



PUBVET, Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia.

Transfusão sanguínea em cães e gatos - Revisão

Veronica Jorge Babo Terra

Prof^ª Adj. Clínica Médica e Terapêutica de Pequenos Animais da UFMS – Campo Grande – MS, vjb@terra.com.br

Resumo

A transfusão sanguínea representa uma valiosa ferramenta terapêutica emergencial, podendo ser até perigosa, e cujos efeitos benéficos são temporários. A terapia transfusional visa suprir as necessidades básicas para manter a vida do animal, para que haja tempo de serem tomadas as medidas específicas contra a causa primária da anemia. A tendência atual é buscar, sempre que possível, fracionar o sangue total e utilizar seus componentes, de acordo com as necessidades do paciente, a fim de reduzir os riscos de sobrecarga de volume e de reações adversas por exposição a antígenos estranhos. Existem basicamente seis grupos sanguíneos caninos, que são designados pelo principal antígeno do grupo sanguíneo (AEC 1.1, 1.2, 3, 4, 5 e 7). Foram identificados três grupos sanguíneos em felinos, denominados A, B e AB. O grupo A é o mais comum. Ao contrário do que ocorre com os cães, gatos podem apresentar anticorpos naturais, de forma que podem surgir reações transfusionais logo na primeira transfusão. Assim, a transfusão sanguínea constitui uma forma importante de

terapia, capaz de salvar a vida do animal, desde que sejam tomadas as devidas precauções em relação à administração, sempre na tentativa de reduzir as possibilidades de reações transfusionais.

Palavras-chave: transfusão sanguínea, anemia, cães e gatos, reações transfusionais

Blood transfusion in dogs and cats - Review

Abstract

Blood transfusion represents a valuable tool emergency therapy, and sometimes it may be even a dangerous procedure, whose beneficial effects are temporary. Transfusional therapy aims to meet the basic needs to maintain the life of the animal, so that the clinician may have enough time to take the specific measures against the primary cause of anemia. The current trend is, whenever possible, to separate the whole blood and utilize its components, according to the needs of the patient, in order to reduce the risk of volume overloading and adverse reactions due to exposure to foreign antigens. There are basically six blood canines groups, which are designated by the main blood group antigen (AEC 1.1, 2, 3, 4, 5 and 7). Three blood groups have been identified in cats, called A, B and AB. Group A is the most common. Differently from dogs, cats can present natural antibodies, what may promote reactions even at the first transfusion. Thus, blood transfusion is an important form of therapy, that is able to save the life of the animal, provided that appropriate precautions are taken in relation to administration, always in an attempt to reduce the possibilities of transfusional reactions.

Keywords: blood transfusion, anemia, dogs and cats, transfusional reactions

REVISÃO DE LITERATURA

A transfusão sanguínea é uma forma de tratamento emergencial, de alto custo, podendo ser até perigosa, cujos efeitos benéficos são temporários. A terapia transfusional visa suprir as necessidades básicas para manter a vida do animal, para que haja tempo de serem tomadas as medidas específicas contra a causa primária da anemia (COTTER, 1991; STONE & COTTER, 1992). As principais indicações para a realização da transfusão são a perda maciça de sangue por hemorragia, hemólise ou anemias não regenerativas.

Os parâmetros clínicos e laboratoriais que indicam a necessidade de transfusão sanguínea são mucosas pálidas, hipotermia, taquicardia, taquipnéia, história de hemorragia ou hemólise e tempo de preenchimento capilar aumentado (COTTER, 1991; HOHENHAUS, 1992). Animais com valores de hematócrito menores do que 10% devem receber transfusão a fim de evitar danos decorrentes da hipóxia nos órgãos vitais (KRISTENSEN & FELDMAN, 1995). Também, nos casos em que o valor do hematócrito diminuir rapidamente para 20% no cão e entre 12 a 15% no gato (BISTNER & FORD, 1996).

A tendência atual da terapia transfusional é buscar, sempre que possível, fracionar o sangue total e utilizar seus componentes, de acordo com as necessidades do paciente, a fim de reduzir os riscos de sobrecarga de volume e de reações adversas por exposição a antígenos estranhos (STONE & COTTER, 1992).

O sangue fresco total é indicado nos casos de hemorragias intensas, coagulopatias, anemia hemolítica não auto-imune e auto-imune, e deve ser colhido imediatamente antes da transfusão, ou ser utilizado dentro de 8 a 12 horas após a coleta, pois os fatores de coagulação e as plaquetas perdem a viabilidade rapidamente (KAUFMAN, 1992; COPEGUI & FELDMAN, 1995). Tomadas estas precauções, ele fornece hemácias, proteínas plasmáticas,

plaquetas viáveis e todos os fatores de coagulação (KRISTENSEN & FELDMAN, 1995; NELSON & COUTO, 2001).

O sangue total estocado fornece hemácias, proteínas plasmáticas e fatores de coagulação estáveis como o fibrinogênio (KRISTENSEN & FELDMAN, 1995). Sua validade depende do anticoagulante utilizado. A solução com funções anticoagulantes e preservativas mais utilizada para a estocagem de sangue canino é o CPDA-1 (citrato-fosfato-dextroseadenina), que mantém o sangue total, armazenado em temperaturas entre 1 e 6°C, viável por até 35 dias (GRIOT-WENK & GIGER, 1995; KRISTENSEN & FELDMAN, 1995).

O sangue fresco total pode ser fracionado em papa de hemácias, plasma fresco e congelado, crioprecipitado e plasma rico em plaquetas (KRISTENSEN & FELDMAN, 1995; NELSON & COUTO, 2001).

A papa de hemácias é obtida por centrifugação ou sedimentação do sangue total, e deve ser acondicionada em geladeira, de 1 a 6°C, logo após a separação do plasma (SCHNEIDER, 1995). O hematócrito da papa de hemácias é de aproximadamente 80%. Deve-se utilizar solução salina para sua diluição e facilitar a administração. Sua vida útil é de 30 dias. As principais indicações para seu uso são as anemias por hemólise, anemias crônicas e as hemoparasitoses.

O plasma separado e armazenado a -18°C em até 6 horas da colheita é denominado plasma fresco congelado. Ele contém todos os fatores de coagulação, pois o congelamento protege os fatores V e VIII, que são termolábeis (KRISTENSEN & FELDMAN, 1995). Após o descongelamento parcial do plasma fresco congelado, em temperaturas entre 1 e 6°C, pode ser obtido o crioprecipitado, que contém altas concentrações do fator VIII, do fator de Von Willebrand e de fibrinogênio (KRISTENSEN & FELDMAN, 1995; SCHNEIDER, 1995). Esse componente deve ser mantido a -18°C e tem validade de um ano após a colheita (LUNDBERG, 1994).

Se o sangue total for colhido e armazenado para ser fracionado posteriormente, de forma que o plasma não tenha sido congelado em até 6 horas da colheita, ele é chamado de plasma congelado (KRISTENSEN & FELDMAN, 1995; SCHNEIDER, 1995). Este componente conserva concentrações adequadas de fatores da coagulação dependentes da vitamina K, sendo indicado nas intoxicações por warfarin, hemofilia B e hipofibrinogenemia, além de casos de hipoproteinemia reversível como nas queimaduras e filhotes que não mamaram o colostro (KRISTENSEN & FELDMAN, 1995).

Já foram catalogados mais de 20 grupos sanguíneos caninos, que são designados pelo principal antígeno do grupo sanguíneo, recebendo a denominação coletiva de DEA (dog erythrocyte antigen) ou AEC (antígeno eritrocitário canino). Destes, apenas seis AEC apresentam importância na medicina transfusional: AEC 1.1, 1.2, 3, 4, 5 e 7 (HEMOVET, 2010). Dentre estes, o grupo com maior potencial para estimulação antigênica é o AEC1 (subgrupos 1.1 e 1.2). Além do AEC 7, estes são os que apresentam maior risco de reação hemolítica. Os cães podem expressar mais de um antígeno na superfície de suas hemácias, ou seja, eles podem apresentar antígenos AEC 1.1 e 7 sendo, portanto AEC 1.1 e 7 positivos (HEMOVET, 2010). Não ocorrem anticorpos naturais contra AEC 1.1 e AEC 1.2 (LUBAS, 1996). Foram identificados três grupos sanguíneos em felinos, denominados A, B e AB. O grupo A é o mais comum. Ao contrário do que acontece com os cães, gatos podem apresentar anticorpos naturais, de forma que podem ocorrer reações transfusionais logo na primeira transfusão (COTTER & RENTKO, 1990; LUBAS, 1996).

O doador ideal canino ou felino deve ser adulto, dócil e clinicamente sadio. Também não deve ter recebido transfusão prévia, nem ser obeso. Não deve possuir antígenos com alto potencial para promover reações adversas, de modo que é recomendado fazer a prova cruzada antes de qualquer transfusão sanguínea (GRIOT-WENK & GIGER, 1995; LUBAS, 1996). As fêmeas devem ser

castradas a fim de evitar a ação do estrogênio sobre o número e função das plaquetas (AUTHEMENT et al., 1987). Doadores caninos devem ter sorologia e/ou microscopia negativa para *Brucella canis*, *Ehrlichia canis*, *Babesia canis*, *Anaplasma phagocytophilum*, *Neorickettsia risticii*, *Leishmania chagasi*, *Trypanosoma cruzi*, *Mycoplasma hemocanis* e *Bartonella vinsonii* (REINE, 2004). Os doadores felinos devem ser sorológica e/ou citologicamente negativos para VLFe, VIF, *Toxoplasma gondii*, *Ehrlichia* spp., *A. phagocytophilum*, *N. risticii*, *Mycoplasma hemofelis*, *Cytauxzoon felis* e *Bartonella* spp. (REINE, 2004).

Em relação à quantidade de sangue a ser coletada, com exceção dos animais que serão eutanasiados, dos quais deve-se coletar a maior quantidade possível, um cão de 30 kg por exemplo, pode doar 500 ml de sangue total a cada 3 semanas ou 22 ml/kg a cada 7 ou 10 dias ou 20% do volume sanguíneo a cada 2 ou 4 semanas. Um gato de 5 kg pode doar cerca de 50 a 75 ml de sangue total por animal a cada 3 semanas (GRIOT-WENK & GIGER, 1995).

O sangue pode ser administrado através das veias cefálica ou jugular, mas em pacientes neonatos ou naqueles nos quais a via intravenosa seja de difícil acesso, pode-se utilizar a via intramedular no fêmur ou úmero (AUTHEMENT et al., 1987; HOHENHAUS, 1992). A velocidade de administração está diretamente relacionada com a rapidez em que se desenvolveu o déficit sanguíneo, de modo que nas hemorragias massivas, a velocidade de administração é muito maior do que nos casos de anemia por insuficiência renal crônica.

Uma estimativa grosseira da quantidade de sangue total a ser transfundida é 10 a 20 ml/kg de peso do receptor. Outros autores sugerem que 1 a 2 ml de sangue total/kg elevam o hematócrito em 1%, supondo que o hematócrito do doador seja igual a 40% para cães e 30% para gatos (AUTHEMENT et al., 1987).

Entretanto, sempre que possível devemos utilizar a seguinte fórmula:

$$\text{ml sangue} = \frac{\text{peso receptor} \times 90 \text{ (cães)} / 70 \text{ (gatos)} \times \text{Ht desejado} - \text{Ht receptor}}{\text{Ht doador}}$$

Para transfundir sangue estocado, deve-se aquecê-lo em banho-maria a 37°C e utilizar um sistema de filtro para reduzir a infusão de microagregados de plaquetas, leucócitos, gordura e êmbolos (AUTHEMENT et al., 1987).

As reações transfusionais podem ser classificadas em imediatas ou tardias, imunológicas ou não imunológicas e hemolíticas ou não hemolíticas (AUTHEMENT et al., 1987; PEREIRA, 2007). Nos cães, por estes possuírem uma baixa incidência de anticorpos naturais, as reações transfusionais são geralmente causadas por sensibilização devido à transfusão incompatível prévia (COTTER, 1991; HOHENHAUS, 1992). As reações mais graves são as imediatas imunológicas do tipo hemolíticas, cujos sinais são tremores, inquietação, febre, vômitos, salivação, taquipneia, taquicardia e convulsões. A transfusão deve ser interrompida imediatamente e pode ser necessária a administração de glicocorticóides e fluidoterapia. Em geral, o animal se recupera em 12 a 24 horas (AUTHEMENT et al., 1987; LUBAS, 1996). Em um estudo realizado por Pincelli et al. (2010), a reação transfusional mais comum foi do tipo urticariforme, e todas ocorridas em animais que receberam transfusão de sangue total, o que provavelmente se deve à presença de maior quantidade de antígenos no sangue total, especialmente no plasma (LANEVSKI & WARDROP, 2001; CHIARAMONTE, 2004).

Desta forma, a transfusão sanguínea representa uma valiosa ferramenta terapêutica emergencial, desde que sejam tomadas as devidas precauções em relação à sua administração, e sempre que possível, devemos utilizar os produtos

TERRA, V.J.B. Transfusão sanguínea em cães e gatos – Revisão. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 23, Ed. 128, Art. 871, 2010.

sanguíneos fracionados na tentativa de reduzir as possibilidades de reações transfusionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUTHEMENT, J. M.; WOLFSHEIMER, K. J.; CATCHINGS, S. Canine blood component therapy: product preparation, storage and administration. **J. A. A. H. A.** v. 23 p. 483-493, 1987.

BISTNER, S. I.; FORD, R. B. Terapia com componentes sanguíneos In: **Manual de Procedimentos Veterinários e Tratamento de Emergências** 6ª ed. Ed. Roca São Paulo, p. 535-546, 1996.

CHIARAMONTE, D. Blood-component therapy: selection, administration and monitoring. **Clinical Techniques in Small Animal Practice** v. 19 p. 63-67, 2004.

COPEGUI, R. R.; FELDMAN, B. F. Use of blood and blood components in canine and feline patients with hemostatic disorders. **Vet. Clin. North Am.: Small An. Practice** v. 25, n. 6 p. 1387-1402, 1995.

COTTER, S. M. Clinical transfusion Medicine. In: **Adv. Vet. Sci. Comp. Med.** San Diego. Acedemic Press Inc. v. 36 p. 188-219, 1991.

COTTER, S. M.; RENTKO, V. T. The procedure for treating anemic cats. **Veterinary Medicine – Pet Practice** p. 605-612, 1990.

GRIOT-WENK, M. E.; GIGER, V. Feline Transfusion Medicine. **Vet. Clin. North Am.: Small An. Practice** v. 25, n. 6 p. 1305-1322, 1995.

HEMOVET. **Tipagem sanguínea.** Disponível em http://www.hemovet.com.br/sitenovo/index.php?option=com_content&task=view&id=34&Itemid=4. Consultado em 31/05/2010.

HOHENHAUS, A. E. Transfusion medicine: canine blood transfusion. **Problems in Veterinary Medicine** v. 4, n. 4 p. 612-624, 1992.

KAUFMAN, P. M. Transfusion Medicine: supplies for blood transfusion in dogs and cats. **Problems in Veterinary Medicine** v. 4, n. 4 p. 582-593, 1992.

KRISTENSEN, A. T.; FELDMAN, B. F. General principles of small animal blood component administration – review. **Vet. Clin. North Am.: Small An. Practice** v. 25, n. 6 p. 1277-1290, 1995.

LANEVSCI, A.; WARDROP, K. Principles of transfusion medicine in small animals. **Canadian Veterinary Journal** v.42, n. 6 p. 447-454, 2001.

LUBAS, G. Transfusión de sangre en perros y gatos. **Waltham Focus** v.6, n. 4 p. 2-9, 1996.

LUNDBERG, G. D. Practice parameter for the use of fresh-frozen plasma, cryoprecipitate and platelets. **J. A. M. A.** v. 271, n. 10 p. 777-781, 1994.

NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Medicina Interna de Pequenos Animais.** 2ª ed. Guanabara Koogan Rio de Janeiro p. 919 – 920, 2001.

PEREIRA, P. M. Transfusões em cães e gatos. In: Lopes, S. T.; Biondo, A. W.; Santos, A. P. (eds.): **Manual de Patologia Clínica Veterinária.** 3ª ed. UFSM Santa Maria, p. 18-26, 2007.

TERRA, V.J.B. Transfusão sanguínea em cães e gatos – Revisão. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 23, Ed. 128, Art. 871, 2010.

PINCELLI, V. A.; BOCHIO, M. M.; MORIKAWA, M. K. et al. Incidência e tratamento de cães com reações transfusionais agudas. **Clínica Veterinária** n. 86 p. 62-66, 2010.

REINE, N. J. Infection and blood transfusion: a guide to donor screening. **Clinical Techniques in Small Animal Paractice** v. 19, n. 2 p. 68-74, 2004.

SCHNEIDER, A. Blood components collection, processing and storage – review. **Vet. Clin. North Am.: Small An. Practice** v. 25, n. 6 p. 1245-1261, 1995.

STONE, M. S.; COTTER, S. M. Practical guidelines for transfusion therapy. In: Kirk, R. W.; Bonagura, J. D. (eds.): **Current Veterinary Therapy XI**. W.B. Saunders Philadelphia p. 475-479, 1992.