



DOAÇÃO DE SANGUE NA MEDICINA VETERINÁRIA: PAINEL DE TRIAGEM DE DOADORES CANINOS

ANNA BEATRIZ DE CAMPOS AMARO; CAROLINA GARCIA CARREIRA;
ALINE MACHADO ZOPPA; PAULA IRUSTA FERREIRA; VIVIANE MARQUES
GUYOTI.

RESUMO

A transfusão de sangue é um fator crucial para o tratamento de múltiplas patogenias nos caninos e em seu contexto emergente apresenta de maneira progressiva uma maior demanda em clínicas e hospitais veterinários. Por conseguinte, o procedimento transfusional deve ser realizado de modo seguro e eficaz, através de métodos que se enquadrem em etapas do procedimento transfusional pré-estabelecidas, no cenário da medicina veterinária atual, para que a transfusão seja uma ferramenta consolidativa no salvamento de vidas. Sendo assim, deve-se fornecer ao recipiente da doação, um procedimento adequado o qual emoldura-se através de uma triagem de doadores acurada. Nesse contexto, o objetivo central desse trabalho é apresentar de maneira descritiva, proveniente da literatura, metodologias acerca da triagem de doadores caninos, demonstrando e descrevendo de maneira elucidativa etapas fundamentais no procedimento. Além do mais, nos resultados da revisão bibliográfica foram contemplados os principais critérios para escolha do doador, os quais são definidos por idade, peso, vacinação e vermifugação, estado gestacional de fêmeas, uso de medicação por candidatos à doadores, eventos cirúrgicos prévios a doação, exames físicos e laboratoriais os quais irão retratar testes de doenças infecciosas e de tipagem sanguínea dos possíveis caninos doadores sanguíneos. Sendo assim, cada aspecto foi apresentado e desenvolvido juntamente de seus fundamentos necessários para escolha de um doador ideal. Ademais, o vigente artigo concluiu a relevância para um procedimento transfusional bem-sucedido de uma triagem embasada em diretrizes oriundas de estudos nacionais e internacionais, que se adequam a determinados critérios e características, os quais tornam possível a doação segura de um cão para o recipiente.

Palavras-chave: banco de sangue; transfusões sanguíneas; cães; doação sanguínea; pequenos animais.

1 INTRODUÇÃO

A triagem de um doador sanguíneo apto para o processo de transfusão, deve se edificar em determinados parâmetros e normas que tornem o processo seguro e efetivo para ambos os doadores e recipientes (PENHA; DE JESUS; TRABANCO, 2022). Nesse contexto, é imprescindível que o procedimento da triagem seja instituído primordialmente pela escolha dos doadores, a qual se baseia em determinados critérios de segurança e características que o animal obrigatoriamente deve se enquadrar para prosseguir nas próximas etapas, condizendo entre essas, exames laboratoriais e a doação em si (DOS SANTOS; MEYER; COSTA, 2013). Por conseguinte, tem-se como requisitos fundamentais para o cão doador apresentar um peso

mínimo ideal, possuir determinada idade mínima e máxima (BLOOD DONOR..., 2012); deter vacinação e vermifugação atualizados (APICELLA, 2009); fêmeas não devem estar em período gestacional (DIMIÇO *et al.*, 2013); e por fim, o canino candidato não pode ter passado por procedimento cirúrgico em período adjacente à doação (BROWN; VAP, 2015). Destaca-se que para a organização do atendimento clínico é preconizado o uso de prontuários de atendimento do doador, os quais explicitam diretrizes para orientar os procedimentos de anamnese e exames físico (WARDROP *et al.*, 2016).

Um programa de cães doadores deve incluir uma avaliação clínica, tipo sanguíneo e exames de triagem de doenças infecciosas transmissíveis por transfusão (DOS SANTOS; MEYER; COSTA, 2013).

Nesse cenário, adicionalmente à anamnese, é necessário realizar um bom exame físico, qualificado na avaliação da auscultação cardíaca e pulmonar, aferição da temperatura corpórea, palpação de linfonodos, aferição da pressão arterial sistêmica e avaliação de hidratação e mucosas. O score corporal é uma avaliação indispensável para a doação de sangue, visando que animais obesos não podem doar sangue, já que podem ter diversas alterações ou pré-disposições a enfermidades que em seguimento tem potencial de serem passados para o receptor da bolsa sanguínea (BROWN; VAP, 2015 apud FEITOSA, 2022).

Um painel de exames laboratoriais deve ter resultados consensuais e fidedignos, os quais levarão a achados de doenças infecciosas e transmissíveis pelo sangue de um possível doador (WARDROP *et al.*, 2016). Nesse sentido, deve-se reexaminar os painéis de triagem sorológica dos doadores, oferecendo, assim procedências adequadas quanto a alterações em hematológicas e bioquímicas (hemograma – principalmente hematócrito, perfil renal, perfil hepático, tipagem sanguínea e pesquisa de doenças infecciosas endêmicas). É de suma importância que antes de cada doação, o doador tenha resultados normais do VG e concentração de proteínas totais, e a acepromazina altera a função plaquetária, por isso não é indicado sedar o animal para a coleta de sangue. Exame coproparasitológico também pode ser requisitado pelo médico veterinário, fazendo-se necessário a obtenção de resultados negativos (BROWN; VAP, 2015).

Em adição, a efetivação dos exames de tipagem sanguínea, são primordiais para a conclusão de compatibilidade, evitando complicações imunológicas entre doadores e recipientes (YAGI; BEAN, 2016). O sistema de grupos sanguíneos em cães conhecidos na atualidade são DEA, Dal e Kai. O sistema DEA (dog erythrocyte antigen) possui os antígenos mais importantes. Eles são classificados em DEA 1, DEA 3, DEA 4, DEA 5, DEA 6, DEA 7 e DEA 8 (BROWN; VAP, 2015). Hodiernamente os doadores universais caninos são negativos para DEA 1.1, DEA 1.2, DEA 3, DEA 5 e DEA 7, e positivos para DEA 4 (KUO; MCMICHAEL, 2020). O DEA 1 é o mais comum, com base em uma forte resposta do aloanticorpo após sensibilização (KUO; MCMICHAEL, 2020). Em um estudo realizado por Goy-Thollet, encontrou-se que 78.7% dos cães estudados obtinham DEA 1+. Também dentro do mesmo sistema dispõe de DEA 1 negativo, 1.1, 1.2 e 1.3, nas quais DEA 1.1 e 1.2 são de maior incidência. O DEA 3 e 5 são considerados antígenos de incidência mais baixa, com maiores chances de obter aloanticorpos de ocorrência natural. O DEA 4 tem potencial de acarretar reações transfusionais hemolíticas em cães negativos para DEA 4. O DEA 7 é capaz de determinar resposta humoral nos cachorros carentes do antígeno. Os DEAs 3, 5 e 7 são capazes de promover reações transfusionais tardias (BROWN; VAP, 2015). Novos tipos sanguíneos foram localizados e estão em estudos. O antígeno Dal foi encontrado em 2007 e os tipos Kai 1 e Kai 2 em 2017 (KUO; MCMICHAEL, 2020).

Dessa maneira, o presente trabalho teve como objetivo expor e desenvolver métodos acurados de triagem de doadores caninos, a fim de elucidar informações e estudos acerca a temática, devido a irrefutável relevância e a assídua presença do procedimento de transfusão na rotina da medicina veterinária na hodiernidade.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho teve como embasamento referências literárias obtidos de base de dados como PubMed, SciELO e Google Acadêmico durante o período de abril a junho de 2023, a partir da pesquisa de palavras chaves como “blood donation in small animals”, “transfusion blood” e “canine blood donor”. A pesquisa teve como intuito comparar resultados e justificativas de protocolos adotados por bancos de sangue nacionais e internacionais e literaturas sobre a triagem de doadores caninos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1 – Critérios utilizados para escolha de doadores no artigo.

Critérios	Estudos que relatam	Critérios	Estudos que relatam
Idade 1 a 7 anos	North American Veterinary Blood Bank; Michigan State University; Small Animal Specialist Hospital; Red Bank Veterinary Hospitals.	Idade 1 a 8 anos	KUO et al., 2020; Pet Blood Bank; University Veterinary Teaching Hospital Sidney; VETPAT; Animal Emergency Service; Northside Emergency Veterinary Service.
Peso > 23 kg	KUO et al., 2020; North American Veterinary Blood Bank; Michigan State University; Red Bank Veterinary Hospitals.	Peso > 25 kg	BROWN & VAP, 2020; Pet Blood Bank; VETPAT; Animal Emergency Service; University of Pennsylvania; Small Animal Specialist Hospital; The Ohio State University; Northside Emergency Veterinary Service.
Vacinação e vermifugação precisam estar em dia	Pet Blood Bank; North American Veterinary Blood Bank; University Veterinary Teaching Hospital Sidney; Michigan State University; VETPAT; University of Pennsylvania; Animal Emergency Service; Northside Emergency Veterinary Service; Red Bank Veterinary Hospitals.	Fêmeas não podem estar em período gestacional	DIMÇO et al., 2013; VETPAT.
Não pode ter realizado cirurgia recentemente	BLOOD DONOR... 2012; North American Veterinary Blood Bank.	Animais que já receberam transfusão sanguínea não podem doar	KUO et al., 2020; BROWN & VAP, 2020; University Veterinary Teaching Hospital Sidney; Small Animal Specialist Hospital; VETPAT; Animal Emergency Service; Northside Emergency Veterinary Service.
Não estar usando nenhuma medicação	Pet Blood Bank; University Veterinary Teaching Hospital Sidney; Michigan State University; VETPAT; University of Pennsylvania; Northside Emergency Veterinary Service.	Não usar medicações para doenças crônicas	North American Veterinary Blood Bank.
Não pode doar com intervalo < 1 mês entre as doações	BROWN & VAP, 2015.	Doadores universais (Negativo para DEA 1, 3, 5 e 7. DEA 4+)	KUO et al., 2020.
Hemograma e bioquímico	BROWN & VAP, 2020; VETPAT.	Testar patógenos infecciosos de acordo com a região	BROWN & VAP, 2020; WARDROP et al., 2016.
Realizar PCR associado a testes sorológicos	DAVIDOW et al., 2020.	Tipagem sanguínea	BROWN & VAP, 2020.
Exame físico	BROWN & VAP, 2020.		

Fonte: autoria própria.

As idades mínima e máxima são critérios de suma importância na triagem de doadores, sendo assim, por intermédio de estudos previamente citados destacaram-se as idades 7 e 8 anos como limítrofes para a doação, além de serem números habitualmente utilizados em hospitais e clínicas. No cenário internacional, obtém-se a idade máxima de 8 anos em bancos de sangue como Pet Blood Bank, University Veterinary Teaching Hospital Sidney, VETPAT e Northside Emergency Veterinary Service. Por conseguinte, segundo a diretriz seguida por tais bancos tem-se que o limite superior de idade tem sido tradicionalmente designado como 8 anos de idade devido ao declínio potencial na capacidade do cão de se recuperar da perda de sangue ou ao potencial de processos subclínicos de doenças subjacentes que podem ser exacerbados durante a coleta de sangue (YAGI; BEAN, 2016). Em contrapartida, ainda em contexto internacional em bancos sanguíneos como North American Veterinary Blood Bank, Michigan State University, Small Animal Specialist Hospital e o Red Bank Veterinary Hospital, a idade máxima do doador é detida como 7 anos. Adicionalmente, revelou-se a ocorrência de eventos adversos em doadores de sangue, que mostraram uma taxa aumentada de reações vasovagais em doadores mais jovens (BLOOD DONOR..., 2012)

O peso do doador canino pode alterar de acordo com as diretrizes estabelecidas em diferentes hospitais veterinários e bancos sanguíneos. No entanto, o consenso de 23 kg e 25kg, aderidos na referida literatura, foram obtidas do uso constantemente empregado em hospitais veterinários e bancos sanguíneos internacionais, os quais aderem fatores que implicam na saúde do doador para estabelecer esse dado mínimo. Sendo assim, instituições veterinárias como North American Veterinary Blood Bank, Michigan State University e Red Bank Veterinary Hospitals, recorrem do peso mínimo de 23kg do doador. Por outro lado, organizações como o Pet Blood Bank, VETPAT, Animal Emergency Service, Small Animal Specialist Hospital, The Ohio State University e o Northside Emergency Veterinary Service utilizam o limite de 25kg para a doação.

Por conseguinte, apesar da escassez de estudos acerca da temática na área da veterinária, os quais indicariam o peso mínimo ideal, entre os 23kg a 25 kg, ainda obtém-se como irrefutável a necessidade de definir limites de peso para doação de sangue, com o intuito de proteger os doadores de efeitos adversos, em possíveis quadros vasovagais e de anemia, além disso o baixo peso corporal e baixo volume de sangue mostraram-se ser preditores independentes para reações vasovagais (BLOOD DONOR..., 2012).

Relatou-se que o período gestacional pode ser incongruente com os componentes sanguíneos adequados para o processo transfusional visado, tendo em vista que a gravidez pode afetar os valores dos parâmetros hematológicos e, além disso, o número de eritrócitos, o nível de hematócrito e a concentração de hemoglobina em animais prenhes são menores do que em animais não prenhes (DIMÇO *et al.*, 2013).

A realização de procedimentos cirúrgicos prévios a doação, também se mostrou inoportuna para cães doadores, e adicionalmente a avaliação da adequação dos indivíduos para doar em períodos posteriores a exames médicos e intervenções cirúrgicas, incluindo vacinações, devem constar, obrigatoriamente o motivo do procedimento, e se há um risco na doação sanguínea devido a esse, e se o procedimento cirúrgico pode afetar a qualidade ou a segurança do sangue e produtos (BLOOD DONOR...,2012). Ainda nesse contexto, provou-se que um animal da espécie não deve ser submetido ao procedimento de doação sanguínea com intervalo menor do que um mês, devido à altas chances de ocasionar uma deficiência de ferro (BROWN; VAP, 2015).

Majoritariamente, o critério que impossibilita a doação de um cão que faz uso de medicação durante o possível período de coleta, é usufruído por hospitais e clínicas, em âmbito internacional, como ocorre no banco sanguíneo de Pet Blood Bank, University Veterinary Teaching Hospital Sidney, Michigan State University, VETPAT, University of Pennsylvania, Northside Emergency Veterinary Service. Por outro lado, se mostraram com menos destaque,

as instituições que impossibilitam a doação do animal sob tratamento de medicação crônica, como é o caso do North American Veterinary Blood Bank. Tal medida restritiva é operada nas instituições veterinárias devido a possibilidade de o sangue de doadores sob medicação conter drogas que podem representar um risco para o receptor ou afetar a qualidade da transfusão. Além disso, o perfil de drogas de um doador pode ser um sinal de uma condição que pode impedir o indivíduo de doar sangue (PANESAR, 2015).

4 CONCLUSÃO

Em suma, conclui-se, portanto, a necessidade irrefutável de realizar o procedimento de triagem do doador embasado em diretrizes pré-estabelecidas e comprovadas, a fim de se obter uma transfusão sanguínea bem-sucedida. A partir da pesquisa realizada por intermédio de artigos e dados de bancos de sangue, o referido trabalho estabelece como idade ideal do doador de 1 a 7 anos, devido a ocorrência de reações adversas vasovagais que podem manifestar-se em indivíduos mais jovens e o uso habitual desses números em bancos internacionais. Adicionalmente, o peso mínimo ideal assentado pelo presente artigo é de 25 kg, consensualmente com a maior parte dos bancos e artigos, com o intuito de se evitar reações vasovagais em doadores, além da obtenção de um volume sanguíneo mínimo ideal no procedimento transfusional. Ademais, de forma acordada entre os bancos e artigos relatados, limitou-se a doação para fêmeas em período gestacional, caninos sem o controle de vacinação e vermifugação, animais que passaram por procedimentos cirúrgicos adjacentes a doação e cães que estão sob uso de tratamento medicamentoso, sendo consentidos ao procedimento transfusional apenas doadores clinicamente estáveis.

Por conseguinte, o referido trabalho apresentou e abordou informações embasadas em estudos, as quais auxiliarão no procedimento de triagem de doadores sanguíneos caninos de maneira adequada, tornando a doação, e consequentemente também a transfusão, mais segura e efetiva para ambos doadores e receptores.

REFERÊNCIAS

APICELLA, C. **Transfusão sanguínea em cães**. 2009. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas. São Paulo, 2009.

BECOME A CANINE donor. **Michigan State University – Veterinary Medical Center**, Michigan, EUA [s.d.]. Disponível em: <https://cvm.msu.edu/hospital/services/blood-donor-program/come-a-canine-donor>. Acesso em: 21 de junho de 2023.

BLOOD BANK: The Wyatt Goldthwaite Veterinary Blood Bank at Red Bank Veterinary Hospitals. **Red Bank Veterinary Hospitals**, Nova Jersey – EUA, [S.D.]. Disponível em: <https://www.redbankvet.com/service/blood-bank/>. Acesso em: 21 de junho de 2023.

BLOOD DONOR selection: guidelines on assessing donor suitability for blood donation. **World Health Organization**, Geneva, p. 118, 2012. ISBN: 9789241548519. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23700651/>. Acesso em: 03 de junho de 2023.

BROWN, D.; VAP, L. M. Princípios para transfusão sanguínea e reações cruzadas. *In*: THRALL, M. A., et al. **Hematologia e bioquímica clínica veterinária**. 2ª ed. São Paulo: Editora Roca Ltda, 2015. 177-192 p.

CANINE AND feline blood bank. **Small Animal Specialist Hospital**. Australia, [s.d.]. Disponível em: <https://sashvets.com/services/animal-blood-bank/>. Acesso em: 21 de junho de 2023.

CANINE BLOOD donation (all your questions answered). **Animal Emergency Service**, Queensland, Australia, January 6th, 2023. Disponível em: <https://animalemergencyservice.com.au/blog/canine-blood-donation-questions/>. Acesso em: 21 de junho de 2023.

CAN YOUR dog donate blood? **Pet Blood Bank**, UK, [s.d.]. Disponível em: <https://www.petbloodbankuk.org/pet-owners/dog-blood-donation/can-your-dog-donate-blood/>. Acesso em 21 de junho de 2023.

DAVIDOW, E. B. D. *et al.* Association of Veterinary Hematology and Transfusion Medicine (AVHTM) Transfusion Reaction Small Animal Consensus Statement (TRACS) Part 2: Prevention and monitoring. **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, San Antonio, v. 31, i. 2, p. 167-188, mar. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1111/vec.13045>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33751789/>. Acesso em: 17 de maio de 2023.

DIMÇO, E. *et al.* Effects of pregnancy in hematological profile of dogs. **Albanian Journal of Agricultural Sciences**, Albania, v. 12, i. 2, p. 159-162, 2013. ISSN: 2218-2020. Disponível em: <https://www.proquest.com/scholarly-journals/effect-pregnancy-hematological-profile-dogs/docview/1355718090/se-2>. Acesso em: 20 de maio de 2023.

DOG BLOOD donor program. **Northside Emergency Veterinary Service**, Sidney – Australia, [s.d.]. Disponível em: <https://nevs.net.au/dog-blood-donor/>. Acesso em: 21 de junho de 2023.

DONOR REQUIREMENTS. **North American Veterinary Blood Bank**, Manassas, Virgínia – EUA [s.d.]. Disponível em: <https://www.navbb.com/donor-requirements/>. Acesso em: 21 de junho de 2023.

DOS SANTOS, S. C. S.; MEYER, R.; COSTA, M. de F. D. Variação de parâmetros hematológicos de cães doadores regulares de sangue. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, Salvador, v. 12, especial, p. 472-477, dez. 2013. ISSN 1677-5090. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/23117>. Acesso em: 10 de junho de 2023.

ELIGIBILITY AND blood types. **The Ohio State University – Veterinary Medical Center**, Ohio, EUA, [s.d.]. Disponível em: <https://vet.osu.edu/vmc/companion/our-services/animal-blood-bank/eligibility-and-blood-types>. Acesso em: 21 de junho de 2023.

FEITOSA, F. L. F. Exame físico geral ou de rotina. *In*: FEITOSA, F. L. F. **Semiologia Veterinária – A Arte do Diagnóstico**. 4ª ed. Rio de Janeiro – RJ, Brasil: Editora Roca, 2022. 47-64 p.

FERREIRA, R. R. F.; GOPEGUI, R. R.; DE MATOS, A. J. F. Volume-dependent hemodynamic effects of blood collection in canine donors - evaluation of 13% and 15% of total blood volume depletion. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v. 87, i. 1, p. 381-388, mar. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/0001-3765201520140210>.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25651153/>. Acesso em: 07 de junho de 2023.

GOY-THOLLOT, I. *et al.* Pre- and post-transfusion alloimmunization in dogs characterized by 2 antiglobulin-enhanced cross-match tests. **Jornal of Veterinary Internal Medicine**, v. 31, i. 5, p. 1420-1429, set./out. 2017. DOI: 10.1111/jvim.14801. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28804957/>. Acesso em: 25 de junho de 2023.

KUO, K. W.; MCMICHAEL, M. Small animal transfusion medicine. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 50, i. 6, p. 1203-1214, nov. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2020.07.001>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32807588/>. Acesso em: 17 de maio de 2023.

LIFESAVING CANINE blood bank at UVTHS. **University Veterinary Teaching Hospital Sydney**, Sidney, Australia, [s.d.]. Disponível em: <https://www.uvths.com.au/general-practice/canine-blood-bank/>. Acesso em: 21 de junho de 2023.

PANESAR, K. Assessing the suitability of blood donors on medication. **U.S. Pharmacist**, v. 40, i. 2, p. 40-43, fev. 2015. Disponível em: <https://www.uspharmacist.com/article/assessing-the-suitability-of-blood-donors-on-medication>. Acesso em: 21 de junho de 2023.

PENHA, I. S.; DE JESUS, B. M.; TRABANCO, J. B. Doação de sangue em pequenos animais. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 8, n. 03, p. 1006-1017, mar. 2022. ISSN: 2675-3375. DOI: <https://doi.org/10.51891/rease.v8i3.4676>. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/4676>. Acesso em: 01 de junho de 2023.

PENN ANIMAL Blood bank: The importance of a blood bank to companion animal health. **PennVet – University of Pennsylvania**, Pennsylvania, EUA, [s.d.]. Disponível em: <https://www.vet.upenn.edu/veterinary-hospitals/ryan-veterinary-hospital/services/internal-medicine/penn-animal-blood-bank>. Acesso em: 21 de junho de 2023.

PROGRAMA DE CÃES doadores de sangue do banco de sangue veterinário VETPAT. **VETPAT**, Campinas – SP, Brasil, [s.d.]. Disponível em: <https://vetpat.com.br/programa-de-caes-doadores-de-sangue-do-banco-de-sangue-veterinario-vetpat/>. Acesso em: 21 de junho de 2023.

WARDROP, K. J. *et al.* Update on canine and feline blood donor screening for blood-borne pathogens. **Jornal of Veterinary Internal Medicine**, v. 30, i. 1, p. 15-35, jan./fev. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1111/jvim.13823>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26806261/#:~:text=Update%20on%20Canine%20and%20Feline%20Blood%20Donor%20Screening,Indianapolis%2C%20Indiana%2C%20followed%20by%20panel%20and%20audience%20discussion>. Acesso em: 15 de maio de 2023.

YAGI, K.; BEAN, B. L. Canine donor selection. *In*: YAGI, K.; HOLOWAYCHUK, M. **Manual of veterinary transfusion medicine and blood banking**. Iowa, Estados Unidos da América: Editora John Wiley & Sons, 2016. 189-198 p.