

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
CÂMPUS OESTE
UNIDADE SÃO LUÍS DE MONTES BELOS
MEDICINA VETERINÁRIA

LARA VITÓRIA DA SILVA

**DIAGNÓSTICO DE HÉRNIA DIAFRAGMÁTICA EM CADELA: RELATO DE
CASO**

SÃO LUÍS DE MONTES BELOS - GO
2023

LARA VITÓRIA DA SILVA

**DIAGNÓSTICO DE HÉRNIA DIAFRAGMÁTICA EM CADELA: RELATO DE
CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Examinadora, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária, na Universidade Estadual de Goiás, UnU São Luís de Montes Belos, sob a orientação da Prof.^a Dr.^a Carla Amorim Neves.

SÃO LUÍS DE MONTES BELOS - GO
2023

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UEG
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

dD536 da Silva, Lara Vitória
d DIAGNÓSTICO DE HÉRNIA DIAFRAGMÁTICA EM CADELA:
RELATO DE CASO / Lara Vitória da Silva; orientador
Carla Amorim Neves. -- São Luís de Montes Belos, 2023.
24 p.

Graduação - Medicina Veterinária -- Câmpus Oeste -
Sede: São Luís de Montes Belos, Universidade Estadual
de Goiás, 2023.

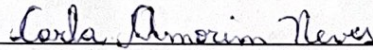
1. Diafragma. 2. Trauma. 3. Ultrassonografia
torácica . I. Amorim Neves, Carla , orient. II. Título.

LARA VITÓRIA DA SILVA

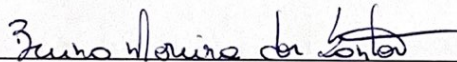
DIAGNÓSTICO DE HÉRNIA DIAFRAGMÁTICA EM CADELA: RELATO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária pela Universidade Estadual de Goiás – Unidade Universitária de São Luís de Montes Belos.

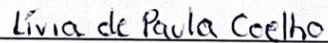
Aprovada em 19 de Junho de 2023, pela Banca Examinadora constituída pelos professores:



Carla Amorim Neves - Orientadora
Doutora em Ciência Animal
Universidade Estadual de Goiás



Bruno Moreira dos Santos
Doutor em Ciência Animal
Universidade Estadual de Goiás



Livia de Paula Coelho
Mestre em Ciência animal
Universidade Estadual de Goiás

São Luís de Montes Belos-GO
2023

Para Deus, minha mãe Carla e minha avó Ivantina.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida, por me abençoar durante estes 23 anos e por me dar capacidade para concluir este curso.

Agradeço à minha mãe Carla, por ter feito o possível e impossível por mim, por me amar de maneira tão especial, por ser mãe e pai e por ter se dedicado tanto para garantir que eu tivesse o melhor. Encheu nossa casa de amor e livros, incansável em seu esforço, você é meu exemplo em tudo. Agradeço também pelo suporte, incentivo, confiança, além dos gastos e por acreditar no meu potencial.

Agradeço à minha avó Ivantina, por todo amor, por me ensinar muito do que sou hoje, por ser tão presente durante toda minha infância e por cuidar de mim até hoje.

Agradeço ao meu pai Cleuberto, meu padrasto Flávio e toda a minha família por sempre demonstrarem apoio, principalmente às minhas tias Cláudia, Adriana e meus primos.

Aos meus animais de estimação, que me ensinaram desde criança a cuidar e amar incondicionalmente os animais.

As que foram pra mim família longe de casa, tornando esses cinco anos mais leves, minhas amigas Isis, Sara Barbosa e Daiany. Obrigada por cada momento, risada, surto, dias estudando, por todos os trabalhos e seminários que fizemos juntas e pelo companheirismo durante toda graduação.

A minha professora e orientadora, Carla Amorim, muito obrigada pelo apoio, encorajamento, incentivo, por todos os conselhos, comprometimento comigo, pela paciência durante a elaboração deste trabalho e por me ensinar a área mais linda da medicina veterinária.

Aos que me deram oportunidade de estágio, Clínica Veterinária Faro Fino, Vital Vet, Casa Rural, CORUS Veterinária e ao Hospital Veterinário da UFG. Obrigada por todo estímulo, conhecimento e por contribuírem com a formação da profissional que sou hoje.

Agradeço aos residentes e servidores do setor de Diagnóstico por Imagem do HV/UFG, Wanessa, Ingrid, Matheus, Thâmara, Caroline, Hallita e Patrícia. Muito obrigada por todo conhecimento repassado durante o estágio curricular.

Agradeço a todos os professores, ex-professores e servidores da UEG pelo aprendizado e apoio que me concederam no decorrer desse curso. A Universidade Estadual de Goiás pela oportunidade de ensino público, gratuito e de qualidade.

A todos que me acompanharam no desenvolver desse curso, me ajudando e incentivando a continuar na caminhada acadêmica dando o meu melhor, meus mais sinceros e profundos agradecimentos.

“Só se vê bem com o coração, o essencial é invisível aos olhos.”

(SAINT-EXUPÉRY, 1987).

RESUMO

Rotineiramente, chegam às clínicas veterinárias animais que sofreram trauma automobilístico, e os exames de imagem são ferramenta essencial para determinar a gravidade das lesões. O presente trabalho foi proposto com o objetivo de apresentar o artigo científico desenvolvido durante o Estágio Curricular Supervisionado, que teve a duração de dois meses, realizado no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Goiás (HV/UFG), no setor de Diagnóstico por Imagem, localizado em Goiânia, Goiás, sobre a supervisão da médica veterinária Wanessa Patrícia. As principais atividades realizadas durante o período de estágio foram o acompanhamento e participação da rotina do setor de Diagnóstico por Imagem, incluindo exames de ultrassonografia abdominal completa, ultrassonografia cervical, articular, de emergência (técnicas A-FAST, T-FAST e VetBLUE), cistocenteses ecoguiadas, radiografias simples e contrastadas (esofagograma, pielografia), estudo e execução de laudos, posicionamentos e variadas técnicas. O artigo produzido intitula-se “Diagnóstico de hérnia diafragmática em cadela: relato de caso”, onde foi possível observar que os exames de imagem são imprescindíveis na rotina veterinária de pequenos animais.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1: Imagens radiográficas torácicas em projeções LLD (A), LLE (B) e DV (C) de cadela, Shih Tzu, sete anos de idade. A e B: Visibilização de deslocamento cardíaco (seta vermelha), desvio dorsal da traqueia (seta amarela) e impossibilidade de definições das silhuetas hepática e gástrica em posicionamento anatômico. C: Evidenciação de deslocamento craniolateral direito de órgãos torácicos (seta vermelha), perda aparente do delineamento da superfície diafragmática torácica sobre a cúpula esquerda (seta amarela), estômago preenchido por gás na cavidade torácica (asterisco) e descontinuidade ósseas em 8^a a 11^a costelas esquerdas..... 16
- Figura 2: Imagem ultrassonográfica torácica em cadela, Shih Tzu, sete anos de idade. Visibilização de lobo hepático (asterisco) cranial ao coração (seta amarela) e estômago (seta vermelha)..... 16
- Figura 3: Imagem radiográfica torácica em projeção DV no pós-operatório de herniorrafia diafragmática imediato de cadela Shih Tzu, sete anos de idade. Evidenciação de cúpula diafragmática restaurada (seta amarela), órgãos torácicos em anatomia topográfica e discreto enfisema subcutâneo (seta vermelha)..... 18

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

A-FAST	Focused Assessment with Sonography for Trauma (ultrassonografia abdominal focada para o trauma)
T-FAST	Focused Assessment with Sonography for Trauma (ultrassonografia torácica focada para o trauma)
HD	Hérnia diafragmática
TPC	Tempo de preenchimento capilar
LLD	Laterolateral direita
LLE	Laterolateral esquerda
VD	Ventrodorsal
DV	Dorsoventral
TGI	Trato gastrointestinal
MPA	Medicação pré-anestésica
IM	Intramuscular
IV	Intravenosa
VO	Via oral
MRM	Movimentos respiratórios por minuto
ALT	Alanina Aminotransferase

SUMÁRIO

DIAGNÓSTICO DE HÉRNIA DIAFRAGMÁTICA EM CADELA: RELATO DE CASO	13
Introdução	14
Relato de caso	14
Discussão	18
Conclusão	22
Referências	23
CONSIDERAÇÕES FINAIS	25

**DIAGNÓSTICO DE HÉRNIA DIAFRAGMÁTICA EM CADELA: RELATO DE
CASO¹**

DIAPHRAGMATIC HERNIA DIAGNOSIS IN A BITCH: CASE REPORT

LARA VITÓRIA DA SILVA²

¹ Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à banca como exigência para a obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária na Universidade Estadual de Goiás.

² Bacharel em Medicina Veterinária. Universidade Estadual de Goiás - UEG. E-mail: lara_vitoriasilva@hotmail.com.

DIAGNÓSTICO DE HÉRNIA DIAFRAGMÁTICA EM CADELA: RELATO DE CASO¹

DIAPHRAGMATIC HERNIA DIAGNOSIS IN A BITCH: CASE REPORT

LARA VITÓRIA DA SILVA

RESUMO: O presente trabalho tem como objetivo relatar o diagnóstico em um caso de hérnia diafragmática traumática em uma cadela de sete anos. A paciente tinha acesso à rua com histórico de atropelamento cinco dias antes do encaminhamento para o serviço de diagnóstico por imagem. Apresentava dispneia e constipação e foram realizadas radiografia e ultrassonografia torácicas, onde foi possível observar perda da circunferência diafragmática e órgãos herniados para o tórax, confirmando o diagnóstico. Foi realizada herniorrafia diafragmática e a cadela recebeu alta após um dia de internação. Conhecer o histórico do animal, observar sinais clínicos e realizar exames de imagem como radiografia e ultrassonografia torácica são fundamentais para o diagnóstico definitivo de hérnia diafragmática traumática em cães e gatos.

PALAVRAS CHAVE: diafragma; trauma; ultrassonografia torácica.

ABSTRACT: The present work aims to report the diagnosis in a case of traumatic diaphragmatic hernia in seven year old a bitch. The patient had access to the street with a history of being run over five days before being referred to the diagnostic imaging service. She had dyspnea and constipation and chest radiography and ultrasound were performed, where it was possible to observe loss of diaphragmatic circumference and herniated organs into the chest, confirming the diagnosis. Diaphragmatic herniorrhaphy was performed and the dog was discharged after one day of hospitalization. Knowing the animal's history, observing clinical signs and performing imaging tests such as radiography and chest ultrasound are essential for the definitive diagnosis of traumatic diaphragmatic hernia in dogs and cats.

KEYWORDS: chest ultrasound; diaphragm; trauma.

¹ Artigo formatado de acordo com a Revista Ciência Animal Brasileira – Brazilian Animal Science.

Introdução

A hérnia diafragmática (HD) é definida como a descontinuidade do diafragma, de forma que os órgãos abdominais podem se deslocar para a cavidade torácica (COHN, 2019). São comumente reconhecidas por clínicos de pequenos animais e podem ser congênitas ou ocorrer secundariamente a traumas (FOSSUM, 2015). A hérnia adquirida ocorre devido a traumas sobre o diafragma causados principalmente por acidentes automobilísticos, chutes, quedas e brigas (BIAZZOTTO, 2012).

O diafragma é o músculo respiratório mais importante, que isola as cavidades abdominal e torácica. É uma lâmina musculotendínea convexa que está presente em todos os mamíferos. Seu lado cranial, em forma de arco, se projeta dentro do tórax, de maneira que a cavidade abdominal apresenta uma grande parte intratorácica (KÖNIG, 2016).

Segundo Cohn et al. dentre os sinais clínicos de HD traumática mais frequentes, se destacam dispneia, mucosas cianóticas ou pálidas, intolerância ao exercício, anorexia, depressão, vômito, diarreia, disfagia, constipação, perda de peso, tosse e dificuldade para se locomover. Muitos animais podem apresentar assintomáticos, sendo a hérnia uma lesão de diagnóstico acidental durante um exame radiográfico em um animal saudável (BURNS, 2013).

O diagnóstico é realizado associando histórico, sinais clínicos, exames laboratoriais e de imagem, sendo a radiografia, geralmente, a primeira escolha para animais com suspeita de ruptura diafragmática (CUNHA, et al. 2019). O tratamento é cirúrgico e consiste no reposicionamento das vísceras abdominais em posicionamento anatômico e reparo do diafragma (GÓMEZ, et al., 2011).

Como o reparo cirúrgico é indicado para o tratamento da HD, a imagem pré-operatória do defeito diafragmático, do conteúdo da hérnia e as complicações associadas a órgãos é muito importante. Embora várias técnicas possam ser utilizadas, a seleção da técnica mais eficaz e menos invasiva facilita o manejo da HD (EREN, 2005). O presente trabalho tem como objetivo relatar um caso de HD traumática em uma cadela de sete anos, destacando o uso do diagnóstico por imagem como ferramenta imprescindível para diagnóstico dessa afecção.

Relato de caso

Foi encaminhada para o serviço de Diagnóstico por Imagem, uma cadela, da raça Shih Tzu, com sete anos de idade, não castrada, pesando 7,900 kg, apresentando dificuldade respiratória. A paciente tinha antecedente de trauma automobilístico cinco dias atrás.

O histórico informava que o animal realizou exames A-FAST e T-FAST no dia seguinte ao trauma, não sendo observada presença de líquido livre ou estruturas herniadas no tórax. Havia realizado ainda, radiografia da região pélvica, tendo o diagnóstico de fratura de ílio, púbis e acetábulo direitos e disjunção sacroilíaca esquerda. Diante disso, foi receitado Tramadol, 3mg/kg, a cada 12 horas, Dipirona, 25mg/kg, a cada oito horas e Meloxicam, 0,2mg/kg, a cada 24 horas, durante cinco dias.

Devido as fraturas evidenciadas durante o primeiro atendimento, a paciente foi encaminhada para o serviço de Ortopedia após cinco dias, encontrando-se alerta, mucosas hipocoradas, tempo de preenchimento capilar (TPC) de 2 segundos, temperatura retal de 39,6°C, 56 movimentos respiratórios por minuto (MRM), dispneia e ausculta pulmonar com sons abafados. A tutora afirmou que estava realizando alimentação forçada, pois o animal estava sem apetite, além disso houve sangramento pela vagina e não defecou desde o ocorrido. As vacinas e a vermifugação estavam desatualizadas.

A paciente foi então encaminhada para o setor de Diagnóstico por Imagem para a realização de radiografia e ultrassonografia torácica. A contenção manual foi suficiente para a realização dos exames, dispensando sedação ou anestesia. Como a paciente se apresentava dispneica, foram realizados posicionamentos e manuseios cuidadosos, evitando piora do desconforto respiratório.

O exame radiográfico do tórax (Figura 1) foi realizado nas projeções laterolaterais direita (LLD) e esquerda (LLE) e dorsoventral (DV). Utilizou-se aparelho de radiodiagnóstico fixo convencional (Philips®, modelo KL74/20.40 - São Paulo, SP, Brasil) empregando chassis de 18x24 cm e as imagens digitalizadas pela FCR Cápsula (Fujifilm®, modelo CR IR357 - São Paulo, SP, Brasil). A kilovoltagem empregada consistiu em 80 kV, 2 mAs e 150 mA. Foi possível observar perda de definição da cúpula diafragmática com deslocamento de vísceras para a cavidade torácica, sendo estes achados indicativos de ruptura diafragmática.

A ultrassonografia torácica (Figura 2) foi realizada utilizando as janelas do 5° aos 13° espaços intercostais, bilateralmente, e janela hepatodiafragmática. Utilizou-se o aparelho ultrassonográfico SAEVO® (modelo Figlabs FT202 – Ribeirão Preto, SP, Brasil) com transdutores linear (frequência 10,5-13MHz) e microconvexo (frequência 9,4-13MHz).

Para as janelas intercostais, a paciente foi posicionada em decúbito esternal, o transdutor foi posicionado perpendicular à superfície da pele sobre os espaços intercostais e foi realizada a varredura, em cortes transversais e dorsoventrais. Para a janela hepatodiafragmática, a paciente foi posicionada em decúbito lateral direito e o transdutor foi posicionado caudalmente ao processo xifoide, orientado em corte longitudinal.

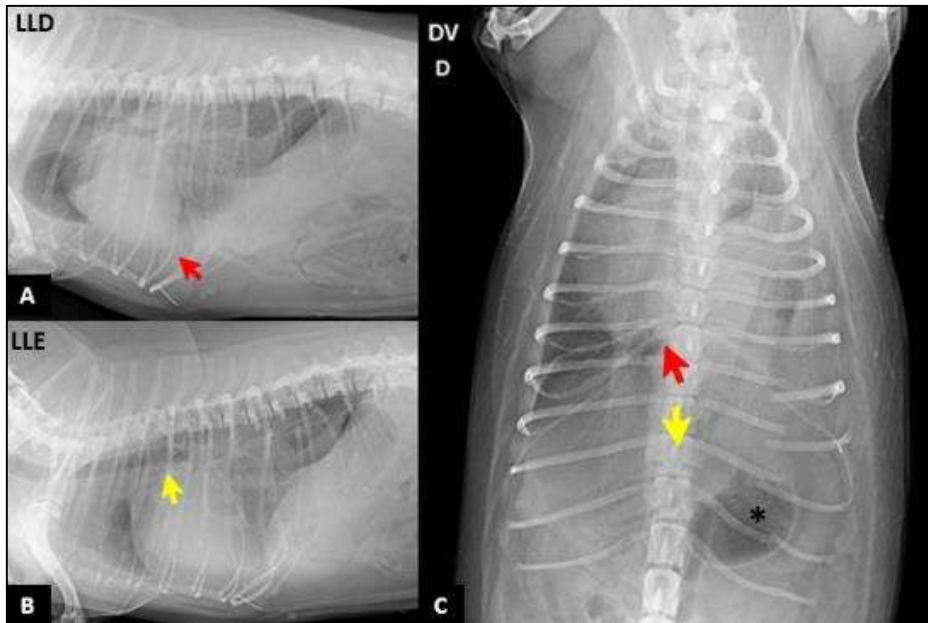


Figura 1: Imagens radiográficas torácicas em projeções LLD (A), LLE (B) e DV (C) de cadela, Shih Tzu, sete anos de idade. A e B: Visibilização de deslocamento cardíaco (seta vermelha), desvio dorsal da traqueia (seta amarela) e impossibilidade de definições das silhuetas hepática e gástrica em posicionamento anatômico. C: Evidenciação de deslocamento cranio lateral direito de órgãos torácicos (seta vermelha), perda aparente do delineamento da superfície diafragmática torácica sobre a cúpula esquerda (seta amarela), estômago preenchido por gás na cavidade torácica (asterisco) e descontinuidade ósseas em 8^a a 11^a costelas esquerdas.
Fonte: Setor de Diagnóstico por Imagem HV/UFG.

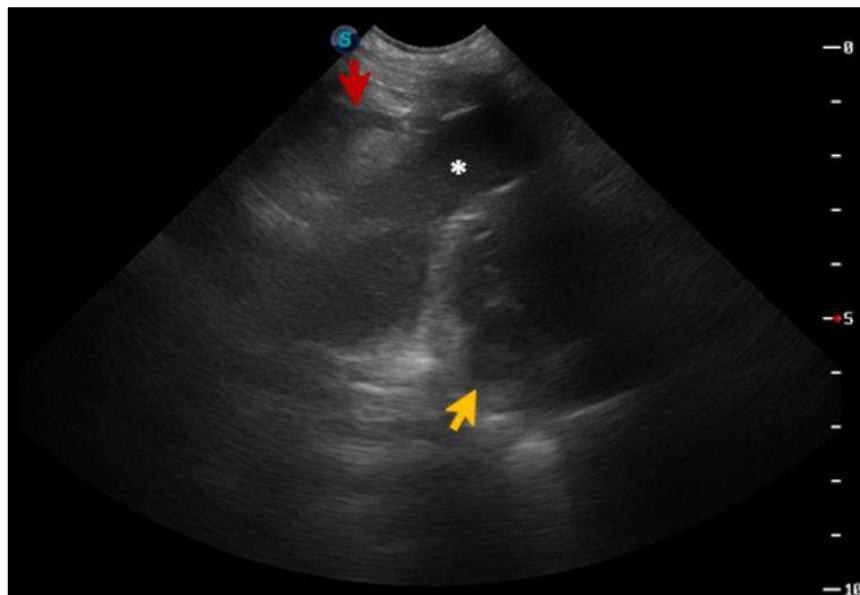


Figura 2: Imagem ultrassonográfica torácica em cadela, Shih Tzu, sete anos de idade. Visibilização de lobo hepático (asterisco) cranial ao coração (seta amarela) e estômago (seta vermelha).
Fonte: Setor de Diagnóstico por Imagem HV/UFG.

Foi possível observar presença de estruturas localizadas próximo ao coração com ecogenicidade semelhante à do fígado e estômago, fechando assim o diagnóstico de hérnia diafragmática, sendo recomendado tratamento cirúrgico, uma herniorrafia diafragmática.

Foram realizados exames laboratoriais para planejamento cirúrgico, sendo evidenciados no hemograma Leucocitose (19.900/mm³; valor de referência 6.000 - 17.000), Linfopenia (796/mm³; valor de referência 1.000 – 4.800), Monocitose (1.393/mm³; valor de referência 150 – 1350) e em bioquímicas aumento em ALT (1090UI/L; valor de referência 21-102), estando as demais análises dentro do intervalo de referência para a espécie.

O animal foi admitido na internação, onde foram prescritas e administradas as seguintes medicações: Meloxicam 0,2mg/kg, via intravenosa (IV) a cada 12 horas, Morfina 0,5mg/kg, via intramuscular (IM), a cada 8 horas, Cefalotina 20mg/kg, IV, a cada 8 horas, Dipirona 25mg/kg, IV, a cada 12 horas, Ondansetrona 0,5mg/kg, IV, a cada 24 horas e Apevitin 0,1ml/kg, via oral (VO), a cada 12 horas. Iniciou-se ainda, fluidoterapia com ringer lactato em uma taxa de 23,7ml/hora e suporte de oxigênio por sonda nasal. A alimentação oferecida foi patê e a cadela permaneceu estável.

No dia seguinte a paciente foi submetida a avaliação pré-operatória pelo serviço de Cardiologia, onde não apresentou ectopias ou outras alterações eletrocardiográficas dignas de nota. Foi realizado jejum hídrico (oito horas) e alimentar (12 horas). Foi encaminhada para o preparo cirúrgico, onde foi realizada tricotomia ampla da região abdominal e torácica e administrada a medicação pré-anestésica (MPA). Após seu efeito, seguiu para o centro cirúrgico.

Na indução anestésica, foram administrados Metadona 0,3mg/kg IM, Propofol 15mg/kg IV, Fentanil 7mcg/kg/h, Lidocaína 40mcg/kg/min IV e Cetamina 200mcg/kg/min IV. Durante a herniorrafia, foi possível identificar o defeito na musculatura diafragmática esquerda e os órgãos que compunham o conteúdo herniado, sendo estes o fígado parcialmente, estômago e baço. Os órgãos foram reposicionados no abdômen e a rafia foi realizada utilizando fio Polidioxanona 0 em padrão simples contínuo.

Após a finalização da cirurgia foi realizado restabelecimento da pressão negativa do tórax por meio de toracocentese, utilizando scalp 23G, torneira de três vias e seringa de 20ml, foi realizada uma bandagem compressiva ao redor do abdome. Após a recuperação anestésica a paciente foi encaminhada novamente ao setor de Diagnóstico por Imagem para realização de radiografia torácica (Figura 3) em projeção DV, onde foi possível observar o diafragma restaurado.

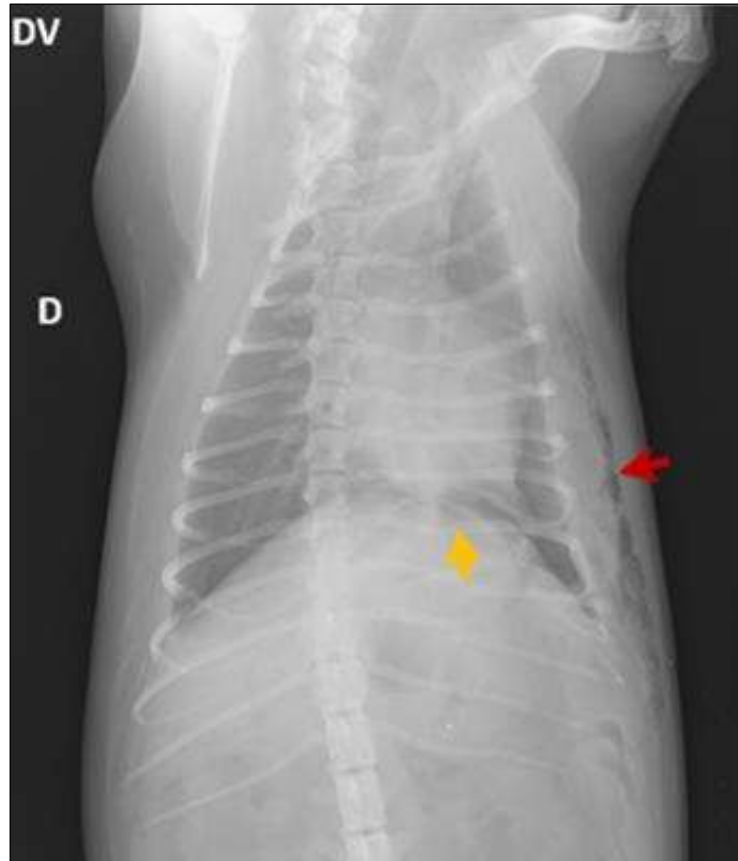


Figura 3: Imagem radiográfica torácica em projeção DV no pós-operatório de herniorrafia diafragmática imediato de cadela Shih Tzu, sete anos de idade. Evidenciação de cúpula diafragmática restaurada (seta amarela), órgãos torácicos em anatomia topográfica e discreto enfisema subcutâneo (seta vermelha).
Fonte: Setor de Diagnóstico por Imagem HV/UFG.

Um dia após o procedimento, a paciente estava ativa, sem sinais de dor, com padrão respiratório dentro da normalidade e se alimentando, onde recebeu alta. A retirada de pontos ficou agendada para 15 dias após o procedimento, retornou no dia indicado e se encontrava sem alterações clínicas.

Discussão

O presente trabalho relata um caso de HD traumática em uma cadela, após trauma recente causado por veículo motorizado. Como relatado por Eren (2005), a causa mais comum deste tipo de hérnia é o trauma contuso toraco-abdominal, como por exemplo, causado por acidentes de trânsito ou queda de altura. O hemidiafragma esquerdo é mais comumente envolvido em lesões penetrantes ou contusas, como ocorreu neste caso. Em pequenos animais, a HD do tipo traumática é a mais comum, devido principalmente ao fato de estes animais terem acesso à rua, estando susceptíveis a atropelamentos (BESALTI, 2011).

Segundo Doherty (2017), órgãos abdominais podem herniar imediatamente através do defeito no diafragma ou penetrar gradualmente no tórax em meses ou anos. Neste estudo, o deslocamento das vísceras presumivelmente não ocorreu instantaneamente, pois durante os exames A-FAST e T-FAST, que foram realizados no dia seguinte ao trauma, não foram observadas alterações dignas de nota.

Prado et al. (2013) relatam que existem dois tipos de HD, as verdadeiras, onde as vísceras estão dentro de um saco herniário como as hérnias peritônio-pericárdicas, hérnias de hiato, hérnias pleuroperitoneais congênitas, e as HD falsas, onde os órgãos estão soltos no espaço pleural, como por exemplo, a HD congênita e a ruptura diafragmática traumática, descrita neste relato.

De acordo com Fossum (2015), durante o trauma, estando a glote aberta, o forçoso aumento na pressão intra-abdominal acompanhado pela movimentação abrupta da parede abdominal faz com que os pulmões esvaziem rapidamente, produzindo um gradiente de pressão pleuroperitoneal, que ocorre entre o tórax e o abdome, podendo causar a ruptura do diafragma. É comum que a ruptura ocorra em suas porções musculares, nos pontos mais fracos do diafragma. O tamanho e localização da ruptura vai depender principalmente da localização anatômica das vísceras e da posição do animal no momento do impacto. Neste relato, a causa do trauma foi acidente automobilístico.

Dependendo do trauma, quais órgãos foram herniados e seu comprometimento, os sinais clínicos podem variar, mas geralmente os animais apresentam envolvimento do sistema respiratório: dispneia, tosse, intolerância ao exercício e os animais podem assumir posição que alivie o desconforto respiratório. Quando ocorre comprometimento do sistema gastrointestinal, apresentam êmese, anorexia, diarreia e constipação, já o sistema cardiovascular, taquipneia, taquicardia e arritmia cardíaca (BURNS, 2013). Neste caso, a paciente apresentava dispneia e constipação, quadro que também pode estar associado a fratura pélvica anteriormente diagnosticada.

A auscultação do tórax pode revelar ausência de sons pulmonares normais, burburinhos intestinais e sons cardíacos abafados, que se deve principalmente à transudação oriunda do aprisionamento dos lobos hepáticos (CARVALHO, 2018). O trauma que originou a hérnia pode levar a fraturas de costelas, lacerações, hematomas e atelectasias pulmonares, podendo essas lesões gerar pneumotórax e hemotórax (FRANÇA DACOL, 2019). A paciente apresentava abafamentos de som na ausculta pulmonar e descontinuidade óssea em 8^a a 11^a costelas esquerdas.

O diagnóstico é fundamentado, especialmente, com histórico de trauma do paciente, decorrente de acidentes automobilísticos, quedas, chutes ou brigas e os sinais clínicos apresentados, porém o exame radiográfico é primordial para o diagnóstico conclusivo (LAVADOURO, 2013). A paciente apresentava histórico de atropelamento e, a partir da suspeita clínica, foi encaminhada para raio x e ultrassonografia torácicas, se enquadrando no que diz a literatura.

De acordo com Thrall (2019), a radiografia pode fornecer informações sobre localização, extensão, conteúdo herniado e complicações secundárias à hérnia. O diagnóstico radiográfico de uma HD requer a detecção de conteúdo abdominal na cavidade torácica, perda parcial ou total de definição da superfície diafragmática, deslocamento de órgãos abdominais e torácicos e assimetria da inclinação diafragmática em posições laterais, e todos estes achados puderam ser observados no exame deste relato.

Como ocorreu neste caso, segundo Carvalho (2018) as projeções DV e VD permitem a identificação do lado da ruptura do diafragma com melhor detalhe, e através das projeções laterolaterais (LLD ou LLE) é possível identificar as estruturas herniadas com maior precisão, podendo haver sobreposição de imagem. Neste estudo, foi possível observar que a ruptura ocorreu no hemidiafragma esquerdo e os órgãos herniados foram fígado parcialmente, estômago e baço.

Como relatado por Muhlbauer (2013), a paciente apresentou os principais achados radiográficos associados à HD, sendo estes, deslocamentos de órgãos torácicos craniais ou lateralmente, deslocamento de órgãos abdominais deslocados cranialmente e opacidade anormal aumentada na cavidade torácica. Outras evidências de trauma também estavam presentes, como fraturas em costelas.

Por ser não invasivo, o exame ultrassonográfico pode ser o próximo procedimento diagnóstico de escolha após a radiografia simples (MATTOON, 2021). Segundo Fossum (2015), o exame ultrassonográfico da silhueta diafragmática demonstra precisamente a HD na maioria dos pacientes e seu diagnóstico definitivo é usualmente confirmado pela ultrassonografia. Segundo Pereira et al. (2023), radiografias torácicas devem ser realizadas em todos os animais, no entanto, a ultrassonografia de tórax e abdome pode ser necessária para fornecer informações diagnósticas adicionais. Neste estudo, a ultrassonografia forneceu informações tão importantes quanto a radiografia.

De acordo com Feliciano et al (2019), a principal alteração que envolve o diafragma é oriunda de trauma. Por ser um exame que pode ser realizado beira-leito, a ultrassonografia auxilia em casos de pacientes com intensa dificuldade respiratória por substituir o exame

radiográfico, que pode ser evitado devido os posicionamentos necessários. Neste caso, além de não ter sido realizado posicionamento ventro-dorsal (VD), mesmo a paciente apresentando dispneia, foi realizado exame radiográfico com facilidade, delicadeza e rapidez. Foram realizados os dois exames, mas a ultrassonografia proporciona certo conforto respiratório e teria sido suficiente para diagnosticar a enfermidade.

Segundo Prado (2013), o exame ultrassonográfico utiliza principalmente as janelas hepatodiafragmática e janelas intercostais, do 5º ao 13º espaço intercostal, janelas estas utilizadas durante o exame da paciente deste relato. O diafragma normal é visibilizado como uma estrutura curvilínea hiperecoica, circundando a margem cranial do fígado. As características ultrassonográficas de uma hérnia ou ruptura diafragmática são um aspecto cranial do fígado irregular ou assimétrico, presença de vísceras abdominais no tórax e, ocasionalmente, ruptura visível do diafragma, defeitos estes que foram observados durante a ecografia (PENNINCK, 2015).

A perda da continuidade curvilínea esperada do diafragma é frequentemente observada na presença de tipos traumáticos HD. A não localização da vesícula biliar em sua posição anatômica pode ser útil para levantar suspeitas de que o diafragma está rompido. A visualização do coração pode ser obscurecida por órgãos sólidos ou estruturas viscosas (cheias de ar/fluido), incluindo fígado, vesícula biliar, baço, alças intestinais e estômago (LISCIANDRO, 2021). No estudo em questão, o coração foi visualizado juntamente com o conteúdo herniado.

Uma dificuldade potencial no diagnóstico de HD pela ultrassonografia é o fato de que existe grande semelhança ultrassonográfica entre o fígado normal e o pulmão consolidado. Ambos apresentam ecotextura uniforme, mas o pulmão consolidado não responde ao doppler colorido (FELICIANO, 2019). Se a ultrassonografia for realizada para confirmar ou excluir uma HD, o examinador deve estar ciente dos artefatos comuns que ocorrem no nível do diafragma, como imagem em espelho (PENNINCK, 2015). Durante o exame deste relato, o examinador conseguiu fidelizar seu diagnóstico por dominar a técnica.

Outro método diagnóstico que pode ser utilizado para diagnóstico de HD traumática é a fluoroscopia, pois avalia o movimento diafragmático com integridade (EREN, 2005). Por ser um exame pouco acessível, a radiografia e a ultrassonografia se mostraram eficazes para diagnóstico deste estudo, exames que se complementam para confirmar o diagnóstico de HD traumática.

Alterações encontradas nos exames laboratoriais não são específicas no diagnóstico de HD, entretanto, uma vez que o fígado é um órgão frequentemente encontrado no tórax, é comum o aumento dos valores séricos de enzimas hepáticas. É possível observar em casos crônicos

leucocitose, moderada neutrofilia e discreta monocitose (ARAÚJO, 2009). A paciente apresentou leucocitose e monocitose no hemograma e aumento significativo da enzima ALT, fato justificado pela herniação hepática.

Durante o atendimento, foi possível observar um quadro de dispneia, que segundo Fossum (2015), é um dos sinais clínicos mais evidentes, devendo ser tratada com oxigenioterapia, conduta realizada com a paciente após ser admitida na internação. Ainda, segundo Pereira (2023), 99% dos animais com HD traumática apresentam dispneia.

De acordo com Beck (2004), as alterações presentes nas HD traumáticas são anatômicas e em decorrência disso, o tratamento cirúrgico é o único indicado. As abordagens cirúrgicas recomendadas na medicina veterinária são o acesso por celiotomia pela linha média, como realizado neste relato, e toracotomia. A casuística de conteúdo herniado durante estudos de achados cirúrgicos é caracterizada pela presença de fígado, estômago, alças intestinais, baço e omento no tórax. Como descrito, os órgãos herniados no tórax encontrados durante a cirurgia deste estudo foram fígado parcialmente, baço e estômago.

Como neste estudo, Oliveira (2012) diz que o fechamento do defeito diafragmático é feito realizando aproximação das bordas com uma sutura contínua simples, com fio absorvível sintético ou inabsorvível, tendo início na porção mais dorsal do defeito em direção a sua região ventral. Ao término da herniorrafia, deve ser realizado o restabelecimento da pressão negativa intratorácica (DO PRADO et al., 2013), procedimento este realizado neste relato. A radiografia torácica realizada ao término da cirurgia teve o objetivo de confirmar o reparo cirúrgico, observar possível lesão pulmonar e descartar pneumotórax.

Conclusão

Com este trabalho, foi possível observar que os exames de imagem são ferramenta essencial no diagnóstico de afecções traumáticas, como a ruptura diafragmática. Tanto a radiografia como a ultrassonografia torácicas se mostraram sensíveis para identificação da herniação dos órgãos no tórax e extensão do defeito no diafragma, garantindo que a paciente recebesse o diagnóstico e pudesse obter tratamento. Conclui-se que ambas modalidades de Diagnóstico por Imagem podem ser utilizadas, de maneira isolada ou associadas, desde que o examinador domine a técnica, no diagnóstico definitivo desta afecção.

Referências

- ARAÚJO, Caroline Bettini Pereira de. **Principais aspectos cirúrgicos de hérnias diafragmáticas em pequenos animais** / Caroline Bettini Pereira de Araújo. – Botucatu : [s.n.], 2009 .
- BECK, Carlos Afonso de Castro, et al. "Toracosopia nas hérnias diafragmáticas: estudo experimental em cães." *Ciência Rural* 34 (2004): 1857-1863.
- 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.
- BIAZZOTTO, Caroline Bina, et al. "Hérnia diafragmática em felino: relato de caso." *FACSAUDE-Clinica*. 2012.
- BURNS, Colby G.; BERGH, Mary Sarah; MCLOUGHLIN, Mary A. Surgical and nonsurgical treatment of peritoneopericardial diaphragmatic hernia in dogs and cats: 58 cases (1999-2008). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v.242, p.5, p643-550, 2013.
- CARVALHO, Cleidson Santos de. **Hérnia diafragmática traumática em felino: relato de caso**. 2018. 56 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2018.
- COHN, Leah A, Côté Etienne. **Côté's Clinical Veterinary Advisor Dogs and Cats**. 4th ed. St. Louis, Missouri: Elsevier; 2019.
- CUNHA R. F.; WartchowB. S.; SilvaT. T.; RosaB. K. S.; JunqueiraA. M. C.; SorianoM. O.; TeixeiraF.; FerreiraM. P.; CostaP. M. C.; SilvaB. Z.; AlieviM. M. Colaboração do exame ultrassonográfico no diagnóstico de hérnia diafragmática em um cachorro-do-mato (*Cercyon thous*, Linnaeus, 1766). *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP*, v. 17, n. 1, p. 66-67, 8 maio 2019.
- DO PRADO, Tales Dias et al. Hérnia diafragmática em cães. 2013. **Enciclopédia Biosfera**.
- DOHERTY, Gerard M. *CURRENT. Cirurgia: diagnóstico e tratamento*. McGraw Hill Brasil, 2017.
- EREN, S, Ciris F. Diaphragmatic hernia: diagnostic approaches with review of the literature. *Eur J Radiol*. 2005.
- FELICIANO, Marcus Antonio Rossi. **Ultrassonografia em Cães e Gatos** – São Paulo : MedVet, 2019.
- FOSSUM, Theresa Welch. **Cirurgia de pequenos animais**. Elsevier Brasil, 2015.
- França Dacol, Anna Flávia. "Hérnia diafragmática traumática em canino: relato de caso." (2019).
- GÓMEZ, José Rodrigues; SAÑUDO, Maria José Martínez; MORALES, Jaime Graus. *Cirurgía en la clínica de pequeños animales: La cirugía en imágenes, paso a paso. El tórax..Espanha: Servet, 2011.*

KEALY, J. Kevin. **Radiologia e ultrassonografia do cão e do gato** / J. Kevin Kealy, H. McAllister, J. Graham ; [tradução de Renata Scavone de Oliveira... *et al.*]. - Rio de Janeiro : Elsevier, 2012.

KÖNIG, Host Erich. Anatomia dos Animais Domésticos: texto e atlas colorido; tradução: Regis Pizzato – 6. Ed. – Porto Alegre: Artmed, 2016.

LAVADOURO, Jéssica Hellen Bastos, et al. "Hérnia diafragmática traumática em felino." *Revista de Ciências Agroveterinárias* 12 (2013): 53-54.

LISCIANDRO, Gregory R., ed. **Point-of-care ultrasound techniques for the small animal practitioner**. John Wiley & Sons, 2021.

MATTOON, et al. **Small animal diagnostic ultrasound**. 4. ed, Philadelphia, W.B. Saunders Company 2021.

MUHLBAUER, Mike C., and Steve K. Kneller. **Radiography of the dog and cat: guide to making and interpreting radiographs**. John Wiley & Sons, 2013.

OLIVEIRA, André Lacerda de Abreu. Técnicas cirúrgicas em pequenos animais. Rio de Janeiro. **Elsevier**. 2012.

PENNINCK, D., D'ANJOU, M. A. **Atlas of small animal ultrasonography**. Segunda Edição, Ed. John Wiley & Sons, Ames, USA. 331-362 p. 2015.

PEREIRA, Geovane J, Sheila C Rahal, Alessandra Melchert, Rebeca B Abibe, Cláudia Valéria S Brandão, Juliany G Quitzan, Luciane R Mesquita, and Maria J Mamprim. "Eleven-year Retrospective Analysis of Acquired Diaphragmatic Hernia in 49 Dogs and 48 Cats." **Canadian Veterinary Journal** 64.2 (2023): 149-52.

PRADO, Tales et al. Hérnia diafragmática em cães. **Enciclopédia Biosfera**, v. 9, n. 16, 2013.

THRALL, Donald E. Diagnóstico de radiologia veterinária / Donalt E. Thrall; Tradução Aline Santana da Hora, Felipe Gazza Romão, Renata Scavone de Oliveira. – 7. Ed. – Rio de Janeiro: **Elsevier**, 2019.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio supervisionado foi parte extremamente importante no percurso de minha formação, estar dentro da rotina do Serviço de Diagnóstico por Imagem do HV/UFG me ensinou que os exames de imagem são imprescindíveis na rotina veterinária de pequenos animais, auxiliando no diagnóstico de doenças, visualização de órgãos, acompanhamento de tratamentos, atendimentos de emergência e visualização de resultados pós cirúrgicos, cooperando com o aprimoramento do meu conhecimento prático, dessa forma aumentando e consolidando o conhecimento teórico obtido durante todo o curso de Medicina Veterinária.