

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
CAMPUS DE PATOS-PB  
UNIDADE ACADÊMICA DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**MONOGRAFIA**

**Viabilidade da Esofagografia com Sulfato de Bário via sonda Nasoesofágica  
em gatos (*Felis catus domesticus*).**

Thalles de Medeiros Nascimento

**2009**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
CAMPUS DE PATOS-PB  
UNIDADE ACADÊMICA DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**MONOGRAFIA**

**Viabilidade da Esofagografia com Sulfato de Bário via sonda Nasoesofágica  
em gatos (*Felis catus domesticus*).**

**Thalles de Medeiros Nascimento  
Graduando**

**Prof. Dr. Sergio Ricardo Araújo de Melo e Silva  
Orientador**

**PATOS-PB  
Abril de 2009**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
CAMPUS DE PATOS-PB  
UNIDADE ACADÊMICA DE MEDICINA VETERINÁRIA

**THALLES DE MEDEIROS NASCIMENTO**  
**Graduando**

Monografia submetida ao Curso de Medicina Veterinária como requisito parcial para  
obtenção de grau de Medico Veterinária.

ENTREGUE EM...../...../.....

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Sergio Ricardo Araújo de Melo e Silva

---

Ms.: Rosileide dos Santos Carneiro

---

Prof. Ms.: Gildenor Xavier Medeiros

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus e a meus pais que amo muito, por todo apoio e confiança depositados em mim, pelas dificuldades que enfrentaram comigo desde pequeno para me torna a pessoa que sou hoje.

Agradeço a meus avós, pela assistência que me deram aqui em patos durante meus estudos.

Agradeço a meus irmãos, e principalmente a Fayruse, pessoa que gosto muito e que teve muita paciência comigo, minha companhia no dia a dia durante quase todo o curso. Obrigada pelas brigas, pelas alegrias por tudo.

Ao meu professor orientador Sergio Ricardo, pela paciência e ajuda no projeto de conclusão de curso, pessoa que se mostrou além de um ótimo profissional, uma ótima pessoa como ser humano, pessoa que hoje considero como amigo.

A minha co-orientadora doutora Rosileide, amiga que me ajudou a crescer como pessoa e como estudante dentro da universidade. Pessoa chave para a realização dessa monografia, obrigada pela ajuda e paciência.

Ao professor Gil pela colaboração em minha monografia.

Agradeço aos amigos verdadeiros adquiridos durante o curso, amigos como Davi, Tiago Cezar, Tolentino, Cairo, Daniel Medeiros, entre outros. Pessoas que não vou esquecer, por estarem perto de mim em muitas ocasiões de alegria, nas farras, nos vídeo games, nas sinucas, na sala de aula, nas peladas, nas Lan-hauses. Obrigado por tudo.

Agradeço também aos amigos, como Gilson (quilin), grande amigo, Gustavo hoje meu cunhado, Madjer, Bisneto, Finha entre outros mais, meu muito obrigada por tudo.

À pessoa que pra mim hoje, é uma das coisas mais importantes e que aprendi a gostar de uma forma muito especial, ainda não aprendi a viver longe dela, foi a pessoa que me ensinou a odiar as férias, me ajudando em muitas coisas da minha vida, agradeço por tudo. Fernanda Carolina, eita pessoinha pra eu gostar, abrigado linda, te amo.

## SUMÁRIO

	Pág.
<b>LISTA DE FIGURAS.</b> .....	06
<b>LISTA DE TABELAS.</b> .....	07
<b>RESUMO.</b> .....	08
<b>ABSTRACT.</b> .....	09
<b>1. INTRODUÇÃO.</b> .....	10
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA.</b> .....	11
2.1. <i>Esofagografia</i> .....	11
2.2. <i>Sulfato de Bário</i> .....	12
2.3. <i>Aspectos Anatômicos e Radiográficos do Esôfago</i> .....	12
2.4. <i>Características Radiológicas das Principais Doenças Esofágicas no Gato.</i> .....	14
2.4.1. <i>Megaesôfago</i> .....	14
2.4.2. <i>Neoplasia Esofágica</i> .....	14
2.4.3. <i>Estenose Esofágica</i> .....	14
2.4.4. <i>Corpo Estranho</i> .....	15
2.4.5. <i>Persistência do Quarto Arco Aórtico</i> .....	15
<b>3. MATERIAL E MÉTODOS.</b> .....	16
3.1. <i>Animais</i> .....	16
3.2. <i>Técnica</i> .....	16
<b>4. RESULTADOS.</b> .....	18
<b>5. DISCUSSÃO.</b> .....	24
<b>6. CONCLUSÕES.</b> .....	26
<b>7. BIBLIOGRAFIA.</b> .....	27

## LISTA DE FIGURAS

	Pag.
Figura 01- Medição da porção da sonda a ser introduzida no animal.....	17
Figura 2- Radiografia látero-lateral da região cervical, mostrando a localização da sonda (seta) no terço distal do esôfago cervical.....	19
Figura 3- Radiografia contrastada, mostrando refluxo do contraste e presença do mesmo na região faringiana.....	20
Figura 4- Radiografia contrastada mostrando aspiração do meio de contraste na árvore traqueobrônquica.....	20
Figura 5a- Esofagografia de felino com persistência do arco aórtico. Presença de bário dilatando o esôfago cervical e aspirado brônquioalveolar.....	21
Figura 5b- Esofagografia de felino com persistência do arco aórtico. Presença de estenose no esôfago torácico próximo a base do coração.....	21
Figura 6- Esofagografia mostrando o megaesôfago cervical e estenose esofágica próximo o a base do coração.....	22
Figura 7a- Presença de conteúdo gasoso intestinal cranial a linha diafragmática (linha tracejada) dentro da cavidade pleural (seta).....	23
Figura 7b- Exame contrastado mostrando a porção pilórica (seta lisa) e alças do intestino delgado (seta tracejada) no interior da cavidade pleural.....	23

## LISTA DE TABELAS

	Pag.
Tabela 01. Resultados da esofagografia com sulfato de bário por meio de sonda nasoesofágica nos felino hígidos (Grupo 1).....	18
Tabela 02. Resultados da esofagografia com sulfato de bário por meio de sonda nasoesofágica nos felino com distúrbio do trato digestório (Grupo 2).....	19

**NASCIMENTO, THALLES DE MEDEIROS. Viabilidade da esofagografia com sulfato de bário via sonda nasoesofágica em gatos (*felis catus domesticus*). UFCG. 2009. 25 p.(monografia apresentada ao curso de Medicina veterinária)**

## **RESUMO**

A esofagografia ou esofagograma é a técnica radiológica indicada para auxiliar o diagnóstico das alterações funcionais e estruturais do esôfago, a partir da administração oral de meios de contraste como sulfato de bário e iodetos orgânico. Contudo a administração do contraste via oral em gatos revela-se complicada devido à consistência e o sabor das soluções baritadas, fazendo com que os pacientes fiquem estressados e arredios, aumentando os riscos de desenvolver regurgitação e aspiração. Em função destas dificuldades, o projeto em questão propõe estabelecer uma técnica alternativa de fácil execução para administração de sulfato de bário em gatos domésticos com distúrbios do trato digestório, a fim de proporcionar melhor conforto ao animal, minimizando os riscos de aspiração. Foram utilizados 14 animais, sendo 10 sadios e 4 com distúrbios do trato digestório oriundos do Hospital Veterinário do Centro de Saúde e Tecnologia Rural da Universidade de Campina Grande – Campus de Patos, PB, (HV/ CSTR/ UFCG). A técnica consistiu em sondagem nasoesofágica dos animais, aplicações de sulfato de bário diluído a 50% e execução seriadas de raio-x antes e após aplicação do meio de contraste. Dos animais submetidos à nova técnica radiográfica um dos animais hígidos (G1) e dois animais com distúrbio do trato digestório (G2) apresentaram aspiração de bário para o aparelho respiratório. A técnica utilizada mostrou-se de fácil e rápida execução, proporcionando maior conforto e segurança no processo diagnóstico, desde que realizada conforme os procedimentos estabelecidos neste experimento.

**PALAVRAS- CHAVES:** Meios de contraste, esôfago, felinos.



**NASCIMENTO, THALLES DE MEDEIROS. Viability of the esophagograph with barium sulfate by nasoesophagic catheter in cats (*Felis catus domesticus*). UFCG. 2009.**

25p.(monografia apresentada ao curso de Medicina veterinária)

**ABSTRACT**

The esophagograph or esophagogram is a radiologic technique indicates to assist the diagnosis of the functional and structural disorders in the esophagus, by the oral administration of contrasts as barium sulfate or organic iodides. But the oral administration of contrasts in cats turn out to be complicated due the consistency and the flavor of barium solutions, resulting in stressed patients, increasing the risks to develop regurgitation and aspiration. Based in these difficulties, this work suggest to establish an alternative technique of easy execution to administrate the barium sulfate in domestic cats suffering disturbs in digestive tract, aiming to offer better comfort to the animal, decreasing the risks of aspiration. Were used 14 animals, being 10 healthy and 4 with disturbs in the digestive tract, from the Veterinary Hospital of the Health and Rural Technology Center of the Campina Grande University - in the campus from Patos –PB. The technique consists in the use of a nasoesophagic catheter in the animals, applications of diluted barium sulfate in 50% and in series executions of radio-x before and then the application of the contrast. Between the animals submitted to the new radiographic technique, one of the healthy animals (G1) and two animals with disturbs in the digestive tract (G2) presented aspiration of barium to the respiratory system. This technique showed an easy and fast execution, offering great comfort and security in the process of diagnosis, if it is realized according to the procedures mentioned in this experiment.

**KEYWORDS:** contrasts, esophagus, felines

## 1. INTRODUÇÃO

A esofagografia é a técnica radiológica utilizada para avaliar as alterações morfológicas, funcionais e estruturais do esôfago, por meio da administração oral de meios de contraste (HURD, 2007). Uma das preocupações da esofagografia é a possibilidade do meio de contraste fazer falsa via e preencher a árvore traqueo-brônquioalveolar, em decorrência de refluxo gastro-esofágico, fístulas traqueo-esofagianas, distúrbios da deglutição e de outras patologias, levando a complicações respiratórias graves ou óbito em animais (BIONDO-SIMÕES, 2003). Fung et al (1990) relataram aspiração do meio de contraste, durante a investigação do trato respiratório superior e a literatura refere que este acidente pode ocorrer em até 8 % dos exames.

O sulfato de bário ( $BaSO_4$ ) é o meio de contraste mais utilizado para o estudo radiológico do trato digestório por proporcionar uma melhor visualização das estruturas anatômicas de baixa densidade radiográfica. A insolubilidade em água e gordura, o torna aparentemente inocuo e por isso pode ser ingerido sem risco de absorção pela mucosa gastrintestinal, mas nos casos de ruptura de órgão pode determinar irritação tecidual e processo inflamatório local. Por isso segundo Root (1987) o sulfato de bário não é recomendado no exame contrastado do esôfago quando há ruptura ou perfuração do mesmo. No aparelho respiratório a aspiração pode causar pneumonite, formação de granuloma pulmonar, dispnéia severa e hipoxemia (ANVISA, 2003). Na suspeita de ruptura ou perfuração do trato digestório o bário deve ser substituído por meios de contraste a base de iodetos orgânicos (ROOT, 1987).

O objetivo deste estudo foi estabelecer uma técnica de administração do sulfato de bário, por meio de sonda nasoesofágica, que proporcione maior conforto e segurança ao exame radiológico, minimizando os riscos ao paciente felino de efeitos adversos durante a rotina hospitalar.



This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.  
This page will not be added after purchasing Win2PDF.

## **1. REVISÃO DA LITERATURA**

Há mais de cem anos os raios-X foram descobertos. Graças a sua descoberta por Wilhelm Conrad Röntgen, em 8 de novembro 1895, a medicina vem evoluindo cada vez mais na área de imagenologia. A radiologia convencional foi a pioneira dentre os métodos de diagnóstico por imagem. Com a descoberta de meios de contraste mais eficientes novas técnicas radiológicas foram introduzidas, o que melhorou a qualidade da imagem radiográfica e conseqüentemente obteve-se diagnósticos mais precisos, principalmente de doenças relacionadas a órgãos de tecidos mole como o esôfago (LEDERMAN, 2006).

### **2.1 Esofagografia**

A esofagografia é a técnica radiológica utilizada para o estudo morfológico, estrutural e funcional do esôfago através da administração oral de meio de contraste (HURD, 2007). É indicado nos casos de regurgitação e vômitos sem origem aparente, megaesôfago e persistência de arco vascular, pesquisa de corpos estranhos radiolucentes, obstrução, rupturas e perfuração de esôfago. A administração oral pode ser preocupante em paciente com inabilidade de deglutição o que levaria a aspiração do meio de contraste, aumentando assim a densidade radiográfica do parênquima pulmonar, mascarando a interpretação radiodiagnostica de possíveis afecções respiratórias (ROOT, 1987).

Em geral não é necessário o preparo prévio do paciente, mas o jejum alimentar é recomendado antes do exame radiográfico para evitar a formação de artefatos causados pela aderência de alimentos na parede ou luz esofágica. Radiografias simples devem ser realizadas antes do exame contrastado para avaliação geral, com projeções látero-lateral (LL) e ventrodorsal (VD). A dose necessária para o exame constatado do esôfago com sulfato de bário é de 2 a 6 mL/kg. Novas incidências são feitas imediatamente após a administração do mesmo (ROOT, 1987).

## 2.2 Sulfato de bário

Extraído do solo a partir da precipitação da barita, o sulfato de bário possui várias propriedades físico-químicas. Em estado sólido e sob a forma de pó apresenta coloração de branca a amarelada, inodoro, com pH entre 8.5 a 10 em solução aquosa 10% a 25°C, ponto de ebulição de 1600 °C , ponto de fusão de 1580°C, não inflamável, densidade de 4.5 a 15° C e insolúvel em água, portanto não absorvível pela mucosa do trato gastrointestinal. Sua característica radiopaca deve-se ao elevado peso atômico de 137u (número atômico 56), que faz com que esse elemento químico atenua a passagem dos raios-X ao atravessar o organismo, diminuindo assim, a precipitação sobre os sais de prata coloidal ao colidir com película radiográfica (BADEIRANTE BRAZMO, 2000).

O sulfato de bário no ser humano pode desenvolver efeitos adversos, principalmente sobre o sistema respiratório. No caso de inalação prolongada pode ocorrer irritação da mucosa respiratória, e em quantidades suficientes podem produzir baritose, ou mesmo pneumonia benigna que pode ser irreversível (BADEIRANTE BRAZMO, 2000). Na pele e olhos pode causar irritação mecânica pelo atrito das partículas, entretanto no trato digestório, embora seja considerado atóxico, constataram-se sinais de constipação, diarreia e dores abdominais (BADEIRANTE BRAZMO, 2000). Em animais de laboratório, segundo Marsico (2001) os efeitos do sulfato de bário a 100% na cavidade pleural de 43 ratos, causaram derrame pleural inflamatório sem haver formação de granuloma. Biondo-Simões (2003), observou que o sulfato de bário no trato respiratório de ratos, além de causar intensa reação inflamatória crônica, comprometeu a imagem radiográfica pela impregnação do parênquima pulmonar.

## 2.3 Aspectos Anatômicos e Radiográficos do Esôfago

O esôfago tem como função o transporte de alimentos da boca até o estômago. Sua ação é controlada pelo sistema nervoso autônomo (SNA) e por mecanismos reflexos do nervo vago. Conforme o alimento passa pela faringe estimula os

mecanismos de peristaltismo no esôfago, contraindo as porções superiores e relaxando as porções inferiores, fazendo com que o fluxo seja unidirecional em direção ao estômago (SHAFIK, 1999).

O esôfago tem início ao nível da metade da primeira vértebra cervical e termina ao nível da cárdia (união com o estômago). Ao longo do seu percurso na região cervical, ele desloca-se para a esquerda e, na entrada do tórax, situa-se à direita da traquéia. No mediastino cranial, situa-se inicialmente a esquerda da traquéia e, então, em uma parte cruza a traquéia, para atingir seu aspecto dorsal na altura da carina (bifurcação traqueal). No mediastino caudal a carina, o esôfago segue o seu curso situando-se dorsalmente ao coração e aos linfonodos traqueobronquiais, passando pelo hiato esofágico do diafragma e finalmente adentra no estômago dorsal (cárdia) (KEALY, 2005).

Apesar de ser um órgão oco o esôfago geralmente é de difícil visualização ao exame radiográfico simples. Isso ocorre pela disposição anatômica das pregas musculares longitudinais, mantendo colabado os segmentos cervical e torácico. Eventualmente pode-se observar pequena dilatação esofágica durante o percurso de uma onda peristáltica logo após a deglutição (KEALY, 2005).

O exame radiográfico do esôfago deve ser realizado sob duas incidências perpendiculares, entretanto as incidências laterais são mais elucidativas do que a ventrodorsal, tendo em vista a sobreposição de imagem e maior radiopacidade da coluna cervical e torácica. A baixa densidade radiográfica do esôfago cervical e torácico é outro fator limitante para sua identificação pela maior radiopacidade da musculatura na região cervical periesofagiana e das estruturas do mediastino, respectivamente (KEALY, 2005). O exame radiológico contrastado com sulfato de bário facilita a identificação das particularidades anatômicas do esôfago, inclusive mostrando no cão a disposição anatômica das pregas musculares longitudinais em toda sua extensão. No gato  $\frac{3}{4}$  das pregas da mucosa é longitudinal e  $\frac{1}{4}$  são oblíquas na porção caudal do esôfago torácico, semelhante a imagem de uma espinha de peixe (KEALY, 2005).

## **2.4 Características Radiológicas das Principais Doenças Esofágicas no Gato**

### **2.4.1 Megaesôfago**

É o termo utilizado para descrever a síndrome na qual ocorre uma dilatação patológica do esôfago devido uma alteração neuromuscular causada pela ausência de peristaltismo (TORRES, 1997).

Em felinos a ocorrência de megaesôfago é rara, acometendo um percentual pequeno da casuística dos atendimentos (USHIKOSHI, 2003). A origem do problema pode ser congênita, idiopática, adquirida (USHIKOSHI, 2003) ou secundária a enfermidades neuromusculares. Dentre as mais comumente envolvidas citam-se a disautonomia felina, lesão vagal bilateral, hipotireoidismo, polimiosite, e a miastenia grave (TWEDT, 1997). Por isto, quando houver suspeita de megaesôfago, particular atenção deve ser dada ao exame neurológico (GUILFORD, 1990). A esofagografia, nos casos de suspeita de megaesôfago, deve ser realizada sem diluição aquosa da suspensão de bário e com uma quantidade que permita o enchimento completo do esôfago (CARAPETO, 2001).

### **1.4.2 Neoplasia esofágica**

Em cães normalmente é raro, entretanto no gato o tipo mais freqüente é o carcinoma celular escamoso. A obstrução parcial ou completa da luz esofágica é um achado clínico comum no cão e no gato. Radiografias contrastadas com sulfato de bário são indicadas para mostrar possíveis irregularidades no contorno da mucosa esofágica ou presença de estenose no local do tumor (KEALY, 2005).

### **1.4.3 Estenose esofágica**

Pode ser em decorrência de inflamação devido agressões repetitivas na mucosa esofágica, por refluxo do conteúdo gástrico ácido, durante eventos constantes de vômito ou refluxo decorrente de anestesia geral. Outras causas de estenose são danos na mucosa causados por corpo estranho ou por envenenamento. A estenose pode passar despercebida em exames radiográficos simples sendo melhor diagnosticada em



esofagografia utilizando mistura de bário com alimento ou exame fluoroscópico (CORGOZINHO, 2006).

#### **2.4.4 Corpos estranhos**

É mais freqüente encontrar corpo estranho no interior do esôfago torácico, principalmente entre a base do coração e diafragma. Outro local também visto, é na porção cranial do esôfago torácico. Resquícios de ossos com formas irregulares, como porções de vértebras, são os objetos mais comumente encontrados. Corpo estranho esofágico é diagnosticado normalmente com exames radiográficos simples, e com mais freqüência no cão do que no gato (SOARES, 2009).

A presença de ar intraluminal, distendendo o esôfago cranialmente a obstrução é o primeiro sinal radiográfico visível da presença de corpo estranho radioluscente. Esses corpos estranhos podem ser delineados e identificados pelo meio de contraste, que deve ser a base sulfato de bário em pasta (KEALY, 2005).

#### **2.4.5 Persistência do Quarto Arco Aórtico**

É uma anomalia considerada congênita do sistema cardiovascular no interior do tórax, resultante de vasos que formam faixas que estenosa o esôfago próximo a base do coração (STURION, 2008). A aorta origina-se do quarto arco aórtico direito, e não do esquerdo; a comunicação com o ligamento arterioso resulta num bloqueio esofágico (HOSKINS, 1997).

Clinicamente é diagnosticada principalmente em animais jovens, logo após o desmame, acarretando regurgitação subsequente à alimentação sólida ou semi-sólida. Em estudo radiográfico contrastado com sulfato de bário, mostrara dilatação esofágica cranial à base do coração, com contorno esofágico normal, caudalmente ao ponto de constrição.

### 3. MATERIAL E MÉTODO

#### 3.1 Animais

O grupo experimental foi composto de gatos (*Felis catus domesticus*) de ambos os sexos, sem raça definida, disposto em dois grupos experimentais, conforme observado abaixo.

Grupo I (G1) – Foram utilizados 10 animais saudáveis e com idade a partir de 5 meses.

Grupo II (G2) – Foi composto por felinos, provenientes da Clínica Médica de Pequenos Animais do HV/ CSTR/ UFCG, com distúrbios gastrointestinais, que precisaram ser submetidos ao exame radiológico contrastado. O experimento foi realizado mediante autorização prévia dos proprietários.

#### 3.2 Técnica

Para administração do contraste foi utilizada sonda uretral de polipropileno de número 4 ou 6, a qual era lubrificada previamente com lidocaína gel<sup>1</sup>. O contraste utilizado foi o sulfato de bário<sup>2</sup> a 100%, diluído em solução de NaCl 0,9%, na proporção de 1:1. A quantidade administrada foi de 4 ml da solução por animal no grupo 1, já no grupo 2 variou de acordo com o peso vivo do animal e principalmente da suspeita clínica em que o paciente se encontrava. A porção da sonda introduzida no animal correspondeu a distância medida da ponta da narina e seguindo-se lateralmente pelo focinho até o final da região cervical (figura 01). Essa distância identificada com esparadrapo assegura o comprimento da sonda a ser introduzido no interior do esôfago do animal. Administrou-se duas gotas de lidocaína spray<sup>3</sup>, em uma das narinas com intervalo de 2 minutos, e logo em seguida introduziu-se a sonda umedecida com lidocaína gel na narina do animal. O trajeto percorrido pela sonda no interior do animal corresponde a entrada da mesma na comissura ventral da narina, seguindo pelo espaço mais amplo da junção do meato ventral e o comum, passando pela coana e entrando na nasofaringe que seguindo dorsalmente a epiglote e finalmente chega ao esôfago (Dyce, 1997).

---

<sup>1</sup> Cloridrato de lidocaína a 2%, Hipolab.

<sup>2</sup> Bariogel, Cristália.

<sup>3</sup> Xylestesin, Cristália.



Figura 01- Medição da porção da sonda a ser introduzida no animal.

Foram realizadas radiografias simples e contrastadas na projeção látero-lateral da porção cervical e torácica dos animais, utilizou-se 8 mAs e 55 Kv, de medidas padrão para todos os animais. Uma radiografia simples prévia do animal era realizada para certificar-se do posicionamento correto no lumém esofágico, na porção cranial a entrada do esôfago torácico. Em seguida administrou-se lentamente o sulfato de bário mantendo o paciente com tórax elevado.

#### 4. RESULTADOS

Durante a realização da esofagografia em ambos os grupos (G1 e G2) observou-se que não houve resistência ou relutância a permanência da sonda nasoesofágica para administração do meio de contraste, revelando apenas em alguns animais escassos acessos de espirros. Entretanto a introdução da sonda nasoesofágica foi mais aceita pelos felinos com distúrbios do trato digestório, que os animais hígidos pela demonstração de sinais de inquietação (Tabela 02). Dentre os felinos hígidos (G1) observados na tabela 01, apenas os animais 1, 5 e 10 ofereceram inicialmente resistência a introdução da sonda, adaptando-se logo a presença da mesma, viabilizando a realização do exame radiográfico contrastado.

Tabela 01. Resultados da esofagografia com sulfato de bário por meio de sonda nasoesofágica nos felino hígidos (Grupo 1).

Animais do G1	Qtd. Sulfato de bário adm. (mL)	Resistência a introdução da sonda	Posicionamento	Aspiração
1	4	Sim	Tórax elevado	Não
2	4	Não	Decúbito lateral	Sim
3	4	Não	Tórax elevado	Não
4	4	Não	Tórax elevado	Não
5	4	Sim	Tórax elevado	Não
6	4	Não	Tórax elevado	Não
7	4	Não	Tórax elevado	Não
8	4	Não	Tórax elevado	Não
9	4	Não	Tórax elevado	Não
10	4	Sim	Tórax elevado	Não

Tabela 02. Resultados da esofagografia com sulfato de bário por meio de sonda nasoesofágica nos felino com distúrbio do trato digestório (Grupo 2).

Animais do G2	Qtd. Sulfato de bário adm. (mL)	Resistência a técnica	Posicionamento	Aspiração	Patologia
1	6	Não	Tórax elevado	Sim	Estenose esofágica
2	6	Não	Tórax elevado	Sim	Persistência do 4º arco aórtico
3	10	Não	Tórax elevado	Não	Megaesôfago
4	20	Não	Tórax elevado	Não	Hérnia diafragmática

O posicionamento adequado da sonda nasoesofágica na porção distal do esôfago cervical foi confirmado em todos os animais do experimento com o auxílio prévio da imagem radiográfica simples (Figura 2).



Figura 2 - Radiografia látero-lateral da região cervical, mostrando a localização da sonda (seta) no terço distal do esôfago cervical.

A presença de refluxo esofágico foi constatada no animal 2 do grupo 1 (Figura 3), pela presença do meio de contraste na faringe, entretanto nos pacientes 1 e 2 do grupo 2 (Figura 4, 5a e 5b) ocorreu aspiração do sulfato de bário preenchendo os brônquios principais e secundários.



Figura 3 - Radiografia contrastada, mostrando refluxo do contraste e presença do mesmo na região faríngea.



Figura 4 - Radiografia contrastada mostrando aspiração do meio de contraste na árvore traqueobrônquica.

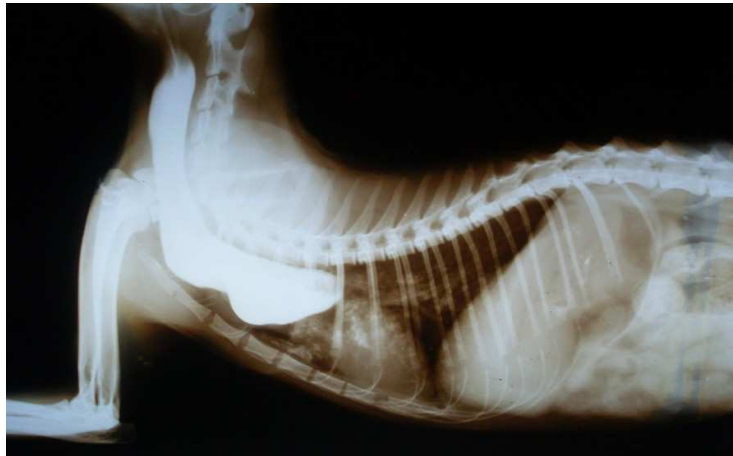


Figura 5a - Esofagografia de felino com persistência do arco aórtico. Presença de bário dilatando o esôfago cervical e aspirado brônquioalveolar.

Figura 5b mostra uma radiografia em outro intervalo de tempo em relação a figura 5a mostrando o felino 2 do G2 com persistência do arco aórtico tendo o sulfato de bário preenchendo a dilatação esofágica da porção cervical até cranial à base do coração, caracterizando o ponto de constrição.



Figura 5b - Esofagografia de felino com persistência do arco aórtico. Presença de estenose no esôfago torácico próximo a base do coração.

A diluição do sulfato de bário, na proporção de 1:1 não comprometeu a qualidade do exame radiográfico, proporcionando boa visualização do esôfago tanto nos pacientes hígdos como nos com distúrbios do trato digestório.

A Figura 6 mostra o paciente com constrição esofágica e megaesôfago secundário a esofagite de refluxo. A esofagografia revela a dilatação do lúmen esofágico cervical e estreitamento do esôfago torácico (base do coração) com a presença de bolhas provenientes do conteúdo gástrico misturado ao meio de contraste administrado através da sonda nasoesofágica.



Figura 6 - Esofagografia mostrando o megaesôfago cervical e estenose esofágica próximo o a base do coração.

O felino 4 do G2 suspeito de hérnia diafragmática foi submetido a radiografia simples (figura 7a) do tórax, na qual observou-se perda da silhueta cardíaca e má definição da cúpula diafragmática, com imagem de estrutura radioluscente, sugerindo a presença de estruturas ocas no interior do tórax (seta). A radiografia contrastada (figura 7b) evidenciou a presença de alças intestinais preenchidas pelo meio de contraste na cavidade pleural, confirmando o diagnóstico de hérnia diafragmática. A ausência de contraste nas vias aéreas evidencia a não aspiração do meio de contraste. Para auxiliar o exame clínico e radiológico proposto nesse estudo, esse paciente foi submetido a tranquilização com diazepam (dose 0,5 mg/kg).



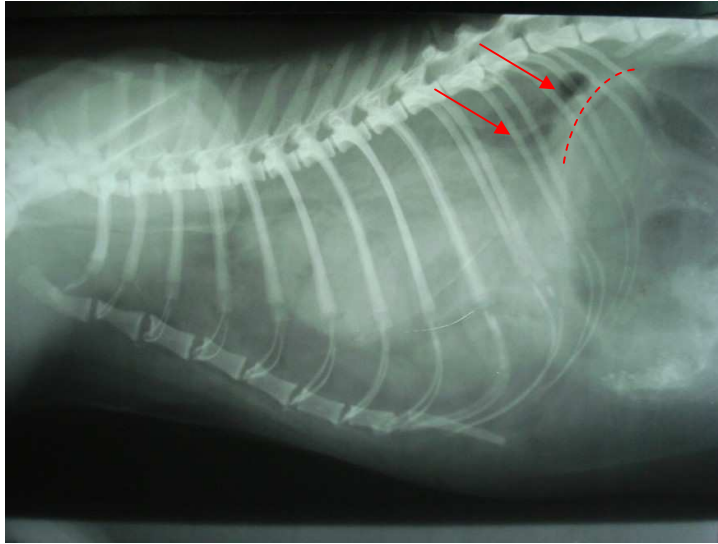


Figura 7a - Presença de conteúdo gasoso intestinal cranial a linha diafragmática (linha tracejada) dentro da cavidade pleural (seta).

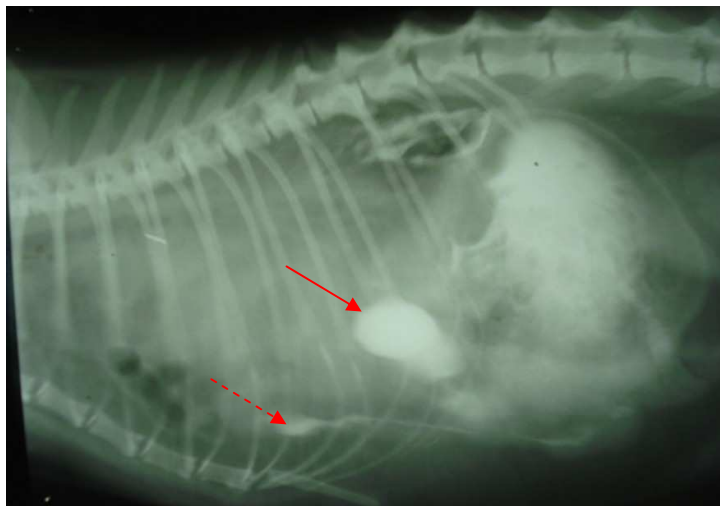


Figura 7b - Exame contrastado mostrando a porção pilórica (seta lisa) e alças do intestino delgado (seta tracejada) no interior da cavidade pleural.

## 5. DISCUSSÃO

A administração do sulfato de bário via oral em gatos pode inviabilizar a execução da esofagografia devido à consistência e o sabor contido na formulação do produto, o que torna os pacientes inquietos durante a administração do meio de contraste. Segundo Sousa (2003), em geral os gatos oferecem maior resistência na administração de fármacos via oral pela maior seletividade dos alimentos do que outras espécies domésticas. O uso da sonda nasoesofágica proporciona uma maior segurança e aceitação do meio de contraste radiológico por evitar o contato direto do sulfato de bário com a cavidade oral, impossibilitando o paciente de distinguir a consistência e o sabor de essências contidos nas soluções baritadas de uso humano e evitando também que o mesmo reflua para a laringe, que segundo Fung et al. (1990) pode ocorrer em 8% dos exames contrastados por via oral.

A contra-indicação da administração do meio de contraste, pela via oral em pacientes com inabilidades de deglutição citada por Root (1987) pode ser solucionada com a aplicação prática da técnica proposta nesse estudo, já que o contraste sendo depositado diretamente na luz esofágica, não precisaria passar por todo processo de deglutição.

Durante a realização da esofagografia, a aceitação da sonda pelos felinos com distúrbios do trato digestório, foi maior comparados aos animais hígidos, provavelmente pela debilidade orgânica provocada pela patologia e ou mesmo por está em companhia do proprietário. A inquietação que alguns animais do G1 demonstraram no momento da introdução da sonda, foi considerado normal pela contenção e comportamento da espécie.

O refluxo e leve aspiração do bário para a região da faringe desenvolvido no animal 2 do G1 foi atribuído ao decúbito lateral usado durante a avaliação do melhor posicionamento para a administração do meio de contraste. Presumindo-se que o decúbito lateral seria o fator predisponente a regurgitação, optou-se por elevar o tórax dos animais em relação ao abdômen evitando novas regurgitações, não sendo constatado nos outros animais do grupo.

A aspiração do contraste para árvore traqueobrônquica ocorrido nos animais 1 e 2 do G2 foi atribuído ao alto grau de estenose na região do esôfago torácico. Pacientes portadores de processos obstrutivos esofágicos como neoplasia, persistência de quarto arco aórtico, estenose e presença de corpo estranho esofágico, são mais susceptíveis a

aspiração de meio de contraste para árvore traqueobrônquica, na utilização da técnica com sonda nasoesofágica, pois aparentemente a diminuição da luz esofágica provocada pela patologia pode restringir a passagem do contraste no trajeto normal pelo esôfago, acumulando o bário e assim acarretar refluxo para o aparelho respiratório. Nesses casos é sugerido a administração inicialmente de um terço da dose do meio de contraste, para minimizar os riscos de aspiração traqueobrônquica, avaliando-se radiograficamente em seguida o paciente.

A diluição proposta nesse experimento de 1:1, deu maior fluidez na administração do sulfato de bário pela sonda, sem comprometimento da qualidade do exame radiográfico, contrariando a informação concedida por Carapeto (2001). Os animais com megaesôfago e hérnia diafragmática (3 e 4 do G2), foram bons exemplos para evidenciar a eficiência da técnica, mostrando o preenchimento do bário, sem causar refluxo e aspiração traqueobrônquica.

O animal 4 do G2, portador de hérnia diafragmática, apresentou inquietação e angústia respiratória, sendo necessário a sedação com diazepam (0,5mg/Kg), não apresentando nenhuma complicação na realização da técnica proposta, sugerindo que a mesma pode ser utilizada em animais sedados com benzodiazepínicos.

## **6. CONCLUSÃO**

A administração do sulfato de bário diluído 1:1 em felinos por meio de sonda nasoesofágica, além de viabilizar a esofagografia sem comprometer a qualidade da imagem radiográfica, proporciona maior praticidade e segurança na administração do meio de contraste em pacientes com distúrbios digestório. É importante que o paciente seja mantido com o tórax elevado durante a aplicação do bário, principalmente na suspeita de patologias obstrutivas para minimizar os riscos de aspiração traqueobrônquica.

## 7. REFERÊNCIAS

ANVISA. Nota técnica sobre suspeitas de reações adversas graves com o medicamento CELOBAR SUSPENSÃO ®. Disponível em:

<[http://anvisa.gov.br/farmacovigilancia/farmacovigilancia/cartas/carta\\_7.html](http://anvisa.gov.br/farmacovigilancia/farmacovigilancia/cartas/carta_7.html).> Acesso em: 16 out. 2007.

BIONDO-SIMÕES, et. al. Estudo comparativo dos meios de contraste baritado e iodado-iônico e não-iônico no trato respiratório de ratos. **Acta Cirúrgica Brasileira**. V. 18 n.5, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/acb/v18n5/17438.pdf>> Acesso em: 6 abr. 2009.

CARAPETO, L. P.. Radiologia do sistema digestório. In: **Radiologia Veterinária**. 2º ed., Pelotas: Católica, p. 177-178 2001.

CORGOZINHO, K. B. Uso de triancinolona local em uma gata com estenose esofágica. **Acta Scientiae Veterinariae**. V. 34, n. 175-178, 2006. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/actavet/34-2/artigo671.pdf>.> Acesso em: 18 mar. 2009.

DYCE, K. M.; SACK, W.O.; WENSING, C. J. G. **Tratado de anatomia veterinária** 2º ed. Guanabara Koogan, cap. 4, p. 119, 1997

FUNG KP; SEAGRAM G; PASIESKA, J; TREVENEN C; MACHIDA H; SCOTT B. Investigation and outcome of 121 infants and children requiring Nissen fundoplication for the management of gastroesophageal reflux. **Clin Invest Med** 1990; 13: 237-46. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2276217?dopt=Abstract>> Acesso em: 12 mar. 2009.

GUILFORD, W. Grant, Transtornos Del sistema gastrointestinal, Josephine Wills e Alice Wolf, In: **Manual de Medicina Felina**. Espanã: Editorial Acribia S. A. Zaragoza, 1ª ed. cap.12, p. 195, 1995.

HOSKINS, J. D. Defeitos congênitos do cão. ETTINGER, Stephen J.; FELDMAN, Edward C. In: **Tratado de Medicina Veterinária**. Apêndice 2. São Paulo, editora Manole LTDA, 4. ed. v. 2, p. 2925, 1997.

HURD, C. D.; HAN, C. M., Estudos de Contrastes. In: **Diagnostico por imagem para pratica veterinária**. São Paulo: Editora Rocca Ltda, 3 ed., cap. 12, p. 131, 2007.

KEALY, J. K.; MCALLISTER, H. O Abdome. In: **Radiologia e Ultra-sonografia do cão e do gato**. São Paulo: Editora Manole Ltda, 3 ed., cap. 2, p. 47; 49, 2005.

LABORATORIO BANDEIRANTE BRAZMO. Sulfato de bário: ficha de informação de produto químico. Mauá (**Folheto Lab. Bandeirante Brazmo**) Disponível em: [http://www.bbquimica.com.br/bbq/produtos/content/sulfato\\_bario.pdf](http://www.bbquimica.com.br/bbq/produtos/content/sulfato_bario.pdf); Acesso em: 01 abr. 2009.

LEDERMAN, H. M. Noções elementares de física aplicada a radiologia diagnostica. Raimundo de Sousa. In: **Técnicas Radiológicas**. Rio de Janeiro: Editora Quanabara Koogan, 1ª ed., cap. 1, p. 2, 2006.

MARSICO, G. A. et al. Efeitos do sulfato de bário na cavidade pleural de ratos. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**; v.28 n.5 p.364-369, set.-out. 2001  
Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=1p&nextAction=lnk&exprSearch=496919&indexSearch=ID>; Acesso em: 8 mar. 2009

ROOT, R. C. Radiografia Contrastada do Trato Alimentar. James W. Ticer, In: **Técnicas Radiológicas na Prática Veterinária**. São Paulo: Editora Roca, 2ª ed., cap. 16, p. 352-354, 1987.

SOARES, R. D.; ANDRADE, G. N. X. ; PEREIRA, D. M.. Corpos estranhos no trato gastrointestinal de cães e gatos. **Revista científica eletrônica de medicina veterinária**; Ano VII – Número 12 – Janeiro de 2009 – Periódicos Semestral.

SOUSA, H. J. M. Analgesia Pós – Operatória. **Medicina e Cirurgia Felina**. Rio de Janeiro: Editora L. F. livros de Veterinária LTDA, 1ª ed., cap. 1, p. 10, 2003.

SHAFIK, A. Effect of distension of the pharynx and esophagus on the stomach in dogs: experimental evidence for a pharyngoesophagogastric reflex. **Digestion International Journal of Gastroenterology**, v. 60, p. 17 - 21, 1999.

STURION, D. J.1; STURION, M. A. T. 1; STURION T. T. 1; STURION, A. L. T.2; SALIBA, R. 1; DIAMANTE, G.3; BORDOLINI, S. L. S.4. Correção cirúrgica de persistência de arco aórtico direito em felino de dois anos: relato de caso. **JBCA – Jornal Brasileiro de Ciência Animal**, v.1, n.2, p. 86-93, 2008.

TORRES, P. Megaesófago en el perro. Revisión bibliográfica y proposición de una nueva clasificación. **Archivos de Medicina Veterinária, Valdivia**, v.29, n.1, p.13- 23, 1997.

Disponível

em:

[http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0301732X1997000100002&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0301732X1997000100002&script=sci_arttext).

Acesso em: 25 jan. 2009.

TWEDT, D. C., E. C. Afecções do esôfago. Ettinger, S. J. Feldman In: **Tratado de Medicina Veterinária**. São Paulo: Editora Manole Ltda, 4ª ed., cap. 12, p. 1562, 1997.

USHIKOSHI, W.S.; LORIGADOS, C.A.B.; PENHA, M.G.B. Megaesófago em gato. Relato de caso. **Brasilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v.40, p. 196-197, 2003.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.  
This page will not be added after purchasing Win2PDF.