



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO), REALIZADO NA
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO, MUNICÍPIO DE RECIFE – PE,
BRASIL

CORREÇÃO CIRÚRGICA DE HÉRNIA DE HIATO EM FELINO - RELATO DE CASO

LUCAS FELIPE OLIVEIRA NASCIMENTO

RECIFE, 2023.



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

CORREÇÃO CIRÚRGICA DE HÉRNIA DE HIATO EM FELINO - RELATO DE CASO

Relatório de estágio supervisionado obrigatório realizado como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária, sob orientação da Profª Drª Lilian Sabrina Silvestre de Andrade e sob supervisão do Dr. Robério Silveira de Siqueira Filho

LUCAS FELIPE OLIVEIRA NASCIMENTO

RECIFE, 2023.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- N244c Nascimento, Lucas Felipe Oliveira Nascimento
Correção Cirúrgica de Hérnia de Hiato em Felino: Relato de Caso / Lucas Felipe Oliveira Nascimento Nascimento. -
2023.
47 f. : il.
- Orientadora: Lilian Sabrina Silvestre de Andrade.
Coorientadora: Grazielle Anahy de Sousa Aleixo Cavalcanti.
Inclui referências.
- Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em
Medicina Veterinária, Recife, 2023.
1. Felídeos. 2. Hiatoplastia. 3. Gastropexia. 4. Esofagopexia. 5. Cirurgia. I. Andrade, Lilian Sabrina Silvestre de,
orient. II. Cavalcanti, Grazielle Anahy de Sousa Aleixo, coorient. III. Título

CDD 636.089



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

CORREÇÃO CIRÚRGICA DE HÉRNIA DE HIATO EM FELINO - RELATO DE CASO

TCC elaborado por LUCAS FELIPE OLIVEIRA NASCIMENTO

Aprovado em 22/09/2023

BANCA EXAMINADORA

Profª. Drª. Lilian Sabrina Silvestre de Andrade

Departamento de Medicina Veterinária da UFRPE

Profª Drª Grazielle Anahy de Sousa Aleixo Cavalcanti

Departamento de Medicina Veterinária da UFRPE

Prof. Dr. Fabrício Bezerra de Sá

Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal da UFRPE

DEDICATÓRIA

À Santíssima Trindade, por presença e graças concedidas. À Virgem Maria, por presença e intercessão. Ao meu pai , Moisés (in memoriam), mesmo que longe, sua presença é substancial. À minha mãe Luceni, minha esposa Aynoã e ao meu filho Francisco, que me direcionam o sentido de todo esforço dispensado.

AGRADECIMENTOS

À Deus, por minha vida e por ajudar a ultrapassar todos os obstáculos do percurso. À minha família que me incentivou nos momentos difíceis e compreendeu minha ausência enquanto me dedicava à minha formação. À todos os professores, técnicos e residentes cujo comprometimento me permitiu chegar no final deste ciclo de formação. Dentre estes, em especial à Prof^a Dr^a. Lílian pela orientação no desenvolvimento deste trabalho, à Wandson Souza (Com S) e ao Dr. Robério Siqueira por todos os ensinamentos práticos durante o estágio supervisionado. Por fim, mas não menos importante, gostaria de agradecer aos amigos que fiz nesta caminhada e que espero ter a honra de levar para a vida toda: Deize BÁCry, Gleydson Breno, Leonardo Silvestre e Robson Santana.

EPÍGRAFE

“Comece fazendo o que é necessário, depois o que é possível, e de repente você estará fazendo o impossível.”

São Francisco de Assis.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Fachada do HVU – UFRPE..... Pg. 14
- Figura 2.** A - Sala para procedimentos cirúrgicos de rotina; B - Sala para cirurgias da disciplina Técnica Cirúrgica Veterinária; C- Sala para cirurgias da disciplina Clínica Cirúrgica Veterinária; D - Sala para realização de cirurgias experimentais; E - Sala de antissepsia..... Pg. 15
- Figura 3** - Anatomia do diafragma do cão..... Pg. 24
- Figura 4** - Desenvolvimento do diafragma. A. Aparecimento das pregas pleuroperitoneais. B. Fusão das pregas pleuroperitoneais com septo transversal e o mesentério esofágico, separando a cavidade torácica da abdominal. C. Desenvolvimento do componente muscular periférico a partir da parede corporal..... Pg. 25
- Figura 5** - Diagramas de uma junção gastroesofágica normal (A) e anormalidades de hiato (B a E). B. - Deslizamento ou hérnia hiatal axial. C. - Hérnia paraesofágica ou hiatal de rolamento. D. - Deslizamento combinado à hérnia paraesofageal. E. - Intussuscepção gastroesofágica..... Pg. 29
- Figura 6** - Esofagograma em felino evidenciando a protrusão do esôfago (seta branca) em região caudo dorsal torácica, contígua com o diafragma..... Pg. 32
- Figura 7** - Representação esquemática dos três procedimentos necessários para a correção de hérnia hiatal: redução do tamanho do hiato esofágico (hiatoplastia), fixação do esôfago ao diafragma (esofagopexia) e gastropexia fúndica esquerda..... Pg. 35
- Figura 8** – Radiografia de tórax de felino com suspeita de hérnia hiatal em projeção ventrodorsal (A) e projeção laterolateral (B)..... Pg. 36
- Figura 9** – Radiografia de tórax em projeção ventrodorsal (A), e laterolateral (B) onde se nota aumento do esôfago torácico em relação ao exame anterior..... Pg. 37
- Figura 10** - Imagens do esofagograma em felino com suspeita de hérnia hiatal. É possível verificar uma retenção da coluna de contraste em sua porção terminal associado a área de diminuição de lúmen em porção final do esôfago torácico..... Pg. 38
- Figura 11** – Imagens da esofagogastrosopia em felino com suspeita de hérnia hiatal. A - Edema, áreas erosivas, úlceras e hiperemia em esôfago cervical e torácico; B - Acúmulo líquido esbranquiçado em esôfago torácico caudal; C - Dilatação do EEI e visualização de mucosa gástrica em lúmen esofágico..... Pg. 39
- Figura 12** – A - Exposição do hiato esofágico (Seta branca) após secção do ligamento gastro hepático e afastamento dos lobos hepáticos; B - Dissecção do ligamento frenoesofágico e exposição do EEI (Seta amarela); C - Hiatoplastia e esofagopexia (Seta Verde); D - Gastropexia incisional esquerda na região do fundo gástrico (Seta azul)..... Pg. 40

LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS

Gráfico 1.	Casuística por espécie.....	Pg. 15
Gráfico 2.	Cirurgias realizadas durante o período de estágio e cirurgias do trato reprodutor de acordo com o sexo.....	Pg. 16
Tabela 1.	Procedimentos cirúrgicos realizados em cães e gatos no HVU UFRPE durante entre os dias 01/06 e 08/09.....	Pg. 16

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- BID - Bis in die - Duas vezes ao dia.
- CM - Centímetros
- DMV – Departamento de Medicina Veterinária
- EEI – Esfincter Esofágico inferior
- ESO – Estágio Supervisionado Obrigatório
- HVU – Hospital Veterinário Universitário
- JGE – Junção Gastro-esofágica
- KG - Quilogramas
- LLD – Laterolateral Direita
- PDS - Polidioxanona
- PIA- Pressão intra-abdominal
- QD - Quaque die - Uma vez ao dia.
- SRD – Sem Raça Definida
- ST – Septo Transversal
- UFRPE – Universidade Federal Rural de Pernambuco
- VD – Ventrodorsal

RESUMO

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) é uma disciplina de caráter obrigatório reservada ao último semestre do curso de graduação em Medicina Veterinária na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Esta etapa se fundamenta na imersão prática com duração de 420 horas em uma área específica da medicina veterinária. O propósito primordial é capacitar o estudante para o desempenho eficaz de sua futura profissão como médico veterinário. A conclusão deste período requer a elaboração de um relatório detalhado, delineando as experiências durante o estágio que deve ser submetido a uma apresentação expositiva perante uma banca examinadora. Sendo assim, o presente relatório tem como principal objetivo demonstrar as atividades exercidas pelo discente Lucas Felipe Oliveira Nascimento, sob orientação e supervisão, respectivamente, da docente Dr^a Lilian Sabrina Silvestre de Andrade e do médico veterinário, Dr. Robério Silveira de Siqueira Filho, durante o período de 01/06 a 08/09 de 2023, compreendendo seis horas diárias de segunda à sexta-feira, equivalentes a 30 horas semanais de atividades conduzidas exclusivamente no âmbito do bloco cirúrgico do Hospital Veterinário Universitário (HVU), pertencente ao Departamento de Medicina Veterinária (DMV).

Palavras-chaves: Hiatoplastia, Gastropexia, Esofagopexia, Felídeos, Cirurgia.

SUMÁRIO

CAPÍTULO I – RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO.....	13
1. INTRODUÇÃO.....	13
2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO.....	13
3. ATIVIDADES REALIZADAS.....	15
4. CASUÍSTICA.....	16
5. CONCLUSÃO.....	19
CAPÍTULO II – HERNIA DE HIATO EM FELINO – RELATO DE CASO.....	20
1 INTRODUÇÃO.....	21
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	23
2.1 Anatomia do diafragma.....	23
2.2 Embriogênese.....	24
2.3 Hérnias diafragmáticas.....	25
2.3.1 Hérnias diafragmáticas adquiridas.....	26
2.3.2 Hérnias diafragmáticas congênitas.....	26
2.3.2.1 Hérnia peritônio pericárdica.....	27
2.3.2.2 Hérnia pleuroperitoneal.....	27
2.3.2.3 Hérnia de Hiato esofágico.....	28
2.4 Diagnóstico.....	30
2.5 Terapêutica.....	33
2.5.1 Tratamento não cirúrgico.....	33
2.5.2 Tratamento cirúrgico.....	34
3 RELATO DE CASO.....	35
3.1 DISCUSSÃO.....	40
3.2 CONCLUSÃO.....	42
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	43
5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	44

CAPÍTULO 1 – RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO)

1. INTRODUÇÃO

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) é uma disciplina de caráter obrigatório reservada ao último semestre do curso de graduação em Medicina Veterinária na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Esta etapa se fundamenta na imersão prática com duração de 420 horas em uma específica subárea da medicina veterinária. O propósito primordial é capacitar o estudante para o desempenho eficaz de sua futura profissão como médico veterinário. A conclusão deste período requer a elaboração de um relatório detalhado, delineando as experiências durante o estágio, esse documento deve ser submetido a uma apresentação expositiva perante uma banca examinadora. Sendo assim, o presente relatório tem como objetivo demonstrar as atividades exercidas pelo discente Lucas Felipe Oliveira Nascimento, sob orientação e supervisão, respectivamente, da docente Dr^a Lilian Sabrina Silvestre de Andrade e do médico veterinário, Dr. Robério Silveira de Siqueira Filho, durante o período de 01 de junho a 08 de setembro de 2023, compreendendo seis horas diárias de segunda à sexta-feira, equivalentes a 30 horas semanais de atividades.

2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

O ESO foi conduzido no âmbito do Hospital Veterinário Universitário (HVU) do Departamento de Medicina Veterinária (DMV) da UFRPE (Figura 1). O HVU está situado no endereço Rua Dom Manoel de Medeiros, S/N, no bairro de Dois Irmãos, na cidade do Recife, no Estado de Pernambuco. O atendimento à população é oferecido de forma gratuita, de segunda a sexta-feira, das 8:00 às 17:00, mediante o agendamento prévio realizado por meio de contato telefônico.

O Hospital Veterinário Universitário da UFRPE é composto por setores de especialidades diversas. Esses setores têm como objetivo fomentar o aprendizado prático, proporcionando aos estudantes do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária oportunidades para explorar as múltiplas áreas de atuação do profissional veterinário. Além disso, o HVU também se dedica a oferecer atendimento clínico e cirúrgico para animais de pequeno e grande porte, tanto para a população local da cidade do Recife quanto para a região

metropolitana e interior do estado de Pernambuco. Através dos serviços oferecidos pelo HVU, a universidade desempenha um papel de retorno social importante ao disponibilizar exames laboratoriais abrangendo áreas como Doenças Parasitárias, Bacterioses, Viroses, Patologia Clínica e Geral. Adicionalmente, também realiza exames de diagnóstico por imagem, atendimentos especializados em oncologia, oftalmologia e terapias integrativas.

Figura 1. Fachada do HVU UFRPE



Fonte: Arquivo Pessoal (2023).

O setor de cirurgia do HVU, é composto por seis salas: Uma destinada a cirurgias de rotina, uma de procedimentos oftálmicos, duas para aulas práticas das disciplinas de Técnica Cirúrgica Veterinária e Clínica Cirúrgica Veterinária e uma sala destinada a cirurgias de projetos de pesquisa, como iniciação científica, mestrado e doutorado. Há também uma sala para cirurgias em animais de grande porte. No mesmo setor, encontram-se uma sala de antissepsia (Figura 2), instalações para vestiários para ambos os sexos, banheiros, sala de esterilização e um local para o preparo pré-operatório do paciente. Além disso, há três ambulatórios destinados aos cuidados pré e pós-operatórios.

Figura 2. Salas de cirurgias do bloco cirúrgico da UFRPE **A** - Procedimentos cirúrgicos de rotina; **B** - Disciplina Técnica Cirúrgica veterinária; **C**- Disciplina Clínica Cirúrgica veterinária; **D** -Cirurgias experimentais; **E** - Sala de antissepsia.



Fonte: Arquivo Pessoal (2023).

3. ATIVIDADES REALIZADAS

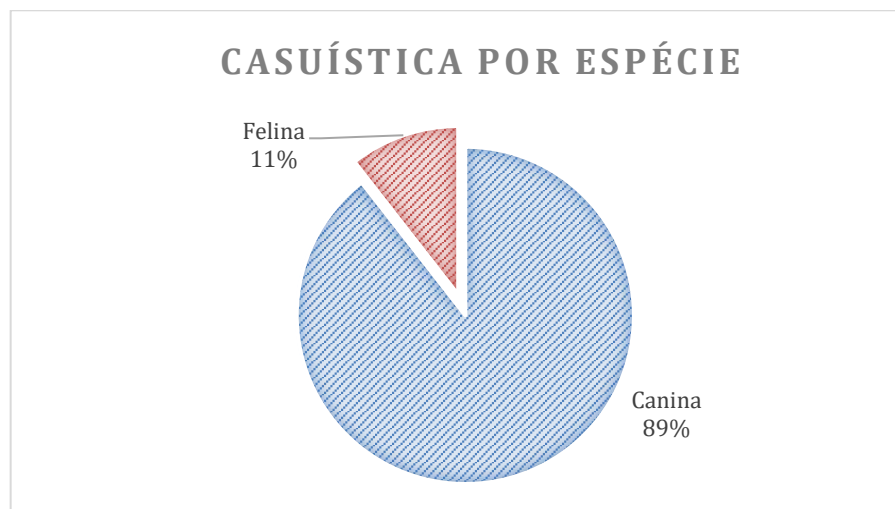
As atividades realizadas consistiram no atendimento clínico cirúrgico de pequenos animais, onde ocorria a avaliação clínica, anamnese, exame físico e solicitação de exames pré-operatórios, realizados pelo cirurgião principal com o auxílio dos estagiários. Para as cirurgias marcadas, os estagiários ficam incumbidos de executar os cuidados pré-operatórios como tricotomia da área cirúrgica e limpeza prévia, além da condução dos pacientes à sala de cirurgia. No ambiente cirúrgico, também é de responsabilidade do estagiário o preparo e disposição dos equipamentos e instrumentais a serem utilizados. Durante o transcirúrgico, o foco é acompanhar as cirurgias, prestando assistência e observando os procedimentos. Na qualidade de assistente do cirurgião principal, o estagiário participa ativamente da cirurgia, desempenhando tarefas de acordo com as demandas do cirurgião em cada fase do procedimento. Essas atividades incluem antissepsia da pele, colocação de campos estéreis, instrumentação, corte de fios de sutura durante a ligadura e síntese, afastamento de estruturas para uma melhor visualização do campo operatório, entre outras responsabilidades. Após a conclusão da cirurgia, o estagiário realiza o curativo. Além disso, é responsável pela correta

separação e descarte de materiais perfurocortantes e resíduos biológicos, contribuindo para a manutenção da limpeza e organização das salas de cirurgia.

4. CASUÍSTICA

Durante o período de estágio, 258 animais foram submetidos a 318 procedimentos cirúrgicos, tendo estes sido realizados no mesmo momento cirúrgico ou em momentos diferentes. Animais da espécie canina representaram 89,15% (230/258) de todos os animais acompanhados como demonstrado no gráfico 1.

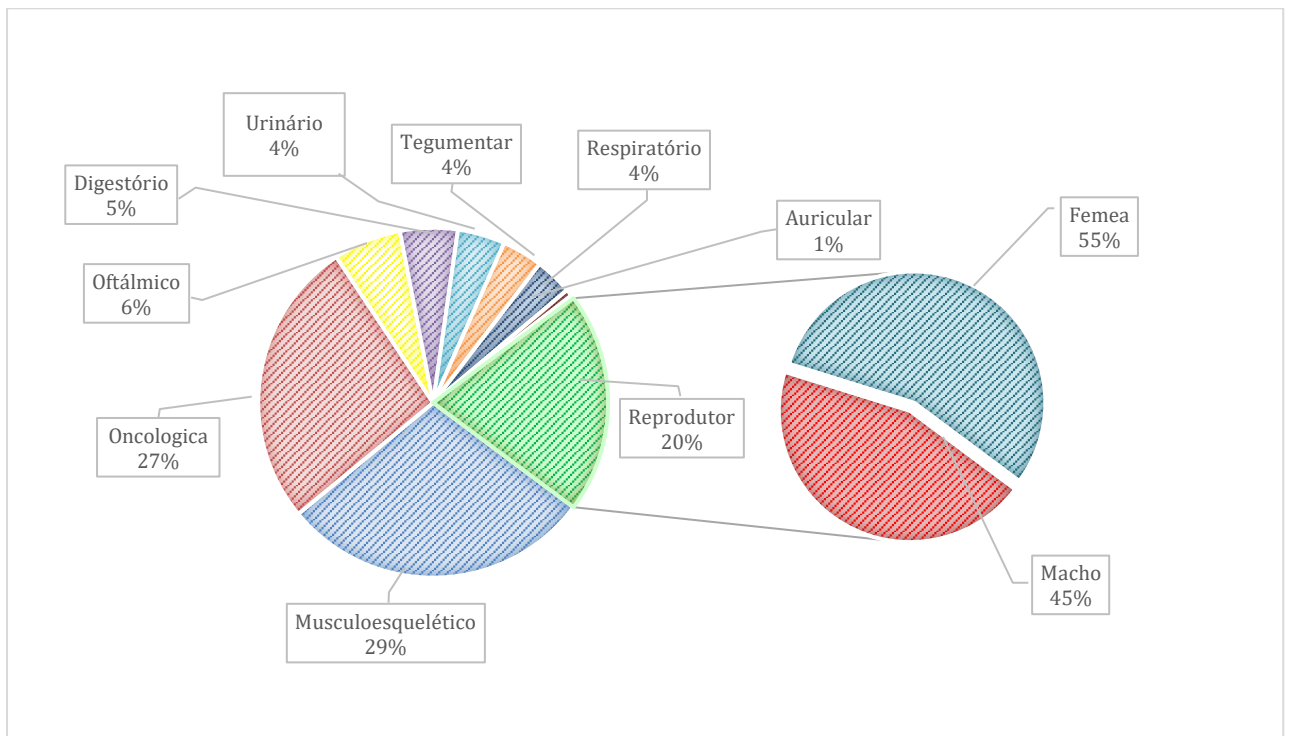
Gráfico 1. Casuística por espécie



Fonte: Arquivo Pessoal (2023).

A tabela 1 ilustra as cirurgias realizadas durante o período do estágio, podendo-se notar que as do sistema musculoesquelético apresentaram maior prevalência, correspondendo a 28,9% dos procedimentos. Na tabela 2, encontram-se dispostos os procedimentos cirúrgicos realizados, observando-se a alta frequência, de mastectomias e excisão de neoplasias. No gráfico 2, observa-se a correlação entre as cirurgias realizadas e o sexo dos animais submetidos a cirurgias do sistema reprodutor, onde é possível notar a maior prevalência de fêmeas.

Gráfico 2. Cirurgias realizadas durante o período de estágio e cirurgias do trato reprodutor de acordo com o sexo.



Fonte: Arquivo Pessoal (2023).

Tabela 1. Procedimentos cirúrgicos realizados em cães e gatos no HVU UFRPE durante entre os dias 01/06 e 08/09

Procedimento	Número	Relativo
Noducleotomia	37	11,64%
Mastectomia Unilateral	28	8,81%
OH eletiva	23	7,23%
Enucleação	13	3,46%
Colocefalectomia	10	3,14%
Esplenectomia	10	3,14%
Linfadenectomia	10	3,14%
Mastectomia Bilateral	9	2,83%
OH terapêutica	9	2,83%
Celiotomia exploratória	7	2,20%
Cistotomia	7	2,20%
Osteossíntese de Fêmur	8	2,20%
Osteossíntese de rádio e ulna	7	2,20%
Dinamização óssea	5	1,57%
Orquiectomia terapêutica	5	1,57%
Orquiectomia eletiva	5	1,57%
Osteossíntese de tíbia e fíbula	5	1,57%
Reconstrutiva	5	1,57%
Sutura fabelo tibial	5	1,57%
Trocleoplastia	5	1,57%
Imbricação do retináculo	5	1,57%
Amputação de membro	4	1,26%
Cesariana	4	1,26%
Colecistectomia	4	1,26%
Desnervação acetabular	4	1,26%
Estafilectomia	4	1,26%
Herniorrafia inguinal	4	1,26%
Herniorrafia perineal	4	1,26%
Blefaroplastia bilateral	3	0,94%
Facectomia	3	0,94%
Osteossíntese de pelve	3	0,94%
Palatoplastia	3	0,94%
Tightrope	3	0,94%
Rinoplastia	3	0,94%
Ablação de conduto auditivo	2	0,63%
Ablação escrotal	2	0,63%
Artrodese tÍbio-társica	2	0,63%
Biópsia Excisional	2	0,63%
Caudectomia	2	0,63%
Centese renal	2	0,63%
Colecistoduodenostomia	2	0,63%
Criptorquidectomia	2	0,63%
Enterotomia	2	0,63%
Eletroquimioterapia	2	0,63%
Exodontia	2	0,63%
Lobectomia hepática	2	0,63%
Nefrotomia	2	0,63%
Osteossíntese de úmero	2	0,63%
Ressecção de ovário remanescente	2	0,63%
Sutura ilÍo-femural	2	0,63%
Amputação de dígitos	1	0,31%

Artrodese rádio-cárpica	1	0,31%
Herniorrafia peritônio-pericárdica	1	0,31%
Correção de ruptura diafragmática	1	0,31%
Hiatoplastia	1	0,31%
Hemilaminectomia	1	0,31%
Lobectomia pulmonar	1	0,31%
Herniorrafia umbilical	1	0,31%
Maxilectomia central	1	0,31%
Nosectomia	1	0,31%
Osteossíntese de escápula	1	0,31%
Pancreatectomia parcial	1	0,31%
Redução de fratura de carapaça	1	0,31%
Reintervenção por osteomielite	1	0,31%
Remoção de cisto cutâneo	1	0,31%
Ressecção cartilagem da 3ª pálpebra	1	0,31%
Ressecção de ligamento arterioso	1	0,31%
Reposição de Gl. 3ª pálpebra	1	0,31%
Sialocele	1	0,31%
Traqueostomia	1	0,31%
Rinotomia	1	0,31%
Uretrostomia perineal	1	0,31%
Total	318	100,00%

Fonte: Arquivo Pessoal (2023).

5. CONCLUSÃO

A Clínica Cirúrgica Veterinária é particularmente desafiadora, pois tem experimentado um grande desenvolvimento de técnicas inovadoras, exigindo dos profissionais uma busca contínua por aprimoramento e atualização. Além disso, as mudanças na relação entre humanos e animais de companhia, vistos cada vez mais como membros da família, aumentam a responsabilidade do profissional na entrega de um serviço especializado e de qualidade. As atividades práticas realizadas durante o ESO em cirurgia são essenciais para a formação, pois elas proporcionam a oportunidade de dinamizar todo o conhecimento teórico obtido durante a graduação. Isso se reflete em uma melhor compreensão das técnicas empregadas. Ademais, o contato com diversos profissionais especializados em diferentes áreas permitiu uma troca de conhecimentos inegavelmente enriquecedora.

CAPÍTULO 2 - HÉRNIA DE HIATO EM FELINO - RELATO DE CASO

RESUMO

Entende-se como hérnia diafragmática um deslocamento de órgãos abdominais para a cavidade torácica através de uma interrupção anômala da continuidade do diafragma. Pode ser adquirida ou congênita, sendo respectivamente resultados de traumas e falhas no desenvolvimento embriológico do diafragma. Hérnias diafragmáticas possuem sinais clínicos inespecíficos relacionados aos sistemas respiratório e digestório e o seu diagnóstico é feito através da correlação da apresentação clínica do paciente com exames de imagem. O tratamento de eleição é a herniorrafia, realizada por toracotomia, celiotomia ou videolaparoscopia. O presente trabalho tem como objetivo relatar o caso de um felino, SRD, de aproximadamente sete meses de idade, resgatado com sinais clínicos gripais, regurgitação, sialorreia intensa e caquexia leve, cuja investigação clínica direcionou ao diagnóstico de hérnia de hiato. Após a realização de exames complementares para confirmação do diagnóstico e investigação do risco anestésico associado, procedeu-se com a intervenção cirúrgica. A cirurgia consistiu em hiatoplastia, esofagopexia e gastropexia esquerda e tal abordagem se demonstrou adequada, com diminuição dos sinais clínicos associados, melhorando a qualidade de vida do paciente.

Palavras-chave: Felídeos, Hiatoplastia, Gastropexia, Esofagopexia, Cirurgia.

1 INTRODUÇÃO

A hérnia de hiato é uma solução de continuidade do hiato esofágico acompanhada da incompetência do ligamento freno esofágico que culmina no deslocamento cranial da porção aboral do esôfago, da junção gastroesofágica (JGE), porção gástrica e/ou outros órgãos abdominais através da abertura anômala, prolapsando, portanto, para a cavidade torácica, dentro do mediastino caudal, cranial ao diafragma (Fossum et al, 2014; Nelson; Couto, 2015; Ettinger, 2017).

Possui quatro classificações (I a IV) de acordo com o grau de envolvimento das estruturas associadas. Sendo o tipo I a hérnia de hiato deslizante, o tipo II conhecido como hérnia paraesofágica, o tipo III a combinação dos tipos I e II, e o tipo IV que é descrito em duas formas: quando a hérnia do tipo III é combinada com a passagem de um ou mais outros órgãos abdominais ou como intussuscepção gastroesofágica. É de suma importância diagnosticar o tipo de hérnia, pois a fisiopatologia e tratamento são diferentes para cada tipo (Sivacolundhu et al., 2002; Washabau, 2012; Fossum et al, 2014; Pisoni et al., 2014).

As hérnias de hiato são incomuns em pequenos animais, embora sejam bem frequentes em humanos. Em cães, nota-se maior prevalência na raça Shar Pei e nos braquicefálicos, principalmente o Buldogue Francês (Sivacolundhu, 2002; Reeve, 2017; Ettinger, 2017).

Os principais sinais clínicos derivam da esofagite, consequente ao refluxo gastroesofágico e do megaesôfago secundário à constrição. São eles: regurgitação, disfagia, sialorreia intensa e dispneia. Os sinais podem mostrar intermitência, principalmente quando se tratar do tipo I (Washabau, 2012; Fossum, 2014; Nelson; Couto, 2015; Gaschen, 2018). A regurgitação grave pode levar à caquexia e a pneumonia por aspiração, levando a sinais clínicos como febre, e estertores ou sibilos pulmonares à auscultação. Devido à correlação de vários sistemas e a inespecificidade dos sinais clínicos, a realização de exames de imagem e exames laboratoriais são essenciais para o diagnóstico (Washabau, 2012).

Dentre os exames de imagem, é indicada a realização de radiografia simples das regiões cervical e torácica, onde a hérnia de hiato geralmente aparece como área de tecidos moles adjacente ao hiato esofágico, cranial ao diafragma. Outro sinal radiográfico notável, na ocorrência de hérnia de hiato, é o deslocamento do estômago, onde a cárdia se apresenta com formato anormal e deslocada na direção do diafragma ou pode se estender até o interior do tórax. Distensão esofágica pode estar presente e área de tecido mole pode ser vista em

região caudodorsal torácica, adjacente ao pilar diafragmático esquerdo. O tamanho e a visualização desta área dependem da porcentagem de estômago herniada para o tórax (Kealy; McAllister, 2012).

Na ausência de anormalidades na avaliação da radiografia simples, deve-se aprofundar o grau de investigação com a realização do esofagograma contrastado que é capaz de caracterizar as alterações de posicionamento, além da presença de megaesôfago associado, diagnosticando assim a hérnia de hiato (Washabau, 2012; Fossum, 2014; Nelson; Couto, 2015; Gaschen, 2018). O esofagograma contrastado fornece, inclusive, informações estruturais sobre o tamanho e volume da luz esofágica, permitindo também a avaliação do sistema respiratório na inspeção de lesões consequentes à broncoaspiração (Gaschen, 2018).

A fluoroscopia também fornece informações valiosas na investigação. Nesta, a parede do estômago pode ser vista cruzando o diafragma para o tórax além de indicar hipomotilidade ou refluxo gastroesofágico (Ettinger, 2017). O aumento da pressão abdominal realizado através da compressão abdominal pode auxiliar no diagnóstico, principalmente caso se trate de uma herniação intermitente. Através da esofagoscopia, além de identificar a hérnia, também é possível a observação de sinais inflamatórios secundários ao refluxo gástrico e estenose. Em alguns casos, é necessária a associação de dois ou mais exames de imagem para o fechamento do diagnóstico (Fossum, 2014; Ettinger, 2017; Gaschen, 2018).

Para os casos de hérnia de hiato tipo I a intervenção cirúrgica é recomendada em animais jovens e sintomáticos que não respondem à terapia medicamentosa por um período de 30 dias (Sivacolundhu et al., 2002; Fossum, 2014; Pisoni et al., 2014). O tratamento médico conservador consiste em alimentação em posição vertical, antagonistas histamínicos H₂, protetores de mucosa e agentes procinéticos, no intuito de maximizar o tônus do esfíncter esofágico inferior (EEI) (Keeley, 2008; Nelson; Couto, 2015).

A intervenção cirúrgica conta com diferentes técnicas, dentre elas: hiatoplastia, esofagopexia e gastropexia (Fossum, 2014; Pisoni et al., 2014). Não há diretrizes ou consensos sobre quais protocolos possuem maior índice de sucesso, porém a gastropexia é provavelmente a etapa mais importante no reparo (Fossum, 2014). Ainda que não haja sinais clínicos associados, os tipos II, III e IV são considerados cirúrgicos (Pisoni et al., 2014).

O tratamento para esofagite deve ser continuado após a cirurgia e a alimentação deve ser feita com frequência aumentada e volume diminuído em plataforma elevada ou em

posição bípede (Washabau, 2012; Fossum, 2014). Sem intervenção, os animais sintomáticos não responsivos à terapia medicamentosa e não corrigidos cirurgicamente evoluem com esofagite grave e estenose, além de pneumonia aspirativa (Fossum, 2014).

O presente trabalho tem como objetivo relatar o caso de um felino, SRD, de aproximadamente sete meses de idade, apresentando hérnia de hiato, onde foi realizada intervenção cirúrgica para correção da afecção apresentada.

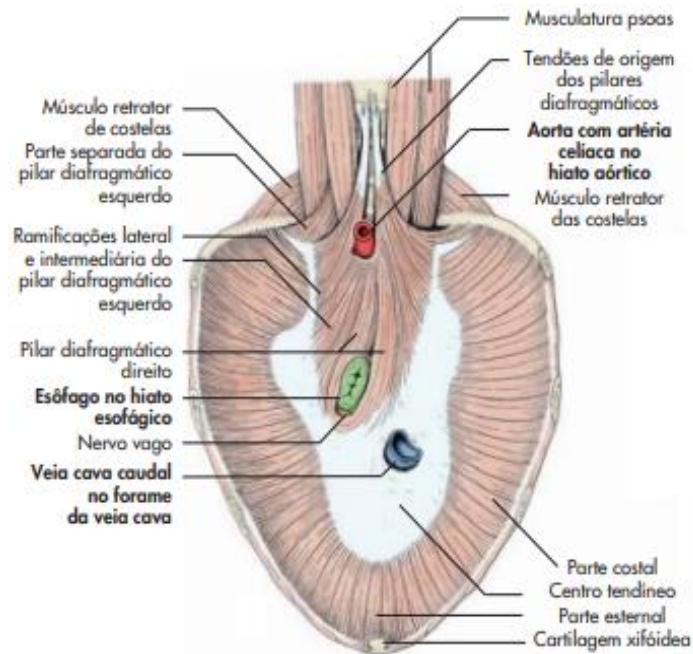
2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Anatomia do diafragma

O diafragma consiste em uma lâmina miotendinosa que separa as cavidades torácica e abdominal, sendo sua função essencial para a dinâmica respiratória nos mamíferos. Este órgão pode ser compartimentalizado através do conceito de paquimeria visceral em face torácica e abdominopélvica e possui formato de cúpula, cuja face torácica é acentuadamente convexa em todas as direções, salientando-se sob as costelas, de forma a aumentar o volume da cavidade abdominal às custas do volume da cavidade torácica (Sisson, 1986). É composto de uma lâmina tendinosa central circundada por musculatura periférica com inserções nas vértebras lombares, nas costelas caudais e no esterno, que se irradiam no sentido do centro tendíneo. A porção lombar é formada por dois pilares fortemente inseridos ao ligamento longitudinal ventral das vértebras lombares, sendo o direito maior que o esquerdo. Três aberturas permitem a passagem de estruturas entre as cavidades abdominal e torácica. Entre os pilares direito e esquerdo, há o hiato aórtico que permite a passagem da artéria aorta, veia ázigos e o ducto torácico. A porção medial do pilar direito circunda o esôfago, formando o hiato esofágico por onde passam o esôfago, os troncos vagais dorsal e ventral e o ramo esofágico da artéria gástrica esquerda (Dyce et al., 2010). A terceira abertura é o forame da veia cava, que permite a passagem da veia cava caudal cuja camada adventícia é fusionada com o tendão, não permitindo a existência de espaço entre estes. Sua inervação é realizada através do nervo frênico, este se origina dos ramos anteriores dos nervos espinais cervicais. Este se origina no pescoço e desce verticalmente em direção ao tórax, chegando até o diafragma. Além da inervação motora, o nervo frênico fornece inervação sensitiva para a parte central do diafragma e da fáscia adjacente (Sisson, 1986; St. Clair, 1986; Park, 2002) (Figura 3).

Destaca-se dentre as funções do diafragma o efeito ativo de sua contração sobre a pressão torácica o que permite o movimento do ar para dentro dos pulmões no contrabalanço da pressão negativa (Getty, 2008). Além desta, a ação de sua contração e relaxamento na dinâmica das forças de pressão no tórax influencia diretamente na drenagem linfática da cavidade peritoneal (Slatter, 2007).

Figura 3 - Anatomia do diafragma do cão, vista abdominal.



Fonte: Adaptado de Konig, 2016

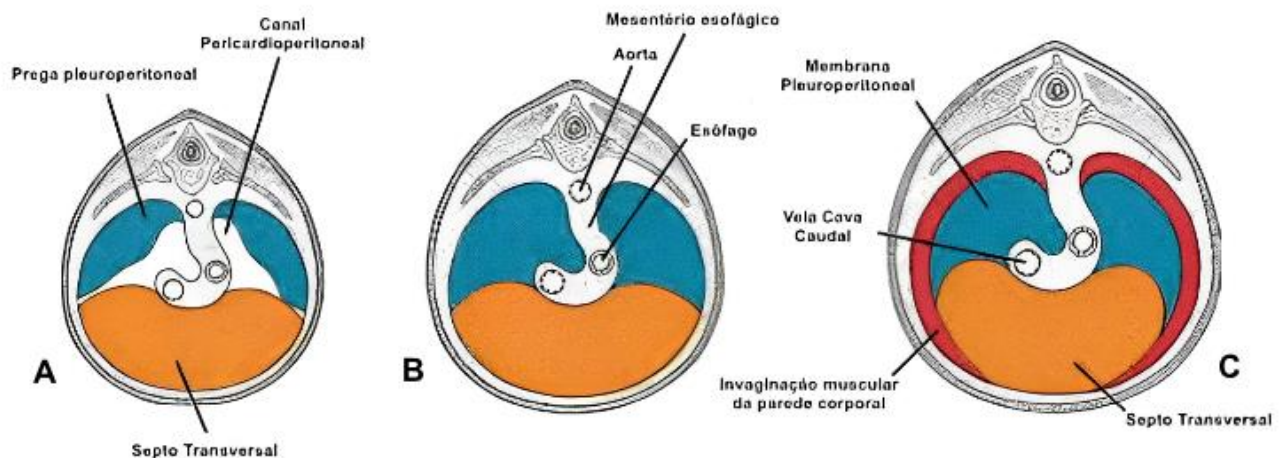
2.2 Embriogênese

A formação embrionária do diafragma envolve a interação coordenada de várias estruturas derivadas de diferentes camadas germinativas, sendo complexa e crucial no desenvolvimento do sistema respiratório e digestivo. Inicialmente não há divisão em cavidades abdominal e torácica até a formação de uma placa espessa de tecido mesodérmico visceral que segmenta de forma incompleta o espaço entre a cavidade torácica e o pedículo da vesícula vitelina denominada septo transversal (ST). Esta estrutura é originada na região cervical o que explica a origem dos ramos nervosos que inervam o diafragma. No desenvolvimento do ST há uma movimentação caudal que ocorre devido ao crescimento rápido da porção dorsal do embrião e o desloca da região cervical para o nível das primeiras vértebras lombares. Este é acompanhado da formação do mesentério esofágico (mesoesôfago), que forma os pilares

diafragmáticos e os hiatos esofágico e aórtico.

O canal pericardioperitoneal permite a comunicação temporária entre as cavidades pericárdica e peritoneal, e desempenha um papel importante no posicionamento do coração e na formação subsequente do diafragma. Com a progressão do desenvolvimento, este canal se fecha pelo crescimento das pregas pleuroperitoneais que se fusionam com o mesentério do esofágico e com o ST. Por conseguinte, a conexão entre as porções pleural e peritoneal da cavidade corporal são encerradas pelas membranas pleuroperitoneais, resultando também no isolamento da cavidade pericárdica. À medida que o desenvolvimento prossegue, o ST se funde com a membrana pleuroperitoneal, e a musculatura estriada começa a se diferenciar a partir do mesoderma esplâncnico. Os tendões centrais do diafragma também começam a se formar a partir das estruturas mesenquimais. No fim do processo, encontra-se constituído o diafragma primordial, com o tendão central formado a partir do ST, os pilares a partir do mesentério esofágico e a musculatura estriada esquelética, a partir do mesoderma esplâncnico (Johnson, 2003; Sadler, 2006; FitzPatrick; Ryan, 2006; Hunt; Moore, 2008; Sefton et al, 2018) (Figura 4).

Figura 4 - Desenvolvimento do diafragma. **A.** Aparecimento das pregas pleuroperitoneais. **B.** Fusão das pregas pleuroperitoneais com septo transversal e o mesentério esofágico, separando a cavidade torácica da cavidade abdominal. **C.** Desenvolvimento do componente muscular periférico a partir da parede corporal



Fonte: Adaptado de Sadler, 2006

2.3 Hérnias Diafragmáticas

As hérnias diafragmáticas podem ser classificadas quanto à etiologia em congênicas e adquiridas. As malformações congênicas possuem baixa prevalência na medicina veterinária e decorrem de um desenvolvimento incompleto das estruturas primordiais cujo desenvolvimento embriológico resulta na formação do diafragma. Já as hérnias adquiridas, ocorrem obrigatoriamente secundárias a um evento traumático que pode ser indireto (lesão contusa por desaceleração ou por compressão), direto (lesões perfurocortantes ou lacero-contundentes) ou iatrogênico (incisão do abdômen acima do processo xifóide ou colocação incorreta de um dreno torácico) (Waldron; Leib, 1993; Hunt; Johnson, 2003).

2.3.1 Hérnias Diafragmáticas Adquiridas

Não há relatos de qualquer predisposição de raça ou gênero relacionada à ocorrência de hérnia diafragmática adquirida, no entanto, é possível observar que animais machos, jovens, que vivem em situação de rua, não gonadectomizados, têm uma maior chance de desenvolvimento de hérnia diafragmática de origem traumática devido a questões comportamentais e instintivas (Hunt; Johnson, 2003; Ozer et al., 2007; Fossum, 2014). Acredita-se que o mecanismo subjacente à lesão indireta do diafragma envolve um aumento repentino da pressão intra-abdominal (PIA) sem que haja um aumento conjunto da pressão intratorácica, o que ocorre quando a glote está aberta. Portanto, quando um animal sofre um impacto abdominal abrupto, ocorre um rápido aumento na PIA, que, se a glote estiver aberta, resulta em uma expiração forçada imediata gerando um gradiente elevado de pressão pleuroperitoneal. Consequentemente, o diafragma fica sujeito a um risco de ruptura nos pontos mais frágeis, particularmente em sua porção muscular, levando à migração dos órgãos abdominais para a cavidade torácica (Waldron; Leib, 1993; Fossum et al., 2007; Slatter, 2007; MacPhail, 2009).

Os principais órgãos encontrados nas herniações traumáticas são, em ordem de prevalência: Fígado, intestino delgado, estômago, baço, omento, pâncreas, cólon, ceco e útero. Quando a ruptura ocorre do lado direito, um ou mais lobos do fígado estarão, por via de regra, herniados, já as rupturas do lado esquerdo frequentemente deslocam estômago e baço, além do intestino delgado (Hunt; Johnson, 2003; Ricco; Graham, 2007).

2.3.2 Hérnias Diafragmáticas Congênitas

As anomalias diafragmáticas congênitas surgem de falhas no desenvolvimento no ST ou nas pregas pleuroperitoneais, resultando em defeitos localizados na parte dorsolateral do órgão. Estas alterações decorrem da não fusão dos componentes supracitados, podendo levar ao aparecimento de soluções de continuidade ou apenas de zonas com baixa resistência com predisposição à ruptura, caso haja alterações bruscas no gradiente de pressão pleuroperitoneal (Waldron; Leib, 1993; Sadler, 2006; Fossum et al., 2014).

Há três tipos de hérnias diafragmáticas congênitas, sendo elas: Hérnia peritoneopericárdica, hérnia de hiato esofágico e hérnia pleuroperitoneal, dentre as quais a primeira é a mais prevalente na clínica médica de pequenos animais (Quintavalla; Zannetti, 1998; Cariou et al., 2009; Parry, 2010).

2.3.2.1 Hérnia diafragmática peritônio pericárdica

A hérnia peritoneopericárdica é uma comunicação aberrante entre a cavidade pericárdica e a cavidade peritoneal através da porção tendínea diafragmática cuja existência permite o deslocamento das vísceras abdominais para dentro do saco pericárdico (Park, 2002; Ludwig et al., 2010). Embora a etiologia ainda não esteja totalmente esclarecida, várias teorias foram propostas, sendo a mais aceita a que se trata de uma disfunção no desenvolvimento do ST (Hunt & Johnson, 2003; McGeady et al., 2006). Uma outra teoria propõe que a disfunção deriva da fusão incompleta do ST com as pregas pleuroperitoneais (Reimer et al., 2004). Também é discutida a relação entre lesões causadas por agentes teratogênicos, como o nitrofenol (Tăbăran et al., 2015), ou traumas e alterações genéticas (Fossum et al., 2014).

2.3.2.2 Hérnia diafragmática pleuroperitoneal

A hérnia pleuroperitoneal, na medicina humana denominada hérnia de Bochdalek (Cariou et al., 2009), é o tipo menos relatado nos animais de companhia (Auger & Riley, 1997). Entretanto, acredita-se que este tipo de hérnia não seja tão raro como se julga, sendo apenas poucas vezes diagnosticada devido ao fato de os animais portadores morrerem logo após o parto, devido a insuficiência respiratória aguda, ou então por permanecerem assintomáticos. Neste tipo, a despeito da existência do defeito de continuidade, a serosa da face torácica do diafragma permanece intacta constituindo um saco herniário e, portanto, sendo considerada

uma hérnia verdadeira (Cariou et al., 2009; Fossum et al., 2014). A etiologia também permanece indefinida, porém se acredita que esteja envolvida com uma falha na fusão do mesentério esofágico com o ST ou no desenvolvimento das pregas pleuroperitoneais, gerando o encerramento incompleto dos canais pericardioperitoneais (Auger & Riley, 1997; McGeady et al., 2006).

2.3.2.3 Hérnia diafragmática de hiato esofágico

Esta afecção é normalmente provocada por uma alteração congênita e consiste no prolapso para a região de mediastino caudal de qualquer órgão da cavidade abdominal através de um defeito no hiato esofágico. Frequentemente as estruturas que se insinuam para a cavidade torácica são o esôfago abdominal, a JGE, uma porção da cárdia e/ou região do fundo gástrico (Miles et al., 1988; Waldron; Leib, 1993; Fossum et al., 2014). As hérnias de hiato são incomuns em pequenos animais, embora sejam bem recorrentes em humanos. Em cães, nota-se maior prevalência na raça Shar Pei e nos braquicefálicos, principalmente o Buldogue Francês (Auger; Riley, 1997; Sivacolundhu, 2002; Lingnau, 2008; Ettinger, 2017).

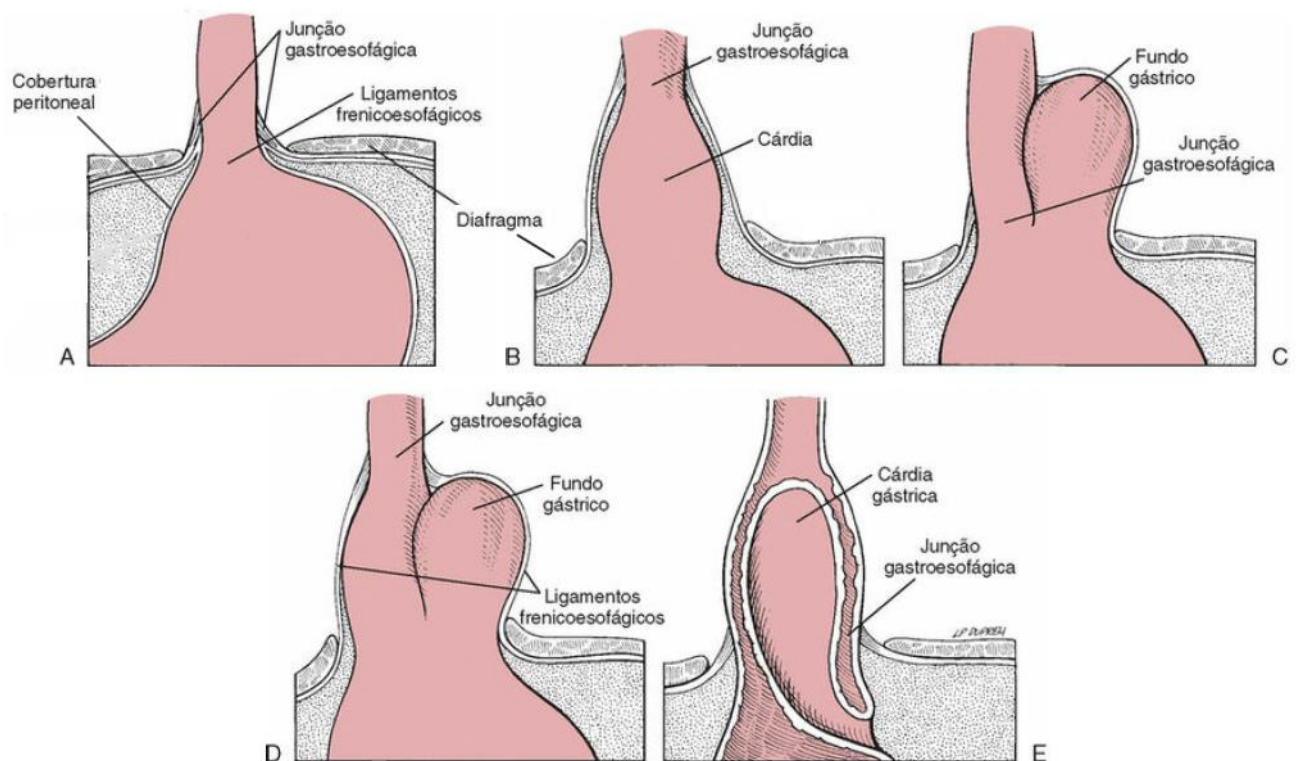
A herniação pode ocorrer após trauma que cause danos à enervação e musculatura diafragmáticas (Fossum et al., 2014) ou que cause um desequilíbrio abrupto de pressão, seja por aumento da pressão positiva abdominal, por trauma, ou por aumento da pressão negativa torácica estando, portanto, associada a qualquer doença respiratória que aumente o esforço inspiratório que, conseqüentemente, pode aumentar a pressão negativa intra esofágica e torácica, tracionando o esôfago para o tórax. Também há associação a casos de tétano (Hunt; Johnson, 2003; Lingnau, 2008).

Animais que apresentam a condição, quando de natureza congênita, desenvolvem os sinais clínicos antes do primeiro ano de idade, frequentemente após a transição da alimentação láctea para sólida. Já quando a hérnia é adquirida, os sinais podem surgir em qualquer idade (Hunt; Johnson, 2003; Fossum et al., 2014).

No ser humano são considerados quatro tipos de hérnia de hiato, de acordo com a localização das estruturas prolapsadas para a cavidade torácica (Waldron; Leib, 1993; Auger; Riley, 1997), sendo o tipo I a hérnia de hiato deslizante onde a incompetência do ligamento freno esofágico, que se apresenta enfraquecido ou alargado, permite o deslocamento cranial da JGE, entretanto o estômago permanece no alinhamento longitudinal e o fundo gástrico localizado abaixo da JGE, na cavidade abdominal. O tipo II é chamado de hérnia paraesofágica,

onde a JGE permanece na posição anatômica, porém o fundo gástrico hernia para o tórax. O tipo III representa a combinação dos tipos I e II, ou seja, a JGE se apresenta deslocada juntamente com o fundo gástrico que se localiza cranial à JGE. O tipo IV é descrito de duas formas: quando a hérnia do tipo III é combinada com a passagem de um ou mais órgãos abdominais ou como intussuscepção gastroesofágica. Entender o tipo de hérnia é de suma importância na condução do caso, pois a fisiopatologia e tratamento são diferentes para cada tipo (Washabau, 2012; Fossum, 2014; Pisoni et al., 2014) (Figura 5).

Figura 5 - Diagramas de uma junção gastroesofágica normal (**A**) e anormalidades de hiato (**B** a **E**). **B**, Deslizamento ou hérnia hiatal axial (Tipo I). **C**, Hérnia paraesofágica ou hiatal de rolamento (Tipo II). **D**, Deslizamento combinado e hérnia paraesofágica (Tipo III). **E**, Intussuscepção gastroesofágica (Tipo IV).



Fonte: Adaptado de Fossum, 2014

Devido ao fato dos casos relatados serem isolados, a etiologia das hérnias de hiato permanece sem esclarecimento. Entretanto, a evidência de uma provável predisposição da raça Shar pei e das raças braquicefálicas, em especial os cães da raça Buldogue inglês, é um indicativo de que novos estudos genéticos e genealógicos devem ser realizados. Quanto a

fisiopatogenia, ainda que não esteja totalmente elucidada, presume-se que a afecção derive de um defeito na formação do hiato a partir do mesentério esofágico (Auger; Riley, 1997).

Keeley et al. (2008) propõe que a fisiopatologia da hérnia de hiato por alterações obstrutivas das vias aéreas seja pelo aumento da resistência à passagem do ar pelo trato respiratório superior, que cursa com aumento na pressão intraesofágica e intrapleural negativa, que pode tracionar o esôfago e o estômago em direção ao tórax.

O alargamento ou enfraquecimento do ligamento frenoesofágico, permite o deslocamento da porção aboral do esôfago e de parte do estômago para a cavidade torácica. O posicionamento anômalo leva a alterações no ângulo de inserção do esôfago no estômago e a exposição à pressão negativa do tórax prejudica a dinâmica de funcionamento da motilidade esofágica e de contração da cárdia dando origem ao refluxo gastroesofágico presente na maioria dos casos (Sivacolundhu et al, 2002; Fossum et al., 2014).

2.4 Diagnóstico

Independentemente do tipo de hérnia, os sinais clínicos variam de intensidade de acordo com o tamanho da solução de continuidade diafragmática e com o tipo e volume dos órgãos herniados (Quintavalla; Zannetti, 1998). Nos animais domésticos, os sinais incluem regurgitação, sialorreia intensa, disfagia, desconforto respiratório, vômitos, anorexia e perda de peso, sendo grande parte dos sintomas dependentes do refluxo gastroesofágico e esofagite (Lorinson; Bright, 1998; Byron et al., 2010; Phillips et al, 2019). A regurgitação e a sialorreia derivam dos efeitos irritantes da secreção gástrica na mucosa esofágica, enquanto os episódios eméticos resultam dos efeitos obstrutivos do posicionamento anômalo dos órgãos em questão. O fechamento do diagnóstico se baseia na conjunção dos dados de histórico, anamnese, exame físico e exames complementares (Washabau, 2012; Nelson; Couto, 2015; Phillips et al., 2019).

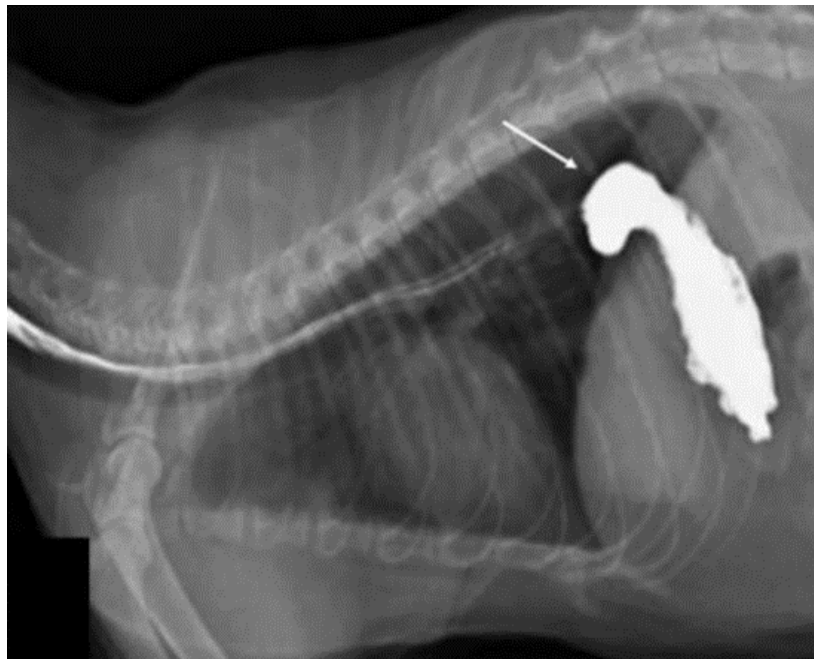
Lançar mão de exames de imagem é fundamental na elucidação das suspeitas clínicas e, conseqüentemente, no fechamento do diagnóstico de hérnia diafragmática congênita. Além disso, a visualização e identificação corretas dos órgãos herniados auxiliam na definição do prognóstico e direcionam a escolha do tratamento (Quintavalla; Zannetti, 1998). As hérnias de hiato, especialmente se forem intermitentes, podem ser difíceis de serem identificadas em ultrassonografia o que afeta a confiança deste método, portanto, estas são frequentemente diagnosticadas radiograficamente. A esofagografia videofluoroscópica e tomografia computadorizada são consideradas o padrão-ouro, porém a radiografia simples pode fornecer dados importantes no diagnóstico (Hunter; Johnson, 2003; Luciani, 2022).

Radiograficamente, o tecido herniado é descrito como uma estrutura anômala com densidade de tecido mole que, no caso do estômago se encontrará repleta de ar, na região caudodorsal torácica, contígua com o diafragma, a nível dos campos pulmonares caudais. Portanto, é importante saber reconhecer e interpretar os sinais radiográficos mais esperados, de modo a não os confundir com um problema mais grave, como neoplasias pulmonares (Waldron; Leib, 1993; Auger; Riley, 1997; Fossum et al., 2014). Outros sinais radiográficos característicos são a presença de megaesôfago de graus variados, a perda do contorno diafragmático e o deslocamento cranial ou lateral dos pulmões causado pela presença do conteúdo abdominal. Alterações pulmonares consistentes com pneumonia bacteriana ou por aspiração: infiltrado pulmonar nos lobos cranial e caudal esquerdos, um forte padrão intersticial nos lobos cranial, médio e caudal direitos, padrão alveolar nos campos pulmonares cranioventrais e consolidação alveolar são frequentemente observadas devido à broncoaspiração do conteúdo regurgitado (Paster et al., 2001; Hunt; Johnson, 2003; Fossum et al., 2014).

Nas hérnias de hiato do tipo I, onde o deslocamento pode ser intermitente, pode haver a ocorrência de resultados falsos negativos. O aumento da pressão abdominal para indução do deslocamento das vísceras abdominais pode auxiliar no diagnóstico (Hunt; Johnson, 2003; Fossum et al., 2014).

O esofagograma consiste na administração oral de meios de contraste positivo para delinear o curso esofágico e verificar presença de dilatação, hipomotilidade e posicionamento do estômago sendo capaz de diagnosticar até os casos mais sutis de hérnias por deslizamento (Tipo I) através da verificação da JGE e do fundo gástrico cranialmente ao hiato, podendo também ser detectadas regiões de estenose, caso estejam presentes. Neste exame, o EEI surge como um estreitamento esofágico, enquanto a cárdia aparenta estar esticada, podendo se prolongar ao tórax. Uma massa com densidade de tecidos moles pode ser visualizada adjacente ao pilar diafragmático esquerdo cujo tamanho e visibilidade dependem do grau de herniação do estômago (Waldron; Leib, 1993; Auger; Riley, 1997; Fossum et al., 2014) (Figura 6).

Figura 6 - Esofagograma em felino evidenciando a protrusão do esôfago (seta branca) em região caudodorsal torácica, contígua com o diafragma.



Fonte: Marques, 2021.

O dinamismo oferecido pela fluoroscopia torna este método uma boa alternativa à ultrassonografia, uma vez que a hérnia de hiato pode assumir um caráter intermitente o que dificulta o seu diagnóstico (Mattoon; Nyland, 2002). Consiste no estudo radiográfico com obtenção de imagens contínuas do paciente após a administração oral de pasta de bário, tendo como finalidade, para além da detecção de hérnias intermitentes, a avaliação, em tempo real, do grau de refluxo esofágico e da motilidade do mesmo (Auger; Riley, 1997; Hunt; Johnson, 2003). Os aspectos observados em caso de hérnia são a herniação da parede e pregas gástricas que se encontram craniais ao diafragma nas hérnias hiatais do tipo I, enquanto em outros tipos o EEI e a cárdia se encontram deslocados através do hiato esofágico, fixos dentro do tórax. Também é possível verificar a hipomotilidade esofágica com retardo no esvaziamento de sua porção aboral além da irregularidade da mucosa, em casos de esofagite moderada à grave (Waldron; Leib, 1993; Fossum et al., 2014).

A esofagogastroscoopia permite a identificação de diversos indicadores de lesão na parte inferior do esôfago, incluindo sinais de esofagite, como inflamação, hiperemia, erosão da mucosa e aumento da fragilidade, bem como a presença de refluxo gástrico e possíveis áreas de estenose sendo, portanto, uma ferramenta valiosa no processo diagnóstico de hérnias hiatais. Em alguns casos, é possível até mesmo detectar a presença de mucosa gástrica que migrou para

a área da hérnia. Quando a esofagite é de natureza moderada a grave, pode haver uma abertura no EEI (Waldron; Leib, 1993; Hunt; Johnson, 2003; Fossum et al., 2014).

Para casos suspeitos não passíveis de serem confirmados por outros meios de diagnóstico, a peritoneografia pode ser uma alternativa auxiliar no diagnóstico. Neste, um contraste hidrossolúvel é injetado na cavidade peritoneal, em seguida, o animal é reposicionado para que, por gravidade, se desloque para a região do diafragma que, em condições normais, não permitirá a passagem do contraste para a cavidade torácica de forma a delinear a superfície abdominal do diafragma. A passagem do meio de contraste do peritônio para a cavidade torácica confirma o diagnóstico de hérnia diafragmática (Park, 2002; MacPhail, 2009).

2.5 Terapêutica

2.5.1 Tratamento não cirúrgico

Animais com hérnias hiatais do tipo I de pequenas dimensões podem se beneficiar do tratamento não cirúrgico, entretanto, a literatura existente indica baixa taxa de sucesso (Auger; Riley, 1997). A terapia médica medicamentosa se fundamenta na redução dos efeitos cáusticos da secreção gástrica sobre a mucosa esofágica permitindo sua cicatrização e, conseqüentemente, prevenindo a evolução do quadro para estenose esofágica e pneumonia aspirativa. Com este fim, prescreve-se protetores de mucosa como o sucralfato, cuja exposição ao ácido clorídrico causa sua dissociação formando um complexo que adere sobre a lesão ulcerosa protegendo-a. Agentes procinéticos, como a metoclopramida e o cisaprida, atuam de modo a aumentar a pressão do EEI e acelerar o esvaziamento gástrico, diminuindo o refluxo gástrico. Antiácidos antagonistas dos receptores H₂, como a cimetidina e a famotidina, tem a função de diminuir a acidez do refluxo gastroesofágico, uma vez que a histamina estimula a produção de ácido, seu bloqueio reduz tanto o volume quanto a concentração de ácido clorídrico e pepsina (Cavalcanti, 2009).

O manejo alimentar também é valioso no processo de tratamento. A alimentação deve ser ofertada em baixo volume e alta frequência, em plataforma elevada ou com o animal em posição bípede de forma que o trajeto do bolo alimentar seja em ângulo agudo para que a gravidade auxilie no deslocamento ao estômago. O alimento deve facilitar o trânsito, portanto, deve ter consistência líquida ou pastosa (Miles et al., 1988; Waldron; Leib, 1993; Auger; Riley, 1997; Lingnau, 2008; Fossum et al., 2014). Entretanto, esta modalidade de tratamento apenas diminui a sintomatologia sem que efetivamente o problema seja sanado. A depender do tipo de

hérnia e do grau de herniação, não haverá resposta adequada ao tratamento. Nestes casos, apenas a correção cirúrgica será eficaz, sendo o tratamento clínico importante para estabilização do paciente no período pré-cirúrgico (Miles et al., 1988; Lingnau, 2008).

2.5.2 Tratamento cirúrgico

A princípio, as técnicas cirúrgicas utilizadas na correção de hérnias de hiato em pequenos animais derivaram das abordagens da medicina humana, a exemplo da execução da funduplicatura de Nissen no intuito restaurar a competência do EEI. Entretanto, a técnica em questão se mostrou ineficiente em cães, com vários relatos de reincidência da hérnia, necrose de parede gástrica e timpanismo (Auger; Riley, 1997; Hunt; Johnson, 2003). Atualmente a intervenção mais utilizada envolve a realização de três procedimentos: hiatoplastia ou plicatura, esofagopexia e gastropexia fúndica esquerda, como demonstrado na figura 7 (Lingnau, 2008, Fossum et al., 2014).

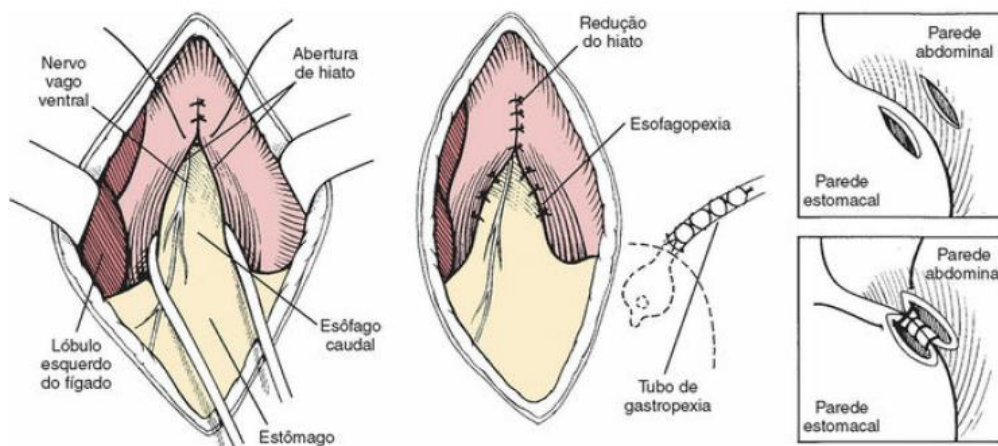
O acesso cirúrgico é realizado através de uma incisão é feita na linha média cranial, estendendo-se caudalmente até o umbigo para permitir a visualização do diafragma e do estômago. Os lobos hepáticos devem ser afastados para exposição do hiato esofágico e, para que isso seja possível, é realizada a secção do ligamento gastro-hepático. Procede-se com a realização da hiatoplastia, onde uma sonda gastroesofágica pode ser utilizada para facilitar a identificação e auxiliar na manipulação do esôfago que deve então ser liberado através da dissecação circunferencial do ligamento frenoesofágico no aspecto ventral, de forma a preservar o tronco vagal e os vasos esofágicos. O estômago deve ser suavemente tracionado, permitindo o deslocamento esofágico e consequente exposição do EEI. A redução do hiato esofágico é realizada suturando os músculos dos pilares diafragmáticos ventrais ao hiato, reduzindo seu diâmetro de 3 ou 4 centímetros para 1 ou 2 cm. Para isso, as margens do hiato são debridadas e os bordos são suturados com três a cinco pontos simples interrompidos com fio de 2-0 de polidioxanona (PDS) ou polipropileno (Fossum et al., 2014).

Em seguida, na realização da esofagopexia, o esôfago é fixado ao diafragma com pontos simples interrompidos com PDS ou polipropileno (2-0 ou 3-0) entre a margem restante do hiato e o esôfago abdominal, atravessando apenas as camadas adventícia e muscular. A correção é finalizada com a realização da gastropexia do fundo gástrico, sendo que existem diversas técnicas disponíveis, dependendo da situação e preferência do cirurgião. A gastropexia incisional na linha média proporciona maior estabilização do estômago, enquanto a gastropexia com sonda permite a alimentação enteral durante o período pós-cirúrgico, permitindo o repouso do esôfago em casos de esofagite grave. Isso envolve a introdução de um cateter de Foley

através da parede abdominal esquerda, caudalmente à última costela, até o fundo gástrico (Hunt; Johnson, 2003; Fossum et al., 2014).

Independentemente da técnica utilizada, o estômago deve ser fixado após uma tração caudal de leve a moderada do fundo gástrico para evitar o movimento cranial da JGE. Esse é considerado o passo mais crucial na correção das hérnias hiatais, uma vez que o deslocamento caudal do esôfago terminal aumenta a pressão de barreira na JGE, resolvendo o refluxo gastroesofágico. Após a hiatoplastia, a superfície diafragmática deve ser minuciosamente inspecionada em busca de malformações associadas (Auger; Riley, 1997).

Figura 7 - Representação esquemática dos três procedimentos necessários para a correção de hernia hiatal: redução do tamanho do hiato esofágico (hiatoplastia), fixação do esôfago ao diafragma (esofagopexia) e gastropexia fúndica esquerda.



Fonte: Adaptado de Fossum, 2014

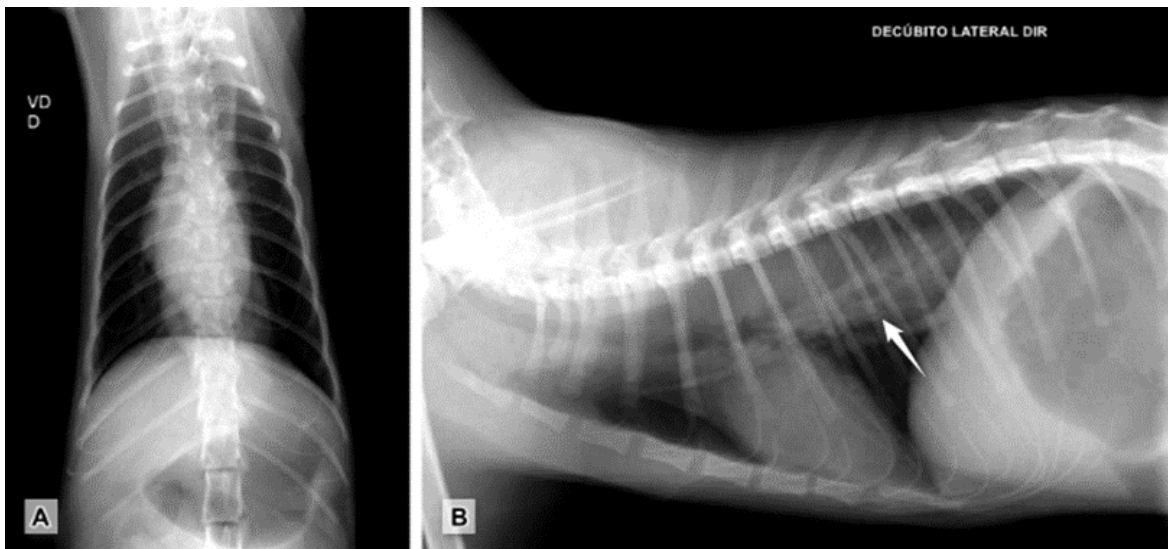
3 RELATO DE CASO

Foi atendido no Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal Rural de Pernambuco (HVU-UFRPE) um felino, macho, não gonadectomizado, sete meses, pesando 2Kg. Durante anamnese, foi relatado que o mesmo foi resgatado com sinais de síndrome gripal com episódios de regurgitação intermitentes e que já havia sido internado devido a esofagite grave. Ao exame físico, notou-se leve quadro de desidratação, presença de secreção nasal serosa, sialorreia intensa, ausculta pulmonar com sibilos e estertores e baixo escore corporal.

O animal já havia passado por vários atendimentos em rede privada onde passou por uma bateria de exames, dentre eles, imagens radiográficas do tórax nas projeções ventrodorsal (VD) e lateral direita (LLD), cujo laudo radiográfico revelou presença de leve opacificação intersticial não estruturada e discreta opacificação bronquial em campos pulmonares. Em

projeção lateral foi possível observar um aumento de radiopacidade em porção caudodorsal em topografia esofágica com conseqüente deslocamento ventral da silhueta cardíaca sugestivos de dilatação esofágica cujo diagnóstico diferencial principal sugeriu megaesôfago (Figura 8).

Figura 8 – Radiografia da região torácica de felino com suspeita de hérnia hiatal. **A** - projeção ventrodorsal; **B** - projeção laterolateral. Nota-se área com aumento de radiopacidade em região caudodorsal sugestivo de dilatação esofágica.

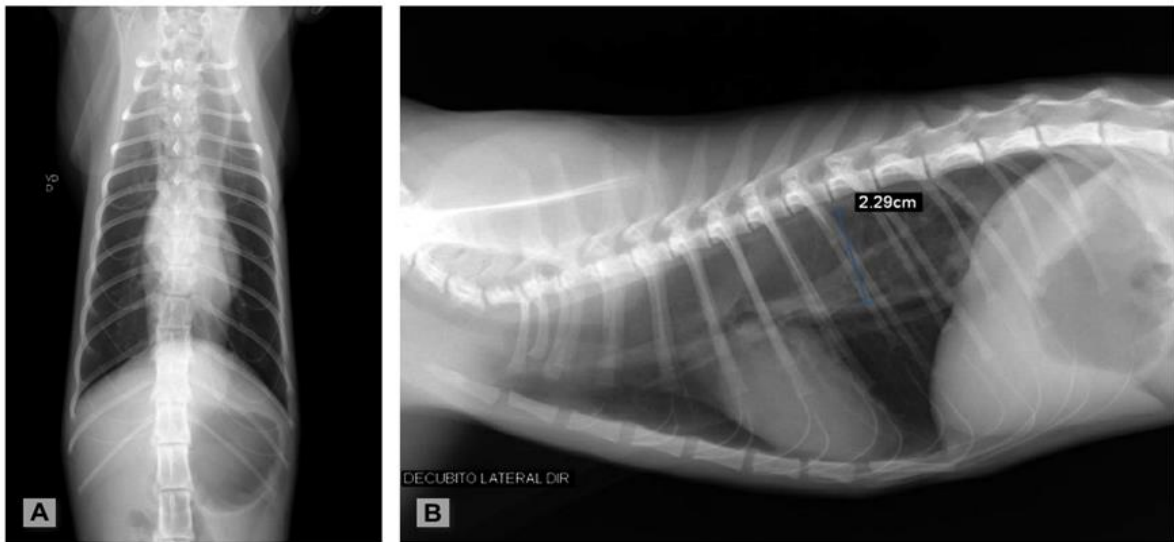


Fonte: Arquivo Pessoal (2023).

Os exames hematológicos revelaram anemia macrocítica normocrômica (Hemácias: 2,6 milhões/mm³; Hemoglobina: 4.7g/dL) e leucocitose por neutrofilia (Leucócitos totais: 31.900/mm³; Neutrófilos: 19.140/mm³), sendo a abordagem terapêutica instituída com antibioticoterapia (Doxiciclina suspensão 7,5mg/Kg/ duas vezes ao dia (BID) por 10 dias), antiinflamatório (Prednisolona – 0,2mg/Kg/ uma vez por dia (QD) por 10 dias), inibidor de bomba de prótons (Omeprazol – 2,5 mg/Kg/BID por 10 dias, 2,5 mg/Kg/QD por 10 dias, 2,5 mg/Kg a cada 48 horas por 10 dias) e suplemento vitamínico (Hemolitan gold - 0,2ml/BID - Até novas recomendações).

Dois meses após início do tratamento, realizou-se novo estudo radiográfico do tórax novamente nas projeções VD e LLD para acompanhamento, o qual demonstrou aumento do diâmetro do esôfago torácico em relação ao exame anterior (Figura 9).

Figura 9 – Radiografia de tórax em projeção ventrodorsal (A), e laterolateral (B) onde nota-se aumento do esôfago torácico em relação ao exame anterior.



Fonte: Arquivo Pessoal (2023).

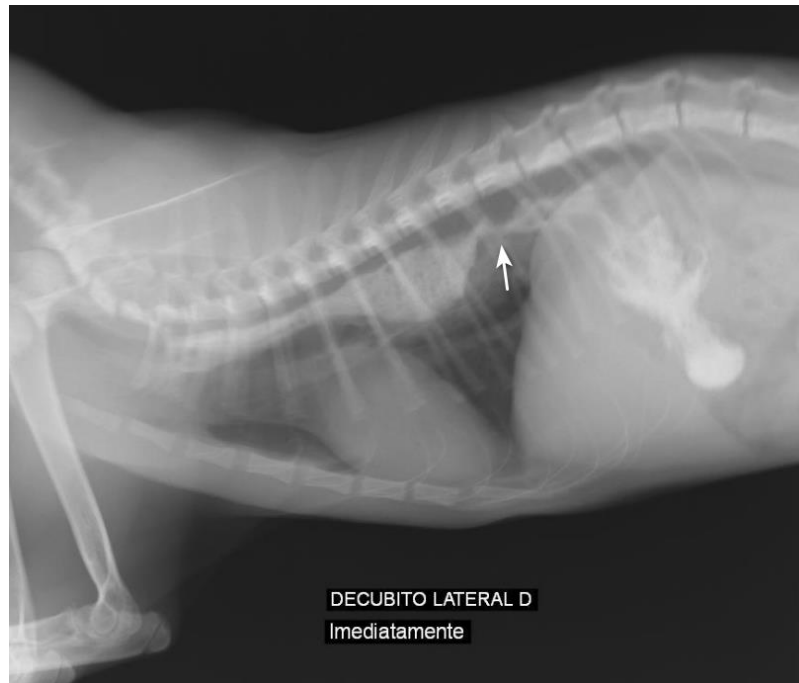
O paciente seguia com o quadro de regurgitação e vômitos após a instituição do tratamento. Baseados nos achados radiográficos do último estudo e ausência de melhora tanto no exame de imagem quanto na condição clínica da paciente, foram considerados como principais diagnósticos diferenciais, intussuscepção gastroesofágica e hérnia de hiato.

Foi instituído um novo tratamento clínico com antibioticoterapia (Amoxicilina com clavulanato de potássio – 5mg/kg/BID por 10 dias), antiinflamatório (Prednisolona – 0,2mg/kg/SID por 10 dias), inibidor de bomba de prótons (Omeprazol – 2,5 mg/Kg/BID por 10 dias, 2,5 mg/Kg/SID por 10 dias, 2,5 mg/Kg a cada 48 horas por 10 dias), protetor de mucosa (Sucralfilm – 240mg/kg/BID por 10 dias) e procinético (Metoclopramida – 1,6 mg/kg/três vezes ao dia (TID) - Uso contínuo).

Realizou-se, então, um esofagograma com contraste positivo com o qual se observou rápida passagem do contraste pelo esôfago, sendo observada retenção da coluna de contraste em sua porção terminal no momento do exame, associado à área de diminuição de lúmen em porção final do esôfago torácico. Este, apresentou-se com dimensões aumentadas em projeção lateral. Apesar da referida diminuição de lúmen, o contraste progredia até o lúmen gástrico, com adequada distensão e preenchimento gástrico no momento do exame. A dilatação esofágica sugeriu a presença de megaesôfago torácico com diminuição de lúmen em sua porção final, que poderia estar relacionado a estenose focal/corpo estranho não radiopaco/granuloma

(Figura 10)

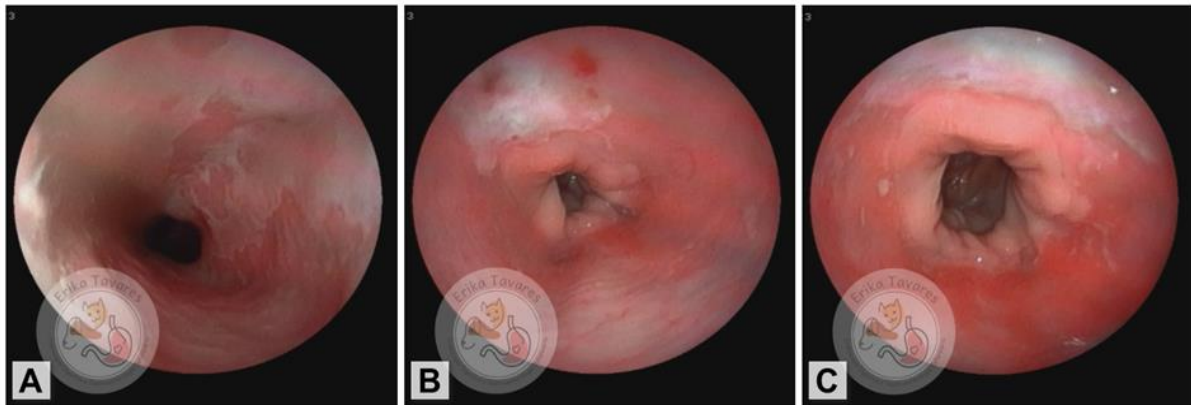
Figura 10 – Imagens do esofagograma em felino com suspeita de hérnia hiatal. É possível verificar uma retenção da coluna de contraste em sua porção terminal associado a área de diminuição de lúmen em porção final do esôfago torácico.



Fonte: Arquivo Pessoal (2023).

As imagens avaliadas através do exame endoscópico mostraram esôfago cervical e torácico apresentando, edema, áreas erosivas, úlceras, hiperemia e presença moderada de acúmulo de líquido esbranquiçado em esôfago torácico caudal. A cárdia se encontrava a 25 cm da arcada dentária superior e EEI estava dilatado e aberto, sendo possível a visualização de mucosa gástrica em lúmen esofágico. Tais alterações sugeriram esofagite marcante com presença de áreas erosivas e ulceradas; Hérnia de hiato; Gastrite e duodenite leves. A visualização de acúmulo de líquido em esôfago torácico foi sugestiva de megaesôfago que pode ser secundário à presença de hérnia de hiato (Figura 11).

Figura 11 – Imagens da esofagogastrosopia em felino com suspeita de hérnia hiatal. **A** - Edema, áreas erosivas, úlceras e hiperemia em esôfago cervical e torácico; **B** - Acúmulo líquido esbranquiçado em esôfago torácico caudal; **C** - Dilatação do EEI e visualização de mucosa gástrica em lúmen esofágico.



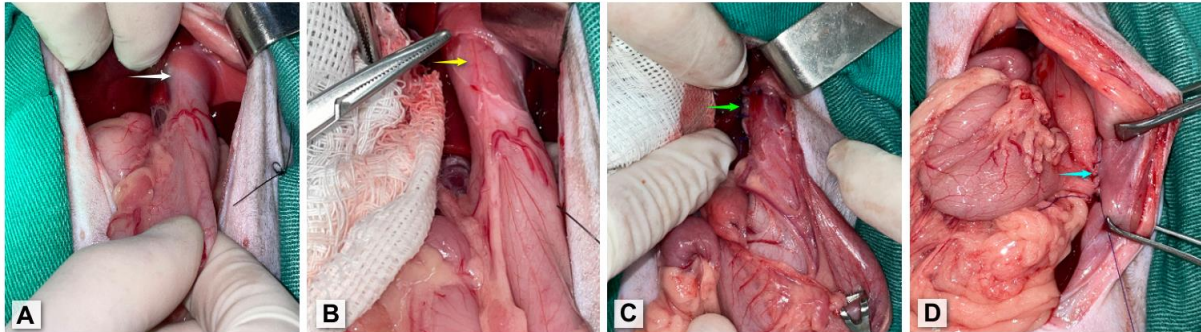
Fonte: Tavares, 2023.

Com a confirmação do diagnóstico de hérnia hiatal do tipo I somado ao insucesso do manejo clínico conservativo, optou-se pela intervenção cirúrgica. Esta foi realizada com o animal posicionado em decúbito dorsal, após realização de tricotomia ampla e degermação prévia com álcool 70 e clorexidina degermante, procedeu-se com a antissepsia do campo operatório com o uso de soluções alcoólica e degermante de clorexidina, seguida da colocação de panos de campo. O acesso cirúrgico foi realizado através de uma incisão feita na linha média ventral pré-umbilical, estendendo-se caudalmente até o umbigo para permitir a visualização do diafragma e do estômago. O ligamento gastro-hepático foi seccionado a fim de permitir o afastamento dos lobos hepáticos e, conseqüentemente, proporcionar uma adequada visualização do hiato esofágico.

O esôfago foi então liberado do ligamento frenoesofágico em seu aspecto ventral através da dissecação circunferencial de forma a preservar o tronco vagal e os vasos esofágicos. A tração estomacal com auxílio da pinça Babcock permitiu o deslocamento caudal do esôfago e conseqüente exposição do EEI. A redução do hiato esofágico foi realizada suturando os músculos dos pilares diafragmáticos ventrais ao hiato. Para isso, as margens do hiato foram desbridadas e seus bordos suturados com pontos simples interrompidos de fio de 4-0 com PDS, que também foi utilizado na esofagopexia no mesmo padrão de sutura, entre a margem restante do hiato e o esôfago abdominal atravessando apenas as camadas adventícia e muscular. Por fim, procedeu-se com a realização da gastropexia incisional esquerda na região do fundo gástrico também com o uso de fio 4-0 com PDS. A síntese da musculatura abdominal foi

executada no padrão festonado com PDS 4-0. Por fim, a pressão negativa torácica foi restabelecida (Figura 12).

Figura 12 – Intervenção cirúrgica realizada no paciente. **A** - Exposição do hiato esofágico (Seta branca) após secção do ligamento gastro-hepático e afastamento dos lobos hepáticos; **B** - Dissecção do ligamento frenoesofágico e exposição do EEI (Seta amarela); **C** - Hiatoplastia e esofagopexia (Seta Verde); **D** - Gastropexia incisional esquerda na região do fundo gástrico (Seta azul).



Fonte: Arquivo Pessoal (2023).

Foram prescritos no pós-operatório: Amoxicilina com clavulanato de potássio (20mg/kg/BID/ 14 dias), Dipirona (12,5mg/kg/BID/ 7 dias, Tramadol (2mg/kg/ BID / 7 dias) e Meloxicam (0,1mg/kg/SID/ 5 dias). O animal apresentou uma boa evolução pós cirúrgica mantendo o apetite, com redução drástica dos sinais clínicos de regurgitação e sialorreia e da ausculta pulmonar nas avaliações realizadas no oitavo e trigésimo dia da realização da cirurgia.

3.1 DISCUSSÃO

A idade do animal deste trabalho em conjunção com manifestações clínicas de sialorreia e regurgitação, como descrito por Phillips et al. (2019), condizem com os relatos de hérnia de hiato congênita, sendo esta afecção rara na clínica médica de pequenos animais (Sivacolundhu et al., 2002; Randall, 2013). A baixa incidência pode ser reflexo dos sinais clínicos sutis e dos achados intermitentes nos exames de imagem (Washabau, 2012; Pisoni et al., 2014; Ettinger, 2017; Gaschen, 2018)

A radiografia simples indicou a presença de megaesôfago sem que fosse possível a observação do mecanismo constritivo de sua formação, o que está de acordo com Bright (1990) cujo trabalho indicou inconsistência nos padrões radiográficos de pacientes com hérnia de hiato tanto para diagnóstico, quanto para a classificação. Existindo, portanto, a possibilidade desta afecção ser subdiagnosticada. A associação do megaesôfago à hérnia hiatal acontece devido

aos efeitos obstrutivos da afecção, potencializando os sinais clínicos devido ao maior tempo de depuração do refluxo gástrico pela diminuição da motilidade esofágica (Ellison, 1987).

Segundo Gaschen (2018), o esofagograma fornece, informações estruturais sobre o tamanho e o volume da luz esofágica, permitindo também a avaliação do sistema respiratório na inspeção de lesões decorrentes de broncoaspiração, sendo capaz de diagnosticar até os casos mais sutis de hérnias por deslizamento (Tipo I) através da verificação da JGE e do fundo gástrico cranialmente ao hiato (Waldron; Leib, 1993; Auger; Riley, 1997). Este, foi então realizado para aprofundar a investigação, a fim de se determinar a causa da constrição esofágica e excluir diagnósticos diferenciais, confirmando de que se tratava de uma hérnia de hiato do tipo I conforme descrito por Randall e Park (2013).

Na tentativa de se complementar o diagnóstico, também foi realizada a endoscopia digestiva alta (Esofagogastroduodenoscopia), cujas alterações encontradas sinalizando inflamação, hiperemia e erosão da mucosa esofágica, são condizentes com os descritos na literatura consultada (Waldron; Leib, 1993; Hunt; Johnson, 2003). Os dados obtidos pelos referidos exames de imagem foram suficientes para o fechamento assertivo do diagnóstico.

O indicativo de leucocitose por neutrofilia e anemia normocítica hipocrômica nos exames laboratoriais poderiam estar relacionados com os achados radiográficos, visto que frequentemente animais com hérnia hiatal desenvolvem quadros de esofagite grave em resposta a agressão da secreção gástrica na mucosa esofágica, gerando episódios de regurgitação e broncoaspiração levando a pneumonia aspirativa associada aos estertores e sibilos encontrados no exame físico como citado por Washabau (2012).

A terapia medicamentosa é realizada através do uso de agentes procinéticos, como a metoclopramida, cujo efeito aumenta o tônus do EEI e diminui o tempo de esvaziamento gástrico, protetores de mucosa, como o sucralfato, que fornecem um revestimento protetor às úlceras esofágicas, antiácidos antagonistas de H₂, que neutralizam a acidez gástrica, uma vez que a histamina possui papel importante na secreção de ácido clorídrico (Keeley, 2008; Cavalcanti, 2009; Nelson; Couto, 2015). O manejo clínico inicial, embora tenha abrandado os sinais clínicos, demonstrou pouca efetividade, corroborando com Auger e Riley (1997), que indicam baixa taxa de sucesso no manejo conservativo. Nestes casos, segundo Miles et al. (1988), Lingnau (2008) e Fossum (2014), deve-se partir para a intervenção cirúrgica da hérnia que é recomendada a animais jovens e sintomáticos com doença congênita que não respondem a 30 dias de manejo clínico conservativo.

Por se tratar de uma afecção rara em pequenos animais, com poucos relatos principalmente em felinos, não há diretrizes acerca de protocolos de tratamento, especialmente

no que diz respeito à determinação do procedimento cirúrgico mais eficaz para os diferentes tipos de hérnia. Atualmente a intervenção mais utilizada envolve a realização de três procedimentos: Hiatoplastia ou herniorrafia, esofagopexia e gastropexia fúndica esquerda (Fossum, 2014; Lingnau, 2008). Entretanto, em um caso reportado por Auger e Riley (1997) não se realizou a esofagopexia, não parecendo ter influenciado o resultado final. De forma semelhante, em um caso reportado por Silva (2021) apenas a gastropexia fúndica foi realizada a qual possibilitou melhora na qualidade de vida do paciente, cessando os episódios eméticos, o que corrobora com a afirmação de Fossum (2014), que considera a gastropexia a etapa mais importante do reparo. Tais relatos demonstram uma tendência na alteração do protocolo cirúrgico realizado, tornando-o menos complexo, de forma a diminuir não só o número de órgãos envolvidos no procedimento como também o tempo cirúrgico.

No caso em questão, a intervenção foi realizada de acordo com a técnica descrita por Fossum (2014). O paciente apresentou melhora progressiva até o desaparecimento dos sinais clínicos, confirmando o diagnóstico e a escolha da opção terapêutica e corroborando com Fossum (2014) e Lingnau (2008), quanto ao prognóstico pós cirúrgico.

3.2 CONCLUSÃO

A hérnia hiatal é uma afecção pouco diagnosticada na clínica médica de pequenos animais, sobretudo em felinos. Novos estudos relacionados aos fatores etiológicos e prevalência em pequenos animais precisam ser realizados. Os exames de imagem, associados ao histórico do animal, sinais clínicos e melhora clínica após procedimento cirúrgico forneceram dados satisfatórios para obtenção do diagnóstico de hérnia de hiato deslizante (Tipo I) no caso relatado. A intervenção cirúrgica realizada a partir de hiatoplastia seguida de esofagopexia e gastropexia fúndica se mostrou eficaz na resolução da afecção.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ESO desempenha um papel fundamental na formação do futuro médico veterinário, pois proporciona uma oportunidade única de integração entre a teoria aprendida em sala de aula e a prática profissional, preparando os estudantes para enfrentar os desafios do mercado de trabalho na prestação de um serviço de qualidade. Em primeiro lugar, através deste, os estudantes vivenciam situações reais da profissão e isso contribui para o desenvolvimento das habilidades práticas necessárias, sendo possível a descoberta de interesses específicos e o desenvolvimento de habilidades práticas e éticas. Além disso, os estagiários têm a oportunidade de aprender com profissionais experientes, absorvendo conhecimentos que não podem ser adquiridos apenas por meio dos livros.

Com a interação direta com profissionais e responsáveis, os estudantes aprendem a se comunicar efetivamente, explicar diagnósticos e tratamentos, e fornecer informações importantes para os tutores dos animais. Essas habilidades de comunicação são cruciais para construir relações de confiança com os clientes, um aspecto fundamental para o sucesso na carreira veterinária. Portanto, a importância desse estágio vai além da simples obtenção do diploma, preparando os médicos veterinários para uma carreira de sucesso e contribuindo para o bem-estar dos animais e da sociedade como um todo.

5 REFERÊNCIAS

- AUGER, J. M.; RILEY, S. M. (1997). Combined hiatal and pleuroperitoneal hernia in a shar-pei. *Canadian Veterinary Journal*, 38 (10), 640-642.
- BRIGHT, R. M.; SACKMAN, J. E.; DENOVO, C et al. Hiatal hernia in the dog and cat: a retrospective study of 16 cases. *Journal of Small Animal Practice*, v. 31, n. 5, p. 244-250, 1990.
- BYRON, J. K.; SHADWICK, S. R.; BENNETT, A. R. Megaesophagus in a 6-month-old cat secondary to a nasopharyngeal polyp. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 12(4), 322–324, 2010
- CARIOU, M.P.L.; SHIHAB, N.; KENNY, P. et al Surgical management of an incidentally diagnosed true pleuroperitoneal hernia in a cat. *J. Feline Med. Surg*, v.11, p.873-877, 2009.
- CAVALCANTI, G. A. et al. Efeitos colaterais da ranitidina aplicada em dose terapêutica em cães saudáveis. *Ciência Rural*, v. 40, n. 2, p. 326–329, 18 dez. 2009.
- DYCE, K. M.; WENSING, C. J. G.; SACK, W. O. *Tratado de anatomia veterinária*. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010
- ELLISON, G. W.; LEWIS D.D.; PHILLIPS L et al. Esophageal hiatal hernia in small animals: literature review and a modified surgical technique. *J Am Anim Hosp Assoc*, v. 23, n. 4, p. 391-9, 1987.
- E. R., PACCHIANA, P. D., GILLINGS, S. L. (2001). What is your diagnosis? *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 219 (8), 1061-1062.
- ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. *Tratado de Medicina Interna Veterinária*. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. 2156p.
- FOSSUM, T.W. *Cirurgia do Esôfago*. In: *Cirurgia de pequenos animais*. Rio de Janeiro, Ed. Elsevier, 4a edição, cap. 20, p.1189-1294, 2014
- GASCHEN, L. Canine and feline esophagus. In: THRALL, D. E. *Veterinary Diagnostic Radiology*. Missouri: Elsevier, cap 30, p. 596-617, 2018.
- GASKELL CJ et al. Sliding hiatus hernia with reflux oesophagitis in two dogs. *J Small Anim Pract*, 1974; 31: 251-254.
- GETTY, R. *Anatomia dos animais domésticos*. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 2048p.
- GREER, JJ. Current concepts on the pathogenesis and etiology of congenital diaphragmatic hernia. *Respir Physiol Neurobiol*. 2013 Nov 1;189(2):232-40. doi: 10.1016/j.resp.2013.04.015. Epub 2013 May 9. PMID: 23665522.

HUNT, G. B. Diaphragmatic, pericardial, and hiatal hernia. Text book of small animal surgery, p. 471-487, 2002.

HUNT, G. B.; JOHNSON, K. A. (2003). Diaphragmatic, pericardial, and hiatal hernia. In D.

KEALY, J.K.; McALLISTER, H. O Tórax. In: Radiografia e Ultrassonografia do Cão e do Gato. São Paulo, Ed. Elsevier, 5ª Edição, cap.3, p.331-580, 2012.

KEELEY, B.; PUGGIONI, A.; PRATSCHKE, K. Congenital oesophageal hiatal hernia in a pug. Irish veterinary journal, v. 61, n. 6, p. 1-5, 2008

KLUTH D, Kangah R, Reich P, Tenbrinck R, Tibboel D, Lambrecht W. Nitrofen-induced diaphragmatic hernias in rats: an animal model. J Pediatr Surg. 1990 Aug;25(8):850-4.

LANGMAN – Embriologia Médica. 12ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2013.

LINGNAU, R. A. S. (2008). Hérnia de hiato: revisão bibliográfica e relato de caso clínico. Monografia para a conclusão do Curso de Especialização *Latu sensu* em Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais. Londrina: Universidade Castelo Branco.

LUCIANI, E.; REINERO, C.; GROBMAN, M. Evaluation of aerodigestive disease and diagnosis of sliding hiatal hernia in brachycephalic and nonbrachycephalic dogs. Journal of Veterinary Internal Medicine, v. 36, n. 4, p. 1229-1236, 2022.

MARQUES, P. et al. “Hérnia de hiato deslizante em um felino persa: Relato de caso”. Research, Society and Development, vol. 10, nº 6, junho de 2021, p. e54510615984–e54510615984. rsdjournal.org,

MATTOON, J.S.; NYLAND, T.G. (Ed). Small Animal Diagnostic. Ultrasound. 3ed. Saint Louis: Elsevier. Saunders, 2015

MCGEADY, T. A., QUINN, P. J., FITZPATRICK, E. S.; RYAN, M. T. (2006). Veterinary Embryology.

MILES, K. G., POPE, E. R.; JERGENS, A. E. (1988). Paraesophageal hiatal hernia and pyloric obstruction in a dog. Journal of the American Veterinary Medical Association, 193 (11), 1437-1439.

MOORE, K. L.; PERSAUD, T. V. N.; MATHILES, Andréa Leal Affonso. Embriologia básica. 7 Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2008, 365 p.

NELSON, R.W.; COUTO, C.G. Desordens da cavidade oral, faringe e esôfago. In: Medicina Interna de Pequenos Animais. Rio de Janeiro, Ed. Elsevier, 5ª Edição, cap.31, p.1284-1324, 2015.

NELSON, R.W.; COUTO, C.G. Exames diagnósticos para o trato alimentar. In: Medicina Interna de Pequenos Animais. Rio de Janeiro, Ed. Elsevier, 5a Edição, cap.29, p.1171-1234, 2015.

NELSON, R.W.; COUTO, C.G. Manifestações Clínicas de Distúrbios Gastrointestinais. In: Medicina Interna de Pequenos Animais. Rio de Janeiro, Ed. Elsevier, 5a Edição, cap.28, p.1105-1170, 2015. Oxford: Blackwell Publishing Ltd.

OZER, K., Guzel, O., DEVECIOGLU, Y.; AKSOY, O. (2007). Diaphragmatic hernia in cats: 44

PARK, R. D. (2002). The diaphragm. In D. E. THRALL (Ed.). Textbook of Veterinary Diagnostic, Philadelphia: Elsevier Science.

PARRY, A. (2010). Positive contrast peritoneography in the diagnosis of a pleuroperitoneal diaphragmatic hernia in a cat. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 12 (2), 141-143.

PHILLIPS, H; CORRIE, J.; ENGEL, D.M et al. Clinical findings, diagnostic test results, and treatment outcome in cats with hiatal hernia: 31 cases (1995-2018). *Journal of veterinary internal medicine*, v. 33, n. 5, p. 1970-1976, 2019.

PISONI et al. Combined surgical and endoscopic approach for the reduction of a congenital hiatal hernia in a cat: a case report. *Veterinari Medicina*, 59, 2014 (3): 150–156.

QUINTAVALLA, C.; ZANNETTI, G. (1998). A case of diaphragmatic peritoneal pericardial hernia in a dog. *Università degli Studi di Parma - Annali della Facoltà di Medicina Veterinaria*, Vol. XVII I Radiology, (4th ed.) (pp. 359-371). Philadelphia: Saunders.

RANDALL EK et al. The Diaphragm. In: Thrall DE. *Veterinary Diagnostic Radiology*, 6 ed, St. Louis, Missouri, 2013, p.535-549.

RICCO, C. H.; GRAHAM, L. (2007). Undiagnosed diaphragmatic hernia: the importance preanesthetic evaluation. *Canadian Veterinary Journal*, 48 (6), 615-618.

SILVA, T. R. F. DA. Hérnia de hiato deslizante em cão : relato de caso. 2021.

SADLER, T.W. Langman – Embriologia Médica. 12ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 2013

SEFTON EM, GALLARDO M, KARDON G. Developmental origin and morphogenesis of the diaphragm, an essential mammalian muscle. *Dev Biol*. 2018 Aug 15;440(2):64-73.

SISSON, S.; GROSSMAN, J. D. Anatomia dos animais domésticos. 5ª ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986

SIVACOLUNDHU RK et al. Hiatal hernia controversies — a review of pathophysiology and treatment options.

SLATTER, D.H. Manual de Cirurgia de Pequenos Animais. 3 ed. Manole, 2007

ST. CLAIR, L. E. (1986). Músculos do carnívoro. In R. Getty, Sisson/Grossman Anatomia dos Animais Domésticos – Volume 2 (5ª ed) (p. 1427). Rio de Janeiro: Guanabara koogan

TĂBĂRAN AF, Nagy AL, Cătoi C, Morar I, Tăbăran A, Mihaiu M, Bolfa P. Congenital diaphragmatic hernia with concurrent aplasia of the pericardium in a foal. BMC Vet Res. 2015 Dec 30;11:309. doi: 10.1186/s12917-015-0623-2. PMID: 26715552; PMCID: PMC4696192.

WALDRON, D. R.; LEIB, M. S. (1993). Hiatal hernia. In M. J. Bojrab (Ed.), Disease

WASHABAU, R. J. Disorders of the pharynx and oesophagus. In: BSAVA Manual of Canine and Feline Gastroenterology. 2nd edn. Eds E. Hall, J. Simpson and D. Williams. BSAVA, Gloucester, U.K, cap.18, p. 147 – 149, 2005.

WASHABAU, R. J. Esophagus. In: Canine and Feline Gastroenterology. Eds R. J. Washabau and M. J. Day. Saunders, Philadelphia, PA, USA. Cap.55, p 588 – 589, 2012.

WASHABAU, R. J. Regurgitation. In: Canine and Feline Gastroenterology. Eds R. J. Washabau and M. J. Day. Saunders, Philadelphia, PA, USA. Cap.55, p. 157-161, 2012.

WILLIAMS, J. M. Hiatal hernia in a Shar-Pei. Journal of Small Animal Practice 31, 251 – 254, 1990.