
Hérnias diafragmáticas em gatos: Uma análise epidemiológica abrangente ao longo de 17 anos

Diaphragmatic hernias in cats: A extensive 17-year epidemiological analysis

Thays Teodora de Paulo Menezes

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-7741-8482>

Universidade de Uberaba, Brasil

E-mail: thaystmenezes@gmail.com

Isabel Rodrigues Rosado

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7819-4253>

Universidade de Uberaba, Brasil

E-mail: isabel.rosado@uniube.br

Isabella Ribeiro Alves

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-1651-7272>

Universidade de Uberaba, Brasil

E-mail: isabellaribeiro55@yahoo.com.br

Josenne Guillarducci Feitosa

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-5497-2804>

Universidade de Uberaba, Brasil

E-mail: josennegf@gmail.com

Matheus Garcia Lopes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6099-2692>

Universidade de Uberaba - UNIUBE, Brasil

E-mail: matheusgarcia.mvet@gmail.com

Ananda Neves Teodoro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2227-5411>

Universidade de Uberaba - UNIUBE, Brasil

E-mail: ananda.tteodoro@gmail.com

Ian Martin

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6934-8257>

Universidade de Uberaba, Brasil

E-mail: ian.martin@uniube.br

Rodrigo Supranzetti de Rezende

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9445-9343>

Universidade de Uberaba, Brasil

E-mail: rodrigo.rezende@uniube.br

Renato Linhares Sampaio

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2585-9543>

Universidade de Uberaba, Brasil

E-mail: renato.sampaio@uniube.br

Endrigo Gabellini Leonel Alves

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8524-3949>

Universidade de Uberaba, Brasil

E-mail: endrigoalves@gmail.com

RESUMO

Estudo conduzido no Hospital Veterinário da Uniube durante o período de 2006 a 2023 explorou a hérnia diafragmática em gatos, focando na epidemiologia, sinais clínicos, diagnóstico, aspectos cirúrgicos e complicações pós-operatórias. Esta pesquisa visou entender melhor essa condição no intuito de aprimorar o atendimento dos animais afetados. Descobriu-se que a hérnia diafragmática é o tipo mais comum entre as hérnias em gatos, abrangendo 76,49% dos casos. Ela afeta principalmente felinos jovens e se manifesta com sintomas respiratórios, como dispneia e abafamento de sons torácicos. O diagnóstico é eficaz por meio de exames radiográficos, destacando-se pela perda de definição da cúpula diafragmática e órgãos abdominais no tórax. Além disso, observou-se que a hérnia diafragmática em gatos frequentemente está associada a lesões graves, como fraturas e traumas cranioencefálicos e raquimedulares, o que agrava o prognóstico. A condição apresenta uma alta taxa de mortalidade, ocorrendo tanto no pré-operatório e transoperatório quanto no pós-operatório. Este estudo fornece informações valiosas para a gestão dessa condição em gatos, visando melhorar a qualidade de vida dos pacientes felinos.

Palavras-chave: Emergência, Cirurgia, Trauma, Lesão de reperfusão, Efusão pleural

ABSTRACT

A study conducted at the Uniube Veterinary Hospital from 2006 to 2023 investigated diaphragmatic hernia in cats, with a focus on epidemiology, clinical signs, diagnosis, surgical aspects, and post-operative complications. This research aimed to gain a better understanding of this condition in order to enhance the care of affected animals. It was found that diaphragmatic hernia is the most common variant among hernias in cats, encompassing 76.49% of cases. It primarily affects young felines and presents with respiratory symptoms, such as dyspnea and muffled thoracic sounds. Diagnosis is effectively achieved through radiographic examinations, characterized by the loss of diaphragmatic dome definition and abdominal organs within the thorax. Furthermore, it was observed that diaphragmatic hernia in cats is often associated with severe injuries, such as fractures and cranioencephalic and spinal cord traumas, which worsen the prognosis. The condition has a high mortality rate, occurring both pre-operatively, intra-operatively, and post-operatively. This study provides valuable insights for managing this condition in cats, with the aim of improving the quality of life for feline patients.

Keywords: Emergency, Surgery, Trauma, Reperfusion Injury, Pleural effusion

INTRODUÇÃO

A hérnia diafragmática felina representa uma condição impactante em que ocorre a ruptura do músculo e tendão diafragmáticos, permitindo a migração de órgãos abdominais para a cavidade torácica (HENNET; WILLIAMS, 2021). Esse deslocamento compromete a função pulmonar, levando a atelectasia progressiva e o desenvolvimento de derrame pleural (MEHRJERDI et al., 2022). Em grande parte dos casos, as hérnias diafragmáticas em gatos ocorrem secundariamente a trauma, como acidentes automobilísticos ou quedas, embora casos congênitos também sejam observados (BASTIANI et al., 2023). Os pacientes afetados por essa condição podem apresentar uma gama de sintomas, desde insuficiência respiratória até a ausência de sinais clínicos evidentes (LEGALLET; MANKIN; SELMIC, 2017; ALVES et al., 2023). O diagnóstico de hérnia diafragmática felina requer uma avaliação clínica completa, complementada por exames de imagem, como radiografia e ultrassonografia (SCHMIEDT; TOBIAS; STEVENSON, 2003). A abordagem terapêutica de eleição é a correção cirúrgica com objetivo é restabelecer as funções cardiorrespiratórias por meio do reposicionamento dos órgãos abdominais (COPAT et al., 2017). Os cuidados pós-operatórios demanda monitoramento intensivo dos parâmetros vitais, com especial atenção ao padrão respiratório, a fim de garantir uma recuperação bem-sucedida (WORTH; MACHON, 2006; PEREIRA et al., 2023). O estudo realizado no Hospital Veterinário da Uniube (HVU) no período de janeiro de 2006 a agosto de 2023 teve como objetivo aprofundar o conhecimento sobre a epidemiologia, sinais clínicos, diagnóstico, aspectos cirúrgicos e complicações pós-operatórias relacionadas a casos de hérnia diafragmática em gatos. A investigação desses aspectos é fundamental para aprimorar o tratamento e a gestão dessa condição em gatos, garantindo um melhor prognóstico e qualidade de vida para os pacientes felinos.

MATERIAL E MÉTODOS

Amostragem

Os registros clínicos dos prontuários médicos dos gatos com diagnóstico confirmado de hérnia foram compilados ao longo dos últimos 17 anos, abrangendo o período de janeiro de 2006 a agosto de 2023. Esses registros foram obtidos através do

sistema de gestão integrada do Hospital Veterinário da Uniube (HVU), conhecido como SGV - Sistema de Gestão Veterinária®. Os prontuários foram categorizados de acordo com o tipo de hérnia, que inclui hérnias diafragmáticas, inguinais, umbilicais, incisionais e perineais.

Critérios de inclusão

De 205 casos de hérnia diafragmática confirmados, foram selecionados 75 casos com documentação mais completa. Destes, foram extraídos dados relativos a sexo, raça, peso corporal, idade, causa da hérnia e mortalidade pré-cirúrgica. Para avaliação dos dados relativos a sinais clínicos, comorbidades, tratamentos efetuados e resultados obtidos, foram eleitos 46 casos submetidos à intervenção cirúrgica no HVU, com registros clínicos detalhados. Em relação aos achados radiográficos, foram selecionados 37 casos entre os 46 submetidos à cirurgia no HVU, nos quais os exames radiográficos foram realizados e avaliados por um especialista na área.

Avaliação estatística

Os dados foram submetidos à análise estatística descritiva. As frequências de ocorrência dos diferentes tipos de hérnias (diafragmáticas, inguinais, umbilicais, incisionais e perineais) foram calculadas em relação ao somatório de todos casos de hérnias em gatos atendidos durante o período do estudo. A prevalência de hérnia diafragmática foi calculada em relação ao total geral de gatos atendidos no HVU durante o período do estudo. As frequências referentes a sexo, raça, peso corporal, idade, causa da hérnia e mortalidade pré-cirúrgica foram calculadas com base nos 75 casos confirmados de hérnia diafragmática em gatos mais bem documentados. Da mesma forma, as frequências relacionadas a sintomas clínicos, patologias associadas, tratamentos e resultados foram calculadas com base nos 46 casos submetidos à cirurgia no HVU. As frequências dos achados radiográficos foram calculadas levando em consideração os 37 casos nos quais os exames radiográficos foram realizados e avaliados por um especialista na área.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de janeiro de 2006, a agosto de 2023 foram atendidos 6930 gatos no Hospital Veterinário da Uniube (HVU), dentre eles 3,87% (268) apresentaram algum tipo de hérnia. Do total de 268 casos confirmados de hérnias, a maior parte (76,49%,

correspondendo a 205 casos) estava relacionada a hérnias diafragmáticas. Havia também 13,81% (37 casos) de hérnias inguinais, 4,10% (11 casos) de hérnias umbilicais, 3,36% (9 casos) de hérnias incisionais e 2,24% (4 casos) de hérnias perineais. A prevalência de hérnia diafragmática foi de 2,96% (205/6930) durante o período avaliado entre todos os gatos atendidos no HVU.

Uma investigação análoga acerca de hérnias em cães atendidos no Hospital Veterinário da Uniube revelou uma incidência de hérnias equivalente a 1,75% do total de canídeos atendidos na referida instituição. Dentre todas as hérnias, constatou-se que a diafragmática destacou-se como a mais prevalente, representando 27,39% dos casos (ALVES et al., 2023), em consonância com os achados observados no presente estudo.

Dentre os 75 casos de hérnia diafragmática mais bem documentados 50,67% (38) eram fêmeas e 49,33% (37) eram machos, sugerindo ausência de predileção sexual. Estudos conduzidos em diferentes regiões, incluindo Brasil (PEREIRA et al., 2023), Itália (BASTIANI et al., 2023), Irã (MEHRJERDI et al. 2022), Turquia (BESALTI et al. 2011) e Estados Unidos (SCHMIEDT; TOBIAS; STEVENSON, 2003), identificaram uma discreta predominância da hérnia diafragmática em gatos machos, com taxas de ocorrência de 58,33%, 57,8%, 57,14%, 57,69% e 58,8%, respectivamente. Por outro lado, dois estudos conduzidos por Yaygingül et al. (2019) e Deveci et al. (2022) na Turquia observaram uma tendência oposta, com uma predominância de hérnia diafragmática em gatas, atingindo taxas de 64% e 86,67%, respectivamente.

Os animais com menos de um ano de idade foram os mais afetados, representando 40% dos casos, embora também tenham sido observados casos em animais adultos e idosos. A maioria dos pacientes com hérnia diafragmática (53,33%) eram jovens com menos de 2 anos de idade (Tabela 1). Estudos anteriores relataram uma mediana de idade que variou de 7 a 34 meses (SCHMIEDT; TOBIAS; STEVENSON, 2003; BESALTI et al., 2011; DEVECI et al., 2022; MEHRJERDI et al., 2022; BASTIANI et al., 2023; PEREIRA et al., 2023), resultados congruentes com a atual pesquisa.

A massa corporal dos gatos afetados por hérnia diafragmática variou de 1 a 7 kg, com a faixa mais comumente afetada situando-se entre 3,1 e 4,0 kg (32%). Em seguida, observou-se uma frequência de 28% de gatos na faixa de 2,1 a 3,0 kg, seguidos por 20% na faixa de 1,1 a 2,0 kg. A faixa menos comum afetada foi a de 6,1 a 7 kg, representando apenas 1,33% dos casos (Tabela 1). Estudos prévios relataram uma mediana de peso

variando de 2 a 5 kg (YAYGINGÜL et al., 2019; BASTIANI et al., 2023; PEREIRA et al., 2023), resultados que estão em consonância com os achados do presente estudo.

A grande maioria dos gatos acometidos por hérnia diafragmática eram sem raça definida também conhecidos como pelo curto doméstico (92%) e apenas duas raças foram afetadas, Siamês (6,67%) e Persa (1,33%) (Tabela 1). Estudos semelhantes têm obtido resultados convergentes. No Brasil, Pereira et al. (2023) observaram a lesão em gatos pelo curto doméstico (97,92%) e em Siamês (2,08%); Na Itália, Bastiani et al. (2023) observaram a lesão em gatos pelo curto doméstico (98,9%) e em Maine Coon (1,1%); no Iran, Mehrjerdi et al. (2022) verificaram acometimento de gatos pelo curto doméstico (78,57%) e persas (21,43%); na Turquia, Besalti et al. (2011) relataram acometimento de gatos pelo curto doméstico (96,15%) e Angorá (3,85%); nos Estados Unidos, Legallet, Mankin e Selmic (2017) verificaram maior frequência da lesão em gatos pelo curto doméstico (94,11%) e apenas um caso na raça Rag Doll (5,9%).

Dos 75 casos selecionados, 23 (30,67%) animais vieram a óbito durante o primeiro atendimento e 52 (69,33%) foram estabilizados com sucesso e sobreviveram ao primeiro atendimento. Dos 52 animais estabilizados 46 foram submetidos ao tratamento cirúrgico no HVU e seis casos recusaram o tratamento cirúrgico ou foram operados em outro serviço. A elevada taxa de mortalidade no atendimento inicial está intimamente relacionada com a presença de múltiplas lesões graves em pacientes politraumatizados, frequentemente resultante de acidentes envolvendo veículos automotores.

As causas da hérnia diafragmática foram predominantemente traumáticas por atropelamento (58,67% - 44/75), mas brigas (5,33% - 4/75) e quedas (4,00% - 3/75) também foram listadas como causas e em 32% (24/75) dos casos os tutores não souberam informar a causa. Ao estudar 48 casos de hérnia diafragmática em gatos no Brasil, Pereira et al (2023) observaram como causas atropelamentos (72,92%), quedas (2,08%) e mordidas (2,08%). Ao analisar 90 casos de hérnia diafragmática em gatos na Itália, Bastiani et al (2023) identificaram causas traumáticas em 66 animais, dos quais 86% haviam sido atropelados, 9% sofrido quedas, 3% mordidos e 1,5% sofrido maus tratos. Besalti et al. (2011), avaliando 53 casos na Turquia, verificaram causas traumáticas em 50% dos casos dos quais 65,38% eram atropelamento, 26,92% haviam sofrido queda e 7,69% ataque de cães. Outros estudos ao redor do mundo têm apontado o trauma envolvendo veículos automotores como principal causa de hérnia diafragmática em gatos (SCHMIEDT; TOBIAS; STEVENSON, 2003; YAYGINGÜL et al., 2019; DEVECI et

al., 2022; MEHRJERDI et al., 2022). No entanto, a ausência de conhecimento por parte dos tutores a respeito de eventos traumáticos pode levar a atrasos no diagnóstico de hérnia diafragmática. Esse cenário é frequentemente observado, como exemplificado neste estudo (com uma ocorrência em 32% dos casos), e em outras pesquisas conduzidas na Turquia (50%) (BESALTI et al., 2011), Brasil (22,92%) (PEREIRA et al., 2023) e Itália (26,7%) (BASTIANI et al., 2023).

Tabela 1: Número e frequência de gatos atendidos com hérnia diafragmática no Hospital Veterinário da Uniube de 2006 a 2023, distribuídos em relação a idade, massa corporal e raça atribuída pelo tutor.

Idade			Massa corporal			Raças		
	n	%		n	%		n	%
Até 6 meses	10	13,33%	0 a 1 kg	2	2,67%	Mestiços	69	92,00%
Seis meses a um ano	20	26,67%	1,1 a 2 kg	15	20,00%	Persa	1	1,33%
1 a 2 anos	10	13,33%	2,1 a 3 kg	21	28,00%	Siames	5	6,67%
2 a 3 anos	4	5,33%	3,1 a 4 kg	24	32,00%		75	
3 a 4 anos	6	8,00%	4,1 a 5 kg	12	16,00%			
4 a 5 anos	8	10,67%	5,1 a 6 kg	0	0,00%			
5 a 6 anos	7	9,33%	6,1 a 7 kg	1	1,33%			
6 a 7 anos	2	2,67%						
7 a 8 anos	3	4,00%						
8 a 9 anos	1	1,34%						
Sem informação	4	5,33%						

Dos 46 casos de hérnia diafragmática em gatos submetidos à cirurgia no HVU, os sintomas clínicos mais comuns estavam relacionados ao sistema respiratório. No entanto, também foram identificadas anormalidades em outros sistemas, incluindo o sistema nervoso, musculoesquelético, gastrointestinal e gênito-urinário. Além disso, foram observadas alterações gerais nas mucosas e na temperatura (Tabela 2). Grande parte dos estudos sobre hérnia diafragmática em gatos descrevem como sinal clínico mais comum a dispneia (SCHMIEDT; TOBIAS; STEVENSON, 2003; YAYGINGÜL et al. 2019; MEHRJERDI et al., 2022; PEREIRA et al., 2023). Um estudo italiano com 90 gatos acometidos por hérnia diafragmática observou como os sinal clínico mais frequente a dispneia restritiva (95,5%), mas também foram vistos claudicação (8,9%), hematória (4,4%), vômito (2,2%), anorexia (2,2%) e letargia (2,2%) (BASTIANI et al., 2023). Outro estudo turco com 52 gatos vítimas de hérnia diafragmática encontrou como sinais clínicos mais comuns dispneia (59,6%), anorexia (15,4%), respiração de boca aberta (15,4%), também sendo relatado respiração abdominal (9,6%), intolerância ao exercício (9,6%), taquipnéia (1,9%), tosse (1,9%) e vômito (1,9%) (BESALTI et al. 2011).

Dos 46 casos de hérnia diafragmática submetidos à cirurgia no HVU, 40 (86,96%) apresentaram outras lesões associadas, abrangendo diversas áreas do corpo, como o tórax, esqueleto, sistema nervoso, abdômen e outros tecidos. Entre as comorbidades identificadas neste estudo, destacam-se as lesões traumáticas cranioencefálicas (15,22%) e raquimedulares (6,52%) devido à sua gravidade, além de fraturas (58,70%) devido à sua alta frequência (Tabela 3). Embora estudos anteriores, realizados em diferentes países, tenham mostrado a existência de lesões associadas à hérnia diafragmática em gatos, o presente estudo revelou uma frequência significativamente maior dessas comorbidades, especialmente das mais graves. Isso, sem dúvida, teve um impacto negativo no prognóstico e resultou em um aumento na taxa de mortalidade. Bastiani et al. (2023) na Itália observaram que 19,9% dos gatos com hérnia diafragmática apresentavam lesões associadas, abrangendo tanto tecidos moles como estruturas ósseas. Besalti et al. (2023) na Turquia relataram que 50% dos gatos com hérnia diafragmática tinham lesões concomitantes, sendo as lesões ortopédicas, como fraturas, destacadas em 21,15% dos casos. Schmiedt, Tobias e Stevenson (2003) nos Estados Unidos encontraram comorbidades em 23,5% dos pacientes, com as lesões ortopédicas também se destacando. Yaygingül et al. (2019) no Irã registraram comorbidades em 23,70% dos casos, com uma alta frequência de lesões esqueléticas. Por fim, Legallet, Mankin e Selmic (2017) nos Estados Unidos relataram comorbidades em 35,29% dos casos, com uma maior associação a lesões nos tecidos moles.

Tabela 2: Número e frequência de sinais clínicos/alterações observados em gatos atendidos com hérnia diafragmática no Hospital Veterinário da Uniube de 2006 a 2023.

Respiratório	n	%
Taquipneia	44	95,65
Abafamento dos sons torácicos	42	91,30
Dispneia Mista	27	58,70
Posição ortopnéica	20	43,48
Dispneia inspiratória	15	32,61
Sangramento nasal	8	17,39
Crepitação pulmonar	5	10,87
Estertor pulmonar	5	10,87
Perfuração torácica	3	6,52
Ferida no torácica	3	6,52
Tosse	2	4,35
Geral		
Mucosas hipocoradas	22	47,82
Mucosas cianóticas	15	32,61
Hematomas	8	17,39
Hipertermia	3	6,52
Hipotermia	2	4,35
Neurológico		
Apatia	12	26,09
Delírio	5	10,87
Ausência de sensibilidade dolorosa nos membros	3	6,52
Relaxamento de esfíncter anal	3	6,52
Musculoesquelético		
Claudicação	15	32,61
Impotência funcional dos membros	5	10,87
Gastrointestinal		
Hematoquesia	8	17,39
Diarreia	5	10,87
Sialorreia	2	4,35
Gênito-urinário		
Hematúria	7	15,22
Sangramento vulvar	5	10,87
Prolapso uterino	2	4,35

Outras condições médicas que podem agravar o estado clínico e ter um impacto negativo no prognóstico do gato com hérnia diafragmática já foram documentadas e merecem atenção especial. Destaca-se a síndrome da dilatação e torção gástrica, condição extremamente grave que requer tratamento de emergência (LEARY; SINNOTT-STUTZMAN; 2018). O mielolipoma hepático, embora seja uma neoplasia benigna, tem o potencial de agravar a congestão vascular e linfática, contribuindo para uma piora da hipóxia no paciente com hérnia diafragmática (LEE; CHOI; YOON, 2022). Na análise

dos fatores prognósticos e de sobrevivência em 17 gatos submetidos à herniorrafia para correção de rupturas diafragmáticas, observou-se que 35,29% necessitaram de procedimentos cirúrgicos adicionais, o que levou a um aumento no tempo cirúrgico e na taxa de mortalidade (LEGALLET; MANKIN; SELMIC, 2017)

Neste estudo, todos os gatos foram submetidos à herniorrafia por laparotomia pela linha média ventral. Essa abordagem proporciona um amplo acesso à cavidade abdominal e, em parte, à região torácica caudal, facilitando a redução dos órgãos herniados e a correção do defeito diafragmático. Embora existam diversas abordagens cirúrgica descritas para o tratamento da hérnia diafragmática em gatos, como os acessos subcostal lateral, paracostal e transtorácico (WORTH; MACHON, 2005), a abordagem abdominal pela linha média é mais utilizada (DEVECI et al., 2022; MEHRJERDI et al., 2022; BASTIANI et al., 2023; BESALTI et al. 2023). Como uma alternativa menos invasiva, Copat et al. (2017) descreveram a abordagem por minilaparotomia paracostal vídeo assistida. Além disso o acesso pela linha média ventral permite a colocação de dreno torácico transdiafragmático, que apresenta várias vantagens em relação ao intercostal, incluindo menor risco de lesões torácicas iatrogênicas, tempo cirúrgico reduzido, menor dor e complicações pós-operatórias.

Neste estudo, apenas 20 dos animais (43,48%) foram submetidos à colocação de um dreno torácico. Nos demais pacientes (56,52%), a redução do pneumotórax foi realizada mediante punção transdiafragmática durante o ato cirúrgico e, no pós-operatório imediato, através de punção intercostal. Apesar de alguns cirurgiões não considerarem a colocação do dreno torácico como procedimento mandatório (Bastiani et al., 2023), os autores deste estudo recomendam seu emprego em todos os casos. Essa recomendação é respaldada pelo potencial do dreno torácico para monitorar e tratar as principais complicações pós-cirúrgicas em gatos com hérnia diafragmática. Além disso, o dreno permite a reexpansão gradual do pulmão, controlando a liberação de mediadores inflamatórios e espécies reativas de oxigênio, minimizando, assim, as chances de lesões secundárias (WORTH; MACHON, 2006).

Tabela 3: Número e frequência de lesões associadas/comorbidades em gatos atendidos com hérnia diafragmática no Hospital Veterinário da Uniube de 2006 a 2023.

Lesões torácicas	n	%
Efusão pleural	20	43,48
Pneumotórax	10	21,74
Contusão pulmonar	4	8,70
Pneumonia	2	4,35
Lesões ortopédicas		
Fratura de pelve	10	21,74
Fraturas de costelas	8	17,39
Fratura de fêmur	7	15,22
Fratura de tarso	2	4,35
Lesões Neurológicas		
Trauma crânio encefálico	7	15,22
Trauma raquimedular	3	6,52
Lesões abdominais		
Laceração hepática	4	8,70
Eventração	2	4,35
Outras		
Proptose do bulbo ocular	1	2,17

O exame radiográfico foi o principal meio de diagnóstico complementar empregado para confirmar a presença de hérnia diafragmática, foi utilizado em 37 (80,43%) dos 46 pacientes selecionados para avaliação. Os nove (19,57%) casos restantes foram diagnosticados pelo exame ultrassonográfico durante o atendimento de emergência. O achado radiográfico mais comum consistiu na perda de definição da cúpula diafragmática, observada em todos os pacientes. Além disso, foram identificados aumento da densidade pulmonar, presença de alças intestinais, estômago e fígado na topografia torácica, deslocamento de lobos pulmonares e fraturas costais (Tabela 4). Os achados radiográficos mais frequente em gatos com hérnia diafragmática, segundo Besalti et al. (2011) e Pereira et al., (2023) incluem deslocamento cranial do fígado, estômago e alças intestinais no tórax e perda da silhueta diafragmática. Casos inconclusivos pode se beneficiar do uso de contraste positivo na cavidade abdominal (YAYGINGÜL et al., 2019; DEVECI et al., 2022).

Tabela 4: Número e frequência de achados radiográficos observados em gatos atendidos com hérnia diafragmática no Hospital Veterinário da Uniube de 2006 a 2023.

Achados Radiográficos	n	%
Perda da definição da cúpula diafragmática	37	100,00
Alças intestinais no tórax	32	86,49
Aumento da densidade pulmonar	23	62,16
Perda da definição da silhueta cardíaca	15	40,54
Deslocamento de bobos pulmonares	12	32,43
Fígado no tórax	12	32,43
Estômago no tórax	5	13,51
Fraturas de costelas	5	13,51

Durante o período transoperatório dos animais submetidos à cirurgia no Hospital Veterinário Universitário (HVU), constatou-se o deslocamento de vários órgãos abdominais para a cavidade torácica. O fígado foi o mais comumente observado nessa situação (95,65%), seguido pelo omento (73,91%) e intestino delgado (73,91%). Adicionalmente, também foram identificados deslocamentos do baço, estômago e pâncreas (Tabela 5). Conforme relatado em diversos estudos, o fígado é frequentemente o órgão mais herniado em casos hérnia diafragmática em gatos (YAYGINGÜL et al., 2019; DEVECI et al., 2022; MEHRJERDI et al., 2022). Pereira et al. (2023), após avaliarem 48 casos de hérnia diafragmática em gatos, identificaram o intestino delgado (36,1%), o fígado (30,9%) e o estômago (30,9%) como os órgãos mais frequentemente herniados. No entanto, eles também observaram a protrusão do omento (41,1%) e baço (31,1%). Por outro lado, Bastiani et al. (2023), ao estudarem 90 casos de hérnia diafragmática em gatos, destacaram o fígado (81,1%) como o órgão mais frequentemente herniado, seguido pelo intestino delgado (43,3%), omento (41,1%), baço (31,1%) e estômago (31,1%). Também observaram, em alguns casos, a protrusão da vesícula biliar (7,8%), colon (3,3%), pâncreas (2,2%) e rim (1,1%). Besalti et al. (2011), ao avaliarem 52 casos de hérnia diafragmática em gatos, observaram o fígado (81%), intestino delgado (67%), omento (48%), baço (38,5%), pâncreas (25%), e intestino grosso (8%) como os órgãos herniados.

Tabela 5: Número e frequência de órgãos ectópicos observados no tórax de gatos atendidos com hérnia diafragmática no Hospital Veterinário da Uniube de 2006 a 2023.

Conteúdo herniado	n	%
Fígado	44	95,65
Omento	34	73,91
Intestino delgado	34	73,91
Baço	15	32,61
Estômago	13	28,26
Pâncreas	6	13,04

Dos 46 pacientes submetidos à cirurgia no HVU devido à hérnia diafragmática, 27 (58,67%) tiveram uma recuperação sem complicações, enquanto 8 (17,39%) apresentaram intercorrências no pós-operatório. Entre as intercorrências pós-operatórias observadas, estavam deiscência de sutura externa (13,04%), infecção na ferida cirúrgica (13,04%), necrose na ferida cirúrgica (4,35%) e secreção nasal sanguinolenta (4,35%). Onze (23,91%) gatos não sobreviveram ao período perioperatório, sendo cinco (10,87%) óbitos no transoperatório devido a parada cardiorrespiratória associada a hipovolemia, síndrome da reperfusão pulmonar e hemorragias e seis (13,04%) no pós-operatório, sendo a causa da morte atribuída a insuficiência respiratória em quatro (8,67%) e choque hipovolêmico em outros dois (4,35%) (Tabela 6).

As taxas de mortalidade perioperatória em pacientes felinos com hérnia diafragmática observadas em outros países apresentam semelhança com os resultados deste estudo (23,91%), como 23,53% nos Estados Unidos (LEGALLET; MANKIN; SELMIC, 2017), 29% no Irã (MEHRJERDI et al., 2022), e 26,7% na Turquia (YAYGINGÜL et al., 2019). Uma notável exceção é um estudo italiano que registrou uma taxa significativamente mais baixa de 6,6% (BASTIANI et al., 2023).

Estudos destacam entre as complicações perioperatórias mais frequentes aderências, dificuldade respiratória, efusão pleural, pneumotórax (BASTIANI et al. 2023), hemorragias, lesão de reperfusão e edema pulmonar (WORTH; MACHON, 2006) que geralmente culminam com insuficiência respiratória, hipoperfusão tecidual, choque e parada cardiorrespiratória (SCHMIEDT; TOBIAS; STEVENSON, 2003; LEGALLET; MANKIN; SELMIC, 2017)

Tabela 6: Número e frequência dos resultados obtidos no tratamento de gatos atendidos com hérnia diafragmática no Hospital Veterinário da Uniube de 2006 a 2023.

Perioperatório	n	%
Recuperação sem intercorrências	27	58,67
Óbitos por parada cardiorrespiratória	5	10,87
Óbitos por insuficiência respiratória	4	8,67
Óbitos por anemia	2	4,35
Deiscência de sutura externa	6	13,04
Infecção da ferida cirúrgica	6	13,04
Necrose da ferida cirúrgica	2	4,35
Secreção nasal sanguinolenta	2	4,35

CONCLUSÃO

Este estudo revela que a hérnia diafragmática em gatos é um desafio clínico significativo. A hérnia diafragmática é a variante mais prevalente dentre todos os tipos de hérnias que acometem os gatos. A lesão é mais frequente em felinos jovens, com uma massa corporal mediana e sem raça definida. Os sintomas mais comuns observados em gatos com hérnia diafragmática estão relacionados ao sistema respiratório, com destaque para dispneia e abafamento de sons torácicos que servem como indicadores para o diagnóstico. O uso de exame radiográfico mostra ser um método confiável para a conclusão diagnóstica precisa, destacando a presença de órgãos abdominais deslocados, com o fígado sendo esse o mais comumente afetado. Além disso, a associação frequente da hérnia diafragmática com lesões graves, como fraturas e traumas cranioencefálicos e raquimedulares, impõe desafios adicionais ao tratamento e piora o prognóstico. A hérnia diafragmática é uma condição grave, com uma alta taxa de mortalidade especialmente no pré-operatório, destacando a importância da estabilização do paciente como passo primordial no tratamento.

REFERÊNCIAS

ALVES, I.R. et al. Análise epidemiológica das hérnias diafragmáticas em cães: Estudo de 17 anos no Hospital Veterinário da Uniube. **Peer Review**, v.5, n.24, p.1-15, 2023.

BASTIANI, D. et al. Complications and outcome of traumatic diaphragmatic hernia repair without post-operative chest drain: retrospective study in 90 cats. **Open Veterinary Journal**, v.13, n.6, p.677-683, 2023.

BESALTI, O. et al. A retrospective study on traumatic diaphragmatic hernias in cats. **Ankara Üniv Vet Fak Derg**, v. 58, p. 175-179, 2011.

COPAT, B. et al. Herniorrafia diafragmática videoassistida em gato: relato de caso. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.69, n.4, p.883-888, 2017.

DEVECI, M.Z.Y. et al. Herniorrhaphy and surgical outcomes of diaphragmatic hernia in cats. **Slovenian Veterinary Research**, v. 59, n. 1, p. 47-57, 2022.

LEARY, M.L; SINNOTT-STUTZMAN, V. Spontaneous gastric dilatation-volvulus in two cats. **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, v.28, n.4, p.346-355, 2018.

LEE, N.; CHOI, J.; YOON, J. Diagnostic imaging features of hepatic myelolipoma incarcerated in a peritoneopericardial diaphragmatic hernia in a cat. **Journal of Veterinary Science**. v.23, n.3, p. e42, 2022.

LEGALLET, C.; MANKIN, K.T.; SELMIC, L.E. Prognostic indicators for perioperative survival after diaphragmatic herniorrhaphy in cats and dogs: 96 cases (2001-2013). **BMC Veterinary Research**, v.13, n.1, p.1-7, 2017.

MEHRJERDI, H.K. et al. A retrospective study on diaphragmatic hernia in cats Veterinary Research Forum, v.13, n.4, p.607-610, 2022.

PEREIRA, G.J. et al. Eleven-year retrospective analysis of acquired diaphragmatic hernia in 49 dogs and 48 cats. **The Canadian Veterinary Journal**, v.64, n.2, p.149-152, 2023.

SCHMIEDT, C.W.; TOBIAS, K.M.; STEVENSON, M.A.M. Traumatic diaphragmatic hernia in cats: 34 cases (1991–2001). **Journal Of The American Veterinary Medical Association**, v.222, n.9, p. 1237-1240, 2003.

WORTH, A.J.; MACHON, R.G. Traumatic Diaphragmatic Herniation: Pathophysiology and Management. **Compendium**, p.178-190, 2005.

WORTH, A.J.; MACHON, R.G. Prevention of reexpansion pulmonar edema and ischemia – Reperfusion injury in the management of diaphragmatic herniation. **Compendium**, p.531-539, 2006.

YAYGINGÜL, R; et al. Traumatic Diaphragmatic Hernia in Cats: A Retrospective Study of 15 Cases (2016-2017). **Kocatepe Veterinary Journal**, v.12, n.2, p.205-212, 2019.