela 1), composto por 13 questões de múltipla escolha sobre RAAC destinados a médicos-veterinários atuantes na clínica de pequenos animais.

Os dados obtidos foram analisados por meio de estatística descritiva no software *Excel* (2016) sendo resultados expressos em porcentagem.

RESULTADOS:

Participaram do estudo 113 médicos-veterinários, sendo 33,6% especializados em nutrição, 31,9% em clínica geral, 15,9% em dermatologia; 0,9% em dermatologia e nutrição, e 17,7% de outras especialidades. Os resultados das respostas ao questionário estão apresentados na tabela 1.

Tabela 1: Perguntas e resultados (expressos em porcentagem) sobre reação adversa ao alimento cutânea aplicado a médicos-veterinários

<p>1. Você médico(a) veterinário(a) considera-se especializado em: (33,6%) Nutrição/nutrologia de cães e gatos; (15,9%) Dermatologia de cães e gatos; 31,9%) Clínico geral de cães e gatos;(0,9%) Dermatologia e nutrição/nutrologia de cães e gatos; (17,7%) Outra especialidade</p>
<p>2. Você atende cães com alergia alimentar com manifestações cutâneas? (92,9%) Sim; (7,1%) Não</p>
<p>3. De acordo com sua rotina, quantos cães com prurido e lesões cutâneas causadas por alergia alimentar ficam controlados somente com controle de dieta sem utilização de medicamentos antipruriginosos (oclocitinib, corticoide, ciclosporina ou Anticorpo monoclonal caninizado)? (8,9%) 80,1 a 100% dos cães com alergia alimentar melhoram totalmente após mudar alimentação; (18,6%) 60,1 a 80% dos cães com alergia alimentar melhoram totalmente após mudar alimentação; (26,5%) 40,1 a 60% dos cães com alergia alimentar melhoram totalmente após mudar alimentação; (11,5%) 20 a 40% dos cães com alergia alimentar melhoram totalmente após mudar alimentação; (17,7%) <20% dos cães com alergia alimentar melhoram totalmente após mudar alimentação; (16,8%) Não sei informar</p>
<p>4. O que você considera para concluir o diagnóstico de alergia alimentar nos pacientes caninos? (selecione quantas julgar necessário). (10,6%) Teste imunológico com amostra sanguínea; (82,3%); Teste com dieta de eliminação/restrição seguido de dieta provocativa/exposição; (38%) Teste com dieta de eliminação/restrição; (8,8%) Teste imunológico intradérmico; (2,6%) Teste imunológico com saliva</p>
<p>5. Para pacientes com alergia alimentar, na fase de diagnóstico, quais prescrições você preconiza? (selecione quantas julgar necessário). (84,1%) Alimento comercial hipoalergênico (ração seca ou enlatada) a base de proteína hidrolisada; (31,9%) Alimento comercial hipoalergênico (ração seca ou enlatada) a base de proteínas inéditas à dieta do cão; (6,2%) Alimento comercial que não se diz hipoalergênico (ração seca ou enlatada) desde que as fontes de proteínas sejam inéditas à dieta do cão; (7,1%) Alimentação caseira; (54,9%) Alimentação caseira cozida com ingredientes inéditos na alimentação do cão; (5,3%) Alimentação caseira crua com ingredientes inéditos na alimentação do cão</p>
<p>6. Pensando em uma dieta de eliminação caseira, quais desses ingredientes você poderia escolher para realizar a primeira fase de dieta de eliminação? (selecione quantas julgar necessário). (14,2%) Frango; (54,9%) Peixe; (54%) Porco; (32,7%) Cordeiro; (46,9%) Coelho; (20,4%) Canguru; (40,7%) Rã; (10,6%) Ovo; (8,8%) Carne bovina; (52,2%) Batata Doce; (42,5%) Batata inglesa; (40,7%) Mandioquinha/Batata baroa; (35,4%) Mandioca/Macaxeira/Aipim; (39,8%) Arroz; (42,5%) Chuchu; (34,5%) Abobrinha; (19,5%) Abóbora; (19,5%) Cenoura; (29,2%) Suplemento vitamínico e mineral para cães; (41,6%) Ômega 3; (32,7%) Óleos vegetais (canola, linhaça, soja, girassol ou milho); (24,8%) Azeite</p>

<p>7. Qual o tempo mínimo que você prescreve a dieta de eliminação (primeira fase de diagnóstico em que muda a alimentação para saber se o animal é alérgico ou não)? (0,8%) 1 semana; (25,7%) 2 a 4 semanas; (23,9%) 5 a 6 semanas; (42,5%) 7 a 12 semanas; (7,1%) > 12 semanas; (0%) Não usa essa estratégia no diagnóstico</p>
<p>8. Qual o tempo máximo que você prescreve a dieta de eliminação (primeira fase de diagnóstico em que muda a alimentação para saber se o animal é alérgico ou não)? (0%) 1 semana; (7,1%) 2 a 4 semanas; (13,4%) 5 a 6 semanas; (54,5%) 7 a 12 semanas; (20,5%) > 12 semanas; (4,5%) Não usa essa estratégia no diagnóstico</p>
<p>9. Durante a dieta de eliminação você permite o uso desses medicamentos? 1. Preventivos de ectoparasitas por via oral: (46,9%) Sim; (50,4%) Não; 2. Vermífugos por via oral: (43,4%) Sim; (53,1%) Não; 3. Corticoide: (29,2%) Sim; (55,7%) Não; 4. Antipruriginosos: (38,9%) Sim; (49,6%) Não; 5. Xampus hidratantes: (81,4%) Sim; (13,3%) Não.</p>
<p>10. De acordo com a sua rotina, dos animais com diagnóstico de atopia, quantos precisam utilizar também uma dieta com proteína hidrolisada ou alimento caseiro? (16,8%) 80,1 a 100%; (19,5%) 60,1 a 80%; (22,1%) 40,1 a 60%; (13,3%) 20,1 a 40%; (8%) <20%; (20,3%) Não sei informar.</p>
<p>11. De acordo com sua rotina, quantos cães com alergia alimentar melhoraram com a dieta mas precisam fazer uso de outros tratamentos? 1. Corticoide por via oral: (53,1%) <20%; (22,1%) 20 a 40%; (14,2%) 40,1 a 60%; (8,8%) 60,1 a 80%; (1,8%) 80,1 a 100%; 2. Corticoide tópico: (45,1%) <20%; (33,6%) 20 a 40%; (12,4%) 40,1 a 60%; (5,3%) 60,1 a 80%; (3,5%) 80,1 a 100%; 3. Oclacitinib: (21,2%) <20%; (31,9%) 20 a 40%; (30,1%) 40,1 a 60%; (15%) 60,1 a 80%; (1,8%) 80,1 a 100%; 4. Anticorpo monoclonal caninizado: (40,7%) <20%; (23,9%) 20 a 40%; (22,1%) 40,1 a 60%; (11,5%) 60,1 a 80%; (1,8%) 80,1 a 100%; 5. Ciclosporina: (61,9%) <20%; (20,4%) 20 a 40%; (12,4%) 40,1 a 60%; (4,4%) 60,1 a 80%; (0,9%) 80,1 a 100%; 6. Xampu hidratante: (12,4%) <20%; (15%) 20 a 40%; (23,9%) 40,1 a 60%; (23%) 60,1 a 80%; (25,7%) 80,1 a 100%.</p>
<p>12. Para os pacientes já diagnosticados com alergia alimentar, qual(is) opção(ões) você julga ser causas de crises de prurido? (selecione quantas julgar necessário) (24,8%) Uso de medicamentos/suplementos; (94,7%) Petiscos pelos tutores; (91,2%) Animais que roubam alimentos de outros animais da casa; (64,6%) Ingerir outros alimentos nos passeios.</p>
<p>13. Qual a importância você dá para os itens abaixo no momento de escolher o alimento comercial do cão com alergia alimentar? Caso você não preconize o uso de alimento comercial para quem tem alergia alimentar, deixe essa pergunta em branco. 1. Presença de conservantes: (82,3%) Muito importante; (16,8%) Importante; (24,8%) Pouco importante; (18,6%) Não importante; 2. Proteína ser hidrolisada: (82,3%) Muito importante; (11,5%) Importante; (0%) Pouco importante; (0%) Não importante; 3. Proteína ser única: (51,3%) Muito importante; (27,4%) Importante; (8%) Pouco importante; (4,4%) Não importante; 4. Não conter frango, mesmo que seja hidrolisado: (23%) Muito importante; (20,3%) Importante; (24,8%) Pouco importante; (19,5%) Não importante; 5. Estar escrito no rótulo "hipoalergênico": (36,3%) Muito importante; (25,7%) Importante; (11,5%) Pouco importante; (13,3%) Não importante; 6. Ausência de transgênicos: (11,5%) Muito importante; (14,2%) Importante; (27,4%) Pouco importante; (35,4%) Não importante.</p>

DISCUSSÃO:

O presente estudo avaliou a conduta de 113 médicos-veterinários na prescrição de dietas de eliminação para cães, avaliando os principais erros de manejo durante o diagnóstico e tratamento da enfermidade.

Segundo a literatura a prevalência da RAAC em cães é baixa (1 a 2%), se avaliada com amostras de cães com qualquer diagnóstico (Proverbio *et al.*, 2010; Olivry; Mueller, 2020). Diferente do presente estudo, no qual foi observado alta frequência de atendimentos desses pacientes (92,9%), o que não corrobora com o visto em literatura, no entanto a maioria dos entrevistados possuíam espiralizações com grande casuística da doença, como dermatologia e nutrição o que pode ser sugerido com um viés.

Foi observado que poucos entrevistados (8,9%) consideram que a grande maioria (80,1 a 100%) dos animais melhoram apenas com a dieta, e a maioria (53,1%) afirma que existe a necessidade do uso de corticoide para controle da doença. Corroborando com o fato de que alguns animais com RAAC apresentam também outras doenças cutâneas concomitante (Gedon *et al.*, 2018).

Para o diagnóstico da alergia alimentar, a literatura é clara em dizer que o teste de eleição é a dieta de eliminação, seguida da dieta provocativa (Mueller; Olivry, 2017) e no presente trabalho essa forma de diagnóstico foi a eleita pela maioria dos entrevistando 82,3% corroborando com a literatura. Entretanto, alguns médicos veterinários (38%) não utilizam a fase provocativa da dieta e outros ainda utilizam testes imunológicos (10,6%), intradérmicos (8,8%) ou de saliva (2,6%). Não estando de acordo com a literatura atual que mostram que esses testes embora utilizados na rotina clínica, não podem ser utilizados como fonte de diagnóstico, e sim apenas como uma etapa para auxiliar na escolha dos alimentos para a dieta de eliminação (Bexley *et al.*, 2016; Mueller; Olivry, 2017; Vovk *et al.*, 2019; Jackson, 2022).

Sobre a duração da dieta de eliminação em cães, os estudos recentes mostram que ocorre melhora das manifestações clínicas em 50% dos cães com 3 semanas de dieta e essa porcentagem aumenta para mais de 85% quando realizada por 5 semanas e para 95% se for estendida por 8 semanas. Poucos animais necessitam de dieta por mais de 13 semanas para melhorar seus sintomas (Olivry *et al.*, 2015; Jackson, 2022). Corroborando assim com o presente estudo.

A maioria dos entrevistados 51,3% classificou o fato da dieta comercial possuir proteína única como muito importante, porém não foi visualizado essa mesma preferência quando questionado sobre estar escrito no rótulo “hipoalergênico” já que apenas 36,3% dos entrevistados o classificaram como muito importante. O alimento comercial que possui uma fonte inédita ao animal, apesar de parecer ser uma boa opção para o diagnóstico, não é preconizada como tal devido a possibilidade de apresentarem resíduos proteicos de outras fontes, não listadas no rótulo (Mueller; Unterer, 2018).

Apesar da maioria utilizar as dietas preconizadas, foi observado alguns equívocos durante o questionário. A utilização da alimentação crua como dieta de eliminação foi selecionada por 5,3% dos entrevistados. A oferta desse estilo de dieta é uma preocupação para a saúde pública, já que essa prática pode favorecer a propagação de algumas bactérias patogênicas e zoonóticas como a *Escherichia coli*, *Clostridium* spp., *Salmonella* spp., *Listeria* spp. e *Campylobacter* spp. e também de alguns parasitas como *Toxoplasma gondii*, *Neosporium caninum*, *Sarcocystis* spp., *Cryptosporidium parvum* e *Echinococcus granulosus* (Viegas et al., 2020; Ahmed et al., 2021; Ramos et al., 2022).

Nesse estudo, a presença de conservantes no alimento foi classificada como muito importante (82,3%). Contudo, não há evidência que a presença de conservantes e outros aditivos na alimentação sejam causadores de prurido (Verlinden et al., 2014). A ausência de transgênicos foi classificada como muito importante (11,5%), importante (14,2%) e não importante (35,4%) pelos médicos-veterinários entrevistados e não foi encontrado nada na literatura que associe o uso de transgênico com alergia alimentar em cães.

A hidrólise da proteína a um peso molecular abaixo de 10kDa faz com que a sua alergenicidade diminua (Cave; Guildord, 2004; Bizikova; Olivry, 2016) pois ela evita que haja a degranulação de mastócitos que normalmente ocorre em resposta a proteínas intactas, e assim, o cão com uma hipersensibilidade a proteína consegue realizar a ingesta da mesma sem manifestação clínica (Cave, 2006). A dieta comercial utilizada para diagnóstico da alergia alimentar deve conter uma proteína hidrolisada (Mueller; Unterer, 2018) e quando foi questionado sobre o grau de importância desse item, a maioria (82,3%) dos entrevistados o classificaram como “muito importante”. É importante destacar que ninguém a classificou como “não importante”.

Alguns entrevistados (23%) acreditam que a dieta comercial não deva conter frango, mesmo que seja hidrolisado, muito provavelmente pelo receio da deflagração da alergia. E existem relatos na literatura, onde o animal apresentou reação ao se alimentar de uma dieta comercial hidrolisada da proteína alergênica e isso provavelmente se deve ao fato, dessa ração em específico conter uma porcentagem pequena (3%) de peptídeos maiores de 10kDa (Cave; Guilford, 2004; Bizikova; Olivry, 2016). E por esse motivo, alguns autores não recomendam que a escolha inicial do alimento comercial hipoalergênico seja com a hidrólise de uma proteína que é conhecido sua alergenicidade ou que suspeite da mesma (Cave, 2006). Mas, outros estudos mostram resultados positivos na melhora do prurido com dietas comerciais a base de proteínas de soja e frango hidrolisadas (Mueller *et al.*, 2016; Puigdemont *et al.*, 2006).

Caso a dieta caseira seja a de escolha para o diagnóstico, deve-se optar, preferencialmente, por uma fonte de proteína inédita, pois assim, há maior chances de o cão não apresentar reação a ela (Bethlehem *et al.*, 2012). A literatura cita, como principais alérgenos alimentares em cães a carne bovina, laticínios, frango, trigo e cordeiro. Outras relatadas com menor frequência são a soja, milho, ovo, porco, peixe e o arroz (Mueller *et al.*, 2016).

CONCLUSÃO: Pode-se concluir que a maioria dos entrevistados possuem conduta correta no diagnóstico e tratamento de cães com alergia alimentar. Entretanto, alguns erros e contradições na prescrição da dieta de eliminação e do manejo alergia alimentar foram observados. Com isso, espera-se que esse trabalho sane algumas dúvidas e auxilie o médico-veterinário a conduzir melhor esse paciente na prática clínica.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

AHMED, F. et al. Raw meat based diet (RMBD) for household pets as potential door opener to parasitic load of domestic and urban environment. Revival of understated zoonotic hazards? A review. **One Health**, v. 13, n. 2352-7714, p. 100327, dez. 2021.

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**, v. 145, n. 3-4, p. 582–589, fev. 2012.

BEXLEY, J. et al. Co-sensitization and cross-reactivity between related and unrelated food allergens in dogs - a serological study. **Veterinary Dermatology**, v. 28, n. 1, p. 31–31, 18 jul. 2016.

BIZIKOVA, P.; OLIVRY, T. A randomized, double-blinded crossover trial testing the benefit of two hydrolysed poultry-based commercial diets for dogs with spontaneous pruritic chicken allergy. **Veterinary Dermatology**, v. 27, n. 4, p. 289-e70, 16 jun. 2016.

CAVE, N. J. Hydrolyzed Protein Diets for Dogs and Cats. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 36, n. 6, p. 1251–1268, nov. 2006.

CAVE, N. J.; GUILFORD, W. G. A method for in vitro evaluation of protein hydrolysates for potential inclusion in veterinary diets. **Research in Veterinary Science**, v. 77, n. 3, p. 231–238, dez. 2004.

GEDON, N. K. Y.; MUELLER, R. S. Atopic dermatitis in cats and dogs: a difficult disease for animals and owners. **Clinical and Translational Allergy**, v. 8, n. 1, 5 out. 2018.

JACKSON, H. A. Food allergy in dogs and cats; current perspectives on aetiology, diagnosis, and management. **Javma-journal of The American Veterinary Medical Association**, v. 261, n. S1, p. 1–7, 18 mar. 2023.

JOHANSEN, C.; MARIANI, C.; MUELLER, R. S. Evaluation of canine adverse food reactions by patch testing with single proteins, single carbohydrates and commercial foods. **Veterinary Dermatology**, v. 28, n. 5, p. 473-e109, 22 maio 2017.

MUELLER, R. S.; OLIVRY, T. Critically appraised topic on adverse food reactions of companion animals (4): can we diagnose adverse food reactions in dogs and cats with in vivo or in vitro tests? **BMC Veterinary Research**, v. 13, n. 1, 30 ago. 2017.

MUELLER, R. S.; OLIVRY, T.; PRÉLAUD, P. Critically appraised topic on adverse food reactions of companion animals (2): common food allergen sources in dogs and cats. **BMC Veterinary Research**, v. 12, n. 1, 12 jan. 2016.

MUELLER, R. S.; UNTERER, S. Adverse food reactions: Pathogenesis, clinical signs, diagnosis and alternatives to elimination diets. **The Veterinary Journal**, v. 236, n. 1090-0233, p. 89–95, jun. 2018.

OLIVRY, T. et al. Treatment of canine atopic dermatitis: 2015 updated guidelines from the International Committee on Allergic Diseases of Animals (ICADA). **BMC Veterinary Research**, v. 11, n. 1, 16 ago. 2015.

OLIVRY, T.; MUELLER, R. S. Critically appraised topic on adverse food reactions of companion animals (7): signalment and cutaneous manifestations of dogs and cats with adverse food reactions. **BMC Veterinary Research**, v. 15, n. 1, 9 maio 2019.

OLIVRY, T.; MUELLER, R. S. Critically appraised topic on adverse food reactions of companion animals (9): time to flare of cutaneous signs after a dietary challenge in dogs and cats with food allergies. **BMC Veterinary Research**, v. 16, n. 1, 24 maio 2020.

OLIVRY, T.; MUELLER, R. S.; PRÉLAUD, P. Critically appraised topic on adverse food reactions of companion animals (1): duration of elimination diets. **BMC Veterinary Research**, v. 11, n. 1, 28 ago. 2015.

PROVERBIO, D. et al. Prevalence of adverse food reactions in 130 dogs in Italy with dermatological signs: a retrospective study. **Journal of Small Animal Practice**, v. 51, n. 7, p. 370–374, 9 jun. 2010.

PUIGDEMONT, A. et al. Immunologic responses against hydrolyzed soy protein in dogs with experimentally induced soy hypersensitivity. **American Journal of Veterinary Research**, v. 67, n. 3, p. 484–488, mar. 2006.

RAMOS, C. P. et al. Fecal Shedding of Multidrug Resistant Escherichia coli Isolates in Dogs Fed with Raw Meat-Based Diets in Brazil. **Antibiotics**, v. 11, n. 4, p. 534, 17 abr. 2022.

ROSTAHER, A. et al. Triggers, risk factors and clinico-pathological features of urticaria in dogs - a prospective observational study of 24 cases. **Veterinary Dermatology**, v. 28, n. 1, p. 38-e9, 18 jul. 2016.

UDRAITE VOVK, L. et al. Testing for food-specific antibodies in saliva and blood of food allergic and healthy dogs. **The Veterinary Journal**, v. 245, n. 1090-0233, p. 1–6, mar. 2019.

VERLINDEN, A. et al. Food Allergy in Dogs and Cats: A Review. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v. 46, n. 3, p. 259–273, abr. 2006.

VIEGAS, F. M. et al. Fecal shedding of Salmonella spp., Clostridium perfringens, and Clostridioides difficile in dogs fed raw meat-based diets in Brazil and their owners' motivation. **PLoS ONE**, v. 15, n. 4, 14 abr. 2020.