



CORREÇÃO CIRÚRGICA DE RUPTURA DIAFRAGMÁTICA CRÔNICA REAGUDIZADA POR ÊMESE EM FELINO COM PERFURAÇÃO DUODENAL POR CORPO ESTRANHO

JOÃO DOMINGOS ROCHA JÚNIOR; LETÍCIA FORNEL MANGOLIN; DANILO CINTRA DE SOUSA; VÍCTOR MATIAS SOUZA; FERNANDA GOSUEN GONÇALVES DIAS

RESUMO

A ruptura diafragmática é uma afecção comum em felinos, sendo ocasionada, na maioria das vezes, por traumatismo decorrente de acidente automobilístico, quedas e ataques por cães. Pode se manifestar na forma aguda ou crônica e os sinais clínicos estão associados essencialmente a quais órgãos se encontram herniados, sendo a herniação do fígado e do intestino delgado a condição mais relatada. O diagnóstico é baseado no histórico do paciente, sinais clínicos e exames complementares, dos quais a radiografia e a ultrassonografia são as mais utilizadas. Alterações laboratoriais são incomuns, porém em casos de herniação do fígado pode ocorrer aumento nos níveis séricos das enzimas hepáticas. O tratamento preconizado é cirúrgico e consiste no reposicionamento anatômico dos órgãos herniados e sutura do diafragma rompido. Diante da alta incidência e dos comprometimentos sistêmicos causados pela ruptura diafragmática, o objetivo do presente estudo foi relatar o caso de um paciente felino, macho, sem raça definida e de idade desconhecida, atendido na Clínica Veterinária da Universidade de Franca (UNIFRAN), com ruptura diafragmática crônica não diagnosticada, a qual foi reagudizada após o animal começar a apresentar episódios eméticos decorrentes da ingestão de corpos estranhos. O diagnóstico foi realizado a partir de radiografias de tórax e ultrassonografia abdominal/torácica e o tratamento cirúrgico foi feito por meio de frenorrafia seguida de enterorrafia da porção proximal do duodeno, o qual apresentava perfuração em parede intestinal oriunda dos corpos estranhos pontiagudos. Além da lavagem copiosa da cavidade torácica com solução fisiológica aquecida, foi fixado dreno torácico para facilitar tal manobra no pós-operatório. Decorridos 15 dias do procedimento, o paciente não apresentava qualquer sinal clínico de caráter agudo, se mostrava ativo e com todos os parâmetros estáveis, denotando sucesso da abordagem terapêutica instituída.

Palavras-chave: frenorrafia; enterorrafia; dispneia; drenagem torácica; laparotomia.

1 INTRODUÇÃO

A ruptura ou hérnia diafragmática é ocasionada pela perda da continuidade do diafragma, de modo que os órgãos abdominais podem migrar para o interior da cavidade torácica (Fossum, 2015). É classificada quanto à etiologia em congênita ou adquirida, sendo a última a apresentação mais comum em cães e gatos (Copat *et al.*, 2017). Em felinos, as rupturas diafragmáticas traumáticas representam 85% dos casos, sendo causadas especialmente por acidentes automobilísticos, quedas e ataques por cães (Fossum, 2002; Hunt e Johnson, 2003; Besalti *et al.*, 2011).

Segundo Fossum (2015), a causa da ruptura diafragmática e migração dos órgãos abdominais é o aumento abrupto da pressão intra-abdominal, associado a movimentações forçadas da parede abdominal, as quais causam deflação rápida do pulmão e produção de

intenso gradiente de pressão pleuroperitoneal. Dessa forma, o gradiente de pressão entre o tórax e o abdômen pode causar a ruptura.

Nos casos traumáticos, o aumento da pressão intra-abdominal pelo traumatismo promove ruptura mais frequentemente dos músculos diafragmáticos costais, seguidos do tendão central e dos músculos crurais que, por serem mais resistentes, raramente sofrem danos (Bojrab, 2014). Segundo o mesmo autor, em gatos, a prevalência de rupturas circunferenciais é de 59%, de rupturas radiais 18% e de rupturas múltiplas 3%.

O fígado é o órgão abdominal mais comumente herniado, especialmente em rupturas diafragmáticas do lado direito, enquanto o estômago, intestino delgado e baço tendem a herniar em rupturas do lado esquerdo (Schmiedt; Karen; Stevenson, 2003; Hyun, 2004; Besalti *et al.*, 2011). Os sinais clínicos estão associados a quais órgãos se encontram herniados, podendo ser atribuídos aos sistemas gastrointestinal, respiratório ou cardiovascular. Hidrotórax por garroteamento e oclusão venosa são comuns em rupturas com herniação hepática (Fossum, 2015).

O intervalo entre o trauma e o diagnóstico pode variar entre horas até seis anos, de forma que as complicações decorrentes da ruptura podem ser agudas ou crônicas (Mehrerdi *et al.*, 2022). Alguns autores assumem rupturas como crônicas a partir de duas semanas do surgimento, e estas tendem a apresentar maior taxa de mortalidade devido a complicações relacionadas à cronicidade (Minihan; Berg; Evans, 2004). Entretanto, quando a herniação envolve o fígado e as alças intestinais, os sinais clínicos tendem a não serem graves e, em algumas vezes, podem estar ausentes (Hunt; Johnson, 2007); ainda, diversos animais não apresentam dispneia no momento do diagnóstico (Fossum, 2015).

O diagnóstico deve ser baseado no histórico, sinais clínicos e exames de imagem, os quais incluem radiografia simples e ultrassonografia de abdômen e tórax (Copat *et al.*, 2017). Segundo Fossum (2015), se apenas uma porção do fígado estiver herniada, o diagnóstico através de radiografia pode ser difícil, de modo que o exame ultrassonográfico pode ser mais elucidativo. Entretanto, o diagnóstico por ultrassonografia pode ser particularmente difícil se contusões pulmonares graves estiverem presentes, se apenas o omento estiver herniado ou se houver aderências entre o fígado e o pulmão. Alterações laboratoriais são incomuns, podendo ocorrer aumento nos níveis de alanina aminotransferase e fosfatase alcalina em casos de herniação hepática (Fossum, 2015).

O tratamento preconizado para rupturas diafragmáticas é a abordagem cirúrgica, visando o reposicionamento dos órgãos para suas respectivas topografias, seguido da sutura do diafragma e restabelecimento da pressão negativa do tórax (Hage; Iwasaki, 2001). As abordagens mais utilizadas em pequenos animais são a laparotomia pela linha média e a toracotomia intercostal (Hunt; Johnson, 2007).

Considerando a alta incidência de ruptura diafragmática na clínica de pequenos animais, especialmente de felinos, e das possíveis consequências sistêmicas, o presente relato tem como objetivo descrever um quadro de ruptura crônica reagudizada por êmese intensa causada pela ingestão de corpos estranhos pontiagudos, os quais ocasionaram também perfuração de duodeno proximal em um gato sem raça definida.

2 RELATO DE CASO

Foi atendido na Clínica Veterinária da Universidade de Franca (UNIFRAN) um gato, sem raça definida, macho, não castrado, com 2,3 kg e de idade desconhecida, com histórico de claudicação de membro pélvico direito. No exame físico, foi constatada instabilidade de articulação tibiotársica direita associada a desvio e rotação do eixo anatômico da porção distal à referida articulação, achado compatível com luxação.

No exame físico, o paciente apresentou mucosas levemente pálidas, taquipneia (48 mpm) e hipertermia (40°C). A auscultação pulmonar e cardíaca foi prejudicada devido ao fato

do animal estar ronronando durante a avaliação.

Devido à alteração ortopédica detectada, o paciente foi submetido à radiografia do membro pélvico direito, confirmando a suspeita de luxação tibiotársica. Pelo fato de o animal ser errante, não foi possível determinar a causa da luxação e o tempo transcorrido desde o acontecimento, porém pelo perfil do animal (macho e jovem) e da afecção se presumiu que foi decorrente de algum tipo de traumatismo. As opções de tratamento sugeridas nesse caso foram terapia conservativa com uso de tala ou realização de artrodeese tibiotársica.

Devido ao possível histórico de traumatismo, também foram realizados hemograma, bioquímica sérica e ultrassonografia. No exame hematológico, as alterações encontradas foram leucopenia (5.300 leucócitos/ μ L) por linfopenia (954 linfócitos/ μ L), aumento de alanina aminotransferase (335,0 U/L), aumento de albumina (4,9 g/dL) e diminuição de globulinas (2,3 g/dL), além de duas cruzes de soro ictérico. Na ultrassonografia, foi detectada hepatomegalia associada à dilatação das vias biliares e discreto líquido livre próximo à vesícula biliar, tendo como diagnósticos diferenciais colangite, colecistite, obstrução de vias biliares, hepatopatias infecciosas, congestão hepática e hepatite tóxica/medicamentosa.

Diante do quadro, o paciente ficou internado e optou-se pela estabilização hepática do paciente antes de submetê-lo a possível tratamento cirúrgico, portanto foi realizada tala no membro pélvico direito para conforto e iniciado tratamento sistêmico com dipirona (12,5 mg/kg/VO/BID), tramadol (2 mg/kg/VO/BID), prednisolona (0,5 mg/kg/VO/SID, suplemento de aminoácidos Hepvet[®] e anti-helmíntico a base de praziquantel e pirantel por três dias (presença de proglótides nas fezes).

Três dias após o atendimento inicial e início do tratamento, o animal apresentou episódios eméticos, nos quais foi possível visualizar a presença de estruturas pontiagudas que foram regurgitadas junto ao bolo alimentar (Figura 1).

Figura 1: Estrutura pontiaguda regurgitada por paciente felino.



Após os referidos episódios de emese, o paciente começou a apresentar intensa dispnéia. Desta forma, foi instituído a administração de maropitant (0,1 mL/kg/SID/via intravenosa), repetido o exame hematológico e ultrassonográfico e realizado radiografia de tórax. No exame hematológico, foi detectado neutrofilia (14.112 neutrófilos/ μ L), aumento de alanina aminotransferase (347,0 U/L), aumento de bilirrubina total (5,56 mg/dL) e direta (3,89 mg/dL) e duas cruzes de soro ictérico. No exame ultrassonográfico, foi possível observar deslocamento de lobos hepáticos para o interior do tórax e presença de efusão pleural. Na

radiografia foi detectada perda de definição da cúpula diafragmática, perda da silhueta cardíaca, deslocamento dorsal dos campos pulmonares e presença de órgão repleto de gás no interior do tórax (Figuras 2 e 3)

Figura 2: Imagem radiográfica ventrodorsal de felino demonstrando perda de definição da cúpula diafragmática, perda da silhueta cardíaca e deslocamento dorsal dos campos pulmonares.



Figura 3: Imagem radiográfica latero-lateral de felino demonstrando perda de definição da cúpula diafragmática, perda da silhueta cardíaca, deslocamento dorsal dos campos pulmonares e presença de órgão repleto de gás no interior do tórax.

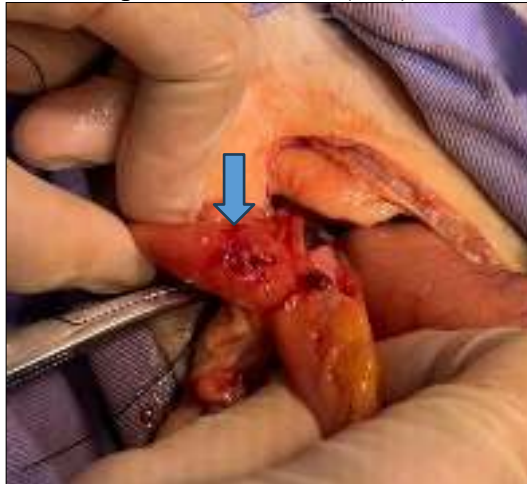


Com o diagnóstico de ruptura diafragmática confirmada pelos exames de imagem, o paciente foi submetido a procedimento cirúrgico de frenorrafia. O protocolo anestésico utilizado consistiu na administração de medicação pré-anestésica (MPA) com dexmedetomidina (0,5 µg/kg), cetamina (1 mg/kg) e lidocaína (1 mg/kg) por via intravenosa; indução com propofol dose-resposta intravenoso e bloqueio periglótico com lidocaína (0,1 mg/kg). A manutenção anestésica foi realizada com vaporização de isoflurano através de intubação orotraqueal.

A técnica cirúrgica consistiu na laparotomia pré-umbilical com animal em decúbito dorsal. Após a abertura da cavidade abdominal, o defeito em diafragma foi localizado no antímero direito, na região de músculos costais, e o fígado e intestino delgado herniados foram reposicionados em seus locais de origem topográfica. No momento de dissolução da herniação do duodeno, foi possível observar que o mesmo apresentava uma perfuração total de parede de aproximadamente 2 mm (Figura 4), da qual estava ocorrendo extravasamento de conteúdo entérico para a cavidade torácica. Dessa forma, com uso de gaze e solução fisiológica aquecida foi realizada drenagem copiosa do conteúdo extravasado na cavidade torácica através do ponto de rompimento diafragmático e, posteriormente, realizou-se sutura invaginante do local de perfuração da parede duodenal com fio de poliamida 2-0.

Após drenagem da cavidade torácica e enterorrafia, partiu-se para a frenorrafia com uso de fio de poliamida 0, com padrão de sutura simples interrompido, e a restituição da pressão negativa foi realizada por hiperinsuflação pulmonar no momento de cerramento do último ponto do diafragma. Realizou-se laparorrafia convencional e, por fim, passagem de dreno torácico de forma percutânea, posicionando-o a partir do 9º espaço intercostal.

Figura 4: Imagem fotográfica de duodeno de felino, demonstrando a perfuração total da parede intestinal (seta).



Dentre as medicações pós-operatórias incluíram a dipirona (12,5 mg/kg/BID/SC, por cinco dias), tramadol (2 mg/kg/BID/SC, por sete dias), cefalotina (25 mg/kg/BID/IV, por 10 dias), pradofloxacino (6,5 mg/kg/SID/ VO, por 10 dias), prednisolona (0,5 mg/kg/SID/VO, por 10 dias) e maropitant (0,1 mL/kg/SID/IV, por 7 dias).

Após cinco dias de procedimento, com o animal se mantendo estável e sem drenagem de conteúdo pelo dreno torácico, o mesmo foi retirado. Até a redação do presente relato, cerca de 15 dias após a realização da frenorrafia, o paciente foi mantido internado, com todos os parâmetros estáveis e ativo.

3 DISCUSSÃO

O presente estudo relatou um caso de ruptura diafragmática em felino, em que apesar da falta de histórico não permitir identificar a real etiologia, presume-se se tratar de um traumatismo devido à alteração ortopédica associada (luxação tibiotársica), pois, segundo estudo de casuística desenvolvido por Souza *et al.* (2011), a principal causa de luxação tibiotársica em animais de companhia são os acidentes automobilísticos, o mesmo observado por Besalti *et al.* (2011) para rupturas diafragmáticas traumáticas.

A ausência de sinais clínicos agudos (como dispneia) no momento do atendimento inicial sugere que o animal apresentava quadro de ruptura diafragmática crônica, e o fato da herniação abdominal consistir em fígado e alças intestinais corroborou com o que foi descrito por Hunt e Johnson (2007) e Fossum (2015), os quais associaram a herniação destes referidos órgãos abdominais com sinais clínicos leves ou até mesmo ausentes.

Como constatado por Fossum (2015), o animal apresentava aumento da concentração de alanina aminotransferase devido à herniação hepática. Porém, devido ao desconhecimento do quadro de ruptura diafragmática crônica, tal alteração correlacionada às alterações biliares congestivas detectadas na ultrassonografia gerou inicialmente a suspeita de colangiohepatite, afecção comumente diagnosticada em felinos.

A descompensação do paciente e reagudização da ruptura diafragmática crônica ocorreram no mesmo instante em que o animal começou a apresentar vômitos, o que sugere que estes sejam os responsáveis pelo desenvolvimento do quadro. Fossum (2015) descreveu como causa da ruptura diafragmática e herniação dos órgãos abdominais, o aumento abrupto da pressão intra-abdominal associado a movimentações forçadas da parede abdominal, o que ocorre quando o animal realiza a mímica de emese. Ainda, uma das hipóteses é de que o fígado, durante o período em que o animal se mostrava compensado, pode ter desempenhado papel de barreira protetora no antítmero direito, conforme descrito por Stokhof (1986) e

impedido a instalação de quadro clínico mais grave, o qual foi ocorrer apenas quando se desenvolveu a herniação maior.

O diagnóstico foi realizado através dos sinais clínicos e exames de imagem, como descrito por Copat *et al.* (2017). A falta de identificação da ruptura diafragmática no primeiro exame ultrassonográfico realizado pode estar correlacionada com a presença de aderências entre o fígado e o pulmão, como descrito por Fossum (2015). Já a presença de efusão pleural no segundo ultrassom realizado (o qual diagnosticou a ruptura) provavelmente se deu por garroteamento e oclusão venosa devido à herniação hepática, processo constatado por Fossum (2015).

O tratamento instituído foi a abordagem cirúrgica conforme preconizado por Hage e Iwasaki (2001) através de laparotomia pela linha média. O aspecto da perfuração do duodeno coincidiu com os corpos estranhos pontiagudos regurgitados pelo animal, o que nos leva a crer que, em algum dos episódios eméticos, uma dessas estruturas pode ter atravessado a parede intestinal e ocasionado o ponto de ruptura. A causa dos vômitos possivelmente foi a própria ingestão das referidas estruturas, visto que a emese é uma das principais sintomatologias associadas à ingestão de corpo estranho, como evidenciado por Hayes (2009). A drenagem do conteúdo intestinal da cavidade torácica com gaze, colocação de dreno torácico e associação de antibióticos objetivaram evitar o desenvolvimento de processo infeccioso, como piotórax e sepse. Barrs *et al.* (2005), em estudo retrospectivo, associaram como possível rota de infecção para a formação de piotórax a origem nas estruturas adjacentes, nesse caso em específico, no duodeno herniado e perfurado.

Após cinco dias do procedimento cirúrgico, o paciente já se encontrava ativo e alerta, e a falta de conteúdo durante tentativa de drenagem torácica foi o fator considerado para a retirada do dreno torácico. Com 15 dias de pós-operatório, o paciente não apresentou qualquer sinal clínico relacionado ao quadro da ruptura diafragmática e ingestão de corpo estranho, o que denota o sucesso da técnica terapêutica instituída.

4 CONCLUSÃO

A ruptura diafragmática é uma afecção rotineira na clínica de pequenos animais, especialmente em felinos, e pode se apresentar na forma aguda ou crônica, de forma que as complicações decorrentes de cada uma se desenvolvem de maneira distinta. Especialmente nos casos crônicos, como o do presente relato, os sinais clínicos muitas vezes são inespecíficos ou até mesmo ausentes, de modo que podem passar despercebidos em um atendimento inicial. A ocorrência de alterações simultâneas pode reagudizar um quadro anteriormente compensado, tornando a afecção, que antes era crônica, em um caso emergencial. A associação do exame clínico com os exames complementares também é imprescindível para o diagnóstico correto e o tratamento cirúrgico e monitoração pós-cirúrgica é de extrema importância para o sucesso da abordagem terapêutica, proporcionando qualidade de vida e sobrevida aos acometidos.

REFERÊNCIAS

BARRS, V. R.; ALLAN, G. S.; MARTIN, P.; BEATTY, J. A.; MALIK, R. Feline pyothorax: a retrospective study of 27 cases in Australia. **Journal of Feline Medicine & Surgery**, v. 7, n. 4, p. 211-222, 2005.

BESALTI, O.; PEKCAN, Z.; CALISKAN, M.; AYKUT, Z. G. A retrospective study on traumatic diaphragmatic hernias in cats. **Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi**, v. 58, n. 1, p. 175-179, 2011.

BOJRAB, M. J. **Mecanismos das doenças em cirurgia de pequenos animais**. 3. ed. Editora Roca, 2014. 1040 p.

COPAT, B.; BERTOLETTI, B.; CHAVES, R. O.; FERANTI, J. P. S.; CORADINI, G.; HARTMANN, H. F.; CORRÊA, L. F. D.; BRUN, M. V. Herniorrafia diafragmática videoassistida em gato: relato de caso. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 69, n. 4, p. 883-888, 2017.

FOSSUM, T. W. Hérnia diafragmática traumática. In: FOSSUM, T. W. **Cirurgia de Pequenos Animais**. Tradução: Ângela Manetti. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015, cap. 31, p. 2827-2838.

FOSSUM, T. W. Traumatic Diaphragmatic Hernia. In: FOSSUM, T. W. **Small Animal Surgery**. 2. ed. Missouri: Mosby, 2002, p. 795-798.

HAGE, M. C. F. N. S.; IWASAKI, M. Contribuição ao estudo radiográfico das rupturas diafragmáticas em cães e gatos. **Clínica Veterinária**, v. 6, n. 1, p. 36-50, 2001.

HAYES, G. Gastrointestinal foreign bodies in dogs and cats: a retrospective study of 208 cases. **Journal of Small Animal Practice**, v. 50, n. 11, p. 576-583, 2009.

HUNT, G. B.; JOHNSON, K. A. Diaphragmatic, pericardial and hiatal hernia. In: SLATTER, D. **Textbook of Small Animal Surgery**. 3. ed. Philadelphia: Saunders, 2003, p. 471-487.

HUNT, G. B.; JOHNSON, K. A. Hérnia diafragmática, pericárdica e hiatal In: SLATTER, D. **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2007, p. 470-487.

HYUN, C. Radiographic diagnosis of diaphragmatic hernia: Review of 60 cases in dogs and cats. **Journal of Veterinary Science**, v. 5, n. 1, p. 157-162, 2004.

MEHRJERDI, H. K.; RAJABION, M.; MIRSHAHI, A.; JAGHARGH, E. S. A retrospective study on diaphragmatic hernia in cats. **Veterinary Research Forum**, v. 13, n. 4, p. 607-610, 2022.

MINIHAN, A. C.; BERG, J.; EVANS, K. L. Chronic diaphragmatic hernia in 34 dogs and 16 cats. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 40, p. 51-63, 2004.

SCHMIEDT, C. W.; KAREN, M. T.; STEVENSON, M. Traumatic diaphragmatic hernia in cats: 34 cases (1991-2001). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 222, p. 1237-1240, 2003.

SOUZA, M. M. D.; RAHAL, S. C.; PADOVANI, C. R.; MAMPRIM, M. J.; CAVINI, J. H. Afecções ortopédicas dos membros pélvicos em cães: estudo retrospectivo. **Ciência Rural**, v. 41, n. 5, p. 856, 2011.

STOKHOF, A. A. Diagnóstico e tratamento de hérnia diafragmática adquirida por toracotomia em 49 cães e 72 gatos. **Veterinário Q.**, v. 8, n. 3, p. 177-183, 1986.