

CLÍNICA TRANSFUSIONAL EM CÃES E GATOS

AUTORES

RIBEIRO, Roberto Carlos Nunes

Discente do curso de Medicina Veterinária UNILAGO

BLANKENHEIM, Thalita Masoti

GOMES, Deriane Elias

Docentes do curso de Medicina Veterinária UNILAGO

RESUMO

Este artigo tem como objetivo principal, demonstrar a importância da transfusão e sangue em animais, com o intuito de salvar vidas. Por tratar-se de recomposição de células defeituosas, ou fatores plasmáticos, provenientes da coagulação, até que o animal exerça o restabelecimento a produção de tais elementos. A metodologia apresentada neste trabalho foi de ordem qualitativa interpretativa, acerca das informações advindas de obras literárias e artigos, os quais retratam sobre a temática.

PALAVRAS - CHAVE

Transfusão de sangue; Doadores; Hemocomponentes; Recomposição.

1. INTRODUÇÃO

A transfusão de sangue tem papel determinante para o salvamento de vida dos animais. No entanto, pode ser observado que, esse tratamento não tem o poder de curar doenças.

Segundo o LUCAS et al. (2004), existe uma semelhança na transfusão de sangue com outras terapias clínicas, onde pode ser apontado, os riscos, oriundos deste procedimento, no qual, devem ser ponderados de forma contrária ao atendimento das expectativas, a que se referem os seus benefícios.

Além disso, deve-se haver um esforço maciço sobre o fornecimento de uma transfusão com segurança, através de triagem adequada do doador, colheita e monitoramento cuidados durante a transfusão.

O objetivo central deste trabalho é demonstrar a importância da transfusão de sangue em animais, com o intuito de salvar vidas, para tanto, os objetivos específicos são: apresentar o contexto, proveniente de literatura, para obter maiores informações sobre o tema estudado; demonstrar sobre os métodos que envolvem a transfusão de sangue para cães e gatos; elucidar os fatores importantes sobre a transfusão de sangue, como terapia que pode salvar a vidas destes animais que serão transfundidos. Neste contexto, será abordado o impacto para o tratamento com transfusão de sangue para a vida dos cães e gatos.

A relevância da pesquisa está no fato da terapia de transfusão de sangue ser uma base importante, no tratamento destes animalejos, que sofrem com anemia e outras enfermidades as quais requerem impreterivelmente tal procedimento, sendo esta considerada a única opção.

A metodologia apresentada neste trabalho foi elaborada, com base em pesquisas bibliográficas, exploratórias qualitativas, visando fundamentar teoricamente, através dos conceitos de hemoterapia, com base referencial em autores renomeados, com viés para discutir sobre o tema.

Os repertórios bibliográficos são publicações que se especializam em fazer levantamentos sistemáticos de todos os documentos publicados em determinadas áreas de estudo ou pesquisa referente ao tema proposto. Sendo possível ao pesquisador estudar a literatura especializada de sua área pertinente.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 ESCOLHA DE DOADORES

Segundo LUCAS et. al. (2004), a utilização de um sistema que perscrutar as informações dos doadores de sangue, deve contemplar de forma introdutória para a formação da escolha pelos animais, com base na análise do perfil já realizado.

Para tanto, deve-se analisar o histórico do doador, anteriormente ao processo de cada doação, a fim de verificar se os cães e gatos já passaram por ocorrências as quais possam inferir riscos à segurança, sendo necessária, muitas vezes a solicitação de mais exames adicionais complementares. (LUCAS ET AL, 2004)

Segundo o REINE (2004), o procedimento de transfusão de sangue, ser considerado como a única solução para a geração de tratamento de algumas doenças, não deve acreditar pela sua segurança de forma totalitária.

Neste sentido, segundo ETTINGER & FELDMAN (2008), ressaltam que, com o intuito de mitigar os riscos que envolvem as transmissões de doenças que ocorrem em decorrência deste tratamento, se faz necessário que os doadores, passem por testes, a fim de determinar as possíveis patologias, devendo-se verificar algumas questões, as quais se destacam: a raça e a sua predisposição genética, espécie dos animais dentre outros

fatores.

Ainda de acordo com ETTINGER & FELDMAN (2008), os doadores de sangue devem ser vacinados contra doenças infecciosas, e tratados com agentes preventivos para dirofilariose. Antes de cada doação, deve-se obter o nível de hemoglobina ou hematócrito, a fim de evitar-se a colheita sanguínea de um portador de anêmico. Os testes adicionais no doador potencial constituem-se em: avaliação dos parâmetros da coagulação, pesquisa do estado infeccioso dos animais e tipos sanguíneos.

2.1.1. Cães

Segundo o LUCAS et. al. (2004), recomenda que os cães devam ter no mínimo 25 kg, e idade no mínimo um e máximo sete anos, devendo também ter comportamento dócil, a fim de permitir o procedimento de transfusão sanguínea, e não devem ter histórico de doenças cardíacas ou até mesmo terem histórico clínico de convulsões. O autor afirma ainda, que estes animais, não devem estar passando por tratamentos, oriundos de medicação, que se fazem necessários o controle contínuo de ectoparasitas.

De acordo o WARDROP et. al. (2005), a recomendação de que as doenças provenientes de infecções para cães são: babesiose, leishmaniose, erliquiose, brucelose, anaplasmose, rickettsiose, tripanossomíase e bartonelose, tais enfermidades serão demonstradas na Tabela 01 que segue infracitada.

Tabela 01. Exames de Triagem para cachorro recomendado para a seleção de doadores:

Doença	Agentes	Triagem	Teste
Babesiose	<i>Babesia canis</i> , <i>B. gibsoni</i>	Recomendada	IF, PCR
Leishmaniose	<i>Leishmania donovani</i>	Recomendada	IF, PCR
Erliquiose	<i>Ehrlichia canis</i> , <i>E. ewingii</i> , <i>E. chaffeensis</i>	Recomendada	IF, ELISA, PCR
Brucelose	<i>Brucella canis</i>	Condicional	PCR
Anaplasmose	<i>Anaplasma phagocytophilum</i> <i>A. platys</i>	Recomendada	SAT, TAT
Rickettsiose	<i>Neorickettsia risticii</i> , <i>N. helmintheca</i>	Condicional	IF, PCR

Bartonelose	<i>Bartonella vinsonii</i>	Condicional	IF
Tripanossomíase	<i>Trypanossoma cruzi</i>	Condicional	IF

Fonte: WARDROP et al., 2005.

Deve-se atentar que os cães doadores, devem ter títulos negativos *B. canis*. É especialmente importante, fazer a avaliação destes títulos em Greyhounds, devido à alta sobrevivência nesta população. (REINE, 2004)

Para ETTINGER & FELDMAN (2008), as espécies de *Haemobartonella canis* têm sido transmitidas por cães através de transfusão de sangue nestes animais. As espécies de Erliquioses e o *Trypanosoma cruzi*, são microrganismos que também podem ser transmitidos via sanguínea, devendo ser detectados antecipadamente ao procedimento de transfusão de sangue.

2.1.2. Gatos

Segundo REINE (2004), os gatos como doadores de sangue necessitam pesar mais de 5 kg e da mesma forma que os cães, necessitam apresentar comportamento dócil. O referido autor considera ainda que se deve evitar optar por animais que sejam braquicéfalos, como os da raça Persa e Himalaio, de modo que nestes doadores de sangue a flebotomia, parece ser de difícil de realização. Entretanto, vale ressaltar que a utilização de tais raças de gatos pode ser inevitável, quando se faz necessário o tipo sanguíneo B, em virtude da alta prevalência por este grupo de sangue presente nestes animais. (REINE, 2004)

Deve-se atentar sobre dois vírus que causam infecções graves após a transfusão: Vírus da Leucemia Felina (VLF) e o vírus da imunidade felina (VIF) com intervalos de um mês. Ambos os testes devem ser repetidos anualmente e sempre que o doador estiver doente. (REINE, 2004)

A eliminação de gatos com Peritonite Infecciosa Felina, na sua forma subclínica, de um grupo de doadores devem ter pelo menos três tipos: VLP e VIF com intervalos de um mês. Ambos os testes devem ser repetidos anualmente e sempre que o doador estiver doente. Tal premissa é mais problemática pela causa, da não disponibilidade de um teste clínico e subclínico, de um grupo de doadores serem mais específicos para estas enfermidades. (REINE, 2004)

A *Bartonella Hensalae* é um agente infeccioso emergente que foi transmitido a gatos. Portanto, todos os gatos doadores devem ser submetidos à cultura para a detecção deste parasita. No caso do teste para *B. Hensalae* ser positivo, tais animais não devem ser usados como doadores de sangue. Acredita-se que, a pulga seja vetor deste parasita. A *Haemobartonella Felis* é outro hemoparasita, que deve ser pesquisado antes da doação. (REINE, 2004)

Segue a Tabela 2 referente ao exame de triagem para a escolha dos gatos doadores:

Tabela 02. Exame de triagem recomendado para gatos

Doença	Agentes	Triagem	Teste
Leucemia Felina	FeLV	Recomendada	ELISA
Imunodeficiência	FIV	Recomendada	ELISA

a felina			
Erlíquiose	<i>Ehrlichia canis</i>	Condicional	PCR
Bartonelose	<i>Bartonella henselae</i> , <i>B. clarridgeae</i> <i>B. kholerae</i>	Condicional	Cultura
Anaplasmosse	<i>Anaplasma phagocytophilum</i>	Condicional	IF, PCR
Rickettsiose	<i>Neorickettsia risticii</i> ,	Condicional	PCR
Cytauxzoonose	<i>Cytauxzoon felis</i>	Condicional	Microscopia

Fonte: WARDROP et al., 2005

Mesmo havendo toda triagem feita anteriormente a doação de sangue, a colheita não tem isenção de riscos, podendo gerar problemas, para o gato doador, com a possibilidade de óbito, provavelmente, podendo ter a relação de uma cardiomiopatia oculta, através de verificação à necropsia, de um felino que havia feito a doação de sangue, posterior a dois dias da retirada do sangue. (REINE, 2004).

2.2. COLETA DE SANGUE

A forma mais simples de abstrair sangue para transfusão consiste no volume total colhido em sistema aberto, como demonstrado na figura 01. O produto não pode ser utilizado para processamento e armazenamento, devendo ser aproveitado em até 24 horas após a colheita. (ABRAMS – OGG & SCHNEIDER, 2010).

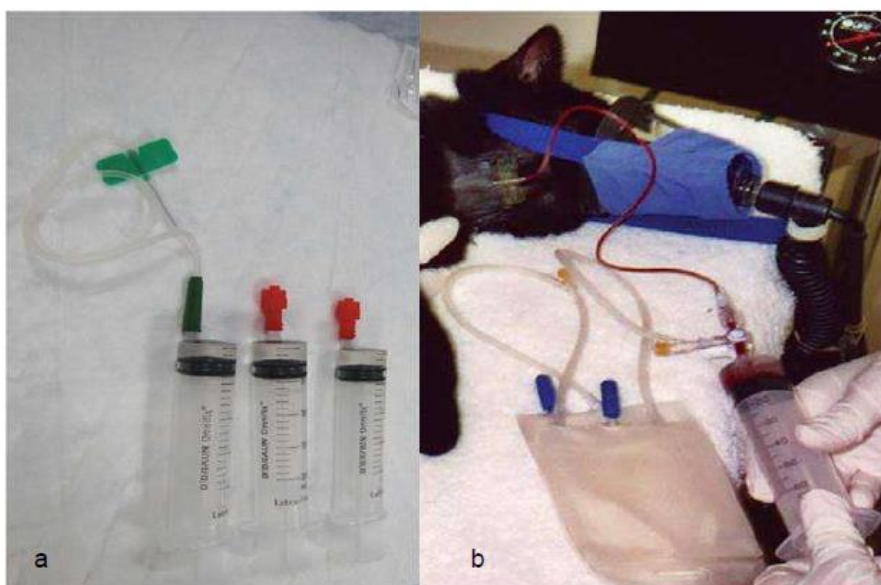


Figura 01. Coleta de sangue de animais. Fontes: A) BARFIELD & ADAMANTOS, 2010; B) LUCAS et al., 2004.

2.2.1 SALA DE COLHEITA

A escolha do ambiente onde deverá ser feito o processo de colheita é determinante, pois interfere na qualidade, relacionada ao produto final, visto que impacta sobre diversos aspectos, que são atribuídas as variáveis de qualidade. Portanto, esta sala deverá ser um local, onde somente se faça as coletas de sangue e hemoderivados, devendo transmitir tranquilidade, e para tanto terá que ser silencioso e harmonioso. (LUCAS et al., 2004)

Neste sentido, o piso deve ter uma estrutura ondulada, diferentemente de lisa, de forma especial no caso de cães. A mesa deve fornecer firmeza, não podendo ter desnível, além disso, o seu tamanho deve ser adequado para a sua utilização. É determinante, que este espaço, passe por controle de acesso de pessoas à sala, cujo intuito é evitarem-se interrupções durante o processo de coleta de sangue. (LUCAS et al., 2004).

2.2.2 EQUIPAMENTOS E MATERIAIS PARA COLHEITA

A relação dos materiais, que são necessários para a colheita, será demonstrada na tabela 03, os quais devem ser separados de forma antecipada para a execução do processo de forma efetiva. Esses utensílios irão variar, segundo as informações, condizentes a espécie a qual irá fazer a doação. (LUCAS et al., 2004) O colhimento do sangue é feito, através bolsas, as quais são utilizadas de forma comum e habitual neste procedimento, devendo conter instrumentos e soluções que visem gerar a preservação e evitar a coagulação, adicionadas a uma agulha para punção. (ABRAMS – OGG & SCHNEIDER, 2010)

As bolsas de colheita deverão estar disponíveis em diversos tipos de tamanhos, com capacidade total de 150 a 500 ml, tendo de forma proporcional o sangue, sobre a preservação de: 10:1 e 7:1, acerca dos animais felinos e caninos. (ABRAMS – OGG & SCHNEIDER, 2010).

Segundo ETTINGUER & FELDMAN (2008), os principais anticoagulantes utilizados são:

- a) ácido citrato dextrose (ACD);
- b) o citrato-fosfato-dextrose-adenina (CPDA-1);
- c) o citrato fosfato dextrose (CPD) e
- d) o citrato fosfato-2 dextrose (CP2D), podendo estes conter aditivos que prolongam a meia-vida das hemácias estocadas.

O sangue obtido em solução CPDA-1 tem validade de 35 dias, já aqueles colhidos em solução ACD, CPD e CP2D têm validade de 21 dias. Depois de findo a centrifugação e fracionamento, o concentrado de hemácias é acrescido de solução aditiva como SAG-M (CPD/SAG-M), composta por soro fisiológico, adenina, glicose e manitol, então a validade passa para 42 dias. (ETTINGER & FELDMAN, 2008)

Abaixo seguem as informações que se referem os materiais, que devem ser necessários para a coleta de sangue:

Tabela 03. Materiais necessários para a colheita de sangue

Item	Descrição
Bolsa CPDA-1	Sistema fechado de bolsa de colheita de sangue com bolsa principal (500 ml) e uma ou mais bolsas satélites.

Sistema de coleta de sangue de gatos	Estão disponíveis para a compra sistemas abertos para coleta.
Solução para antissepsia	Soluções iodadas associadas a álcool 70%
Balança Digital (1000 g)	Utilizada para pesar a bolsa e estimar o momento em que está cheia.
Atadura	Tipo Vetrap® para prevenir a formação de hematomas.
Pinças Hemostáticas Plásticas	Para fechar as bolsas antes e depois da colheita, evitando que o ar entre no sistema.
Tesoura Comum	Para cortar as bandagens
Lixo comum e Hospitalar	Conforme o padrão da coleta de lixo de cada estabelecimento.
Aparelho de anestesia Inalatória	Isoflurano ou Sevoflurano, círculo sem reinalação de gases, para colheita de sangue de unidade total de gatos.
Dispositivo para contenção de gatos	Recomenda-se o uso de bolsas de contenção para gatos.
Solução anticoagulante	Adicionada ao sistema de coleta de felinos, quando não possui, principalmente no caso de colheita de sangue total em sistema aberto.

Fonte: Lucas et al, 2004.

2.3 FRACIONAMENTOS DA TOTALIDADE DO SANGUE

A terapia de transfusão de sangue, com o passar do tempo, vem passando por evoluções em termos de melhorias, e consequentemente o uso de produtos sanguíneos, vem crescendo e ganhando proporções significativas. Neste sentido, no caso dos cães, já são bem utilizadas, e nos felinos este método, está passando por um processo de aprimoramento, isto se deve através o número de pesquisas sobre essa temática. (CHIARAMONTE, 2004)

Segundo CASTELLANOS et al (2004), a vantagem sobre a utilização dos produtos, que envolvem o fracionamento sanguíneo, de forma especial no uso com maior qualidade, sobre o colhimento de sangue, se deve ao fato de que, nem sempre os cães ou gatos, necessitam de reposição de todos os componentes sanguíneos.

Como podemos observar na figura 02, os hemocomponentes são produtos diversos, sendo diferenciados, de acordo a tipologia de procedimentos que tendem a sofrer.

Estes têm a sua obtenção, de acordo com os procedimentos físicos os quais são submetidos à centrifugação e o resfriamento do sangue. Já os hemoderivados têm a sua obtenção em torno de critérios físico-químicos. (BRASIL, 2008).

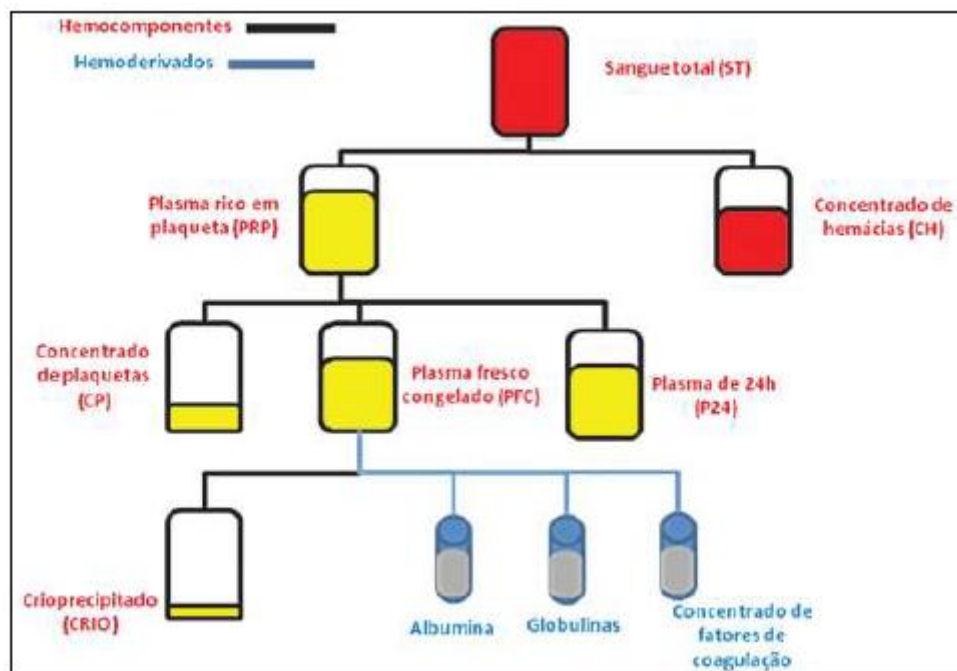


Figura 02. Esquema dos produtos originados de sangue. Fonte: Brasil (2008)

2.2 Concentrado de Hemácias (CH)

O concentrado de hemácias dos cães, tem a sua obtenção, sobre a centrifugação de uma unidade de ST a aproximadamente 4.000 rpm de forma refrigerada a 10°C, e o CH de felinos, com obtenção da refrigeração de ST a 3.800 rpm sob a mesma temperatura, por 12 a 15 minutos. (ETTINGER & FELDMAN, 2008)

A unidade sanguínea pode ser posicionada em um extrator de plasma, o qual após a ruptura do lacre da saída para a bolsa satélite, o plasma, passa a ter a sua separação de dois centímetros de plasma permeando no concentrado de hemácias. (LUCAS et al., 2004)

Pode ser observado, segundo HALDANE et al (2004), que esse tratamento tem a sua indicação de CH, de forma mais particular, na terapia de anemias normovolêmicas, com o intuito de causar a redução da eritropoiese, hemólise ou perda sanguínea crônica, sendo ainda um benefício a volemia diminuída quando pacientes cardiopatas ou nefropatas, necessitam da transfusão de sangue.

2.4 Reações transfusionais

As reações dos animais, acerca da transferência sanguínea, são medidas pelo sistema imune e manifestam-se em ocorrências naturais. Estas são aloanticorpos, contras antígenos das hemácias, como na transfusão com combinação do tipo sanguíneo A-B no gato, ou em consequente, de anticorpos induzidos, por uma transfusão prévia, como no cão. (ETTINGER & FELDMAN, 2014)

A presença de anticorpos contra antígenos em hemácias de uma forma rápida gera a redução de hemólise de hemácias, resultando em hemoglobinemia, hemoglobinúria, icterícia e febre. Assim, os testes de COOMBS podem passar a se tornar positivos. Segundo ETTINGER & FELDMAN (2008), os sinais clínicos de uma reação transfusional hemolítica aguda são diferentes tanto para cães, quanto para gatos. Os autores, ainda afirmam que nos cães os sintomas de: agitação, salivação, incontinência, dispneia, colapso, convulsão e vômitos, casos de mortes repentinas, são comuns nestes casos.

No caso dos felinos, houve ocorrências de óbitos repentinos, nas situações em que o paciente tinha tipo sanguíneo B e recebeu o tipo A. No caso de reação de transfusão sanguínea em gatos, os sintomas a serem constados são: extensão dos membros, apneia seguidas de aumento nas frequências respiratórias e cardíacas do animal. Além disso, podem ocorrer choque e bloqueio cardíaco. (ETTINGER & FELDMAN, 2008)

Segundo CHIARAMONTE (2004), nos casos em que se suspeite de reações transfusionais, devem-se as interromper imediatamente. Um cateter intravenoso deve ser mantido aberto com uma infusão de solução de cristalóide e a sintomatologia deverá ser tratada adequadamente em cada caso em particular.

2.5 Tipos sanguíneos de cães e gatos

2.5.1 Sistema DEA de cães

Os tipos sanguíneos de cães e gatos são muito importantes para o processo de transfusão de sangue. Dessa forma, é necessário considerar que a tipagem sanguínea dos cães, devem realizadas em um laboratório de referência. Atualmente um sistema simples de tipagem em cartão está disponível para determinar o estado de DEA 1.1 para o caso dos cães, essa sigla no idioma inglês significa: *Dog Eritrocyte Antigen*, ou “Antígeno Eritrocitário Canino”. São eles: DEA 1, dividido nos subtipos DEA 1.1, 1.2 e 1.3, DEA 3, DEA 4, DEA 5 e DEA 7. (ETTINGER & FELDMAN, 2008)

Se um doador for positivo para DEA 1.1, a transfusão pode sensibilizar o receptor DEA negativo, resultando em uma reação transfusional se for administrada uma segunda transfusão de doador DEA 1.1 positivo. Neste sentido, os cães doadores positivos para DEA devem ser excluídos como doadores. (ETTINGER & FELDMAN, 2008)

2.5.1 Sistema AB felino

No caso dos gatos, foram identificados três tipos sanguíneos: A, B, AB, sendo este último considerado raro. Esses tipos variam de acordo a raça dos felinos, além de sua localização geográfica. (ETTINGER & FELDMAN, 2008)

Pode ser constatado que a maioria dos gatos norte-americanos são do tipo A, o grupo AB é muito difícil de ser encontrado, através do fator B, o qual corresponde a sua raridade, tendo como característica o fato de possuírem aloanticorpos naturais contra células do tipo A e todos os gatos deste grupo sanguíneo tem aloanticorpos contra as células do tipo B. (ETTINGER & FELDMAN, 2008)

3. CONCLUSÃO

Este artigo teve como objetivo principal demonstrar a importância da transfusão de sangue em caninos e felinos. Dessa forma, o trabalho se propôs em apresentar o contexto, proveniente de literatura, para obter maiores

informações sobre o tema abordado e consequentemente buscou-se demonstrar os métodos que envolvam a transfusão de sangue para cães e gatos, a fim de apresentar os fatores importantes sobre este procedimento como terapia que pode salvar a vidas dos animais.

Vale ressaltar, a importância sobre as possíveis reações transfusionais, as quais podem acometer os gatos e cães, especialmente nos casos do tipo sanguíneo A-B em alguns felinos, ou em consequente, de anticorpos induzidos, por uma transfusão prévia, como no cão, podendo ocorrer até mesmo casos súbitos de óbitos. Por isso, o profissional ao realizar tal procedimento deve tomar medidas de prevenção, além de ater-se a possíveis sintomas para evitar a perda de animais subsequentes ao referido procedimento.

Neste sentido, há a existência de tratamento adequado nos casos em que hajam reações transfusionais, que pode verificada através da sintomatologia apresentada durante procedimento, a qual deverá ser interrompida de forma rápida e imediata, proceder à fluidoterapia com cristaloides e fármacos específicos para cada sintoma verificado.

Pode-se concluir, que a terapia de transfusão de sangue, com o passar do tempo, vem passando por evoluções em termos de melhorias, e consequentemente o uso de produtos sanguíneos, vem crescendo e ganhando proporção significativa, além do número decrescente de óbitos durante ou após o procedimento. Neste sentido, no caso dos cães, trata-se de uma prática comum, e em felinos este método, está se aprimorando em decorrência do aumento significativo do número de pesquisas sobre essa temática, principalmente no âmbito internacional.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARFIELD, D.; ADAMANTOS, S. **Feline blood transfusions – A Pinker shade of pale.** *Journal of Feline Medicine and Surgery*, London, v.13, n.1, p.11-23, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada.** Coordenação da Política Nacional de Sangue e Hemoderivados. Guia para o uso de 33 Hemocomponentes: Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília, 2008. 140p.

CARSON, J.L.; DUFF, A.; BERLIN, J.A.; LAWRENCE, V.A.; POSES, R.M.; HUBER, E.C.; O'HARA, D.A.; NOVECK, H.; STROM, B.L. **Perioperative blood transfusion and postoperative mortality.** *Journal of the American Medical Association*, Chicago, v. 279, n. 3, p. 199-205, 1998.

CASTELLANOS, I.; COUTO, C.G.; GRAY, T.L. **Clinical use of blood products in cats: a retrospective study (1997 – 2000).** *Journal of Veterinary Internal Medicine*, Lawrence, v. 18, p. 529-532, 2004.

CHIARAMONTE, D. **Blood-component therapy: Selection,** administration and monitoring. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*, Filadélfia, v. 19, n. 2, p. 63-67, 2004.

COLLINS, T.A. **Packed red blood cell transfusions in critically ill patients.** *Critical Care Nurse*, Aliso Viejo, v.31, n.1, p.25-34, 2011.

ETTINGER& FELDMAN. **Tratado de Medicina Interna Veterinária: Doenças do cão e do gato.** Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro: 2008.

KAMP, D.; SIEBERG, T.; HAEST, W.M. **Inhibition and stimulation of phospholipid scrambling activity. Consequences for lipid asymmetry, echinocytosis and microvesiculation of erythrocytes.** Biochemistry, Easton, v. 40, n. 31, p. 9438-9446, 2001.

LUCAS, R.L.; LENTZ, K.D.; HALE, A.S. **Collection and preparation of blood products.** Clinical Techniques in Small Animal Practice, Philadélfia, v. 19, n. 2, p. 55-62, 2004.

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

ROUX, F.A.; DESCHAMPS, J.; BLAIS, M.; WELSH, D.M.; DELAFORCADE-BURESS, A.M.; ROZANSKI, E.A. **Multiple red cell transfusions in 27 cats** (2003-2006): indications, complications and outcomes. Journal of Feline Medicine and Surgery, London, v. 10, n. 3, p. 213-218, 2008.