

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v18n09e1656>

## Hérnia diafragmática traumática em cão: Relato de caso

Luciana Mariatt de Oliveira Champagnatt<sup>1</sup>, Rháwylla Monyk Gomes Leal<sup>1\*</sup>, Roberto Barbuio<sup>2</sup>, Fernanda Nascimento de Souza<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Acadêmicos do Departamento de Medicina Veterinária. Centro Universitário Brasília de Goiás- UniBRAS, São Luís de Montes Belos, Goiás, Brasil

<sup>2</sup>Dr. Coordenador do Curso de Medicina Veterinária – UniBRAS. Montes Belos, Brasil

<sup>3</sup>Médica Veterinária, Coorientadora, Especialista em Clínica de Pequenos Animais e Silvestres, São Luís de Montes Belos, Goiás, Brasil

\*Autor para correspondência, e-mail: [rhawylla2016@gmail.com](mailto:rhawylla2016@gmail.com)

**Resumo.** O termo hérnia diafragmática refere-se a ruptura do diafragma, musculatura que separa a cavidade torácica e abdominal. O diafragma tem papel importante na ventilação, servindo como um músculo inspiratório, além de auxiliar no transporte de líquido linfático. A maioria das hérnias diafragmáticas em cães e gatos é causada por trauma, especialmente por atropelamento. São frequentemente diagnosticadas na clínica de pequenos animais e não há predisposição de idade ou espécie para hérnias diafragmáticas traumáticas. Os sintomas variam, mas incluem dificuldade respiratória, taquipneia, mucosas pálidas ou cianóticas, taquicardia e oligúria. O diagnóstico definitivo é confirmado pela união de uma boa anamnese, exames de imagem como radiografia e ultrassonografia. O tratamento indicado é o cirúrgico, com a rafia do diafragma, seguido de acompanhamento e cuidados pós-operatórios para garantir uma boa recuperação. Neste trabalho é relatado o caso de uma cadela filhote, vítima de atropelamento, após os exames de imagens foi diagnosticada com hérnia diafragmática e posteriormente realizado herniorrafia diafragmática, procedimento de correção do diafragma. Onde o procedimento cirúrgico e recuperação da paciente correram bem, sem intercorrências.

**Palavras-chave:** Diafragma, emergência, herniorrafia, pós-operatório, ruptura

### *Traumatic diaphragmatic hernia in a dog: Case report*

**Abstract.** The term diaphragmatic hernia refers to rupture of the diaphragm, the muscle that separates the thoracic and abdominal cavities. The diaphragm plays an important role in ventilation, serving as an inspiratory muscle, in addition to helping transport lymphatic fluid. Most diaphragmatic hernias in dogs and cats are caused by trauma, particularly being run over by a car. They are frequently diagnosed in small animal clinics and there is no age or species predisposition for traumatic diaphragmatic hernias. Symptoms vary but include difficulty breathing, tachypnea, pale or cyanotic mucous membranes, tachycardia and oliguria. The definitive diagnosis is confirmed by the combination of a well performed anamnesis and imaging tests such as radiography and ultrasound. The recommended treatment is surgery, with diaphragm surgery, combines with follow-up and post-operative care to ensure a good recovery. This work reports the case of a female puppy, ran over by a vehicle. After imaging tests, she was diagnosed with a diaphragmatic hernia and subsequently underwent diaphragmatic herniorrhaphy, a diaphragm correction procedure. The surgical procedure and the patient's recovery went well, without complications.

**Keywords:** Diaphragm, emergency, herniorrhaphy, postoperative, rupture

## Introdução

Hérnia diafragmática refere-se a ruptura na musculatura que separa a cavidade torácica e abdominal, o diafragma ([Cabral Júnior, 2014](#); [Prado et al., 2013](#); [Souza Neto et al., 2021](#)). Embora seja definida como hérnia, essa condição não é obrigatoriamente uma hérnia verdadeira ([Fossum, 2021](#)). Segundo [Prado et al. \(2013\)](#), existem dois tipos de hérnias diafragmáticas, as verdadeiras, quando os órgãos estão dentro de um saco herniário, como hérnias peritônio-pericárdicas, hérnia de hiato e pleuroperitoneais congênitas e as falsas, aquelas em que as vísceras ficam soltas no espaço pleural, como hernia diafragmática congênita e ruptura traumática.

O diafragma é uma estrutura musculotendínea que separa a cavidade torácica da abdominal, tem papel importante na ventilação, funciona como um músculo inspiratório, além de auxiliar no transporte de líquido linfático. Sua contração provoca redução da curvatura da cúpula diafragmática e, portanto, o aumento do volume da cavidade torácica ([Aparicio & Plana, 2021](#); [Mehrerjedi et al., 2022](#)).

Hérnias diafragmáticas são frequentemente diagnosticadas na clínica de pequenos animais, podendo ser congênita ou adquirida, sendo esta última causada por traumas como acidentes automobilísticos, quedas ou agressões físicas ([Beck et al., 2004](#); [Cabral Júnior, 2014](#); [Fossum, 2021](#); [Garcia et al., 2018](#); [Prado et al., 2013](#)).

O aumento abrupto da pressão intra-abdominal após um golpe forte na parede abdominal, leva os pulmões a esvaziarem rapidamente e criarem uma diferença de gradiente de pressão entre o tórax e o abdômen, ocasionando à ruptura do diafragma. Geralmente ocorrem nas regiões menos resistentes da musculatura, sua localização e tamanho dependem da posição do animal no momento do impacto, da posição anatômica das vísceras e da localização da ruptura ([Jericó et al., 2015](#); [Mehrerjedi et al., 2022](#)).

Animais com hérnias diafragmáticas traumáticas, quando levados a emergência, podem apresentar sinais clínicos como taquipneia, mucosas pálidas ou cianótica, taquicardia e oligúria. Alguns casos podem estar associados a dispneia, intolerância à exercícios, boca aberta, tosse, anorexia, vômito e perda de peso. Outros sinais podem estar relacionados aos sistemas gastrointestinal, respiratório ou cardiovascular, dependendo dos órgãos que foram herniados ([Fossum, 2021](#); [Mehrerjedi et al., 2022](#)).

Temos como objetivo relatar neste trabalho o caso de uma cadela diagnosticada com hérnia diafragmática, causado por acidente automobilístico.

## Relato de caso

Foi atendido em um Centro Veterinário, localizado no município de São Luís de Montes Belos, Goiás, uma cadela, com aproximadamente quatro meses, sem raça definida e pesando 2,5 quilos. Na anamnese a tutora relatou que, a cadela havia sido vítima de um acidente automobilístico.

Durante a avaliação clínica, observou-se que a cadela estava prostrada, apática e apresentava taquipneia, desconforto respiratório, além de inchaço e vermelhidão nos olhos. No exame físico, verificou-se o quadro clínico da paciente, em que, sua temperatura retal estava em 38,1° C, com tempo de preenchimento capilar inferior a dois segundos e mucosas cianóticas. Na avaliação dos membros pélvicos, foi identificada uma possível fratura, o que levou à solicitação de exames complementares para um diagnóstico mais preciso.

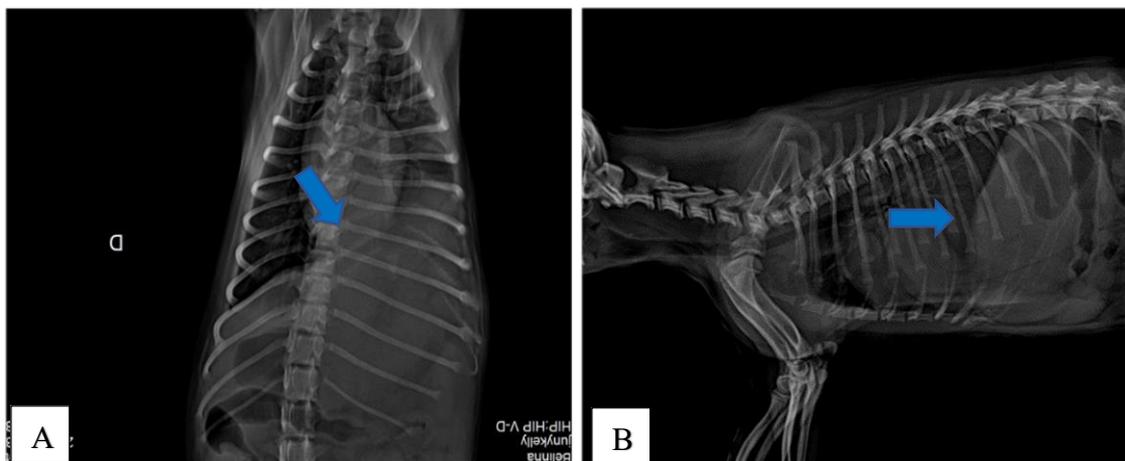
O animal foi admitido para internação e submetido à fluidoterapia para sua estabilização e controle da dor com cloridato de tramadol (2 mg/kg – a cada seis horas IV). Foram realizados hemograma e ultrassonografia abdominal para avaliar as estruturas, descartando assim a possibilidade de hemorragia e outros traumas. O resultado da ultrassonografia deu-se inconclusivo para hérnia diafragmática.

No dia seguinte, foi solicitado uma radiografia (raio-X) torácica, nas posições ventrodorsal (VD), laterolateral direito (LL D), esquerdo (LL E) e de pelve, para melhor compreender o caso e fechar diagnóstico. Foi observado no raio-X de tórax a perda da definição na linha diafragmática, sugerindo uma possível ruptura do diafragma. Já no raio-X de pelve, constatou-se a presença de uma fratura no fêmur direito. Ambos os exames foram confirmados por meio do laudo médico, assim podendo dar continuidade ao tratamento cirúrgico de emergência de correção da hérnia diafragmática.

Após a conclusão do diagnóstico por imagem, foram realizados novos exames, como outro hemograma e exames de perfil bioquímico (renal e hepático) pré-operatórios. O hemograma revelou alterações nas plaquetas  $93.000/\text{mm}^3$  (ref. 200—500 mil) e no hematócrito 18,6% (ref. 37,0-55,0%) indicando a necessidade de transfusão sanguínea. Os resultados dos exames bioquímicos não apresentaram alterações.

Durante e após a transfusão, a paciente permaneceu estável, passando por todo o procedimento de transfusão sem reações e complicações, demonstrando receptividade para seguir com o tratamento cirúrgico da hérnia diafragmática, o qual foi necessário como uma intervenção cirúrgica de emergência.

O preparo para o procedimento cirúrgico, o animal ficou em jejum alimentar de 12 horas e hídrico de duas horas. No protocolo pré-anestésico (MPA), foi utilizado cloridato de tramadol 2 mg/kg. A indução anestésica foi realizada com propofol na dose de (5 mg/kg via intravenosa lenta), seguida pela intubação orotraqueal, com ajuda de um laringoscópio e inserção de sonda endotraqueal N°3. A manutenção anestésica foi realizada com Isoflurano em circuito aberto, diluído em oxigênio.

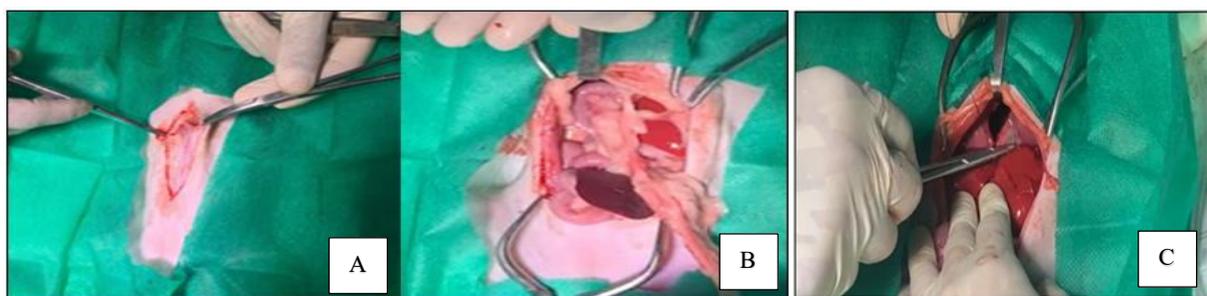


**Figura 1.** Imagem radiográfica indicando perda da definição na linha diafragmática em incidência ventrodorsal (A). Imagem radiográfica em incidência laterolateral (B).

Para o procedimento, o animal foi posicionado em decúbito dorsal, realizou-se tricotomia ampla e antisepsia do abdômen e parte do tórax, com clorexidina degermante e álcool etílico a 70% e uso de campos cirúrgicos estéreis isolando a área cirúrgica. Desde sua chegada à clínica, a paciente havia apresentado taquipneia constante, porém, mantendo uma respiração espontânea sem necessidade de assistência respiratória mecânica.

O transoperatório iniciou com celiotomia, incisão na linha média abdominal ventral, do processo xifoide à região pré-umbilical, dissecação de pele, para melhor exposição dos órgãos. Após a inspeção da cavidade abdominal e diafragma, pôde-se constatar a ruptura diafragmática medial. Durante procedimento verificou-se que, fígado, baço e parte do estômago deslocaram-se para a cavidade torácica fazendo-se necessário o reposicionamento desses órgãos com auxílio de gaze estéril. (Figura 2A -2B)

Em seguida reavivou-se as bordas da ruptura do diafragma com uso do bisturi, aproximou-as para iniciar a herniorrafia, sendo utilizado fio de nylon 3-0 com sutura no padrão simples contínuo (Figura 2C).



**Figura 2.** Celiotomia mediana ventral xifoide umbilical (A); Visualização de fígado, parte do intestino e estômago (B); Herniorrafia com padrão simples contínuo utilizando fio de nylon 3-0 (C).

Após a herniorrafia, foi realizado uma pressão negativa, onde uma porção do ar intratorácico foi retirado para restaurar a pressão negativa, utilizando uma torneira de três vias conectada a um cateter e uma seringa de 10 ml. Um cateter foi inserido no 7º espaço intercostal, próximo à junção costochondral, para aspirar o ar do interior do tórax com a seringa, sempre fechando a válvula da torneira de três vias antes de desconectar a seringa, voltando assim a saturação normal.

Só então iniciou-se o fechamento da cavidade pela fâscia muscular utilizando um padrão de sutura contínua, chamada Âncora de Ford ou Riverdin com fio de nylon número 3-0. O mesmo tipo e calibre de fio foram empregados na sutura do subcutâneo, seguindo um padrão contínuo simples, e posteriormente na sutura intradérmica. Para sutura da pele, utilizou-se fio de nylon 2-0, seguindo a sutura no padrão Wolff.

O prognóstico da paciente era reservado, por isso ela permaneceu internada em observação, que constou com monitoramento da glicemia, avaliação dos sinais vitais, frequência respiratória, temperatura, coloração das mucosas, recebendo todas as medicações e alimentação adequada. Durante esse período fez o uso de antibiótico a base de amoxicilina tri-hidratada (1 ml/10 kg a cada oito horas/IM), ceftriaxona (25-50 mg/kg a cada oito horas/IV), anti-inflamatório à base meloxicam (0,2 mg/kg a cada 24 horas/IV), analgésicos a base de morfina (0,3 mg/kg a cada oito horas/IV), dipirona (25 mg/kg a cada 6 horas/IV), antiemético a base de ondansetrona (0,1-1 mg/kg a cada 12 horas/IV).

Passados sete dias na internação em observação, o animal estava se alimentando normalmente e não se observava nenhuma intercorrência no pós-cirúrgico, foi então realizada a cirurgia de correção de fêmur e após 24 horas de observação de pós cirúrgico, foi concedida a alta médica da paciente.

Para tratamento domiciliar foi prescrito anti-inflamatório a base de meloxicam (0,2 mg/kg a cada 24 horas/VO, durante cinco dias), para analgesia a dipirona (1 gota/kg seis horas/VO, durante 10 dias) e como antibiótico a amoxicilina com ácido clavulânico (15-20 mg/kg a cada 12 horas/VO, durante 10 dias).

## Discussão

O presente relato descreve o caso de hérnia diafragmática traumática em cadela, decorrente de atropelamento, o qual está em concordância com ([Johnson, 2014](#)), que o identifica como a principal causa nesse tipo de caso seguindo por brigas, chutes, quedas e atropelamentos. Muitas dessas rupturas são diagnosticadas logo após o incidente traumático e subsequente reparação cirúrgica ([Jericó et al., 2015](#)).

Uma boa anamnese contém dados importantes e nela verificamos e descobrimos informações que junto ao exame físico se tornam ferramentas essenciais para o diagnóstico ([Hampton et al., 1975](#)). Durante a consulta de emergência, a tutora chegou relatando que a paciente havia sido atropelada. Com base nesta informação e pelo estado da paciente, deu início ao protocolo para estabilizar a paciente e a busca pelo diagnóstico correto.

Os sinais clínicos de hérnias diafragmáticas são variáveis, dependendo de quais órgãos foram herniados, mas geralmente os pacientes apresentam envolvimento do sistema respiratório, como dispneia, tosse, intolerância ao exercício e podem ficar em uma posição que alivie o desconforto respiratório ([Cabral Júnior, 2014](#); [Dacol, 2019](#); [Dias & Gomes, 2021](#); [Fossum, 2021](#); [Prado et al., 2013](#)).

[Prado et al. \(2013\)](#) citam que animais com a ruptura apresentam sinais devido ao trauma, como taquicardia, taquipneia, mucosas pálidas ou cianóticas ou oligúria, além de casos com alterações gastrintestinais, vômito, diarreia, dores abdominais, anorexia e polifagia. Neste caso, a paciente apresentava desconforto respiratório, taquipneia, mucosas cianóticas, manteve-se prostrada, apresentava vômito e inapetência.

O diagnóstico é baseado no histórico de trauma do paciente, relatos do tutor durante anamnese, juntamente com os sinais clínicos observados ([Carvalho, 2018](#); [Dias & Gomes, 2021](#)). No entanto, [Fossum \(2021\)](#) cita que o diagnóstico definitivo de hernia diafragmática geralmente é feito pela confirmação por radiografia ou ultrassonografia. Os sinais radiográficos de hérnia podem incluir perda da linha diafragmática, perda da silhueta cardíaca, deslocamento dorsal ou lateral dos campos pulmonares.

A ultrassonografia demonstra com precisão a hérnia diafragmática na maioria dos pacientes, podendo auxiliar quando a herniação não for óbvia radiograficamente ([Fossum, 2021](#)). A paciente apresentava histórico de atropelamento, e com base nos achados foi encaminhada para fazer ultrassonografia abdominal e exames radiográficos de tórax. Foi realizado ultrassom de abdômen, onde o diagnóstico de hérnia foi inconclusivo, sendo confirmado o diagnóstico no raio-X de tórax.

Segundo [Cabral Júnior \(2014\)](#), exames sanguíneos não fornecem evidências do trauma diafragmático. Concentração sanguínea por anorexia devido ao encarceramento do estômago pode estar presente em alguns casos. Aumentos de enzimas hepáticas podem aparecer em padrão elevado nos casos de hérnias diafragmáticas traumáticas agudas por conta do próprio trauma ou então nas hérnias crônicas por conta de isquemia, porém não são achados específicos ou que tenha valor diagnóstico isolado ([Carvalho, 2018](#); [Dacol, 2019](#); [Garcia et al., 2018](#)).

[Besalti et al. \(2011\)](#) apontam que os órgãos que sofrem herniações com maior frequência são: o fígado (devido à sua proximidade em relação ao diafragma), seguidos de intestino delgado, estômago, baço, assim como, observado no animal do presente relato. O fígado é o órgão que mais se desloca nos casos de hérnia diafragmática, causando importantes alterações fisiológicas, como a transudação hepática tanto para abdome quanto para o tórax, reduzindo a capacidade de expansão pulmonar e agravando a dispnéia ([Prado et al., 2013](#)).

A MPA pode ser empregada de acordo com a conduta do médico anestesiologista, levando em consideração a condição clínica do paciente. [Pahim et al. \(2020\)](#) ressaltam que a MPA desempenha um importante papel no processo anestésico, tendo como objetivo principal reduzir a irritabilidade, ansiedade, a dor, além de promover uma sedação adequada, consequentemente reduzir a quantidade de fármacos utilizados na indução anestésica.

Dentre os fármacos mais comuns estão o uso de opioides, devido sua capacidade no controle da dor, desempenha um papel vital em procedimentos anestésicos, quando administrados durante MPA, além de funcionar como analgesia preventiva ([Pahim et al., 2020](#)). Neste caso em questão, foi realizada uma abordagem menos invasiva, devido ao estado crítico da paciente, optando-se pelo uso de cloridrato de tramadol como medicação-pré-anestésica. Há estudos que comprovam que, o uso de tramadol não causa depressão respiratória dos animais, mantendo a respiração estável, devido a fraca interação com o fármaco ao receptor opioide ([Lintz et al., 1998](#); [Paolozzi et al., 2011](#)). [Lumb et al. \(2017\)](#), [Magalhães et al. \(2018\)](#) e [Teodízio \(2019\)](#) relatam que, na MPA de cães e gatos recomenda-se doses entre 1 e 2 mg/kg IM ou IV e entre 5 e 10 mg/kg VO. Essas doses praticamente não promovem alterações cardiovasculares, mas também há mínimo efeito depressor do SNC, promovendo pouco sinergismo com os tranquilizantes e sedativos. O uso do propofol é eficaz na indução anestésica, pois age rapidamente na perda de consciência (20 a 60 s), após administrado IV ([Cortopassi et al., 2022](#); [Fantoni & Cortopassi, 2009](#); [Massone, 2017](#)). O isoflurano é um agente inalatório bastante utilizado entre os anestésicos voláteis, o que facilita a indução e é mais eficaz, pois permite rápida recuperação e controle mais preciso da profundidade anestésica do que a manutenção por anestésicos intravenosos de longa ação ([Fossum, 2021](#); [Steffey & Eger, 1975](#)).

A técnica cirúrgica utilizada foi a celiotomia, realizada com incisão na linha média abdominal ventral pré-umbilical, estendida cranialmente para a porção final do esterno (processo xifoide). É uma técnica relativamente simples e permite que avaliemos todas as vísceras abdominais, e no seu pós-operatório promove menor dor ao paciente comparada a outras técnicas como a toracotomia ([Carvalho, 2018](#); [Dacol, 2019](#); [Dias & Gomes, 2021](#); [Prado et al., 2013](#)).

O processo de sutura do diafragma se dá após reposicionamento dos órgãos herniados, só então realizado a refiação do defeito diafragmático, utilizando o padrão de sutura simples contínua ([Oliveira, 2022](#); [Oliveira, 2012](#)). [Fossum \(2021\)](#) recomenda tanto suturas com fio absorvível quanto fios não absorvíveis com padrão contínuo.

Nesse caso foi utilizado na herniorrafia fio não absorvível Nylon 3-0, com padrão simples contínuo. O mesmo tipo e calibre de fio foram empregados na sutura da musculatura, com padrão contínuo chamado Riverdin. Na sutura de subcutâneo e posteriormente sutura intradérmica, utilizou-se fio Nylon 3-0, com padrão simples contínuo. Já a dermorrafia foi utilizado fio nylon 2-0, com sutura no padrão Wolff.

A escolha do cirurgião durante o procedimento foi utilizar fio não absorvível (Nylon) em todo o processo de sutura. [Oliveira \(2022\)](#) cita que o fio de nylon é bastante inerte, pouco flexível, tem alta memória, pode ser utilizado em diversos tecidos, mas com cautela, já que o organismo não consegue absorvê-lo, podendo reconhecer o fio como corpo estranho e gerar uma reação tecidual iniciando um processo inflamatório. Hoje com o avanço da medicina, existem fios absorvíveis (são absorvidos pelo organismo) resistentes e fazem papel importante para uma boa cicatrização onde pode ser levado o seu uso em consideração.

[Cabral Júnior \(2014\)](#) cita que o prognóstico para os pacientes acometidos por ruptura diafragmática é reservado, já que o índice de sobrevivência após o diagnóstico varia entre 52% e 92%. A taxa de mortalidade varia de 12% a 48%, já as taxas de sobrevivência de hérnia diafragmática traumática tratada cirurgicamente são próximas de 75%. Entretanto, [Fossum \(2021\)](#) afirma que o prognóstico geralmente é excelente se o animal sobreviver ao período de 12-24 horas após a cirurgia, logo uma recorrência é incomum com a técnica apropriada. No caso da paciente, nas 24 horas seguintes à cirurgia, o prognóstico foi considerado reservado, visto que a mesma apresentava sinais de letargia e inapetência. Para tratar estes sintomas, foi mantida fluidoterapia constante e necessário fazer alimentação forçada na mesma.

O acompanhamento e cuidado pós-operatório foram fundamentais para uma boa recuperação, incluindo o monitoramento da glicemia, dos sinais vitais e do padrão respiratório, além da observação da coloração das mucosas. Utilização de analgésicos é importante para o controle da dor, enquanto a fluidoterapia mantém uma boa hidratação, além do uso de antibióticos, como parte crucial durante a recuperação ([Cabral Júnior, 2014](#); [Prado et al., 2013](#)).

## Conclusão

Nesse relato de caso constatou-se que, o caso de hérnia diafragmática traumática apresenta características clínicas e diagnósticas semelhantes à literatura. O trauma, causado por atropelamento, é uma das principais causas desse tipo de lesão. A união de uma boa anamnese, exame físico, radiografia e ultrassonografia são essenciais para a conclusão do diagnóstico. O único tratamento eficaz é o cirúrgico, utilizando técnicas como a celiotomia ventral abdominal e para correção da lesão a herniorrafia, com uma abordagem cuidadosa durante a medicação pré-anestésica, a indução, a manutenção anestésica, o procedimento cirúrgico e a escolha adequada de materiais de sutura. O prognóstico pode ser diferente da literatura, mas pode depender da extensão da hernia, do tempo do ocorrido ou dos outros problemas causados pelo trauma. O cuidado no acompanhamento pós-operatório é importante para uma boa recuperação, incluindo cuidados como monitoramento dos sinais vitais, controle da dor, hidratação adequada e administração de antibióticos. Esses cuidados são essenciais para garantir o bem-estar do paciente durante a internação e aumentar suas chances de melhora na recuperação.

## Referências bibliográficas

- Aparicio, P. M., & Plana, C. L. (2021). *Atlas de anatomia de espécies silvestres amazônicas*. ABEU.
- Beck, C. A. C., Pippi, N. L., Brun, M. V., Contesini, E. A., Cunha, A. F., Stedile, R., Bonfada, A. T., Silva Filho, A. P. F., Vieira Júnior, A. R. P., & Silva, T. F. (2004). Laparoscopia nas hérnias diafragmáticas: estudo experimental em cães. *Ciência Rural*, 34, 1849–1855.
- Besalti, O., Pekcan, Z., Caliskan, M., & Aykut, Z. G. (2011). A retrospective study on traumatic diaphragmatic hernias in cats. *Ankara Univ Vet Fak Derg*, 58, 175–179.
- Cabral Júnior, J. M. D. (2014). *Hérnia diafragmática em pequenos animais: casuística do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande entre os anos de 2008 e 2013 e relato de caso*. Universidade Federal de Campina Grande.
- Carvalho, C. S. (2018). *Hérnia diafragmática traumática em felino: Relato de caso*. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.
- Cortopassi, S. R. G., Fantoni, D. T., & Bernardi, M. M. (2022). Anestésicos locais. In H. S. Spinosa, S. L. Górnaiak, & M. M. Bernardi (Eds.), *Farmacologia aplicada à medicina veterinária* (pp. 221–228). Koogan Guanabara.

- Dacol, A. F. F. (2019). *Hérnia diafragmática traumática em canino: Relato de caso*. Universidade Federal de Santa Catarina.
- Dias, I. M., & Gomes, V. R. (2021). *Hérnia diafragmática traumática em felino - relato de caso* (pp. 3–17). Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos - Uniceplac.
- Fantoni, D. T., & Cortopassi, S. R. G. (2009). *Anestesia em cães e gatos*. Roca.
- Fossum, T. W. (2021). *Cirurgia de pequenos animais* (3ed.). Elsevier Editora.
- Garcia, L. dos S., Melo, A. S. A., & Cañete, L. A. Q. (2018). Ruptura traumática do diafragma com hérnia pericárdio-diafragmática. *Radiologia Brasileira*, 51, 347–348.
- Hampton, J. R., Harrison, M. J. G., Mitchell, J. R. A., Prichard, J. S., & Seymour, C. (1975). Relative contributions of history-taking, physical examination, and laboratory investigation to diagnosis and management of medical outpatients. *British Medical Journal*, 2(5969), 486–489. <https://doi.org/10.1136/bmj.2.5969.486>.
- Jericó, M. M., Andrade Neto, J. P., & Kogika, M. M. (2015). *Tratado de medicina interna de cães e gatos*. Roca Ltda.
- Johnson, A. L. (2014). Cirurgia do sistema respiratório inferior. In T. W. Fossum (Ed.), *Cirurgia de pequenos animais* (pp. 991–1029). Elsevier.
- Lintz, W., Barth, H., Becker, R., Frankus, E., & Schmidt-Böthelt, E. (1998). Pharmacokinetics of tramadol and bioavailability of enteral tramadol formulations/2nd Communication: Drops with ethanol. *Arzneimittel-Forschung/Drug Research*, 48(5), 436–445.
- Lumb, W. V., Jones, E. W., Téllez, E., & Retana, R. (2017). *Anestesiá veterinária*. Continental.
- Magalhães, E., Govêia, C. S., & Moreira, L. G. (2018). *Farmacologia Aplicada à Anestesia*. São Paulo: Fontenele Publicações.
- Massone, F. (2017). Anestesiologia veterinária. In *Farmacologia e técnicas*. Guanabara Koogan.
- Mehrjerdi, K. H., Rajabion, M., Mirshahi, A., & Jaghargh, E. S. (2022). A retrospective study on diaphragmatic hernia in cats. *Veterinary Research Forum: An International Quarterly Journal*, 13(4). <https://doi.org/10.30466/vrf.2022.138996.3092>.
- Oliveira, A. L. (2022). *Cirurgia veterinária em pequenos animais*. Manole, São Paulo, Brasil.
- Oliveira, A. L. A. (2012). *Técnicas cirúrgicas em pequenos animais*. Elsevier Brasil.
- Pahim, A. B. S., Pahim, A. B. S., Valério, G. B., Guim, T. N., Orlandin, R., Martins, F. P., & Oliveira, M. T. (2020). Protocolos de medicação pré-anestésica utilizados no Huvet Unipampa. *Anais Do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão*, 12(2).
- Paolozzi, R. J., Cassu, R. N., Cruz, F. S. F., & Parrilha, L. R. (2011). Diferentes doses de tramadol em cães: Ações analgésicas, sedativas e sobre o sistema cardiorrespiratório. *Ciência Rural*, 41(8). <https://doi.org/10.1590/S0103-84782011000800019>.
- Prado, T. D., Silva Filho, E., Ribeiro, R., & Nardi, A. (2013). Hérnia diafragmática em cães. *Enciclopédia Biosfera*, 9(16), 1229–1241.
- Souza Neto, M. F., Gonçalves, L. C. C., Conceição, T. de J. C., Bezerra, B. F., Silva, S. F., Vieira, N. S., Melo, T. F., Oliveira, V. C., Araújo, D. S., Dörner, N. L., Brito, J. L., Moura, J. C., Borrvalho, K. S. L., & Miranda Neto, P. A. D. (2021). Histerocele gravídica intratorácica e hérnia diafragmática em cadela: Relato de caso. *PUBVET*, 15(8), 1–6. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n08a898.1-6>.
- Steffey, E. P., & Eger, E. I. (1975). The effect of seven vasopressors on halothane MAC in dogs. *British Journal of Anaesthesia*, 47(4), 435–438. <https://doi.org/10.1093/bja/47.4.435>.
- Teodizão, D. R. (2019). *Anestesia em cães cardiopatas*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

**Histórico do artigo:****Recebido:** 10 de julho de 2024**Aprovado:** 1 de agosto de 2024**Licenciamento:** Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.