



## Identificação e Manejo de Eventos Adversos Transfusoriais: TACO e TRALI em Cães e Gatos. Nº 11/2025

### *Identification and Management of Transfusion Adverse Events: TACO and TRALI in Dogs and Cats*

Giovanna Doval Wergles Rodrigues, Luiza Amorim Gonçalves, Lara dos Santos Gomes, Julia Soares Dinelli Maia, Mário dos Santos Filho.

#### **Resumo**

A terapia transfusional representa um recurso indispensável na clínica de pequenos animais, utilizada em diversas condições críticas como anemias hemolíticas, hemorragias traumáticas, coagulopatias e hipoproteinemias graves. No entanto, o risco de eventos adversos transfusionais graves, como a Sobrecarga Circulatória Associada à Transfusão (TACO) e a Lesão Pulmonar Aguda Relacionada à Transfusão (TRALI), exige atenção e preparo da equipe veterinária. Este artigo revisa os mecanismos fisiopatológicos, os fatores predisponentes, a apresentação clínica, os critérios diagnósticos e os protocolos de manejo dessas complicações, à luz das diretrizes internacionais mais atuais. O diagnóstico diferencial adequado entre TACO e TRALI é essencial para o direcionamento terapêutico correto, evitando agravamentos e aumentando a taxa de sobrevivência dos pacientes.

**Palavras-chave:** Reações transfusionais agudas; edema pulmonar em pequenos animais; complicações pós-transfusão; cuidados intensivos veterinários; monitoramento hemodinâmico.

#### **Abstract**

Transfusion therapy is a cornerstone of emergency and critical care in small animal medicine, commonly used in life-threatening conditions such as hemolytic anemia, trauma-induced hemorrhage, coagulopathies, and severe hypoproteinemia. However, adverse transfusion reactions—particularly Transfusion-Associated Circulatory Overload (TACO) and Transfusion-Related Acute Lung Injury (TRALI)—pose serious risks that require immediate recognition and targeted intervention. This review presents an in-depth examination of the pathophysiology, risk factors, clinical signs, diagnostic criteria, and treatment protocols for TACO and TRALI in dogs and

# NOTA TÉCNICA

Mestrado profissional em  
Diagnóstico em medicina veterinária



cats, based on the latest veterinary transfusion medicine guidelines. Accurate differential diagnosis between these conditions is critical for effective management and improved outcomes.

**Keywords:** Acute transfusion reactions; pulmonary edema in small animals; post-transfusion complications; veterinary critical care; hemodynamic monitoring.

## Introdução

A transfusão sanguínea é uma prática consolidada e salvadora em situações críticas da clínica veterinária. Com a crescente sofisticação dos cuidados intensivos e avanços na medicina transfusional veterinária, o uso de hemocomponentes tornou-se cada vez mais frequente e refinado. Contudo, o aumento na frequência das transfusões implica também em maior incidência de reações adversas, algumas das quais podem ser fatais se não reconhecidas precocemente.

Entre as reações transfusionais mais graves estão a **Sobrecarga Circulatória Associada à Transfusão (TACO)** (do inglês, Transfusion-Associated Circulatory Overload) e a **Lesão Pulmonar Aguda Relacionada à Transfusão (TRALI)** (do inglês, Transfusion-Related Acute Lung Injury). Ambas compartilham manifestações respiratórias agudas, sendo desafiadoras do ponto de vista diagnóstico. Seu reconhecimento precoce e manejo direcionado são fundamentais para reduzir a mortalidade e evitar sequelas.

Desta forma, a presente nota tem por objetivo desenvolver uma revisão técnico-científica aprofundada e atualizada sobre os eventos adversos transfusionais TACO e TRALI em cães e gatos, com foco em: Conceitos fisiopatológicos; Identificação clínica precoce; Diagnóstico diferencial; Conduta terapêutica imediata; e Medidas preventivas baseadas em evidências.

## Fundamentação Teórica

### TACO – Sobrecarga Circulatória Associada à Transfusão

O TACO é um evento adverso não imunológico causado pela infusão excessiva ou rápida de hemocomponentes, resultando em sobrecarga do volume intravascular. Essa condição leva a um edema pulmonar cardiogênico, especialmente em pacientes com função cardiovascular ou renal comprometida.

**Fisiopatologia:** O aumento abrupto da pressão hidrostática nos capilares pulmonares favorece a extravasão de líquido para os alvéolos, comprometendo as trocas gasosas. A ausência de tempo adequado para redistribuição ou metabolização do fluido transfundido agrava o quadro.



Fatores de risco:

- Baixo peso corporal (ex: gatos e cães toy);
- Idade avançada;
- Doença cardíaca preexistente (como endocardiose mitral);
- Doença renal crônica;
- Hipoproteinemia;
- Transfusão rápida ou em grande volume.

## **TRALI – Lesão Pulmonar Aguda Relacionada à Transfusão**

O TRALI é um evento imunomediado raro, mas grave, caracterizado por edema pulmonar não cardiogênico, resultante de uma resposta inflamatória aguda.

Fisiopatologia: A teoria mais aceita é a de dois eventos (two-hit hypothesis):

1. O primeiro evento é a ativação endotelial por inflamações ou doenças de base.
2. O segundo é a transfusão de anticorpos contra antígenos leucocitários presentes no plasma do doador, desencadeando a ativação de neutrófilos no leito capilar pulmonar.

Fatores de risco:

- Uso de plasma fresco congelado (PFC);
- Transfusão de concentrados plaquetários com plasma residual;
- Receptores imunocomprometidos;
- Transfusões prévias com sensibilização imunológica.

## **Diagnóstico Diferencial**

A diferenciação entre TACO e TRALI é essencial para um manejo eficaz. A tabela abaixo resume os principais aspectos clínicos e diagnósticos de cada condição:

# NOTA TÉCNICA

Mestrado profissional em  
Diagnóstico em medicina veterinária



**Tabela 1** – Diagnóstico diferencial entre TACO e TRALI em cães e gatos.

Característica	TACO	TRALI
<b>Início dos sinais</b>	Durante ou imediatamente após a transfusão	1 a 6 horas após o término da transfusão
<b>Sinais clínicos principais</b>	Taquipneia, estertores pulmonares, hipertensão	Dispneia severa, febre, hipoxemia refratária
<b>Pressão venosa central (PVC)</b>	Elevada	Normal
<b>Radiografia torácica</b>	Edema pulmonar cardiogênico	Edema pulmonar não cardiogênico, infiltrado difuso
<b>Resposta a diuréticos</b>	Geralmente favorável	Geralmente ineficaz
<b>BNP (peptídeo natriurético)</b>	Elevado	Normal

## Manejo Clínico

### TACO

#### Condutas imediatas:

- Interromper a transfusão.
- Oxigenoterapia com máscara ou cateter.
- Administração de diuréticos (furosemida 1–2 mg/kg IV).
- Monitoramento de pressão arterial e frequência respiratória.

#### Cuidados adicionais:

- Reduzir a taxa de infusão nas próximas transfusões ( $\leq 5$  mL/kg/h).
- Avaliar a necessidade de fracionamento do volume total a ser transfundido.

# NOTA TÉCNICA

Mestrado profissional em  
Diagnóstico em medicina veterinária



## TRALI

### Conduas imediatas:

- Suspender transfusão imediatamente.
- Suporte ventilatório intensivo (oxigênio suplementar; ventilação mecânica se necessário).
- Hemogasometria e avaliação contínua de SpO<sub>2</sub>.

### Terapia de suporte:

- Fluidoterapia com cautela.
- Monitoramento em ambiente de terapia intensiva.
- Corticoides ainda não têm comprovação de eficácia, sendo indicados apenas em situações específicas.

### Prevenção

- **Triagem rigorosa do receptor:** histórico de transfusões, presença de doenças crônicas e função cardíaca.
- **Controle da taxa de infusão:** especialmente em gatos, idosos e cardiopatas.
- **Uso de filtros leucodepletors:** reduz o risco de TRALI.
- **Evitar doadoras fêmeas multíparas para produção de plasma:** reduz exposição a anticorpos anti-HLA e HNA.
- **Capacitação da equipe:** reconhecimento precoce de reações adversas e atuação imediata são determinantes para o prognóstico.

### Conclusão

A ocorrência de TACO e TRALI em cães e gatos, embora infrequente, pode representar risco significativo à vida. O reconhecimento precoce, o diagnóstico diferencial preciso e a implementação de estratégias de prevenção são determinantes para a segurança transfusional. O aprofundamento do conhecimento sobre esses eventos deve fazer parte da formação contínua de profissionais que atuam com medicina transfusional veterinária.

# NOTA TÉCNICA

Mestrado profissional em  
Diagnóstico em medicina veterinária



## Referências

- AMERICAN ASSOCIATION OF BLOOD BANKS (AABB). *Standards for Blood Banks and Transfusion Services*. 31. ed. Bethesda: AABB Press, 2021.
- DAVIDOW, E. B. Transfusion reactions and their clinical management. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 43, n. 4, p. 743–759, 2013.
- GIGER, U. Transfusion Medicine in Veterinary Practice. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 50, n. 6, p. 1291–1313, 2020.
- GOY-THOLLOT, I. et al. Guidelines for Transfusion in Small Animals. In: CHAN, D. L. (ed.). *BSAVA Manual of Canine and Feline Emergency and Critical Care*. 3. ed. Gloucester: British Small Animal Veterinary Association, 2023.
- McMICHAEL, M. A.; SMITH, S. A. Complications of blood product transfusions in dogs and cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 41, n. 4, p. 783–800, 2011.
- WARDROP, K. J. et al. Canine and Feline Blood Transfusion Guidelines. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v. 30, n. 4, p. 1322-1333, 2016.
- WEINGART, C. et al. Evaluation of transfusion reactions in cats: 124 cases. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v. 30, n. 4, p. 1127-1135, 2016.