

1 **Estudo retrospectivo da população dos animais atendidos com trauma torácico no**
2 **Hospital Veterinário Vital no período de janeiro de 2018 a março de 2021**
3 **Retrospective study of the population of animals attended with thoracic trauma in**
4 **the Vital Veterinary Hospital in the period from january 2018 to march 2021**

5
6 **Sophia Spader Ribeiro¹ Dayane Borba da Silva²**

7
8 **RESUMO**

9 O objetivo deste estudo foi realizar um levantamento dos cães e gatos atendidos com histórico
10 de trauma torácico no Hospital Veterinário Vital (HVV) em Laguna/SC, durante o período de
11 janeiro de 2018 a março de 2021. Foi obtido o total de 33 casos, sendo 72,7% da espécie canina
12 e 27,3%) da espécie felina. Através da análise dos prontuários clínicos, o principal motivo do
13 trauma foi a interação entre animais e a principal complicação foi a contusão pulmonar em
14 ambas as espécies. O perfil desse paciente foi traçado através dos dados cadastrais como raça,
15 gênero, peso e idade, tendo cães de raça pura, não havendo prevalência entre machos e fêmeas,
16 sendo de pequeno porte e com até 1 ano de idade. Quanto aos gatos eram SRD, fêmeas, pequeno
17 porte, tendo entre 4 meses e 12 anos. Quanto ao tratamento analgésico, a metadona foi mais
18 utilizada em 24% dos casos. Em 82,1% o prognóstico foi favorável e 17,9% dos casos foi
19 desfavorável. Neste estudo foi possível identificar a casuística de pacientes atendidos com
20 trauma torácico e classificar a prevalência das etiologias e complicações. Além dos principais
21 parâmetros vitais e tratamentos abordados para esses pacientes.

22
23 **Palavras-chave:** trauma torácico, contusão pulmonar, cães, gatos.

¹ Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL) - CEP 88701-010, Tubarão, SC, Brasil. E-mail: sospader@gmail.com.

² Professora do Curso de Medicina Veterinária da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL) - CEP 88701-010, Tubarão, SC, Brasil. E-mail: dayanvet@hotmail.com. Autora para correspondência.

1 **ABSTRACT**

2 The aim of this study was to carry out a survey of dogs and cats treated with a history of chest
3 trauma at the Vital Veterinary Hospital (HVV) in Laguna/SC, from January 2018 to March
4 2021. A total of 33 cases were obtained, 72.7% of the canine species and 27.3%) of the feline
5 species. Through the analysis of clinical records, the main reason for trauma was the interaction
6 between animals and the main complication was pulmonary contusion in both species. The
7 profile of this patient was drawn through registration data such as breed, gender, weight and
8 age, with purebred dogs, with no prevalence between males and females, being small and up to
9 1 year old. As for the cats, they were SRD, female, small, aged between 4 months and 12 years.
10 As for analgesic treatment, methadone was most used in 24% of cases. In 82.1% the prognosis
11 was favorable and 17.9% of the cases was unfavorable. In this study, it was possible to identify
12 the sample of patients treated with chest trauma and classify the prevalence of etiologies and
13 complications. In addition to the main vital parameters and treatments addressed for these
14 patients.

15

16 **Keywords:** thoracic trauma, pulmonary contusion, dogs, cats.

17

18 **INTRODUÇÃO**

19 O trauma torácico é uma afecção comum em cães e gatos e apresenta uma alta taxa de
20 morbidade e de mortalidade por afetar o sistema respiratório e circulatório, entre outros sistemas
21 importantes (SIVIERO et al., 2013). As principais etiologias pertinentes ao traumatismo
22 torácico são acidente automobilístico, interações entre animais (mordedura), quedas, entre
23 outros (RAMPAZZO et al., 2013; HEKKEL et al., 2020; RAISER et al., 2015). As
24 complicações associadas ao trauma torácico são: contusão pulmonar, pneumotórax, efusão
25 pleural, fratura de costela e hérnia diafragmática. Essas lesões necessitam de um diagnóstico e

1 abordagem emergencial, pois afetam a capacidade de ventilação do paciente e podem evoluir
2 para o óbito rapidamente (RAISER et al., 2015; PAREDES, 2010).

3 A contusão pulmonar consiste em grave lesão parenquimatosa, decorrente do trauma
4 torácico, e frequentemente está associada ao pneumotórax, hemotórax e à fratura de costela.
5 Devido ao impacto, ocorre a compressão e descompressão da parede torácica, o que causa
6 ruptura de alvéolos e pequenos vasos adjacentes, e resulta em atelectasia, edema, hemorragia
7 alveolar e pleural, além da destruição do parênquima pulmonar (FADEL, 2012; RAISER et al.,
8 2015).

9 O pneumotórax pode ser definido como um acúmulo de ar ou gás no espaço pleural,
10 ocorrendo um aumento da pressão intratorácica e devido a sua capacidade elástica, o pulmão se
11 recolhe, o que leva a atelectasia e a um grave desequilíbrio na relação ventilação-perfusão
12 (MACPHAIL, 2014). Efusão pleural é descrita como o excesso de fluido no espaço entre a
13 pleura visceral do pulmão e a pleura parietal da parede torácica, o que impossibilita a expansão
14 adequada dos pulmões (JOHNSON, 2014).

15 A fratura de costela geralmente resulta de um traumatismo contundente, pode ser
16 simples sem complicações, ou mais grave com fraturas múltiplas, perfuração de vísceras e
17 desestabilização da parede costal (RAISER et al., 2015). A hérnia diafragmática é caracterizada
18 pela comunicação entre os órgãos das cavidades torácica e abdominal, devido a uma ruptura do
19 músculo diafragma. A etiologia mais comum é decorrente de acidente automobilístico, durante
20 o impacto ocorre a elevação brusca da pressão intra-abdominal e deslocamento cranial dos
21 órgãos abdominais, o que origina a ruptura do diafragma (PRADO et al., 2013; BECK et al.,
22 2004; JOHNSON, 2014).

23 Este trabalho teve como objetivo analisar o prontuário dos pacientes com traumatismo
24 torácico encaminhados para atendimento no Hospital Veterinário Vital em Laguna SC, no
25 período de janeiro de 2018 a março de 2021, buscando identificar o perfil, qual espécie, gênero

1 e raça são mais acometidos, bem como os parâmetros vitais desses pacientes. Além disso,
2 caracterizar a principal etiologia e complicação decorrente do trauma torácico, o tratamento
3 instituído e a taxa de sobrevivência e óbito desses pacientes. Dessa forma, é possível traçar um
4 perfil, otimizando a abordagem, o tempo entre a identificação, avaliação e tratamento desse tipo
5 de paciente, buscando garantir a sobrevivência do mesmo.

6

7 **MATERIAIS E MÉTODOS**

8 O estudo é de delineamento transversal e retrospectivo, onde foi analisado e coletado
9 os dados, através dos prontuários clínicos de pacientes com histórico de trauma torácico no
10 Hospital Veterinário Vital, Laguna/SC, referente ao período de janeiro de 2018 a março de
11 2021.

12 Os dados foram divididos de acordo com a espécie, canino e felino, onde as
13 informações cadastrais dos pacientes como sexo, raça, peso e idade foram coletadas, além dos
14 parâmetros vitais como frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), temperatura
15 retal (T[°]R), pressão arterial sistólica (PAS), coloração de mucosas e tempo de preenchimento
16 capilar (TPC). O motivo do trauma torácico e suas complicações (contusão pulmonar,
17 pneumotórax, efusão pleural, fratura de costela e hérnia diafragmática), o tipo de tratamento
18 (clínico ou cirúrgico) e o prognóstico (favorável - alta, desfavorável - óbito) dos atendimentos
19 com histórico de trauma torácico também foram descritos.

20 Posteriormente à coleta, os dados foram organizados em planilha do software Excel
21 2007 da plataforma Windows, e analisados de forma descritiva para definir a média, desvio
22 padrão e frequência relativa, onde foi verificado a frequência dos seguintes dados: número de
23 casos nos meses do estudo, espécie, sexo, raça, etiologia, complicações, parâmetros vitais (FC,
24 FR, T[°]R, PAS, coloração de mucosa e TPC), tratamento e prognóstico.

25 A associação entre as complicações e as etiologias do trauma foram analisadas pelo
26 teste de qui-quadrado e foram realizadas com o nível de significância de 95%, utilizando o

1 software *GraphPad Prism* versão 8. Após a análise das distribuições de frequências e médias,
2 os dados obtidos foram comparados com o que a literatura relata a respeito do trauma torácico.
3

4 **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

5 Entre o período de janeiro de 2018 a março de 2021, foram identificados um total de
6 33 pacientes atendidos com histórico de trauma torácico no Hospital Veterinário Vital. Sendo
7 24/33 (72,7%) da espécie canina e 9/33 (27,3%) da espécie felina, representando uma maior
8 casuística de atendimentos na espécie canina.

9 Com relação ao sexo da população atendida, os cães representaram 12/24 (50%)
10 de machos, sendo 11/12 (92%) inteiros e 1/12 (8%) castrado e 12/24 (50%) de fêmeas, sendo
11 9/12 (75%) inteiras e 3/12 (25%) castradas. Os gatos corresponderam a 4/9 (44,4%) machos,
12 sendo 3/4 (75%) inteiros, 1/4 (25%) castrado e 5/9 (55,6%) fêmeas, sendo 3/5 (60%) inteiras e
13 2/5 (40%) castradas. Divergindo de estudos de STREETER et al. (2009), NUNES (2009) e
14 POWELL et al. (1999) onde há predomínio de machos castrados. Segundo VENDRAMINI et
15 al. (2020) e HOULIHAN (2017) a castração de cães e gatos evita diversas doenças reprodutivas
16 e gera mudanças no comportamento dos animais, reduzindo o índice de interações agressivas
17 entre machos ou fêmeas em estro na fase de monta. Além disso, reduz o comportamento
18 exploratório, e conseqüentemente a ocorrência de fugas, agressões humanas e acidentes
19 automobilísticos.

20 Quanto à idade dos pacientes, foram classificados em filhotes (até 1 ano de idade),
21 adultos (acima de 1 a inferior a 10 anos) e idosos (10 anos ou mais), contendo entre 1 mês e 16
22 anos de idade. Dentre os cães, os filhotes foram os mais acometidos, sendo 12/24 (50%) dos
23 casos, seguido pelos adultos 7/24 (29,2%) e idosos 5/24 (20,8%). Já nos gatos ocorreram 3
24 casos em cada classificação. A prevalência de casos envolvendo animais jovens, vai de encontro
25 com estudos de KLAINBART et al. (2018) e BERTOLINI et al. (2020) autores utilizados como

1 referência. Segundo HALL et al. (2014), animais jovens apresentam maiores chances de sofrer
2 algum tipo de trauma, devido ao comportamento exploratório, curiosidade e falta de experiência
3 nessa fase da vida.

4 Com relação à raça dos cães atendidos, 7/24 (29,2%) dos casos eram sem raça definida
5 (SRD), enquanto o restante era composto por raças puras 17/24 (70,8%). Sendo mais frequente
6 Pinscher 6/17, seguido por Shih tzu 3/17, Yorkshire 2/17, e as demais raças apresentaram
7 apenas 1 caso, sendo elas Dog Alemão, Golden Retriever, Pastor Alemão, Poodle, Scottish
8 Terrier e Spitz Alemão. O que reflete uma maior casuística de cães de raças puras na rotina do
9 Hospital Veterinário Vital, em oposição aos felinos onde houve prevalência de animais sem
10 raça definida (SRD) 8/9 (88,9%) e apenas 1/24 (11,1%) de raça pura (Persa).

11 Sobre o peso dos cães atendidos, houve prevalência de animais de pequeno porte (<
12 5kg) sendo 14/24 (58,3%), seguido por 10/14 (41,7%) de médio porte (5 a 15kg), nos gatos
13 100% dos animais possuíam pequeno porte. De acordo com TELLO (2010), o porte é um fator
14 de resistência corporal, onde o trauma de animais de pequeno porte são os que mais ocorrem,
15 devido a grande força exercida sobre os órgãos e alta energia cinética.

16 As etiologias mais frequentes dos pacientes atendidos foi respectivamente: interação
17 entre animais (mordedura) 10/24 (41,7%) de casos nos cães e 4/9 (44,4%) de casos nos gatos,
18 acidente automobilístico 9/24 (37,5%) de casos nos cães e 2/9 (22,2%) dos casos nos gatos,
19 seguido por outras causas, conforme tabela 1. As feridas por mordeduras são comumente
20 encontradas na rotina de atendimentos de pequenos animais, onde causam lesões pérfuro-
21 contusas, que levam a um conjunto de danos, como esmagamento, rasgo, avulsão, punção,
22 espaço morto extenso nos tecidos subjacentes, além da inoculação bacteriana (HEKKEL et al.,
23 2020; RAISER et al., 2015).

24 Dentre as complicações decorrentes do trauma torácico, diagnosticadas através de
25 radiografia torácica, a contusão pulmonar foi a mais encontrada em ambas as espécies, estando

1 presente em 19/33 (57,6%) dos casos, corroborando com estudos de SIMPSON et al. (2009). A
2 fratura de costela foi a segunda complicação mais observada, presente em 11/33 (33,3%) dos
3 casos, seguido por pneumotórax em 10/33 (30,3%) dos casos, efusão pleural em 9/33 (27,3%),
4 hérnia diafragmática em 4/33 (12,1%) e 3/33 (9,1%) dos casos não apresentaram alterações
5 radiográficas. As complicações também foram classificadas de acordo com as espécies, como
6 demonstra a tabela 2.

7 De acordo com RAISER et al. (2015) a contusão pulmonar é a complicação mais
8 comum no paciente com traumatismo torácico, ocorrendo em 50% dos casos, devido a forças
9 concussivas e perfuro-cortantes diretas no parênquima pulmonar, além de movimentos de
10 compressão do pulmão contra o mediastino. Para FADEL (2012), esse impacto gera uma lesão
11 de compressão-descompressão da cavidade torácica e ruptura de alvéolos, que resulta em
12 hemorragia intersticial e alveolar com edema associado, além da infiltração de células
13 inflamatórias e eritrócitos. A consequência é atelectasia significativa, desequilíbrio na relação
14 ventilação-perfusão e hipoxemia grave.

15 Ao correlacionar as principais etiologias e complicações do trauma torácico nessa
16 população, foi observado que pacientes atendidos por motivo de interação entre animais
17 (mordedura) houve uma maior frequência de contusão pulmonar e pneumotórax ($p=0,02$),
18 assim como apresentado por CABON et al. (2015). Com relação a acidentes automobilísticos,
19 houve uma maior frequência de efusão pleural ($p=0,01$). As demais correlações são
20 apresentadas na tabela 3.

21 Os parâmetros vitais foram categorizados como demonstra a tabela 4, sendo que na
22 espécie canina apenas 8/24 (33,3%) dos casos foi registrada a FC, em 8/24 (33,3%) dos casos
23 a FR, em 17/24 (70,8%) dos casos a T^oR, em 11/24 (45,8%) dos casos a PAS, em 12/24 (50%)
24 a coloração de mucosas e 7/24 (29,1%) dos casos o TPC. Já na espécie felina em apenas 3/9
25 (33,3%) dos casos foi registrada a FC, em 2/9 (22,2%) dos casos a FR, em 7/9 (77,7%) dos

1 casos a T^oR, em 4/9 (44,4%) dos casos a PAS, em 4/9 (44,4%) dos casos a coloração de mucosas
2 e 6/9 (66,6%) dos casos o TPC. Em grande parte dos casos não havia o preenchimento de todos
3 os critérios, dessa forma os resultados podem não refletir o valor real dos parâmetros
4 observados em um paciente com trauma torácico. Entre as informações coletadas, grande parte
5 estava dentro dos valores de referência relatados pelos autores JONES (2008), FEITOSA
6 (2020), HACKETT (2008) e SIMMONS & WOHL (2008).

7 Entretanto, ao observar a coloração de mucosas na espécie canina, 5/12 (42%) dos
8 casos apresentaram mucosas hipocoradas e 3/7 (42,8%) dos casos mostraram aumento no TPC.
9 O trauma, a hemorragia, o edema e a dor, desencadeiam uma série de alterações fisiológicas,
10 metabólicas e imunológicas no organismo, como a vasoconstrição periférica, onde o sangue é
11 direcionado para os órgãos mais importantes. Grandes perdas de sangue, podem gerar
12 secundariamente um choque hipovolêmico, que será observado através de mucosas
13 hipocoradas, aumento do TPC, dentre outros sinais (FANTONI & CARDOZO, 2012; RAISER
14 et al., 2015). Esses parâmetros são realizados facilmente na rotina e são essenciais na avaliação
15 do paciente com trauma torácico, pois indicam funções orgânicas importantes, como a perfusão
16 tecidual e função respiratória (RABELO, 2012).

17 A terapia inicial para estabilização do paciente com trauma é baseada no suporte de
18 oxigenação, ventilação e controle da dor, considerando que as diversas complicações associadas
19 ao trauma, geram um grau de dor moderada a intensa (SUTYAK, 2007).

20 Segundo FRAGATA et al. (2008) o controle da dor em pacientes com trauma torácico
21 é essencial, pois uma analgesia adequada facilita a avaliação e manipulação do paciente,
22 realização de exames complementares, e conseqüentemente um diagnóstico e tratamento mais
23 preciso. Além disso, fisiologicamente a dor ativa o sistema nervoso simpático causando
24 vasoconstrição periférica, hipoperfusão e hipertensão arterial, assim como observado em alguns
25 pacientes desse estudo, o que dificulta sua recuperação. E para VÁZQUEZ-TORRES (2007) é

1 preciso ter em mente que lesões traumáticas provocam repercussões anatômicas e
2 fisiopatológicas, caracterizadas pela liberação de vários mediadores da inflamação.

3 Em relação ao tratamento, houve registro em 26/33 (78,8%) dos atendimentos, sendo
4 que 100% desses casos receberam tratamento clínico e 15,4% também o tratamento cirúrgico,
5 sendo em 50% dos casos o procedimento de herniorrafia. Alguns fármacos podem ser utilizados
6 na analgesia do paciente com trauma torácico, o mais utilizado foi o cloridrato de metadona em
7 6/26 (24%) dos casos, seguido por cloridrato de tramadol em 5/26 (20%) e dipirona associado
8 ao cloridrato de tramadol em 4/26 (16%) dos casos, como demonstrado na tabela 5. Apenas um
9 caso não fez uso de analgésico opioídeo, somente anti-inflamatório (meloxicam 0,1mg/kg).

10 O cloridrato de metadona é um agonista opioídeo μ , com efeitos e potência semelhantes
11 aos da morfina, cuja principal função é proporcionar analgesia na dor de nível moderado a
12 intenso, possuindo ainda efeitos sedativos e geralmente fornece mais analgesia em doses baixas
13 que os agonistas κ /antagonistas μ como o butorfanol em doses elevadas. É considerada segura,
14 porém a ocorrência de reações adversas está geralmente relacionada à associação de outros
15 fármacos ou a dose em que é utilizada, podendo ocasionar alterações comportamentais e
16 cardiorrespiratórias (KUKANICH & WIESE, 2017; LERCHE & MUIR, 2012). Geralmente as
17 alterações no sistema cardiovascular são discretas, mas pode ser observado redução da FC e
18 pressão arterial, sendo um fármaco considerado seguro quando utilizado em doses adequadas
19 (MANFRINATE, 2009).

20 Já o cloridrato de tramadol é um analgésico de ação central, que produz seus efeitos
21 por meio de vários mecanismos diferentes, onde o seu principal efeito analgésico resulta do
22 metabolismo do tramadol a O-desmetiltramadol (M1), que atua como agonista opioídeo μ
23 completo. No entanto, os cães não produzem quantidades substanciais de O-desmetiltramadol,
24 em consequência, os efeitos analgésicos previstos são fracos. Em contrapartida, os gatos

1 produzem grandes quantidades de O-desmetiltramadol, e o fármaco provavelmente é um
2 analgésico efetivo (KUKANICH & WIESE, 2017).

3 Quanto ao prognóstico, alguns prontuários não tinham essa informação, sendo
4 coletado em 28/33 (84,8%) dos casos. Em que 23/28 (82,1%) tiveram um prognóstico
5 favorável, após estabilização, diagnóstico e terapia instituída, o paciente obteve alta. Sobre o
6 prognóstico desfavorável, 100% dos casos eram da espécie canina, determinando 5/28 (17,9%),
7 onde o paciente evoluiu para óbito decorrente das complicações do trauma torácico.

8 Dentre as causas de óbitos, em 1/5 (20%) dos casos a complicação foi a hérnia
9 diafragmática, onde o tutor optou pelo não tratamento cirúrgico do paciente e em 4/5 (80%) dos
10 casos a complicação foi a contusão pulmonar, onde os pacientes não resistiram a abordagem
11 clínica emergencial vindo a óbito horas depois. Quanto ao motivo de atendimento mais
12 frequente que evolui para óbito, o acidente automobilístico foi responsável por 3/5 (60%) dos
13 casos, e a interação entre animais (mordedura) por 2/5 (40%) casos. Ou seja, dos 11/33 casos
14 de acidente automobilístico com histórico de trauma torácico, a taxa de sobrevivência foi de
15 8/11 (72,7%), enquanto a taxa de óbito foi de 3/11 (27,2%). Já nos casos de interação entre
16 animais (mordedura) a taxa de sobrevivência foi de 12/14 (85,7%), enquanto a taxa de óbito foi
17 de 2/14 (14,2%), o que condiz com estudos de CABON et al. (2015) que obteve uma taxa de
18 sobrevivência de 84,6%.

19 POWELL et al. (1999) realizou um estudo retrospectivo de cães com contusão
20 pulmonar devido a acidentes automobilísticos e obteve uma taxa de sobrevivência de 82%. Em
21 estudos de KLAINBART et al. (2018) e STREETER et al. (2009) a taxa de sobrevivência de
22 cães envolvidos em acidentes automobilísticos gira em torno de 83% a 86%. Os cães atendidos
23 no HVV com histórico de trauma torácico por consequência de acidentes automobilísticos,
24 possuem um índice de sobrevivência inferior aos estudos utilizados como referência. Esse
25 índice inferior pode ser por conta do tempo entre o momento do acidente e atendimento, além

1 de depender do grau de extensão das lesões e resposta fisiológica do paciente ao tratamento,
2 visto que quanto mais rápido for a abordagem do paciente, maiores as chances de sobrevivência.
3 Além disso, uma sala emergencial e uma equipe capacitada para receber o paciente de
4 emergência é fundamental para aumentar esse índice (TELLO, 2010; RABELO, 2012; RAISER
5 et al., 2015).

6 **CONCLUSÃO**

7 Este estudo retrospectivo foi relevante para identificar a casuística de pacientes atendidos com
8 trauma torácico ao classificar a prevalência das etiologias e complicações decorrentes do
9 mesmo. E também observar quais os parâmetros e tratamentos utilizados nesses pacientes, além
10 de demonstrar que a maior parte dos casos necessitam de uma abordagem clínica imediata para
11 correção do problema. Podemos concluir que o trauma torácico é uma emergência complexa,
12 que requer um espaço adequado e uma equipe qualificada para abordar este tipo de paciente,
13 visto que se trata de complicações multissistêmicas, que caso negligenciadas, o paciente pode
14 evoluir a óbito.

15

16 **REFERÊNCIAS**

17 BECK, C. A. de C. et al. Toracosopia nas hérnias diafragmáticas: estudo experimental em
18 cães. **Ciência Rural**, v. 34, n. 6, p. 1857-1863, dez. 2004. Disponível em:
19 <https://www.scielo.br/j/cr/a/3vnqCnp5tWDGH7MrCqRGz9t/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 6
20 maio 2021. doi: <https://doi.org/10.1590/S0103-84782004000600029>.

21 BERTOLINI, G. et al. Trauma-Associated Pulmonary Laceration in Dogs—A Cross Sectional
22 Study of 364 Dogs. **Vet. Sci.**, Itália, v. 7, n. 2, p. 1-13, abr. 2020. Disponível em:
23 <https://www.mdpi.com/2306-7381/7/2/41>. Acesso em: 6 set. 2020. doi:
24 <https://doi.org/10.3390/vetsci7020041>.

1 CABON, Q. et al. Thoracic bite trauma in dogs and cats: a retrospective study of 65 cases. **Vet**
2 **Comp Orthop Traumatol**, v. 28, n. 6, p. 1-7, set. 2015. Disponível em:
3 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26383037/>. Acesso em: 4 maio 2021. doi: 10.3415 / VCOT-
4 15-01-0001.

5 FADEL, L. Contusão pulmonar. In: RABELO, R. C. **Emergências de pequenos animais:**
6 **Condutas clínicas e cirúrgicas no paciente grave**. 1. ed. [S. l.]: Elsevier, 2012. Cap. 25.1, p. 510-
7 5190.

8 FANTONI, D. T.; CARDOZO, L. B. Choque Hipovolêmico. In: RABELO, R. **Emergências de**
9 **pequenos animais: Condutas clínicas e cirúrgicas no paciente grave**. 1. ed. [S. l.]: Elsevier, 2012.
10 Cap. 18.1, p. 397-408.

11 FEITOSA, F. L. F. Exame físico geral ou de Rotina. In: FEITOSA, F. L. F. **Semiologia**
12 **Veterinária: A arte do diagnóstico**. 4. ed. Rio de Janeiro: ROCA, 2020. Cap. 4, p. 47-64.

13 FRAGATA, F. da S. et al. Choque: Definições e tratamento em Medicina Veterinária. In:
14 SANTOS, M. M. dos; FRAGATA, F. da S. **Emergência e Terapia intensiva veterinária em**
15 **pequenos animais: Bases para o atendimento hospitalar**. São Paulo: ROCA, 2008. Cap. 6, p.
16 72-83.

17 HACKETT, T. B. Physical Examination. In: SILVERSTEIN, D. C.; HOPPER, K. **Small**
18 **Animal Critical Care Medicine**. 1. ed. [S. l.]: Saunders Elsevier, 2008. Cap. 1, p. 2-4.

19 HALL, K. E. et al. Multicenter prospective evaluation of dogs with trauma. **Journal of the**
20 **american veterinary medicine association**, v. 244, n. 3, p. 300-308, fev. 2014. Disponível
21 em: [https://avmajournals.avma.org/doi/10.2460/javma.244.3.300?url_ver=Z39.88-](https://avmajournals.avma.org/doi/10.2460/javma.244.3.300?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed)
22 [2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed](https://avmajournals.avma.org/doi/10.2460/javma.244.3.300?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed). Acesso em: 10 maio
23 2021. doi: <https://doi.org/10.2460/javma.244.3.300>.

1 HEKKEL, A. K. F. von et al. Thoracic dog bite wounds in dogs: A retrospective study of 123
2 cases (2003-2016). **Vet. Surg**, Londres, v. 49, ed. 4, p. 1-10, maio 2020. Disponível em:
3 <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/vsu.13402>. Acesso em: 14 out. 2020. doi:
4 <https://doi.org/10.1111/vsu.13402>.

5 HOULIHAN, K. E. A literature review on the welfare implications of gonadectomy of dogs.
6 **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 250, n. 10, p. 1155-1166, 2017.
7 Disponível em: <https://avmajournals.avma.org/doi/full/10.2460/javma.250.10.1155>. Acesso
8 em: 6 maio 2021. doi: <https://doi.org/10.2460/javma.250.10.1155>.

9 JOHNSON, A. L. Cavidade Pleural e Diafragma. In: FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos**
10 **animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. Cap. 31, p. 991-1032.

11 JONES, D. Histórico e Exame Físico. In: BIRCHARD, S. J.; SHERDING, R. G. **Manual**
12 **Saunders Clínica de Pequenos Animais**. 3. ed. São Paulo: ROCA, 2008. Cap. 1, p. 1-8.

13 KLAINBART, S. et al. Retrospective evaluation of 140 dogs involved in road traffic accidents.
14 **Veterinary record**, v. 182, n. 7, p. 196-196, fev. 2018. Disponível em:
15 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29259067/>. Acesso em: 3 maio 2021. doi: 10.1136 /
16 vr.104293.

17 KUKANICH, B.; WIESE, A. J. Opióides. In: GRIMM, K. A. et al. **Anestesiologia e Analgesia**
18 **em Veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017. Cap. 11, p. 199-219. Disponível em:
19 https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527731775/cfi/6/130!/4/10/2@_0:41.7.
20 Acesso em: 29 maio 2021.

21 LERCHE, P.; MUIR, W. Analgesia. In: CARROLL, G. L. **Anestesia e Analgesia de pequenos**
22 **animais**. São Paulo: Manole, 2012. Cap. 9, p. 143-165. Disponível em:

1 <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520451892/cfi/4!/4/4@0.00:6.62>.

2 Acesso em: 1 jun. 2021.

3 MACPHAIL, C. M. Pulmões e Parede Torácica. In: FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos**

4 **animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. Cap. 30, p. 958-990.

5 MANFRINATE, R. et al. Effects of morphine and methadone associated with acepromazine in

6 cats anesthetized with propofol and halothane and subjected to ovariosalpingohysterectomy.

7 **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 37, n. 3, p. 245-251, 2009. Disponível em:

8 <http://www.ufrgs.br/actavet/37-3/PUB%20838.pdf>. Acesso em: 6 maio 2021.

9 NUNES, B. F. F. **Trauma torácico**: fisiopatologia e prevalência de lesões intra-torácicas em

10 canídeos e felídeos politraumatizados no Hospital Veterinário do Porto. Utilidade da troponina

11 cardíaca I no diagnóstico de lesões intra-tóricas. 2009. 99f. Dissertação (Mestrado em

12 Medicina Veterinária) – Universidade Técnica de Lisboa. Disponível em:

13 <https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/1276>. Acesso em: 7 maio 2021.

14 POWELL, L. L. et al. A retrospective analysis of pulmonary contusion secondary to motor

15 vehicular accidents in 143 dogs: 1994-1997. **Journal of Veterinary Emergency and Critical**

16 **Care**, v. 9, n. 3, p. 127-136, 1999. Disponível em:

17 <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1476-4431.1999.tb00074.x>. Acesso em: 6

18 maio 2021. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1476-4431.1999.tb00074.x>.

19 PRADO, T. D. et al. Hérnia diafragmática em cães. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 9, n.

20 16, p. 1229-1241, jul. 2013. Disponível em:

21 <https://conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/3443>. Acesso em: 15 maio 2021.

22 RABELO, R. C. Abordagem inicial ao paciente grave. In: RABELO, R. C. **Emergências de**

23 **pequenos animais**: Conduas clínicas e cirúrgicas no paciente grave. 1. ed. [S. l.]: Elsevier,

24 2012. Cap. 13, p. 237-255.

1 RAISER, A. G. et al. Trauma - Torácico. In: RAISER, A. G. et al. **Trauma: Uma abordagem**
2 **clínico - cirúrgica**. 1. ed. Curitiba: Medvep, 2015. Cap. 3, p. 35-62.

3 RAMPAZZO, V. et al. Trauma torácico em cães - Relato de caso. **Revista Científica**
4 **Eletrônica de Medicina Veterinária** - XI, Garça, n. 20, jan. 2013. Disponível em:
5 [http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/4wnGS4oFfAcq8FD_2013-6-](http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/4wnGS4oFfAcq8FD_2013-6-20-17-49-5.pdf)
6 [20-17-49-5.pdf](http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/4wnGS4oFfAcq8FD_2013-6-20-17-49-5.pdf). Acesso em: 20 maio 2021.

7 SIMMONS, J. P.; WOHL, J. S. Hypotension. In: SILVERSTEIN, D. C.; HOPPER, K. **Small**
8 **Animal Critical Care Medicine**. 1. ed. [S. l.]: Saunders Elsevier, 2008. Cap. 6, p. 27-30.

9 SIMPSON, S. A. et al. Severe blunt trauma in dogs: 235 cases (1997-2003). **Journal of**
10 **Veterinary Emergency and Critical Care**, San. Antonio, v. 19, n. 6, p. 588-602, dez. 2009.
11 Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1476-4431.2009.00468.x>.
12 Acesso em: 20 maio 2021. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1476-4431.2009.00468.x>.

13 SIVIERO, A. dos S. et al. Contusão pulmonar e pneumotórax traumático em cão – relato de
14 caso. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v. 13, p. 47-48, jun. 2013. Disponível em:
15 <https://www.revistas.udesc.br/index.php/agroveterinaria/article/view/5519/3746>. Acesso em:
16 13 out. 2020.

17 STREETER, E. M. et al. Evaluation of vehicular trauma in dogs: 239 cases (January–December
18 2001). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 235, n. 4, p. 405-408,
19 2009. Disponível em:
20 [https://avmajournals.avma.org/doi/10.2460/javma.235.4.405?url_ver=Z39.88-](https://avmajournals.avma.org/doi/10.2460/javma.235.4.405?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub++0pubmed&)
21 [2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub++0pubmed&](https://avmajournals.avma.org/doi/10.2460/javma.235.4.405?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub++0pubmed&). Acesso em: 6 maio
22 2021. doi: <https://doi.org/10.2460/javma.235.4.405>.

23 SUTYAK, J. P. et al. Pulmonary Contusions and Critical Care Management in Thoracic
24 Trauma. **Thorac Surg Clin**, Elsevier, v. 17, ed. 1, p. 11-23, fev. 2007. Disponível em:

1 [https://www.thoracic.theclinics.com/article/S1547-4127\(07\)00002-3/fulltext](https://www.thoracic.theclinics.com/article/S1547-4127(07)00002-3/fulltext). Acesso em: 16
2 maio 2021. doi: <https://doi.org/10.1016/j.thorsurg.2007.02.001>.

3 TELLO, L. H. Chest trauma: Tips and management. In: WORLD SMALL ANIMAL
4 CONGRESS, [S. l.], 2010. **Proceedings...** [S. l.]: WSAVA, 2010.

5 VÁZQUEZ-TORRES, J. Anestesia en el paciente con trauma de tórax. **Revista Mexicana de**
6 **Anestesiología**, v. 30, supl. 1, p. S285-S293, abr./jun., 2007. Disponível em:
7 <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2007/cmas071ay.pdf>. Acesso em: 16 maio 2021.

8 VENDRAMINI, T. H. A. et al. Neutering in dogs and cats: current scientific evidence and
9 importance of adequate nutritional management. **Nutrition research reviews**, v. 33, n. 1, p.
10 134-144, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31931899/>. Acesso em: 6
11 maio 2021. doi: 10.1017 / S0954422419000271.

1 Tabela 1 - Principais etiologias dos pacientes atendidos com trauma torácico.

Causas	Canino		Felino	
	n	Frequência	n	Frequência
Interação entre animais (mordedura)	10	41,7%	4	44,4%
Acidente automobilístico	9	37,5%	2	22,2%
Quedas	4	16,7%	1	11,1%
Pancadas	0	0,0%	1	11,1%
Sem histórico de trauma	1	4,2%	1	11,1%

1 Tabela 2 - Principais complicações decorrentes do trauma torácico.

Complicação	Canino		Felino	
	n	Frequência	n	Frequência
Contusão pulmonar	14	58,3%	5	55,6%
Fratura de costela	8	33,3%	3	33,3%
Pneumotórax	6	25,0%	4	44,4%
Efusão pleural	8	33,3%	1	11,1%
Hérnia diafragmática	2	8,3%	2	22,2%
Sem alterações radiográficas	3	12,5%	0	0,0%

2

1 Tabela 3 - Correlação entre a etiologia e principais complicações resultantes do trauma torácico.

Complicação	Interação entre animais (mordedura)		Acidente automobilístico		Queda		Pancada		Sem histórico de trauma	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Contusão pulmonar	7*	50,0%	7	63,6%	4	80%	1	100%	0	0%
Fratura de costela	5	35,7%	4	36,4%	1	20%	0	0%	1	50%
Pneumotórax	7*	50,0%	3	27,3%	0	0%	0	0%	0	0%
Efusão pleural	1	7,1%	10*	90,9%	1	20%	0	0%	1	50%
Hérnia diafragmática	0	0,0%	2	18,2%	0	0%	0	0%	2	100%
Sem alterações radiográficas	2	14,3%	0	0,0%	1	20%	0	0%	0	0%

2 *p<0,05 por teste de Qui-quadrado.

1 Tabela 4 - Parâmetros vitais dos pacientes atendidos com trauma torácico.

Parâmetros vitais	Canino		Felino	
	n	Frequência	n	Frequência
<i>FC</i>				
Taquicardia (> 160 bpm em cães e 220 bpm em gatos)	1	13%	2	67%
Normocardia (60 - 160 bpm em cães e 120 - 240 em gatos)	7	88%	1	33%
<i>FR</i>				
Taquipnéia (> 36 mpm em cães e > 40 mpm em gatos)	2	25%	2	100%
Normopnéia (18 - 36 mpm em cães e 20 - 40 mpm em gatos)	6	75%	0	0%
<i>PAS</i>				
Hipotensão (<80 mmHg)	2	18%	1	25%
Normotensão (80 mmHg - 140 mmHg)	5	45%	3	75%
Hipertensão (>140 mmHg)	4	36%	0	0%
<i>T[°]R</i>				
Hipotermia (<37,5°C)	5	29%	1	14%
Normotermia (37,5°C - 39,2°C)	11	65%	5	71%
Hipertermia (> 39,2°C)	1	6%	1	14%
<i>Coloração das mucosas</i>				
Normocoradas	4	33%	2	50%
Hipocoradas	5	42%	2	50%
Cianóticas	3	25%	0	0%
<i>TPC</i>				
>2s	3	42,8%	1	16,6%
=2s	1	14,2%	2	33,3%
<2s	3	42,8%	3	50%

2 Legenda: Frequência cardíaca (FC), Frequência respiratória (FR), Pressão arterial sistólica (PAS), Temperatura retal (T[°]R), Tempo de preenchimento capilar (TPC).

3 Valores de referência fundamentados em JONES (2008), FEITOSA (2020), HACKETT (2008) e SIMMONS & WOHL (2008).

1 Tabela 5 - Tratamento clínico e cirúrgico dos pacientes atendidos com trauma torácico.

Tratamento	n	Frequência
<i>Clínico</i>		
Cloridrato de tramadol	5	20,0%
Dipirona	3	12,0%
Dipirona+Cloridrato de tramadol	4	16,0%
Dipirona+Cloridrato de metadona	3	12,0%
Butorfanol	2	8,0%
Butorfanol+Maropitan	1	4,0%
Cloridrato de metadona	6	24,0%
Maropitan	1	4,0%
<i>Cirúrgico</i>		
Herniorrafia	2	50%
Laparotomia	1	25%
Toracotomia	1	25%