

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA UNIPROFISSIONAL**

MARINA NASCIMENTO ISPER

**HÉRNIA DO FORAME CAVAL EM CANINO DA RAÇA PUG - RELATO DE
CASO**

UBERLÂNDIA

2023

MARINA NASCIMENTO ISPER

**HÉRNIA DO FORAME CAVAL EM CANINO DA RAÇA PUG - RELATO DE
CASO**

Trabalho de Conclusão de Residência apresentado ao Programa de Residência Uniprofissional da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Diagnóstico por Imagem.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Vanessa Martins Fayad Milken

UBERLÂNDIA

2023

MARINA NASCIMENTO ISPER

**HÉRNIA DO FORAME CAVAL EM CANINO DA RAÇA PUG - RELATO DE
CASO**

Trabalho de Conclusão de Residência
apresentado ao Programa de Residência
Uniprofissional como requisito parcial à
obtenção do título de Especialista em
Diagnóstico por Imagem.

Uberlândia, 27 de fevereiro de 2023.

Profª. Drª. Vanessa Martins Fayad Milken UFU/MG

Prof. Dr. Matheus Matioli Mantovani UFU/MG

Me. Christina de Siqueira Mendonça UFU/MG

RESUMO

Hérnia do forame caval (HFC) é uma doença rara em pequenos animais, muitas vezes diagnosticada erroneamente através de exames de rotina, como a radiografia torácica, sendo necessária a realização de tomografia computadorizada em muitos casos. Pode ser assintomática, porém alguns animais com sintomas inespecíficos apresentaram resolução clínica após herniorrafia. Sabendo que a localização ectópica de um lobo hepático e consequente compressão da veia cava caudal (VCC) pode causar a Síndrome Semelhante a Budd-Chiari em pequenos animais, o presente trabalho teve como objetivo relatar o caso de um canino da raça Pug, macho de 7 anos de idade, atendido no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (HV-UFU) e diagnosticado com HFC pela tomografia computadorizada de tórax com suspeita inicial de metástase pulmonar de mastocitoma, após realização de radiografia torácica para estadiamento tumoral. Os achados radiográficos foram assimetria no contorno diafragmático, e presença de uma estrutura alongada, de radiopacidade água, em topografia de lobo pulmonar acessório. Na tomografia computadorizada foi possível verificar insinuação do lobo quadrado e vesícula biliar através do forame caval causando compressão da VCC, em aproximadamente 50% do seu diâmetro, concluindo o diagnóstico de HFC. O paciente era assintomático e não apresentava alterações em exames hematológicos e bioquímicos, optando-se pelo acompanhamento clínico do mesmo.

Palavras-chave: Metástase; Radiografia; Tomografia; Veia cava; Nódulo pulmonar.

ABSTRACT

Caval Foramen Hernia (CFH) is a rare pathology in small animals, often misdiagnosed through routine exams, such as chest radiography, requiring computed tomography in many cases. It may be asymptomatic, but some animals with nonspecific symptoms presented clinical resolution after herniorrhaphy. Knowing that the ectopic location of a hepatic lobe and consequent compression of the caudal vena cava (CVC) can cause Budd-Chiari-Like syndrome in small animals, the present work aimed to report the case of a Pug dog, male, 7 years old, admitted at the Veterinary Hospital of the Federal University of Uberlândia (HV-UFU) and diagnosed with CFH by chest computed tomography with initial suspicion of lung metastasis from mast cell tumor, after performing radiography for tumor staging. The radiographic findings were asymmetry in the diaphragmatic contour, and the presence of an elongated structure, with water radiopacity, in the topography of the accessory pulmonary lobe. In computed tomography it was possible to verify insinuation of the quadrate lobe and gallbladder through the caval foramen causing compression of the CVC, in approximately 50% of its diameter, concluding the diagnosis of CFH. The patient was asymptomatic and did not present alterations in hematological and biochemical tests, thus opting for clinical follow-up.

Keywords: Metastasis; Radiography; Tomography; Vena cava; Lung nodule.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	6
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	7
2.1	Anatomia diafragmática.....	7
2.2	Hérnias diafragmáticas.....	8
2.3	Hérnia do forame caval.....	9
2.3.1	Definição.....	9
2.3.2	Fisiopatologia.....	10
2.3.3	Sinais clínicos.....	10
2.3.4	Diagnóstico.....	11
2.3.5	Tratamento e Prognóstico.....	11
3	RELATO DE CASO.....	13
4	DISCUSSÃO.....	17
5	CONCLUSÃO.....	20
	REFERÊNCIAS.....	21

1 INTRODUÇÃO

Hérnia diafragmática (HD) é uma enfermidade caracterizada pela migração de órgãos abdominais para a cavidade torácica por uma interrupção da continuidade do diafragma. Ocorre frequentemente em pequenos animais, podendo ser congênita ou adquirida (FOSSUM, 2007).

As HD's podem acontecer através de uma abertura natural do diafragma, como por exemplo, quando ocorre a passagem parcial ou total de um lobo hepático através do forame da veia cava caudal, chamada de hérnia do forame caval (HFC). Essa é uma condição rara em animais e possui sintomatologia inespecífica, podendo até mesmo ser assintomática (KIM et al., 2016; PARK, LEE, JEONG, 2020; SIOW et al., 2020).

A radiografia torácica nos casos de HFC, diferentemente de outros tipos de hérnias diafragmáticas, muitas vezes não é suficiente para elucidação diagnóstica, pois possui aspectos radiográficos semelhantes à outras afecções mais comuns em pequenos animais, induzindo um diagnóstico errôneo em muitos casos. Dessa forma, a realização de ultrassonografia torácica e/ou tomografia computadorizada é requerida para um diagnóstico definitivo (KIM et al., 2016).

O tratamento é cirúrgico para reposicionamento do fígado e realização de herniorrafia. Não obstante, grande parte dos animais são assintomáticos e não são submetidos a cirurgia, permanecendo clinicamente bem. O prognóstico é bom, demonstrando resolução clínica de pacientes sintomáticos (PARK, LEE, JEONG, 2020; SIOW et al., 2020; YUICHI et al., 2008).

Considerando que a hérnia do forame da veia cava é uma enfermidade extremamente rara em pequenos animais, que muitas vezes é diagnosticada erroneamente por possuir achados radiográficos similares a outras enfermidades mais comuns e devido a escassez de literatura referente ao assunto, o objetivo deste trabalho foi relatar o caso de um canino da raça Pug, atendido no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (HV-UFU) e diagnosticado com HFC pela tomografia computadorizada de tórax com suspeita inicial, após realização de radiografia, de metástase pulmonar de mastocitoma.

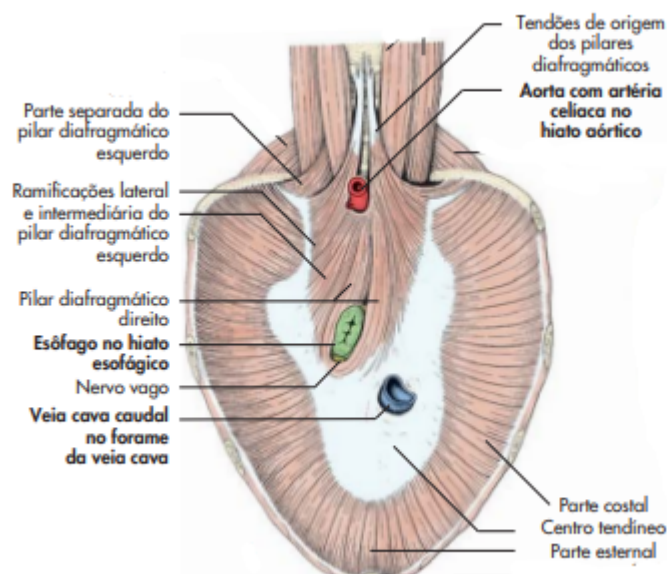
2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Anatomia diafragmática

As cavidades torácica e abdominal dos mamíferos são separadas pelo diafragma, que é uma lâmina musculotendínea arqueada, cranialmente projetada para o interior da cavidade torácica. O local de maior convexidade é chamado de cúpula diafragmática e localiza-se ao nível da sexta ou sétima costela. O centro tendíneo é circundado, em sua totalidade, pelas fibras musculares que emergem da parede torácica em uma direção radial. A parte muscular pode ser subdividida de acordo com seu local de inserção em partes costal, esternal e lombar, sendo esta última dividida em pilar direito e esquerdo (CUNNINGHAM, 2014; DYCE, SACK, WENSING, 2010).

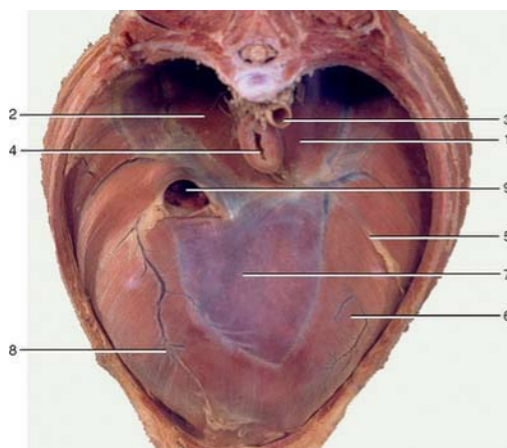
O diafragma possui três aberturas. O hiato aórtico localizado ventralmente à coluna vertebral, quase no plano mediano, é por onde ocorre a passagem da aorta, veia ázigos e ducto torácico. O hiato esofágico encontra-se ventralmente ao hiato aórtico, conduz o esôfago, vasos esofágicos e troncos nervosos vagais através das duas divisões mediais do pilar direito. Por fim, o forame da veia cava é por onde passa a veia cava caudal e fica localizado no centro tendíneo, à direita do plano mediano, ao nível do sétimo e oitavo espaços intercostais em cães (LIEBICH, MAIERL, KÖNIG, 2016).

Figura 1 – Representação esquemática da vista caudal do diafragma de um cão .



Fonte: Adaptado de LIEBICH, MAIERL, KÖNIG (2016).

Figura 2– Vista cranial do diafragma canino.



Notar: 1, pilar esquerdo; 2, pilar direito; 3, aorta; 4, esôfago; 5, fixação do mediastino caudal ao diafragma; 6, partes esternal e costal do diafragma; 7, centro tendíneo; 8, fixação da prega da veia cava; 9, veia cava caudal. Fonte: Adaptado de DYCE, SACK, WENSING (2010)

2.2 Hérnias diafragmáticas

Hérnia diafragmática é uma alteração que ocorre quando há uma interrupção da continuidade do diafragma, de modo que, ocorre a migração dos órgãos abdominais para o interior da cavidade torácica. É comumente diagnosticada em pequenos animais, podendo ser congênita ou adquirida (FOSSUM, 2007).

Em cães e gatos as hérnias diafragmáticas adquiridas são prevalentes, ocorrendo secundariamente a traumas, mais frequentemente ocasionadas por acidentes automobilísticos, seguidas por quedas, chutes e brigas (WILSON, HAYES, 1986). Já as congênitas são consideradas raras podendo ocorrer por lesão embrionária, alteração da embriogênese ou por predisposição genética hereditária (SMEAK, 1993 apud BARACHO, 2011). São classificadas como congênitas as hérnias peritoniopericárdicas, as de hiato e as peritoniopleurais (RANDALL, PARK, 2015).

Nos casos de uma malformação congênita no diafragma onde há uma falha incompleta do mesmo, porém a comunicação direta das cavidades torácica e abdominal é evitada pela presença de uma serosa intacta do diafragma, a hérnia diafragmática é classificada como verdadeira (FOSSUM, 2007).

As hérnias do forame caval possuem poucos relatos nas medicinas humana e veterinária, tendo sua patogênese pouco explicada e discordâncias sobre ser uma condição congênita ou adquirida (KIM et al., 2016).

Os sinais clínicos das hérnias diafragmáticas são variáveis e dependem do envolvimento e grau de deslocamento das vísceras abdominais, além da capacidade residual funcional do pulmão e da lesão aos órgãos intratorácicos (ARAOS, PORTELA, OTERO, 2012). A medida que os órgãos passam pelo diafragma a pressão das extremidades da abertura ou a formação de aderências podem causar estrangulamento, encarceramento e obstrução das vísceras abdominais (WALKER, 1965 apud CABRAL JUNIOR, 2014).

Hérnias diafragmáticas podem ser diagnosticadas com base na anamnese, exames físico e de imagem, sendo que o diagnóstico definitivo é feito pela radiografia torácica (FOSSUM, 2007; SIMÕES, 2015). O exame radiográfico da cavidade torácica além de confirmar o diagnóstico pode propiciar a identificação dos órgãos envolvidos, extensão e localização da lesão. Quando a radiografia simples não confirma o diagnóstico a ultrassonografia torácica e/ou outras técnicas de imagem podem auxiliar com informações adicionais (RANDALL, PARK, 2015).

A ultrassonografia torácica pode ser útil no diagnóstico de HD's congêntas e adquiridas, podendo ser encontrados irregularidade ou assimetria do contorno cranial do fígado, órgãos abdominais no interior da cavidade torácica e descontinuidade diafragmática (HECHT, PENNINCK, 2015).

O tratamento de HD congêntas ou adquiridas é cirúrgico, consistindo no reposicionamento dos órgãos ectópicos e fechamento da abertura diafragmática, chamado de herniorrafia. O prognóstico de ambos os tipos de hérnias após a cirurgia varia de bom a excelente (FOSSUM, 2007).

2.3 Hérnia do forame caval

2.3.1 Definição

A hérnia do forame da veia cava ou forame caval é uma afecção em que um ou mais lobos hepáticos atravessam o forame da veia cava caudal, localizado no centro tendíneo do diafragma, e adentram a cavidade torácica, podendo causar compressão da veia cava caudal, estruturas e lobos pulmonares. A ectopia hepática pelo forame da VCC pode acontecer de forma parcial ou total e é raramente diagnosticada em cães e gatos (KIM et al., 2016; PARK, LEE, JEONG, 2020; SIOW et al., 2020).

2.3.2 Fisiopatologia

As HFC's são extremamente raras até mesmo na medicina humana e sua patogênese ainda é pouco esclarecida, não havendo estudos que esclareçam ser uma alteração congênita ou adquirida (PARK, LEE, JEONG, 2020).

Em um relato de caso de Kapoor e colaboradores (2019) sobre uma mulher que apresentava uma herniação hepática parcial através do forame da VCC, foi sugerido que a origem embriológica desse tipo de hérnia pode ocorrer por dois mecanismos: pelo supercrescimento dos cordões hepáticos através do septo transversal e pelo afastamento de precursores de hepatócitos durante a formação da veia cava inferior intrahepática.

Siow e colaboradores (2020) relataram o caso de um felino com HFC de mais de um lobo hepático, incluindo a vesícula biliar, e consideraram ser uma alteração congênita devido ao histórico do animal não compreender relato de trauma e ainda propuseram que esse tipo de hérnia ocorre por um desenvolvimento defeituoso do septo transversal.

Na embriogênese, o septo transversal está compreendido na formação da VCC, fígado e diafragma, neste último, originando o centro tendíneo diafragmático. Após o nascimento, os animais possuem o camada adventícia da VCC fundida ao tendão central do diafragma (DYCE, SACK, WENSING, 2010; NODEN, DELAHUNTA, 1985).

2.3.3 Sinais clínicos

Nos casos de HFC publicados, a maioria dos animais não possuía queixas clínicas e foram diagnosticados por exames de rotina. Foram relatados sinais clínicos inespecíficos e diversificados como anorexia, vômito, hiporexia, perda de peso, letargia e espirro reverso (KIM et al., 2016; PARK, LEE, JEONG, 2020; SIOW et al., 2020; YUICHI et al., 2008).

A herniação hepática possui como principais consequências a estase venosa hepática, necrose hepática, obstrução do trato biliar e icterícia (SLATTER, 2007). Caso haja estrangulamento do lobo hepático ocorre isquemia com consequente acúmulo de metabólitos vasoativos e toxinas. Ademais, o insuficiente retorno sanguíneo sistêmico pode causar congestão hepática e decorrente hepatomegalia (RODRÍGUEZ et al., 2018).

Kim e colaboradores (2016) ressaltaram em seu estudo que as hérnias através do forame da veia cava podem causar a Síndrome Semelhante a Budd-Chiari (SSBC) devido a compressão da veia cava caudal pelo lobo hepático herniado.

Esse termo, Síndrome de Budd-Chiari, foi primeiramente utilizado na medicina humana para descrever doenças que resultam em obstrução do fluxo venoso hepático principalmente associadas à hipercoagulabilidade. Na medicina veterinária foi proposto o termo Síndrome Semelhante a Budd-Chiari para se referir especificamente à obstrução do fluxo venoso hepático em decorrência de causas mecânicas que ocorrem entre o coração e os sinusóides hepáticos. Em cães a SSBC resulta em hipertensão portal, no aumento da produção de linfa e consequente efusão peritoneal com alto teor de proteína, além de hepatomegalia e abdominalgia (GROOTERS, SMEAK, 1995; MENON, SHAH, KAMATH, 2004).

2.3.4 Diagnóstico

O diagnóstico das hérnias do forame caval é um pouco complexo em relação aos demais pois, radiograficamente, pode aparecer como uma opacificação água em forma de cúpula, bem delimitada, com base ampla e contínua ao diafragma, mimetizando nódulos ou massas pulmonares, diafragmáticas ou mediastinais caudais. Adicionalmente, eventração diafragmática e hérnia peritoneopleural devem ser diagnósticos incluídos na lista de diferenciais pois possuem sinais radiográficos semelhantes (KIM et al., 2016; PARK, LEE, JEONG, 2020; SIOW et al., 2020).

A ultrassonografia torácica e/ou abdominal pode ser realizada para complementação diagnóstica podendo fornecer achados como irregularidade do contorno ou descontinuidade diafragmática, além da identificação de uma massa intratorácica com ecogenicidade e ecotextura semelhante ao parênquima hepático (PARK, LEE, JEONG, 2020; SIOW et al., 2020).

Muitas vezes é necessária a realização de tomografia computadorizada (TC) para elucidação diagnóstica. A TC possibilita a identificação da herniação hepática pelo forame caval, assim como a determinação dos lobos afetados, comprometimento de vias biliares e compressão da VCC (KIM et al., 2016).

2.3.5 Tratamento e Prognóstico

Nos casos de HFC o tratamento é cirúrgico sendo necessária realização de celiotomia na linha média e afastamento dos lobos hepáticos para identificação do local de herniação. Quando a hérnia não é redutível, é necessária a ampliação da abertura diafragmática. Em casos de aderências, as mesmas devem ser dissecadas com cuidado. O lobo hepático ectópico

é reposicionado, feita colocação de dreno torácico e então realizada a herniorrafia (PARK, LEE, JEONG, 2020; SIOW et al., 2020; YUICHI et al., 2008).

Pacientes sintomáticos, submetidos à cirurgia, apresentaram resolução clínica e restabelecimento aos índices normais das enzimas hepáticas, quando alteradas. Grande parte dos pacientes obtiveram o diagnóstico de HFC como um achado incidental de exames de rotina e por serem assintomáticos, não passaram por procedimento cirúrgico, permanecendo em bom estado geral. Dessa forma, as hérnias do forame caval demonstram bom prognóstico (KIM et al., 2016; PARK, LEE, JEONG, 2020; SIOW et al., 2020; YUICHI et al., 2008).

3 RELATO DE CASO

Foi atendido no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (HV-UFU) um canino, Pug, macho de 7 anos de idade, pesando 14 quilos, para seguimento oncológico devido a nodulectomia em membro torácico esquerdo, realizada há dois anos e com diagnóstico de mastocitoma baixo grau/grau 2 pelo exame histopatológico. Após a retirada do tumor, o paciente realizou sessões de quimioterapia no mesmo ano, porém a tutora não sabia informar qual fármaco foi utilizado. Não havia queixa clínica no dia da consulta e não foi relatado histórico de trauma.

Ao exame físico o paciente se encontrava alerta, em bom estado geral, com escore corporal 7/9, frequências cardíaca de 120 batimentos por minuto e respiratória de 30 movimentos respiratórios por minuto, temperatura retal de 38 graus Célsius, tempo de preenchimento capilar de dois segundos, mucosas normocoradas, linfonodos sem alterações de tamanho ou consistência e ausência de nódulos externos.

Foram solicitados hemograma completo e bioquímicos, sendo que todos encontravam-se dentro dos valores de referência para a espécie (Quadro 1). Ademais, foram solicitados exames de imagem, radiografia torácica e ultrassonografia abdominal, para estadiamento tumoral.

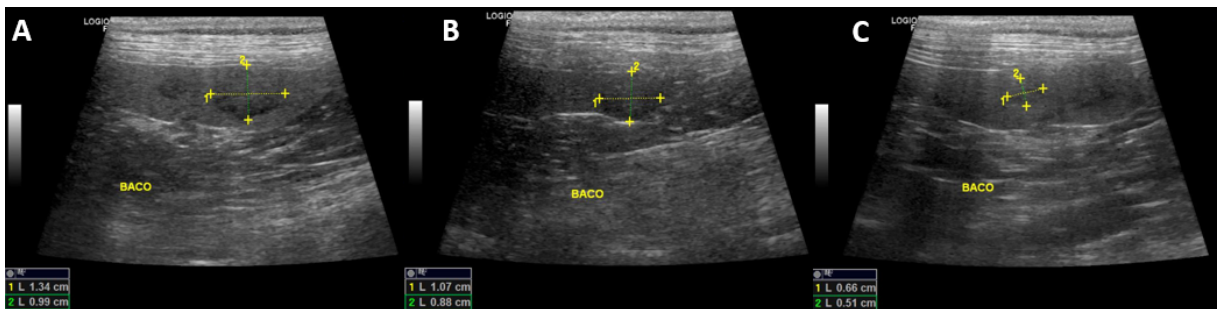
Quadro 1 – Resultados de exames laboratoriais de cão da raça Pug com diagnóstico de mastocitoma em membro torácico há dois anos.

Eritrograma	Resultado	Referência
Hemácias	6,41 x 10 ⁶ /uL	5,5 - 8,5 x 10 ⁶ /uL
Hemoglobina	15,4 g/dL	12,0 - 18,0 g/dL
Hematócrito	42,4%	37 - 55%
VCM	66,1 fL	60,0 - 77,0 fL
CHCM	36,3 g/dL	31 - 35 g/dL
Leucograma		
Leucócitos	9,6 x 10 ³ /uL	6,0 - 17,0 x 10 ³ /uL
Mielócitos	0%	0%
Metamielócitos	0%	0%
Bastões	1%	0 - 3%

Segmentados	70%	60 - 77%
Eosinófilos	5%	2 - 10%
Basófilos	0%	raros
Monócitos	3%	3 - 10%
Linfócitos	21%	12 - 30%
Plaquetas	417.000 x 10 ³ /uL	166.000 - 575.000 x 10 ³ /uL
Proteína plasmática	7,9 g/dL	6,0 - 8,0 g/dL
Bioquímicos		
Albumina	3,2 g/dL	2,6 - 3,3 g/dL
Fosfatase alcalina	104 U/L	20 - 156 U/L
Alanina aminotransferase	68 U/L	21 - 102 U/L
Gama glutamil transferase	1,8 U/L	1,2 - 6,4 U/L
Creatinina	0,59 mg/dL	0,5 - 1,5 mg/dL
Uréia	50 mg/dL	30,1 - 59,9 mg/dL

Na ultrassonografia abdominal foram visualizadas três áreas arredondadas, de contornos mal definidos e irregulares, hipocogênicas e com ecotextura heterogênea, medindo aproximadamente 1,34 x 0,99 cm, 1,07 x 0,88 cm e 0,66 x 0,51 cm, inseridas em cauda esplênica, suspeitando-se de hiperplasia nodular senil ou neoplasias (Figura 3). O fígado apresentava-se com dimensões preservadas, ecogenicidade e ecotextura habituais, sistema porta e veias hepáticas com calibres preservados, ductos biliares sem evidência de alterações. A vesícula biliar apresentava média repleção por conteúdo anecoico, com parede interna regular, delgada e ecoica. Demais órgãos com aspecto ultrassonográfico esperado para a espécie e raça.

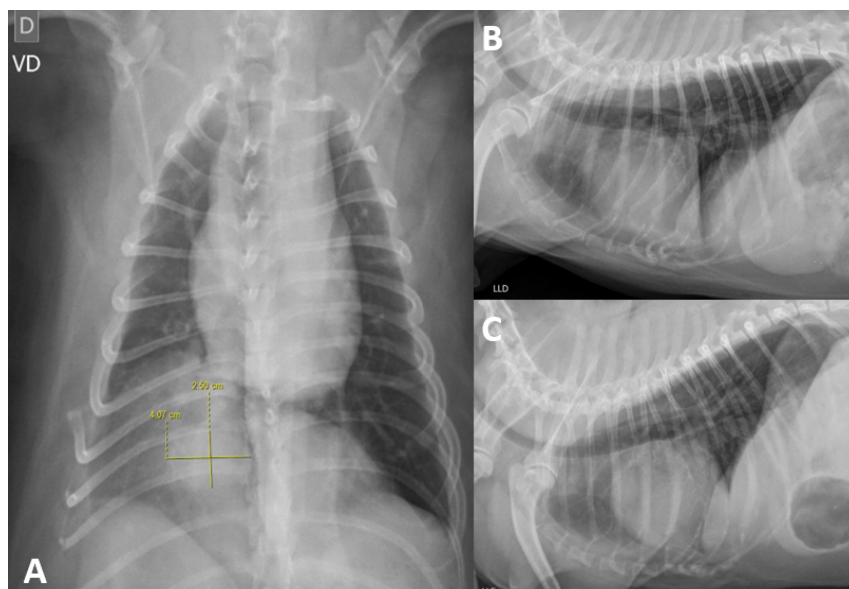
Figura 3 – Imagem de exame ultrassonográfico abdominal de cão da raça Pug com diagnóstico de mastocitoma em membro torácico há dois anos.



Notar a presença de estruturas arredondadas, contornos mal definidos e irregulares, hipocogênicas e heterogêneas, inseridas em cauda esplênica, medindo em (A) +/- 1,34 x 0,99 cm, (B) +/- 1,07 x 0,88 cm e (C) +/- 0,66 x 0,51 cm. Fonte: Serviço de Diagnóstico por Imagem HV-UFU

A radiografia torácica constatou assimetria no contorno diafragmático, estando o lado direito localizado cranialmente ao esquerdo e uma estrutura alongada, de radiopacidade água, contorno definido e regular, medindo aproximadamente 4,07 x 2,50 cm, localizada à direita da linha média em sobreposição ao trajeto da veia cava caudal na projeção ventrodorsal, topografia de lobo acessório, compatível com padrão pulmonar nodular, com suspeita de neoplasia pulmonar metastática (Figura 4).

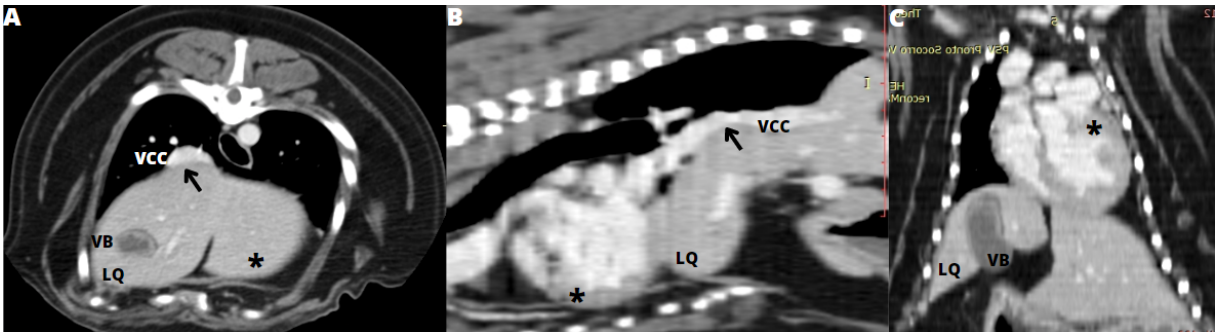
Figura 4 – Imagens de exame radiográfico da cavidade torácica de cão da raça pug, com histórico de mastocitoma em membro torácico há dois anos.



Notar em (A) projeção ventrodorsal de tórax evidenciando hemidiafragma direito cranialmente ao esquerdo e estrutura alongada, de radiopacidade água, medindo +/- 4,07 x 2,60 cm, em topografia de lobo acessório, à direita da linha média; (B e C) projeções laterolaterais direita e esquerda, respectivamente. Fonte: Serviço de Diagnóstico por Imagem HV-UFU

Em razão dos achados radiográficos, foi solicitada tomografia computadorizada de tórax para complementação diagnóstica. O exame evidenciou insinuação do lobo quadrado e vesícula biliar (VB) através do forame caval, causando compressão da veia cava caudal em aproximadamente 50% do seu diâmetro (Figura 5). O parênquima do lobo quadrado demonstrou isoatenuação aos demais lobos hepáticos nas imagens pré e pós contraste. Foram encontrados também atelectasia parcial da porção periférica ventral do lobo pulmonar cranial esquerdo e acentuada redução do lúmen do brônquio principal esquerdo.

Figura 5 - Imagens de exame tomográfico da cavidade torácica de cão da raça pug portador de hérnia de forame caval.



(A) corte transversal; (B) corte sagital; (C) corte dorsal; (VCC) veia cava caudal; (LQ) lobo quadrado; (VB) vesícula biliar; (*) coração; (seta preta) região do forame caval e compressão da VCC. Imagens evidenciando herniação do lobo quadrado e vesícula biliar através do forame caval com consequente compressão da veia cava caudal. Fonte: Centro Veterinário de Imagem de Uberlândia.

Como o paciente era assintomático, sem alterações laboratoriais significativas e nem achados ultrassonográficos ou tomográficos que indicassem comprometimento das vias biliares, optou-se pelo acompanhamento do animal sem a realização de herniorrafia.

4 DISCUSSÃO

O canino do presente relato é da raça Pug, macho de 7 anos de idade, e foi atendido para acompanhamento oncológico devido à mastocitoma retirado de membro torácico, sem queixa clínica no momento da consulta. Assim como no presente caso, a maioria dos pacientes relatados com HFC eram assintomáticos e foram diagnosticados por exames de rotina. Entretanto, os pacientes podem apresentar sinais clínicos inespecíficos como por exemplo anorexia, vômito, hiporexia, perda de peso, letargia e espirro reverso (KIM et al., 2016; PARK, LEE, JEONG, 2020; SIOW et al., 2020; YUICHI et al., 2008).

Em relação a raça, Kim e colaboradores (2016) em sua pesquisa com sete caninos, também relataram o caso de um Pug, macho de 10 anos de idade, com queixa principal de uma massa em maxila esquerda e dispneia. Outras raças presentes em seu estudo foram Poodle (n=2), Shih-tzu (n=2), Spitz alemão (n=1) e Yorkshire (n=1), sendo a maioria destes (n=4) com mais de 10 anos de idade. Como existem poucos relatos na literatura ainda não foi estabelecido se a enfermidade apresenta predisposição racial.

Ao exame físico o paciente se encontrava alerta, em bom estado geral, com escore corporal 7/9, frequências cardíaca de 120 bpm e respiratória de 30 mrpm, temperatura retal de 38°C, TPC 2", mucosas normocoradas, linfonodos sem alterações de tamanho ou consistência e ausência de nódulos externos. Yuichi e colaboradores (2008) descreveram o caso de uma Yorkshire de 4 anos de idade com achados ao exame físico de bom estado nutricional, mucosas normocoradas, temperatura corporal de 38°C e sopro cardíaco em foco mitral. Demais relatos da medicina veterinária de HFC não forneceram achados de exame físico dos pacientes.

Segundo Alisson (2015), em pequenos animais, diversas enfermidades hepáticas podem provocar aumento sérico de ALT, como por exemplo, inflamação, hipóxia, neoplasia hepática, dentre outras. Já as doenças colestáticas causam aumento na atividade sérica de FA e GGT. Ademais, a inflamação do parênquima hepático pode causar obstrução dos canalículos biliares resultando no aumento de FA e as lesões hepáticas agudas aumentam a GGT. Neste caso, assim como o relatado por Yuichi et al. (2008) não foram encontradas alterações nos exames supracitados, demonstrando que não havia lesão hepática ou de vias biliares significativas, apesar da herniação hepática e de vesícula biliar.

Ao exame ultrassonográfico de cavidade abdominal o paciente apresentou três estruturas arredondadas, hipocogênicas e heterogêneas, inseridas em cauda esplênica. Pela idade do paciente e histórico de mastocitoma cutâneo, suspeitou-se de hiperplasia nodular

senil ou neoplasia metastática. Nyland e Mattoon (2004) explicaram que lesões focais em baço podem apresentar características ultrassonográficas semelhantes em diversas afecções. Os diagnósticos diferenciais incluem hematomas, abscessos, neoplasias e hiperplasia nodular, sendo esse último, muito frequente em animais idosos. Os mesmos autores indicaram realização de biópsia para um diagnóstico definitivo preciso, porém o paciente do presente relato não foi submetido a nenhum dos exames supracitados e dessa forma não foi possível concluir o diagnóstico da lesão esplênica.

A radiografia torácica do canino deste relato evidenciou assimetria no contorno diafragmático, estando o lado direito localizado cranialmente ao esquerdo e uma estrutura alongada, de radiopacidade água, localizada à direita da linha média em sobreposição ao trajeto da veia cava caudal na projeção ventrodorsal, topografia de lobo acessório. Devido ao histórico do animal de retirada de mastocitoma, suspeitou-se de neoplasia pulmonar metastática. Apesar do pulmão não ser um órgão frequentemente acometido por metástases desse tipo de tumor, o mastocitoma cutâneo é uma neoplasia maligna com alto poder de desenvolvimento metastático e com comportamento biológico extremamente variável entre os pacientes, sendo sempre recomendado a realização de radiografias torácicas para estadiamento (DALECK, ROCHA, FERREIRA, 2016).

Ademais, em pacientes sem histórico de trauma, os achados radiográficos de contorno diafragmático assimétrico, com um dos lados estando cranial em relação ao outro, podendo mimetizar uma lesão nodular intratorácica, são características de eventração do diafragma, que se trata de uma alteração congênita onde o diafragma é substituído parcial ou inteiramente por um tecido fibroso devido sua ausência ou atrofia. Os diagnósticos diferenciais para essas características radiográficas incluem hérnias diafragmáticas, neoplasias pulmonares, mediastinais ou pleurais (MUHLBAUER, KNELLER, 2013).

Assim como neste relato, a maioria dos pacientes de outros trabalhos, após a realização de radiografias torácicas, tiveram como suspeita inicial a presença de nódulo em pulmão, em virtude dos achados radiográficos semelhantes ao padrão pulmonar nodular. A descrição radiográfica da maioria dos relatos foi de uma opacificação água em forma de cúpula, de base larga e contínua ao diafragma, localizada à direita da linha média (KIM et al., 2016; PARK, LEE, JEONG, 2020; SIOW et al., 2020).

O diagnóstico definitivo de HFC do cão deste relato ocorreu através da tomografia computadorizada da cavidade torácica, onde foi possível verificar a insinuação do lobo quadrado e vesícula biliar (VB) através do forame caval, causando compressão da veia cava caudal em aproximadamente 50% do seu diâmetro. O parênquima do lobo quadrado

demonstrou isoatenuação aos demais lobos hepáticos nas imagens pré e pós contraste. Apesar da compressão da VCC poder causar a Síndrome Semelhante a Budd-Chiari em cães, o paciente referenciado não apresentava os sinais característicos de efusão peritoneal hepatomegalia e abdominalgia. Mesmo com o envolvimento da vesícula biliar na herniação do presente relato, não foram evidenciadas alterações colestáticas nos exames bioquímicos e de imagem.

Da mesma forma que o cão aqui relatado, Kim e colaboradores (2016) encontraram na tomografia computadorizada, em todos cães do estudo, compressão da veia cava em graus variáveis e nenhum deles apresentava os sinais da SSBC. Conjuntamente, na maioria (6/7) o lobo hepático envolvido era o lobo lateral direito e em apenas um deles o medial direito, o que foi explicado pelos autores devido à proximidade dos respectivos lobos ao forame da VCC. O mesmo raciocínio pode ser atribuído ao cão do presente relato, devido à proximidade do lobo quadrado e vesícula biliar em relação ao forame caval.

Em controvérsia, no caso de um felino relatado por Siow e colaboradores (2020) não havia compressão da VCC, o que foi explicado pelo tamanho do defeito diafragmático adjacente ao forame caval encontrado no transcirúrgico. Entretanto, o paciente referido neste trabalho, não foi encaminhado para procedimento cirúrgico, não sendo possível saber detalhes sobre a abertura diafragmática por onde houve a herniação hepática, porém acredita-se que a mesma seja de tamanho considerável, devido à falta de alterações hepáticas e biliares nos exames realizados.

Como o cão deste relato não possuía sintomatologia, alterações laboratoriais significativas e nem achados ultrassonográficos ou tomográficos que indicassem comprometimento das vias biliares, optou-se pelo acompanhamento periódico do animal sem realização de herniorrafia. Quatro meses após o diagnóstico, em retorno para seguimento oncológico, o paciente encontrava-se em bom estado geral e sem queixa clínica. Da mesma forma, grande parte (6/7) dos animais estudados por Kim e colaboradores (2016) não foram submetidos à cirurgia por serem assintomáticos. Entretanto, um dos pacientes que possuía anorexia e vômito apresentou resolução clínica após procedimento cirúrgico de herniorrafia.

Por fim, o custo elevado de exames tomográficos, a variedade de diagnósticos diferenciais para a mesma alteração radiográfica e a similaridade dos achados radiográficos de hérnia do forame caval à outras enfermidades mais comuns, são fatores limitantes para um diagnóstico definitivo. Novos estudos, com uma população amostral maior, são necessários para investigação da etiologia e fisiopatologia desse tipo de hérnia, assim como uma melhor caracterização radiográfica e melhor entendimento da sua relevância clínica.

5 CONCLUSÃO

Concluimos com esse relato de caso que hérnia do forame caval se enquadra na lista de diagnósticos diferenciais em casos de lesões nodulares adjacentes ao diafragma e veia cava caudal nas radiografias torácicas, enfatizando a importância da tomografia computadorizada nesses casos, principalmente para determinação do prognóstico dos pacientes.

REFERÊNCIAS

ALISSON, R. W. Avaliação Laboratorial da Função Hepática. **Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. p. 853-903.

ARAOS, J.; PORTELA, D. A.; OTERO, P. E. Protocolos Anestésicos no Paciente Crítico. **Emergências de pequenos animais: condutas clínicas e cirúrgicas no paciente grave**. 1. ed. Rio de Janeiro : Elsevier, 2012. p. 955-966.

BARACHO, A. S. **Hérnias diafragmáticas congênitas: revisão bibliográfica a propósito de três casos clínicos**. 2011. Tese de Doutorado. Universidade Técnica de Lisboa. Faculdade de Medicina Veterinária.

CABRAL JUNIOR, J. M. **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**. 2014.

CUNNINGHAM, J. Síntese da função respiratória: Ventilação do pulmão. **Tratado de fisiologia veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro : Elsevier, 2014. p. 1247-1273.

DALECK, C. R.; ROCHA, N. S. FERREIRA, M. G. Mastocitoma. **Oncologia em Cães e Gatos**. 2. ed. Rio de Janeiro : Roca, 2016. p. 955-971.

DYCE, K. M.; SACK, W.O.; WENSING, C. J. **Tratado de anatomia veterinária**. 4 ed. Rio de Janeiro: Editora, 2010.

FOSSUM, T. W. Surgery of the lower respiratory system: Pleural cavity and diaphragm. **Small animal surgery**. 3.ed. St. Louis: Mosby Elsevier, 2007. p. 903-906.

GROOTERS, A. M.; SMEAK, D. D. **Budd-Chiari-like syndromes in dogs. JD Bonagura. WB Saunders, Philadelphia**. 1995.p. 876-879

HECHT, S.; PENNINGCK, D. Thorax. **Atlas of small animal ultrasonography**. 2. ed. John Wiley & Sons, 2015. p. 81-110.

KAPOOR, H.; ELASHERY, A. R.; EL KHOULI, R.; ZAGUROVSKAYA, M. **Accessory Hepatic Caval Foraminal Herniation Mimicking a Right Atrial Mass: Non-Invasive Approach to Prospective Diagnosis**. 2019.

KIM, J.; KIM, S.; JO, J.; LEE, S.; EOM, K. **Radiographic and computed tomographic features of caval foramen hernias of the liver in 7 dogs: mimicking lung nodules**. Journal of Veterinary Medical Science. 2016. p. 16-161

LIEBICH, H. G.; MAIERL, J.; KÖNIG, H. E. Fácias e Músculos da Cabeça, do Pescoço e do Tronco. **Anatomia dos Animais Domésticos: Texto e Atlas Colorido**. 6. ed. Artmed Editora, 2016. p. 117-150.

MENON, K. V. ; SHAH, V.; KAMATH, P. S. **The Budd–Chiari syndrome**. New England Journal of Medicine, v. 350, n. 6. 2004. p. 578-585

MUHLBAUER, M. C.; KNELLER, S. K. **Radiography of the dog and cat: guide to making and interpreting radiographs**. John Wiley & Sons, 2013.

NODEN, D.; DELAHUNTA, A. Respiratory system and partitioning of body cavities. **The embryology of domestic animals: developmental mechanisms and malformations**. Baltimore, MD: Williams & Wilkins, 1985, p. 287–291.

NYLAND, T. G.; MATTOON, J. S. **Ultra-som diagnóstico em pequenos animais**. 1. ed. São Paulo: Roca, v. 2, 2004.

PARK, J.; LEE, H. B.; JEONG, S. M. **Caval foramen hernia in a dog: Preoperative diagnosis and surgical treatment**. 2020.

RANDALL, E. K.; PARK, R. D. O Diafragma. **Diagnóstico de radiologia veterinária**. 6. ed. Elsevier Editora Ltda. 2015. p. 1151-1179.

RODRÍGUEZ, J.; TORRE, A.; SERRANO, C., FERNÁNDEZ, R. Diafragma Generalidades. **Cirurgia na Clínica de Pequenos Animais. A cirurgia em imagens, passo a passo. Tórax**. Editora MedVet. 2018. p. 42-82.

SIMÕES, D. M. N. Sistema Respiratório. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos**. 1. ed. - Rio de Janeiro : Roca, 2015. p. 2927-2939.

SLOW, J. W.; HOON, Q. J.; JENKINS, E.; HEBLINSKI, N.; MAKARA, M. **Caval foramen hernia in a cat**. Journal of Feline Medicine and Surgery Open Reports, v. 6, n. 2. 2020.

SLATTER, D. **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**, vol 1. 3ª edição. Barueri, SP: Manole, 2007.

WILSON III G.; HAYES JR. H. **Diaphragmatic hernia in the dog and cat: a 25-year overview**. Seminars in veterinary medicine and surgery (small animal). 1986. p. 318-326.

YUICHI, N.; KAZUAKI, T.; TSUYOSHI, Y.; YOSHIHISA, Y. **Caval Foramen Hernia in a Dog**. J. Anim. Clin. Med. 2008.