

REACÇÕES TRANSFUSIONAIS

As transfusões sanguíneas podem realmente salvar a vida de um animal. No entanto, o risco de possíveis reacções tem de ser tido em conta, exigindo uma monitorização intensiva nos primeiros 30 minutos de transfusão, período durante o qual a velocidade de transfusão deverá ser lenta. Desta forma, o risco pode ser diminuído e as reacções precocemente identificadas. A percentagem de reacções adversas em cães e gatos é, sensivelmente, 2,5 % e 2 %, respectivamente.

As reacções transfusionais podem ser classificadas como imuno-mediadas (devidas à interacção Ac-Ag) ou não imuno-mediadas (devidas a contaminação, manuseamento impróprio ou activação de citocinas no sangue a ser transfundido); estas últimas são independentes do estado imunológico do receptor e não necessitam de sensibilização prévia. As reacções podem, ainda, ser classificadas como agudas (durante a transfusão até poucas horas depois) ou retardadas (após dias ou semanas). As tabelas seguintes resumem os vários tipos de reacções apresentadas, o seu tratamento e métodos de prevenção.

REACÇÕES	Imuno-mediadas	
	Imunogénio	Sinais
Agudas (minutos após início da transfusão até 48 horas depois)	Eritrócitos ++ (mediada por Ig G)	Hemólise intra ou extravascular Febre Agitação / vocalização Hemoglobinémia / Hemoglobinúria Anafilaxia / Hipotensão Apneia / Taquipneia Taquicardia / Arritmias Anúria / IRA Urticária / Prurido / Angioedema Tremores / Convulsões Choque GATOS Fase I (1 ^{os} 5 minutos após a transfusão): taquipneia, ligeira hipotensão e polipneia até fraqueza extrema, hipotensão grave, bradicardia e apneia. Fase II (recuperação): taquicardia, polipneia, hipertensão, arritmias ventric. e edema pulmonar.
	Plaquetas e Leucócitos	Febre (leve a moderada; tipicamente após 30 minutos do início da transfusão e até 12 horas depois) ≠ Febre por hemólise: sem hemoglobinémia e hemoglobinúria ≠ Febre por contaminação microbiana: sem apatia grave e menor duração Vômitos Tremores Trombocitopenia } Em transfusões repetidas de plaquetas Púrpura
	Proteínas plasmáticas (mediada por Ig E), anticoagulante ou plástico	Urticária Prurido Eritema Angioedema Salivação Vômitos e diarreia Dispneia Febre (-) Anafilaxia (hipotensão, fraqueza, mucosas pálidas) Ataques Hipoalbuminémia (em alergias severas) - ascite, efusão pleural e edema pulmonar <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: fit-content; margin: 10px auto; padding: 2px 10px;">5-60 minutos após a transfusão</div>
Retardadas	Eritrócitos	Diminuição do Ht 2-5 dias após a transfusão. (GV's duram 3-5 dias, quando normalmente durariam 3 semanas no cão e 35 dias no gato) Possíveis reacções semelhantes às anteriores, mas sempre mais fracas. Isoeritrólise neonatal.
	Plaquetas	Trombocitopenia (1-2 semanas após a transfusão e dura até 2 meses)

		Púrpura	
REACÇÕES	Não imuno-mediadas		
	Causas		Sinais
Agudas	Contaminação microbiana	ALTERAÇÕES: Sangue mais escuro, agregados de células, bolhas de ar	Sépsis: febre hipotensão hemólise vómitos CID Infecção
	Colheita, armazenamento e/ou administração impróprios	POR: - tempos de transfusão superiores a 4-6 horas - contaminação - sobreaquecimento - mistura com fluidos não isotónicos	Hemólise Vómitos Edema Dispneia
	Hipervolemia	POR: - velocidade/volume exagerados MAIS FREQUENTE EM: Gatos, animais jovens, cardiopatas, insuficientes renais e animais com anemia crónica	Vómitos Edema Rinorreia serosa Quemose Dispneia/taquipneia/edema pul. ≠ reacção anafilática: na sobrecarga de volume há vasoconstrição, normo/hipertensões, pulso forte e distensão dos vasos pulm. ao Rx Tosse Taquicardia Urticária
	Sobrecarga por citrato	Quelante do Ca ²⁺ sérico POR: - transfusão rápida - insuficiência hepática - bolsas de transfusão com volume de sangue inferior à capacidade anunciada	<u>Hipocalcémia</u> espasmos tremores vómitos arritmias ventriculares alterações no ECG - prolongamento de segmento Q-T - depressão das ondas P e T
	Hipotermia	POR: - administração de produtos frios MAIS FREQUENTE EM: Jovens, transfusão de grandes volumes de sangue e transfusões durante a anestesia	Tremores Arritmias (principalmente se agrava a hipotermia já induzida pelo choque) Paragem cárdio-respiratória
	Microembolismo pulmonar		Dispneia, taquipneia
	Microagregados		Trombose
Retardadas	Agentes infecciosos do dador	ALTERAÇÕES: Sangue contaminado é mais escuro e acastanhado, podendo conter bolhas de ar e coágulos – NÃO USAR	Sinais variados, dependendo do agente (vírus, bactérias, fungos e parasitas)
	Hemossiderose	Rara; encontrada em receptores com anemias hemolíticas congénitas	
	Hiperamonémia	É devida à formação de amónia durante o armazenamento dos GV's	<u>Prevenção:</u> não administrar eritrócitos com mais de 2 semanas de armazenamento a insuf. hepáticos.

TRATAMENTO	
Geral	
<p>Parar a transfusão sanguínea. Realizar um exame físico geral, ECG e medição das pressões arteriais (se possível). Administrar medicação (em reacções moderadas e severas). Reiniciar a transfusão, a uma taxa mais baixa, após a ausência de sintomas (excepto em reacções severas).</p>	
Reacções não hemolíticas	
Hipervolémia	<p>Geralmente é autolimitante após paragem da transfusão. Recomeçar a transfusão a uma taxa lenta após a resolução dos sintomas. Tratamento da dispneia se necessário.</p>
Dispneia	<p>Por broncoconstrição:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oxigenioterapia - Aminofilina (5 mg/kg IV, durante 20 minutos, repetir a dose após 6 horas se necessário) <p>Por edema pulmonar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Furosemida (cão: 2-4 mg/kg, IV, IM; gato 1-2 mg/kg, IV, IM) - Oxigenioterapia - Aminofilina (5 mg/kg, IV, durante 20 minutos, repetir a dose após 6 horas se necessário)
Reacção de hipersensibilidade (urticária, prurido, edema facial)	<ul style="list-style-type: none"> - Prometazina (Fenergan® 1-2,5 mg/cão, IV, IM, q 6h se necessário) <li style="text-align: center;">+ - Dexametasona (0,25-1 mg/kg, IV, lento durante 20 minutos) <p>Se há choque anafilático:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oxigenioterapia - Adrenalina 1 mg/ml (0,01-0,1 ml/kg, IV) - Fluidoterapia agressiva com NaCl 0,9 % (30 ml/kg em 20 minutos; repetir se necessário) - Prometazina (Fenergan® 1-2,5 mg/cão, IV, IM, q 6h se necessário) - Ranitidina (cão: 0,5-2 mg/kg, IV; gato: 2,5 mg/kg, IV) ou Cimetidina (5 mg/kg, IV) - Prednisolona (5-30 mg/kg, IV em 20 minutos) - <u>apenas após reverter hipotensão</u> - Colóides (cães: 10-20 ml/kg e gatos: 5-10 ml/kg, durante 15-30 minutos) – <u>apenas se há hipotensão persistente ou evidência de aumento da permeabilidade vascular</u> (hipoproteínemia, ascite, edema pulmonar ou efusão pleural) <p><i>Poderá realizar-se nova transfusão, mas sempre com sangue de um novo dador.</i></p>

<p>Febre</p> <p>POR: - reacção hemolítica - contaminação bacteriana - reacção a plaquetas ou leucócitos</p>	<p>Leve aumento da temperatura: não necessita de tratamento. Aumento moderado a severo (> 41 °C):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fluidoterapia - Dipirona (cão: 15-25 mg/kg, IV, IM; gato: 10 mg/kg, IV, IM) ou - Dexametasona (0,25-1 mg/kg, IV, lento) ou - Acetaminofeno (10 mg/kg, PO) - apenas em cães ou - Ac. acetilsalicílico (10 mg/kg, PO) - apenas em cães ou - Meloxicam (0,1 mg/kg, IV, IM, PO)
<p>Toxicidade por citrato</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gluconato de Ca²⁺ 10 %: monitorização da freq. cardíaca e arritmias (0,5-1,5 ml/kg, IV, durante 20 minutos)
<p>Arritmias</p>	<p>Tratamento da arritmia verificada. As arritmias ventriculares em gatos geralmente não necessitam de medicação.</p>
<p>Ataques</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Diazepam (0,5 mg/kg, IV, repetir a dose se necessário).
<p>Vómitos e Diarreias</p>	<p>Geralmente são autolimitantes, não necessitando de tratamento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anti-H₂ quando apresenta sintomas moderados a severos: Ranitidina (cão: 0,5-2 mg/kg, IV; gato: 2,5 mg/kg, IV) ou Cimetidina (5 mg/kg, IV) ou Famotidina (0,5 mg/kg, IV, PO, SC, IM) - nunca IV em gatos
<p>Hipocalcémia</p> <p>POR: velocidade de transfusão elevada ou sobrevolemia</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gluconato de Ca²⁺ 10 %: monitorização da freq. cardíaca e arritmias (0,5-1 ml/kg, IV, lento durante 20 minutos)
<p>Trombocitopénia retardada</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prednisolona (1-2 mg/kg, PO, BID, 2 semanas)

PREVENÇÃO DAS REACÇÕES TRANSFUSIONAIS

Reacções imuno-mediadas:

- Administrar o componente sanguíneo mais adequado, minimizando a exposição a Ag's externos.
- Deve realizar-se tipificação sanguínea, de forma a prevenir reacções sanguíneas.
- Deve realizar-se *crossmatching* maior e menor em determinados casos – ver atrás em prova cruzada ou *crossmatching*.
- O sangue DEA 1.1 positivo apenas deve ser usado em cães desse mesmo grupo.
- Cães não tipificados apenas devem receber sangue DEA 1.1 negativo.
- Em animais com trombocitopénia e anemia deveremos administrar sangue com maior tempo de armazenamento. Isto porque o sangue administrado contém sempre detritos celulares e células danificadas que são rapidamente absorvidas pelo sistema retículo-endotelial. Este, por sua vez, ao encontrar-se na máxima actividade, vai sequestrar plaquetas – diminuindo ainda mais o seu número. Se administrarmos sangue com maior tempo de armazenamento, as plaquetas e leucócitos vão adquirindo maior capacidade de adesão aos detritos celulares e células danificadas, sendo mais facilmente removidos nos filtros dos sistemas de soro.
- Regra geral, o tratamento pré-transfusional com anti-histamínicos e corticosteróides não previne as reacções transfusionais. Apenas está indicado o tratamento profilático nos casos de transfusões múltiplas e nos casos de transfusões com elevada velocidade de infusão. Deverá ser usada prometazina (1-2,5 mg/cão, IV, IM, 30 minutos antes da transfusão) e dexametasona (0,5-1 mg/kg, IV, 5-15 minutos antes da transfusão).
- Em pacientes com múltiplas transfusões, deverão ser usados sangues de diferentes dadores.
- Em animais com história de reacções febris recorrentes, poderá administrar-se dexametasona (0,5-1 mg/kg, IV, 5-15 minutos antes da transfusão), AINE's a doses habituais ou acetaminofeno (10-15 mg/kg, PO, 1 hora antes da transfusão), como forma de prevenir possíveis períodos febris após a transfusão.

Reacções não imuno-mediadas:

- Os dadores devem ser testados contra os agentes infecciosos transmitidos por via sanguínea.
- A colheita, armazenamento e administração devem ser realizados em condições assépticas.
- Deverá realizar-se um *flushing* inicial e final do cateter com soro fisiológico.
- Deve utilizar-se um sistema de infusão com filtro, de forma a eliminar micropartículas.
- Não se deve exceder as 4 horas de transfusão.
- Não administrar medicações ou soluções que contenham lactato na mesma via da transfusão.
- Manter a velocidade de infusão baixa em jovens, cardiopatas ou com insuf. renal.

De uma forma geral:

- Deverá administrar-se sangue ou seus derivados a uma velocidade lenta nos primeiros 15 minutos.
- Monitorizar as mucosas, temperatura, pulso e respiração antes da transfusão, a cada 5-10 minutos nos primeiros 15-30 minutos, a cada 15-30 minutos até ao final da transfusão, 1 hora após o final da transfusão e 12 horas depois.
- Avalie o hematócrito imediatamente antes da transfusão, 1 hora após o final e 12 horas depois.