

DIAGNÓSTICO COM TÉCNICAS DE RADIOLOGIA GERAL
Aspectos Radiológicos em Felinos Domésticos com Hérnia Diafragmática.

ROMPINELLI, Bruna Santos¹
SILVA, Israel Santos²
ALVES, Jenifer Apolinário³
SANTOS, Karolline Francisca⁴
JESUS, Thaina Marinho Azevedo⁵
VALE, Vanessa Pereira Silva⁶

RESUMO

A hérnia diafragmática é uma ruptura em uma das cúpulas do diafragma (músculo fundamental para respiração), podendo ser classificadas em congênicas ou adquiridas, diretas ou indiretas, verdadeiras ou falsas. As injúrias diafragmáticas são comuns em felinos de pequeno porte e geralmente causadas por um trauma torácico, fazendo com que o animal apresente problemas como dificuldades respiratórias e circulatórias, sendo assim faz-se necessário verificar os aspectos radiográficos da hérnia diafragmática. O objetivo do artigo é descrever o melhor método para diagnóstico conclusivo da ruptura e surgimento de hérnias diafragmática. A metodologia utilizada para análises foram artigos científicos, livros, entrevista e visita técnica, as quais descrevem a radiografia convencional como método “ouro”, que através da aquisição de imagens possibilita a visualização da descontinuidade da linha do diafragma. Para uma boa qualidade de imagem é necessário um posicionamento adequado realizando quando possível método de contenção. Concluímos então, que o melhor método para diagnóstico são as radiografias convencionais simples pela sua rapidez, facilidade de acesso e melhor custo benefício.

PALAVRA-CHAVE: Hérnia; Diafragma; Radiografia convencional.

ABSTRACT

Diaphragmatic hernia is a rupture in one of the diaphragm domes (fundamental muscle for respiration) and can be classified as congenital or acquired, direct or indirect, true or false. Diagrammatic injuries are common in small cats and usually caused by thoracic trauma, causing the animal to present problems such as breathing and circulatory difficulties, so it is necessary to verify the radiographic aspects of diaphragmatic hernia. The aim of this paper is to describe the best method for conclusive diagnosis of rupture and emergence of diaphragmatic hernias. The methodology used for analysis were scientific articles, books, interviews and technical visits, which describe conventional radiography as the “gold” method, which through acquisition enables the visualization of discontinuity of the diaphragm line. For good image quality proper positioning is required, performing when possible containment method. We conclude, therefore, that the best method for diagnosis is simple conventional radiographs for their speed, ease of access and best cost benefit.

KEYWORD: Hernia; Diaphragm; Conventional radiography.

¹Graduanda em Tecnologia em Radiologia

²Graduando em Tecnologia em Radiologia

³Graduanda em Tecnologia em Radiologia

⁴Graduanda em Tecnologia em Radiologia

⁵Graduanda em Tecnologia em Radiologia

⁶Graduanda em Tecnologia em Radiologia

1. INTRODUÇÃO

Neste artigo iremos falar sobre os aspectos radiológicos e alterações presentes nos casos de hérnia diafragmática em felinos domésticos. Existem diversos exames que são capazes de confirmar o diagnóstico desse trauma, mas geralmente as radiografias (comuns ou contrastadas) são as mais utilizadas, tendo em vista que a lesão necessita de certa urgência, fazendo com que o raio-x seja o melhor método para diagnóstico conclusivo, já que é possível a visualização das alterações que são comuns a esse tipo de acidente.

Para entendermos o processo do trauma e tudo que ele ocasiona, é necessário estar por dentro da anatomia do diafragma, que é um músculo ímpar responsável pela inspiração e divisão da cavidade abdominal e torácica. O mesmo adquire um papel fundamental na respiração, contraindo-se na inspiração para aumentar a negatividade da pressão e o volume da caixa torácica, (HARE, 1986). Uma das características mais marcantes da anatomia dos mamíferos é a divisão da cavidade do corpo em dois compartimentos torácico e abdominal pelo diafragma (WENSING, 1986). As injúrias diafragmáticas podem situar-se na porção muscular, ventral ao hiato esofágico e muitas vezes incluem a origem costal do músculo, (RAISER, 1994). Os principais ramos do diafragma são divididos em 3 partes, denominados ramos dorsais que inervam a região lombar, ramos laterais que inervam porção da região costal e ramos ventrais que inervam região dorsal esternal e parte da região costal, (AMORIM JÚNIOR et al., 1996).

As hérnias diafragmáticas são rupturas nas cúpulas do diafragma, onde estruturas anatômicas da cavidade abdominal são herniadas para a cavidade torácica, causando alterações na circulação e respiração podendo levar o animal a óbito, (PINTO FILHO et al., 2003). Essas rupturas no diafragma são muito comuns em pequenos felinos. Existem dois tipos de hérnias diafragmáticas, as verdadeiras e as falsas, a primeira ocorre quando as vísceras ficam dentro do saco herniado, e as falsas as vísceras ficam soltas no espaço pleural, (PRADO et al., 2013). Essas lesões podem ser classificadas em mais duas subcategorias: como diretas, que ocorrem por traumatismo perfurante e indiretas, caracterizadas pelo aumento da pressão abdominal deslocando as vísceras que irão causar a ruptura do diafragma. Os órgãos comumente encontrados herniados são porções do fígado, estômago e intestinos, sendo o fígado o mais frequentemente encontrado, (PRADO et al., 2013). O espaço pleural é mantido por uma pressão negativa e com o rompimento diafragmático essa pressão é perdida fazendo com que os músculos das duas cavidades assumam a função do diafragma e a pressão do peritônio e do espaço pleural se igualem, causando dificuldade na respiração citada acima, (CAVALCANTI et al., 2017). A hérnia diafragmática congênita ocorre devido uma má formação do órgão, causando morte logo após o nascimento, já a traumática é decorrente à um trauma torácico desenvolvido principalmente em acidentes automobilísticos, (SILVA et al., 2018).

Animais que apresentam essa lesão geralmente são levados ao atendimento veterinário apresentando sinais decorrentes ao choque, tais como taquicardia ou taquipneia relacionado a dispneia (desconforto respiratório), cianose, letargia seguidos de desidratação leve, retração de abdômen, abafamento dos sons cardiopulmonares à auscultação e mucosa gengival pálida decorrente a hemorragias ou sianótica, em casos de animais que levam dias ou semanas para ter acesso ao atendimento necessário, podemos ter a presença de perda de peso progressivo por má circulação dos órgãos abdominais e seguidos de desidratação leve e desoxigenação, (OZER et al., 2007).

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

2.1 Exames Radiológicos

Para confirmação do diagnóstico, existem diversos exames com os quais podemos contar. Mas focando na rapidez e praticidade necessária nesses acidentes, o diagnóstico definitivo da hérnia diafragmática pode ser realizado através do exame de raio x simples ou contrastado.

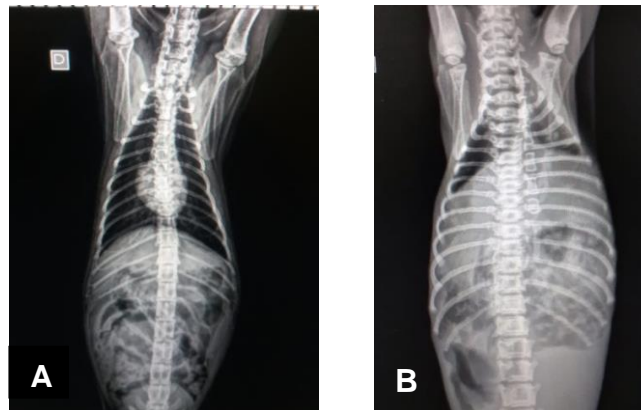
O processo de deslocamento dos órgãos da cavidade abdominal para a cavidade torácica que ocorre devido descontinuidade do diafragma exige certa urgência, então a radiografia é essencial e de grande colaboração por sua rápida realização, tendo em vista que a demora no

resultado pode levar a um agravamento do quadro clínico do paciente, ou até mesmo o óbito do animal, (HYUN, 2004).

Pacientes com hérnia diafragmática geralmente são considerados casos clínicos de emergência, geralmente em estado crítico, e para a confirmação da ruptura é necessário a solicitação do exame radiográfico simples. Quando não visualizamos as linhas do diafragma ou podemos enxergar gases no interior das vísceras, a imagem torna-se conclusiva. Quando ainda existem dúvidas em relação ao diagnóstico mesmo após a radiografia simples e confirmamos que não ocorreu perfuração das estruturas locais, podemos partir para o exame contrastado, no caso, o esofagograma, (BECK et al., 2004).

A esofagografia nada mais é do que um exame radiográfico que conta com o auxílio do contraste baritado (ou em alguns casos, o meio de contraste iodado) para melhor visualização das áreas de interesse. O paciente ingere a substância radiopaca junto com um alimento pastoso e, durante a deglutição, um médico veterinário analisa as imagens em tempo real, sendo essas radiografias salvas para análise posterior, (ABUD et al., 2015).

Imagem 2: Na letra A, podemos observar uma radiografia sem presença de rupturas do diafragma. Na letra B, podemos evidenciar a descontinuidade da linha do diafragma, confirmando diagnóstico de hérnia diafragmática.



Fonte: Arquivo pessoal de Adenildo Souza Sena, 2019.

2.2 Métodos de contenção

Na Radiologia Veterinária, a atuação do técnico e tecnólogo se assemelha muito com a radiologia pediátrica, pois os pacientes não são colaborativos e necessitam de acompanhamento. Nesse caso, são necessários dois acompanhantes para a contenção física ou a utilização da contenção química (anestesia) em diversas técnicas de posicionamento, (ANDRADE, 2007). A contenção física tem como finalidade restringir os movimentos do felino na tentativa de realizar a avaliação ou a execução de outros procedimentos. Para que o animal se apresente dócil a limitação física deve ser realizada de maneira cautelosa pois na simples palpação de uma estrutura que se apresente sensível pode gerar uma reação de defesa como mordidas e arranhões, (MULINARI, 2015). O método de Contenção em decúbito com apoio em membros é o mais utilizado, sendo realizado com o felino em decúbito na mesa sendo manuseado por dois auxiliares veterinário, um dos profissionais segura os membros pélvicos e apoia levemente o corpo do animal o outro auxiliará contendo os membros torácicos e a região cervical, sempre observando as contenções. Pois óbito por estresse é bem comum em felinos, (ALMEIDA FILHO, 2017).

Lembrando que antes da realização dos exames, fazemos uma avaliação física no animal para saber qual a contenção adequada para que não haja uma piora no quadro do animal, (ASSIS et al., 2018).

Imagem 3: Foto ilustrativa da contenção em decúbito com apoio em membros sem a utilização de EPI.



Fonte: Arquivo pessoal do autor, 2019.

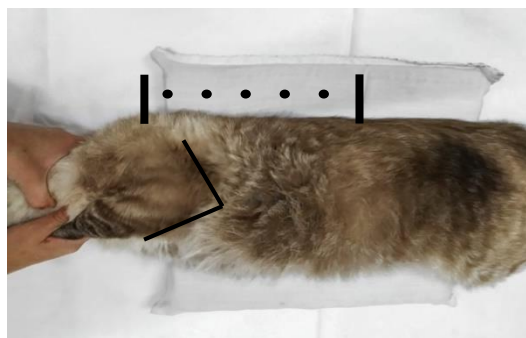
2.3 Posicionamento e técnicas

Como se sabe o método mais eficaz e de rapidez para diagnóstico de hérnia diafragmática são as radiografias simples e quando não conclusivas, as contrastadas (esofagograma).

As projeções realizadas durante o exame são lateral e dorsoventral, com animal em estação ou ventro-dorsal se possível, (RAISER, 1994). Pensando nessas projeções os posicionamentos e técnicas utilizadas para realizar o exame em abdome e em tórax são:

Lateral de tórax- onde o paciente estará em decúbito lateral direito com membros torácicos estendidos cranialmente e membros pélvicos caudalmente, mantendo a cabeça em posição neutra, com um apoio ao esterno. O ponto de referência dessa projeção é entre a espinha da escápula e a 10° costela, sendo radiografado em inspiração total, com o raio central perpendicular ao filme e no centro da T5, DFOFI em 1,40 cm, chassi 30x40 com colimação desde a espinha da escápula até a 10° costela.

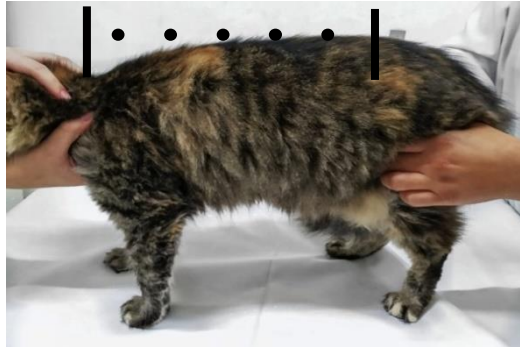
Imagem 4: Foto ilustrativa do posicionamento Lateral de Tórax sem a utilização de EPI.



Fonte: Arquivo pessoal do autor, 2019.

Em Estação de tórax- com o paciente em posição neutra (dorsoventral), o ponto de referência será entre a espinha da escápula e a 10° costela, raio central em horizontal centralizado na T5, DFOFI em 1,40 cm, chassi 30X40 com colimação desde a espinha da escápula até a 10° costela. Nessa projeção deve-se utilizar todos os equipamentos de radioproteção.

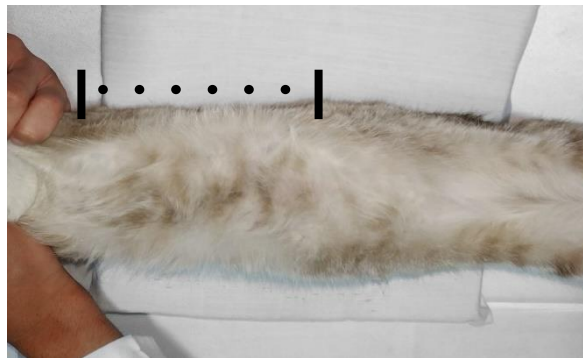
Imagem 5: Foto ilustrativa do Posicionamento em estação sem a utilização de EPI.



Fonte: Arquivo pessoal do autor, 2019.

Ventrodorsal de tórax- o paciente estará em ventrodorsal com os membros torácicos cranialmente estendidos e membros pélvicos caudalmente, o esterno irá sobrepor à coluna torácica, quando cruzamos os membros torácicos abaixo da cabeça. O raio central será perpendicular ao filme centralizado na T5, com DFOFI de 1,40 cm, chassi 30x40 com colimação desde a espinha da escapula até a 10° costela, lembrando que para radiografar o animal deve estar em inspiração total.

Imagem 6: Foto ilustrativa do Posicionamento ventrodorsal de tórax sem a utilização de EPI.



Fonte: Arquivo pessoal do autor, 2019.

Lateral de abdome- paciente em decúbito lateral direito com membros torácicos e pélvicos estendidos, com a cabeça em posição neutra e um apoio no abdome e entre os membros pélvicos. O ponto de referência será entre a 10° costela e a região de sínfise púbica, raio central perpendicular ao filme no centro do abdome, DFOFI em 1,40 cm, chassi 30x40 com colimação desde a 10° costela até região de sínfise púbica, mantendo o animal em expiração total para radiografar.

Imagem 7: Foto ilustrativa do Posicionamento Lateral de abdome sem a utilização de EPI..



Fonte: Arquivo pessoal do autor, 2019.

Ventrodorsal de abdome- realizado com o paciente em decúbito ventrodorsal, com membros torácicos cranialmente estendidos e pélvicos caudalmente, mantendo a linha Alba no eixo longitudinal da colimação, tendo como referência a região entre xifoide e sínfise púbica. O raio central será perpendicular ao filme centralizado no abdome, a DFOFI em 1,40 cm, chassi 30x40 com colimação desde a xifoide até a região de sínfise púbica com o animal em expiração total.

Sabendo que no setor de radiologia trabalhamos com radiação ionizante para formação das imagens radiológicas devemos estar cientes e trabalhar seguindo sempre os princípios de justificação, otimização e limites de dose, (ALMEIDA FILHO et al., 2015).

Imagem 8: Foto ilustrativa do Posicionamento ventrodorsal de abdome sem a utilização de EPI.



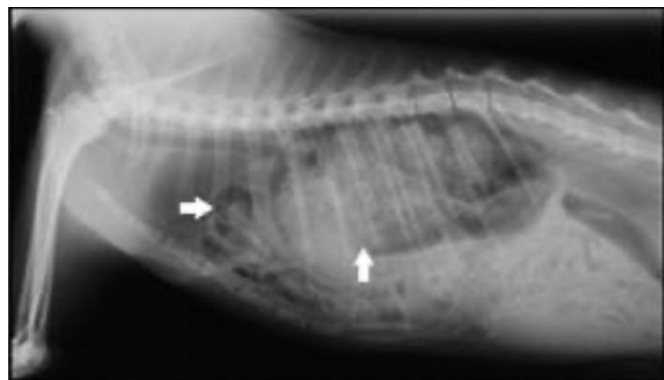
Fonte: Arquivo pessoal do autor, 2019.

2.4 Aspectos radiográficos

Quando ocorre a hérnia diafragmática, é possível observar através das radiografias um aumento de radiopacidade causada por tecidos moles distendidos. Além disso e como o principal detalhe, não é possível a visualização do contorno do coração, dos grandes vasos e, principalmente, das cúpulas diafragmáticas, devido à sobreposição dos órgãos abdominais. A silhueta cardíaca aparece aumentada e, comumente, assume um perfil arredondado, (CUNHA et al., 2000).

A traqueia pode aparecer deslocada dorsalmente ou lateralizada. O aumento da densidade intratorácica também é um sinal comumente visto nessa afecção, podendo ser visualizado apesar da sobreposição dos gases provenientes do estômago. Outras alterações anatômicas que podem ser observadas na radiografia são o líquido pleural livre, presença de ar nas pleuras e um desvio na área do mediastino, (HYUN, 2004).

Imagem 9: Gato SRD com hérnia diafragmática. As setas mostram o intestino e o estômago na cavidade torácica e perda na definição da linha diafragmática.



Fonte: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-09352017000400883

2.5 Tratamento

O tratamento mais indicado é a cirurgia, sua abordagem cirúrgica mais utilizada na medicina veterinária tem sido nos últimos anos a laparotomia pela linha mediana e a toracotomia intercostal, (PRADO et al., 2013). Os animais só devem ser operados quando alcançarem a estabilidade cardiovascular, porém, se apesar da administração de oxigênio, o estado respiratório do animal piorar, a intervenção cirúrgica será realizada emergencialmente, (MICHAELSEN et al., 2013).

A cirurgia laparoscópica permite ampla exploração de ambas as cavidades através do defeito diafragmático com mínima lesão de acesso, sendo uma vantagem importante sobre a laparotomia mediana, a qual foi a abordagem utilizada com maior frequência para casos de hérnia diafragmática em gatos, (COPAT et al., 2017).

É necessário a estabilização do paciente e muitas vezes utilizam-se suporte de oxigênio (para a dificuldade de respiração), seguido de fluidos intravenosos (por conta da desidratação). Após o mesmo ser estabilizado se inicia a cirurgia para a reordenar os órgãos ao seu local devido, seguidos de sutura após o procedimento cirúrgico é indicado expor o animal a mais um exame de raio x ou então ultrassom.

3. CONCLUSÃO

Dada à importância de uma ampla visibilidade do defeito diafragmático, de um bom posicionamento e urgência, tornam o raio-x o melhor método para avaliação e diagnóstico.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABUD, T.G. et al. Alterações radiológicas encontradas no megaeosôfago chagásico em radiografias simples de tórax e esofagogramas. **Radiol Bras**. São Paulo, v.49, n.6, p. 358–362, Nov-Dez, 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rb/2016nahead/pt_0100-3984-rb-20150141.pdf Acessado em: 03/10/2019
2. ALMEIDA FILHO, F.A.; LUCIANA, S.R.; PRICILLA, B.; VIVALDO, M.S. **Manual Prático do Auxiliar e Técnico Veterinário: Cães e Gatos**. Ed.1, São Paulo, Globus Editora, 2017.
3. ALMEIDA FILHO, F.A.; PRICILLA, B.; VIVALDO, M.S. **Guia Prático de Radiologia Veterinária: Cães e Gatos**. Ed.1, São Paulo, Globus Editora, 2015.
4. AMORIM JUNIOR, A.A. et al. Ramificação e distribuição dos nervos frênicos no diafragma de jumentos do Nordeste brasileiro. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**. São Paulo, v.33, n.supl., p. 261-269, Dezembro, 1996. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/bjvras/article/view/50212/54326> Acessado em: 04/10/2019
5. ANDRADE, S.A.F. Atuação do Tecnólogo em Radiologia na Área da Medicina Veterinária. **Revista UNILUS Ensino e Pesquisa**. Santos, v.4, n.7, p.23-28, jul-dez, 2007. Disponível em: <http://revista.unilus.edu.br/index.php/ruep/article/view/37/u2007v4n7e37> Acessado em: 04/10/2019
6. ASSIS, D.A.G. et al. A Importância da Prática Radiológica na Medicina Veterinária. **Ciência Veterinária UniFil**. v. 1, n. 1, p. 8-12, Abril, 2018. Disponível em: <http://periodicos.unifil.br/index.php/revista-vet/article/view/25/18> Acessado em: 04/10/2019
7. BECK, C.A.C. et al. Laparoscopia nas Hérnias Diafragmáticas: Estudo Experimental em Cães. **Ciência Rural**. Santa Maria, v.34, n.6, p.1849-1855, nov-dez, 2004. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/22210/000540637.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acessado em: 04/10/2019
8. CAVALCANTI, M.C. et al. Histerocele gravídica diafragmática em felino: Relato de caso. **Pubvet: Medicina Veterinária e Zootecnia**. Campo Grande, v.11, n.6, p. 596-600, Junho, 2017. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/9f49/878ef5dcc5e142d5f281fd3d56ae358f9300.pdf> Acessado em: 04/10/2019

9. COPAT, B. et al. Herniorrafia diafragmática vídeo assistida em gato: relato de caso. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. Belo Horizonte, v.69, n.4, p. 883-888, Agosto, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-09352017000400883 Acessado em: 05/10/2019
10. CUNHA, O. et al. Hérnia Peritoneopericárdica em Cão. **Ciência Rural**. Santa Maria, v.30, n.5, p.899-902, Outubro, 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cr/v30n5/a28v30n5.pdf> Acessado em: 05/10/2019
11. MICHAELSEN, R. et al. Hérnia diafragmática traumática em filhote felino - relato de caso. **Revista de Ciências Agroveterinárias**. Lages, v.13, n. supl., p.59-60, 2013. Disponível em: <http://revistas.udesc.br/index.php/agroveterinaria/article/download/5525/3752> Acessado em: 05/10/2019
12. MULINARI .G. Contenção física em felinos .São Paulo , Dezembro, 2015 . Disponível em: <http://semiodepequenos2015.blogspot.com/2015/12/contencaofisica-de-pequenos-animais.html> Acessado em: 01/10/2019
13. OZER, K. et al. Diaphragmatic hernia in cats: 44 cases. **Medycyna Wet.** v.63, n.12, p.1564-1567, Dezembro, 2007. Disponível em: <http://www.kursatozer.com.tr/dosyalar/uluslararasi/diaphragmaticherniaincats44cases.pdf> Acessado em: 05/10/2019
14. PINTO FILHO, S.T.L. et al. Restauração do diafragma de felino com enxerto autólogo de pericárdio. **Acta Cirúrgica Brasileira**. São Paulo, v. 18, n. 5, p. 471- 477, outubro, 2003. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-86502003000500014&script=sci_arttext&tlng=pt Acessado em: 05/10/2019
15. PRADO T.D. et al. Hérnia diafragmática em Cães. **Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer**. Goiânia, v.9, n.16, p.1229-1241, Julho, 2013. Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2013a/agrarias/HERNIA.pdf> Acessado: 06/10/2019
16. RAISER, A.G. Herniorrafia Diafragmática em Cães e Gatos: Relato de 22 Casos e Preposição de Técnica para Corrigir Rupturas Freno - Costais. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**. São Paulo, v. 31, n.3-4, p.245-251, Dezembro, 1994. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/bjvras/article/view/52073/56123> Acessado em: 06/10/2019
17. SILVA, K.S.C. et al. Hérnia Diafragmática Traumática em Felino. Campo Grande, Novembro, 2018. Disponível em: <https://famez.ufms.br/files/2015/09/HÉRNIA-DIAFRAGMÁTICA-TRAUMÁTICA-EM-FELINO.pdf> Acessado em: 06/10/2019
18. Hare, W. C. D. **Anatomia dos Animais Domésticos – Volume 1**. Ed.5, Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan, 1986.
19. HYUN, C. Radiographic diagnosis of diaphragmatic hernia: review of 60 cases in dogs and cats. **Journal of Veterinary Science**. Australia, v.5, n.2, p.157–162, Junho, 2004. Disponível em: https://pdfs.semanticscholar.org/f537/37fb48ec658025661fabbc2ed07f2505a19.pdf?_ga=2.92596189.1362486246.1570192069-997229112.1570192069 Acessado em: 06/10/2019
20. Wensing, C. J. G. **Anatomia dos Animais Domésticos – Volume 1**. Ed.5, Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan, 1986.

Endereço Eletrônico:

Bruna Santos Rompinelli
E-mail: brurompinelli@gmail.com

Recebido em: 04 de Março de 2020
Aceito em: 19 de Abril de 2020