

ALOPECIA POR DILUIÇÃO DA COR EM CÃO: relato de caso

Angelina Rezende Stabile*

Camila Cristina da Silva**

Junior Artur dos Reis***

RESUMO

A alopecia por diluição da cor (ADC) é uma afecção dermatológica não inflamatória adquirida caracterizada pela queda da pelagem diluída, ocorrendo geralmente entre os seis e trinta e seis meses de idade, cujo diagnóstico é confirmado pelo exame histopatológico associado à anamnese e lesões cutâneas. Neste sentido, o presente trabalho tem como objetivo relatar o caso de um cão, da raça Pinsher, fêmea com seis anos de idade, de pelagem escura, atendida na Clínica de Especialidades Veterinárias em Uberlândia – MG, que apresentava áreas de hipotricose e alopecia na região do tronco. Após a realização do exame histopatológico chegou-se ao diagnóstico de Alopecia por Diluição da Cor e realizado tratamento terapêutico.

Palavras-chave: Alopecia. Cores diluídas. Dermatopatia.

ABSTRACT

Color dilution alopecia (CDA) is an acquired non-inflammatory dermatological condition characterized by thinning of the coat, usually occurring between six and thirty-six months of age, whose diagnosis is confirmed by histopathological examination associated with anamnesis and skin lesions. In this sense, the present work aims to report the case of a six-year-old female Pinsher dog, with dark fur, seen at the SenseCare Veterinary Specialties Clinic in Uberlândia - MG, which presented areas of hypotrichosis and alopecia in the trunk region where, after performing the histopathological examination, the diagnosis of Alopecia by Color Dilution was reached.

Keywords: Alopecia. Color dilution. Dermatopathy.

*Graduanda em Medicina Veterinária pela Faculdade Cidade de Coromandel (FCC). E-mail: stabile.angelina@gmail.com.

** Mestre pelo Programa de Sanidade e Produção Animal nos Trópicos pela Universidade de Uberaba (UNIUBE). E-mail: camilacristina.vet@gmail.com

*** Especialista em Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais pela Instituição Equalis. Docente do Curso de Graduação em Medicina Veterinária na FCC. E-mail: junior.artur@fcc.edu.br.

1 INTRODUÇÃO

A alopecia por diluição da cor (ADC) ou alopecia mutante da cor é uma dermatose não inflamatória adquirida, sendo uma condição rara caracterizada por um defeito neuroectodermal congênito (GUAGUÈRE *et al.*, 2006).

A origem da ADC é pouco elucidada, porém há hipóteses que o surgimento seja a partir do locus *d* (locus do gene da diluição da cor) que promove mutações no gene MLPH (PEREGO *et al.*, 2009), este que sintetiza proteínas (miosina Va, Rab27a e melanofilia) responsáveis pela regularização da intensidade pigmentar pilosa, através da distribuição dos grânulos de melanina (melanossomas) na haste pilosa (FERREIRA *et al.*, 2007; MILLER *et al.*, 2013; SANTOS, 2017).

Mutações nas proteínas sintetizadas pelo gene MLPH, resultam em deficiente transporte de melanossomas, causando diluição na pigmentação da eumelanina e feomelanina, conferindo colorações pálidas a partir do castanho e preto, caracterizando as cores “azuis”, “cinzas” e “vermelhas” (FERREIRA *et al.*, 2007; GOUVEIA *et al.*, 2020; MILLER *et al.*, 2013). A ADC é frequente em diversas raças, como o Dobermann, Yorkshire terrier, Pinscher, Dogue Alemão, Galgo Italiano, Chow Chow, Teckel, Boston terrier, Chihuahua e Beagle (GUAGUÈRE *et al.*, 2006), entretanto, nem todos os animais de pelagem diluída e de determinada raça apresentarão essa dermatopatia, provavelmente por estar ligada a um alelo suplementar ao locus *d* (FERREIRA *et al.*, 2007).

O surgimento dessa afecção é tardio, sendo mais precoce quando a intensidade da diluição é maior, portanto, a variabilidade do aparecimento dos sintomas é de 6 a 36 meses de idade (LARSSON; LUCAS, 2020). O acúmulo extenso de melanina no pelo, associado à distorção das estruturas corticais e cuticulares, ocasionadas pelos efeitos citotóxicos dos precursores de melanina (SANTOS, 2017), alteram a qualidade dos pelos, que ficam opacos, fraturados e facilmente epiláveis (SANTOS, 2017; SILVA *et al.*, 2012), progredindo de uma hipotricose inicial para uma alopecia extensa, principalmente em região de tronco e linha média dorsal (KIM *et al.*, 2005). As áreas de alopecia se tornam ressecadas e descamativas, susceptíveis a infecções secundárias frequentes, que podem ocasionar prurido (FERREIRA *et al.*, 2007; GROSS *et al.*, 2009).

O diagnóstico é baseado na anamnese, sintomas cutâneos e exame histopatológico realizado através de biopsias cutâneas (GUAGUÈRE *et al.*, 2006; LARSSON; LUCAS, 2020). O exame histopatológico pode revelar aglomerados melânicos na epiderme, incontinência pigmentar multifocal em regiões basais, macrófagos dérmicos com melanina intracitoplasmática na região da derme, diversos graus de displasia folicular e folículos em fase telogênica associados à intensa hiperqueratose no infundíbulo folicular, deposição de melanina em meio aos contornos foliculares, derrame melânico e hiperplasia lobular sebácea em regiões de tecido adiposo (FERREIRA *et al.*, 2007; KIM *et al.*, 2005; MECKLENBURG, 2006; PEREGO *et al.*, 2009; SILVA *et al.*, 2012).

Não há tratamento específico para alopecia por diluição da cor, sendo indicado o uso de shampoos ceratomoduladores, antissépticos e emolientes (KIM *et al.*, 2005; PEREGO *et al.*, 2009), além de melatonina na tentativa de promover o crescimento piloso na dose de 3 a 6 mg/animal, BID (a cada 12 horas) (FERREIRA *et al.*, 2007; SILVA *et al.*, 2012).

Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo relatar o caso de uma cadela Pinsher portadora de ADC atendida na Clínica de Especialidades Veterinárias em Uberlândia – MG.

2 RELATO DE CASO

2.1 Anamnese

Um cão, fêmea, da raça Pinsher, com seis anos de idade, de pelagem sombreadas de cinza e preto, pesando 4,25 kg, foi encaminhada a Clínica de Especialidades Veterinárias em Uberlândia – MG para a realização de consulta dermatológica. Segundo a tutora o animal começou a apresentar lesões de pele a partir dos 12 meses de idade como se fossem “caspas” que evoluíram para a perda permanente de pelos que apareceram inicialmente na região centro dorsal e se estenderam até região lombo-sacral, compreendendo toda a região do tronco conforme demonstrado na Figura 1.

Figura 1 - Cão apresentando áreas alopécicas na região de tronco



FONTE: Arquivo pessoal, 2021

A Tutora também ressaltou que o animal já apresentou quadro semelhante logo após a castração cujo diagnóstico foi de Sarna Demodécica, porém mesmo após a eliminação do Ácaro *Demodex canis*, a ausência de pelos na região de tronco sempre permanecia.

Além das informações supracitadas a tutora também informou que a cadela era o único animal de estimação da casa e a mesma não tinha acesso à rua e ficava em ambiente cimentado. Sua alimentação consistia em ração hipoalergênica e no ato da consulta, seu cartão de vacinação e vermifugação estavam em dia e não foi notada a presença de ectoparasitas. A proprietária também ressaltou não haver nenhum relato de lesões de pele dentre os moradores da casa que tinham contato direto e contínuo com o animal, o que auxilia na exclusão do diagnóstico de dermatofitose.

2.2 Exame Clínico

2.2.1 Exame clínico geral

A mucosa oral, ocular e vulvar encontravam-se normocoradas. A temperatura retal era de 38,2 ° C e o animal estava em alerta e sem presença de ectoparasitas. O animal apresentava prurido nível 5.

2.2.2 Exame Dermatológico

Durante o exame, após a devida contenção do animal e amparo do tutor, foi possível observar que na região lombo sacral o animal apresentava áreas com hipotricose e alopecia associado á intensa produção de seborreia seca com alguns colaretes epidérmicos (Figura 2).

Figura 2 – Alterações cutâneas



(A) Presença de seborreia seca e áreas de alopecia (ponta da seta). (B) Colarete epidérmico (seta).

Fonte: Arquivo pessoal, 2021

Em seguida, após promover no consultório um ambiente sem luz e com o auxílio da Lâmpada de Wood, foi realizada uma varredura na região do tronco do animal em busca de lesões que emitissem cor fluorescente a fim de detectar a presença de fungos dermatófitos, porém sem êxito. Em seguida realizou-se a Otoscopia com o uso do Otoscópio (Firefly), em busca de focos de inflamação e infecção dos condutos auditivos direito e esquerdo onde nenhuma alteração foi encontrada.

Como a paciente já possuía histórico clínico de Sarna Demodécica foi realizado, na região do tronco e principalmente nas áreas com intensa descamação e rarefação pilosa, a colheita de material para exame de microscopia direta em aumento de 40X. Utilizou-se a técnica de fita de acetato, que consiste na compressão dos

folículos pilosos, onde não foi possível notar a presença de do ácaro *Demodex canis*. Em seguida, nesta mesma região, também foi realizado a coleta de material através de raspagem cutânea e escovação do local para a realização da Cultura Fúngica. O material obtido foi cultivado no meio dermatobac e após o período de três semanas de incubação, o crescimento fúngico dos microorganismos pertencentes ao grupo dos dermatófitos não foram notados.

2.3 Suspeita clínica

Diante dos resultados obtidos durante a realização do exame dermatológico associado aos sinais clínicos descritos pela tutora no decorrer da anamnese, a suspeita clínica passou a ser Displasia Folicular dos Pelos Pretos, Alopecia Canina por Diluição da Cor, doenças autoimunes e também de dermatite atópica. Neste sentido, optou-se pela realização do exame Histopatológico.

Pela anamnese e triagem alérgica (troca da alimentação para ração hipoalergênica e retirada de alimentos que produzem proteases), o animal foi diagnosticado com dermatite atópica.

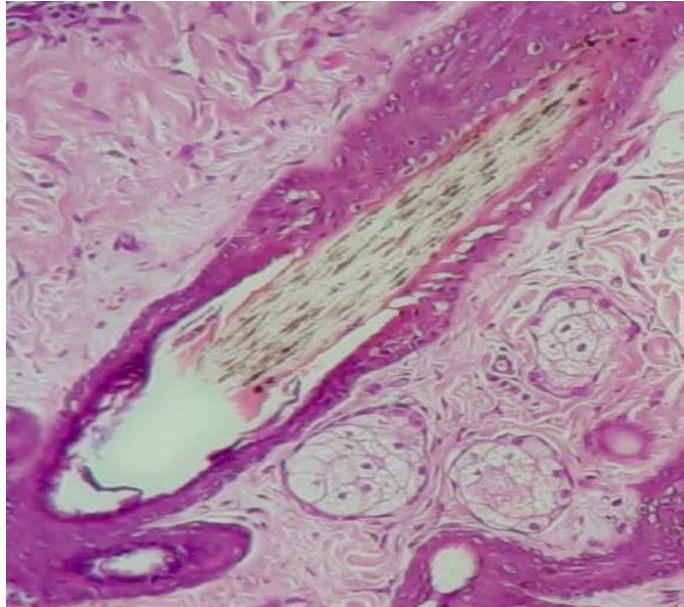
2.4 Exame histopatológico

Para a realização da biopsia o animal foi submetido á um protocolo anestésico que incluiu o uso de Cloridrato de Tiletamina, Cloridrato de Zolazepam, Tartarato de Butorfanol, Cloridrato de Dextomidina e Lidocaína para uso local onde uma vez em plano anestésico, dois fragmentos cutâneos que mediam cerca de 2,0 x 1,0 x 0,5 cm foram retirados por meio da técnica incisional em fuso seguido de sutura separada simples com o uso de fio de nylon 5-0. Logo após as amostras foram armazenadas e enviadas ao Laboratório Veterinário de Análises Clínicas.

A avaliação macroscópica foi possível observar que os nódulos apresentavam superfície interna acastanhada, macia e irregular, na avaliação microscópica foram observados incontinência pigmentar da haste pilosa (Figura 3), derrame melânico perifolicular (Figura 4), acúmulo de melanina na base folicular (Figura 5), presença

moderada de hiperqueratose lamelar multifocal na epiderme (Figura 6) e infiltrado inflamatório (Figura 7).

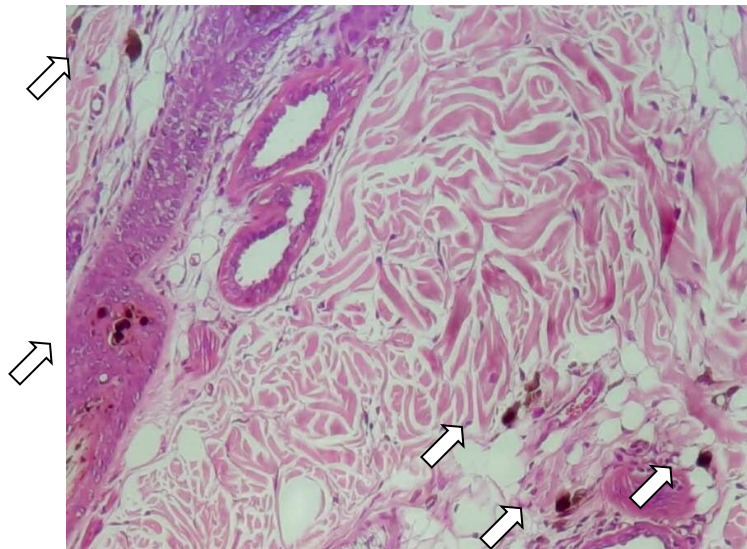
Figura 3 – Incontinência pigmentar da haste pilosa



Cortesia: Laboratório de Análises Clínicas

Fonte: Arquivo pessoal, 2021

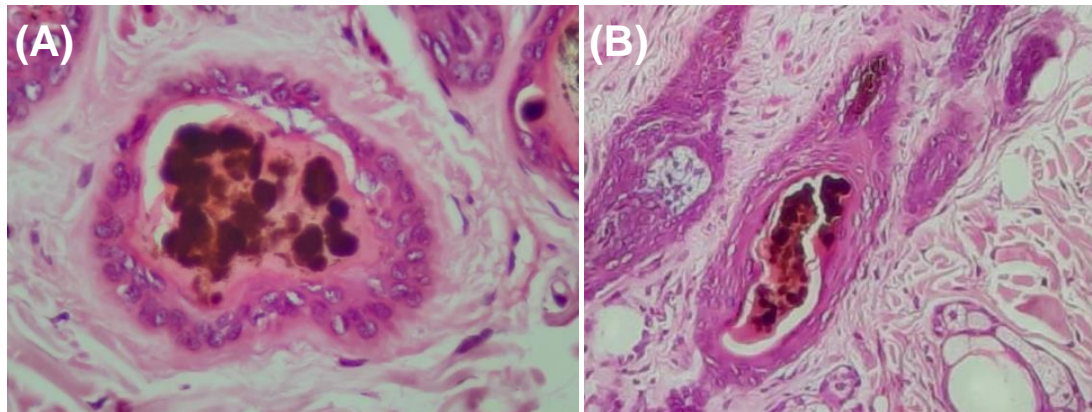
Figura 4 – Derrame melânico perifolicular (ponta das setas)



Cortesia: Laboratório de Análises Clínicas

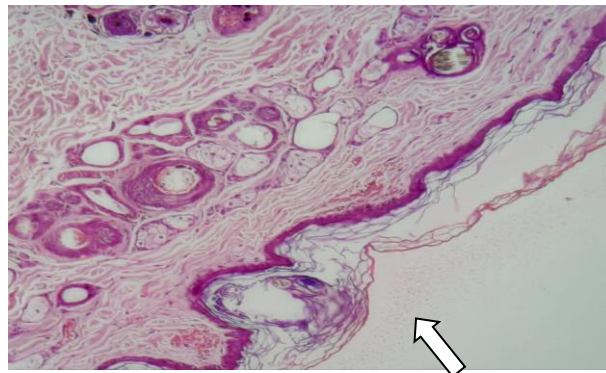
Fonte: Arquivo pessoal, 2021

Figura 5 – (A) e (B) Acúmulo de melanina na base folicular e displasia folicular



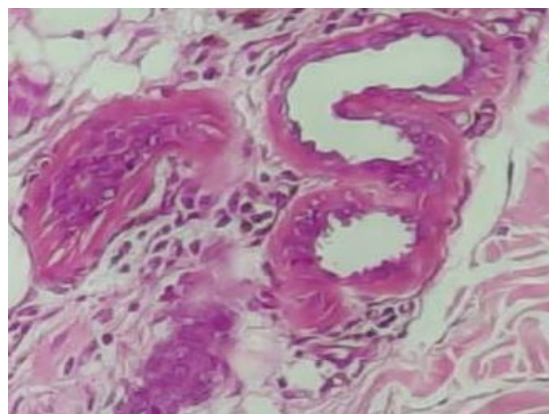
Cortesia: Laboratório de Análises Clínicas
Fonte: Arquivo pessoal, 2021

Figura 6 – Hiperqueratose lamelar multifocal (ponta da seta)



Cortesia: Laboratório de Análises Clínicas
FONTE: Arquivo pessoal, 2021

Figura 7 - Infiltrado inflamatório



Cortesia: Laboratório de Análises Clínicas
FONTE: Arquivo pessoal, 2021

Portanto, em decorrência dessas alterações, a microscopia confirmou a presença de displasia folicular associado a acúmulo melânico da haste pilosa com alternados focos inflamatórios sugestivos de reação alérgica crônica. Também não foram observados indícios de parasitas e fungos na totalidade de secções histológicas analisadas.

2.5 Diagnóstico

Os achados durante o exame clínico, anamnese e exame histopatológico levaram a confirmação da suspeita clínica de Alopecia Canina por Diluição da Cor associado à Dermatite Atópica (reação alérgica crônica).

2.6 Prognóstico

O prognóstico é favorável por ser uma alteração estética, mas torna-se reservado na ocorrência de infecções secundárias.

2.7 Tratamento

Foi instituído o tratamento com Melatonina 12 mg, 1 (um) comprimido, a cada 12 horas, durante 60 dias, hormônio que age diretamente no folículo ou no sistema nervoso central, ativando o hormônio Alfa - Melanócito Estimulante, e pulso com Predsim (prednisolona) 5 mg, 1 (um) comprimido, a cada 10 dias, até o retorno de 30 dias, para controle do prurido.

Para tratamento das infecções secundárias, foi prescrita para uso tópico uma loção com desonida 0,05% (corticoide anti-inflamatório e antipruriginoso) e fitosfingosina 0,2% (esfingolípido que age na restauração da barreira cutânea), a cada 12 horas, durante 10 dias. Banhos com Cloresten shampoo (Clorexidine a 2% + Miconazol a 2,5%) como agente antibacteriano, semanalmente, e Regencil pomada (cloranfenicol e acetato de retinol) que promove e protege a epitelização, a cada 12 horas, durante 10 dias. Foi indicado o uso de hidratantes veterinários.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A alopecia por diluição de cor (ADC) trata-se de uma doença hereditária, causada pelo acúmulo irregular de melanina nos pelos e no interior do folículo piloso, tornando-os sensíveis a fraturas, sendo que nos cães as lesões são caracterizadas por alopecia, escamação, pêlos facilmente epiláveis, corroborando com as alterações dermatológicas apresentadas pelo cão neste relato (MECKLENBURG, 2006; SCHMUTZ *et al.*, 1998; VON BOMHARD *et al.*, 2006).

O animal apresentou um quadro inicial de pelo ressecado, opaco e quebradiço especialmente na região dorsal que progrediu para uma alopecia completa por toda região do tronco, assim como descrito em outros relatos desta dermatopatia (ALVES, 2019; GOUVEIA *et al.*, 2020; PEREGO *et al.*, 2009). A alopecia apresentada pelo animal pode ser explicada pela fratura da haste pilosa (MECKLENBURG, 2006; MILLER *et al.*, 2013), tornando a pele exposta e susceptível a infecções secundárias, como a foliculite bacteriana e piodermite com formação de colarete epidérmico, o que permitiu a permanência do prurido constante apresentado pelo animal (FERREIRA *et al.*, 2007; GUAGUÈRE *et al.*, 2006).

De acordo com Larsson e Lucas (2020) e Perego *et al.* (2009) a ADC, afeta principalmente cães da raça Pinscher e com coloração de pêlos considerada “diluída”, ou seja, que possuem sombreados de cinza e preto que caracterizam as cores “azuis” e “cinzas” da pelagem, exatamente como observado no cão deste relato. Philipp *et al.* (2005) também explicam que cães desta raça com cores diluídas estão mais predispostos a desenvolver a doença por possuírem uma ou mais mutações do gene MLPH que codifica a melanofilina reforçando assim a possibilidade do caráter genético e hereditário desta doença (HARGIS *et al.*, 2008; VON BOMHARD *et al.*, 2006).

A literatura não descreve sobre predisposição sexual (PEREGO *et al.*, 2009; SILVA *et al.*, 2012), contudo, no que se diz respeito à idade, é comum que os sinais clínicos iniciem entre os seis e trinta e seis meses de idade, corroborando com a idade do animal deste relato cuja alopecia iniciou-se com 1 ano de idade (FERREIRA *et al.*, 2007; LARSSON; LUCAS, 2020).

Neste caso, o diagnóstico foi estabelecido conforme descrito por GUAGUÈRE *et al.*, (2006) que se baseia nos resultados obtidos no exame histopatológico,

associado a anamnese e aos sintomas cutâneos apresentados pelo animal. Já os achados obtidos na histopatologia estavam de acordo com os descritos pela literatura nos casos de alopecia por diluição da cor como a aglomeração de melanina na epiderme basilar, tecido adiposo e no folículo piloso (FERREIRA *et al.*, 2007; GROSS *et al.*, 2009; KIM *et al.*, 2005; PINHO *et al.*, 2013; SILVA *et al.*, 2005).

O diagnóstico diferencial mais comum é a displasia folicular dos pelos negros (DFPN), dada à similaridade nas análises histopatológicas, sendo prontamente descartada neste relato após a avaliação de algumas características como a idade do aparecimento dos primeiros sintomas que na DFPN ocorre em cães por volta de quatro semanas, bem como a característica da pelagem bi ou tricolor e ainda pelo perfil de distribuição das lesões que afetam principalmente as regiões de cabeça, pina, pescoço e tronco (FERREIRA *et al.*, 2007).

De acordo com Guaguère *et al.* (2006) e Larsson e Lucas (2020) outras causas de alopecia e hipotricose também devem ser descartadas através de exames complementares como raspado cutâneo e cultura fúngica, por isso estes exames foram realizados neste caso.

Segundo Gross *et al.* (2009) e Larsson e Lucas (2020) não há tratamento específico para a alopecia por diluição da cor, podendo ser utilizados shampoos ceratomoduladores e emolientes para seborreia excessiva, hidratantes para caso ocorra disqueratose, e antissépticos para infecções secundárias. Pode ser administrado melatonina 6 mg/kg, BID, preconizada como um ativo opoterápico, que possibilita a reposição parcial dos pelos em aproximadamente 40% dos casos (LARSSON; LUCAS, 2020), tratamentos que foram utilizados no animal deste relato.

Esta alopecia possui curso benigno, apenas de caráter estético, não afetando a vida do animal quando monitorada e controlada as infecções secundárias (HNILICA; PATTERSON, 2018), como neste caso, porém possui probabilidade de passar de um prognóstico favorável para desfavorável, pois a falta de proteção na pele ocasionada pela alopecia extensa, pode levar a doenças ainda mais graves, como as dermatites actínicas e carcinomas como relatado por Palumbo *et al.* (2010), por isso foi preconizado o acompanhamento dermatológico do animal durante toda a sua vida.

4 CONCLUSÃO

A associação da anamnese, exames histopatológicos, além do conhecimento clínico de diagnósticos diferenciais, permitem distinguir a ADC de demais alopecias, tomando medidas terapêuticas corretas que evitam complicações como infecções secundárias e carcinomas. Assim, destaca-se a importância de relatar sobre a alopecia por diluição da cor, uma vez que é uma doença dermatológica rara de poucos estudos que elucidam sua etiopatogenia.

REFERÊNCIAS

ALVES, Camila Monteiro. **Alopecia por diluição da cor em cão SRD**. 2019. 50 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Garanhuns, 2019. Disponível em: <https://repository.ufrpe.br/handle/123456789/1930>. Acesso em: 08 nov. 2021.

CRUZ, Carla. Problemas na interpretação das cores: uma questão peluda V. **Cães & Companhia**, Osasco, v. 188, n. 5, p. 41-44, jan. 2013. Disponível em: https://issuu.com/aradik/docs/ccp_188_carlacruz. Acesso em: 08 nov. 2021.

FERREIRA, Rafael Rodrigues *et al.* Displasias foliculares ligadas à cor da pelagem em cães: displasia folicular dos pêlos pretos e alopecia por diluição da cor. **Acta Scientiae Veterinariae**, Porto Alegre, v. 35, n. 1, p. 119-124, dez. 2007. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/ActaScientiaeVeterinariae/article/view/15934/9495>. Acesso em: 17 out. 2021.

GOUVEIA, Mayara de Carvalho Stelman *et al.* Alopecia por diluição da cor em cão da raça yorkshire: relato de caso. **Pubvet**, Valença, v. 14, n. 2, p. 1-4, fev. 2020. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/4944/273552a3eb900963df84145ab151ee97f100.pdf>. Acesso em: 08 nov. 2021.

GROSS, T. L.; IHRKE, P. J.; WALDER, E.J.. In: **Doenças de Pele do Cão e do gato Diagnóstico Clínico e Histopatológico**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2009.

GUAGUÈRE, E.; RUBIALES-DEGORCE, F. **Alopécies génétiques**. Guide pratique de dermatologie canine. Italie: Kalianxis, 2006. p. 429-439.

HARGIS, Ann M. *et al.* Black Hair Follicular Dysplasia in Black and White Saluki Dogs: differentiation from color mutant alopecia in the doberman pinscher by microscopic examination of hairs. **Veterinary Dermatology**, v. 2, n. 2, p. 69-83, 13 mar. 2008. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/230169758_Black_Hair_Follicular_Dysplasi

a_in_Black_and_White_Saluki_Dogs_Differentiation_from_Color_Mutant_Alopecia_in_the_Doberman_Pinscher_by_Microscopic_Examination_of_Hairs. Acesso em: 17 nov. 2021.

HNILICA, K. A.; PATTERSON, A. P.. **Dermatologia de Pequenos Animais**: atlas colorido e guia terapêutico. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018. 633 p. p. 339. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>. Acesso em: 23 out. 2021.

KIM, Jae-Hoon *et al.* Color-dilution alopecia in dogs: case report. **Journal Of Veterinary Science**, Jeju, v. 6, n. 3, p. 259-261, nov. 2005. Disponível em: <https://synapse.koreamed.org/articles/1116048>. Acesso em: 08 nov. 2021.

LARSSON, Carlos Eduardo; LUCAS, Ronaldo. **Tratado de Medicina Externa: dermatologia veterinária**. 2. ed. São Caetano do Sul: Interbook, 2020.

MECKLENBURG, Lars. An overview on congenital alopecia in domestic animals. **Veterinary Dermatology**, Hamburg, v. 17, n. 6, p. 393-410, 06 nov. 2006. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-3164.2006.00544.x>. Acesso em: 08 nov. 2021.

MILLER, W. H. *et al.* **Muller and Kirk's small animal dermatology**. 4. ed. St. Louis: Elsevier, 2013. 948 p.

PALUMBO, Mariana Isa Poci *et al.* Carcinoma de células escamosas em um cão com alopecia por diluição de cor. **Veterinária e Zootecnia**, Botucatu, v. 19, n. 4, p. 507-512, dez. 2010. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/140569>. Acesso em: 08 nov. 2021.

PEREGO, Roberta *et al.* Color dilution alopecia in a blue Doberman pinscher crossbreed. **The Canadian Veterinary Journal**, Milão, v. 50, n. 5, p. 511-514, maio 2009. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2671874/#b3-cvj_05_511. Acesso em: 08 nov. 2021.

PHILIPP, Ute *et al.* Polymorphisms within the canine MLPH gene are associated with dilute coat color in dogs. **Bmc Genet**, [s. l], v. 34, n. 6, p. 1-15, 16 jun. 2005. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1183202/#:~:text=The%20data%20on%20polymorphisms%20that,against%20Large%20Munsterlanders%20carrying%20B HFD>. Acesso em: 17 nov. 2021.

PINHO, Renato *et al.* Dermatologia Veterinária em Animais de Companhia: a pele e seus aspetos relevantes na prática clínica. **Veterinaria.Com.Pt**, [s. l], v. 5, n. 2, p. 1-26, 27 mar. 2013.

SANTOS, L M. Identification of SNP c.-22G>A in the melanophilin gene from a dog with color dilution alopecia: case report. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Campo Grande, v. 69, n. 6, p. 1503-1507, dez. 2017. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/abmvz/a/GkWFBq65bQXX7MKWsbLnjMd/?lang=en>. Acesso em: 08 nov. 2021.

SCHMUTZ, Sheila *et al.* Black hair follicular dysplasia, an autosomal recessive condition in dogs. **The Canadian Veterinary Journal**, v. 39, n. 10, p. 644-646, out. 1998. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/13496065_Black_hair_follicular_dysplasia_an_autosomal_recessive_condition_in_dogs. Acesso em: 17 out. 2021.

SILVA, Gláucia Matos Marques *et al.*, Alopecia por Diluição da Cor em uma Cadela da raça Yorkshire Terrier. **Anais IV SIMPAC**, Viçosa, v. 4, n. 1, p. 43-48, dez 2012. Disponível em: <https://academico.univicoso.com.br/revista/index.php/RevistaSimpac/article/view/189/351>. Acesso em: 08 nov. 2021.

VON BOMHARD, Wolf *et al.* Black hair follicular dysplasia in Large Münsterländer dogs: clinical, histological and ultrastructural features. **Vet Dermatol**, [s. l.], v. 17, n. 3, p. 182-188, jun. 2006. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3330242/>. Acesso em: 17 out. 2021.