

Hérnia diafragmática peritoneopericárdica assintomática em cão: relato de caso

Ana Beatriz Vasconcellos Bernardino^{1*} , Diego de Mattos Alves Silva², Giovana Bombassei Amaral³ 

¹Graduanda em Medicina Veterinária na Universidade de Guarulhos, São Paulo, Brasil.

²Professor do Curso de Medicina Veterinária da Universidade de Guarulhos, São Paulo, Brasil.

³Medica Veterinária Graduada na Universidade de Guarulhos, São Paulo, Brasil.

*Autor para correspondência, e-mail: anabeatrizb.mv@gmail.com

Resumo: A hérnia diafragmática peritoneopericárdica é uma malformação congênita rara em cães e gatos, que afeta o diafragma e o saco pericárdico, originando uma comunicação entre as cavidades abdominal e torácica. Não há consenso quanto à origem dessa patologia, sendo a teoria mais aceita aquela que sugere uma falha no desenvolvimento embrionário do septo transversal. O paciente pode apresentar ou não manifestações clínicas. O diagnóstico definitivo é obtido por meio de exames de imagem. Existem duas abordagens para o tratamento: a conservadora e a cirúrgica. Este relato tem como objetivo descrever o caso de um cão, macho, sem raça definida, de sete anos de idade, assintomático, que teve o diagnóstico acidental de hérnia diafragmática peritoneopericárdica durante exames pré-operatórios. O animal foi submetido à correção cirúrgica, que transcorreu sem intercorrências. O pós-operatório foi satisfatório, com boa evolução clínica até o presente momento.

Palavras-chave: Assintomático, cão, cirurgia, edema de membro torácico, hérnia.

Asymptomatic peritoneopericardial diaphragmatic hernia in a dog: case report

Abstract. Peritoneopericardial diaphragmatic hernia is a rare congenital malformation in dogs and cats that affects the diaphragm and the pericardial sac, resulting in communication between the abdominal and thoracic cavities. There is no consensus regarding the origin of this condition; however, the most widely accepted theory suggests a failure in the embryonic development of the transverse septum. Clinical signs may or may not be present in affected patients. A definitive diagnosis is established through complementary imaging examinations. Two treatment approaches are available: conservative and surgical. This case report describes a 7-year-old asymptomatic male mixed-breed dog in which a peritoneopericardial diaphragmatic hernia was incidentally diagnosed during preoperative examinations. The patient underwent surgical correction, which was completed without complications. The postoperative outcome was satisfactory, with favorable clinical progression to date.

Keywords: Asymptomatic, dog, hernia, surgical, thoracic limb edema.

Introdução

As hérnias diafragmáticas são definidas como descontinuidades do diafragma que permitem a passagem de conteúdo abdominal para o interior da cavidade torácica ([Beck et al., 2004](#); [Fossum, 2021](#)). Essas hérnias podem ser classificadas em duas categorias: adquiridas, geralmente decorrentes de traumas, sendo a forma mais frequentemente observada em cães e gatos e congênitas, que representam

uma pequena porcentagem dos casos e, por isso, são consideradas raras ([Descamps et al. 2024](#); [Shao et al. 2024](#); [Thrall, 2019](#); [Tobias & Johnston, 2013](#)).

Dentre as hérnias diafragmáticas congênitas, a hérnia diafragmática peritoneopericárdica é a mais frequentemente encontrada em cães e gatos ([Archanjo et al., 2020](#); [Nikiphorou et al., 2016](#); [Takei et al., 2021](#)). Ela é caracterizada por uma comunicação entre o abdômen e o saco pericárdico, possibilitando a passagem de órgãos abdominais para o interior do pericárdio ([Cariou et al., 2009](#); [Fossum, 2021](#); [Hunt & Johnson, 2012](#)).

Não é incomum que os animais permaneçam assintomáticos durante grande parte ou até mesmo por toda a vida, sendo o diagnóstico realizado de forma acidental ou apenas durante a necropsia. No entanto, quando há manifestações clínicas, estas geralmente são inespecíficas, como alterações respiratórias, gastrointestinais ou cardiovasculares, variando conforme os órgãos herniados ([Fossum, 2021](#); [Hunt & Johnson, 2012](#); [Tobias & Johnston, 2013](#)).

O diagnóstico deve ser baseado no histórico do animal, nos sinais clínicos e no exame físico. No entanto, para a confirmação diagnóstica, é indispensável a realização de exames de imagem, como radiografia torácica e ultrassonografia, tanto abdominal quanto torácica ([Fossum, 2021](#)). O tratamento da hérnia diafragmática peritoneopericárdica pode ser cirúrgico ou conservador, dependendo do quadro clínico do animal, da idade e da presença ou não de sinais clínicos ([Burns et al., 2013](#); [Hunt & Johnson, 2012](#)).

O presente trabalho tem como objetivo relatar o caso de um cão sem raça definida, macho, de sete anos de idade, assintomático, que foi diagnosticado acidentalmente com hérnia diafragmática peritoneopericárdica e submetido a tratamento cirúrgico para sua correção.

Anatomia

O diafragma é uma estrutura musculotendínea que funciona como uma barreira física entre as cavidades torácica e abdominal ([Mariatt et al., 2024](#); [Ramos et al., 2024](#)). Em formato de cúpula, esse músculo desempenha um papel importante na ventilação e na drenagem de fluido linfático ([Hunt & Johnson, 2012](#)).

No cão, o músculo diafragmático é composto por um centro tendinoso e uma periferia muscular, a qual se divide em três porções: esternal, costal e lombar ([Ashdown & Done, 2011](#); [Cury et al., 2013](#); [Dyce et al., 2010](#)). Podemos ainda observar a existência de três aberturas principais: hiato aórtico, que permite a passagem da artéria aorta, da veia ázigos e do ducto torácico; hiato esofágico, por onde passam o esôfago, os troncos dorsal e ventral do nervo vago, além do ramo esofágico da artéria gástrica esquerda e forame da veia cava, que permite a passagem da veia cava caudal ([Ashdown & Done, 2011](#); [Cury et al., 2013](#); [Dyce et al., 2010](#)). O diafragma recebe inervação por meio dos nervos frênicos, os quais se originam dos ramos ventrais do quinto, sexto e sétimo nervos cervicais nos cães ([Hunt & Johnson, 2012](#)).

Embriologia

Inicialmente, o embrião não apresenta qualquer divisão entre as cavidades torácica e abdominal. Posteriormente, forma-se o septo transversal, estruturado na região das vértebras cervicais, que migra caudalmente até a região da primeira vértebra lombar, originando uma separação (ainda incompleta) entre as cavidades. De forma concomitante, surge o mesoesôfago dorsal, que dará origem à porção mediana do diafragma. Essa comunicação entre as cavidades é finalmente interrompida devido ao desenvolvimento das pregas pleuroperitoneais, que se fundem com o mesoesôfago e com o septo transversal, resultando na formação completa do diafragma ([Hunt & Johnson, 2012](#)).

Classificação das hérnias

As hérnias diafragmáticas classificam-se em dois grupos: verdadeiras, caracterizadas pela presença de um saco herniário e falsas, em que os órgãos ficam livres na cavidade torácica, sem envolvimento de saco herniário ([Schumacher & Perkins, 2020](#); [Simões & Thomaz, 2022](#); [Smeak, 2007](#)). Além disso, podem ser de origem adquirida, geralmente resultante de traumas ou lesões no diafragma, ou congênitas, decorrentes de alterações no desenvolvimento fetal ([Beck et al., 2004](#); [Champangnatt et al., 2024](#);

[Deschamps et al. 2024](#); [Mariatt et al., 2024](#); [Prado et al., 2013](#); [Ramos et al., 2024](#); [Shao et al. 2024](#)). Em cães e gatos, a maior parte dos casos envolve hérnias diafragmáticas traumáticas adquiridas, que representam cerca de 85% dos casos, sendo os acidentes automobilísticos a principal causa ([Hunt & Johnson, 2012](#)).

As hérnias diafragmáticas congênitas são consideradas raras em pequenos animais, com uma incidência estimada de até 15% dos casos ([Fossum, 2021](#); [Paoloni et al., 2002](#)). Dentro desse grupo, destacam-se: hérnias de hiato ([Prado et al., 2017](#)), hérnias diafragmáticas pleuroperitoneais ([Beck et al., 2004](#); [Mariatt et al., 2024](#); [Prado et al., 2013](#)) e hérnias diafragmática peritoneopericárdica, sendo esta última a mais comum entre as congênitas ([Cariou et al., 2009](#); [Ramos et al., 2024](#)).

Fisiopatogenia

Embora não haja consenso quanto à causa da hérnia diafragmática peritoneopericárdica, diversas teorias tentam explicar seu desenvolvimento ([Burns et al., 2013](#)). A teoria mais aceita atualmente sugere que a condição resulta de uma falha durante o desenvolvimento embrionário do septo transversal, podendo estar relacionada a formação anormal da porção ventral do diafragma, desenvolvimento de tecidos diafragmáticos mais frágeis, que se rompem posteriormente, originando a comunicação entre as cavidades abdominal e torácica ([Hunt & Johnson, 2012](#)). Essa alteração pode decorrer de defeito na fusão do septo transversal com as pregas pleuroperitoneais, ou fechamento incompleto do próprio septo ([Burns et al., 2013](#)).

Suspeita-se ainda que essa malformação possa estar associada a lesões pré-natais, provocadas por alterações genéticas, agentes teratogênicos ou traumas ([Fossum, 2021](#)). Com o estabelecimento dessa comunicação, ocorre a migração de órgãos abdominais para o interior do saco pericárdico. Os órgãos mais comumente herniados incluem fígado, ligamento falciforme, omento, baço, intestino delgado e, mais raramente, estômago. A compressão indireta exercida por esses órgãos sobre as estruturas torácicas pode levar à insuficiência respiratória e, em casos mais graves, evoluir para tamponamento cardíaco ([Hunt & Johnson, 2012](#)).

Sinais clínicos e diagnóstico

Os sinais clínicos associados à hérnia diafragmática peritoneopericárdica são inespecíficos e variam conforme o grau da hérnia e os órgãos envolvidos. As manifestações podem surgir em qualquer fase da vida ([Hunt & Johnson, 2012](#)). Devido à natureza congênita da condição, muitos animais permanecem assintomáticos, sendo o diagnóstico feito de forma acidental, em idade avançada, ou apenas durante a necropsia ([Fossum, 2021](#)). As alterações clínicas mais comuns são de origem gastrointestinal, cardiovascular e respiratória. Os sinais clínicos podem incluir dispneia, taquipneia, tosse, anorexia, polifagia, êmese, diarreia, perda de peso, abdominalgia, ascite, intolerância ao exercício, e em casos graves, choque e colapso ([Ettinger et al., 2017](#); [Hunt & Johnson, 2012](#); [Johnson et al., 2004](#)).

Durante o exame físico, os achados mais comuns incluem bulhas cardíacas hipofônicas ou deslocadas, sopros cardíacos, devido a defeitos intracardíacos, redução dos sons pulmonares, sensação de vazio à palpação abdominal, borborigmos torácicos e alterações no escore corporal ([Banz & Gottfried, 2010](#); [Fossum, 2021](#); [Hunt & Johnson, 2012](#)).

Além das informações obtidas por meio do histórico clínico, sinais apresentados e exame físico, é imprescindível a realização de exames complementares, especialmente exames de imagem, para o diagnóstico definitivo da hérnia diafragmática peritoneopericárdica ([Fossum, 2021](#)).

Radiografia: Os achados radiográficos torácicos incluem aumento da silhueta cardíaca, que pode assumir forma arredondada ou ovoide, conforme o grau de herniação, deslocamento dorsal da traqueia, descontinuidade do diafragma, presença de estruturas abdominais no interior do tórax ([Hunt & Johnson, 2012](#)). Na radiografia abdominal, pode-se observar ausência da silhueta hepática e eventualmente, ausência de outras estruturas, como o intestino delgado e o baço ([Ettinger et al., 2017](#); [Johnson et al., 2004](#)).

A radiografia contrastada com bário pode ser utilizada como recurso adicional para a avaliação abdominal, permitindo avaliação do trânsito intestinal e visualização de alças intestinais dentro do saco pericárdico ([Jericó et al., 2015](#)).

Ultrassonografia: Atualmente, tanto a ultrassonografia abdominal quanto a torácica, são consideradas os exames “padrão ouro” para o diagnóstico definitivo de hérnia diafragmática peritoneopericárdica, em razão de sua segurança, especificidade, sensibilidade e seu caráter não invasivo. Esse método possibilita a visualização da comunicação entre a cavidade abdominal e o saco pericárdico, confirmando a presença de estruturas herniadas. Além disso, auxilia na diferenciação do aumento da silhueta cardíaca, sendo por cardiomegalia ou aumento secundário a herniação de conteúdo abdominal ([Banz & Gottfried, 2010](#); [Burns et al., 2013](#); [Fossum, 2021](#)).

Tratamento

Existem dois diferentes tipos de abordagens para o tratamento da hérnia diafragmática peritoneopericárdica, a conservadora e a cirúrgica. A definição da conduta terapêutica depende da gravidade do quadro clínico do animal, a manifestação ou não de sinais clínicos, e alterações fisiológicas decorrentes da herniação ([Burns et al., 2013](#); [Hunt & Johnson, 2012](#); [Ko et al., 2024](#)).

Não cirúrgico (conservador): este tratamento pode ser indicado para animais assintomáticos, os quais o diagnóstico ocorre de forma acidental ou que a correção cirúrgica representa um risco elevado ao paciente, principalmente em idosos. Nesses casos o acompanhamento clínico e a realização de exames complementares, devem acontecer de forma periódica, a fim garantir a estabilidade do animal ([Banz & Gottfried, 2010](#); [Burns et al., 2013](#)). Deve-se ainda ter em vista, a possibilidade de complicações tardias, como o encarceramento ou estrangulamento de órgãos abdominais, alterações hemodinâmicas e cardiovasculares secundárias a compressão cardíaca, além do surgimento de sinais respiratórios progressivos ([Burns et al., 2013](#); [Ettinger et al., 2017](#); [Johnson et al., 2004](#)).

Cirúrgica: na maior parte dos casos, a correção cirúrgica, é considerada o tratamento de eleição, uma vez encerrado o defeito diafragmático, é restabelecida a integridade anatômica entre a cavidade abdominal e o pericárdio ([Burns et al., 2013](#); [Ettinger et al., 2017](#); [Johnson et al., 2004](#)). Quando a hérnia diafragmática peritoneopericárdica é diagnosticada precocemente, recomenda-se que o reparo cirúrgico seja realizado o quanto antes, a fim de reduzir a probabilidade de aderências entre os órgãos e o pericárdio e aproveitar a maior elasticidade dos tecidos, o que facilita o fechamento do defeito ([Fossum, 2021](#)). No entanto, o momento ideal da intervenção deve ser definido de acordo com as condições clínicas do paciente. Segundo [Burns et al. \(2013\)](#), [Fossum \(2021\)](#) e [Hunt & Johnson \(2012\)](#), em casos de instabilidade fisiológica, deve-se priorizar a estabilização clínica do animal, antes da cirurgia, tendo em vista a redução de riscos anestésicos e a melhora prognóstica. Nessa fase, o manejo pré-operatório deve ser individualizado, com adoção de medidas de suporte específicas para as alterações apresentadas em cada caso.

No manejo anestésico desses animais, deve-se optar por fármacos com mínimo efeito depressor respiratório, considerando que a ventilação já se encontra comprometida. A pré-oxigenação antes da indução garante maior margem de segurança até a intubação, a qual deve ser realizada de forma rápida, com auxílio de anestésicos injetáveis. A manutenção da anestesia deve ser feita preferencialmente com fármacos inalatórios, associados a ventilação mecânica, possibilitando maior controle da pressão intratorácica ([Fossum, 2021](#)).

O animal deve ser posicionado em decúbito dorsal, toda a região do abdômen e os dois terços caudais do tórax preparados de forma asséptica ([Fossum, 2021](#)). A abertura da cavidade abdominal é realizada por meio de uma incisão ventral na linha média, que se necessário pode ser estendida cranialmente até o esterno, permitindo maior exposição do defeito diafragmático e dos órgãos herniados. Uma vez detectada a falha do diafragma, os órgãos devem ser realocados em conformidade anatômica, podendo ampliar o defeito para facilitar o reposicionamento. No caso de presença de aderências a realização da dissecação dos tecidos das estruturas torácicas, é recomendada. Os bordos da hérnia, devem ser debridados, antes de seu encerramento, para melhor cicatrização. Autores descrevem tanto o uso de fios absorvíveis quanto não absorvíveis, o mesmo se aplica para os padrões de sutura, variando entre simples separado e contínuo. No entanto, quando não se é possível realizar a aproximação das borcas do defeito, em razão a extensão da lesão ou da ausência tecidual, é necessário a utilização de enxertos. Esses podendo ser de origem biológica, como pericárdio bovino ou suíno, ou sintética, como a malha de polipropileno, com o objetivo de diminuir a tensão na zona da sutura, assim minimizando o risco de deiscência ([Mazzanti et al., 2003](#)). O saco pericárdico não deve ser fechado separadamente, visto que o

mesmo é unido ao diafragma, por tanto, o encerramento das duas estruturas ocorre simultaneamente. Após a síntese do defeito ocorre um acúmulo de ar dentro do saco pericárdico, que deve ser drenado imediatamente, por toracocentese ou toracotomia através do diafragma. Outra técnica para expulsar o ar retido, é realizar uma ventilação forçada antes de encerrar o último ponto. Finalizando o procedimento com o fechamento da musculatura, subcutâneo e derme ([Fossum, 2021](#); [González & Palermo, 2018](#); [Hunt & Johnson, 2012](#); [Sobrero et al., 2023](#); [Souza Neto et al., 2021](#); [Villarreal et al., 2023](#)).

Pós-operatório

Após a cirurgia o animal exige monitoramento e controle de dor imediato. Durante os primeiros dias de pós-operatório possíveis complicações podem surgir, principalmente associadas ao sistema respiratório, como hipoventilação, hipóxia, edema pulmonar por reexpansão, pneumotorax e acidose respiratória. A formação de ascite pode ocorrer imediatamente após a cirurgia, por conta do reposicionamento do fígado, que leva ao aumento da pressão de drenagem venosa hepática ([Fossum, 2021](#); [Hunt & Johnson, 2012](#)). Complicações tardias, em até 6 meses, são menos frequentes, mas podem ocorrer, estas incluem recuperação lenta, diminuição de apetite, êmese, derrame pericárdico e inflamação e ou infecção na zona de sutura ([Reimer et al., 2004](#)).

Prognóstico

O prognóstico da hérnia diafragmática peritoneopericárdica, geralmente, é bom após a correção cirúrgica, caso o animal não apresente intercorrências nas primeiras 24 horas pós-operatórias ([Ko et al., 2024](#)). A recidiva não é comum, quando a técnica é executada de forma correta. Já em animais que apresentem malformações cardíacas, o prognóstico é reservado ([Fossum, 2021](#)). No caso de animais que realizaram o tratamento conservador, grande parte, teve a progressão dos sinais clínicos, sendo necessário intervenção cirúrgica, ou resultando em morte ([Reimer et al., 2004](#)).

Relato de caso

Foi atendido em junho de 2023, em um Hospital Veterinário em Guarulhos (SP), um cão sem raça definida (SRD), castrado, de sete anos e 28 kg, com queixa inicial de claudicação do membro torácico esquerdo. O animal já havia sido avaliado anteriormente por outro veterinário, que solicitou exames complementares diante da possibilidade de amputação do membro. Diante disso, o tutor optou por buscar uma segunda opinião.

Durante a anamnese, o tutor relatou que o animal se encontrava em bom estado geral, ativo, com normorexia, normodipsia, normoquesia, diurese normal em quantidade e frequência, e sem sinais de alterações respiratórias. No exame físico, apresentava mucosas normocoradas, tempo de preenchimento capilar (TPC) de dois segundos, escore corporal 6, hidratação adequada, temperatura dentro da normalidade, linfonodos não reativos e ausência de abdominalgia. Observou-se edema e aumento de volume no membro torácico esquerdo, com discreta algia à palpação. Na auscultação cardíaca, foram identificadas bulhas rítmicas e hipofonéticas.

Foram solicitados exames complementares pré-operatórios para realização da biopsia óssea, incluindo exames hematológicos e cardiológicos. Na ecocardiografia Doppler foi evidenciada insuficiência valvar mitral moderada, sem repercussão em átrio esquerdo, além de disfunção diastólica tipo I. O exame também revelou a presença de órgãos abdominais no interior do saco pericárdico, achado sugestivo de hérnia diafragmática peritoneopericárdica ([Figura 1](#)). A partir desse achado, foram solicitados exames de imagem para confirmação diagnóstica. Na radiografia torácica, observou-se aumento da silhueta cardíaca, presença de estruturas tubulares preenchidas por conteúdo gasoso e áreas de radiopacidade compatíveis com tecidos moles. Na ultrassonografia abdominal constatou-se a ausência de parte do fígado, vesícula biliar, baço, estômago, duodeno e pâncreas em sua localização anatômica habitual ([Figura 2](#)). As demais estruturas apresentaram-se dentro da normalidade e em suas respectivas posições.

Após a confirmação diagnóstica da hérnia diafragmática peritoneopericárdica foi indicada a correção cirúrgica. Para avaliação anestésica foram realizados exames laboratoriais complementares e, como

todos os resultados apresentaram valores dentro da normalidade, o paciente foi considerado apto para a realização do procedimento.

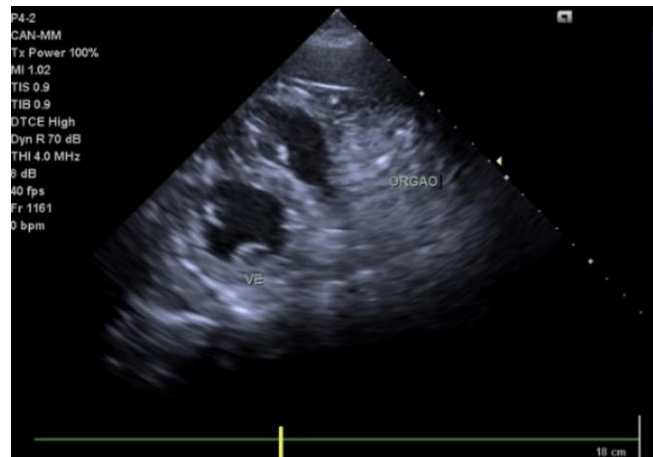


Figura 1. Ultrassonografia torácica do paciente com achados sugestivos de hérnia diafragmática peritoneopericárdica. Um órgão abdominal pode ser visualizado ao lado do coração, dentro do saco pericárdico.

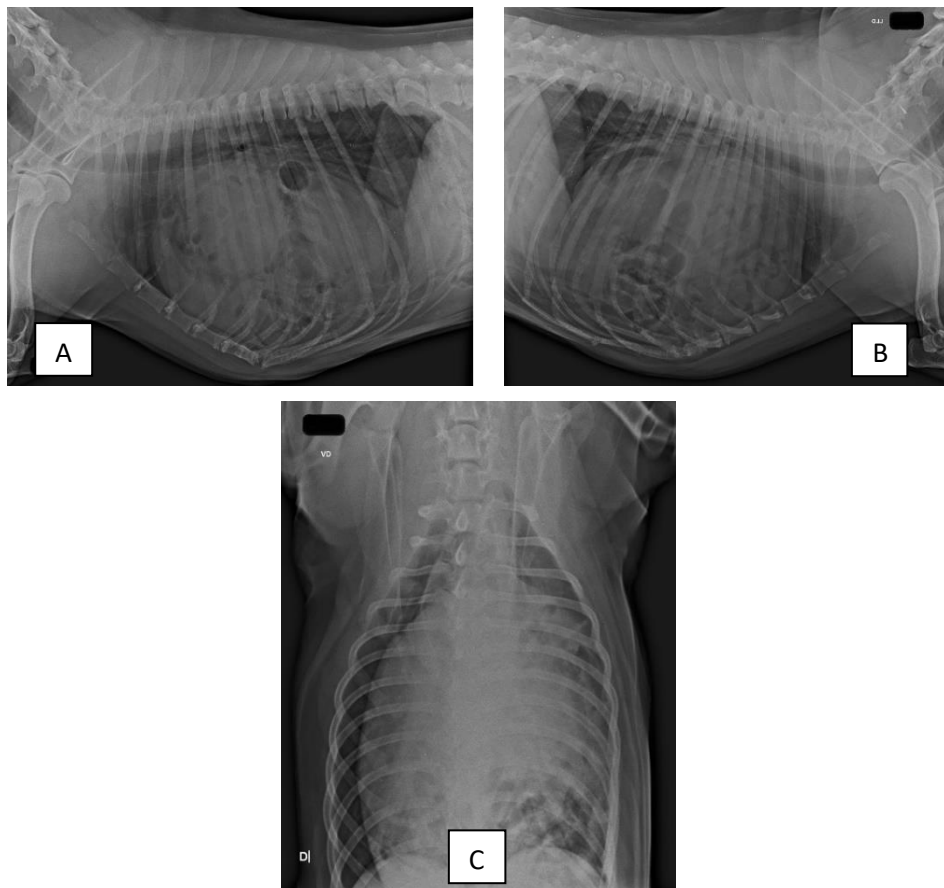


Figura 2. Radiografia **A** - latero-lateral esquerda, **B** - latero-lateral direita e **C** - ventro-dorsal do paciente, para confirmação diagnóstica de hérnia diafragmática peritoneopericárdica. Nota-se aumento da silhueta cardíaca e estruturas tubulares preenchidas com conteúdo gasoso.

Devido ao quadro clínico estável, o animal foi submetido ao procedimento cirúrgico de laparotomia exploratória para correção do defeito diafragmático. Utilizou-se um protocolo anestésico balanceado, considerando a condição cardiológica do paciente, com indução intravenosa e manutenção inalatória, além de monitorização contínua dos parâmetros cardiorrespiratórios. O acesso abdominal foi realizado por meio de celiotomia pré-retro-umbilical ([Figura 3A](#)), seguido do reposicionamento dos órgãos na cavidade abdominal, em suas respectivas localizações anatômicas ([Figura 3B](#)).

O defeito diafragmático foi corrigido por meio do fechamento simultâneo do saco pericárdico e do diafragma e antes da aplicação do último ponto, o ar presente no saco pericárdico foi removido por ventilação forçada. O encerramento foi realizado com sutura simples separada utilizando fio não absorvível (Nylon 0) (Figura 3C). Em seguida, procedeu-se ao fechamento da parede abdominal por planos: inicialmente, realizou-se a celiorrafia utilizando fio polipropileno monofilamentar 0 no padrão Sultan; posteriormente, o tecido subcutâneo foi suturado com fio polipropileno monofilamentar 3-0 no padrão colchoeiro; e finalmente a dermorrafia foi realizada no padrão Sultan com fio não absorvível monofilamentar 3-0 (nylon). O transoperatório transcorreu sem intercorrências cirúrgicas ou anestésicas.

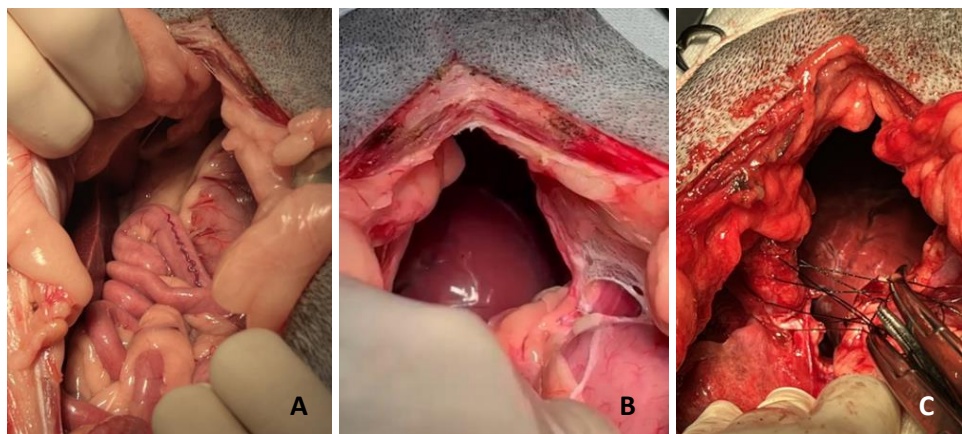


Figura 3. A: Hérnia diafragmática peritoneopericárdica com os órgãos ainda herniados dentro da cavidade torácica. B: Extensão do defeito diafragmático, após a retirada dos órgãos do saco pericárdico. C: Encerramento da hérnia diafragmática peritoneopericárdica, realizando a técnica de sutura simples separada com fio não absorvível (Nylon 0).

Após o procedimento cirúrgico, o animal permaneceu internado durante 24 horas para monitoramento e controle de dor no pós-operatório imediato. Durante período de internação, manteve-se estável; contudo, devido à agitação apresentada, optou-se pela alta assistida. O paciente foi liberado com prescrição contendo antibiótico (amoxicilina + clavulanato de potássio 22 mg/kg, a cada 12 horas, durante sete dias + metronidazol 15 mg/kg, a cada 12 horas, durante sete dias), analgésico (dipirona 25 mg/kg a cada oito horas, durante cinco dias), anti-inflamatório esteroidal (Meticortem 0,7 mg/kg a cada 24 horas, durante três dias) e protetor gástrico (omeprazol 1 mg/kg a cada 12 horas, durante sete dias). Foi orientado o uso de colar elizabetano ou roupa cirúrgica e aplicação tópica de Vetaglos na ferida. Solicitou-se retorno periódico para acompanhamento clínico até a alta.

Mediante evolução clínica e pós-cirúrgica satisfatória e exames complementares de acompanhamento dentro da normalidade, procedeu-se à retirada dos pontos e alta cirúrgica do animal.

Discussão

Mesmo sendo a mais comum dentre as hérnias diafragmáticas congênitas, a hérnia diafragmática peritoneopericárdica é uma afecção rara em cães e gatos, diagnosticada com maior frequência em animais jovens e sintomáticos ([Burns et al., 2013](#); [Cariou et al., 2009](#); [González & Palermo, 2018](#); [Hunt & Johnson, 2012](#); [Villarreal et al., 2023](#)). Entretanto, alguns animais podem apresentar-se assintomáticos, levando a um diagnóstico tardio e incidental ([Ettinger et al., 2017](#); [Hunt & Johnson, 2012](#); [Johnson et al., 2004](#)). Nesse estudo, a hérnia diafragmática peritoneopericárdica, foi um achado secundário, durante exames pré-operatórios, em um canino adulto de sete anos, que não apresentava quaisquer manifestações clínicas.

Para o diagnóstico definitivo, é necessário recorrer a exames complementares, como a radiografia torácica e ultrassonografia abdominal e torácica, sendo essas, as principais formas de evidenciar a comunicação entre o abdômen e o saco pericárdio ([Banz & Gottfried, 2010](#); [Fossum, 2021](#)). Assim como relatado em literatura, esses exames foram essenciais para o diagnóstico do caso descrito, onde os primeiros achados ocorreram durante ultrassonografia torácica, sendo solicitado em seguida os demais exames de imagem, para confirmação diagnóstica.

[Fossum \(2021\)](#) e [Hunt & Johnson \(2012\)](#) descrevem dois tipos de tratamento, o cirúrgico, considerado tratamento de eleição, na maior parte dos casos, e o conservador, que é indicado para animais assintomáticos e que o diagnóstico ocorre de forma tardia. No entanto, no presente relato, mesmo o paciente sendo adulto e assintomático, optou-se pelo tratamento cirúrgico. Decisão baseada na possibilidade de complicações futuras, como aderências, encarceramento ou estrangulamento de órgãos ([Ettinger et al., 2017](#); [Johnson et al., 2004](#)).

Ao iniciar o procedimento cirúrgico, foi possível a visualização dos órgãos herniados, sendo esses, parte do fígado, vesícula biliar, baço, duodeno, pâncreas e estômago, o qual é citado como um achado incomum em casos de hérnia diafragmática peritoneopericárdica ([Hunt & Johnson, 2012](#)).

Assim como descrito por [Fossum \(2021\)](#), a técnica cirúrgica utilizada foi a laparotomia exploratória, a qual permitiu o reposicionamento dos órgãos abdominais e o encerramento do defeito diafragmático. A técnica de sutura utilizada, foi a simples separada com fio não absorvível, opção escolhida por oferecer maior resistência a tração e diminuir o risco de deiscência, além de proporcionar maior segurança na região, que está sujeita a grandes variações de pressão.

A correção cirúrgica da hérnia diafragmática peritoneopericárdica envolve manipulação torácica e visceral capaz de desencadear resposta inflamatória aguda e formação de edema, fatores que podem comprometer a dinâmica respiratória no pós-operatório imediato. Nesse contexto, o uso curto de corticosteroides pode ser considerado, dada sua maior capacidade de modular a inflamação e reduzir edema quando comparados aos anti-inflamatórios não esteroidais ([Ho & Tan 2009](#)). No presente caso, a administração breve de prednisona visou mitigar esses riscos sem evidência de prejuízo à cicatrização, conduta compatível com relatos que descrevem benefício clínico em procedimentos torácicos de maior manipulação tecidual ([Zo et al., 2024](#)). A escassez de estudos específicos sobre esteroides no pós-operatório de hérnias diafragmáticas reforça a relevância de documentar essa abordagem terapêutica.

No presente relato, a correção cirúrgica foi eficaz para o paciente, que apresentou rápida recuperação, sem intercorrências pós-cirúrgicas. Passados dois anos da intervenção cirúrgica, o animal apresenta evolução satisfatória, sem complicações ou recidivas, mantendo boa qualidade de vida.

Conclusão

A hérnia diafragmática peritoneopericárdica é uma afecção rara de característica congênita em pequenos animais. Esta é cercada por diversas teorias quanto ao seu surgimento, tendo como a principal hipótese a malformação do septo transversal durante a embriogênese. Na maior parte dos casos os animais apresentam sinais clínicos inespecíficos ou são assintomáticos durante grande parte ou até por toda a vida, o que dificulta o diagnóstico definitivo, que por sua vez é baseado no histórico do animal, manifestações clínicas, exame físico e exames complementares, principalmente radiografia e ultrassonografia abdominal e torácica. A abordagem terapêutica varia com relação a clínica do animal, podendo ser conservadora ou cirúrgica. No presente relato, o diagnóstico ocorreu de forma incidental, em um paciente canino de sete anos, assintomático. Apesar da correção cirúrgica, geralmente, não ser indicada nesses casos, o procedimento provou-se eficaz, possibilitando uma recuperação satisfatória e boa qualidade de vida ao paciente.

Dessa forma, o estudo auxilia na compreensão da patologia e das diferentes abordagens terapêuticas, ressaltando a importância de uma avaliação individualizada de cada paciente e a utilização de exames complementares, para um diagnóstico mais preciso, sobretudo em casos de manifestações clínicas inespecíficas ou mesmo em pacientes assintomáticos.

Referências

- Archânjo, A. B., Azevedo, M. A. S., Souza, D. R., Trivilin, L. O., Andrade Júnior, P. S. C., Amaral, C. B., & Nunes, L. C. (2020). Congenital peritoneopericardial diaphragmatic hernia in an geriatric Persian cat. *Medicina Veterinária*, 14(2), 117–122. <https://doi.org/10.26605/medvet-v14n2-2542>.
- Ashdown, R. R., & Done, S. (2011). *Atlas colorido de anatomia veterinária dos ruminantes*. Elsevier.

- Banz, A. C., & Gottfried, S. D. (2010). Peritoneopericardial diaphragmatic hernia: A retrospective study of 31 cats and eight dogs. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 46(6). <https://doi.org/10.5326/0460398>
- 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.
- Burns, C. G., Bergh, M. S., & McLoughlin, M. A. (2013). Surgical and nonsurgical treatment of peritoneopericardial diaphragmatic hernia in dogs and cats: 58 cases (1999-2008). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 242(5). <https://doi.org/10.2460/javma.242.5.643>
- Cariou, M. P. L., Shihab, N., Kenny, P., & Baines, S. J. (2009). Surgical management of an incidentally diagnosed true pleuroperitoneal hernia in a cat. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 11(10), 873–877. <https://doi.org/10.1016/j.jfms.2009.04.001>.
- Champangnatt, L. M. O., Leal, R. M. G., Barbuio, R., & Souza, F. N. (2024). Hérnia diafragmática traumática em cão: Relato de caso. *PUBVET*, 18(8), 1–7. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v18n09e1656>.
- Cury, F. S., Censoni, J. B., & Ambrósio, C. E. (2013). Técnicas anatômicas no ensino da prática de anatomia animal. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 33(5). <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2013000500022>.
- Deschamps, J.-Y., Corbarieu, T., Abboud, N. & Roux, F. A. (2024). True Diaphragmatic Hernia (Morgagni Hernia) Incidentally Diagnosed with Positive Contrast Peritoneography in a Cat: A Rare Case Report. *Veterinary Sciences*, 11(4), 159. <https://doi.org/10.3390/vetsci11040159>
- Dyce, K. M., Sack, W. O., & Wensing, C. J. G. (2010). *Tratado de anatomia veterinária*. Elsevier, Rio de Janeiro.
- Ettinger, S. J., Feldman, E. C., & Cote, E. (2017). *Textbook of Veterinary Internal Medicine-eBook*. Elsevier Health Sciences.
- Fossum, T. W. (2021). *Cirurgia de pequenos animais* (3ed.). Elsevier Editora.
- González, J. A. G., & Palermo, M. S. F. (2018). Hernia diafragmática congênita. *Prensa Medica Argentina*, 104(10). <https://doi.org/10.31053/1853.0605.v71.n4.11270>.
- Ho, K. M., & Tan, J. A. (2009). Benefits and risks of corticosteroid prophylaxis in adult cardiac surgery: a dose-response meta-analysis. *Circulation*, 119(14), 1853-1866. <https://doi.org/10.1161/circulationaha.108.848218>
- Hunt, G. B., & Johnson, K. A. (2012). Diaphragmatic hernias. In K. M. Tobias & S. A. Johnston (Eds.), *Veterinary Surgery: Small animal* (7 ed., Vol. 2, pp. 1380–1390). Elsevier.
- Jain, S. N., Jhala, H. S., Uzzaman, M., & Buchan, K. G. (2025). Continuous postoperative pericardial flushing to reduce the risk of postoperative bleeding after elective adult cardiac surgery: A study-level meta-analysis. *Journal of Cardiothoracic Surgery*, 20, 195. <https://doi.org/10.1186/s13019-025-03428-4>.
- Jericó, M. M., Andrade Neto, J. P., & Kogika, M. M. (2015). *Tratado de medicina interna de cães e gatos*. Roca Ltda.
- Johnson, K. A., Watson, A. D. J., Ettinger, S. J., & Feldman, E. C. (2004). *Tratado de Medicina Interna Veterinária: doenças do cão e do gato*. Manole Ltda.
- Ko, M.J., Song, K.M., Yoon, H.Y. (2024). Avaliação clínica e intervenção cirúrgica para eventração diafragmática simulando hérnia peritoneopericárdica em um gato. *Journal of Veterinary Science* (25(2):e19. <https://doi.org/10.4142/jvs.23277>
- Mariatt, L., Monyk, R., Barbuio, R., & Souza, F. N. (2024). Hérnia diafragmática traumática em cão. *PUBVET*, 18(9), e1656. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v18n09e1656>.
- Mazzanti, A., Raiser, A. G., Pippi, N. L., Alves, A. S., Faria, R. X., Alievi, M. M., Braga, F. A., & Salbego, F. Z. (2003). Hernioplastia diafragmática em cão com pericárdio bovino conservado em solução supersaturada de açúcar. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 55(6), 677–684. <https://doi.org/10.1590/s0102-09352003000600005>.

- Nikiphorou, X., Chioti, R., Patsikas, M. N., & Papazoglou, L. G. (2016). Peritoneopericardial diaphragmatic hernia in the dog and cat. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 67(3). <https://doi.org/10.12681/jhvms.15638>
- Paoloni, M. C., Penninck, D. G., & Moore, A. S. (2002). Ultrasonographic and clinicopathologic findings in 21 dogs with intestinal adenocarcinoma. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, 43(6), 562–567. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.2002.tb01050.x>
- Prado, L. O. C., Franco, G. G., Legatti, E., Ranzani, J. J. T., Quitzan, J. G., Siqueira, E. G. M., Souza, J. A. L., Minto, B. W., & Brandão, C. V. S. (2017). Leiomiossarcoma gástrico associado a hérnia de hiato em cão da raça Shar-pei: relato de caso. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 69, 111–116. <https://doi.org/10.1590/1678-4162-8900>
- Prado, T. D., Silva Filho, E., Ribeiro, R., & Nardi, A. (2013). Hérnia diafragmática em cães. *Enciclopédia Biosfera*, 9(16), 1229–1241.
- Ramos, K. S., Peres, B. P., Santana, C. P., Correa, H. S., Bottin, C. S., Costa, M. E. R., & Soares, G. F. (2024b). Hérnia diafragmática peritônio-pericárdica em gato: Relato de caso. *PUBVET*, 18(6), 1–7. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v18n06e1607>
- Reimer, S. B., Kyles, A. E., Filipowicz, D. E., & Gregory, C. R. (2004). Long-term outcome of cats treated conservatively or surgically for peritoneopericardial diaphragmatic hernia: 66 Cases (1987-2002). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 224(5). <https://doi.org/10.2460/javma.2004.224.728>
- Shao, B., Liu, Y., Tai, T., Liu, Z., Han, T., Yang, Y., Fei, S., Wang, S., Wang, H., Chen, T. & Shi, G. (2024). Diagnosis and surgical treatment of delayed traumatic diaphragmatic hernia with hepatothorax and enterothorax in a small dog. *Frontiers in Veterinary Science*, 11, 1357626. <https://doi.org/10.3389/fvets.2024.1357626>
- Schumacher, J., & Perkins, J. (2020). Hernias in animals: Clinical presentation and management. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 24(3), 319–325.
- Simões, I. C., & Thomaz, B. D. C. (2022). Hérnias abdominais: Revisão de literatura. In *Doenças do Trato Gastrointestinal - Edição I*. <https://doi.org/10.29327/556590.1-8>
- Smeak, D. D. (2007). Hérnias abdominais. In Slatter (Ed.), *Manual de cirurgia de pequenos animais* (pp. 449–470). Manole.
- Sobrero, H., Santos, J., Vezzaro, V., Volpe, E., & Castro, M. M. (2023). Hernia diafragmática congénita: Una revisión de literatura. *Investigación e Innovación Clínica y Quirúrgica Pediátrica*, 1(2). <https://doi.org/10.59594/iicqp.2023.v1n2.63>
- Souza Neto, M. F., Gonçalves, L. C. C., Conceição, T. 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., Borralho, K. S. L., & Miranda Neto, P. A. D. (2021). Histeroceles gravídica intratorácica e hérnia diafragmática em cadela: Relato de caso. *PUBVET*, 15(8), 1–6. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n08a898.1-6>
- Takei, D. D. B., de Sousa, M. C., de Moura, A. N. A., de Moraes Pina de Carvalho, V., da Silva Néto Souza, A. C., da Cunha Peixoto, T., Mauro, C. B., & Leal, P. V. (2021). Peritoneopericardial Diaphragmatic Hernia in a Persian Cat. *Acta Scientiae Veterinariae*, 49. <https://doi.org/10.22456/1679-9216.114061>
- Thrall, D. E. (2019). *Diagnóstico de radiologia veterinária*. Guanabara Koogan S.A.
- Tobias, K. M., & Johnston, S. A. (2013). *Veterinary surgery: small animal-E-BOOK*. Elsevier Health Sciences.
- Villarreal, M. J. L., Solís, D. A., & Hernández, F. G. (2023). Hernia diafragmática congénita: Una actualización en el abordaje diagnóstico y terapéutico. *Revista Medica Sinergia*, 8(4). <https://doi.org/10.31434/rms.v8i4.974>
- Zo, S., Lee, J., Jeon, YJ, Kim, HK, & Jeon, K. (2025). treatment for postoperative acute lung injury following lung cancer surgery. *Journal of Thoracic Disease*, 17(1), 220–230. <https://doi.org/10.21037/jtd-24-12>

Histórico do artigo:**Recebido:** 29 de setembro de 2025**Aprovado:** 10 de outubro de 2025**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.