

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

TATIANE FRANCIELI SEBASTIANI

**PERSISTÊNCIA DO ARCO AÓRTICO DIREITO EM FELINO
ADULTO – RELATO DE CASO**

PALOTINA

2013

TATIANE FRANCIELI SEBASTIANI

PERSISTÊNCIA DO ARCO AÓRTICO DIREITO EM FELINO ADULTO – RELATO DE CASO

Artigo apresentado ao Programa de Residência em Medicina Veterinária, Área de Clínica Médica de Animais de Pequeno Porte, da Universidade Federal do Paraná, Campus Palotina, como parte das exigências para a conclusão do Curso de Especialização Programa de Residência em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Me. Flavio Shigueru Jojima

PALOTINA

2013



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
CAMPUS DE PALOTINA
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA EM MEDICINA
VETERINÁRIA



ATA DE DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DO PROGRAMA DE RESIDÊNCIA EM MEDICINA VETERINÁRIA

Às 13:30 horas do dia 15 de MARÇO de 2013, reuniu-se na sala de aula do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná – Setor Palotina, a Banca Examinadora infra nomeada para proceder ao julgamento e arguição do trabalho intitulado: Persistência do arco aórtico direito em felino adulto: relato de caso.

apresentado pelo(a) residente Tatiane Francieli Sebastião, sob preceptor(a) Prof. Flávio Shiguem Fojina, como requisito parcial para conclusão do Programa de Residência em

Medicina Veterinária. Iniciado os trabalhos, o(a) preceptor(a) e Presidente da Banca concedeu a palavra ao(à) residente, para a exposição do seu trabalho. A seguir, foi concedida a palavra em ordem sucessiva aos membros da Banca, os quais passaram a arguir o(a) residente. Ultimeada a defesa, que se desenvolveu nos termos normativos, a Banca, em sessão secreta, passou aos

trabalhos de julgamento, tendo atribuído ao(à) candidato(a) as seguintes notas:

Profa. Aline de Marco Viott, nota: 9,5

Profa. Mônica Kanashiro, nota: 9,5 (nove inteiros e cinco décimos), e

Prof. Flávio Shiguem Fojina, nota: 9,5

(nove inteiros e cinco décimos). A nota final do(a) aluno(a), após a média aritmética dos três

examinadores, foi 9,5 (nove inteiros e cinco décimos) e o aluno considerado

Aprovada. As considerações e sugestões feitas pela Banca Examinadora deverão ser

atendidas pelo(a) residente sob acompanhamento do(a) seu(sua) preceptor(a). Nada mais

havendo a tratar foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada foi assinada pelo

Presidente e demais membros da Banca Examinadora.

Preceptor

Membro da Banca

Membro da Banca

Persistência do arco aórtico direito em felino adulto: relato de caso
Persistent right aortic arch in adult feline: case report
Arco aórtico derecho persistente en adulto felino: reporte de un caso

RESUMO

A persistência do arco aórtico direito (PAAD) é a anomalia do anel vascular mais comum descrita em cães, representando cerca de 95% dos casos, porém, é uma enfermidade rara em gatos. O sinal clínico mais evidente é a regurgitação, que surge nos primeiros meses de vida. O objetivo deste trabalho é descrever um caso incomum de PAAD diagnosticado em um felino siamês de dois anos de idade, com sinais de êmese, emagrecimento progressivo e regurgitação há cerca de 45 dias. O esofagograma com sulfato de bário demonstrou dilatação esofágica na entrada do tórax, compatível com divertículo esofágico. Foi sugerida a realização de endoscopia, porém o proprietário não quis prosseguir com o diagnóstico e subsequente tratamento do paciente e requisitou a eutanásia. A anomalia do anel vascular foi confirmada apenas durante necropsia.

Palavras-chaves: regurgitação, megaesôfago, anomalia congênita, aorta.

ABSTRACT

Persistent right aortic arch (PRAA) is the most common vascular ring anomaly described in dogs, representing around 95% of vascular ring anomaly cases in this species. However, it is a rare condition in cats. The most obvious clinical sign is regurgitation, which appears in the first months of life. The objective of this paper is to describe an unusual case of PRAA diagnosed in a two-year old Siamese cat, presented with a 45-day history of vomiting, weight loss, and regurgitation. The esophagogram with barium sulfate showed an esophageal dilatation at the entrance of the chest, compatible with esophageal diverticulum. As the owner could not afford other exams, the vascular ring anomaly was confirmed only during necropsy.

Key-Words: regurgitation, megaesophagus, congenital anomaly, aorta.

RESUMEN

La persistencia del arco aórtico derecho (PAAD) es la anomalía del anillo vascular más común descrita en perros, lo que representa 95% de los casos. Sin embargo, es una enfermedad rara en gatos. El signo clínico más evidente es la regurgitación, que empieza en los primeros meses de vida. El objetivo de este reporte es describir un caso raro de PAAD en un felino, siamês de dos años de edad con signos de vómitos, pérdida progresiva de peso y regurgitación hace unos 45 días. El esofagograma con sulfato de bário mostró dilatación esofágica en la entrada del tórax, compatible con divertículo esofágico. Se indicó la endoscopia, no obstante, el propietario no deseó seguir con el diagnóstico y subsiguiente tratamiento del paciente y pidió la eutanasia. La anomalía del anillo vascular solo se confirmó durante la necropsia.

Palabras clave: reflujo, del esófago, anomalía congénita, aorta.

INTRODUÇÃO

Anomalias do anel vascular (AAV) são malformações congênitas dos grandes vasos e de seus ramos que causam constrição e sinais de obstrução esofágica ^{1,2}. A constrição do esôfago causa megaesôfago secundário localizado cranialmente à base cardíaca ^{3,4}. Dentre os tipos mais comuns de AAV destaca-se a persistência do arco aórtico direito (PAAD), que corresponde a aproximadamente 95% dos pacientes diagnosticados com anomalias de anel vascular ^{1,2,5}. Outras AAV que ocasionalmente podem ser encontradas incluem o arco aórtico duplo, arco aórtico esquerdo, as artérias subclávias esquerda e direita persistentes e a persistência do ducto arterioso direito ^{3,5-7}.

Estas anomalias são raras em gatos, sendo difícil verificar se há predisposição racial ^{8,9}, entretanto gatos siameses e persas foram diagnosticados mais frequentemente que outras raças felinas ¹.

A PAAD ocorre quando o arco aórtico embrionário direito, ao invés do esquerdo, torna-se a aorta funcional ^{2,3}. Quando isso acontece, o esôfago fica encarcerado em um anel vascular composto pelo arco aórtico à direita, a artéria pulmonar e a base do coração ventralmente, e o ligamento arterioso dorsalmente e à esquerda ³. O esôfago é comprimido por esse anel vascular e começa a se dilatar

cranialmente à medida que se acumula alimento. Como consequência, o alimento retido é regurgitado ¹.

Os sinais clínicos ficam evidentes a partir do desmame, com a maioria dos pacientes sendo diagnosticados entre dois e seis meses de idade ¹. Além da regurgitação, que é normalmente a queixa principal ¹⁰, é comum perda de peso e dificuldade de ganho de peso, apesar dos animais apresentarem apetite normal ².

A regurgitação de alimento não-digerido comumente ocorre imediatamente após a alimentação, mas às vezes é retardada, pois a ingesta fica retida na grande saculação esofagiana que se desenvolve cranialmente à obstrução ². Também podem estar presentes sinais respiratórios, os quais estão relacionados à pneumonia secundária à aspiração e incluem tosse, crepitação e cianose ⁹.

Geralmente, os exames laboratoriais não apresentam alterações dignas de nota, exceto no caso de pneumonia associada, em que pode ser observada neutrofilia ^{1,4,7}. Hipoproteinemia pode estar relacionada à má nutrição ⁷.

O diagnóstico pode ser realizado através do esofagograma contrastado ¹⁰, que revela esôfago dilatado se estendendo até a base do coração ⁴ enquanto a extremidade caudal do órgão encontra-se normal ¹⁰. Também pode ser visualizado estenose esofágica acima da base do coração ^{1,2,9}. Em alguns casos, o esôfago caudal à base cardíaca também pode apresentar-se distendido ^{1,7}. Apesar de auxiliar no diagnóstico, o exame radiográfico não distingue a PAAD de outras anomalias do anel vascular ¹¹; a identificação de qual tipo de anomalia está acometendo o animal pode ser realizada pela angiografia ^{7,12} ou pela visualização durante o procedimento cirúrgico ⁶.

Diagnósticos diferenciais para AAV incluem megaesôfago congênito e obstruções causadas por estenose, corpo estranho ou hérnia hiatal ^{1,4}, além de divertículo esofágico ⁴.

O tratamento médico consiste em administrar pequenas refeições semissólidas ou líquidas, fornecidas em uma plataforma elevada, de modo que o animal permaneça apoiado sobre os membros pélvicos. O paciente deve permanecer nesta posição por 10 a 20 minutos após a alimentação, permitindo assim que a gravidade auxilie no trânsito do alimento e no esvaziamento do esôfago dilatado ^{1,10-12}. Pode-se indicar também a colocação de sondas de alimentação nasogástrica ⁵. Em pacientes gravemente debilitados, a nutrição deve ser fornecida por alimentação através de sondas de gastrotomia ¹².

Contudo, o tratamento médico é apenas paliativo ¹, sendo indicado o tratamento cirúrgico, com a divisão do ligamento arterioso ^{7,11}. Recomenda-se que as áreas de fibrose periesofágicas sejam removidas, e que o ponto de estenose seja dilatado com um cateter com balão de dilatação ⁷. A realização precoce do procedimento cirúrgico propicia a redução gradual do megaesôfago ^{6,13}, porém muitos pacientes eventualmente morrem antes que haja diminuição do lúmen esofágico ¹⁴. O principal agravante do megaesôfago secundário à persistência do arco aórtico é a pneumonia por aspiração, o que torna o prognóstico reservado ^{13,14}.

Nesse sentido, o objetivo desse trabalho é descrever um caso de persistência do arco aórtico direito (PAAD) em um felino siamês adulto de dois anos de idade, abordando seu histórico, sinais clínicos e a dificuldade de se estabelecer seu diagnóstico definitivo.

RELATO DE CASO

Um felino da raça Siamês, macho, com dois anos de idade foi atendido no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná – *campus* Palotina com histórico de êmese, regurgitação e emagrecimento progressivo há 45 dias.

No exame físico, o paciente apresentava-se alerta, com escore corporal dois, hipotérmico (36,2°C), desidratado, mucosas normocoradas, frequência cardíaca de 200 batimentos por minuto e pesava 2,5 kg.

Foram realizadas radiografias simples do tórax e do abdômen, que não evidenciaram qualquer alteração. Optou-se pela realização do esofagograma contrastado com sulfato de bário¹ na dose de 3ml/kg por via oral, no qual foi identificada uma dilatação esofágica de aproximadamente 2 cm x 2,5 cm, na região da entrada do tórax (figura 1). Por se tratar de um animal adulto, com uma dilatação esofágica restrita a uma saculação na entrada do tórax, e essa dilatação não se estender até à base cardíaca, determinou-se o diagnóstico de divertículo esofágico, sendo instituído tratamento conservador. Devido ao quadro de desidratação e caquexia do paciente, optou-se pelo internamento para realização de fluidoterapia e tratamento de suporte.

Durante o internamento, o paciente apresentava regurgitação logo após a alimentação e êmese, caracterizada por mímica de vômito, contrações abdominais e sialorreia. A regurgitação normalmente ocorria logo após a administração do

¹ Barioge I ®. Cristália Produtos Químicos Farmacêuticos Ltda. Itapira-SP.

alimento, já os episódios de êmese ocorriam cerca de duas a três horas após a alimentação. Contudo, o paciente apresentava apetite voraz. O tratamento para controle do vômito consistiu de cloridrato de ranitidina² (2 mg/kg, por via subcutânea, a cada 12 horas), cloridrato de metoclopramida³ (0,5 mg/kg, por via subcutânea, a cada 8 horas), e omeprazol⁴ (1,5 mg/kg, por via endovenosa, a cada 24 horas). Como o vômito não foi controlado com metoclopramida, esta foi substituída por ondansetrona⁵ (0,15 mg/kg, por via endovenosa, a cada 12 horas), e mesmo assim a êmese persistia. Para controlar a regurgitação, foi introduzida alimentação líquida, a qual era fornecida em uma plataforma elevada, de modo que o paciente mantinha-se apoiado nos membros pélvicos, e permanecia nesta posição durante 10 a 15 minutos após a alimentação. Esse procedimento apresentou êxito apenas nas primeiras tentativas, logo o animal voltou a regurgitar. Foi colocada uma sonda nasogástrica, por onde eram introduzidos alimentos líquidos, sem melhora clínica. Avaliação endoscópica e angiografia foram recomendadas, mas devido a restrições financeiras, não puderam ser realizadas. Após 21 dias de tratamento sem sucesso, acompanhado pela progressiva redução do escore corporal, a proprietária solicitou eutanásia.

O paciente foi encaminhado ao setor de patologia para realização da necropsia. Inicialmente, observou-se caquexia e intensa perda de massa muscular (figura 2). A distensão esofágica se estendia desde o terço cranial do esôfago até a base do coração e, em seu ponto de maior dilatação, apresentava-se com aproximadamente 5 cm de diâmetro (figura 3). Na base cardíaca havia um ponto de estreitamento do esôfago onde a aorta circundava o mesmo. Após este ponto, o órgão apresentava circunferência normal. Deste modo, confirmou-se o diagnóstico de persistência do arco aórtico direito.

Observou-se também outras alterações na necropsia como consolidação pulmonar difusa moderada em aproximadamente 80% do órgão. O coração apresentava formato arredondado e havia espessamento concêntrico da parede ventricular esquerda. Além da presença de moderada quantidade de líquido avermelhado no saco pericárdico (1,5 ml) e transudato avermelhado na cavidade

² Cloridrato de Ranitidina Genérico 25mg/ml. Teuto Laboratório Brasileiro S/A. Anápolis-GO.

³ Nosoprosil® 10mg/2ml. Isofarma Industrial Farmacêutica LTDA. Eusébio –CE.

⁴ Omeprazon® 40 mg. Ariston Indústria Química e Farmacêutica Ltda. São Paulo-SP.

⁵ Nausebron® 2mg/ml. Cristália Produtos Químicos Farmacêuticos Ltda. Itapira-SP.

abdominal (7 ml). No terço final da traqueia, observou-se moderada quantidade de espuma branca.

Na análise microscópica do fígado observaram-se vacúolos no interior dos hepatócitos, sendo que alguns desses hepatócitos apresentavam o núcleo localizado na periferia, sugestivo de degeneração gordurosa. A histologia do pulmão revelou pneumonia granulomatosa com miríades de parasitas intraluminiais compatíveis com *Aelurostrongylus abstrusus* e edema acentuado.

DISCUSSÃO

Persistência de arco aórtico direito (PAAD) constitui uma anomalia vascular congênita, diagnosticada principalmente nos primeiros meses de vida do animal. Acredita-se que alguma disfunção de motilidade causada por perda da função neuromuscular^{7,12} poderia causar a dilatação na porção esofágica cranial a estenose no início da vida¹⁶.

Entretanto, o presente relato de caso representa uma forma incomum da doença, visto que o animal permaneceu assintomático durante dois anos.

O motivo do início tardio da sintomatologia clínica desse caso não está bem definido mas é possível que possa estar relacionado a alterações clínicas mais discretas desse paciente^{1,10,12}, onde a motilidade adequada pode ter sido preservada até mais tarde do que normalmente acontece, prevenindo assim regurgitação¹⁶.

O esofagograma com contraste positivo evidenciou uma dilatação esofágica próxima à entrada do tórax, sem estreitamento importante ao nível da base cardíaca, sugerindo divertículo esofágico, ou ainda megaesôfago. Entretanto, a diferenciação entre uma dilatação esofágica causada por uma AAV e uma evaginação acentuada cranial ao coração associada a megaesôfago pode ser bastante difícil¹. A imagem obtida no esofagograma, associada à regurgitação e vômito persistentes, mesmo com o fornecimento de alimentação líquida em posição elevada dificultaram o estabelecimento de um diagnóstico definitivo. O vômito, no caso em questão pode estar associado a outras doenças concomitantes, como gastrite ou lipidose hepática^{4,10}.

O insucesso da alimentação em posição vertical também foi relatado em outro caso de PAAD¹⁶. A avaliação endoscópica do esôfago poderia ter auxiliado no diagnóstico de PAAD^{2,4,7,12}, diferenciando entre uma constrição intraluminal e uma compressão extraluminal pelos vasos sanguíneos^{7,9}. Outros exames

complementares que poderiam ter auxiliado no diagnóstico incluem a angiografia, que evidenciaria o tipo de anomalia do anel vascular ^{7,12} e a fluoroscopia, que avaliaria a atividade peristáltica esofágica ¹².

O diagnóstico do tipo de AAV deve ser feito antes da cirurgia, pois interfere na abordagem da toracotomia ¹⁶, sendo que na persistência do ducto arterioso direito a abordagem é pelo lado direito e para persistência do ducto arterioso e PAAD, pelo lado esquerdo ¹. No presente relato de caso, o diagnóstico definitivo de PAAD foi feito apenas durante a necropsia, 24 dias após o início do tratamento. A dilatação esofágica observada à necropsia se estendia desde o início do esôfago até a base cardíaca e diferia da imagem radiográfica obtida no momento da primeira avaliação clínica, na qual a dilatação era restrita a uma pequena porção esofágica na entrada do tórax. Isso nos sugere que a dilatação pode ter aumentado ao longo do tempo de tratamento, já que a dilatação progressiva do esôfago provoca degeneração irreversível dos nervos mioentéricos e hipomotilidade do esôfago ⁷.

O tratamento conservador para divertículo esofágico estabelecido inicialmente foi incapaz de controlar a regurgitação de forma efetiva. Visto que o jejum prolongado leva a um aumento de gordura livre nos hepatócitos ³, o achado histológico de degeneração gordurosa do fígado é compatível com o quadro de alimentação insuficiente do paciente.

A presença de líquido na cavidade abdominal e no pericárdio sugerem insuficiência cardíaca do lado direito do coração ⁹. Também observou-se espessamento concêntrico da parede ventricular esquerda e edema pulmonar, caracterizado pela espuma na traqueia ¹⁵, sendo que estas podem indicar insuficiência cardíaca esquerda ⁹. Apesar da literatura citar que os pacientes com PAAD não apresentam alterações cardiovasculares ¹², não podemos excluir a associação dessas afecções no presente caso.

O tratamento para PAAD baseia-se na correção cirúrgica que, se realizada precocemente, propicia redução gradual do esôfago ^{6,13}. Porém, a presença de regurgitação, mesmo após correção cirúrgica, pode ocasionar pneumonia por aspiração e conseqüentemente a morte dos pacientes ^{13,14}.

CONCLUSÃO

Apesar da persistência do arco aórtico direito (PAAD) ser incomum em felinos, principalmente em animais adultos, deve ser considerada nos diagnósticos diferenciais de regurgitação recorrente.

O esofagograma não foi suficiente para o diagnóstico de uma anomalia do anel vascular. Assim sendo, sugere-se a utilização de outros exames complementares como endoscopia, angiografia e fluoroscopia, para auxiliar no diagnóstico dessas afecções.

REFERÊNCIAS

- 1 - HEDLUND, Cheryl S.; FOSSUM, Theresa Welch. Cirurgias do Esôfago. In: FOSSUM, Theresa Welch. **Cirurgia de Pequenos Animais**.3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.p.372-408.
- 2- JOHNSON, Susan E.; SHERDING, Robert. Doenças do esôfago e anormalidades de deglutição. In: BIRCHARD, S. J.; SHERDING, R. G. **Manual Saunders – clínica de pequenos animais**. 3. ed. São Paulo: Roca, 2008.p. 651-670.
- 3 - JONES, T.C.; HUNT, R.D.; KING, N.W. **Patologia Veterinária**. 6.ed. São Paulo: Manole, 2000.
- 4 - LOYER, Carroll. Anomalias do anel vascular. In: TILLEY, Larry Patrick. SMITH JR., Francis W.K. **Consulta veterinária em 5 minutos: espécies canina e felina**.3.ed. São Paulo: Manole, 2008.p. 105.
- 5 - ELLISON, Gary W. Correção cirúrgica do arco aórtico direito persistente. In: BOJARB, M.J. **Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais**. 3. ed. São Paulo: Roca, 1996.p.478-482.
- 6 - OLIVEIRA, E. C. de; GAIGA, L. H.; COLOMÉ, L. M.; STEDILE, R.; MELLO, F.P.S.; MARTINS, J. M.; FREIRE, C. D. Persistência de arco aórtico direito em um cão – relato de caso. **Revista da FZVA Uruguaiana**. v.11, n.1, p.174-180, 2004. Disponível em <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fzva/article/viewFile/2200/1715>. Acesso em 24/08/2012.
- 7 - WASHABAU, Robert J. Doenças do esôfago: In: ETTINGER, S.J., FELDMAN, E.C. **Tratado de Medicina Interna Veterinária**. 5.ed.Vol.II. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2004.p.1205-1218.

- 8 - YARIM, M.; GÜLTIKEN, M. E.; ÖZTURK, S.; SAHAL, M.; BUMIN, A.. Double Aortic Arch in a Cat Siamese. **Vet Pathol** v.36, p. 340-341, 1999. Disponível em <http://vet.sagepub.com/content/36/4/340.full.pdf+html>. Acesso em 24/08/2012.
- 9 - WARE, Wendy A. Doenças do Sistema Cardiovascular. In: NELSON, R. W. & COUTO, C. G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. 4. ed. São Paulo: Mosby-Elsevier, 2010. p. 01-202.
- 10 -WILLARD, Michael D. Doenças da cavidade oral, faringe e esôfago. In: NELSON, R. W. & COUTO, C. G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. 4. ed. São Paulo: Mosby-Elsevier, 2010. p. 413-425.
- 11 - KOÇ, Y.; TURGUT, K.; SEN, I.; ALKAN F.; BIRDANE F.M.. Persistent Right Aortic Arch and Its Surgical Correction in a Dog. **Turkish Journal of Veterinary and Animal Science**. v.28, p. 441-446, 2004. Disponível em <http://journals.tubitak.gov.tr/veterinary/issues/vet-04-28-2/vet-28-2-30-0210-7.pdf>. Acesso em 24/08/12.
- 12 - KYLES, Andrew E. Esôfago. In: SLATTER, D. **Manual de Cirurgia em Pequenos Animais**. 3 ed., v.1, São Paulo: Manole, 2007.p.573-592.
- 13 - PRAZERES, R.F.; BOCCIA, J.P.; SILVA, S.B.da; SATO, K.; SOUZA,P.C.; FECCHIO,R.S. Cirurgia de correção do anel vascular em cão da raça Teckel diagnosticado com persistência do arco aórtico direito – Relato de caso. **Revista Nosso Clínico**. Ano 14,n.18, p.12-17, jul/ago de 2011.
- 14 - STURION, D.J.; STURION, M.A.T.; STURION, T.T.; STURION, A.L.T.; SALIBRA,R.; DIAMANTE,G.; BORDOLINI,S.L.S. Correção cirúrgica de persistência de arco aórtico direito em felino de dois anos: relato de caso. **JBCA – Jornal Brasileiro de Ciência Animal**, 2008 v.1, n.2 , p. 86-93. Disponível em http://www.jbca.com.br/v1n2/artigo3/artigo_3_megaesofago.pdf. Acesso 24/08/12.
- 15 – LÓPEZ, Alfonso. Sistema Respiratório. In:CARLTON, W.W.; MCGAVIN, M.D. Patologia veterinária especial de Thomson. 2.ed. Porto Alegre: Art Med, 1998. p.132-193.
- 16 – FINGEROTH, J.M.; FOSSUM, T.W. Late-onset regurgitation associated with persistent right aortic arch in two dogs. **J Am Vet Med Assoc**. 1987 Oct 15;191(8):981-3.

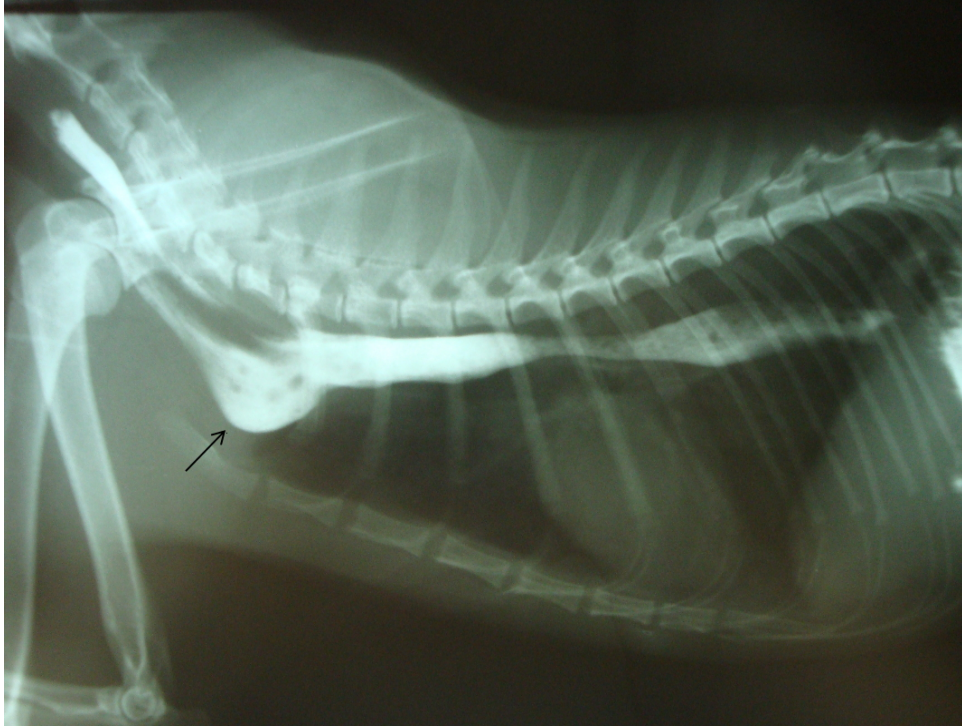


Figura 1 – Imagem do esofagograma com contraste positivo, em projeção látero-lateral em um felino com PAAD. Observe dilatação esofágica na porção da entrada do tórax (seta).



Figura 2 – Imagem da necropsia de um felino com PAAD. Observa-se caquexia acentuada com ausência de tecido adiposo subcutâneo e severa atrofia muscular.

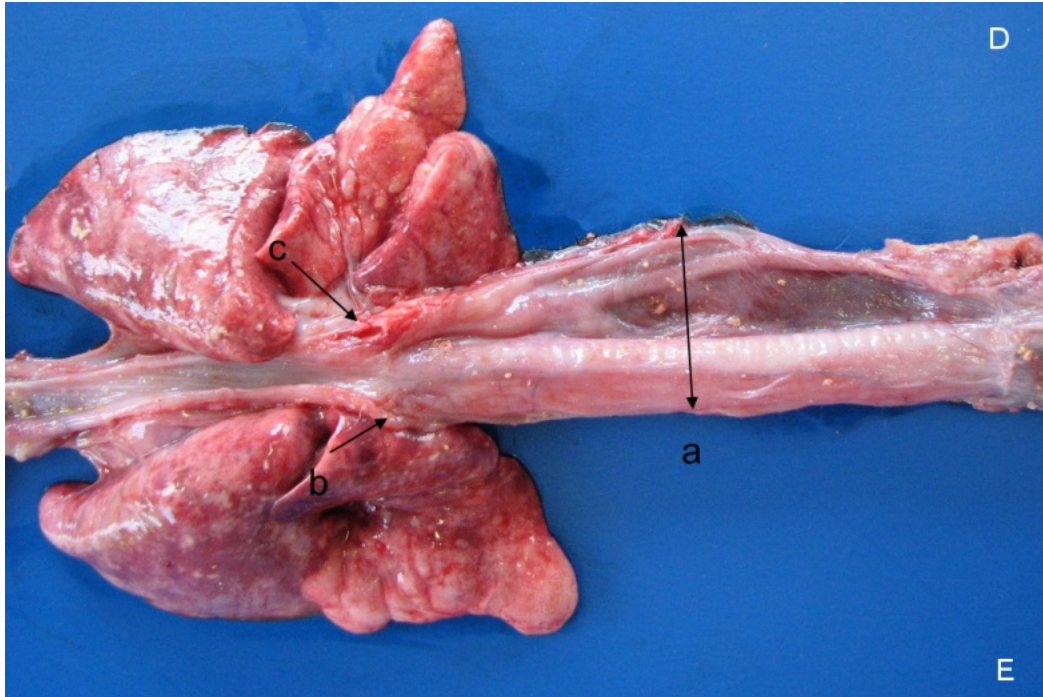


Figura 3 – Imagem *post mortem* do esôfago e pulmões de um felino com PAAD. Observa-se severa dilatação esofágica (a) com ponto de estenose (b) na altura da aorta (c). Note que a aorta apresenta-se do lado direito do esôfago. D) antímero direito, E) antímero esquerdo.