

SEMINÁRIO

**O DIAGNÓSTICO DE ALERGIA EM
MEDICINA VETERINÁRIA**

Luís Miguel Lourenço Martins

Escola de Ciências e Tecnologia
Universidade de Évora
2025

Sumário do Seminário

Elaborado no âmbito de

Provas de Agregação em Ciências Veterinárias

Universidade de Évora, ao abrigo dos decretos-lei nº
239/2007, de 19 de junho, e nº 64/2023, de 31 de julho

O Diagnóstico de Alergia em Medicina Veterinária – Seminário

(Sumário)

Este seminário desenvolve dois pontos importantes na abordagem de alergia em Medicina Veterinária: o primeiro, do enquadramento e relevância do tema, e o segundo, da própria evolução do diagnóstico em imun alergologia veterinária, o que vem ocorrendo de forma apreciável desde a década de 80 do século XX, com inegável importância, perante o crescimento da prevalência das condições alérgicas.

O primeiro ponto apresenta uma duração aproximada de 15 minutos, enquanto o segundo durará aproximadamente 45 minutos.

Enquadramento e relevância do tema

Ao longo de uma sucessão de diapositivos serão apresentados diferentes aspetos relacionados com a expressão de manifestações alérgicas em animais de companhia, comprometendo a qualidade de vida.

Segue-se um resumo descritivo deste ponto.

Atendendo às manifestações associadas a alergia nos animais, quer a aeroalergénios, quer a alergénios alimentares, encontramos-nos perante uma condição imunomediada, causadora de evidente compromisso da sua qualidade de vida. Em consequência, também a qualidade de vida autopercecionada pelos tutores se observa comprometida (Wells et al. 2024, Noli et al. 2011).

Segundo Haupt (2024 *in: Time*), em 2018 o aumento da prevalência de alergia em animais de estimação, ao longo dos dez anos precedentes, estimava-se em 30%, e, tal como cientificamente aceite, foi apontada uma forte componente genética, afetando maioritariamente raças caninas como o Pastor Alemão, o Labrador Retriever, o Bulldogue Francês, o Bulldogue Inglês, o West Highland Terrier, o Shih Tzu e o Boxer, bem como pitbulls e pugs.

Também no cavalo, se vem registando um acréscimo de prevalência de manifestações alérgicas (White 2023).

Quanto às fontes sensibilizantes e potenciais desencadeadoras de alergia, consideram-se grupos tão amplos como fungos, pólenes e ácaros do pó doméstico, entre as ambientais, e alimentos.

Sobre uma base genética favorável, outro fator predisponente poderá estar relacionado com o nível de higiene a que os nossos animais, e connosco conviventes, estarão sujeitos, mais ocidentalizado (Martins et al. 2016). De facto, ao contrário de antigamente, em que a maioria dos animais passava mais tempo no exterior, os nossos animais de estimação, maioritariamente cães e gatos, passam hoje muito mais tempo no interior dos lares, o que também se relacionará com a evolução dos hábitos de vida das sociedades de tipo ocidental. Um ambiente de vida mais higienizado, com desparasitações periódicas, poderá, também, estar associado a uma expressão alérgica superior em cães, designadamente aos ácaros do pó doméstico (Fischer et al. 2018), sendo conhecida a elevada propensão que os cães apresentam para produzir IgE, protegendo-os de parasitas. Assim, perante uma menor estimulação parasitária, poderá ocorrer uma disponibilidade clonal acrescida para se sensibilizarem a moléculas à partida inofensivas como os alérgenos, eventualmente desenvolvendo alergia.

Uma barreira cutânea mais debilitada, relacionada com uma maior taxa de evaporação transepidérmica (Shimada et al. 2008) poderá igualmente observar agravamento num ambiente interior, em função de níveis de humidade do ar mais baixos, como sucede com o recurso aos sistemas de ar condicionado, agravando a condição de suscetibilidade. Além disso, em ambientes interiores a prevalência de ácaros do pó doméstico é reconhecidamente superior, o que, associando-se a maior compromisso da barreira, com promoção da penetração de alérgenos em profundidade, agravará a condição (Marsella e Samuelson 2009).

Outro fator favorecedor de alergia relaciona-se com o progressivo aquecimento global, prolongando a estação polínica e facilitando o desenvolvimento mais setentrional de espécies anteriormente mais meridionais, trazendo até nós novas moléculas sensibilizantes (Ruggeri 2025 *in*: BBC).

De acordo com Burns (2018), para a *American Veterinary Medical Association*, apenas há uma meia dúzia de anos observava-se que as alergias alimentares

afetavam somente 0,2% dos cães e 0,1% dos gatos. Já as alergias às pulgas vinham aumentando nos últimos 10 anos (mais 12,5% nos cães e 67,3% nos gatos). Relativamente à alergia ambiental, observava-se uma marcada tendência de aumento, de 30,7% nos cães e de 11,5% nos gatos. Estes dados, obtidos com base na análise de mais de 2,5 milhões de cães e 500 mil gatos (2018 *State of Pet Health Report from Banfield Pet Hospital*) levada a cabo por uma equipa do *Banfield Pet Hospital*, nos Estados Unidos da América, são reveladores do marcado acréscimo de expressão de alergia, também em animais de companhia.

Relativamente aos cavalos, o reconhecimento de alergia, nomeadamente relacionado com o que atualmente identificamos como hipersensibilidade à picada de insetos, uma condição maioritariamente cutânea, vem sendo reportado há mais de 160 anos (Marsella et al. 2023), embora só bem mais tarde a investigação científica com maior utilidade em termos de abordagem terapêutica, tenha vindo a desenvolver-se (White 2023, Marsella et al. 2023, Fadok 2013, Marti et al. 1999).

Para além de manifestações oculares (Delgado et al. 2023) e digestivas (Mueller e Olivry 2018, Favrot 2016), também as manifestações respiratórias de alergia vêm sendo reportadas, maioritariamente em gatos (Trzil 2020, Diesel 2020) e cavalos (Couëtil 2016, Fadok 2013), com relevância diagnóstica, objetivando medidas profiláticas e terapêuticas.

Toda esta problemática alergológica, comprometedora da qualidade de vida de animais e tutores, em crescendo de prevalência, promove a relevância do tema em Medicina Veterinária, onde a evolução diagnóstica complementar progride num contexto de medicina de precisão, a par das novas opções terapêuticas, de aplicação mais abrangente, mas sem o desejado potencial curativo.

Evolução do diagnóstico em imunoalergologia veterinária

Numa sucessão de diapositivos, expõe-se a evolução dos critérios e meios de diagnóstico disponíveis em Medicina Veterinária, ao longo do tempo, da forma a seguir sumarizada.

Considerando uma vertente mais clínica e outra mais laboratorial do diagnóstico, é importante lembrar que existem diferentes fontes/espécies alergénicas, frequentemente implicadas na alergia em Medicina Veterinária. Assim, pulgas, diversos aeroalergénios, bem como alergénios alimentares, constituem as fontes alergénicas mais comuns para os animais, e causas frequentes de reações alérgicas com diferentes órgãos-alvo, tais como a pele, os olhos e os sistemas respiratório e digestivo (Martins et al. 2016).

É consensual que o diagnóstico de alergia necessita seguir linhas de orientação bem definidas. Desde a década de 1980, com os critérios de Hanifin e Rajka, para o diagnóstico de dermatite atópica (DA) em humanos (Hanifin e Rajka 1980), desenvolveram-se sucessivas propostas para diagnosticar a dermatite atópica canina (DAc). O primeiro plano consensual foi proposto por Willemse em 1986, tendo sofrido vários ajustes em 1994. Mais tarde, em 1998, Prélaud e colaboradores realizariam alterações importantes ao plano (Prelaud et al. 1998), o qual seria posteriormente ajustado por Favrot em 2009, e publicado em 2010 (Favrot et al. 2010), ano em que o plano diagnóstico seria aprovado pela então *International Task Force on Atopic Diseases of Animals*. Este plano diagnóstico clínico de atopia no cão, com oito critérios, mantém-se atual, sendo recomendada a sua utilização para efeitos de diagnóstico (Martins 2026). Perante uma suspeita clínica, a observação de cinco destes critérios resultará, em termos diagnósticos, em 85% de sensibilidade e 79% de especificidade. Porém, aumentando os requisitos para seis critérios, a especificidade atingirá 89%, embora a sensibilidade desça para 58% (Olivry 2010). No entanto, antes da verificação da ocorrência dos critérios de Favrot é essencial a exclusão de outras afeções passíveis de conduzir a falha diagnóstica, tais como infestações por ectoparasitas, doenças endócrinas ou autoimunes, possível alergia alimentar, ou alergia à picada de pulgas.

Após o diagnóstico de DAc, atualmente enquadrada pelo *International Committee on Allergic Diseases of Animals* (ICADA) como “A hereditary, typically pruritic and predominantly T-cell driven inflammatory skin disease involving interplay between skin barrier abnormalities, allergen sensitization and microbial dysbiosis (Eisenschenk et al. 2024), o que abrange a alergia alimentar, importa esclarecer,

pelo menos, se se trata de uma resposta a alérgenos ambientais, alimentares ou a ambos. Relativamente à possível alergia alimentar preconiza-se a prova de exclusão alimentar durante um mínimo de oito semanas, seguida de provocação com alimentos individuais (Olivry e Mueller 2020, Mueller et al. 2016). Excluindo a evidência de alergia alimentar, importa identificar as fontes ambientais implicadas, com recurso a testes cutâneos, e pesquisar imunoglobulinas (Ig)E alérgico-específicas circulantes (Martins et al. 2016, Hensel et al. 2015). Estes métodos de identificação de “sensibilização a quê” estão na base do conhecimento necessário para se poder avançar para uma imunoterapia minimamente alérgico-específica.

No que respeita ao gato, se o diagnóstico de alergia alimentar segue o mesmo procedimento referido para o cão, já a identificação de atopia se mostra mais exigente. Após excluir outras possíveis causas de sintomatologia similar (Favrot et al. 2012), dois conjuntos de critérios podem ser testados, um genérico, composto por oito critérios, e outro mais estrito (após exclusão de possível dermatite hipersensível a pulgas) incluindo dez critérios, podem considerados para o diagnóstico de dermatite hipersensível felina, não induzida por pulgas. Na presença de cinco critérios, a aplicação do primeiro conjunto permite uma sensibilidade e especificidade diagnósticas de aproximadamente 75%, enquanto o segundo conjunto permitirá uma sensibilidade de 90% e uma especificidade de 83%.

Em termos de asma felina, um diagnóstico confirmativo requer o recurso a radiologia torácica, para além da exclusão de outras causas de dificuldade respiratória e resposta eosinofílica das vias aéreas, como, por exemplo, a dirofilariose (Trzil 2020, Garrity et al. 2019, Nafe 2017).

No caso do cavalo, a dermatite alérgica pode ser enquadrada em, pelo menos, uma das seguintes condições: dermatite atópica; dermatite por picada de inseto; dermatite de contacto, e dermatite alérgica alimentar (White 2023, Marsella et al. 2023, Fadok 2013).

No que respeita à síndrome de asma equina (SAE), anteriormente identificada como obstrução recorrente das vias aéreas (ORVA) ou doença inflamatória das vias aéreas (DIVA), tratando-se de uma condição inflamatória crónica, não infecciosa, das vias aéreas inferiores, em resposta a alérgenos ambientais, perante um quadro

clínico compatível, após excluir outras condições com similaridade sintomatológica, importa, também, identificar a sensibilização associada, através de testes cutâneos e determinação de IgE circulantes, para espécies ambientais. Em todo o caso, o nível de gravidade da SAE, em si, pode ser complementarmente classificado em asma ligeira a moderada ou asma grave, com recurso a técnicas espirométricas e a citologia de lavado broncoalveolar, podendo observar-se variação dos sinais clínicos ao longo do tempo (Couëtil et al. 2016).

Até recentemente, para além dos testes cutâneos intradérmicos, a metodologia utilizada para determinação de IgE específicas em Medicina Veterinária baseava-se apenas no ensaio de imunoabsorção enzimática (ELISA). Apesar das variantes desta metodologia atualmente em utilização, serem das mais avançadas que o método já teve, vinham apresentando naturais limitações, quando comparadas com as modernas tecnologias de microarray, disponíveis para medicina humana. Assim, a chegada ao diagnóstico em imunoalergologia veterinária, do método *Pet Allergy Xplorer* (PAX®; Estocolmo, Suécia) utilizando a tecnologia da *Macroarray Diagnostics* (MADx; Macroarray Diagnostics, Viena, Áustria) permitiu a entrada na geração *state of the art* do diagnóstico laboratorial de alergia animal. Esta ferramenta de diagnóstico, de natureza *multiplex*, está disponível para cães, gatos e cavalos, com dezenas de alérgenos de diferentes espécies, entre nativos e recombinantes. Para o cão, a versão de 2023 do PAX® apresentou 247 *spots* de alérgenos, compostos por 75 extratos individuais, duas misturas de dois extratos, 169 componentes individuais e uma mistura de dois componentes. Os aeroalérgenos ocuparam 132 *spots*, com 39 extratos individuais, duas misturas de dois extratos e 91 componentes individuais. Treze *spots* foram reservados para venenos de himenópteros, com cinco extratos individuais e oito componentes individuais. Os alérgenos alimentares ocuparam 98 *spots*, com 31 extratos individuais, 66 componentes individuais e uma mistura de dois componentes (Olivry et al. 2024). Para além de permitir determinações com volumes de soro de até 20 µL, dispõe de um software que interpreta o “mosaico” de resultados positivos/negativos dos *spots*, permitindo um diagnóstico diferenciador, em termos de sensibilização primária e secundária, com relevância em termos de escolha das

espécies a incluir na imunoterapia, que será, assim, mais específica e individualizada, logo com maior potencial de sucesso terapêutico. Para além disso, importa referir que, para evitar a obtenção de valores elevados de IgE dirigidas a determinantes cruzadas de carboidratos (*cross-reactive carbohydrate determinants* – CCD), indutoras de sensibilização, mas sem relevância clínica, os soros para as determinações PAX® são previamente diluídos com um tampão contendo uma mistura de proteínas com motivos CCD, inativando aquelas IgE. Evita-se, desta forma, positividade sem relevância clínica.

Por fim, importa perspetivar que, considerando a ocorrência de sensibilização sem expressão clínica, isto é, sem alergia, o desenvolvimento de uma metodologia, recorrendo a um anticorpo monoclonal (CRE-DR) por um grupo de investigadores japoneses (Kumagai et al. 2021), permitindo identificar IgE com e sem relevância clínica, com base na sua afinidade para o recetor de alta afinidade para a IgE (FcεRI) abre as portas para um novo avanço em termos de caracterização da IgE sérica, num contexto de frequente indiferença entre o padrão de sensibilização de alérgicos e não alérgicos (Layne e DeBoer 2019). Trabalhos recentes, em curso na Universidade de Évora, liderados pelo autor, em parceria com aqueles investigadores japoneses, vieram já a permitir observações muito promissoras em termos de remodelação da resposta IgE, na sequência de imunoterapia específica, em cães, cavalos e humanos (Paixão et al. 2024, 2024a, 2024b).

Base Bibliográfica

Burns K (2018) Banfield: Few pets allergic to food; flea, environmental allergies rise. <https://www.avma.org/javma-news/2018-07-15/banfield-few-pets-allergic-food-flea-environmental-allergies-rise> (acedido em 24 de julho de 2025).

Couëtil LL, Cardwell JM, Gerber V, Lavoie JP, Léguillette R, Richard EA (2016) Inflammatory Airway Disease of Horses – Revised Consensus Statement. *J Vet Intern Med* 30(2):503-15. doi: 10.1111/jvim.13824.

Delgado E, Gomes E, Gil S et al. (2023) Diagnostic approach and grading scheme for canine allergic conjunctivitis. *BMC Vet Res* 19(1):35. doi: 10.1186/s12917-022-03561-5.

Diesel A (2020) Feline atopic syndrome: Epidemiology and clinical presentation. In: Noli, C, Colombo S (eds) *Feline Dermatology*. Springer, p 451-463.

Fadok VA (2013) Update on equine allergies. Vet Clin North Am Equine Pract 29(3):541-50. doi: 10.1016/j.cveq.2013.08.005.

Favrot C (2016) Diagnosis of canine atopic dermatitis (including food allergy). Zurich Open Repository and Archive. University of Zurich University Library.

Favrot C, Steffan J, Seewald W (2010) A prospective study on the clinical features of chronic canine atopic dermatitis and its diagnosis. Vet Dermatol 21:23-31. doi: 10.1111/j.1365-3164.2009.00758.x.

Fischer N, Rostaher A, Zwickl L et al. (2018) A *Toxocara canis* infection influences the immune response to house dust mite allergens in dogs. Vet Immunol Immunopathol 202: 11-17. doi: 10.1016/j.vetimm.2018.06.009.

Garrity S, Lee-Fowler T, Reinero C (2019) Feline asthma and heartworm disease: Clinical features, diagnostics and therapeutics. J Feline Med Surg 21(9):825-834. doi: 10.1177/1098612X18823348.

Hanifin JM, Rajka G. Diagnostic features of atopic dermatitis. Acta Derm Venereol Suppl (Stockh). 1980;92:44-7.

Haupt A (2024) Why so many dogs have allergies now. In: Time – Health / Environment. <https://time.com/6961113/dog-allergies-atopic-dematitis/>. (acedido em 25 de julho de 2025).

Hensel P, Santoro D, Favrot C et al. (2015) Canine atopic dermatitis: detailed guidelines for diagnosis and allergen identification. BMC Vet Res 11:196. doi: 10.1186/s12917-015-0515-5.

Kumagai A, Nara T, Uematsu M et al. (2021) Development and characterization of a unique anti-IgE mouse monoclonal antibody cross-reactive between human and canine IgE. Immun Inflamm Dis 9(4):1740-1748. doi: 10.1002/iid3.531.

Marsella R, Samuelson D (2009) Unravelling the skin barrier: a new paradigm for atopic dermatitis and house dust mites. Vet Dermatol 20:533-40. doi: 10.1111/j.1365-3164.2009.00809.x.

Marsella R, White S, Fadok VA et al. (2023) Equine allergic skin diseases: Clinical consensus guidelines of the World Association for Veterinary Dermatology. Vet Dermatol. 34(3):175-208. doi: 10.1111/vde.13168.

Martins L, Bento O, Inacio F (2016) Veterinary allergy diagnosis: Past, present and future perspectives. Allergo J Int 25:20-32. doi: 10.1007/s15007-016-1241-4.

Martins LM. Veterinary allergy diagnosis for a better pathophysiology-based treatment: A progressive story towards the future (*Book Chapter*), in Molecular Allergy Diagnostics in Animals and Humans. Springer Nature; 2026. *In press*.

Mueller RS, Janda J, Jensen-Jarolim E et al. (2016) Allergens in veterinary medicine. Allergy 71:27-35. doi: 10.1111/all.12726. Epub 2015 Sep 11.

Mueller RS, Olivry T (2018) Critically appraised topic on adverse food reactions of companion animals (6): prevalence of noncutaneous manifestations of adverse food reactions in dogs and cats. *BMC Vet Res* 14(1):341. doi: 10.1186/s12917-018-1656-0.

Nafe A (2017) Update, Diagnosis & Treatment of Feline Asthma. *Veterinary Team Brief* September:35-38.

Noli C, Colombo S, Cornegliani L et al. (2011) Quality of life of dogs with skin disease and of their owners. Part 2: administration of a questionnaire in various skin diseases and correlation to efficacy of therapy. *Vet Dermatol* 22(4):344-51. doi: 10.1111/j.1365-3164.2011.00956.x.

Olivry T (2010) International Task Force of Canine Atopic Dermatitis. New diagnostic criteria for canine atopic dermatitis. *Vet Dermatol* 21(1):123-6. doi: 10.1111/j.1365-3164.2009.00776.x.

Olivry T, Fontao AM, Aumayr M et al. (2024) Validation of a Multiplex Molecular Macroarray for the Determination of Allergen-Specific IgE Sensitizations in Dogs. *Vet Sci* 11:482. doi: 10.3390/vetsci11100482.

Olivry T, Mas Fontao A, Widorn L et al. (2024a) Evaluating the Pathogenic Potential of IgE Targeting Cross-Reactive Carbohydrate Determinants in Dogs. *Animals* 14:3275. doi: 10.3390/ani14223275.

Olivry T, Mueller RS (2020) 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* 16:158. doi.org/10.1186/s12917-020-02379-3.

Paixão A, Costa A, Antunes C et al. (2024) Identifying relevant specific IgE in dogs (PW195) – a one health precision model. *World Allergy Congress 2024*. Lisbon, Portugal; 27-29 September 2024. *Rev Port Imunoalergologia* 32(1):215.

Paixão A, Costa A, Antunes C et al. (2024a) Identifying relevant specific IgE in horses (PW196) – a one health precision model. *World Allergy Congress 2024*. Lisbon, Portugal; 27-29 September 2024. *Rev Port Imunoalergologia* 32(1):216.

Paixão A, Costa A, Antunes C et al. (2024b) Identifying relevant specific IgE in humans (PW142) – a one health precision model. *World Allergy Congress 2024*. Lisbon, Portugal; 27-29 September 2024. *Rev Port Imunoalergologia* 32(1):171.

Prélaud P, Guaguère E, Alhaidari Z et al. (1998) Réévaluation des critères de diagnostic de la dermatite atopique. *Revue Méd Vét* 149:1057-64

Ruggeri A (2025) Climate change is supercharging pollen and making allergies worse. In: *BBC*. <https://www.bbc.com/future/article/20250410-how-climate-driven-thunderstorms-supercharge-pollen-allergies>.

Shimada K, Yoshihara T, Yamamoto M et al. (2008) Transepidermal water loss (TEWL) reflects skin barrier function of dog. *J Vet Med Sci* 70(8):841-3. doi: 10.1292/jvms.70.841.

Trzil JE (2020) Feline Asthma: Diagnostic and Treatment Update. Vet Clin North Am Small Anim Pract 50(2):375-391. doi: 10.1016/j.cvsm.2019.10.002.

Wells JR, Hillier A, Holland R et al. (2024) Development and validation of a questionnaire to assess owner and canine quality-of-life and treatment satisfaction in canine allergic dermatitis. Vet Dermatol 35(4):386-399. doi: 10.1111/vde.13242.

White SD (2023) Approach to the pruritic horse. J Am Vet Med Assoc 261(S1):S66-S74. doi: 10.2460/javma.22.10.0444.

Willemse T (1986) Atopic skin disease: a review and a reconsideration of diagnostic criteria. J Small Anim Pract 27:771-8. doi: 10.1111/j.1748-5827.1986.tb02119.x.

Évora, 28 de outubro de 2025.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Luís Maranhão". The signature is fluid and cursive, with a large, stylized initial 'L'.