

## HÉRNIA DIAFRAGMÁTICA TRAUMÁTICA EM CÃO: RELATO DE CASO<sup>1</sup>

ANJOS, Marcus Soares dos.<sup>2</sup>  
LESEUX, Camila.<sup>3</sup>

### RESUMO

A cavidade torácica e abdominal é separada pelo músculo diafragma, esse, composto por uma parte tendinosa mais ao centro e três porções musculares auxiliando nos movimentos respiratórios. Hérnias diafragmáticas podem ter origem congênita, quando ocorre má formação do diafragma ou adquirida quando ocorre traumatismo direto ou indireto nesse músculo. As de maior ocorrência em cães e gatos são as causadas por traumas e a principal causa de hérnia diafragmática traumática é por acidente automobilístico (atropelamento). Foi atendido um canino, da raça beagle, macho inteiro, 13 anos, pesando 17 quilos, proveniente de propriedade rural, apresentando histórico sugestivo de desordem respiratória. Realizado radiografia foi confirmado o diagnóstico de hérnia diafragmática e paciente encaminhado para cirurgia de reconstrução da musculatura lesionada e recolocação dos órgãos herniados em seus devidos lugares. O paciente permaneceu internado por 10 dias após o procedimento e com 15 dias a sutura de pele foi retirada. Este trabalho tem por objetivo demonstrar os aspectos clínicos e cirúrgicos da abordagem em paciente com hérnia diafragmática traumática através do acompanhamento de caso em cão desde o primeiro atendimento até sua resolução.

**PALAVRAS-CHAVE:** Trauma, Diafragma, Atropelamento

### 1. INTRODUÇÃO

Os músculos respiratórios estão localizados essencialmente no tórax, sendo compostos por musculatura intercostal e o diafragma, esse último ocorrendo apenas nos mamíferos (KÖNIG, 2016; MOREIRA *et al.*, 2007).

A cavidade torácica e abdominal é separada fisicamente pelo músculo diafragma, esse, composto por uma parte tendinosa mais ao centro e três porções musculares em suas margens formando uma lâmina tendínea-muscular abobadada com formato acentuadamente convexo. As fibras musculares originam-se de aderências da porção ventral das vértebras lombares, superfícies costais das últimas costelas estendendo-se cranialmente para a cavidade torácica e também do esterno. Suas fibras musculares são emitidas radialmente em direção ao centro tendinoso e auxilia nos movimentos respiratórios (FOSSUM, 2014; BECK, *et al.*, 2004; SLATTER, 2007).

Na cavidade torácica o diafragma é recoberto pela pleura e ligado ao coração e pulmões por lâminas serosas. Na cavidade abdominal é revestido pelo peritônio e o fígado se mantém unido a ele através de serosas atuando como ligamentos suspensores do fígado. Através do músculo diafragma

<sup>1</sup> Trabalho de Conclusão de Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário FAG, defendido em Dezembro de 2017.

<sup>2</sup> Médico Veterinário graduado pelo Centro Universitário Assis Gurgacz/PR. E-mail: [marcussoares\\_23@icloud.com](mailto:marcussoares_23@icloud.com).

<sup>3</sup> Médica Veterinária. Professora do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário e Fundação Assis Gurgacz – PR. E-mail: [camilal@fag.edu.br](mailto:camilal@fag.edu.br).

passam a artéria aorta e veia ázigos através do hiato aórtico em seu plano dorsal, à esquerda e mais ventralmente situa-se o hiato esofágico e no centro tendíneo, mais a direita, passa a veia cava caudal. Recebe inervação através de uma derivação dos ramos ventrais dos nervos cervicais caudais denominado nervo frênico (KÖNIG, 2016).

Uma das principais patologias que podem acometer o diafragma são as hérnias. Hérnias diafragmáticas podem ter etiologia congênita, quando há má formação, formação incompleta ou anormal do diafragma ou adquirida, quando há traumatismo direto ou indireto incidindo sobre esse músculo. Ainda podem ser classificadas em verdadeira, quando as vísceras abdominais estão adentrando a cavidade abdominal contidas em um saco herniário, ou falsas, onde os órgãos estão soltos dentro da cavidade abdominal como ocorre nos casos de ruptura do músculo diafragmático (OLIVEIRA, 1999).

As hérnias diafragmáticas de maior ocorrência em cães e gatos são as causadas por traumas (Oliveira, 2012), não havendo predileção por raça, idade ou sexo, no entanto observa-se maior ocorrência em machos jovens errantes por estarem em grupo de maior risco de acidentes, principalmente atropelamento por automóveis onde, devido o instantâneo aumento de pressão intra-abdominal leva a ruptura do diafragma principalmente em suas porções musculares. A localização da lesão e gravidade depende da localização dos órgãos e posição do animal no momento do impacto e pode durar de horas a meses, pois o animal pode vir a óbito logo após o trauma ou se tornar assintomático e a hérnia vir a ser uma descoberta incidental (HUNT & JOHNSON, 2003).

Os sinais clínicos podem variar conforme o tamanho do trauma e comprometimento das vísceras, tanto torácicas quanto abdominais, mas geralmente os animais acometidos apresentam envolvimento do sistema respiratório (dispnéia, relutância à exercícios, entre outros), assumindo posição que alivie o comprometimento respiratório, relutância em deitar-se e mucosas pálidas. Outros sistemas acometidos são sistema gastrointestinal, sistema cardiovascular (taquipnéia, taquicardia, arritmia cardíaca), sendo o fígado o órgão mais comumente herniado, no entanto outros órgão podem adentrar a cavidade torácica como: estômago, omento, ligamento falciforme, baço e aparelho genituriário (FOSSUM, 2014; PRADO, 2013).

O diagnóstico baseia-se principalmente no histórico, sinais clínicos e exame físico do paciente. O exame complementar de eleição nas suspeitas de hérnia diafragmática é o exame radiográfico que pode incluir perda da linha diafragmática, perda da silhueta cardíaca, deslocamento dorsal de campos pulmonares. Caso necessário pode-se fazer radiografia contratada de trânsito intestinal ou até mesmo exame ultrassonográfico (ARAGÃO *et AL*; 2010)

Segundo Carregaro (2012), exames sanguíneos não fornecem evidências do trauma diafragmático. Hemoconcentração por anorexia devido ao encarceramento do estômago pode estar presente em alguns casos. Aumentos de enzimas hepáticas podem aparecer em padrão elevado nos casos de hérnias diafragmáticas traumáticas agudas por conta do próprio trauma ou então nas hérnias crônicas por conta de isquemia, porém não são achados específicos ou que tenha valor diagnóstico isolado.

O tratamento para hérnia diafragmática traumática é essencialmente cirúrgico para reposicionamento de órgãos e reconstrução do diafragma, no entanto, dependendo do estado clínico do paciente pode-se fazer necessário suporte clínico com oxigenioterapia, ventilação mecânica ou utilização de máscara facial para suporte de oxigênio (FOSSUM, 2014).

O objetivo deste trabalho é relatar o atendimento de um paciente com hérnia diafragmática atendido em clínica veterinária no município de Cascavel, Paraná, demonstrando a importância de se conseguir extrair o histórico completo do paciente e relaciona-lo à clínica do mesmo, dos exames complementares no auxílio diagnóstico, do conhecimento das técnicas cirúrgicas adequadas para cada caso e suas possíveis complicações.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Foi acompanhado o paciente canino, da raça beagle, macho inteiro, 13 anos, pesando 17 quilos, proveniente de propriedade rural, apresentando histórico sugestivo de hérnia diafragmática traumática atendido na Clínica Veterinária Dr. João, localizada no município de Cascavel-PR, no dia 06 de abril do ano de 2017, desde o momento do primeiro atendimento, anamnese, exames complementares necessários ao diagnóstico e acompanhamento do suporte médico-clínico.

Confirmado o diagnóstico de hérnia diafragmática deu-se o acompanhamento, discussão e definição do protocolo anestésico mais adequado para a cirurgia e auxílio ao anestesista em sua execução.

Auxílio na cirurgia de realocação dos órgãos herniados de volta às seus devidos espaços e reconstrução diafragmática observando as técnicas empregadas em todos os momentos do ato cirúrgico bem como acompanhamento do paciente no período de recuperação anestésica e pós-cirúrgico.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a consulta, e por ocasião do histórico e anamnese do paciente, a proprietária relatou que o paciente vinha apresentando alguns episódios de tosse ao longo do dia, segundo a mesma, a tosse não era produtiva, porém pela idade do paciente e devido à persistência da tosse, resolveu trazer o paciente para consulta desconfiando de alguma doença do trato respiratório.

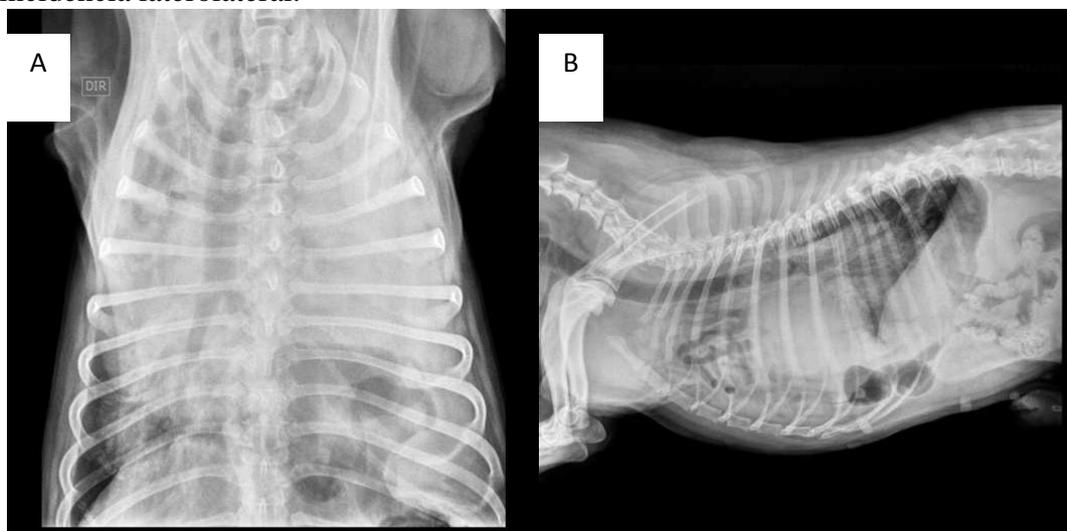
Ao exame físico o paciente demonstrou estar consciente, alerta, sem sinais de hematomas ou escoriações, deambulando normalmente, hidratado, mucosas gengivais e oculares rosadas, ausência de secreção nasal, temperatura corpórea de 37,6 graus Célsius, sem sinais que indicassem fraturas ou luxações. À auscultação notou-se leve abafamento das bulhas cardíacas, no entanto ritmo preservado de 90 batimentos por minuto. A auscultação pulmonar não revelou qualquer alteração digna de nota, frequência respiratória de 14 movimentos por minuto. À palpação abdominal não foi possível distinguir topograficamente a localização dos órgãos, paciente não referia qualquer sinal de dor ou incomodo à palpação. Devido ao pobre histórico e sinais clínicos inespecíficos decidiu-se manter o paciente na clínica por período de 12 horas para observação e coleta de sangue para exames laboratoriais (hemograma, transaminase glutâmico-oxalacética e creatinina) que revelaram leve leucocitose. Outros parâmetros sanguíneos avaliados não demonstraram alterações.

Durante as 12 horas em que o paciente permaneceu na clínica foi observado tosse leve, intermitente, sonoridade grave, não produtiva.

Segundo Coelho (2014), a tosse em cães pode ter varias etiologias, desde inflamação do trato respiratório até doenças cardíacas, dentre elas a doença cardíaca congestiva crônica que apresenta sinal clínico que correspondia ao apresentado pelo paciente. O abafamento dos sons cardíacos também pode ter varias causas e segundo Nelson & Couto (2015), pode se dar devido à obesidade, efusão pericárdica, hérnia diafragmática, cardiopatia dilatada, efusão pleural, entre outras causas. Os autores concordam que o exame de eleição para triagem é a radiografia de tórax, que foi solicitado nesse caso.

Realizado exame radiográfico em posições ventrodorsal (figura 1A) e laterolateral (figura 1B) onde foi constatado descontinuidade da linha diafragmática em região ventral, perda da silhueta cardíaca, deslocamento dos campos pulmonares para região dorsal, imagens sugestivas de gás proveniente de vísceras abdominais em espaço torácico ventro-cranial e impossibilidade de se definir estômago e fígado na região abdominal.

Figura 1 A: Imagem radiográfica em incidência ventrodorsal. B: Imagem radiográfica em incidência laterolateral.



Fonte: Dados da Pesquisa

Segundo Fossum (2014), tais imagens radiográficas condizem com diagnóstico de hérnia diafragmática traumática e o tratamento é suporte clínico até correção cirúrgica da hérnia com realocação dos órgãos em seus respectivos espaços anatômicos e reparação da abertura presente no diafragma.

Após exame radiográfico foi contatada a proprietária do paciente e indagado sobre possível queda, atropelamento, briga ou trauma provocado por outros animais, pois o paciente vive solto na propriedade e tem contato com outros cães, bovinos e equinos. A proprietária então recordou que, há pelo menos 30 dias, teria passado por cima do referido cão com a roda traseira de sua camionete e que instantaneamente após o trauma o cão teria “fugido para o mato”. Decorridos dois dias do acidente o paciente retornou para casa apresentando tosse, a proprietária administrou, por conta própria, um comprimido de meloxicam 1,0 mg por dia durante dois dias, comprimidos esses remanescente de tratamento de outro cão, mesma relatou ainda que nos dias seguintes o paciente estava bem, copulou com fêmea canina em período de estro e que só o trouxe para consulta devido à tosse persistente, porém não correlacionou esse fato ao trauma sofrido há mais de um mês.

Após explanação sobre os procedimentos cirúrgicos a serem realizados a proprietária assinou termo de autorização de cirurgia e internamento do paciente.

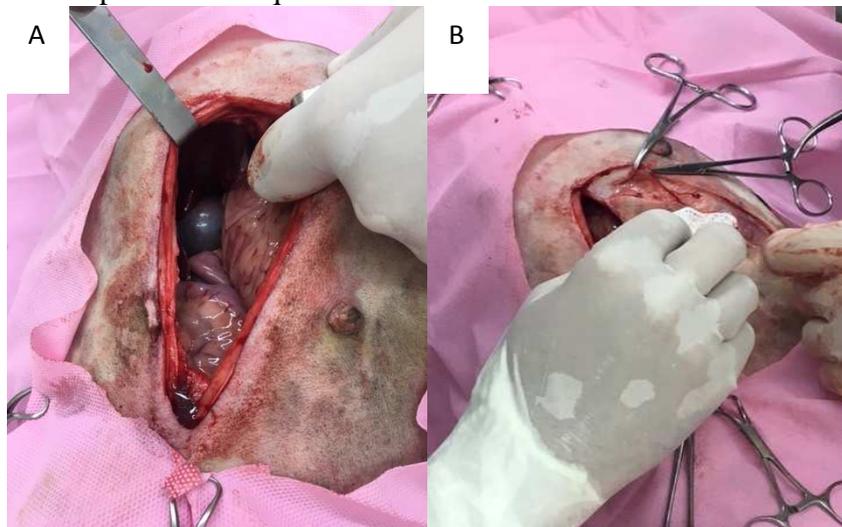
Respeitado o período de jejum alimentar de 12 horas e jejum hídrico de 2 horas proposto por Oliveira (2012), para procedimentos cirúrgicos que necessitem de anestesia geral a medicação pré anestésica constituída de dexmedetomidina 3 mcg/Kg, midazolam 0,2 mg/Kg e metadona 0,25

mg/Kg foi injetada por via intramuscular e suplementação de oxigênio a 100% foi instituída através de máscara facial conforme indica Massone (2008). Decorridos 10 minutos da aplicação da medicação pré anestésica o paciente foi canulado com cateter intravenoso periférico número 22 através de punção em veia cefálica na altura de porção medial de rádio em membro torácico direito e fixado com auxílio de tiras de esparadrapo, por essa via foi instituída fluidoterapia de manutenção com solução fisiológica de cloreto de sódio a 0,9%, 50 mg/Kg de ceftriaxona como antimicrobiano profilático e antiinflamatório 0,2 mg/Kg de meloxicam.

O paciente foi induzido à anestesia geral com uso de propofol na dose de 4 mg/Kg e a manutenção anestésica se deu por infusão contínua de 0,4 mg/Kg propofol e solução de fentanil 0,2 mg, cetamina 60 mg e lidocaína 300 mg em 500 ml de cloreto de sódio a 0,9% em uma taxa contínua de infusão de 5 ml/Kg/h. Ato contínuo à indução anestésica foi feita intubação endotraqueal com tubo número 8 e ventilação assistida por meio de respirador mecânico regulado à pressão de 15 cm H<sub>2</sub>O em ritmo de 12 movimentos por minuto. Pressão arterial, frequência cardíaca, oximetria, capnometria e ondas eletrocardiográficas foram monitoradas pelo anestesista através de monitor multiparamétrico.

Com o paciente estabilizado, em decúbito dorsal na mesa cirúrgica, foi feita assepsia e posicionado campo cirúrgico deu-se início ao procedimento cirúrgico segundo técnica descrita por Oliveira (2012) e Fossum (2014). Oliveira (2012), propõe que o acesso pode ser feito tanto pelo tórax como pelo abdome e o cirurgião deve decidir qual a melhor abordagem dependendo de cada caso e que não há um consenso entre qual é o melhor acesso. Fossum (2014), propõe abordagem cirúrgica pela linha média abdominal ventral. O cirurgião optou pela mesma proposta, com incisão estendendo-se desde a cicatriz umbilical até a altura a cartilagem xifóide do esterno (figura 2A). Após vistoria da área lesionada, localização e dimensionamento da lesão diafragmática verificou-se que fígado, baço, dois terços do estômago, jejuno e partes do duodeno e íleo estavam na cavidade torácica. Iniciou-se manipulação cuidadosa das vísceras herniadas na tentativa realocação das mesmas em suas posições anatômicas fisiológicas, manobra essa sem sucesso devido aderências principalmente de fígado e estômago nas bordas da lesão em diafragma. Sem espaço físico para dissecação cuidadosa das aderências optou-se pela incisão paracostal esquerda ligando a incisão paracostal à incisão medial na altura da cartilagem xifóide conforme mostrado na (figura 2B) e descrita segundo Oliveira (2012). A pele é incisada no sentido ventrodorsal e os músculos oblíquos abdominais externo, interno e transversos divulsionados no sentido das suas fibras.

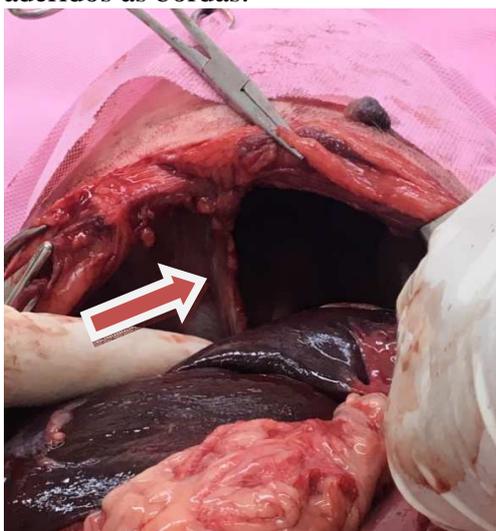
Figura 2. A: Incisão em linha média abdominal ventral pré umbilical até cartilagem xifóide. B: Incisão paracostal esquerda.



Fonte: Dados da Pesquisa

Mesmo com a maior abertura do acesso cirúrgico proporcionado pela incisão paracostal esquerda não foi possível promover a dissecação do fígado e estômago com segurança, optou-se então pela incisão paracostal direita e somente com ela foi possível verificar o tamanho da lesão em diafragma, manipulação e dissecação segura dos órgãos aderidos (figura 3).

Figura 3: Incisão paracostal esquerda e direita. Seta: Ruptura diafragmática com fígado e estômago aderidos às bordas.

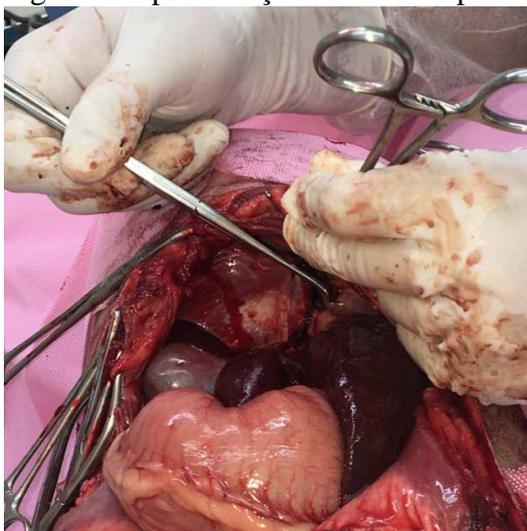


Fonte: Dados da Pesquisa

Após reposicionamento dos órgãos e vísceras em seus respectivos locais deu-se início à reconstituição e sutura da ruptura em músculo diafragma. A dificuldade encontrada nessa etapa foi

dificuldade de aproximação das bordas por conta da retração cicatricial da ferida (figura 4), o que impediu sutura sem tensão. Os dois autores, Oliveira (2012) e Fossum (2014), recomendam tanto suturas com fio absorvível quanto fios não absorvíveis com padrão contínuo. Nesse caso foi utilizado fio absorvível de ácido poliglicólico 2-0 com padrão contínuo.

Figura 4: Aproximação das bordas para herniorrafia



Fonte: Dados da Pesquisa

A pressão negativa intratorácica foi reestabelecida utilizando técnica de punção e drenagem do ar com auxílio de agulha e torneira de três vias conforme demonstrado na figura 5.

Figura 5: Restabelecimento de pressão negativa intratorácica.



Fonte: Dados da Pesquisa

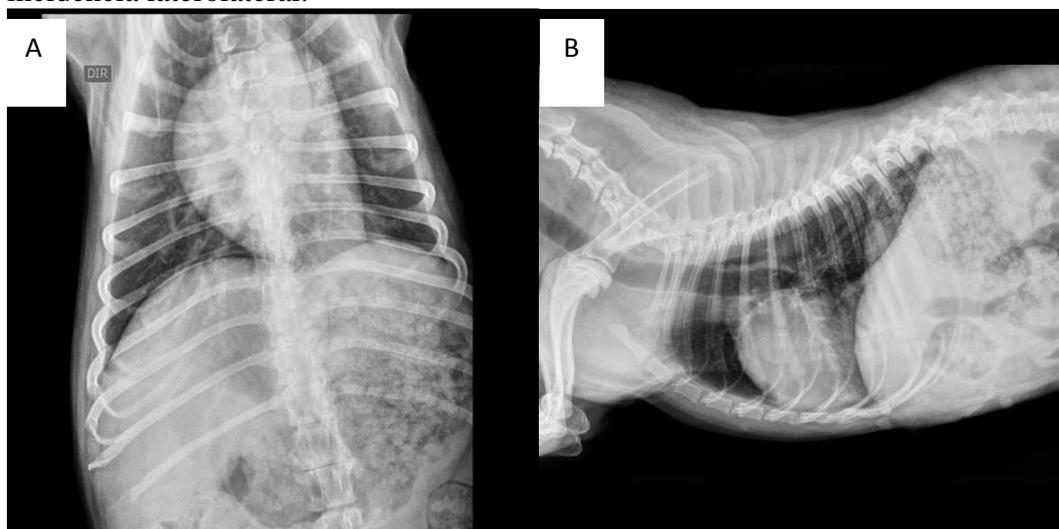
A rafia das incisões paracostais esquerda, direita e de linha média também foram feitas com fio absorvível de ácido poliglicólico 2-0. Nas incisões paracostais cada camada muscular foi

suturada separadamente em padrão simples contínuo. A incisão de linha média foi suturada com pontos Sultan isolados. O tecido subcutâneo foi aproximado com sutura intracuticular com fio absorvível de ácido poliglicólico 3-0 em padrão contínuo. A pele recebeu pontos simples isolados com fio inabsorvível de piloamida (nylon) 2-0.

Logo após o término do procedimento cirúrgico o anestesta deu início à reversão dos fármacos utilizados na anestesia e em cerca de 7 minutos o paciente já se encontrava acordado e apto a ir para sala destinada à recuperação anestésica onde permaneceu por aproximadamente 20 minutos. Após esse período o mesmo foi encaminhado ao internamento onde recebeu os cuidados pós operatórios necessários, água e ração. Aproximadamente 3 horas após o procedimento o paciente se alimentou, movimentou-se e ficou em estação.

No sétimo dia após o procedimento cirúrgico e com o paciente ainda internado, foi realizado novo exame radiográfico onde verificou-se topografia normal dos órgãos torácicos e abdominais (figura 6A e B).

Figura 6. A: Imagem radiográfica em incidência ventrodorsal. B: Imagem radiográfica em incidência laterolateral.



Fonte: Dados da Pesquisa

Durante o período internado o paciente recebeu antibióticoterapia intravenosa, sendo o fármaco de escolha a ceftriaxona na dose de 50 mg/kg, anti-inflamatório não esteroide, meloxicam na dose de 0,2 mg/kg no primeiro dia e 0,1 mg/kg nos 4 dias seguintes. Alimentação e água *ad libitum*.

A alta médica ocorreu após 10 dias de internamento e o retorno após 5 dias, a contar da alta, para retirada dos pontos de pele (figura7).

Figura 7: Retorno, cicatriz após 15 dias do procedimento cirúrgico.



Fonte: Dados da Pesquisa

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Muitas vezes os proprietários omitem informações importantes sobre o histórico do paciente acreditando que tais elementos não tem relevância no aspecto diagnóstico do mesmo, no entanto, no momento da anamnese é preciso o máximo de atenção e conversa com o responsável pelo paciente para que se extraia qualquer informação que possa ajudar no tratamento do animal em questão.

Como demonstrado no trabalho, o conhecimento e domínio das técnicas cirúrgicas a serem empregadas em cada situação na rotina cirúrgica se faz de extrema importância no sucesso do tratamento dos pacientes que necessitam de procedimentos dessa natureza.

#### REFERÊNCIAS

ARAGÃO, S.K.S. *et al.* **Hérnia Diafrágica Assintomática em cão: Relato de caso.** 2010. Disponível em: <http://www.sovergs.com.br/conbravet2008/anais/cd/resumos/R0684-2.pdf>. Acesso em: 20 abril 2017.

BECK, C. A.C ; PIPPI, N. L.; BRUN, M. V.; CONTESINI, E. A.; CUNHA, A. F. BONFADA, R. S. A. T. B.; FILHO, A. P. F. S.; GOMES, K.; COLOMÉ, L. M. Toracoscopia nas hérnias diafrágicas: estudo experimental em cães. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.34, n.6, p.1857-1863, nov-dez, 2004.

CARREGARO, A.B . **Anestesia em pacientes especiais: Hérnia Diafragmática.** São Paulo: 2012.

COELHO, M. R. Atualizações sobre tosse em cães. **Revista Científica de Medicina Veterinária**, n.22. 2014. Disponível em: <http://revistas.bvs-vet.org.br/rcemv/article/view/27787/29174>. Acessado em: Jun. 2017.

FOSSUM, T.W. et al. **Cirurgia de Pequenos Aniamais.** 4. ed. Editora Mosby Elsevier: Rio de Janeiro 2014.

HUNT, G. B. & JOHNSON, K. A. (2003). Hérnia diafragmática, pericardica e hiatal. In: SLATTER, D. **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**, vol 1. 3ª edição. Barueri, SP: Manole, 2007

KÖNIG, Horst Erich; LIEBICH, Hans-Georg. **Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido.** 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

MASSONE, F. **Anestesiologia Veterinária: farmacologia e técnicas.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008

MOREIRA, P. R. R.; GUIMARÃES, G. C.; MACHADO, M. R. F.; et al. Ramificação e distribuição dos nervos frênicos no músculo diafragma do gato doméstico. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 44, n. 4, p. 290- 296, 2007. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/bjvras/article/view/26630>. acessado em 17 Set, 2017.

NELSON, R. W. & COUTO, C. G. **Medicina Interna de Pequenos Animais.** 5. ed. Elsevier, 2015.

OLIVEIRA, A.L.A. **Técnicas cirúrgicas em pequenos animais.** Rio de Janeiro. Elsevier. 2012.

OLIVEIRA, A. S. L. & LUÍS, J. P. P. S. **Hérnia diafragmática congênita: Estudo de um caso clínico.** Revista Medicina Veterinária, 22, 9-12.

PRADO, T.D; et al. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.9, N.16; p. 2013. Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2013a/agrarias/HERNIA.pdf>> Acesso em: 20 Abr 2017.

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