



# veterinary/ focus #29.1

A Revista Internacional do Médico-Veterinário de Animais de Companhia

## GATOS FILHOTES E ADULTOS JOVENS

---

### **Emergências em filhotes felinos**

Guillaume L. Hoareau – pág. 02

### **Como abordar... Sopros cardíacos em filhotes felinos**

Meg M. Sleeper e Camden Rouben – pág. 09

### **O Programa de Clínicas Cat-Friendly**

Paula Monroe-Aldridge – pág. 15

### **Clínicas Cat-Friendly...esse tipo de clínica vale a pena?**

Pere Mercader – pág. 18

### **Peritonite infecciosa felina**

Elizabeth A. Berliner – pág. 21

### **A consulta de filhotes felinos em três etapas**

Cyril Berg – pág. 28

### **Distúrbios oftalmológicos em gatos filhotes e adultos jovens**

Thomas P. Large e Ben T. Blacklock – pág. 32

### ***Tritrichomonas foetus* em gatos jovens**

Dan Thompson – pág. 40

### **Brinquedos dispensadores de alimentos para gatos**

Ingrid Johnson – pág. 46

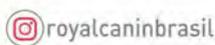
# GATOS CASTRADOS TÊM TENDÊNCIA AO SOBREPESO

ROYAL CANIN® STERILISED É UMA LINHA COMPLETA DE ALIMENTOS PARA ATENDER ÀS NECESSIDADES NUTRICIONAIS DOS GATOS CASTRADOS.



Controle de peso

Conheça mais sobre nossos produtos em [www.royalcanin.com.br](http://www.royalcanin.com.br)



**MELHOR  
PARA SEU  
GATO  
MELHOR  
PARA VOCÊ**

# APRENDER NUNCA É DEMAIS

"O menor dos felinos é uma obra de arte" – Leonardo da Vinci.

O termo *polímata* ou *erudito* define "alguém com grandes conhecimentos em diversas áreas científicas ou humanísticas" e muitos estudiosos consideram Leonardo da Vinci como o principal exemplo de um "Gênio Universal". Sem dúvida, ele é amplamente considerado como uma das pessoas mais talentosas que já existiu, uma pessoa virtuosa que tinha muito conhecimento, tanto no que diz respeito à ciência como em relação às diferentes formas de arte — seja na música ou matemática, arquitetura ou astronomia, paleontologia ou pintura, ou qualquer outra disciplina. Parece que ele foi quase um super-homem em suas habilidades, e o título desse editorial — atribuído a Leonardo da Vinci — incorpora a postura dele de que aprender nunca é demais.



É claro que, hoje em dia, Leonardo da Vinci é mais conhecido por sua arte — principalmente pela Mona Lisa, talvez o retrato mais famoso do mundo — no entanto, existem muitas outras obras de arte e, de fato, um de seus esboços mostra gatos em várias poses realistas, o que sugere que ele era fascinado pelos felinos e os tenha estudado com certa profundidade. Isso nos conduz a esta edição da *Revista Focus*, para a qual a citação acima de Leonardo parece mais do que adequada. Não podemos prometer que o leitor se torne um erudito simplesmente por ler essa revista, mas esperamos que ele pelo menos desfrute da arte e da ciência da medicina veterinária no que diz respeito aos gatos filhotes e adultos jovens.

**Ewan McNEILL**  
Editor-chefe



## • Foco na *Revista Focus*

**Quando um filhote chega à sala de emergência**, o médico-veterinário deve avaliá-lo rapidamente, seguindo um protocolo adequado, para priorizar as necessidades e decidir as medidas a serem tomadas para obter um tratamento eficaz.



**Pág.02**

**A Peritonite Infecçiosa Felina é uma doença viral observada com maior frequência em gatos filhotes e adultos jovens e, considerando que os sinais clínicos podem mimetizar muitas outras condições, o diagnóstico definitivo pode ser difícil e complicado.**

**Pág.21**

**Pág.46**

Os gatos são caçadores por natureza, mas frequentemente privamos nossos pets desse comportamento natural na hora da alimentação; os brinquedos dispensadores de alimentos podem permitir que um gato se esforce para obter sua comida e ainda proporcionam um meio de enriquecimento ambiental útil em lares com um ou vários gatos.

**veterinary focus #29.1**



Origem do papel: VIRTON (Bélgica)  
Taxa de fibras recicladas: 0%  
Certificação: 100% PEFC  
Impacto ambiental na água: 0,012 kg/tonelada

### Comitê editorial

- Craig Datz, DVM, Dipl. ACVN, Gestor Sênior de Assuntos Científicos, Royal Canin, EUA
- María Elena Fernández, DVM, Chile
- Bérengère Levin, DVM, Assuntos Científicos, Royal Canin, França
- Philippe Marniquet, DVM, Dipl. ESSEC, Gestor de Marketing para Prescritores Veterinários, Royal Canin, França
- Brunella Marra, DVM, Gestora de Comunicações Científicas e Assuntos Científicos, Royal Canin, Itália
- Sally Perea, DVM, Dipl. ACVN, Nutricionista, Royal Canin, Estados Unidos
- Claudia Rade, DVM, Gestora de Assuntos Científicos, Royal Canin, Alemanha
- Henna Söderholm, DVM, Especialista Global de Suporte Científico, Royal Canin, França
- Daphne Westgeest, DVM, Assessora de Comunicação Científica, RC Benelux (sigla de Bélgica, Holanda e Luxemburgo)

### Supervisão da tradução

- Elisabeth Landes, DVM (alemão)
- Luisa Palmero, DVM, GP Cert. FelP (espanhol)
- Matthias Ma, DVM (chinês)
- Boris Shulyak, PhD (russo)
- Larissa Lima, DVM (português)
- Fabiana Buassaly Leistner, DVM (português)

**Editora representante:** Buena Media Plus  
Bernardo Gallitelli e Didier Oliveira  
**Endereço:** 90, rue de Paris 92100 Boulogne-Billancourt, France  
**Fone:** +33 (0) 1 72 44 62 00

### Editor-chefe

- Ewan McNeill, BVMS, Cert VR, MRCVS
  - Laurent Cathalan (lcathalan@buena-media.fr)  
**Arte:**
  - Pierre Ménard
- Impresso na União Europeia**  
ISSN 2430-7874  
**Circulação:** 70.000 cópias  
**Depósito legal:** março de 2019  
**Capa:** Shutterstock

A *Revista Focus* é publicada em português do Brasil, chinês, inglês, francês, alemão, italiano, japonês, polonês, russo e espanhol.

**Encontre as edições mais recentes em:**  
<http://vetfocus.royalcanin.com> e [www.ivos.org](http://www.ivos.org).

Os processos de autorização dos agentes terapêuticos propostos para uso em espécies de pequenos animais variam muito em nível mundial. Na ausência de uma licença específica, devem-se considerar os possíveis efeitos colaterais antes da administração do medicamento.

A *revista Focus* está totalmente protegida pela lei de direitos autorais. Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida, copiada nem transmitida de nenhuma forma nem por nenhum meio (incluindo gráfico ou meio eletrônico/meccânico), sem o consentimento dos editores por escrito. © Royal Canin 2019. Os nomes comerciais (marcas registradas) não foram identificados de maneira específica.

No entanto, a omissão de tais informações não significa a ausência de registro nem a permissão de uso deliberado por qualquer pessoa. Os editores não assumem qualquer responsabilidade por informações fornecidas sobre doses e métodos de aplicação. Detalhes desse tipo devem ser averiguados quanto à sua exatidão pelo próprio usuário (leitor) através da consulta de literatura científica especializada. Embora os tradutores tenham feito todos os esforços para garantir a precisão de suas traduções, esses profissionais não se responsabilizam pela veracidade dos artigos originais e, portanto, não serão aceitas queixas de alegada negligência profissional. As opiniões expressas pelos autores ou colaboradores não refletem necessariamente as opiniões dos editores, diretores ou assessores editoriais.

# EMERGÊNCIAS EM FILHOTES FELINOS

As emergências em filhotes felinos são muito frequentes em clínicas veterinárias e, nessas circunstâncias, o atendimento inicial recebido por eles pode fazer a diferença entre a vida e a morte. Guillaume Hoareau fornece alguns conselhos básicos sobre como esses casos devem ser abordados.

## PONTOS-CHAVES



## Introdução

Os gatos filhotes e adultos jovens são frequentemente levados ao médico-veterinário em situações com risco de vida. Em função de seu porte pequeno e sua fisiologia única, esses pacientes podem representar um grande desafio; por isso, é crucial que os médicos-veterinários conheçam as peculiaridades dessa população de pacientes e desenvolvam um conjunto de habilidades necessárias para o seu manejo em unidade de terapia intensiva. Este artigo consiste em uma revisão clínica dos conceitos gerais para o tratamento de emergências de gatos filhotes e adultos jovens, destacando aspectos específicos relacionados com esses pacientes. Pode ser útil dividir essa população de pacientes em neonatos (desde o nascimento até duas semanas de vida) e pediátricos (de duas semanas a seis meses de idade).

## Abordagem geral em emergências

### Exame de triagem

Todo paciente apresentado em caráter de emergência deve ser submetido a um exame de triagem. A palavra “triagem” deriva-se do francês *triage* e refere-se à ação de atender o paciente enquanto se determinam as prioridades de intervenção. O objetivo desse processo é: (i) decidir se o paciente precisa de medidas imediatas para salvar sua vida e (ii) priorizar a utilização de recursos para os animais que mais necessitam quando vários pacientes se apresentam para atendimento médico ao mesmo tempo. É importante que cada clínica elabore protocolos específicos de triagem adaptados à sua própria condição, mas também é essencial lembrar que o

exame de triagem é o primeiro contato com os tutores de um pet (que, muitas vezes, podem estar muito estressados e angustiados). Portanto, é necessário estabelecer uma comunicação adequada com eles.

Tradicionalmente, para a avaliação inicial de triagem, emprega-se o algoritmo “ABC” (do inglês *Airway, Breathing & Circulation*), pois avalia a patência (desobstrução) das vias aéreas, a respiração (O paciente está respirando espontaneamente? Há sinais de angústia respiratória?) e a circulação (Há sinais de problemas circulatórios ou choque?) (Figura 1). A presença de choque pode ser determinada ao exame físico, avaliando-se os parâmetros de perfusão listados a seguir: atividade mental, frequência cardíaca, qualidade do pulso, cor das mucosas, tempo de preenchimento capilar e gradiente de temperatura entre o corpo e as extremidades.

### Oxigenoterapia

A base da terapia para pacientes em angústia respiratória consiste na administração de oxigênio — um procedimento que deve ser instituído assim que a dificuldade respiratória for identificada no exame de triagem. Existem inúmeras opções disponíveis para a oxigenoterapia, cada uma com suas vantagens e limitações (Tabela 1). Uma vez iniciado o fornecimento de oxigênio, a condição subjacente deverá ser investigada e tratada sempre que possível.



## Guillaume L. Hoareau,

DVM (Médico-Veterinário), PhD, Dipl. ACVECC, Dipl. ECVECC, Oak Ridge Institute for Science and Education (Instituto Oak Ridge de Ciência e Educação), Oak Ridge, Tennessee, Estados Unidos

O Dr. Hoareau obteve seu diploma de médico-veterinário pela Toulouse National Veterinary School (Escola Nacional de Veterinária de Toulouse, França) e concluiu residência na University of California-Davis (Universidade da Califórnia em Davis). No presente momento, ele é certificado pelos American & European Colleges of Veterinary Emergency & Critical Care (Colégios Americano e Europeu de Emergências e Cuidados Intensivos) e obteve seu doutorado pela Universidade da Califórnia (Davis) em Patobiologia Integrativa por seus estudos em ressuscitação e controle de hemorragia. Atualmente, ele também é pesquisador sobre traumas e doenças críticas em colaboração com a Força Aérea dos Estados Unidos, ao mesmo tempo em que continua atendendo os pacientes veterinários.

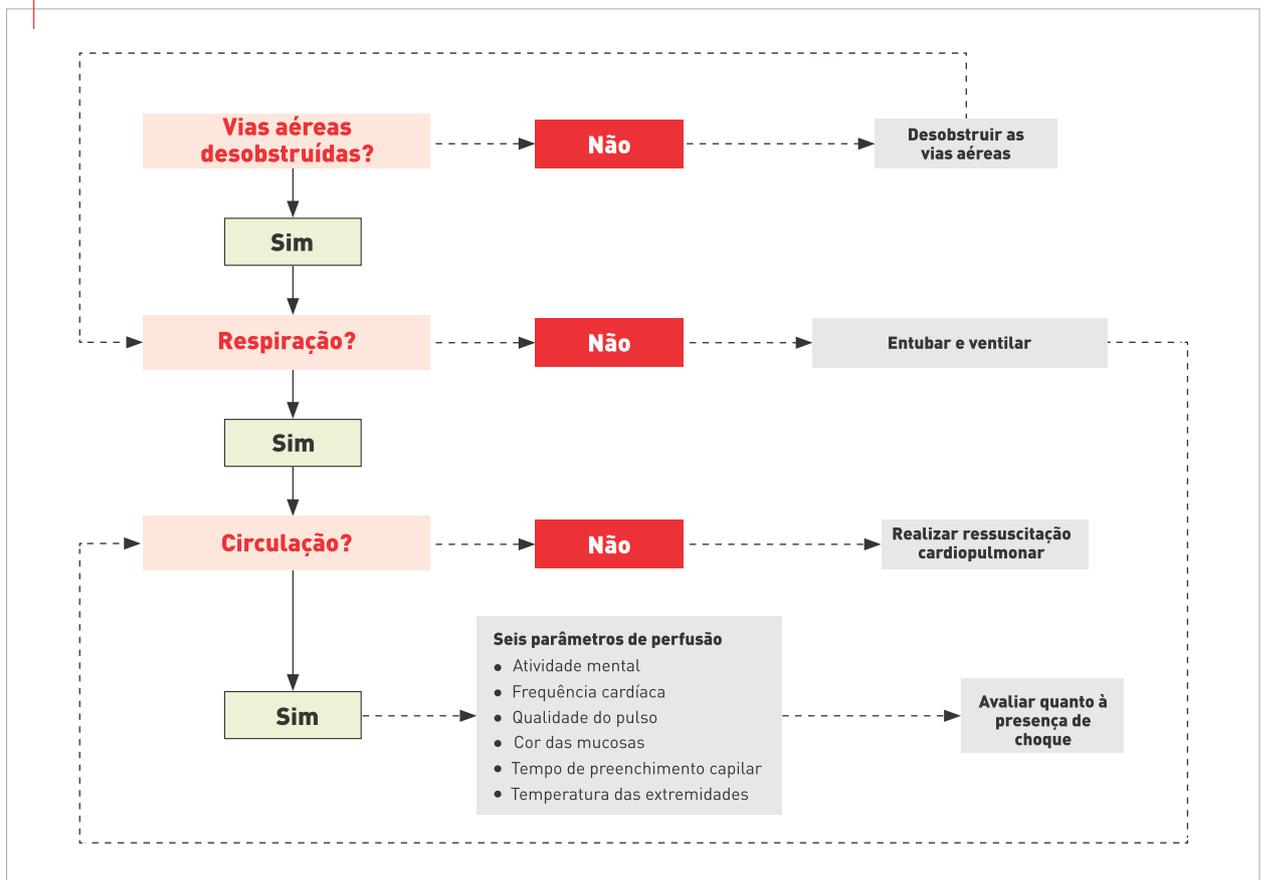
### Acesso vascular

O acesso vascular é uma intervenção fundamental em pacientes críticos sob cuidados intensivos, pois frequentemente eles necessitam da administração intravenosa (IV) de fluidos e/ou medicamentos (Figura 2). A obtenção de acesso vascular pode ser uma tarefa difícil e desafiadora, particularmente nos pacientes em choque ou naqueles com desidratação profunda. Em animais de porte menor, talvez haja necessidade de um cateter de calibre estreito (p. ex., 22G ou 27G) para acessar alguma veia periférica, como a safena medial ou a cefálica. O acesso vascular também pode ser estabelecido através da colocação de um cateter de calibre 18G ou 20G na veia jugular. Por fim, em pacientes com acesso venoso muito difícil (p. ex., em animais muito desidratados ou em choque hipovolêmico ou naqueles com parada cardiorrespiratória), pode-se colocar um cateter intraósseo

(IO) na porção proximal do fêmur ou úmero (Figuras 3 e 4). Embora este seja um procedimento rápido e seguro, o acesso venoso convencional deve ser garantido o mais depressa possível.

Seja qual for a via utilizada (IO ou IV) para a introdução do cateter, a pele deve primeiro ser limpa e preparada de forma asséptica. A colocação do cateter sempre deve seguir uma técnica asséptica, e o cateter fixado ao paciente e protegido de contaminação ambiental com o uso de bandagem e/ou curativo. O local de inserção do cateter deve ser inspecionado e limpo pelo menos uma vez por dia e trocado na suspeita de contaminação ou perda da função. Do mesmo modo, deve-se avaliar a presença de qualquer tumefação (inchaço), calor ou dor na extremidade, particularmente na porção distal ao cateter.

Figura 1. O algoritmo "ABC" (do inglês Airway, Breathing & Circulation), que pode ser usado para avaliar a patência (desobstrução) das vias aéreas, a respiração e a circulação, indicando as formas adequadas de atuação.



## Tratamento do choque

O choque pode ser definido como um declínio sistêmico da síntese celular de ATP, o composto rico em energia utilizado em grande parte do metabolismo celular. Para sintetizar o ATP, as células precisam receber e processar o oxigênio. A função adequada das células e a distribuição tecidual suficiente de oxigênio ( $DO_2$ ) são, portanto, críticas para a produção de ATP. A  $DO_2$  depende de vários fatores fisiológicos, incluindo o débito cardíaco e o conteúdo arterial de oxigênio.

Segundo suas diferentes etiologias, o choque pode ser classificado como hipovolêmico (ou vasoconstritor), distributivo (ou vasodilatador), cardiogênico, metabólico ou hipóxico (**Tabela 2**).

Os tipos mais frequentes de choque encontrados em situações de emergência são o hipovolêmico e o vasodilatador; por essa razão, este artigo se concentrará no tratamento de ambos. O objetivo é restabelecer o volume sanguíneo e maximizar a  $DO_2$ , mediante o uso de fluidos de ressuscitação; tais fluidos são administrados, de preferência, por via IV, embora algumas vezes o acesso IO também possa ser utilizado.

Os fluidos comumente empregados na medicina veterinária para o tratamento de choque hipovolêmico ou vasodilatador podem ser classificados como cristalóides (iso ou hipertônicos) ou colóides sintéticos.



©Shutterstock

**Figura 2.** O acesso vascular é uma intervenção importante em filhotes felinos criticamente enfermos, sendo recomendável a fixação do cateter intravenoso, sempre que possível.

**Tabela 1.** As vantagens e desvantagens de várias técnicas de oxigenoterapia.

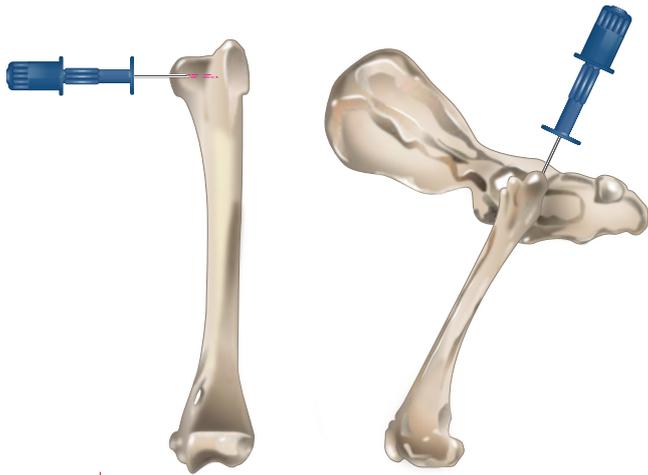
Técnica	Vantagens	Limitações
Método de fluxo contínuo ou livre (flow-by)	Fácil de implementar	Pode causar estresse ao paciente $FiO_2$ limitada
Máscara facial	Fácil de implementar $FiO_2$ maior que no flow-by	Pode causar estresse ao paciente
Colar elizabetano	$FiO_2$ maior que no flow-by	Pode causar estresse ao paciente
Sonda nasal	Não há necessidade de operador Permite o transporte do paciente	Difícil de manter Requer umidificação Pode ser desconfortável
Cânula nasal	Não há necessidade de operador Permite o transporte do paciente	Difícil de manter Requer umidificação Pode ser desconfortável
Gaiola de oxigênio	Minimiza o estresse do paciente Maior $FiO_2$ que com os métodos acima	Acesso limitado ou nulo ao paciente
Entubação	Maximiza a $FiO_2$ Confere proteção das vias aéreas	Exige anestesia geral se o paciente não estiver em coma Requer umidificação

$FiO_2$  = fração inspirada de oxigênio

Os cristalóides constituem uma família de soluções que contêm eletrólitos. Tais soluções são consideradas isotônicas quando a sua osmolaridade é mesma que a do paciente ou hipertônicas quando sua osmolaridade é maior. Enquanto os efeitos dos cristalóides isotônicos se baseiam em sua capacidade de expandir o volume sanguíneo, a salina hipertônica exerce seu efeito através de mecanismos pouco compreendidos (aumento da contratilidade cardíaca, restabelecimento da microperfusão, e imunomodulação). Os diversos tipos de soluções cristalóides isotônicas diferem em sua composição de eletrólitos e moléculas-tampão.

Os colóides são uma suspensão de macromoléculas em uma solução cristalóide e incluem as soluções de Hetastarch®. Essas soluções consistem em macromoléculas caracterizadas pela substituição de vários grupos hidroxietílicos em um esqueleto de glicose, e sua classificação depende do grau de substituição e do peso molecular. O uso dessas soluções para o tratamento de choque foi sugerido pelo fato de elas exercerem uma importante pressão osmótica coloidal e, portanto, uma expansão de volume superior ao volume infundido. Além disso, sua complexidade química faz com que elas sejam degradadas lentamente, o que as levam a permanecerem por mais tempo na corrente sanguínea. Contudo, esse tipo de soluções também apresenta inconvenientes; além do seu alto custo, seu uso foi associado ao desenvolvimento de lesão renal em vários estudos realizados em seres humanos. Essas soluções também podem levar ao surgimento de coagulopatia dose-dependente (principalmente redução da função plaquetária) em pacientes humanos e veterinários. Por essa razão, os colóides sintéticos devem ser utilizados com cautela em pacientes com (a) risco de lesão renal, (b) coagulopatias ou (c) necessidade de intervenção cirúrgica.

As diretrizes de dosagem estão apresentadas na **Tabela 3**. O tratamento do choque deve ser rápido — em até 20 minutos após o diagnóstico, se possível.



© Sandrine Fontègne

**Figura 3.** Um cateter intraósseo pode ser colocado na porção proximal do úmero ou do fêmur em pacientes com dificuldade de acesso venoso, conforme ilustrado na figura.



© Guillaume L. Hoareau

**Figura 4.** Um filhote felino com cateter intraósseo *in situ*.

## Histórico

Para compreender a causa da consulta, é recomendável a obtenção de um histórico clínico completo fornecido pelo tutor. É importante registrar a idade do paciente e identificar a dieta oferecida. Os filhotes felinos alimentados de forma inadequada (por aporte insuficiente de calorías ou baixa frequência de alimentação) podem sofrer de desidratação, hipotermia e hipoglicemia. Isso é particularmente preocupante em animais muito jovens ou órfãos. A procedência do paciente também é uma informação relevante, pois alguns animais adquiridos de grandes gatis ou de criadores com manejo deficiente podem se apresentar com uma carga endoparasitária significativa de nematódeos (*Toxocara*), tênias (*Dipylidium*) ou tricurídeos (*Trichuris*), bem como com infestação por ectoparasitas (pulgas). Também se devem registrar as datas dos tratamentos profiláticos (vermifugações e vacinações), bem como a presença de qualquer sinal de tosse, espirro, vômito ou diarreia. A possível exposição a compostos comuns sabidamente tóxicos para os gatos também deve ser investigada (p. ex., lírios do gênero *Lilium* ou *Hemerocallis*, etilenoglicol, medicamentos, rodenticidas, etc.).

**Tabela 2.** Classificação de choque.

Tipo de choque	Característica fisiopatológica	Exemplos de possíveis etiologias em filhotes felinos
Hipovolêmico ou vasoconstritor	Redução do volume sanguíneo circulante	Desidratação grave, panleucopenia, queimaduras
Distributivo ou vasodilatador	Diminuição do tônus vasomotor	Sepse, anafilaxia
Cardiogênico	Disfunção sistólica	Sepse
Metabólico	Incapacidade das células em produzir energia, apesar do aporte adequado de oxigênio	Hipoglicemia, hipotermia, intoxicação por brometalina
Hipóxico	Declínio do conteúdo arterial de oxigênio	Anemia, pneumonia

## Exame físico completo

Uma vez realizada a triagem e implementado o tratamento de emergência necessário, deve-se realizar um exame físico completo. Em neonatos, a atividade mental pode ser avaliada pela vocalização, embora uma emissão excessiva de sons também seja anormal. A mobilidade e a capacidade de sucção do leite também são bons indicadores do nível de consciência. A desidratação é uma comorbidade frequente em filhotes felinos; por isso, o estado de hidratação deve ser estimado pela avaliação do turgor da pele, bem como da umidade das mucosas oral e ocular. É importante ressaltar que os padrões de avaliação da desidratação em gatos adultos não podem ser traduzidos para a população de gatos jovens sem modificação; o limiar para o diagnóstico de desidratação deve ser menor nessa faixa etária. Qualquer diminuição do turgor cutâneo ou ressecamento das mucosas é reflexo de desidratação grave.

A cavidade oral deve ser examinada minuciosamente, pois os animais com fendas palatinas se apresentam com retardo de crescimento, incapacidade de deglutição do leite ou sinais de angústia respiratória. Em alguns animais com diarreia grave, também pode ser constatada a existência de prolapso retal ao exame físico (**Figura 5**). A temperatura retal deve ser medida imediatamente para descartar hipotermia, o que é frequente

**Tabela 3.** Diretrizes quanto ao volume e tipo de fluidos para o tratamento de choque\*.

Tipo de fluido	mL/Kg
Salina hipertônica (7,5%)	3-4
Cristaloides isotônicos	60
Coloides sintéticos	5-10

\* Por se tratar apenas de diretrizes gerais, deverão ser feitos os ajustes necessários para cada paciente individualmente, dependendo da natureza de sua condição. A salina hipertônica pode ser administrada sob a forma de bólus durante 3-5 minutos. Quando se utilizam outros tipos de fluidos, deve-se administrar o volume calculado em incrementos de 25-50% durante um período de 10-15 minutos antes de reavaliar o paciente, a fim de evitar sobrecarga hídrica.



© Shutterstock

**Figura 5.** Filhotes felinos com diarreia grave podem desenvolver prolapso retal.

nesses pacientes. A temperatura retal ao nascimento varia de 35,2-37,0°C e atinge 38,5°C em torno de 28 dias de vida (1,2). Não é raro que a auscultação torácica revele a presença de sopro cardíaco fisiológico, embora também sejam possíveis distúrbios cardíacos congênitos nessa faixa etária. O exame físico fornecerá informações cruciais para tomar as devidas decisões sobre os testes diagnósticos adicionais e as intervenções terapêuticas.

### Exames laboratoriais em emergências

Análises laboratoriais adicionais podem revelar informações valiosas que complementam o histórico e o exame físico. É importante ter em mente que se pode provocar uma anemia em um filhote felino com o volume removido na coleta de uma grande amostra; dessa forma, deve-se obter um pequeno volume de amostra, com a subsequente realização apenas dos testes necessários. Para os filhotes felinos, as mensurações do volume globular (hematócrito), das proteínas totais e da glicose



**“Os valores de referência normais dos parâmetros frequentemente utilizados nas análises laboratoriais podem variar muito entre os gatos filhotes e adultos jovens; por essa razão, deve-se ter cuidado ao se interpretar os resultados da urinálise, bioquímica e hematologia.”**

**Guillaume L. Hoareau**

sanguínea costumam ser úteis no manejo das condições comumente encontradas nessa população de pacientes. Tais testes tipicamente têm baixo custo e permitem obter um amplo espectro de informações; por exemplo, a anemia e a hipoglicemia são anormalidades frequentes em gatos jovens. Os clínicos devem lembrar que, enquanto em gatos adultos a medição da densidade urinária por refratômetro em uma amostra de urina fornece informações importantes sobre a capacidade de concentração renal, os filhotes felinos não são capazes de concentrar a urina, o que torna a densidade urinária um indicador insatisfatório da função renal.

Caso se consiga coletar um volume suficiente de sangue e se houver indicações clínicas para isso, a obtenção de hemograma completo fornecerá informações valiosas sobre os eritrócitos, os leucócitos e as plaquetas. O perfil bioquímico dará indícios sobre a função renal e hepática. Devem ser utilizados valores de referência específicos para filhotes felinos e, idealmente, para o equipamento utilizado, conforme demonstrado na **Tabela 4** (1,2).

**Tabela 4.** Valores normais do hemograma completo e do perfil bioquímico em gatos filhotes e adultos jovens (1).

Parâmetro	Valor normal
<b>Hemograma completo</b>	
Hematócrito ao nascer	35%
Hematócrito aos 28 dias de vida	29%
Contagem leucocitária ao nascer	$9,6 \times 10^3/\text{mm}^3$
Contagem leucocitária em 8 semanas de vida	$23,68 \times 10^3/\text{mm}^3$
Contagem linfocitária em 8 semanas de vida	$10,17 \times 10^3/\text{mm}^3$
Contagem linfocitária em 16 semanas de vida	$8,7 \times 10^3/\text{mm}^3$
Contagem eosinofílica em 8 semanas de vida	$2,28 \times 10^3/\text{mm}^3$
Contagem eosinofílica em 16 semanas de vida	$1,0 \times 10^3/\text{mm}^3$
<b>Perfil bioquímico</b>	
Bilirrubina	0,1 - 1mg/dL
Fosfatase alcalina	68 - 269UI/L
Gamaglutamiltransferase	0 - 3UI/L
Proteínas totais	4-5,2 g/dL
Albumina	2-2,4 g/dL
Glicose	76-129 mg/dL



**Figura 6.** Os neonatos felinos devem ser pesados diariamente para garantir o ganho de peso, sendo necessária a tomada de medidas imediatas caso se constate a perda de peso do animal.

© Shutterstock

## ●●● Transtornos frequentes

### Anemia

A anemia é um problema frequente em filhotes felinos e, muitas vezes, é o resultado de parasitismo evidente, especialmente infestação de pulgas. Os animais com anemia induzida por pulgas podem desenvolver inicialmente uma anemia regenerativa que evolui para anemia normocítica, normocrômica e arregenerativa nos estágios mais avançados. A anemia em filhotes felinos pode ser ainda mais agravada por desequilíbrios nutricionais; geralmente, detecta-se uma deficiência de ferro e vitamina B<sub>12</sub>. Quando não se consegue explicar a anemia pela presença de pulgas, deve-se seguir a mesma abordagem diagnóstica que aquela usada em gatos adultos e classificá-la como regenerativa ou arregenerativa; normocítica ou microcítica; e normocrômica ou hipocrômica. A anemia pode ser atribuída à diminuição da produção eritrocitária (p. ex., anemia aplásica ou aplástica, infecção por retrovírus), à perda de sangue (p. ex., por hemorragia, infestação de pulgas) ou à destruição de eritrócitos (p. ex., imunomediada, intoxicação por zinco). A pesquisa de infecção pelo vírus da leucemia felina (FeLV) é uma etapa importante na avaliação de anemia em filhotes felinos [3].

### Hipoglicemia

Os gatos jovens, particularmente os neonatos, são propensos à hipoglicemia em função da alta necessidade metabólica de glicose, capacidade limitada de gliconeogênese e perdas renais de glicose. Para prevenir a hipoglicemia e a hipotermia em gatos filhotes e adultos jovens, é essencial proporcionar uma nutrição adequada. Os neonatos devem ser pesados diariamente para garantir o ganho de peso (**Figura 6**). O consumo alimentar voluntário deve ser confirmado, pesando tanto o paciente como o alimento antes e depois de cada refeição para confirmar a quantidade ingerida. Os filhotes felinos devem ser alimentados com frequência com uma dieta rica (densa) em calorias, adaptada às suas necessidades; é recomendável alimentar os neonatos a cada 2-4 horas, enquanto os filhotes felinos maiores podem ser alimentados 3-4 vezes ao dia. Os animais que não querem

ou não conseguem ingerir alimento de forma voluntária podem ser alimentados por sonda (embora isso possa estar associado a consequências catastróficas caso a sonda seja colocada inadvertidamente na traqueia). As gatas prenhes e lactantes também devem receber uma dieta adaptada à sua demanda metabólica para garantir um leite de qualidade.

Os animais com hipoglicemia podem se apresentar com obnubilação, confusão mental, estupor, coma ou crises epiléticas. Em pacientes pequenos, pode ser difícil a obtenção de amostra de sangue; por essa razão, para filhotes felinos com uma grave alteração do estado mental, coma ou crises epiléticas, pode-se assumir a presença de hipoglicemia e tratá-la, mesmo sem a confirmação por meio de testes. Se os sinais clínicos não apresentarem melhora ou exibirem recidiva apesar do aporte adequado da dieta e de fonte de calor, deve-se investigar a etiologia subjacente. O tratamento de emergência da hipoglicemia pode ser feito através da injeção IV ou IO de dextrose (0,25-0,5 mg/kg). As soluções de dextrose frequentemente vêm em uma concentração de 50% (500 mg/mL) e, portanto, são hipertônicas; para diminuir a irritação, é recomendável diluí-las com água estéril (em uma proporção de, no mínimo, 1:1). Nos animais incapazes de manter a alimentação oral, talvez haja necessidade da suplementação de fluidos de manutenção com dextrose para atingir uma concentração final de 2,5-5% (25-50 mg/mL). Em pacientes com acesso vascular comprometido, o ato de friccionar as gengivas com xarope de milho pode ser uma terapia razoável para absorção através da mucosa até que o acesso vascular possa ser restabelecido.

### Hipotermia

Como os filhotes felinos possuem ampla área de superfície corporal e pouco peso e, pelo fato de a termorregulação se desenvolver em torno de 4 semanas de vida, aqueles com menos de 1 mês são propensos à hipotermia. Os neonatos devem receber leite específico para a espécie e contar com uma fonte de calor (lâmpada de luz infravermelha, manta elétrica [i. e., com circulação de água morna], colchão térmico, garrafas de água morna, etc.), ao mesmo tempo em que se evitam as queimaduras superficiais. A ingestão adequada de alimento deve ser confirmada e ajustada de acordo com a idade do animal.

**Figura 7.** Os sinais de vômito e/ou diarreia são frequentemente observados em filhotes felinos, podendo culminar rapidamente em uma desidratação grave caso uma ação corretiva não seja instituída.



© Shutterstock

Os pacientes que se apresentam com hipotermia (< 34,4°C) devem ser aquecidos de uma forma ativa com um dos dispositivos mencionados anteriormente. Os enemas de água morna também podem ajudar a aumentar a temperatura corporal. Caso se faça uso de fluidos IV (sobretudo para o tratamento de choque), é importante utilizar fluidos aquecidos. À medida que a temperatura corporal do paciente aumenta, os parâmetros de perfusão devem ser monitorados, uma vez que podem aparecer sinais clínicos de choque como consequência da reversão da vasoconstrição periférica induzida pelo frio.

## Desidratação

A desidratação é um problema comum em pacientes filhotes e adultos jovens em virtude de suas características fisiológicas, incluindo alta relação superfície-volume (i. e., ampla superfície corporal em relação ao volume), capacidade pouco desenvolvida de concentração renal, taxa metabólica mais elevada e conteúdo reduzido de gordura corporal. De modo geral, a desidratação é o resultado de perdas excessivas diante de um aporte insuficiente de líquidos; por essa razão, as intervenções terapêuticas devem ter como objetivo a correção desse desequilíbrio. As perdas de água e eletrólitos em excesso são frequentemente a consequência de vômitos e/ou diarreia nessa população de pacientes (Figura 7). As causas infecciosas mais frequentes de enterite em gatos jovens incluem parasitas, como infestação por *Giardia* spp., *Cystoisospora* spp., *Trichostrongylus axei*, e *Cryptosporidium felis*. Os helmintos [nematódeos (*Toxocara*), tênias (*Dipylidium*) e tricúridos (*Trichuris*)] também podem ser uma fonte de enterite e retardo de crescimento, embora uma ampla variedade de bactérias como *Salmonella*, *Clostridium*, ou *Campylobacter* também possa causar enterite nessa população. Também pode ocorrer panleucopenia felina atribuída à infecção por parvovírus, sobretudo em animais não vacinados; o quadro clínico é muito semelhante àquele encontrado em cães e se caracteriza por gastroenterite e leucopenia graves (4).

## ●●● Peculiaridade em comparação ao paciente adulto

### Fluidoterapia diária

Tal como acontece com os gatos adultos, o tratamento do choque deve ser precedido pela elaboração de um plano diário de fluidoterapia adaptado aos filhotes felinos. O choque deve ser tratado com infusão em forma de bólus, conforme descrito anteriormente. Em pacientes estáveis, a fluidoterapia diária deve levar em consideração três elementos-chaves:

(i) a manutenção, o que engloba as perdas insensíveis como aquelas ocorridas através da respiração e a produção normal de urina e fezes.

(ii) o déficit de eletrólitos e água ou desidratação; a mensuração disso se baseia no exame físico e se expressa como porcentagem do peso corporal.

(iii) as perdas contínuas anormais, ou perdas sensíveis, por exemplo, como vômitos ou diarreia.

Em função da taxa metabólica mais alta e do maior conteúdo de água corporal total em comparação aos adultos, os filhotes felinos, particularmente os neonatos, têm uma necessidade mais elevada de fluidos de manutenção que os adultos. A taxa de infusão de fluidos de manutenção para filhotes felinos é de 3-6 mL/kg/hora, e os neonatos estão no limite superior desse intervalo.

A reidratação do paciente desidratado deve ser realizada imediatamente. O ideal é que isso seja feito nas primeiras 2-4 horas após a entrada na clínica. Por exemplo, para um filhote felino de 100 g com uma desidratação estimada em 8%, pode-se administrar um volume de 8 mL de cristaloides isotônicos durante 2 horas. A solução de Ringer Lactato pode ser uma boa escolha, já que o lactato pode servir como fonte de energia para os animais jovens (5).

Pode ser difícil quantificar as perdas contínuas anormais. Os vômitos e/ou as diarreias podem ser pesados, enquanto a produção de urina superior ao normal (1-2 mL/kg/hora) pode ser mensurada, pesando-se fraldas ou absorventes para incontinência utilizados na roupa de cama. A produção de urina também pode ser medida de forma precisa em pacientes com cateter urinário de demora (i. e., permanente), mas raramente isso é viável em animais muito pequenos.

Independentemente dos cálculos e das estimativas, os pacientes devem ser reavaliados pelo menos três vezes ao dia, com o objetivo de identificar sinais clínicos de choque, desidratação ou super-hidratação e, com isso, fazer os ajustes necessários e imediatos na fluidoterapia.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os gatos filhotes e adultos jovens podem apresentar peculiaridades únicas que devem ser levadas em consideração em emergências e cuidados intensivos para o correto manejo desses pacientes. Para avaliar os resultados das análises laboratoriais nesses pacientes, devem-se dar uma atenção especial e utilizar os valores de referência apropriados. A hipotermia e a hipoglicemia são frequentes nessa população de pacientes, particularmente em neonatos. As condições adequadas de criação e a implementação de medidas profiláticas (como vacinação e vermifugação), juntamente com uma nutrição apropriada, são essenciais para esses pacientes.



## REFERÊNCIAS

1. McMichael M. Critically ill neonatal and pediatric patients. In: Hopper K, Silverstein DC, eds. *Small Animal Critical Care Medicine*. 2<sup>nd</sup> ed. St Louis: Elsevier 2015;820-825.
2. Lawler DF. Neonatal and pediatric care of the puppy and kitten. *Theriogenology* 2008;70(3):384-392.
3. Hartmann K. Clinical aspects of feline retroviruses: a review. *Viruses* 2012;4(11):2684-2710.
4. Truyen U, Addie D, Belák S, et al. Feline panleukopenia: ABCD guidelines on prevention and management. *J Feline Med Surg* 2009;11:538-546.
5. Hellmann J, Vannucci RC, Nardis EE. Blood-brain barrier permeability to lactic acid in the newborn dog: lactate as a cerebral metabolic fuel. *Pediatr Res* 1982;16(1):40-44.

# COMO ABORDAR... SOPROS CARDÍACOS EM FILHOTES FELINOS

É possível que todos os médicos-veterinários já tenham detectado um sopro cardíaco em um filhote felino aparentemente saudável, levado a uma clínica veterinária para vacinação ou durante a realização de qualquer outro exame de rotina. Meg Sleeper e Camden Rouben discutem uma abordagem prática para tais casos e identificam quais testes diagnósticos são mais úteis.

## Meg M. Sleeper,

DVM (Médica-Veterinária), Dipl. ACVIM (Cardiologia),  
University of Florida (Universidade da Flórida), College of Veterinary Medicine  
(Faculdade de Medicina Veterinária), Gainesville, Flórida, Estados Unidos

A Dra. Sleeper se formou pela University of Pennsylvania Veterinary School (Escola de Veterinária da Universidade da Pensilvânia) com honrarias e, após obter seu diploma, trabalhou no departamento de cardiologia da universidade mencionada até 2015. Atualmente, ela é professora de cardiologia na University of Florida College of Veterinary Medicine (Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade da Flórida) e publicou inúmeros artigos originais revisados por colegas, mais de 50 artigos de revisão ou relatos de casos clínicos e quatro livros acadêmicos. Suas principais áreas de interesse de pesquisa incluem doenças cardíacas hereditárias, em particular miocardiopatias hereditárias, cardiologia comparada e terapia por transferência gênica.



## Camden Rouben,

DVM (Médico-Veterinário), University of Florida  
(Universidade da Flórida), College of  
Veterinary Medicine (Faculdade de Medicina  
Veterinária), Gainesville, Flórida,  
Estados Unidos

O Dr. Rouben é residente em cardiologia no University of Florida Veterinary Teaching Hospital (Hospital-Escola Veterinário da Universidade da Flórida). Depois de se formar pela Auburn University (Universidade de Auburn) e antes de iniciar a residência, o Dr. Rouben concluiu um estágio rotativo em medicina e cirurgia de pequenos animais nos hospitais veterinários VCA Berwyn e Aurora Animal antes de assumir sua posição atual.



## PONTOS-CHAVES

1 Ao realizar um exame clínico de rotina em um gato jovem, não é raro detectar um sopro cardíaco; por isso, o clínico deve saber como lidar com esses casos.

2 A auscultação cardíaca precisa ser metódica, devendo-se avaliar todas as quatro áreas das valvas/válvulas cardíacas.

3 Qualquer sopro deve ser classificado quanto ao momento de ocorrência, à localização e ao grau.

4 O tratamento escolhido dependerá dos sinais clínicos e dos resultados dos exames, bem como do diagnóstico e prognóstico.

## Introdução

Nas clínicas veterinárias gerais, é frequente a detecção de um sopro cardíaco em gatos jovens (< 1 ano de idade) atendidos para realizar seu primeiro *check-up*, vacinar ou avaliar a presença de doenças associadas a uma determinada raça. O sopro cardíaco também pode ser

detectado em pacientes com sinais clínicos associados a uma doença cardíaca. É importante saber como lidar com esses casos com segurança e eficiência para atender ao paciente e seu tutor da melhor maneira possível. Independentemente da presença ou não de um sopro cardíaco, deve-se considerar a possibilidade de encaminhamento do caso a um cardiologista sempre que um paciente apresentar sinais clínicos associados à cardiopatia.



**“Se um paciente estiver clinicamente instável ou em angústia respiratória, é recomendável estabilizar o problema cardíaco antes de realizar os testes diagnósticos, com a possível exceção das radiografias torácicas.”**

**Meg M. Sleeper**

O sopro cardíaco é uma onda sonora criada pelo fluxo sanguíneo turbulento que se desloca através do coração ou da vasculatura adjacente. Os sopros cardíacos são mais notáveis quando o sangue flui de uma câmara com pressão relativamente alta para outra com uma pressão menor (i. e., do ventrículo para o átrio). O deslocamento de sangue entre duas câmaras de pressão semelhante pode não gerar um sopro audível com o estetoscópio; além disso, é importante notar que nem todos os defeitos cardíacos congênitos em gatos provocam um sopro (p. ex., persistência do ducto arterioso reverso), embora quase todos o façam. Ademais, os sopros são geralmente detectados em gatos sem doença cardíaca estrutural e estes sopros são denominados benignos ou funcionais (1).

Independentemente do motivo da consulta do gato, é importante a obtenção do histórico clínico completo. Caso se detecte um sopro cardíaco ao exame físico, os detalhes para se perguntar ao tutor incluem: evidência de letargia, intolerância ao exercício, peso do paciente em comparação aos seus companheiros de ninhada, aumento da frequência/esforço respiratório em repouso e qualquer episódio de síncope. É importante questionar o tutor sobre o status de vermifugação (principalmente contra nematódeos broncopulmonares) e a profilaxia do verme do coração (*Dirofilaria immitis*). Além disso, deve-se incentivar o tutor a entrar em contato com o criador para descobrir se outros membros da ninhada ou os pais do pet apresentam algum problema cardiovascular.

## Exame físico

A avaliação do sopro só representa uma pequena parte de um exame cardiovascular completo e minucioso. Pessoalmente, os autores preferem começar o exame físico cardiovascular desde a cauda do gato em direção à cabeça, pois isso costuma ser menos ameaçador para um gato nervoso. O ideal é palpar o pulso femoral enquanto se ausculta o coração para comprovar que o pulso é palpável a cada batimento cardíaco. Os pulsos femorais devem ser avaliados quanto à sincronização com o batimento cardíaco e a qualidade real do pulso. A intensidade dos pulsos pode ser caracterizada como fraca (débil), normal ou aumentada (também descrito como pulso hiperdinâmico ou saltitante). Os animais com pulso débil apresentam uma pressão sistólica baixa ou uma pressão diastólica alta (como no caso de efusão pericárdica ou miocardiopatia dilatada). Os animais com pulso saltitante têm uma pressão diastólica baixa ou uma pressão sistólica alta (como no caso de ducto arterioso persistente ou insuficiência aórtica).

A frequência e o ritmo cardíacos devem ser anotados e registrados. Muitas vezes, é útil esperar alguns minutos e permitir que o filhote felino se familiarize com o ambiente da sala de consulta para diminuir a taquicardia provocada pela excitação (agitação) inicial. Se o ritmo for irregular, deve-se realizar um eletrocardiograma para avaliar o ritmo cardíaco de forma conclusiva. A cor das mucosas deve e pode ser avaliada nas áreas correspondentes a gengiva, vulva e leito ungueal. Um gato normal e saudável deve apresentar mucosas rosadas com um tempo de preenchimento capilar inferior a dois segundos. Em gatos jovens com anemia, pode-se observar palidez das mucosas.

A cianose se deve à hipoxemia arterial atribuída a doenças cardíacas ou respiratórias graves. Os gatos com desvios (*shunts*) intracardíacos da direita para a esquerda ou desvios (*shunts*) dos grandes vasos podem apresentar mucosas cianóticas. A cianose pode ser *generalizada* quando há uma mistura do sangue venoso central (i. e., como na Tetralogia de Fallot) ou *segmentar/diferencial* quando ocorre um desvio da direita para a esquerda (i. e., como na persistência do ducto arterioso reverso). A cianose diferencial é o termo usado para descrever a cianose das extremidades posteriores e da vulva/prepúcio, enquanto as extremidades anteriores e a

**Figura 1.** Radiografias torácicas normais em projeções lateral (a) e ventrodorsal (b) de gato jovem. Sempre que se observa qualquer sinal clínico respiratório em um paciente, deve-se considerar a realização de radiografias torácicas em três projeções.



mucosa oral parecem estar bem oxigenadas (i. e., rosadas).

A frequência e o esforço respiratórios devem ser avaliados quando o paciente se encontra calmo e tranquilo. Infelizmente, a auscultação pulmonar não é um método de diagnóstico muito sensível para edema pulmonar ou efusão pleural em gatos. Portanto, sempre que houver qualquer sinal clínico atribuído ao sistema respiratório em seu paciente, deve-se considerar a obtenção de radiografias torácicas em três projeções (duas em projeção lateral [laterolaterais] e uma em projeção ventrodorsal) (Figuras 1-3). O abdome deve ser delicadamente palpado para detectar a presença de

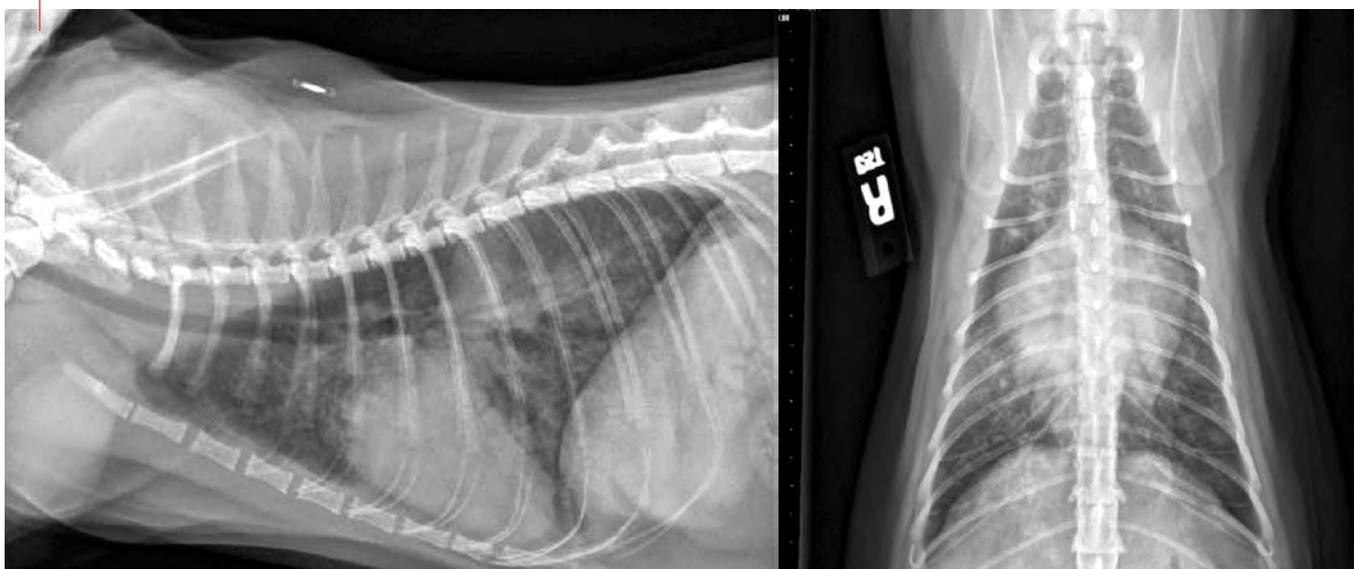
organomegalia ou ascite, o que sugere uma insuficiência cardíaca direita. Da mesma forma, a congestão venosa generalizada e/ou o pulso jugular são indicativos de cardiopatia do lado direito. A Tabela 1 lista os defeitos cardíacos congênitos mais comuns em gatos.

**Figura 2.** Radiografias em projeções lateral (a) e ventrodorsal (b) de filhote felino de 8 meses de vida com um histórico clínico de dois dias de tosse, depressão e hábito de se esconder. A projeção lateral revela uma silhueta cardíaca oval anormalmente aumentada de volume, com elevação da traqueia. A projeção ventrodorsal mostra uma silhueta cardíaca com um notável aumento de volume e bordas distintas em contato com ambas as paredes torácicas (direita e esquerda). Foi diagnosticada uma hérnia diafragmática peritoneopericárdica.



© Camden Rouben

**Figura 3.** Radiografias em projeções lateral (a) e ventrodorsal (b) de um jovem gato Doméstico de Pelo Curto com aumento na frequência e no esforço respiratórios. Na projeção lateral, a silhueta cardíaca revela um moderado aumento de volume, com contorno alongado e margem cranial arredondada. Na projeção ventrodorsal, a silhueta cardíaca apresenta-se larga. A distribuição de padrão pulmonar misto (intersticial não estruturado e alveolar) é mais indicativa de edema pulmonar cardiogênico. O gato foi diagnosticado com aumento de volume de átrio esquerdo e miocardiopatia hipertrófica obstrutiva ao ecocardiograma.



© Camden Rouben

**Tabela 1.** Os quatro defeitos cardíacos congênitos mais comuns em gatos [4].

- Defeito membranoso do septo interventricular
- Estenose aórtica subvalvular
- Estenose valvular aórtica/pulmonar
- Estenose das artérias pulmonares

**Tabela 2.** Característica de um sopro cardíaco.

Momento de ocorrência do sopro	Localização	Grau/Intensidade
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistólico</li> <li>• Diastólico</li> <li>• Contínuo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apical (esquerdo, direito)</li> <li>• Basilar (esquerdo, direito)</li> <li>• Paraesternal (esquerdo, direito)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I/VI</li> <li>• II/VI</li> <li>• III/VI</li> <li>• IV/VI</li> <li>• V/VI</li> <li>• VI/VI</li> </ul>



© Shutterstock

**Figura 4.** A auscultação cardíaca é uma habilidade aperfeiçoada com a prática. Embora a avaliação dos filhotes felinos possa ser uma tarefa muito desafiadora, todas as quatro áreas das valvas/válvulas cardíacas devem ser cuidadosamente auscultadas.

## ●●● Como avaliar um sopro

A auscultação cardíaca é uma habilidade adquirida durante a vida acadêmica e aperfeiçoada com a prática. Pode ser um grande desafio auscultar filhotes felinos em particular, pois eles muitas vezes não colaboram. As opções para acalmar o filhote felino enquanto ele é auscultado incluem (a) oferecer ao paciente seu petisco favorito, (b) segurá-lo com uma das mãos (usando a outra mão para guiar o estetoscópio) ou (c) fazer com que o próprio tutor ou um assistente segure o pet. O estetoscópio deve ser colocado sobre as regiões anatômicas das quatro valvas/válvulas cardíacas (**Figura 4**). As bulhas cardíacas normais (S1 e S2) são sons de alta frequência, mais bem audíveis com o diafragma do estetoscópio. Os sons de galope que ocorrem durante a diástole (S3 e S4) costumam ser sons de baixa frequência e são mais bem auscultados com a campânula do estetoscópio.



“Pode ser muito difícil realizar a auscultação de filhotes felinos, pois eles geralmente não colaboram. Diversas opções podem ser empregadas para tranquilizar o filhote, a fim de permitir uma avaliação completa do coração.”

Camden Rouben

Caso se detecte a presença de um sopro cardíaco à auscultação de um filhote, é importante descrevê-lo para ajudar na elaboração da lista de diagnósticos diferenciais (**Tabela 2**).

- A primeira característica que descreve o sopro é o **momento** em que ele ocorre (i. e., em que estágio do ciclo cardíaco acontece o sopro). Os sopros que ocorrem entre S1 e S2 são sopros sistólicos, enquanto aqueles que acontecem entre S2 e a próxima S1 são sopros diastólicos. Os sopros que se manifestam durante toda a sístole e diástole são sopros contínuos. Em virtude da rápida frequência cardíaca em muitos filhotes felinos, a diferenciação entre sopros sistólicos e diastólicos pode ser difícil. Contudo, os sopros diastólicos são raros em pequenos animais.
- A segunda característica do sopro se refere à sua **localização** (i. e., a região do tórax onde a intensidade do sopro é máxima, local conhecido como ponto de intensidade máxima [esquerdo versus direito e apical versus basilar versus paraesternal]). O frêmito precordial pode ser palpável nesse ponto de intensidade máxima (**Figura 5**).
- A terceira característica do sopro diz respeito ao seu **grau de intensidade** (i. e., com que intensidade ele é ouvido). De acordo com sua intensidade, os sopros são classificados em uma escala de I a VI graus. O grau de um sopro basicamente se refere a quão intenso ele é; p. ex., o grau I aplica-se a um sopro tão fraco que só pode ser auscultado com um esforço especial, enquanto o grau VI é tão forte que é audível mesmo quando o estetoscópio é afastado da parede torácica. Os sopros que produzem um frêmito precordial ou se caracterizam como diastólico ou contínuo são sempre patológicos e mais bem avaliados por meio de ecocardiografia [3].

## ●●● Testes diagnósticos

Com base na natureza do sopro e no estado clínico do paciente, podem-se fazer as recomendações pertinentes sobre o diagnóstico e/ou tratamento. Se o paciente estiver clinicamente instável ou em angústia respiratória, é recomendável estabilizá-lo no início, antes da realização dos testes diagnósticos, com a possível exceção das radiografias torácicas.

O diagnóstico definitivo da causa subjacente do sopro exige um ecocardiograma completo. A obtenção do ecocardiograma permite que o clínico compreenda rapidamente a etiologia do sopro, determine a necessidade de intervenção e elabore um prognóstico para o paciente.

No entanto, assumir que todo filhote felino com sopro será submetido a uma avaliação ecocardiográfica completa não é uma realidade. Se o sopro tiver grau  $\leq$  III/VI ou for intermitente (i. e., varia com a frequência cardíaca e/ou não é detectado em todos os exames), é razoável recomendar que o filhote seja acompanhado durante todo o seu esquema de vacinação para verificar se o sopro persiste. A coleta de amostra de sangue para mensurar o volume globular (hematócrito) pode ser um teste rápido e de baixo custo que permite descartar anemia se o filhote estiver com as mucosas pálidas. Se o paciente estiver anêmico, sua causa deverá ser investigada e, em seguida, corrigida. Ao corrigir o hematócrito, o paciente deverá ser reavaliado para determinar se ele continua a exibir o sopro. A determinação do nível sérico de NT-proBNP (fração aminoterminal do pró-peptídeo natriurético tipo B) pode ser útil, particularmente nos casos em que o ecocardiograma não é uma opção. Em paciente com NT-proBNP sérico superior a 100 pmol/L, é mais provável a presença de doença cardíaca; por outro lado, com NT-proBNP sérico normal ( $<$  100 pmol/L), é pouco provável que o paciente tenha doença cardíaca e é mais provável que o sopro seja benigno (3).

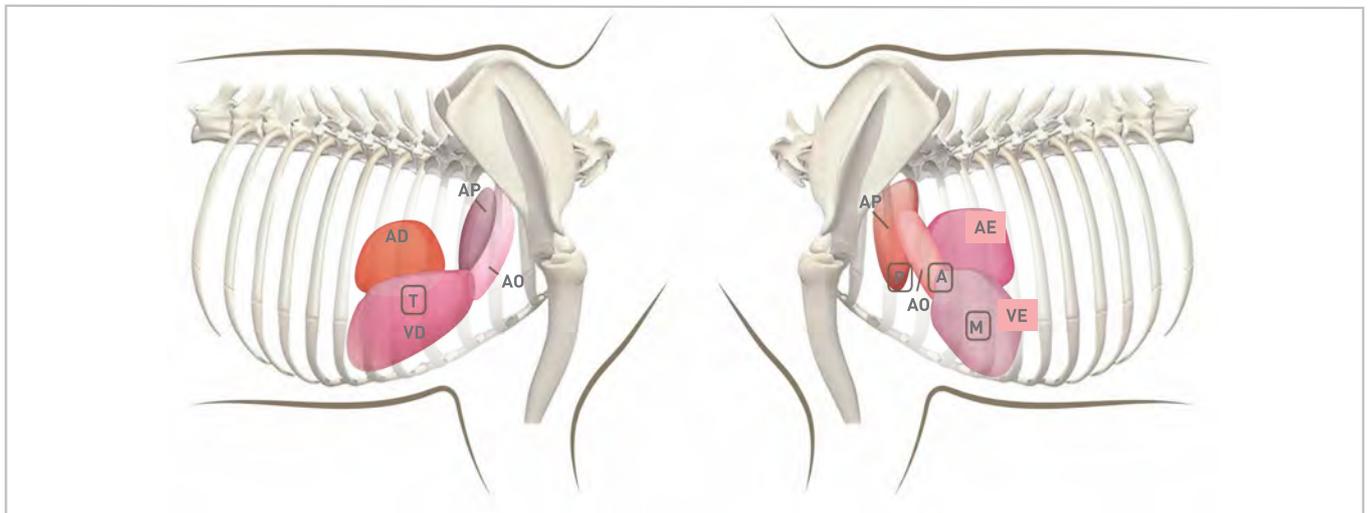
Conforme mencionado anteriormente, deve-se considerar a realização de radiografias torácicas quando o paciente apresenta

sinais respiratórios anormais. Se o tutor se recusar a prosseguir com os testes para obter o diagnóstico definitivo, ele deverá ser advertido a monitorar o paciente caso ocorram sinais compatíveis de evolução da doença cardíaca, i. e., sinais de insuficiência cardíaca como dispneia ou taquipneia.

## ●●● Terapia e controle

As possíveis opções terapêuticas e, portanto, as conversas com o tutor, dependem totalmente do diagnóstico definitivo e dos achados ecocardiográficos. O tratamento clínico deverá ser instituído em filhotes felinos com evidência de insuficiência cardíaca congestiva, a menos que os tutores optem pela eutanásia. Outras alterações que justificam a terapia médica incluem taqui ou bradiarritmias, movimento anterior sistólico da valva atrioventricular esquerda (mitral), e hipertensão pulmonar grave.

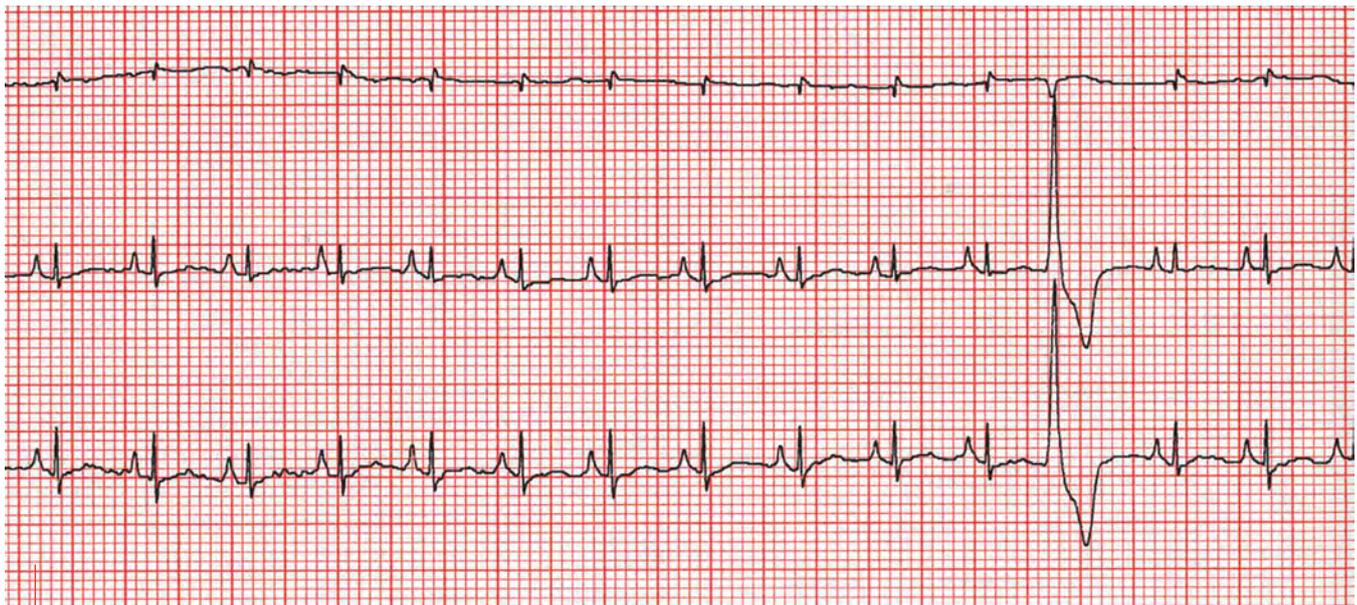
Em filhotes felinos com insuficiência cardíaca congestiva, medicamentos como furosemida e inibidores da enzima conversora de angiotensina (ECA) são considerados como a primeira linha terapêutica de escolha. O uso de espironolactona e pimobendana deve ser considerado em casos refratários ou se houver a probabilidade de que a doença subjacente se beneficie desses agentes; por exemplo, a pimobendana é justificável em pacientes com evidência de disfunção sistólica. As doses mais frequentemente utilizadas estão fornecidas na **Tabela 3**. Em filhotes felinos com evidência de hipertensão pulmonar grave, deve-se considerar a utilização da sildenafil. O atenolol pode ser indicado para o controle de obstrução dinâmica grave da via de saída e para algumas arritmias (**Figura 6**), mas não deve ser iniciado em pacientes com sinais de insuficiência cardíaca congestiva. Para mais informações sobre terapia antiarrítmica específica, o leitor deverá recorrer a um dos vários artigos de revisão ou a livros



**Figura 5**. A auscultação cardíaca deve ser realizada sobre as regiões anatômicas correspondentes às quatro valvas/válvulas cardíacas. Aqui estão indicadas as melhores áreas para a identificação de cada valva/válvula (4).

Valva/Válvula	Região anatômica
Valva atrioventricular esquerda (mitral [M])	5º espaço intercostal do lado esquerdo na junção costocostal
Valva atrioventricular direita (tricúspide [T])	Entre o 3º e o 4º espaços intercostais do lado direito, imediatamente acima da junção costocostal
Válvula aórtica [A]	Entre o 4º e o 5º espaços intercostais do lado esquerdo, imediatamente acima da junção costocostal
Válvula pulmonar [P]	Entre o 2º e o 3º espaços intercostais do lado esquerdo, imediatamente acima do esterno

Legenda: AD= átrio direito; VD= ventrículo direito; AE= átrio esquerdo; VE= ventrículo esquerdo; AO= aorta; AP= artéria pulmonar.



**Figura 6.** Um traçado eletrocardiográfico (25 mm/segundo; 10 mm/mV), exibindo as derivações I, II e III de gato com contração ventricular prematura. Observe o complexo QRS largo e irregular.

em busca de uma abordagem mais completa e detalhada sobre como determinar quando o tratamento é indicado e como escolher o melhor medicamento.

Alguns problemas cardíacos podem exigir intervenções específicas. Gatos com ducto arterioso persistente e estenose pulmonar foram tratados de forma bem-sucedida com técnicas de cateterismo. Todavia, o tratamento cirúrgico via toracotomia ou toracoscopia para ligaduras do ducto arterioso persistente, anomalias do anel vascular e defeitos do pericárdio é mais acessível, e essas abordagens são tão eficazes quanto as opções minimamente invasivas. Outras técnicas menos comuns, como a cerclagem ou bandagem da artéria pulmonar, também são eficazes para reduzir o aparecimento de desvios (*shunts*) em gatos com defeitos do septo ventricular. Além disso, como a derivação (*bypass*) cardíaca está cada vez mais disponível na medicina veterinária, a correção cirúrgica definitiva pode se tornar uma realidade para um maior número de pacientes.

**Tabela 3.** Medicamentos cardíacos comumente utilizados e suas doses.

Furosemida	1-2 mg/kg IV, IM ou VO (a frequência de dosagem depende da via de administração)
Inibidor da enzima conversora de angiotensina (ECA)	0,5 mg/kg VO 1 ou 2 vezes ao dia
Espironolactona	1-2 mg/kg VO 1 ou 2 vezes ao dia
Pimobendana	0,25-0,3 mg/kg VO 2 vezes ao dia
Sildenafil	1-2 mg/kg VO 3 vezes ao dia
Atenolol	6,25-12,5 mg por gato VO 1 a 2 vezes ao dia

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não é raro detectar um sopro cardíaco em um filhote felino; por isso, em tais casos, o clínico deve adotar uma abordagem sistemática. Para definir os próximos passos, é essencial obter um histórico completo e realizar um exame clínico detalhado. A radiografia torácica pode ser útil na avaliação inicial do paciente, mas o diagnóstico definitivo da causa subjacente do sopro requer a realização de ecocardiograma. O exame ecocardiográfico sempre deve ser recomendado em sopros de grau 4 ou superior ou na presença de sinais clínicos ao exame. A terapia depende totalmente do diagnóstico definitivo.



## REFERÊNCIAS

1. Fox PR, Sisson DD, Moise NS. The Physical Examination. In: *Textbook of Canine and Feline Cardiology* 2<sup>nd</sup> ed. London, WB Saunders, 1999; 52-59.
2. Cote E, Edwards NJ, Ettinger S, et al. Management of incidentally detected heart murmurs in dogs and cats. *J Vet Cardiol* 2015;17:245-261.
3. Scansen B, Schneider M, Bonagura J. Sequential segmental classification of feline congenital heart disease. *J Vet Cardiol* 2015; 17:S10-S52.
4. Schroppe D. Prevalence of congenital heart disease in 76,301 mixed-breed dogs and 57,025 mixed-breed cats. *J Vet Cardiol* 2015;17:192-202.

# O PROGRAMA DE CLÍNICAS CAT-FRIENDLY



## Paula Monroe-Aldridge,

DVM (Médica-Veterinária), American Association of Feline Practitioners (Associação Norte-americana de Clínicos de Felinos), Hillsborough, New Jersey, Estados Unidos

A Dra. Monroe-Aldridge se formou pela Oklahoma State University (Universidade de Oklahoma) e, atualmente, é médica-veterinária associada no River Trail Animal Hospital (Hospital Veterinário River Trail) em Tulsa, Oklahoma. Ela faz parte do Conselho Diretivo da American Association of Feline Practitioners (AAFP) desde 2014 e foi eleita presidente dessa associação em 2018.



Os gatos e as clínicas veterinárias podem não ser os melhores amigos — de fato, todos os médicos-veterinários irão se deparar em mais de uma ocasião com pacientes felinos difíceis de lidar. Paula Monroe-Aldridge descreve brevemente um programa projetado para tornar as coisas um pouco menos traumáticas para todos os envolvidos.

## PONTOS-CHAVES ●○○ Introdução

1 O programa de Clínicas Cat-Friendly aborda as necessidades e os comportamentos únicos dos pacientes felinos para reduzir o estresse de uma consulta veterinária tanto para o gato como para o tutor.

2 Esse programa mundial está se tornando cada vez mais popular e conhecido, uma vez que os benefícios das clínicas onde foi implementado são evidentes.

O programa Cat Friendly Practice® (CFP, Clínicas Cat-Friendly) surgiu em um concurso organizado pela International Society of Feline Medicine (ISFM, Sociedade Internacional de Medicina Felina) e, em 2012, foi desenvolvido em todo o mundo através de uma parceria entre a ISFM (1) e a American Association of Feline Practitioners (AAFP, Associação Norte-americana de Clínicos de Felinos) (2). Atualmente, existem mais de 1.200 Clínicas Cat-Friendly reconhecidas na América do Norte e do Sul, e o programa da AAFP está em processo de expansão para outras regiões da América Latina. A ISFM organiza o programa Cat Friendly Clinic (CFC, Clínicas Cat-Friendly) no resto do mundo e, no presente momento, possui 1.270 clínicas credenciadas no total, com cerca de 590 clínicas no Reino Unido, 324 no restante da Europa, 77 na Australásia (Austrália e Ásia) e 279 na Ásia.

O principal objetivo do programa é suprir as necessidades e os comportamentos únicos dos pacientes felinos e, com isso, diminuir o estresse da consulta veterinária tanto para o gato como para o seu tutor. Esse programa também reduz o estresse da equipe veterinária, fornecendo as ferramentas e os recursos necessários para lidar com os pacientes felinos da devida forma. De acordo com os resultados da pesquisa do programa Cat Friendly Practice® em 2018, 88% das clínicas credenciadas relataram uma dinâmica de trabalho positiva na equipe ao manusear, tratar e cuidar dos gatos (3). Todos esses fatores conduzem a um melhor atendimento para os gatos e resultam em uma vida mais longa, saudável e feliz para eles.

Essa iniciativa global para melhorar a experiência dos pacientes felinos em uma clínica é um esforço conjunto que envolve toda a equipe veterinária. Qualquer clínica veterinária localizada na América do Norte, América Central ou América do Sul adotará o programa gerido pela AAFP. As clínicas situadas em qualquer outra parte do mundo seguirão o programa Cat Friendly Clinic da ISFM. Para ter acesso a qualquer um dos programas (i. e., da AAFP ou ISFM), é necessário ser membro da associação correspondente como requisito para receber o benefício.

## ●●○ O que o programa envolve?

O programa consiste em um exercício de autoavaliação que fornece uma lista de requisitos, a qual as clínicas devem cumprir para serem reconhecidas como Clínicas Cat-Friendly. Esses requisitos atendem às necessidades específicas de pacientes felinos — necessidades estas associadas a 10 tópicos principais, conforme mostrado no **Quadro 1**.

É fornecido material de treinamento com informações detalhadas sobre a importância de cada item (requisito) da lista, além de ideias criativas sobre como integrá-lo à clínica. Uma vez aprovada, a clínica recebe acesso a um *kit* de ferramentas de marketing para promover seu novo status ou credenciamento, bem como a um material didático publicado continuamente.



**Figura 1.** A sala de espera pode ser uma fonte de estresse tanto para o gato como para o seu tutor, mas o programa de Clínicas Cat-Friendly sugere várias maneiras pelas quais essa tensão pode ser reduzida.



**Figura 2.** As clínicas credenciadas como Clínica Cat-Friendly se esforçam para garantir que toda a equipe veterinária seja capaz de lidar com os gatos adultos e filhotes de forma empática.

## ●●● Quais são os benefícios?

Os principais benefícios relatados pelas Clínicas Cat-Friendly são menos estresse para os pacientes felinos, maior satisfação entre os clientes atuais, melhor retenção de clientes ou mais consultas solicitadas pelos tutores de gatos, maior atenção e tempo durante os exames, bem como demonstração de cuidado aos pacientes felinos. Na pesquisa de 2018 (3), também foi constatado que 93% das Clínicas Cat-Friendly adquiriram maior conhecimento sobre os cuidados de felinos, 83% tiveram um aumento nas consultas por serem Cat-Friendly, 79% aumentaram sua renda, 80% conquistaram novos pacientes felinos e 61% apresentaram menos lesões associadas ao manuseio dos gatos.

Ao se concentrar nesses conceitos de Clínicas Cat-Friendly durante a fase de vida de filhote, o clínico poderá tornar as consultas veterinárias mais agradáveis e, assim, será menos complicado e mais cômodo para o tutor levar o gato ao médico-veterinário para as futuras consultas ou exames. O programa de Clínicas Cat-Friendly visa ajudar uma clínica a criar um ambiente mais agradável para os gatos e seus tutores, além de permitir que a equipe veterinária possa:

- Conversar com os tutores sobre seu novo gato (adulto ou filhote). A equipe poderá fornecer aos clientes (inclusive àqueles em potencial por telefone) as recomendações e os recursos sobre como acostumar seu filhote na caixa de transporte e viajar com ele. A equipe também será capaz de responder a perguntas comuns sobre comportamento (p. ex., "Por que meu filhote age dessa maneira?" ou "Por que meu filhote arranha?", entre outras dúvidas).

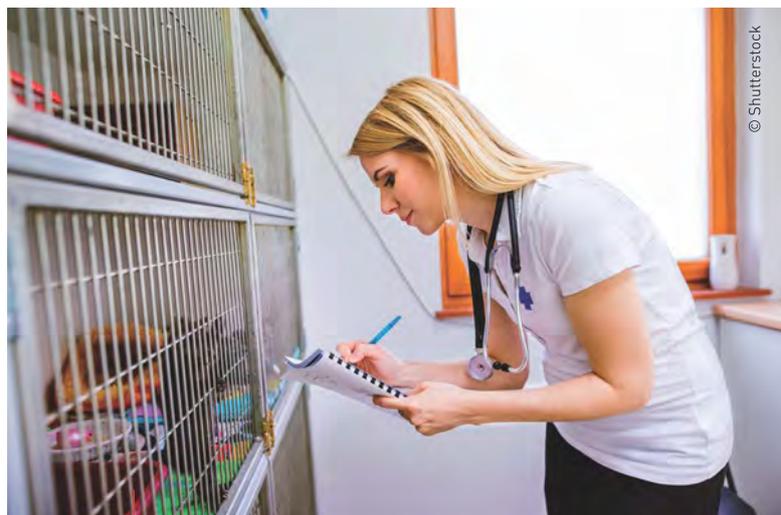
**Quadro 1.** Os dez principais tópicos cobertos pelo programa de Clínicas Cat-Friendly.

1. Treinamento da Equipe e Educação Continuada | Comunicações com o Cliente
2. Instalações da Clínica Veterinária | Sala de Espera
3. Manipulação dos Gatos e Interações com os Clientes
4. Sala(s) de Consulta/Exame | Prontuários Médicos
5. Hospitalização e Hospedagem/Estadia de Gatos
6. Controle da Dor | Sala de Cirurgia e Anestesia
7. Equipamentos Cirúrgicos | Odontologia
8. Técnicas de Diagnóstico por Imagem | Instalações Laboratoriais
9. Tratamento | Saúde e Segurança
10. Medicina Preventiva Felina Individualizada de acordo com o Estágio de Vida do Paciente

- Criar um ambiente menos estressante para o paciente na sala de espera (**Figura 1**) e na sala de consulta. Odores e ruídos desconhecidos ou interações inesperadas e pouco familiares podem ser aterrorizantes, especialmente para um filhote felino. A equipe da clínica saberá o que pode assustar um filhote felino e poderá adotar uma postura proativa para aliviar o estresse; isso pode criar um ambiente mais calmo para o exame clínico e uma associação positiva com a consulta veterinária. Algo tão simples quanto oferecer um petisco ao filhote pode estabelecer uma conexão positiva e tornar a sala de exames um ambiente mais amigável.
- Manusear o filhote corretamente. O manuseio Cat-Friendly (i. e., amigável aos felinos) é essencial para criar uma experiência veterinária positiva, pois a maneira como o filhote é tratado e manipulado abrirá um precedente para o resto de sua vida. O manuseio respeitoso contribuirá enormemente para que as futuras consultas veterinárias sejam menos estressantes e mais tranquilas para o gato, o cliente e a equipe veterinária (**Figuras 2 e 3**).
- Abordar problemas específicos de filhotes felinos relacionados com a hospitalização e/ou hospedagem/estadia. Se o filhote estiver doente e precisar ser hospitalizado (ou apenas permanecer na clínica), medidas para tornar a sua estadia o mais agradável possível ajudarão o paciente a ficar mais receptivo a futuras estadias. É importante que os gatos tenham todas as comodidades e recursos necessários, a fim de se sentirem seguros e protegidos durante a hospitalização ou a permanência na clínica (**Figura 4**).
- Aprender as necessidades únicas em relação à anestesia e ao reconhecimento da dor. É importante entender que os filhotes felinos têm necessidades específicas quando se trata de anestesia e controle da dor, principalmente pelo fato de que muitos filhotes serão castrados. É imperativo que essas questões sejam abordadas para a segurança do jovem paciente felino. Como os gatos em geral são mestres em esconder a dor, também é importante saber como determinar se um paciente está com desconforto e como lidar com isso.



**Figura 3.** Os gatos têm necessidades únicas quando se trata de procedimentos de diagnósticos. É necessário que a equipe da clínica saiba como agir nesse caso.



**Figura 4.** Se um filhote tiver de ser internado, é importante tornar a estadia o mais agradável possível, pois isso ajudará o gato a ficar mais receptivo a futuras internações.

- Conhecer melhor os diferentes estágios da vida dos pacientes felinos, a fim de fornecer os melhores cuidados preventivos em todas as fases de sua vida. De acordo com um estudo recente (4), 83% dos filhotes vão ao médico-veterinário pela primeira vez, porém mais da metade nunca mais retorna à clínica. Esta triste estatística revela que os tutores de gatos podem não estar cientes da importância de continuar os *check-ups* após o estágio de vida de filhote.



**“As clínicas Cat-Friendly relataram inúmeros benefícios de seguir o programa. Tais benefícios incluem menos estresse para os pacientes felinos, maior satisfação entre os clientes atuais, melhor retenção de clientes ou mais consultas solicitadas pelos tutores de gatos, maior atenção e tempo durante os exames, além da demonstração de cuidados aos pacientes felinos.”**

**Dra. Paula Monroe-Aldridge**



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

**Esforçar-se para tornar a visita à clínica veterinária o mais agradável possível é essencial para todos os gatos, mas especialmente para os filhotes. Quando se proporciona uma experiência positiva para o filhote, a confiança do cliente é conquistada, aumentando a probabilidade de o filhote retornar como adulto. Todos nós, médicos-veterinários, devemos trabalhar juntos para impulsionar essa iniciativa em nossa profissão. Precisamos promover educação continuada à nossa equipe veterinária e aos tutores em todas as fases da vida do animal, e devemos oferecer consultas veterinárias positivas, com nível mínimo de estresse. Todos os gatos merecem o melhor atendimento; no entanto, não podemos prestar esse tipo de cuidado se eles não retornarem à clínica. Portanto, tornar-se uma Clínica Cat-Friendly é uma iniciativa em que todos saem ganhando.**



## REFERÊNCIAS

1. <https://catfriendlyclinic.org/> Acesso em 16 de novembro, 2018.
2. <https://www.catvets.com/> Acesso em 16 de novembro, 2018.
3. [https://www.catvets.com/public/PDFs/CatFriendlyPractice/2018\\_CFP\\_Survey\\_Results.pdf](https://www.catvets.com/public/PDFs/CatFriendlyPractice/2018_CFP_Survey_Results.pdf). Acesso em 14 de dezembro, 2018.
4. Volk JO, Felsted KE, Thomas JG, et al. Executive summary of phase 3 of the Bayer veterinary care usage study. *J Am Vet Med Assoc* 2014;244:799-802.

# CLÍNICAS CAT-FRIENDLY... ESSE TIPO DE CLÍNICA VALE A PENA?



## Pere Mercader,

DVM, MBA (Médico-Veterinário com MBA), Veterinary Management Studies (Estudos em Gestão Veterinária), Barcelona, Espanha

Pere Mercader se consagrou como consultor internacionalmente reconhecido em gestão de clínicas veterinárias em 2001 e foi cofundador da Asociación para la Gestión Veterinaria (AGESVET, Associação Espanhola de Gestão de Clínicas Veterinárias), atuando como membro do conselho por 8 anos. Mercader conduziu estudos de pesquisa sobre rentabilidade e precificação em clínicas veterinárias espanholas e ministrou palestras na área de gestão de clínicas em mais de 30 países. Seu livro "Soluciones de Gestión para Clínicas Veterinarias" [Soluções de Gestão para Clínicas Veterinárias] foi publicado em diversos idiomas (espanhol, inglês e chinês). Em 2008, ele foi cofundador do VMS (Veterinary Management Studies, Estudos em Gestão Veterinária), uma empresa de inteligência empresarial (do inglês *business intelligence*) que presta serviços de *benchmarking* (estudos comparativos) para mais de 800 clínicas veterinárias na Espanha.

O velho ditado de que "um gato não é um cão pequeno" nunca foi tão verdadeiro quanto hoje em dia; no entanto, muitas clínicas veterinárias parecem estar mais focadas no tratamento dos cães que dos gatos. Pere Mercader analisou pesquisas recentes que avaliaram como uma "Clínica Cat-Friendly" pode ser uma boa estratégia para os negócios.

## PONTOS-CHAVES



## ●○○ Introdução

Os gatos possuem uma natureza única e certas necessidades específicas que podem tornar as consultas em uma clínica veterinária estressantes tanto para eles como para seus tutores e médicos-veterinários. Isso tem o potencial de criar um círculo vicioso, em que os tutores tendem a evitar ou postergar as consultas pelo simples fato de os gatos ficarem estressados com as visitas a clínicas. Consequentemente, isso resulta em uma menor frequência de consultas de gatos em comparação aos cães e faz com que os médicos-veterinários fiquem menos acostumados a lidar com os animais da espécie felina da devida forma (**Figura 1**).

Para solucionar esse problema, a International Society of Feline Medicine (Sociedade Internacional de Medicina Felina) (1) elaborou um programa conhecido como Cat Friendly Clinic (2) para ajudar os médicos-veterinários a proporcionarem uma experiência mais agradável para seus pacientes felinos e clientes (**Figura 2**). O programa inclui informações e materiais de apoio para ajudar as clínicas interessadas a alcançarem um alto padrão de atendimento para gatos e a obterem o correspondente credenciamento.

Recentemente, a Royal Canin solicitou à VMS<sup>1</sup> (Veterinary Management Studies [Estudos em Gestão Veterinária]) que realizasse um projeto de pesquisa com o objetivo de responder à seguinte pergunta: as Clínicas Cat-Friendly são capazes de gerar um vínculo mais forte com seus pacientes felinos quando comparadas às "clínicas-padrão"? Um resumo da metodologia de pesquisa, bem como os principais achados e conclusões, estão apresentados na página a seguir.

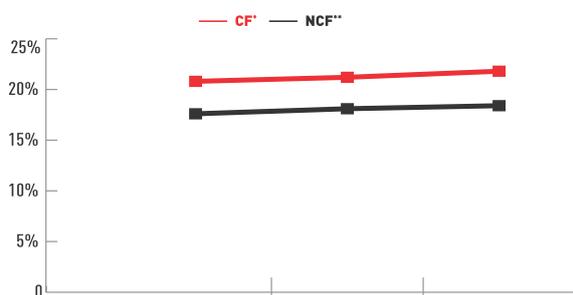


**Figura 1** . Um círculo vicioso pode se estabelecer quando os gatos ficam estressados ao visitar uma clínica. Nesse caso, os tutores tendem a evitar ou adiar essas condutas, resultando em menos atendimentos de gatos que de cães pelos médicos-veterinários.

## Principais Achados

- As Clínicas Cat-Friendly atraem uma percentagem maior de pacientes felinos.

% de pacientes felinos versus total de pacientes ativos

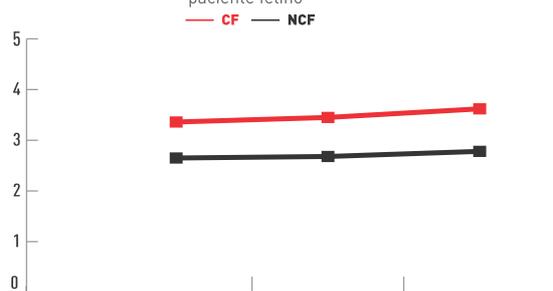


	2015	2016	2017
Clínicas Cat-Friendly	20,8%	21,2%	<b>21,8%</b>
Clínicas-padrão (não "Cat-Friendly")	17,6%	18,1%	18,4% <sup>1</sup>
Total	17,8%	18,2%	18,6%

<sup>1</sup>Valores de P (intervalo de confiança de 95%):(1=0,0139)

- As Clínicas Cat-Friendly alcançam uma frequência 30% maior de consultas com seus pacientes felinos.

Média do número de transações (consultas) ao ano por paciente felino

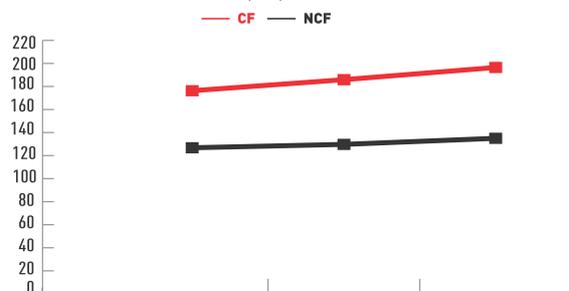


	2015	2016	2017
Clínicas Cat-Friendly	3,36	3,45	<b>3,62</b>
Clínicas-padrão (não "Cat-Friendly")	2,65	2,68	2,78 <sup>1</sup>
Total	2,70	2,72	2,84

<sup>1</sup>Valores de P (intervalo de confiança de 95%):(1=0,000002096)

- Os tutores de felinos gastam 45% a mais por ano em Clínicas Cat-Friendly do que para os gatos atendidos em clínicas "comuns", e essa diferença está aumentando com o passar do tempo.

Gasto médio anual por paciente felino



	2015	2016	2017
Clínicas Cat-Friendly	176,29	185,90	<b>196,50</b>
Clínicas-padrão (não "Cat-Friendly")	126,80	129,74	135,0 <sup>1</sup>
Total	129,95	133,27	138,96

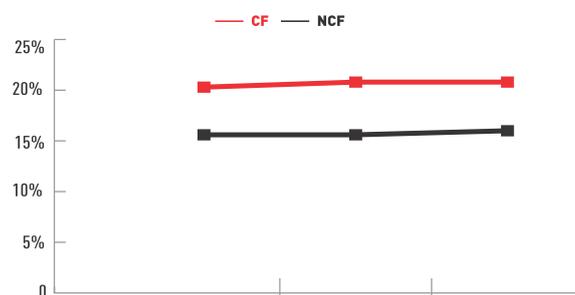
<sup>1</sup>Valores de P (intervalo de confiança de 95%):(1=0,00000008484)

\*CF = Clínicas Cat-Friendly

\*\*NCF = Clínicas-padrão (não "Cat-Friendly")

- As Clínicas Cat-Friendly geram uma percentagem maior de receita a partir dos pacientes felinos.

% de receita da clínica advinda dos pacientes felinos

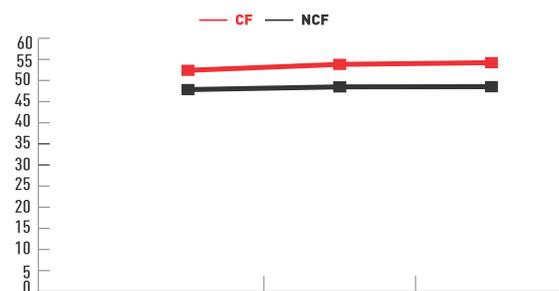


	2015	2016	2017
Clínicas Cat-Friendly	20,3%	20,8%	<b>20,8%</b>
Clínicas-padrão (não "Cat-Friendly")	15,6%	15,8%	16,0% <sup>1</sup>
Total	16,0%	16,1%	16,4%

<sup>1</sup>Valores de P (intervalo de confiança de 95%):(1=0,0030)

- As Clínicas Cat-Friendly atingem um valor médio de transação 12% maior com seus pacientes felinos.

Transação média em euros dos pacientes

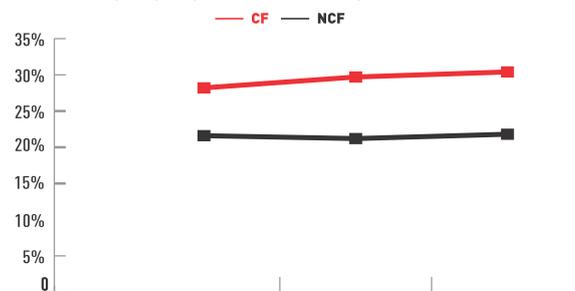


	2015	2016	2017
Clínicas Cat-Friendly	52,40	53,81	<b>54,22</b>
Clínicas-padrão (não "Cat-Friendly")	47,84	48,49	48,53 <sup>1</sup>
Total	48,20	48,92	49,00

<sup>1</sup>Valores de P (intervalo de confiança de 95%):(1=0,002964)

- 40% a mais dos tutores de pacientes felinos compram alimentos para gatos em Clínicas Cat-Friendly

% de pacientes felinos cujos tutores compram alimentos para pets pelo menos uma vez por ano



	2015	2016	2017
Clínicas Cat-Friendly	28,2%	29,7%	<b>30,4%</b>
Clínicas-padrão (não "Cat-Friendly")	21,6%	21,2%	21,8% <sup>1</sup>
Total	22,0%	21,8%	22,3%

<sup>1</sup>Valores de P (intervalo de confiança de 95%):(1=0,0001048)



© Shutterstock

**Figura 2.** Um componente essencial do Programa de Clínicas Cat-Friendly consiste em garantir que os gatos e seus tutores se sintam bem acolhidos e recebidos na clínica.

## ●●○ Metodologia de pesquisa

A VMS analisou todas as transações econômicas de 8.490 pacientes felinos de uma amostra de 29 clínicas credenciadas como Cat-Friendly na Espanha entre 2015 e 2017. Esses dados foram comparados com as transações econômicas de 123.674 pacientes felinos de uma segunda amostra de 537 clínicas espanholas não credenciadas como Cat-Friendly durante o mesmo período de tempo. Avaliações estatísticas foram realizadas para validar que ambos os grupos de amostra tivessem uma distribuição comparável em termos geográficos e quanto ao tamanho, a fim de evitar que esses fatores gerassem confusão nos resultados da pesquisa. Na Espanha, existem atualmente 94 Clínicas Cat-Friendly, dentro de um total de 5.350 centros veterinários. Os principais achados foram mais bem representados sob a forma de gráficos, conforme exposto anteriormente.

## ●●● Possíveis temas para futuras pesquisas

As pesquisas futuras poderiam tratar de validar a hipótese de uma relação de causa-efeito, estudando a tendência desses resultados antes e depois de obter o credenciamento como Clínica Cat-Friendly. Do ponto de vista clínico, também pode ser muito valioso medir os níveis de conformidade (adesão) e os indicadores gerais de saúde nos pacientes felinos dessas clínicas, pois se levantou a hipótese de que esse vínculo mais forte gerado pelas Clínicas Cat-Friendly também deve resultar em um melhor nível de bem-estar. Como exemplo, as pesquisas revelaram uma porcentagem maior de gatos castrados nas Clínicas Cat-Friendly. Também é possível obter mais conclusões por meio de entrevistas ou pesquisas com os tutores de felinos que frequentam essas clínicas, a fim de compreender melhor seus níveis de satisfação e os principais fatores diferenciais que impulsionam as Clínicas Cat-Friendly.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

**Os resultados demonstram que as Clínicas Cat-Friendly estabelecem um vínculo mais forte com seus pacientes felinos. Isso se traduz em algumas vantagens, como: maior número de gatos atendidos nessas clínicas, maior frequência de consultas, maiores gastos por parte do tutor em cada consulta, e aumento nos gastos totais anuais. Por ora, considerando os resultados descritos anteriormente, parece razoável concluir que, sem dúvida, vale a pena ser uma “Clínica Cat-Friendly” vale a pena!**



## REFERÊNCIAS

1. <https://icatcare.org/isfm>. Acesso em 21 de novembro, 2018.
2. <https://catfriendlyclinic.org/>. Acesso em 21 de novembro, 2018.

# PERITONITE INFECCIOSA FELINA

O agente causal da PIF provavelmente é o vírus mais evasivo e frustrante de diagnosticar e tratar dos muitos vírus que afetam o gato. Elizabeth Berliner oferece uma revisão da doença e algumas dicas sobre os tratamentos que estarão disponíveis muito em breve.



## Elizabeth A. Berliner,

DVM (Médica-Veterinária), Dipl. ABVP, Cornell University College of Veterinary Medicine (Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Cornell), Ithaca, Nova Iorque, Estados Unidos

A Dra. Berliner se formou pela Cornell University (Universidade de Cornell) em 2003 e é especialista credenciada em Shelter Medicine Practice (Medicina de Abrigos, 2016) e Canine & Feline Practice (Medicina de Cães e Gatos, 2012) pelo American Board of Veterinary Practitioners (Conselho Norte-americano de Clínicos Veterinários). Atualmente, ela é Professora Assistente de Clínica e Diretora do Programa Maddie® de Medicina de Abrigos na Cornell University, além de atuar como membro do Conselho Diretivo da Association of Shelter Veterinarians (Associação de Médicos-Veterinários de Abrigos) e do comitê de credenciamento para a especialidade de Medicina de Abrigos. Seus principais interesses incluem o diagnóstico, o tratamento e a prevenção de doenças infecciosas; o bem-estar animal, a ética veterinária e a tomada de decisões; e os programas inovadores de divulgação que promovem cuidados veterinários acessíveis e tratamentos humanitários.

## PONTOS-CHAVES

1 A Peritonite Infecciosa Felina (PIF) é o resultado de uma mutação do coronavírus felino (FCoV, sigla em inglês) ubíquo.

2 Os fatores de risco da PIF incluem gatos com menos de 2 anos de idade, alojamento em grupos e exposição a eventos estressantes, incluindo os procedimentos cirúrgicos e a introdução em um novo lar.

3 A obtenção do diagnóstico muitas vezes não é uma tarefa fácil e depende de uma combinação de informações coletadas no histórico e nos sinais clínicos, apoiadas por testes diagnósticos; a sorologia para a detecção de FCoV nunca deve ser usada isoladamente para fazer um diagnóstico de PIF.

4 Os sinais clínicos da PIF (geralmente, um quadro terminal) costumam evoluir com muita rapidez. Embora o tratamento tradicional seja pouco satisfatório, atualmente existem algumas terapias experimentais promissoras sob investigação.



### Introdução

A Peritonite Infecciosa Felina (PIF) surge como consequência de uma mutação do coronavírus felino (FCoV), que é um vírus ubíquo e relativamente inofensivo. Foi descrito pela primeira vez em 1963 (1) e, desde sua descoberta, o surgimento e a elevada incidência de PIF foram associados a práticas de criação com gatos alojados em grupos; isso inclui instalações de reprodução e abrigos. Em 1947, foi comercializada pela primeira vez uma ninhada de gatos nos Estados Unidos (2) — um reflexo da mudança de papel do gato como animal de companhia em ambientes domésticos fechados; nas décadas seguintes, houve um aumento na população de gatos de criadores e abrigos, criando oportunidades para a transmissão e ampliação de doenças infecciosas em grupos de gatos. Até o momento, a PIF é uma enfermidade que tem se esquivado tanto de medidas preventivas como da cura; além disso, o diagnóstico *antemortem* continua sendo um grande desafio clínico. As pesquisas atuais incluem ferramentas diagnósticas baseadas em sequenciamento molecular e ensaios clínicos de novas terapias; ambas as linhas de pesquisa representam um avanço promissor.



### Etiologia e patogênese

O coronavírus felino é um grande RNA vírus envelopado de fita simples e polaridade positiva. Os coronavírus em geral exibem uma alta taxa de mutação durante a replicação, o que leva à recombinação e transmissão dentro das espécies e entre elas.

Atualmente, considera-se que o FCoV tenha dois sorotipos: tipo I, que é a forma mais prevalente encontrada no mundo todo em gatos naturalmente acometidos (com alguma variação geográfica), e tipo II, que surgiu da recombinação entre o FCoV tipo I e o coronavírus canino. Embora o tipo I predomine em infecções felinas naturais, a maioria das pesquisas foi conduzida com o tipo II por se tratar de um tipo mais facilmente propagado em laboratório. Ambos os sorotipos do FCoV (tipos I e II) foram implicados no desenvolvimento da PIF (3). Existem diferenças genéticas nas proteínas S (de spike ou espícula) dos tipos I e II (**Figura 1**) — diferenças consideradas importantes na transformação dos FCOVs comuns em FCOVs causadores de PIF (denominado a partir daqui de vírus da PIF).

A principal via de transmissão do FCoV é orofecal, juntamente com a inoculação oronasal do vírus por transmissão direta ou através de objetos contaminados (conhecidos como fômites), como bandejas sanitárias (i. e., caixas de granulado de areia) ou outras superfícies. Após a inoculação, o FCoV se desloca para os enterócitos, onde o vírus se replica. As infecções pelo FCoV são geralmente subclínicas, mas podem resultar em diarreia autolimitante, uma vez que o vírus afeta o epitélio intestinal.

A transformação do FCoV comum no vírus letal da PIF envolve mutações pontuais específicas no genoma do RNA. As características estruturais de interesse são as proteínas virais de espícula (S) e de membrana (M) que permitem a entrada e a saída do vírus das células (**Figura 1**). Acredita-se que a compreensão das mutações pontuais específicas seja a chave para destravar essa transformação letal; os esforços atuais estão concentrados principalmente nos genes S e 3c, sendo o gene S o mais frequentemente envolvido em estudos laboratoriais até o momento (4).

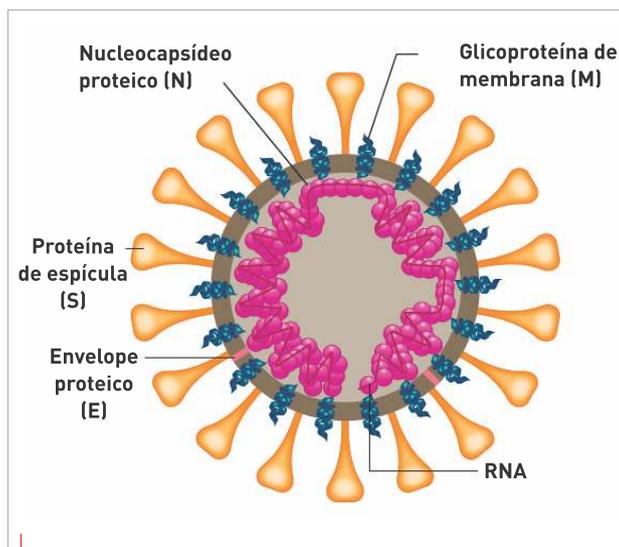
O macrófago é a principal célula-alvo na PIF. Mutações pontuais no genoma do FCoV alteram o tropismo epitelial do vírus pelo tropismo por macrófagos. Assim, o vírus resultante é capaz de sobreviver e se replicar nos macrófagos, espalhando-se para os órgãos e outros tecidos. Os macrófagos infectados internalizam o antígeno, o que permite ao vírus contornar a lise dependente de anticorpos, enquanto o complemento é ativado, aumentando o influxo de outras células inflamatórias para os tecidos infectados. Como consequência da ativação da resposta imune humoral, ocorre o depósito de imunocomplexos (complexos antígeno-anticorpo) ao longo dos vasos, causando uma vasculite profunda e generalizada.

Aproximadamente 50% dos casos de PIF desenvolvem a doença efusiva, enquanto os outros 50% apresentam uma manifestação granulomatosa menos efusiva; no entanto, a classificação típica da doença pode levar a erros, uma vez que o espectro clínico dessa enfermidade varia de sinais efusivos a não efusivos. Acredita-se que essa variação dos sinais clínicos dependa do tipo de resposta imune mais ativa: uma resposta humoral resulta em um quadro mais efusivo, ao passo que a resposta do sistema complemento exibe a apresentação mais granulomatosa (5).



**“O FCoV é um vírus ubíquo com altas taxas de soroprevalência em ambientes com gatos em grupos, como gatis e abrigos.”**

**Elizabeth A. Berliner**



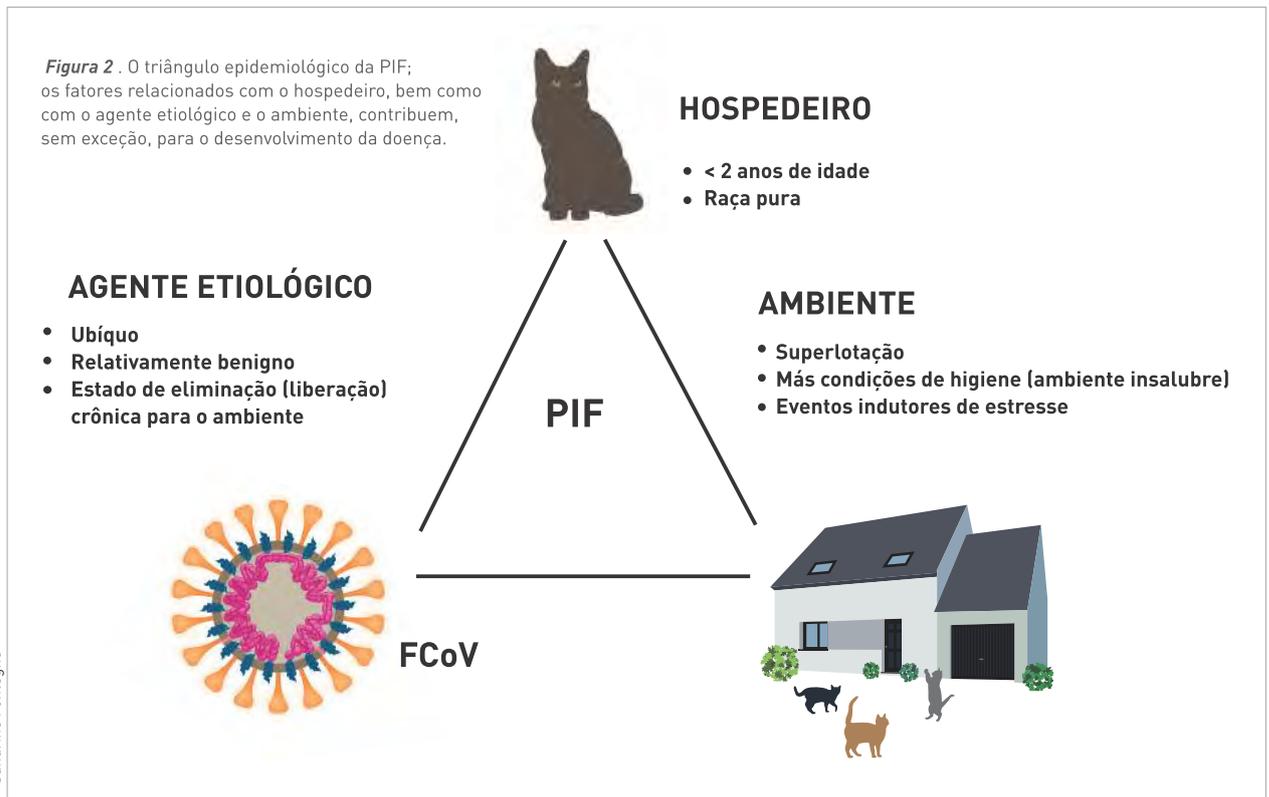
© Sandrine Fontègne

**Figura 1.** Representação esquemática do antígeno viral do FCoV. As proteínas de espícula (S), de membrana (M) e do envelope (E) estão ancoradas à membrana bilipídica. As proteínas S e M são importantes para a entrada nas células, e as pesquisas recentes sugerem que mutações pontuais no gene S desempenhem um papel relevante na transformação do FCoV em vírus da PIF.

## ●●● Epidemiologia e fatores de risco

O FCoV é um vírus ubíquo, com taxas de soroprevalência que variam de 25% em domicílios com um único gato a 75-100% em ambientes com gatos alojados em grupos, como gatis e abrigos (6,7). A mutação fatal do vírus da PIF é uma ocorrência relativamente rara; a incidência relatada de PIF em gatos soropositivos para o FCoV varia de 1 a 12%, e as taxas mais altas correspondem a dados antigos, quando se estudava principalmente a população de gatis (8,9). Em geral, estima-se (com base na literatura especializada) que, após a exposição ao FCoV, 5-10% dos gatos sejam resistentes ao vírus, 70-75% sofram uma infecção transitória por semanas a meses, 10-15% se tornem eliminadores crônicos do vírus para o ambiente e menos de 3% desenvolvam a PIF (8).

A hipótese mais aceita sobre “mutação interna” postula que as mutações pontuais responsáveis pelo vírus da PIF ocorrem em certos gatos, dependendo de fatores virais (tipo de cepa e mutabilidade do FCoV), fatores ambientais (superlotação e carga viral) e fatores relacionados com o gato (predisposição genética e resposta imune). Portanto, até recentemente, não era considerada a transmissão horizontal do vírus da PIF entre gatos; contudo, por meio de técnicas de sequenciamento molecular, foram descritos surtos isolados de infecções idênticas pelo vírus da PIF em grupos de gatos (10). Em termos gerais, acredita-se que o vírus da PIF não seja transmissível, embora existam cepas intermediárias do vírus transmissível ou cepas com maior risco de serem transmitidas de um gato para outro, o que pode indicar um risco elevado de desenvolvimento e transmissão do vírus da PIF em uma população.



A PIF é geralmente considerada uma doença de gatos jovens (< 2 anos de idade). Os filhotes felinos normalmente apresentam uma carga viral maior que os gatos adultos, pois enfrentam eventos mais estressantes (incluindo vacinação, castração e realojamento) e exibem sistemas imunológicos imaturos. Embora uma pequena porcentagem de gatos elimine uma variedade (mutação) de alto risco do vírus (conforme demonstrado em vários estudos de desafio laboratorial), a maioria dos gatos que desenvolvem PIF o fará após a primeira exposição ao FCoV, o que costuma ocorrer quando filhotes [5,8]. Outros fatores de risco incluem raça pura e alojamento em grupos, sobretudo em condições de superlotação ou insalubridade, em que predominam altas cargas virais e agentes fisiológicos indutores de estresse (Figura 2). Por fim, em outros estudos anteriores, foi demonstrado um maior risco de PIF em gatos infectados por FeLV ou FIV, embora esse achado não tenha sido consistente [11,12].

anterior. Se presente, a efusão é uma característica distintiva e um elemento-chave para o diagnóstico. Os gatos com a doença efusiva geralmente apresentam distensão abdominal, dispnéia, icterícia e mucosas pálidas. Muitas manifestações clínicas não efusivas englobam lesões oculares (uveíte, irite, precipitados ceráticos) e alterações neurológicas, o que pode aumentar o índice de suspeita da PIF. Os principais diagnósticos diferenciais da PIF efusiva incluem doença neoplásica (particularmente linfoma), insuficiência cardíaca e outras causas de pleurite e peritonite. A forma menos efusiva da PIF pode mimetizar toxoplasmose, FeLV, FIV e câncer (linfoma, adenocarcinoma e outros).

## Sinais clínicos

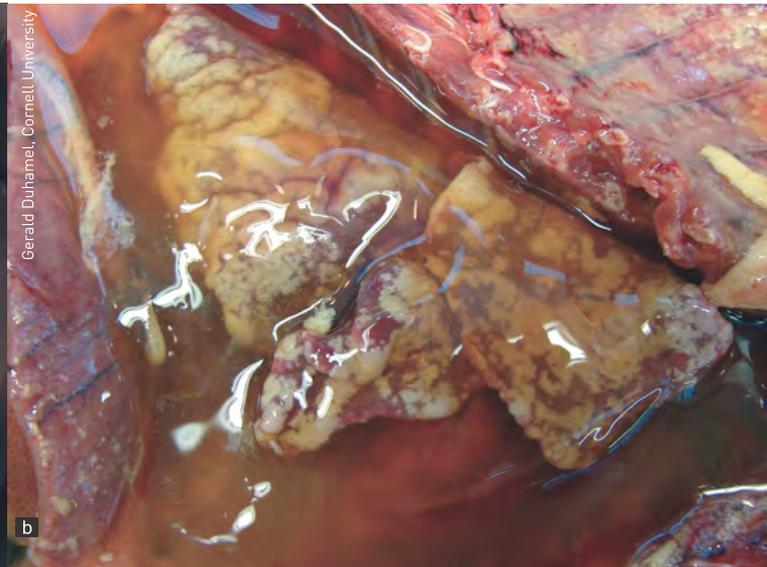
Classicamente, foram descritas duas formas de PIF: “úmida/efusiva” e “seca/não efusiva”. Contudo, a PIF se desenvolve naturalmente dentro de um espectro que varia desde uma doença efusiva até uma doença granulomatosa não efusiva; na maioria dos casos, são observadas ambas as características. As dificuldades no diagnóstico da PIF estão relacionadas com a inespecificidade dos sinais clínicos, a falta de alterações patognomônicas em testes hematológicos e bioquímicos, bem como com a baixa sensibilidade dos métodos de diagnóstico *antemortem* utilizados atualmente.

A febre persistente ou intermitente e a inapetência são os primeiros sinais clínicos mais comumente relatados. Nos filhotes em particular, o início da PIF pode ser confundido com outras doenças infecciosas mais comuns, incluindo panleucopenia e infecções virais do trato respiratório



**“A PIF se desenvolve dentro de um espectro que varia desde uma doença efusiva até uma doença granulomatosa não efusiva; na maioria dos casos, são observadas ambas as características.”**

**Elizabeth A. Berliner**

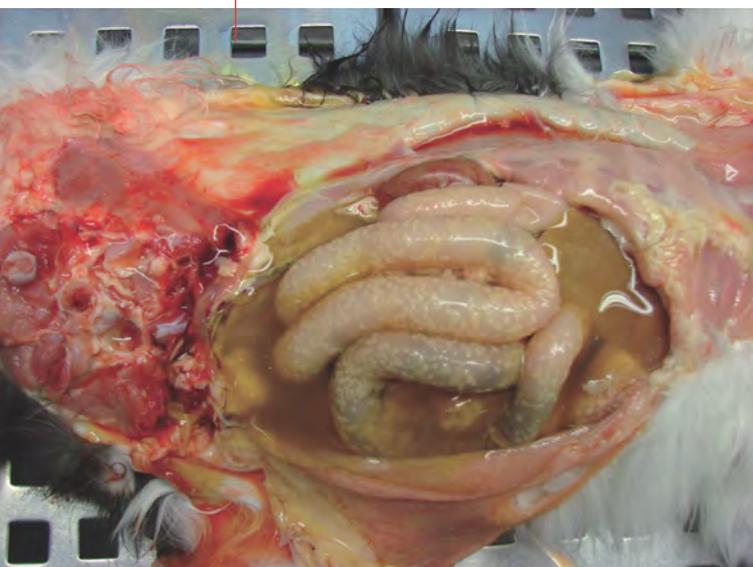


**Figura 3 .** Efusão de PIF. **(a)** A efusão clássica é de cor amarelo-palha e muito viscosa, com alta contagem proteica e baixa celularidade; nesta amostra, também são visíveis aglomerados ("grumos") de fibrina. **(b)** Efusão de PIF *in situ*. Efusão pleural ao redor dos lobos pulmonares afetados pela PIF. No pulmão e no revestimento pleural da cavidade torácica, podem ser observadas placas granulomatosas multifocais a coalescentes de cor branca a amarela.

Os sinais clínicos são consequência direta da ligação de imunocomplexos (complexos antígeno-anticorpo) aos vasos sanguíneos. Isso resulta na vasculite fibrinosa e/ou granulomatosa típica observada em amostras de tecido coletadas por cirurgia ou necropsia. O fluxo de líquido dos vasos afetados para as cavidades culmina em efusão pleural, pericárdica e/ou abdominal (**Figura 3**). Em órgãos maciços, as lesões são principalmente granulomas multifocais a coalescentes que costumam acompanhar o trajeto dos vasos sanguíneos (**Figura 4 e 5**).

A PIF é uma doença progressiva. Os sinais clínicos mudam com o passar do tempo; por essa razão, exames seriados, sucessivos e pouco espaçados (incluindo exame oftalmológico e neurológico) podem ajudar a confirmar uma suspeita clínica inicial (**Figura 6**).

**Figura 4.** Cavidade peritoneal de gato com PIF, exibindo o padrão clássico de granulomas multifocais difusos nas superfícies serosas de órgãos como intestino delgado, fígado e peritônio. Também se observa uma efusão peritoneal.



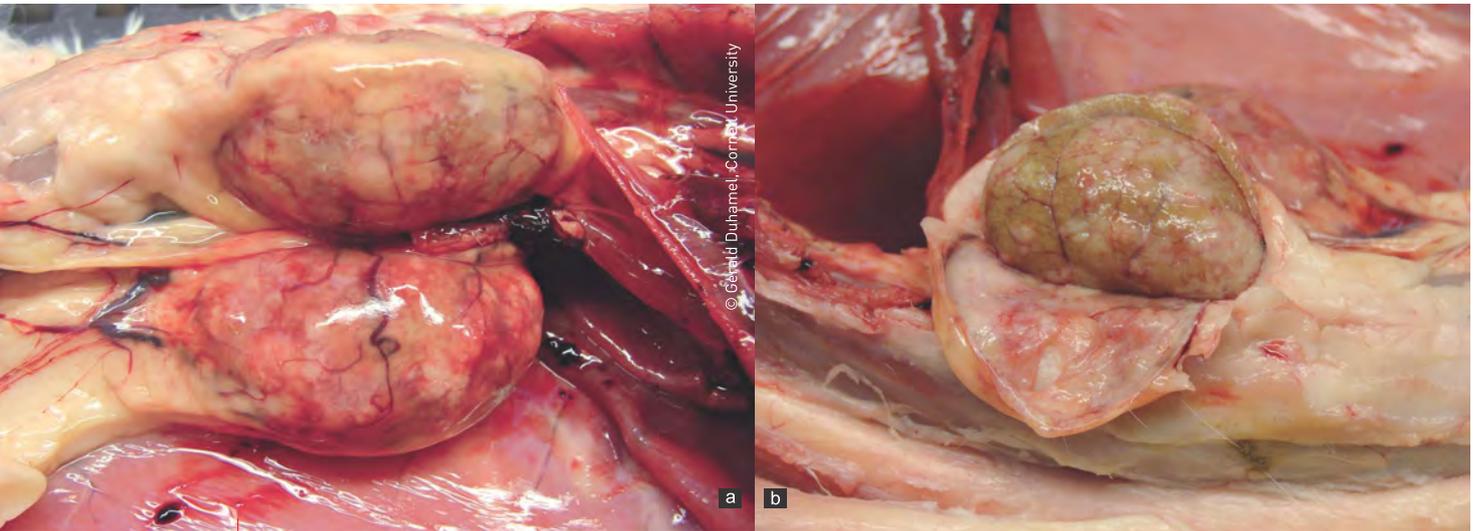
## Testes diagnósticos

Até o momento, o diagnóstico mais definitivo da PIF é feito através da identificação do FCoV ou do vírus da PIF em macrófagos teciduais por imuno-histoquímica e/ou PCR-RT (reação em cadeia da polimerase – transcriptase reversa). Contudo, isso requer a coleta de amostras de biópsia cirúrgica ou necropsia, o que constitui um método invasivo de diagnóstico *antemortem*. O diagnóstico *antemortem* é frequentemente presuntivo, formulado com base na consideração criteriosa do histórico clínico e dos achados do exame físico, juntamente com os resultados dos testes hematológicos e bioquímicos, além da análise da efusão (quando presente) (**Quadro 1**).

Em casos de PIF, não há alterações patognomônicas nos parâmetros sanguíneos. Entre os achados mais frequentes do hemograma completo se encontra a anemia arregenerativa com linfopenia, mas em geral sem a leucocitose neutrofílica normalmente observada no leucograma de estresse. Na maioria dos gatos, os perfis bioquímicos séricos refletem um aumento na concentração de proteínas totais por hiperglobulinemia (13). A elevação das enzimas hepáticas e da bilirrubina também pode ser constatada como resultado de danos aos órgãos.

A análise e o teste de efusão representam o melhor método de confirmação *antemortem* da PIF. A análise da efusão, que pode ser concluída ao lado do paciente, é fortemente sugestiva para o diagnóstico de PIF quando os níveis de proteínas totais excedem 3,5 mg/dL e a contagem de células é mínima. Uma proporção de albumina:globulina abaixo de 0,8 na efusão é altamente indicativa do diagnóstico de PIF. A imunocitoquímica das efusões para a detecção do antígeno do FCoV não é considerada uma modalidade diagnóstica sensível, já que a amostra pode conter poucas células e/ou o antígeno muitas vezes é mascarado quando os anticorpos estão ligados a ele (14).

A técnica de PCR-RT para a detecção do vírus da PIF (e não o FCoV) em efusões é um método laboratorial relativamente específico (95,8%), mas não muito sensível (68,6%). Como tal, trata-se atualmente do melhor método não invasivo para confirmar o diagnóstico de PIF.



**Figura 5.** Rins de gato acometido pela PIF. **(a)** Granulomas multifocais a coalescentes concentrados em torno dos vasos sanguíneos são visíveis mesmo através da cápsula. **(b)** Ao abrir a cápsula, as lesões podem ser observadas com mais detalhes.

Quando positivo, esse teste identifica mutações específicas na proteína de espícula (S) associada ao vírus da PIF. Em gatos com efusões em que a prevalência da PIF é de 50 a 60%, a técnica de PCR-RT para detectar o vírus da PIF tem um valor preditivo positivo em torno de 95%. Não é aconselhável realizar esse teste em amostras como sangue, soro ou fezes, em virtude da ligação de antígeno-anticorpo e da baixa presença de antígenos. Além disso, muitos gatos terão várias cepas de coronavírus simultaneamente, o que pode limitar o valor de interpretação desse teste.

É importante ressaltar que uma sorologia positiva quanto à presença de anticorpos antiFCoV nunca deve ser interpretada como um diagnóstico de PIF. O teste sorológico não é capaz de distinguir entre anticorpos induzidos pelos FCoV<sub>s</sub> ubíquos (comuns) e FCoV<sub>s</sub> causadores da PIF (vírus da PIF).

**Figura 6.** Muitos gatos com PIF desenvolvem sinais oculares (p. ex., uveíte, irite, precipitados ceráticos); por essa razão, o clínico deve realizar um exame oftalmológico completo como parte do exame clínico.



© Shutterstock



## Tratamento

A PIF é considerada uma doença letal, embora haja relatos isolados de uma evolução prolongada da enfermidade e até de recuperação. Trata-se de uma doença de rápida evolução, com tempo médio de sobrevivência de 9 dias após o diagnóstico (15). Com base em estudos *in vitro* ou considerando o seu uso em outras espécies e doenças, muitos agentes antivirais eram sugeridos no passado, tais como: ribavirina, vidarabina, interferon-alfa humano e interferon-ômega felino (13); esses medicamentos, no entanto, não são considerados eficazes para o tratamento da PIF. Os tratamentos paliativos prontamente disponíveis abrangem os agentes imunossuppressores, cujo uso pode retardar a evolução dos sinais clínicos; os agentes mais utilizados são a prednisolona ou a dexametasona, mas também se faz uso da ciclofosfamida ou da clorambucila (13). Imunoestimulantes inespecíficos foram usados com sucesso, mas sem comprovação científica, para prolongar a vida em alguns gatos, embora o número de casos seja pequeno; atualmente, esses agentes não são recomendados para a PIF (16).

Hoje em dia, o tratamento da PIF é uma área de pesquisa muito ativa, e estudos muito promissores estão em andamento. Inúmeros estudos laboratoriais e ensaios clínicos foram realizados com o imunoestimulante poliprenil, obtendo-se resultados satisfatórios em relação à melhora da doença nos estágios iniciais (precoces) da PIF não efusiva (17); além disso, esse imunoestimulante está disponível no mercado e, em alguns países, seu uso é aprovado para o tratamento de infecções respiratórias anteriores dos gatos. Outra pesquisa promissora envolve um inibidor da protease (GC376), com o qual se alcançou uma regressão temporária bem-sucedida dos sinais clínicos, tanto em estudos laboratoriais como em ensaios clínicos de gatos acometidos (18). Nos Estados Unidos, espera-se que uma formulação comercial de GC376 seja aprovada para lançamento nos próximos anos (19). Em uma investigação recente de inibidores da transcrição do RNA (EVO984/GS441524), foi demonstrada uma redução significativa da replicação viral em estudos *in vitro*, além da reversão da doença clínica em 10 de cada 10 gatos infectados experimentalmente (20).

Quadro 1. Um algoritmo para o diagnóstico de PIF.

<b>Histórico clínico:</b> gato com menos de 2 meses de idade, alojado em grupos (instalações de resgate, abrigos, gatis), evento estressante (castração, realojamento), raça pura	
↓↓↓	
<b>Exame físico:</b> pirexia (persistente ou intermitente), anorexia, perda de peso, letargia/apatia	
↓↓	
<b>Com efusão</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• cor amarelo-palha, viscosa, não purulenta</li> <li>• proporção de albumina:globulina abaixo de 0,8</li> <li>• concentração de proteínas totais acima de 3,5 mg/dL</li> <li>• baixa contagem leucocitária (principalmente neutrófilos e macrófagos)</li> </ul>	<b>Sem efusão</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• requer mais investigação</li> <li>• sinais intraoculares (uveíte, irite, retinite)</li> <li>• sinais neurológicos (ataxia, nistagmo)</li> <li>• linfonodos mesentéricos infartados</li> <li>• massas abdominais</li> </ul>
↓	↓
<b>Provável PIF</b>	<b>Hematologia:</b> anemia, arregenerativa, linfopenia <b>Bioquímica:</b> hiperglobulinemia, baixa proporção de albumina:globulina, hiperbilirrubinemia
<b>Confirmação:</b> PCR-RT para detecção de mutações específicas do vírus da PIF <b>Limitação:</b> resultados falso-negativos se o nível antigênico estiver baixo	↓
	<b>Forte suspeita clínica de PIF</b> <b>Confirmação:</b> provas específicas em tecidos coletados por biopsia <b>Limitação:</b> método invasivo e caro

PIF = peritonite infecciosa felina; PCR-RT: reação da transcriptase reversa, seguida de reação em cadeia da polimerase.



“O exame oftalmológico para avaliar a presença de irite, uveíte e lesões da retina é uma ferramenta muito útil para o diagnóstico de PIF em muitos casos.”

Elizabeth A. Berliner

## Implicações para gatos expostos ao vírus da PIF

Conforme mencionado anteriormente, não se acredita que ocorra a transmissão horizontal do vírus da PIF de um gato para outro na maioria das circunstâncias — razão pela qual os surtos de PIF são tão raros. Contudo, quando um gato é exposto a um gato adulto ou filhote com PIF, sempre há uma preocupação quanto ao risco de infecção. Com base na “teoria da mutação interna” discutida previamente, considera-se que o risco de desenvolvimento da PIF em gatos não aparentados expostos a um gato com PIF seja muito baixo. Entretanto, os gatos geneticamente aparentados apresentam um maior risco de desenvolver a doença, dada a provável exposição à mesma cepa de FCoV e a suscetibilidade genética semelhante à mutação; esse risco é multiplicado pela probabilidade de que os gatos aparentados compartilhem o mesmo ambiente e, talvez, até os mesmos fatores indutores de estresse. Portanto, companheiros da mesma ninhada dos filhotes acometidos correm maior risco do desenvolvimento de PIF e devem ser monitorados para detectar possíveis sinais clínicos.

O período de incubação para o desenvolvimento da PIF ou o curso dessa doença pode ser de meses a anos. Os testes diagnósticos disponíveis atualmente não ajudam a prever o desfecho de gatos que foram expostos ao vírus, mas permanecem sem manifestação clínica; no entanto, o sequenciamento molecular das mutações pontuais do FCoV pode ser a ferramenta que mudará essa situação no futuro.

## Vacinação

Atualmente, existe uma vacina contra PIF disponível no mercado nos Estados Unidos, na Europa e no Canadá. Trata-se de um produto intranasal de vírus vivo-modificado que contém o FCoV mutado. A American Association for Feline Practitioners (AAFP, Associação Norte-americana de Clínicos de Felinos) classifica as vacinas em três categorias gerais: (a) essencial, (b) não essencial e (c) geralmente não recomendada. De acordo com a Comissão Consultiva de Vacinação Felina da AAFP, a vacina atual contra PIF não é recomendada, uma vez que “não há provas suficientes de que ela confere proteção clinicamente relevante” (21).



## Implicações para a prevenção de PIF em populações de gatos

O FCoV pode sobreviver por até 7 semanas em ambientes secos, mas é facilmente inativado com detergentes e desinfetantes comuns. Em populações de gatos, as medidas de prevenção e controle da PIF visam minimizar os fatores de risco para o seu desenvolvimento, o que inclui reduzir a exposição ao FCoV ao máximo possível. Os locais de abrigo, criação e resgate devem manter as condições sanitárias ideais de forma rotineira e minuciosa, além de implementar os protocolos de desinfecção apropriados. A higienização das bandejas sanitárias deve envolver a remoção frequente das fezes com pá pelo menos uma vez ao dia e o uso de bandejas descartáveis para gatos filhotes e adultos com diarreia. É essencial evitar a superlotação de gatos, seguindo boas práticas de criação [22] para manter uma densidade populacional adequada e saudável. O ideal é que ninhadas aparentadas de filhotes felinos não sejam misturadas, a fim de evitar as chances de compartilhamento de cepas virais e eventos recombinantes. Contudo, uma incidência de PIF de até 1% é geralmente considerada inevitável em populações de gatos. Uma investigação mais detalhada é justificável em gatis ou abrigos com maior incidência de PIF; isso deve abranger uma avaliação não só das medidas de higiene e desinfecção, mas também das práticas de manejo e criação, incluindo as instalações onde os gatos estão alojados e o controle do estresse.



## REFERÊNCIAS

1. Holzworth J. Some important disorders of cats. *Cornell Vet* 1963; 53:157-160.
2. Gross D. How kitty litter went from happy accident to \$2 billion industry. *Washington Post* Feb 2, 2015.
3. Benetka V, Kübber-Heiss A, Kolodziejek J, et al. Prevalence of feline coronavirus types I and II in cats with histopathologically verified feline infectious peritonitis. *Vet Microbiol* 2004;99(1):31-42.
4. Oguma K, Ohno M, Yoshida M, et al. Mutation of the S and 3c genes in genomes of feline coronaviruses. *J Vet Med Sci* 2018;80(7):1094-1100.
5. Pedersen NC. An update on feline infectious peritonitis: virology and immunopathogenesis. *Vet J* 2014;201(2):123-132.
6. Addie D. Clustering of feline coronaviruses in multicat households. *Vet J* 2000;159:8-9.
7. Pedersen NC, Sato R, Foley JE, et al. Common virus infections in cats, before and after being placed in shelters, with emphasis on feline enteric coronavirus. *J Feline Med Surg* 2004;6(2):83-88.
8. Addie D. Feline coronavirus infections. In: Greene CE [ed]. *Infectious Diseases of the Dog and Cat, 4th ed.* Oxford, Saunders 2012;92-108.
9. Addie D, Jarrett O. A study of naturally occurring feline coronavirus infections in kittens. *Vet Rec* 1992;130:133-137.
10. Wang YT, Su BL, Hsieh LE, et al. An outbreak of feline infectious peritonitis in a Taiwanese shelter: Epidemiologic and molecular evidence for horizontal transmission of a novel type II feline coronavirus. *Vet Res* 2013;44(1):1.
11. Foley JE. Patterns of feline coronavirus infection and fecal shedding from cats in multiple-cat environments. *J Am Vet Med Assoc* 1997; 210(9):1307-1312.
12. Poland AM, Vennema H, Foley JE, et al. Two related strains of feline infectious peritonitis virus isolated from immunocompromised cats infected with a feline enteric coronavirus. *J Clin Microbiol* 1996;34(12): 3180-3184.
13. Addie DD, Belák S, Boucraut-Baralon C, et al. ABCD Guidelines on Feline Infectious Peritonitis. *J Feline Med Surg* 2009;11:594-604.
14. Hartmann K, Binder C, Hirschberger J, et al. Comparison of different tests to diagnose feline infectious peritonitis. *J Vet Intern Med* 2003;17(6): 781-790.
15. Ritz S, Egberink H, Hartmann K. Effect of feline interferon-omega on the survival time and quality of life of cats with feline infectious peritonitis. *J Vet Intern Med* 2007;21(6):1193-1197.
16. Pedersen NC. An update on feline infectious peritonitis: Diagnostics and therapeutics. *Vet J* 2014;201(2):133-141.
17. Legendre AM, Kuritz T, Galyon GD, et al. Polypropylene immunostimulant treatment of cats with presumptive feline infectious peritonitis in a field study. *Front Vet Sci* 2017;4:7.
18. Pedersen NC, Kim Y, Liu H, et al. Efficacy of a 3C-like protease inhibitor in treating various forms of acquired feline infectious peritonitis. *J Feline Med Surg* 2018;20(4):378-392.
19. Veterinary researchers and Anivive license antiviral drug for fatal cat disease [Internet]. Disponível em: [www.k-state.edu/media/newsreleases/2018-09/fipantiviral2018.html](http://www.k-state.edu/media/newsreleases/2018-09/fipantiviral2018.html) [acesso em 30 de setembro, 2018].
20. Murphy BG, Perron M, Murakami E, et al. The nucleoside analog GS-441524 strongly inhibits feline infectious peritonitis (FIP) virus in tissue culture and experimental cat infection studies. *Vet Microbiol* 2018;219:226-233.
21. Scherk MA, Ford RB, Gaskell RM, et al. Feline infectious peritonitis. *J Feline Med Surg* 2013;15:785-808.
22. The Million Cat Challenge. Capacity for Care [Internet]. Disponível em: [www.millioncatchallenge.org/resources/capacity-for-care](http://www.millioncatchallenge.org/resources/capacity-for-care) [acesso em 30 de setembro, 2018].



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A PIF é uma doença devastadora, resultante de uma interação complexa entre cepas mutadas do FCoV, imunidade do hospedeiro, carga viral e condições ambientais. Vários trabalhos de pesquisa estão sendo realizados simultaneamente para elucidar (a) as mutações pontuais responsáveis, (b) os meios de detecção precoce ou avaliação de riscos e (c) os tratamentos para retardar ou reverter a evolução dos sinais clínicos. Nos últimos dois anos, houve avanços promissores na área terapêutica — avanços estes que podem ser meios paliativos disponíveis e razoáveis em nível individual para o paciente com PIF. Erradicar o FCoV não é um objetivo factível, mas minimizar a carga e a exposição virais é o melhor método para reduzir a ocorrência de PIF em populações de gatos.

# A CONSULTA DE FILHOTES FELINOS EM TRÊS ETAPAS



## Cyril Berg,

DVM (Médico-Veterinário), Mon Chat Et Moi (Meu Gato e Eu), Orvault, Nantes, França

O Dr. Berg se formou na Nantes Veterinary School (Escola de Veterinária de Nantes) em 1998 e por 13 anos se dedicou à clínica geral, além de colaborar para a *Le Point Vétérinaire*, uma publicação veterinária especializada. Em 2012, ele abriu uma clínica veterinária exclusiva para gatos e agora está em processo de abertura de uma segunda clínica felina. Atualmente, ele é vice-presidente do Conselho da Nantes-Atlantic National College of Veterinary Medicine, Food Science & Engineering (Colégio Nacional Nantes-Atlântico de Medicina Veterinária, Ciência e Engenharia de Alimentos).

As clínicas exclusivas para gatos são cada vez mais populares; por essa razão, os tutores de gatos geralmente esperam uma abordagem personalizada para o seu animal de estimação. Neste artigo, Cyril Berg descreve como ele dá as boas-vindas aos novos filhotes em sua clínica exclusiva para gatos.

## PONTOS-CHAVES

1 A criação de vínculo de novos tutores e seus filhotes à clínica deve ser planejada com cuidado para garantir que todos os pontos básicos relacionados com a posse do pet sejam abordados.



### Introdução

A recepção satisfatória de um novo filhote na clínica veterinária é muito importante por três principais razões. É algo benéfico para a saúde futura do gato; ajuda a estabelecer uma boa compreensão no convívio do tutor com seu pet; e contribui para o crescimento da clínica. A equipe veterinária precisa estar preparada para receber cada novo filhote na clínica, seguindo procedimentos bem definidos; é essencial que cada membro da clínica conheça suas funções e saiba como transmitir a mensagem certa.

2 Oferecer um programa completo e abrangente de saúde preventiva é benéfico tanto para o filhote felino como para a clínica.



### As diferentes etapas

Nossa clínica é credenciada pelo programa Cat Friendly Practice (Clínica Cat-Friendly), cujo objetivo é tornar o “atendimento veterinário menos estressante para os gatos e seus tutores” (1). Quando o tutor de um novo filhote dá entrada em nossa clínica, recomendamos três consultas de meia hora quando o filhote tem entre 2 e 5 meses de vida, com intervalos de aproximadamente 1 mês entre cada consulta. Evitamos consultas mais longas, pois isso pode resultar no excesso de informações das quais os novos tutores provavelmente não se lembrarão. Cada consulta tem objetivos e conteúdos específicos (**Quadro 1**). Se não foi possível falar sobre algo previamente planejado — p. ex., caso algum problema clínico seja identificado durante o exame físico — o clínico registrará o que foi abordado e os pontos pendentes poderão ser considerados em uma consulta subsequente.

**Quadro 1.** Aspectos a serem abordados durante as três consultas pediátricas em uma clínica.

Consulta 1
Detalhes do histórico clínico
Idade e sexo
Exame físico
Nutrição básica
Primeira vacinação
Tratamento antiparasitário
Doenças infecciosas e medicina preventiva
Orientações sobre comportamento e identificação
Consulta 2
Exame físico
Check-up para controle do crescimento
Segunda vacinação
Tratamento antiparasitário
Recomendações sobre comportamento
Consulta 3
Exame físico
Terceira vacinação (se necessária)
Boas condições de higiene e saúde
Adestramento
Castração
Conselhos sobre comportamento e identificação
Testes virais e tipagem sanguínea



**Figura 1.** Possivelmente, os tutores apreciarão se forem ensinados a executar determinadas tarefas, como a aplicação de produtos antipulgas.

Incentivamos todos os tutores a se inscreverem em nosso serviço completo de acompanhamento clínico, o qual nós chamamos de “plano de prevenção” — isso engloba três consultas pediátricas, vacinações, vermifugações, castração e “socialização” entre gatos. Essa socialização consiste em uma sessão em grupo projetada para os tutores com filhotes de 2 a 3,5 meses de vida, com a ideia de oferecer dicas úteis para entender e conhecer melhor os gatos.

## ●●● Consulta 1: Introduzindo a ideia de medicina preventiva

Depois de dar as boas-vindas ao novo filhote e seu tutor na clínica, damos início à primeira consulta através do preenchimento do prontuário médico e da obtenção do histórico clínico do paciente, incluindo informações como — O filhote tem acesso a ambientes externos? Qual a dieta oferecida? O gato tem plano de saúde? Conversamos sobre os princípios da medicina preventiva com o tutor, explicando que os gatos crescem muito rápido e que suas necessidades mudam à medida que amadurecem. Também explicamos que um gato pode esconder sinais de mal-estar ou doença. Portanto, é essencial que os tutores entendam as questões envolvidas em um acompanhamento clínico satisfatório do estado de saúde do animal, enfatizando a importância de cumprir o nosso programa recomendado de consultas à clínica. Em seguida, apresentamos ao tutor o nosso conceito de “cadeia de saúde”, um conceito que abrange desde o filhote até o gato idoso: isso envolve três consultas pediátricas, castração, *check-up* com 1 ano de idade e subsequentes exames semestrais.

Verificamos a idade e o sexo do gato — não é raro que um gato adquirido inicialmente como “macho” seja, na verdade, fêmea ou vice-versa — e realizamos um exame físico completo. Supondo que tudo esteja bem, aplicamos a

primeira vacina e o filhote é submetido a tratamento antiparasitário contra endo e ectoparasitas. Temos a oportunidade de mostrar ao tutor como administrar medicamentos por via oral e como depositar uma pipeta (com produto antipulgas) na pele (**Figura 1**).

Na França, é obrigatório que os gatos sejam identificados e não devemos nos esquecer de deixar o tutor ciente disso. É fortemente recomendável o implante de *microchip* para ajudar a identificar o gato caso ele(a) fuja de casa. Normalmente, sugerimos ao tutor que o *microchip* seja aplicado sob anestesia durante o procedimento de castração, para minimizar as chances de associações negativas do filhote com a clínica.

Fornecemos algumas informações básicas sobre nutrição e aconselhamos os tutores a apresentarem aos filhotes diferentes texturas e odores. Os tutores, em geral, estão bem cientes da importância do alimento em relação à saúde de seu gato e costumam ouvir nossos conselhos. Em nossa clínica, no entanto, preferimos dar mais detalhes a respeito da dieta no *check-up* após a castração.

Por fim, durante a primeira consulta, explicamos ao tutor como implementar atividades lúdicas (i. e., brincadeiras) para um filhote. A principal ideia é desencorajar o filhote a brincar com as mãos ou os pés do tutor. O objetivo é que um filhote respeite seus tutores e não os veja como uma possível presa. É importante que o filhote se acostume com o toque; por essa razão, também pedimos ao tutor que manuseie seu gato com cuidado todos os dias. É recomendável tocar na boca e nos dentes do gato (**Figura 2**), segurar as patas, estender as garras e acariciar a região lombar.

## ●●● Consulta 2: abordando os aspectos territoriais e comportamentais

Iniciamos a segunda consulta, revendo com o tutor como foi o mês anterior com o filhote. Averiguamos se os tópicos abordados durante a primeira consulta foram aprendidos, particularmente como abordar o filhote, como reagir em caso de agressividade e como brincar com ele(a). Repetimos o exame físico e verificamos se a taxa de crescimento está satisfatória, utilizando o escore de condição corporal e o peso. Também observamos o progresso do comportamento do filhote. Isso nos permite fazer as recomendações ou mudanças necessárias. Aplicamos a segunda vacina, juntamente com produtos antiparasitários adequados, e informamos o tutor sobre possíveis reações adversas.

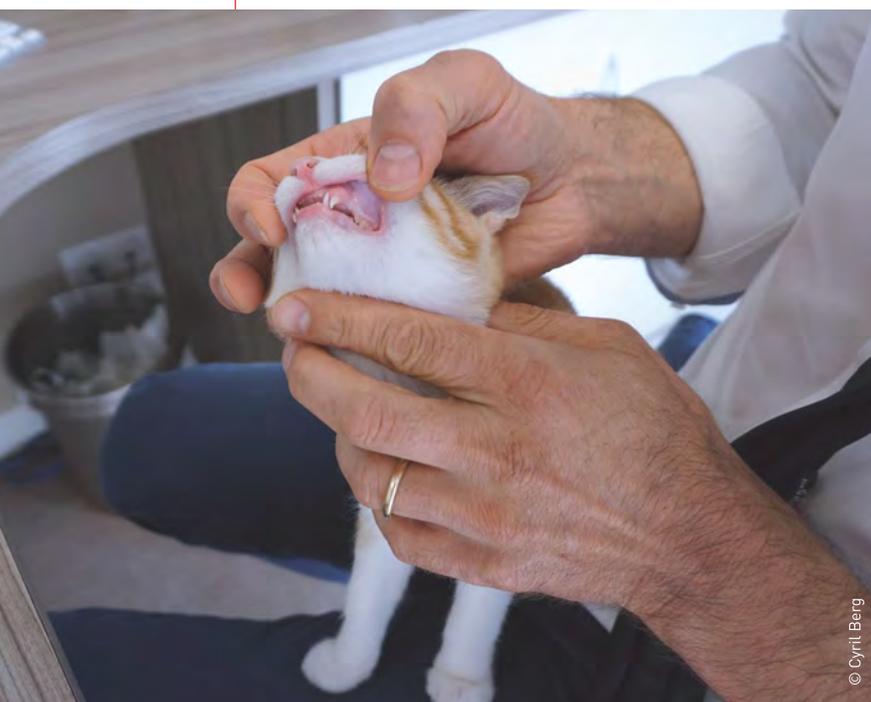
Explicamos ao tutor que os gatos são animais territoriais e fornecemos orientações relevantes a respeito disso (dependendo do estilo de vida do gato, ou seja, se ele(a) tem acesso a ambientes externos ou não), enfatizando os benefícios do enriquecimento ambiental, abordando questões referentes à ingestão alimentar e ensinando o gato a como usar um poste de arranhar, etc.



“Recomendamos três consultas de meia hora quando o filhote tiver entre 2 e 5 meses de vida; evitamos consultas mais longas, pois isso pode resultar no excesso de informações das quais o tutor provavelmente não se lembrará.”

Cyril Berg

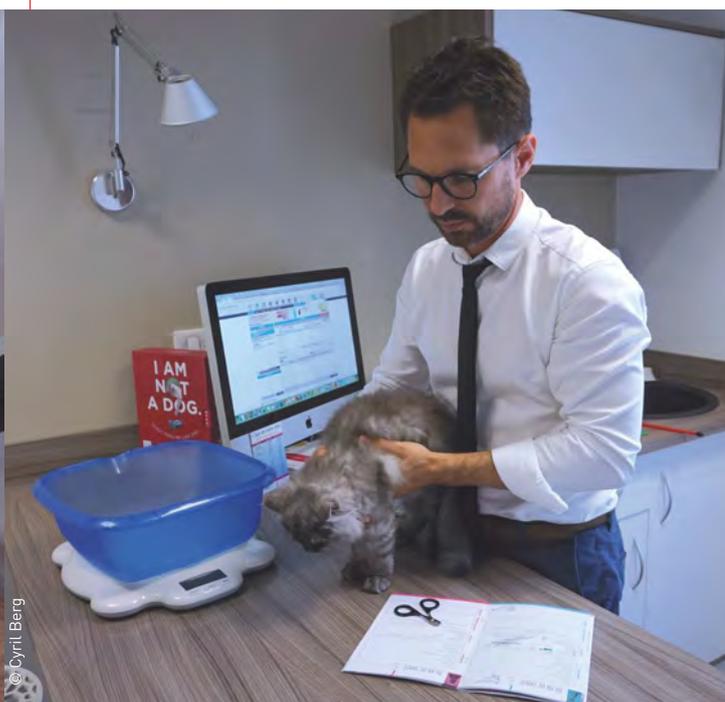
**Figura 2.** É melhor ensinar o gato a abrir a boca e escovar os dentes desde pequeno.



© Cyril Berg

© Cyril Berg

**Figura 3.** Um exame clínico completo é realizado na terceira consulta, juntamente com uma avaliação do crescimento e comportamento do filhote felino.





**Figura 4.** Enquanto se ensina o tutor a escovar os pelos do gato, pode-se verificar a presença de sujidades de pulgas.



**Figura 5.** É aconselhável que os filhotes se familiarizem com o corte das garras, pois provavelmente isso fará parte da rotina dos cuidados de higiene.

### ●●● Consulta 3: preparando o cenário para o futuro

Na última consulta do filhote, realizamos um exame físico mais detalhado, além de monitorar o seu crescimento e comportamento (**Figura 3**). Se necessário, administramos a última vacina, dependendo do protocolo de vacinação utilizado (2). Também abordamos os princípios de uma boa higiene; isso abrange certos aspectos, como cuidados com a pele e os pelos (escovação e banho); escovação dos dentes; limpeza das orelhas e dos olhos; e corte das garras (**Figuras 4 e 5**).

Fornecemos algumas dicas sobre adestramento, utilizando alimentos ou petiscos para ensinar ao gato alguns comandos simples e algumas brincadeiras. Também ensinamos como um clicker pode ser usado como um recurso de adestramento.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

**A primeira consulta do filhote felino a uma clínica veterinária oferece uma oportunidade ideal para orientar o tutor sobre a melhor forma de cuidar de seu animal de estimação. O segredo para isso está no conceito de medicina preventiva, com ênfase em check-ups médicos regulares ao longo da vida do gato para garantir excelentes condições de saúde. Uma abordagem estruturada para as consultas iniciais garantirá que todos os aspectos relativos aos cuidados dos gatos sejam abordados, maximizando a probabilidade de criação de vínculo entre o tutor e a clínica.**



## REFERÊNCIAS

1. <https://www.catvets.com/cfp/cfp>. Acesso em 10 de outubro, 2018.
2. Day MJ, Horzinek MC, Schultz RD, et al. Guidelines for the vaccinations of dogs and cats. *J Small Anim Pract* 2016;57;1. Disponível em: [https://doi.org/10.1111/jsap.2\\_12431](https://doi.org/10.1111/jsap.2_12431). Acesso em 10 de outubro, 2018.

# DISTÚRBIOS OFTALMOLÓGICOS EM GATOS FILHOTES E ADULTOS JOVENS

Os gatos filhotes e adultos jovens são frequentemente levados às clínicas veterinárias por conta de “problemas nos olhos”. Neste artigo, Thomas Large e Ben Blacklock fornecem uma visão geral de alguns dos distúrbios oculares mais comuns — e não tão comuns — com os quais podemos nos deparar.

## PONTOS-CHAVES

Os distúrbios oculares congênicos muitas vezes podem se manifestar sob a forma de múltiplas alterações clínicas; portanto, é necessária a realização de exame oftalmológico completo e detalhado em todos os casos.

1

A identificação, incluindo a raça e a idade, é particularmente importante na elaboração da lista de diagnósticos diferenciais, pois permite a inclusão de anomalias congênicas e hereditárias como possíveis causas de doenças oculares.

2

O teste de PCR para a detecção de causas infecciosas de distúrbios oculares sempre deve ser interpretado à luz da apresentação clínica (i. e., levando em consideração o quadro clínico do paciente), a fim de evitar a superinterpretação dos resultados.

3

O diagnóstico de causas infecciosas de conjuntivite pode não ser uma tarefa fácil e, como parte do plano diagnóstico e terapêutico, talvez seja necessário realizar um tratamento para avaliar a resposta ao mesmo.

4



## Introdução

Existe uma ampla variedade de distúrbios oftalmológicos que podem afetar gatos filhotes e adultos jovens. O presente artigo faz uma revisão das apresentações clínicas comuns e não tão comuns de doenças oculares congênicas e adquiridas. Tais apresentações podem ser úteis para orientar o diagnóstico e o tratamento. Os distúrbios foram subdivididos de acordo com as regiões anatômicas envolvidas (Tabela 1), mas a sobreposição é inevitável, uma vez que algumas condições afetam várias estruturas oculares.



## Globo ou bulbo ocular

### Microftalmia

A microftalmia é um defeito congênito no desenvolvimento completo do globo ou bulbo ocular e pode se apresentar como uma redução uni ou bilateral no tamanho dessa estrutura, acompanhada de outros sinais como enoftalmia, protrusão da terceira pálpebra e entrópio (1,2). Em alguns relatos de casos clínicos, observou-se que a microftalmia pode ocorrer juntamente com outras anomalias oculares congênicas, como coloboma das pálpebras, dermoides da córnea, coloboma e/ou hipoplasia da coróide (1,2). Se ocorrer doença secundária da córnea ou qualquer desconforto resultante de anormalidades concomitantes, talvez seja necessária a enucleação do(s) olho(s) acometido(s) (2).



## Tecidos perioculares

### Coloboma palpebral

Os colobomas das pálpebras consistem em uma malformação congênita dessas estruturas oculares, cuja causa subjacente ainda é desconhecida. Esse distúrbio pode ser uni ou bilateral e costuma envolver as margens temporais das pálpebras superiores. A gravidade dos defeitos palpebrais pode variar em termos de tamanho, desde pequenos entalhes ou chanfraduras até a completa ausência de partes maiores do tecido palpebral (3). Há relatos de que os colobomas palpebrais estejam frequentemente associados a outras alterações oculares dos segmentos anterior e posterior — como persistência das membranas pupilares, displasia da retina e ausência do tapete (*tapetum*) — como parte de uma “síndrome colobomatosa” (1). Os sinais clínicos relacionados com os colobomas palpebrais podem variar, dependendo da gravidade do defeito. De modo geral, os sinais clínicos incluem inflamação, úlcera e irritação da córnea, secundárias à exposição dessa estrutura ocular (em virtude do fechamento ineficiente das pálpebras), bem como triquiase (que se refere ao malposicionamento dos cílios em direção à córnea) (1,3). A **Figura 1** ilustra um exemplo de coloboma palpebral.

As opções terapêuticas para colobomas palpebrais são basicamente cirúrgicas e visam restaurar o máximo possível a funcionalidade da físsura palpebral, além de prevenir a ocorrência de triquiase e a irritação contínua da córnea.

Em defeitos brandos (leves) com inversão palpebral, o procedimento-padrão de Hotz-Celsus é geralmente suficiente para evitar maior irritação corneana associada à triquiase. Em defeitos maiores, existem diversas técnicas cirúrgicas disponíveis, envolvendo a transposição do tecido periocular adjacente para reconstruir a margem palpebral. A técnica de Roberts e Bistner, por exemplo, consiste na dissecação

## Thomas P. Large,

BVMedSci, BVM, BVS, MRCVS, Dick White Referrals, Cambridgeshire, Reino Unido

Thomas Large se formou pela University of Nottingham School of Veterinary Medicine and Science (Faculdade de Medicina e Ciência Veterinária da Universidade de Nottingham) em 2015 e, desde então, tem atuado como médico-veterinário de pequenos animais. Recentemente, ele concluiu um estágio rotativo na Dick White Referrals (um movimentado hospital privado de referência).



## Ben T. Blacklock,

BVSc (Hons), Dipl. ECVO, MRCVS, Dick White Referrals, Cambridgeshire, Reino Unido

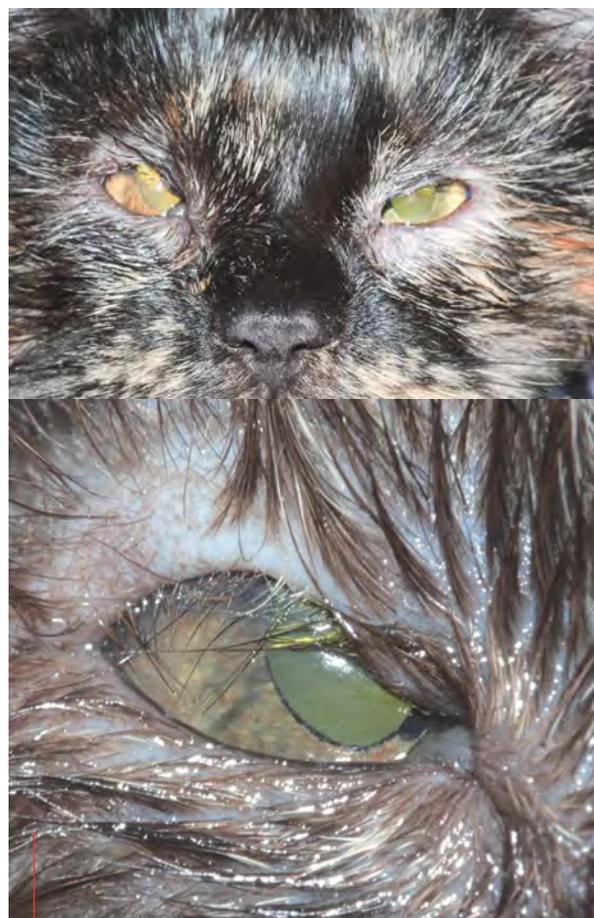
Ben Blacklock se formou pela University of Bristol (Universidade de Bristol) em 2009 e passou os primeiros anos em uma clínica geral mista em Lancashire. Mais tarde, ele concluiu um estágio rotativo em pequenos animais, seguido de uma residência em oftalmologia no Animal Health Trust. Ao concluir sua residência, ele se mudou para o Dick White Referrals para ajudar a desenvolver e expandir o departamento de oftalmologia veterinária. Ben Blacklock é especialista em oftalmologia, credenciado pelo Royal College of Veterinary Surgeons (RCVS, Colégio Real de Médicos-Veterinários).



**Tabela 1.** Diferentes condições oftalmológicas em filhotes felinos.

<b>Globo ou bulbo ocular</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Microftalmia</li></ul>
<b>Tecidos perioculares</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Coloboma palpebral</li><li>• Entrópio</li><li>• Prolapso da glândula da membrana nictitante</li><li>• Epífora</li></ul>
<b>Conjuntiva</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conjuntivite infecciosa</li><li>• Oftalmia neonatal</li></ul>
<b>Doença corneana</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dermoides</li></ul>
<b>Doença uveal</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Persistência das membranas pupilares</li><li>• Cistos uveais</li><li>• Doença do cristalino</li></ul>
<b>Doença retiniana</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Displasia da retina</li></ul>

cirúrgica de um pedículo miocutâneo e na transposição desse pedículo do aspecto lateral da pálpebra inferior até o defeito lateral da pálpebra superior para criar uma nova margem palpebral (4). Outro procedimento comprovadamente bem-sucedido no tratamento de coloboma palpebral em gatos baseia-se na criação de uma comissura labial para a transposição palpebral, em que o lábio superior e inferior é submetido à dissecação cirúrgica com um retalho (*flap*) cutâneo e rotacionado para criar um novo canto lateral (5). Um exemplo disso pode ser visto na **Figura 2**. Em casos de exposição corneana ou triquiase, pode ser útil o uso de lubrificantes oculares para proteger a córnea antes de executar a correção cirúrgica.

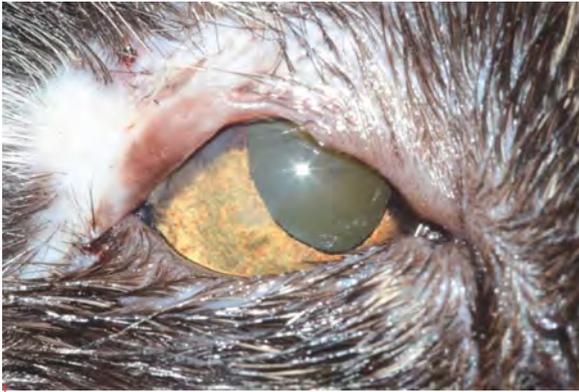


© Ben Blacklock

**Figura 1.** Coloboma palpebral observado em gato jovem, afetando a margem temporal da pálpebra superior. Note a presença de triquiase, epífora e secreção mucoide.

### Entrópio

O entrópio é uma inversão indevida das pálpebras superior (ou, mais comumente, inferior) que pode causar irritação crônica da córnea, resultando em edema, úlcera, pigmentação e vascularização dessa estrutura ocular. A ocorrência de entrópio primário é menos frequente nos gatos que nos cães e uma incidência mais alta foi descrita em raças braquicefálicas como a Persa (3).



**Figura 2.** O mesmo gato da **Figura 1** após correção cirúrgica, utilizando uma comissura labial para a transposição palpebral. A cirurgia corrigiu a triquiase e restabeleceu a funcionalidade da margem palpebral.

O entrópio também pode ocorrer secundariamente a blefarospasmo, caso em que a inversão das pálpebras pode se tornar permanente (3). Em filhotes felinos, portanto, a etiologia do entrópio pode ser considerada primária ou secundária se houver histórico de dor ou inflamação ocular. Na presença de doença corneana secundária, há necessidade de tratamento cirúrgico para o entrópio. Embora os casos brandos (leves) possam não necessitar de correção cirúrgica, seria razoável proceder ao monitoramento regular do paciente para detectar a possível presença de sinais de doença corneana secundária. O procedimento de Hotz-Celsus consiste na técnica cirúrgica preferida (6) e os resultados pós-operatórios podem ser vistos na **Figura 3**. Em uma revisão recente conduzida a partir da avaliação de 124 gatos submetidos a tratamento cirúrgico para o entrópio, verificou-se que a taxa de êxito desse procedimento, combinado com o fechamento do canto lateral, é de 99,21% (6). No mesmo estudo, constatou-se que, somente com a técnica de Hotz-Celsus, é possível corrigir o entrópio da pálpebra inferior; em gatos mais idosos, no entanto, o fechamento do canto lateral pode ajudar a prevenir recidivas (6).



**“A infecção pelo herpes-vírus felino, que é muito comum, caracteriza-se por episódios recorrentes de rinotraqueíte, conjuntivite, úlcera de córnea e ceratite; quase todos os gatos adultos e filhotes serão expostos ao herpes-vírus felino em algum momento de suas vidas.”**

**Thomas P. Large**



**Figura 3.** Fotos de antes [imagem de cima] e depois [imagem de baixo] da cirurgia de gato com entrópio da pálpebra inferior, corrigido pelo procedimento de Hotz-Celsus. Observe a presença de triquiase e edema corneano secundário à irritação crônica observada no pré-operatório.

### Prolapso da glândula da membrana nictitante

O prolapso da glândula da membrana nictitante foi relatado em várias raças, incluindo Birmanês, Persa e Doméstico de Pelo Curto. Embora o prolapso não seja uma condição estritamente congênita, a idade de apresentação varia, podendo incluir gatos filhotes e adultos de até 6 anos de idade (3). Em três casos individuais das raças mencionadas anteriormente, foi demonstrado que a reposição da glândula da membrana nictitante pela técnica da bolsa conjuntival de Morgan seja eficaz e sem recidivas (7).

### Epífora

Nos gatos de raças braquicefálicas, o ducto nasolacrimal segue um trajeto muito mais tortuoso quando comparados aos de raças meso e dolicocefálicas, o que pode levar à obstrução da drenagem normal das lágrimas (8,9). Essa malformação anatômica pode resultar em epífora persistente; no entanto, antes de assumir alguma causa estrutural, devem ser descartadas outras causas patológicas de epífora, como doenças inflamatórias, infecciosas ou traumáticas. Nos gatos braquicefálicos, pode-se observar a presença de manchas persistentes ocasionadas pelo lacrimejamento excessivo em torno do canto medial do olho; nesse caso, um conselho prático que pode ser dado ao tutor é limpar com frequência o canto medial do olho e as dobras cutâneas do nariz para evitar macerações secundárias da pele periorcular.

## Conjuntiva

### Conjuntivite infecciosa

A conjuntivite é um distúrbio muito comum em gatos jovens — na verdade, trata-se de uma das apresentações mais frequentes de doenças oftalmológicas — e deve ser abordada de uma maneira lógica, levando em consideração os diagnósticos diferenciais mais habituais. Em muitos casos, podem ser observados os sinais de edema conjuntival (conhecido como quemose), blefarospasmo e secreção ocular mucopurulenta. Embora o tratamento com antimicrobianos tópicos de amplo espectro possa não ser inadequado a princípio, determinadas doenças podem muitas vezes persistir e exigir um tratamento mais específico, conforme descrito adiante.

Em gatos filhotes e adultos jovens, existem várias causas de conjuntivite infecciosa, incluindo infecções por herpes-vírus felino, *Chlamydophila felis*, calicivírus, *Mycoplasma* e outras infecções bacterianas.

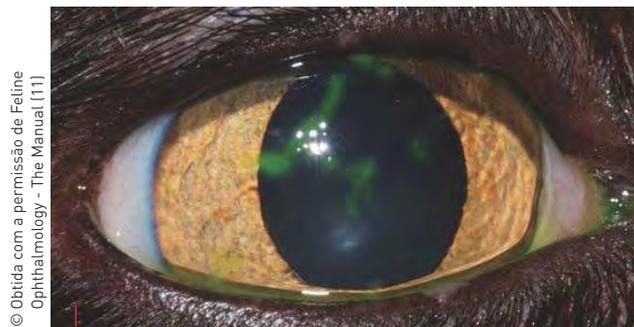
### Herpes-vírus felino tipo 1

O herpes-vírus felino tipo 1 caracteriza-se por episódios recorrentes de rinotraqueíte, conjuntivite, úlcera de córnea e ceratite. Grande parte (taxas de exposição relatadas de até 97%) dos gatos adultos e filhotes será exposta ao herpes-vírus felino em algum momento de suas vidas e será infectada por aerossóis ou pelo contato direto com animais infectados (10). O herpes-vírus felino pode se disseminar ao longo das terminações do nervo trigêmeo e ficar alojado no gânglio trigêmeo, resultando em uma infecção latente em mais de 80% dos gatos infectados. Cerca de 50% desses gatos manifestarão “exacerbações” recrudescentes dos sinais clínicos, secundariamente a estresse, doenças concomitantes ou corticoterapia (10). A infecção inicial pode começar a partir de 8 semanas de vida e se manifestar com rinotraqueíte, conjuntivite, ceratite e úlceras puntiformes ou dendríticas (Figura 4) (10,11).

Um sinal peculiar que diferencia a infecção por herpes-vírus felino é o desenvolvimento de úlceras corneanas dendríticas que podem ser vistas como defeitos lineares e ramificados na córnea (12). As úlceras dendríticas geralmente podem ser detectadas com o uso do corante fluoresceína, conforme observado na Figura 5; lesões menores podem ser visualizadas com mais facilidade mediante a coloração da córnea com o Rosa Bengala (corante). Conforme a doença evolui, as úlceras dendríticas podem coalescer, formando áreas maiores de ulceração geográfica da córnea (12). Pode ocorrer o surgimento de simbléfaro (aderência da pálpebra ao globo ocular), uma vez que o tecido conjuntival ou corneano inflamado pode criar aderências locais; tais aderências, por sua vez, devem ser desfeitas com manipulação leve e delicada (sempre que forem observadas) para evitar a formação de aderências permanentes (3). A recrudescência do herpes-vírus felino frequentemente se manifesta com sinais clínicos semelhantes e mais brandos (leves) que os de uma infecção aguda, mas também pode evoluir para uma ceratite crônica do estroma corneano (10).

Para obter o diagnóstico, podem ser considerados testes como PCR e citologia conjuntival/corneana. Contudo, como a maioria dos gatos é exposta ao herpes-vírus felino, podem ocorrer resultados falso-positivos e falso-negativos na técnica de PCR. Por essa razão, é preciso ter cuidado ao se interpretar os resultados, devendo-se levar em conta tanto a apresentação clínica como o histórico do paciente (10).

A citologia da conjuntiva e da córnea pode ajudar a descartar outros distúrbios com apresentação semelhante, como a infecção por *Chlamydophila felis*. A resposta à terapia também pode ser considerada como uma diretriz para o diagnóstico e tratamento. Muitos casos brandos (leves) de recrudescência do herpes-vírus felino são autolimitantes e, nesses casos, o tratamento pode ser



© Obtida com a permissão de Feline Ophthalmology – The Manual (11)

Figura 4. Ceratite herpética em gato Doméstico de Pelo Curto de 5 meses de vida, com úlcera dendrítica positiva à fluoresceína.



© Ben Blacklock

Figura 5. Quemose e úlcera dendrítica, observadas em infecção por herpes-vírus felino. Observe as finas áreas lineares de captação (absorção) da fluoresceína na porção central da córnea — alterações características da úlcera dendrítica. Tais linhas aparecem porque o corante segue o trajeto das terminações sensoriais do nervo trigêmeo.

dispensável. Quando necessário, no entanto, recomenda-se a administração sistêmica de fanciclovir a uma dose de 90 mg/kg por via oral 2 vezes ao dia (13). A duração do tratamento pode variar, dependendo da resposta e, em geral, deve prosseguir por um período de tempo além da resolução dos sinais clínicos (13). Preparações antibióticas tópicas também podem ser usadas como tratamento adjuvante para possíveis infecções bacterianas secundárias (14).

### *Chlamydophila felis*

A infecção pela bactéria intracelular *Chlamydophila felis* pode se manifestar com sinais clínicos de conjuntivite crônica e quemose uni ou bilaterais em gatos jovens (3). É transmitida por aerossóis ou pelo contato com o patógeno no ambiente. O diagnóstico pode ser alcançado com o uso de um kit comercial que utiliza dispositivos médicos especiais de amostragem<sup>1</sup> ou mediante a obtenção de amostras conjuntivais através de swabs para subsequente exame citológico que pode revelar a presença de corpúsculos de inclusão nas células epiteliais (14). A técnica de PCR em swabs conjuntivais também pode ser um teste sensível para detectar o microrganismo *Chlamydophila felis* nos olhos infectados; no entanto, a sensibilidade diminui com a cronicidade e, portanto, pode ser um teste menos confiável para o diagnóstico de casos crônicos (15). Resultados negativos em testes como PCR e citologia não descartam totalmente a presença de *Chlamydophila felis*; por essa razão, a tomada das decisões terapêuticas pode ser feita apenas sob a suspeita clínica do quadro, com base na apresentação, nos sinais clínicos e no menor índice de suspeita de outras causas de conjuntivite (especialmente se nenhuma úlcera de córnea for observada). O tratamento consiste na administração sistêmica de doxiciclina por via oral a uma dose de 10 mg/kg por dia

<sup>1</sup>p. ex., \*Cytobrush® (Medscand®)



“Os colobomas das pálpebras são uma malformação congênita dessa estrutura ocular, de etiologia desconhecida. O distúrbio pode ser uni ou bilateral e costuma envolver as margens temporais das pálpebras superiores.”

Ben T. Blacklock

©Obtida com a permissão de  
Feline Ophthalmology — The Manual [18]



**Figura 6.** Oftalmia neonatal em filhote felino de 3 semanas de vida. O anquilobléfaro bilateral resultou em conjuntivite e ceratite graves que persistiram após a abertura das pálpebras.

durante um período de, no mínimo, 28 dias [16]. Note que é recomendável administrar a doxiciclina juntamente com alimentos ou pequeno volume de líquido sob a forma de bólus oral para reduzir o risco de estenoses esofágicas. Embora os sinais clínicos geralmente desapareçam após alguns dias, todo o curso do tratamento deve ser concluído.

### Calicivírus

Por vezes, o calicivírus pode causar conjuntivite em gatos, mas está associado principalmente a doenças do trato respiratório anterior e estomatite [17]. É transmitido pelo contato com animais infectados e com o ambiente. O diagnóstico pode ser feito com a técnica de PCR em *swabs* conjuntivais, embora os resultados positivos devam ser interpretados com cautela, pois isso pode acontecer em gatos portadores persistentemente infectados. A conjuntivite associada ao calicivírus tende a se resolver espontaneamente [3].

### Oftalmia neonatal

A oftalmia neonatal é um termo usado para descrever uma conjuntivite grave no neonato felino. Se as pálpebras permanecerem fundidas 14 dias após o parto, geralmente se desenvolve um edema (inchaço) da órbita, em virtude do acúmulo de secreção mucopurulenta (**Figura 6**) [3,18]. Pode ser necessária a abertura das pálpebras, seja por meio de manobra manual ou com incisão ao longo da margem palpebral para drenar a secreção mucopurulenta e permitir a aplicação de tratamento tópico com antibióticos.



## Doença corneana

### Dermoides

Os dermoides da córnea correspondem a uma anomalia congênita rara observada em filhotes felinos. Essa anomalia foi descrita nas raças Doméstico de Pelo Curto, Sagrado da Birmânia ou Birmano e Birmanês [19]. Esses dermoides são caracterizados como massas de tecido cutâneo localizadas anormalmente na superfície ocular ou em estruturas estreitamente associadas. Sua ocorrência já foi relatada em vários locais, incluindo a região epibulbar, a córnea temporal lateral e a córnea dorsal [19-21]. O exame histológico de dermoides oculares revelou que sua estrutura é semelhante à da pele, com uma camada epidérmica, outra camada subcuticular e uma camada dérmica, incluindo glândulas sebáceas e folículos pilosos. Os sinais clínicos associados aos dermoides podem incluir epífora, blefarospasmo, conjuntivite e blefarite por irritação das estruturas oculares envolvidas em contato com os cílios (**Figura 7**) [18].

Para remover o dermoide da córnea, há necessidade de tratamento cirúrgico. A técnica usada para extrair o tecido anormal do tecido normal subjacente é a ceratectomia superficial. O prognóstico após a cirurgia é bom, desde que todo tecido anormal seja removido.

©Obtida com a permissão de  
Feline Ophthalmology — The Manual [18]



**Figura 7.** Dermoides conjuntival com tufo saliente de pelos, causando conjuntivite em gato Sagrado da Birmânia de 3 meses de vida.



**Figura 8.** Resquícios da membrana pupilar persistente, reunidos centralmente na câmara anterior.



## Doença uveal

### Persistência da membrana pupilar

As membranas pupilares persistentes são um resquício embrionário da *túnica vascular do cristalino* (o aporte sanguíneo embrionário para o cristalino em desenvolvimento). No gato, as membranas pupilares persistentes podem ser uni ou bilaterais e sua aparência é semelhante a filamentos finos e pigmentados que se originam a partir do colarete da íris (a região intermediária da íris) e podem se aderir a outras estruturas oculares (como endotélio da córnea, cristalino e íris) ou, então, flutuar livremente na câmara anterior do olho (**Figura 8**) [22,23]. Em alguns casos em que a membrana pupilar persistente se adere ao endotélio corneano, podem surgir opacidades na córnea, secundariamente à persistência da membrana pupilar, causando tração do endotélio, o que resulta no aparecimento de edema focal da córnea [19]. O diagnóstico das membranas pupilares persistentes baseia-se no exame físico e na diferenciação entre membrana pupilar persistente verdadeira e sinéquia secundária a outras doenças oculares. O local de origem dos filamentos pigmentados no colarete da íris e a ausência de outras anomalias oculares sugestivas de doença ocular prévia são indicativos de membrana pupilar persistente verdadeira. Embora o tratamento normalmente não seja necessário, as opções terapêuticas (se requeridas) incluem midríaticos tópicos e transecção cirúrgica [3].

### Cistos uveais

Os cistos da úvea anterior são um achado incomum em gatos e podem ser o resultado de um defeito congênito em que não ocorre a adesão correta das camadas do cálice óptico. Esses cistos também podem ocorrer de forma espontânea ou secundariamente a lesões oculares [24,25]. Os cistos uveais podem ser observados em um ou ambos os olhos; eles costumam ser esféricos e pigmentados, podendo se apresentar como cistos únicos ou múltiplos de vários tamanhos em qualquer local ao longo da margem pupilar posterior [24]. A maioria dos cistos uveais anteriores geralmente não requer tratamento, mas a cirurgia com fotocoagulação a laser pode ser considerada se eles forem grandes e provocarem problemas secundários (como obstrução da visão ou aumento da pressão intraocular) [26].



**Figura 9.** Cataratas congênicas/hereditárias em gato Doméstico de Pelo Curto de 2 anos de idade (*imagem de cima*) e outro gato Doméstico de Pelo Curto de 4 anos de idade (*imagem de baixo*). Note o aspecto diferente de opacificação do cristalino e a interferência no reflexo do fundo ocular.

### Doença do cristalino

As cataratas são opacidades focais ou difusas do cristalino e, nos gatos, podem ser de origem congênita ou adquirida. As cataratas podem ser facilmente identificadas pelo exame visual, mas um exame oftalmoscópico detalhado também pode ser necessário para detecção (**Figura 9**). Em um recente estudo retrospectivo de uma série de casos, verificou-se que 15% dos gatos encaminhados a algum oftalmologista veterinário para avaliação de cataratas apresentavam catarata de origem congênita [27]. Apesar de serem menos frequentes em gatos que em cães, as cataratas congênicas já foram relatadas nas raças Sagrado da Birmânia, Himalaio, Persa e Britânico de Pelo Curto e podem estar associadas a um modo de herança.

Há relatos de cataratas de desenvolvimento em filhotes felinos criados manualmente com uma fórmula láctea comercial (sucudâneo do leite); possivelmente, tais cataratas incipientes estavam relacionadas com as baixas concentrações séricas de arginina durante esse período de alimentação [28]. Assim, fatores ambientais também podem desempenhar um papel importante no surgimento de catarata desde tenra idade.

A síndrome de Chediak-Higashi é um distúrbio autossômico recessivo hereditário que pode se apresentar com cataratas congênicas, bem como com íris pálidas, fotofobia, hipopigmentação do fundo ocular e degeneração do tapete [29].

No gato, o tratamento de cataratas depende da gravidade do quadro. Se a catarata gerar uma doença secundária, pode-se considerar a facoemulsificação [3].



## Doença retiniana

### Displasia da retina

A displasia da retina é uma malformação congênita dos tecidos retinianos normais. O aspecto dessa displasia pode ser caracterizado pelo pregueamento da retina ou formação de roseta. As causas de displasia da retina incluem o Vírus da Leucemia Felina e o Vírus da Panleucopenia Felina, embora também possa ser observada juntamente com outros distúrbios oculares congênitos, como colobomas das pálpebras e síndrome de Chediak-Higashi (3).



## REFERÊNCIAS

1. Martin CL, Stiles J, Willis M. Feline colobomatous syndrome. *Vet Comp Ophthalmol* 1997;7:39-43.
2. Berkowski W, Langohr I, Pease A, et al. Microphthalmia, corneal dermoids, and congenital anomalies resembling Goldenhar syndrome in a cat. *J Am Vet Med Assoc* 2018;252(3):324-329.
3. Stiles J. Feline ophthalmology. In: Gelatt KN, Gilger BC, Kern TJ (eds). *Veterinary Ophthalmology* 5th ed. Oxford, Wiley-Blackwell; 2013:1477-1559.
4. Gelatt KN, Whitley RD. Surgery of the eyelids. In: Gelatt KN, Gelatt JP (eds). *Veterinary Ophthalmic Surgery* 1st ed. Philadelphia, Saunders Ltd; 2011:89-140.
5. Whittaker CJG, Wilkie DA, Simpson DJ, et al. Lip commissure to eyelid transposition for repair of feline eyelid agenesis. *Vet Ophthalmol* 2010;13(3):173-178.
6. White JS, Grundon RA, Hardman C, et al. Surgical management and outcome of lower eyelid entropion in 124 cats. *Vet Ophthalmol* 2012;15(4):231-235.
7. Chahory S, Crasta M, Trio S, et al. Three cases of prolapse of the nictitans gland in cats. *Vet Ophthalmol* 2004;7(6):417-419.
8. Breit S, Künzel W, Oppel M. The course of the nasolacrimal duct in brachycephalic cats. *Anat Histol Embryol* 2003;32(4):224-227.
9. Schlueter C, Budras KD, Ludewig E, et al. Brachycephalic feline noses: CT and anatomical study of the relationship between head conformation and the nasolacrimal drainage system. *J Feline Med Surg* 2009;11(11):891-900.
10. Gould D. Feline herpesvirus-1. *J Feline Med Surg* 2011;13(5):333-346.
11. Mitchell N, Oliver J. *Feline Ophthalmology - The Manual*, Grupo Asis Biomedica, S.L, Zaragoza, Spain, 2015, p. 107.
12. Nasisse MP, Guy JS, Davidson MG, et al. Experimental ocular herpesvirus infection in the cat. Sites of virus replication, clinical features and effects of corticosteroid administration. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1989;30(8):1758-1768.
13. Thomasy SM, Maggs DJ. A review of antiviral drugs and other compounds with activity against feline herpesvirus type 1. *Vet Ophthalmol* 2016;19:119-130.
14. Thomasy SM, Lim CC, Reilly CM, et al. Evaluation of orally administered famciclovir in cats experimentally infected with feline herpesvirus type-1. *Am J Vet Res* 2011;72(1):85-95.
15. Sykes JE, Studdert VP, Browning GF. Comparison of the polymerase chain reaction and culture for the detection of feline *Chlamydia psittaci* in untreated and doxycycline-treated experimentally infected cats. *J Vet Intern Med* 1999;13(3):146-152.
16. Dean R, Harley R, Helps C, et al. Use of quantitative real-time PCR to monitor the response of *Chlamydia felis* infection to doxycycline treatment. *J Clin Microbiol* 2005;43(4):1858-1864.
17. Fernandez M, Manzanilla EG, Lloret A, et al. Prevalence of feline herpesvirus-1, feline calicivirus, *Chlamydia felis* and *Mycoplasma felis* DNA and associated risk factors in cats in Spain with upper respiratory tract disease, conjunctivitis and/or gingivostomatitis. *J Feline Med Surg* 2017;19(4):461-469.
18. Mitchell N, Oliver J. *Feline Ophthalmology - The Manual*, Grupo Asis Biomedica, S.L, Zaragoza, Spain, 2015, p. 91-93.
19. Glaze MB, Acvo D. Congenital and hereditary ocular abnormalities in cats. *Clin Tech Small Anim Pr* 2005;20(2):74-82.
20. Labuc RH, Jones BR, Johnstone AC. Congenital dermoid in a cat. *N Z Vet J* 1985;33(9):154-155.
21. LoPinto AJ, Pirie CG, Huynh T, et al. Dorsally located corneal dermoid in a cat. *J Feline Med Surg* 2016;2(1):1-4.
22. Esson DW. Persistent pupillary membranes (PPM). In: *Clinical Atlas of Canine and Feline Ophthalmic Disease*. Chichester, John Wiley & Sons, Inc; 2015:171-173.
23. Mitchell N, Oliver J. *Feline Ophthalmology - The Manual*, Grupo Asis Biomedica, S.L, Zaragoza, Spain, 2015, p. 134.
24. Blacklock BT, Grundon RA, Meehan M, et al. Uveal cysts in domestic cats: a retrospective evaluation of thirty-six cases. *Vet Ophthalmol* 2016;19:56-60.
25. Cook CS. Ocular embryology and congenital malformations. In: Gelatt KN, Gilger BC, Kern TJ, (eds). *Veterinary Ophthalmology* 5th ed. Oxford, Wiley-Blackwell; 2013:3-38.
26. Gemensky-Metzler AJ, Wilkie DA, Cook CS. The use of semiconductor diode laser for deflation and coagulation of anterior uveal cysts in dogs, cats and horses: a report of 20 cases. *Vet Ophthalmol* 2004;7(5):360-368.
27. Guyonnet A, Donzel E, Bourguet A, et al. Epidemiology and clinical presentation of feline cataracts in France: A retrospective study of 268 cases. *Vet Ophthalmol* 2018;00:1-9.
28. Remillard RL, Pickett JP, Thatcher CD, et al. Comparison of kittens fed queen's milk with those fed milk replacers. *Am J Vet Res* 1993; 54(6):901-907.
29. Collier LL, Bryan GM, Prieur DJ. Ocular manifestations of the Chediak-Higashi syndrome in four species of animals. *J Am Vet Med Assoc* 1979;175(6):587-590.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ainda que as apresentações dos distúrbios oculares congênitos sejam pouco frequentes nos gatos e tenham a tendência de ser específicas de determinadas raças, é importante que o médico-veterinário esteja familiarizado com elas. A familiarização com a aparência dos diferentes distúrbios oculares congênitos e a realização de um bom exame oftalmológico podem ajudar consideravelmente o clínico a orientar os tutores sobre o prognóstico e as diversas opções terapêuticas para cada paciente em particular. Conhecer bem os sinais clínicos distintos de doenças específicas, bem como os testes diagnósticos disponíveis e as opções terapêuticas, reflète em um tratamento eficaz da maioria dos casos. Mais informações sobre os assuntos abordados neste artigo, incluindo os procedimentos cirúrgicos, podem ser encontradas nas referências bibliográficas.



# Saúde é tudo para um começo perfeito.

Crescer é um trabalho duro.

Para que o filhote possa explorar seu novo ambiente e se tornar um animal magnífico, a ROYAL CANIN® oferece uma **linha completa de alimentação balanceada** para as diversas fases de seu desenvolvimento.



**CONHEÇA OS BENEFÍCIOS DE UMA ALIMENTAÇÃO ESPECÍFICA PARA FILHOTES**

 [royalcanin.com.br](http://royalcanin.com.br)

 0800 703 55 88

 [royalcanindobrasil](https://www.facebook.com/royalcanindobrasil)

 [royalcaninbrasil](https://www.instagram.com/royalcaninbrasil)

# TRITRICHOMONAS FOETUS EM GATOS JOVENS

Diarreia do intestino grosso é um distúrbio comum em gatos jovens atendidos em clínicas veterinárias gerais e, como explica Dan Thompson, a infecção por *Tritrichomonas foetus* é um importante diagnóstico diferencial.



## Dan Thompson,

MA, VetMB, PgCert VPS, CertAVP, MRCVS, Queen's Veterinary School Hospital, Cambridge, Reino Unido

O Dr. Thompson se formou pela University of Cambridge (Universidade de Cambridge) em 2013 e, a princípio, trabalhou em uma clínica geral de pequenos animais. Depois de trabalhar por um ano em um hospital veterinário particular, ele retornou a Cambridge para concluir um estágio rotativo em pequenos animais. Em 2016, ele fez residência em medicina de pequenos animais, financiada pela Royal Canin, no Queen's Veterinary School Hospital (Hospital-Escola Veterinário da Rainha) em Cambridge. Suas principais áreas de interesse clínico incluem nutrição, endocrinologia e hematologia de pequenos animais.

## PONTOS-CHAVES



## Introdução

A diarreia em gatos jovens é motivo de consultas frequentes em clínicas veterinárias. De modo geral, os clínicos estão plenamente cientes da necessidade de incluir doenças parasitárias intestinais no diagnóstico diferencial de diarreia, e muitos desses pacientes recebem tratamento antiparasitário empírico sem investigações mais aprofundadas. Em muitos casos, esse tratamento parece ser eficaz, com uma melhora relativamente rápida e o desaparecimento dos sinais. Embora seja provável que as espécies de *Giardia* e vários helmintos respondam completamente ao tratamento empírico utilizado, esse tipo de tratamento não é capaz de erradicar o protozoário *Tritrichomonas foetus*, de aparência semelhante à das espécies de *Giardia*, porém menos considerado que o último. A tricomoníase pode ser muito frustrante, tanto para os tutores de gatos como para os médicos-veterinários, pois, embora seja observada uma resposta clínica ao tratamento antiparasitário-padrão, ocorre uma rápida recidiva dos sinais clínicos assim que o tratamento é descontinuado.

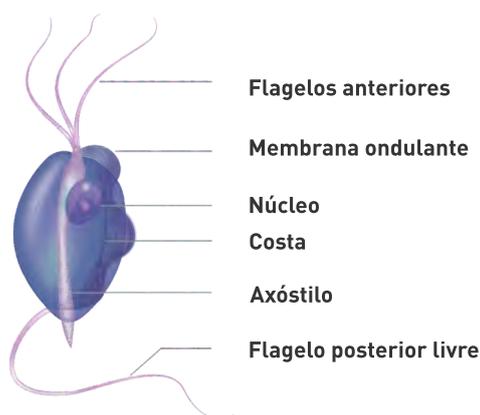
Além disso, trata-se de um parasita de difícil diagnóstico, a menos que seja especificamente pesquisado. Por essa razão, é provável que o aumento na conscientização desse parasita possa levar a uma identificação mais rápida e a um tratamento mais eficaz em gatos jovens com diarreia aparentemente irresponsiva ou recorrente.



## Incidência, prevalência e predisposições

O *Tritrichomonas foetus* tem uma distribuição mundial, com prevalência estimada entre 10 e 59% [1]. Existem dados relativamente limitados sobre sua prevalência geográfica específica; no entanto, em um único estudo em uma população de gatos do Reino Unido, estimou-se que aproximadamente 20% dos gatos saudáveis podem ser portadores do protozoário. Em outro estudo sobre a prevalência de *Tritrichomonas foetus* em amostras fecais diarreicas enviadas a um laboratório do Reino Unido, o parasita foi identificado em 14,4% das amostras [2]. Por outro lado, nos Estados Unidos, verificou-se que uma população de gatos de exposição tem maior prevalência de *Tritrichomonas foetus*, sendo da ordem de 31% [3].

Parece que os gatos de raça pura e aqueles que vivem em colônias têm maior prevalência de *Tritrichomonas foetus*. Foi demonstrado que os animais alojados em espaços pequenos (menor metro quadrado por gato) têm maior probabilidade de serem portadores da doença, sugerindo que a densidade populacional desempenha um papel significativo no risco de infecção. Do mesmo modo, um aumento no risco de infecção foi associado ao uso de bandejas sanitárias compartilhadas e higienização social como lambedura [2,3].



**Figura 1.** O *Tritrichomonas foetus* tem aproximadamente 10-26 µm de comprimento e cerca de 3-5 µm de largura. É frequentemente descrito como um microorganismo em formato de “pera” ou “fuso”. Cada microorganismo possui três flagelos anteriores que lhe conferem motilidade.

A diarreia causada por *Tritrichomonas foetus* geralmente afeta gatos jovens, com idade média de 8 meses (mais de 75% dos animais acometidos têm menos de 1 ano de idade). Contudo, gatos de qualquer idade podem ser portadores, e alguns deles podem desenvolver sinais clínicos (1,4).

## Etiologia e patogênese

O *Tritrichomonas foetus* é um protozoário flagelado que só existe na forma trofozoíta. Como tal, não há formação de cisto (ao contrário do que acontece com a giardíase), e sua reprodução ocorre por fissão binária simples. Do ponto de vista morfológico, esse microorganismo é caracterizado por ter aproximadamente 10-26 µm de comprimento, cerca de 3-5 µm de largura e formato de “pera” ou “fuso”. Cada microorganismo possui três flagelos anteriores (em comparação ao *Pentatrichomonas*, que tem cinco), conferindo-lhe motilidade (Figura 1) (1,5).

Nos gatos, o *Tritrichomonas foetus* é principalmente um parasita do trato gastrointestinal, sobretudo do intestino grosso e, em menor grau, da porção distal do íleo (6). Isso provoca uma inflamação da mucosa intestinal, que se manifesta como colite linfoplasmocitária ou neutrofílica (7). Outros sinais clínicos que também foram registrados repetidas vezes incluem irritação anal e, ocasionalmente, incontinência fecal. Quando encontrado no intestino grosso, esse protozoário coexiste em estreita proximidade com a superfície da mucosa intestinal e frequentemente pode estar associado às células epiteliais e criptas do cólon. Uma vez em contato com a parede colônica, o parasita se liga à mucosa por meio de interações entre ligantes e receptores específicos, cuja ligação é competitiva e saturável. O parasita se une a várias moléculas de superfície celular, incluindo lectinas

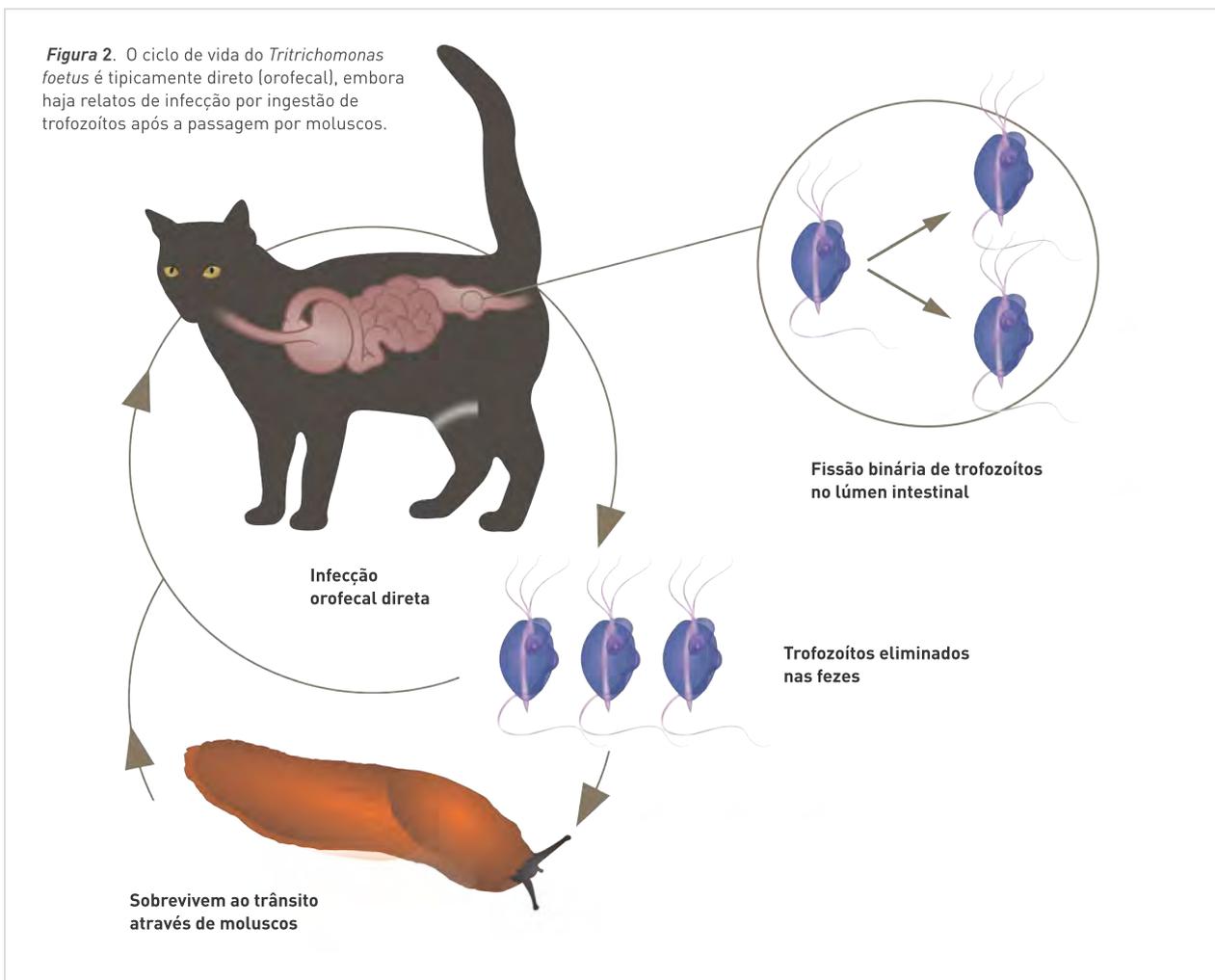
específicas para o ácido siálico, lipofosfoglicanos, cisteinaproteases e proteínas de adesão. Uma vez ligado, esse microorganismo parece capaz de degradar as imunoglobulinas e lactoferrinas, permitindo a evasão (fuga) do sistema imunológico (8).

A transmissão do parasita ocorre quase exclusivamente por via orofecal. Os trofozoítos são eliminados nas fezes de gatos colonizados e infectam outros gatos se ingeridos. Atualmente, não existem hospedeiros intermediários comprovados; no entanto, foi demonstrado que os trofozoítos do *Tritrichomonas foetus* podem sobreviver à ingestão e transitar através de moluscos gastrópodes terrestres (como as lesmas), permanecendo infecciosos se consumidos subsequentemente por um gato suscetível (Figura 2) (9). No ambiente, os trofozoítos podem sobreviver por vários dias se as fezes estiverem úmidas, mas secam e morrem em um ambiente seco e aeróbico (10).

## Apresentação clínica

O *Tritrichomonas foetus* pode afetar gatos de qualquer idade, raça ou sexo. A manifestação clínica comumente relatada consiste em uma diarreia crônica e intermitente do intestino grosso. De modo geral, as fezes diarreicas têm uma consistência semiformada (“fezes de vaca”), em contraposição a fezes aquosas (líquidas) e, em alguns casos, podem conter sangue vivo e/ou muco. A manifestação de tenesmo não é incomum, e alguns animais podem exibir incontinência fecal parcial intermitente. Em muitos casos, as fezes também podem ser extremamente fétidas. Como consequência da diarreia e das lambeduras repetidas secundárias (Figura 3), ocorre o aparecimento de eritema e edema acentuados na região perineal e anal, o que pode ser doloroso para o gato; com menor frequência, pode ocorrer prolapso retal secundariamente à inflamação e ao tenesmo (1,5).

Apesar da diarreia e da inflamação da região perineal, a maioria dos pacientes acometidos aparentemente se encontra saudável sob outros aspectos. Alguns gatos podem demonstrar um retardo no desenvolvimento e, ocasionalmente, um escore de condição corporal abaixo do ideal. Embora outros achados inespecíficos também tenham sido descritos (como má qualidade do pelo), não se espera que outros sinais específicos sejam observados (1,5).



## Diagnóstico

Os dados sobre o paciente e seu histórico clínico devem levantar a suspeita de infecção por *Tritrichomonas foetus*. A lista de diagnósticos diferenciais está exposta na **Tabela 1** e, para diferenciar o *Tritrichomonas foetus* desses outros distúrbios, deve-se realizar uma avaliação clínica completa e minuciosa.

Em casos de *Tritrichomonas foetus*, os achados dos exames de sangue de rotina são geralmente inespecíficos e, com frequência, os parâmetros estão dentro dos intervalos de referência. Tendo em mente a tenra idade da população de pacientes com maior risco de *Tritrichomonas foetus*, é importante não superinterpretar os parâmetros que já se encontram alterados em animais jovens (como fosfatase alcalina e fosfato elevados) quando alterações nos testes sanguíneos estiverem presentes. Também podem ser observadas algumas alterações secundárias aos sinais clínicos crônicos. Os exemplos mais comuns dessas alterações são desequilíbrios eletrolíticos em consequência da diarreia contínua, especialmente hipocalemia, hiponatremia e hipocloremia. Em geral, essas alterações são de natureza leve e subclínica, embora possam ocorrer alterações mais acentuadas em casos mais graves (1,5).

Embora não haja alterações sanguíneas específicas para o *Tritrichomonas foetus*, o exame de sangue ainda constitui um elemento essencial do procedimento diagnóstico, pois permite descartar outros distúrbios do diagnóstico diferencial, identificar comorbidades e avaliar alterações eletrolíticas que precisam ser tratadas como parte do plano terapêutico.

**Figura 3.** Diarreia em um gato acometido pode levar à auto-higienização (lambadura) excessiva e ao subsequente desenvolvimento de eritema e edema significativos da região perineal.



**Tabela 1.** Lista de diagnósticos diferenciais para diarreia do intestino grosso em gatos.

- Parasitária, p. ex., *Cystoisospora*, *Cryptosporidia*, helmintos
- Bacteriana, p. ex., *C. perfringens*, *E. coli*, *Salmonella* spp.
- Intolerância/hipersensibilidade alimentar
- Enteropatia inflamatória
- Medicamentos/toxinas
- Neoplasia
- Doença renal
- Pancreatite
- Toxoplasmose
- Viral, p. ex., FIV, FeLV, PIF, FCoV
- Estenose
- Estresse

Do mesmo modo que os exames de sangue, as técnicas de diagnóstico por imagem fornecem relativamente poucas informações quanto a achados específicos em gatos com *Tritrichomonas foetus* (5). Nos casos graves em que há uma colite acentuada, pode haver evidências de espessamento (local ou difuso) da mucosa colônica na ultrassonografia abdominal, embora a ausência de tais achados não descarte o parasita como uma causa. Nos casos em que se observa um aumento na espessura da parede intestinal, não se espera nenhuma perda de estratificação dessa parede — se presente, isso aumentaria a suspeita de doença neoplásica infiltrativa em vez de *Tritrichomonas foetus*.

Tal como acontece com os exames de sangue, ainda há uma boa razão para realizar as técnicas de diagnóstico por imagem nesses casos. A ausência de outros achados clínicos apoia indiretamente o *Tritrichomonas foetus* como o agente causal, e a obtenção de imagens é uma ferramenta valiosa para a investigação dos diagnósticos diferenciais.



## Diagnóstico definitivo

O diagnóstico definitivo do *Tritrichomonas foetus* pode ser obtido por meio da visualização direta do microrganismo ou pelo teste de PCR (reação em cadeia da polimerase) nas fezes. A coprocultura também pode ser realizada antes da preparação da amostra para o exame fecal direto ou para a técnica de PCR, a fim de obter um maior número de microrganismos e, portanto, aumentar a sensibilidade dos testes.

A visualização direta do parasita é conseguida por microscopia óptica em esfregaço fecal. Trata-se de um exame relativamente simples que requer apenas um microscópio óptico com lâmina e lamínula, sendo o teste de escolha para a detecção do *Tritrichomonas foetus*. Portanto, todos os gatos com diarreia do intestino grosso devem ser submetidos a esse teste na primeira consulta. É importante notar que, ao realizar uma avaliação de esfregaço fecal, tanto a *Giardia* como o *Pentatrichomonas hominis* podem ser muito parecidos com o *Tritrichomonas foetus* à microscopia óptica e, por essa razão, é preciso ter cuidado para identificar com precisão qualquer parasita visualizado (3,11). Isso é particularmente importante porque influencia a tomada de decisões terapêuticas, uma vez que o *Pentatrichomonas hominis* é um protozoário não patológico que não necessita de tratamento (1), enquanto a giardíase geralmente responde melhor ao tratamento que o *Tritrichomonas foetus* e pode ser erradicada com o uso de medicamentos antiparasitários de rotina (p. ex., fembendazol), ao contrário do *Tritrichomonas foetus*.

Para realizar o exame direto, as amostras podem ser preparadas de diferentes maneiras. A coleta de amostras de material fecal eliminado espontaneamente é o método mais simples; no entanto, se o paciente se recusar a defecar dentro do ambiente hospitalar, foram descritos outros métodos bem-sucedidos para obtenção das fezes.

Vale ressaltar que as amostras adquiridas de fezes normais não diarreicas raramente produzem resultados positivos e, portanto, não é recomendável realizar o teste nesse tipo de amostra (1).

Foi constatado que o uso de uma sonda retal para adquirir material fecal de dentro do cólon é um meio adequado para recuperar uma amostra, assim como a lavagem do cólon (1). A lavagem do cólon é uma técnica semelhante ao lavado traqueal, por meio do qual se instila líquido no reto e no cólon com o gato sob sedação. Após a instilação, pode-se realizar uma leve palpação transabdominal do intestino grosso para facilitar a mistura do material antes da retirada do líquido. Essa técnica pode gerar dois tipos de amostra: a primeira consiste em uma suspensão que pode ser colocada em uma lâmina para exame sob microscopia óptica direta; a segunda é uma amostra maior que pode ser centrifugada para obter um precipitado e realizar uma PCR.

Com a preparação úmida, pode-se fazer um esfregaço fecal a fresco. A partir das amostras de lavagem do cólon, uma gota do material suspenso pode ser colocada em uma lâmina, deixando-a secar ao ar. Para as amostras coletadas a partir de fezes diarreicas ou da sonda retal, a amostra deve primeiro ser suspensa em uma solução salina estéril antes de processá-la. Uma vez seca, a amostra pode ser fixada e corada utilizando o corante Romanowsky para ajudar na visualização do parasita na própria clínica. Após a aplicação de uma lamínula, a amostra pode ser visualizada sob microscópio óptico com aumento de 20x ou 40x. Baixar o condensador pode ajudar a melhorar a identificação.

Para realizar o exame de fezes, as amostras devem estar frescas, ou seja, recém-coletadas (menos de seis horas após a sua coleta) (1); portanto, enviá-las para um laboratório externo não é o ideal.

Depois de seis horas, a sensibilidade dos esfregaços fecais frescos como teste diagnóstico para a pesquisa de *Tritrichomonas foetus* começa a diminuir. Por essa razão, é recomendável realizar o exame fecal dentro da própria clínica, imediatamente após o preparo da amostra (12). Além de a avaliação do esfregaço fecal fresco ser um método de diagnóstico muito simples e barato, o teste tem uma especificidade muito alta (i. e., a aparente identificação do parasita significa que sua presença é muito provável); no entanto, esse teste tem sensibilidade muito baixa. Em um estudo para quantificar a sensibilidade do exame fecal fresco, constatou-se que a sensibilidade de uma única amostra era de apenas 14%; por isso, é fortemente recomendada a avaliação de vários esfregaços de múltiplas amostras para aumentar a probabilidade de identificação do microrganismo (3). A sensibilidade pode diminuir ainda mais pela presença de contaminantes na amostra, como granulado de areia da bandeja sanitária; por esse motivo, se a amostra for enviada a um laboratório externo, é essencial separar esse tipo de contaminante antes do envio (12). A sensibilidade do teste também pode ser reduzida pelo uso de antibióticos, como o metronidazol; por isso, o tratamento com antibióticos deve ser interrompido pelos menos alguns dias antes do exame fecal para atenuar seu efeito (1).



**“O aumento da conscientização sobre a possível presença do *Tritrichomonas foetus* pode levar à identificação mais rápida do parasita e à instituição de um tratamento mais eficaz em gatos jovens com diarreia aparentemente irresponsiva ou recorrente.”**

**Dan Thompson**

O PCR fecal constitui um método diagnóstico alternativo para a detecção do *Tritrichomonas foetus*. A técnica de PCR pode ser o primeiro teste de diagnóstico a ser realizado, porém é mais cara e requer mais tempo que a avaliação do esfregaço fecal; por esse motivo, é frequentemente executada após um resultado negativo no esfregaço. Em função da baixa sensibilidade do esfregaço fecal, todos os casos em que há suspeita de *Tritrichomonas foetus* (mas sem identificação à microscopia) devem ser submetidos ao exame de PCR. Esse teste também pode ser usado para confirmar o diagnóstico obtido no esfregaço caso haja dúvida na identificação precisa do parasita.

O teste de PCR baseia-se na detecção de uma das regiões altamente conservadas do genoma do *Tritrichomonas foetus* e, para isso, é comum o uso de *primers* que amplificam os genes ITS1 e ITS2 (13). A técnica de PCR é capaz de detectar parasitas vivos e mortos; foi relatado que uma quantidade de até 10 microrganismos em uma amostra é suficiente para a detecção (14). Embora a sensibilidade do exame de PCR não tenha sido descrita, é provável que ela seja consideravelmente maior que a do esfregaço fecal. Também é provável que a sensibilidade varie dependendo da densidade de microrganismos na amostra, de tal modo que, quanto maior o número de parasitas, maior a sensibilidade.

Uma característica importante do teste de PCR é sua alta especificidade para o *Tritrichomonas*. Isso significa que, quando um gato é portador de *Giardia* ou *Pentatrichomonas* (que podem ser erroneamente interpretados como *Tritrichomonas foetus* no esfregaço), o PCR será negativo e não detectará esses outros parasitas, a menos que haja uma coinfeção com o *Tritrichomonas foetus* (11). Isso torna a técnica de PCR um teste valioso para confirmar o resultado do esfregaço fecal fresco; por essa razão, é fortemente recomendável realizar um PCR juntamente com a análise do esfregaço fecal em todos os casos (15).

As amostras para o exame de PCR podem ser adquiridas do mesmo modo que aquelas utilizadas para o esfregaço fecal. Novamente, para aumentar a sensibilidade do teste, é aconselhável obter várias amostras de diferentes dias, misturá-las e enviar a amostra final ao laboratório, uma vez que há relatos de liberação (eliminação) intermitente do parasita (7). As amostras de diarreia podem ser enviadas frescas (ou seja, recém-coletadas) ou, então, as amostras de lavagem do cólon podem ser centrifugadas para obter um precipitado e enviá-lo para subsequente exame.

Embora a sensibilidade do teste de PCR seja supostamente maior que a do esfregaço fecal, esse teste também pode gerar resultados falso-negativos pela presença de um pequeno número de parasitas nas amostras. Para melhorar a sensibilidade do teste, é necessário obter um maior número de microrganismos. Uma solução para isso seria realizar a cultura do microrganismo antes do teste.

Existe um *kit* comercial disponível<sup>1</sup> (Figura 4) para a cultura de *Tritrichomonas foetus* a partir de amostras fecais. Esse *kit* consiste em um sistema fechado, no qual é necessário inocular uma amostra muito pequena de fezes (mais ou menos do tamanho de um grão de arroz). A cultura levará em torno de 72 horas se a bolsa for incubada a uma temperatura de 37°C, podendo demorar até 12 dias à temperatura ambiente (16). A desvantagem desse teste é, portanto, o longo período de tempo antes do diagnóstico; entretanto, também há vantagens. A primeira delas é que um maior número de microrganismos aumentará a sensibilidade do esfregaço fecal e do PCR. A segunda vantagem é que o *kit* também contém uma série de inibidores de crescimento que impedem a cultura concomitante de *Giardia* ou *Pentatrichomonas*. Como esses inibidores evitam o crescimento de ambos os parasitas, é muito provável que qualquer protozoário detectado no exame de esfregaço fecal pós-cultura seja o *Tritrichomonas foetus* e não outro parasita (16).

© Biomed Diagnostics/Vetlab



Figura 4. Um kit comercial para a cultura de *Tritrichomonas foetus* a partir de amostras fecais está disponível em muitos países.

Diante das informações expostas anteriormente, a coprocultura é considerada o teste com padrão de excelência para o diagnóstico de *Tritrichomonas foetus*, seguida do esfregaço fecal direto e do PCR fecal.



## Tratamento

O tratamento e a eliminação do *Tritrichomonas foetus* pode ser um processo complexo e frustrante. Muitas vezes, os pacientes parecem responder clinicamente ao curso terapêutico com metronidazol, mas esse medicamento não é capaz de erradicar a infecção; portanto, apesar da melhora inicial nos sinais clínicos, a interrupção do medicamento resultará em recidiva da diarreia (12). Na verdade, parece que o tratamento com metronidazol pode prolongar a duração dos sinais clínicos e, por isso, seu uso não é recomendado para casos confirmados (1). Do mesmo modo, não se considera apropriado utilizar o metronidazol como teste terapêutico para diferenciar *Giardia* (que, às vezes, pode ser eliminada com o metronidazol) do *Tritrichomonas foetus* (que nunca é erradicado com o metronidazol).

Infelizmente, o *Tritrichomonas foetus* parece ser relativamente resistente aos tratamentos antimicrobianos e antiparasitários convencionais. Hoje em dia, só há um medicamento descrito como eficaz na erradicação das infecções. Trata-se de outro agente da família dos nitroimidazólicos, o ronidazol (17). O ronidazol não estava registrado nem era aprovado para uso em gatos em nenhum país no momento da redação deste artigo, mas está disponível em algumas farmácias de manipulação veterinária para uso fora da autorização usual na ausência de um tratamento eficaz aprovado. Apesar de relativamente caro, esse tipo de formulação é recomendado, uma vez que a farmácia fornece fórmulas e doses confiáveis. Se essa opção não estiver disponível ou se o custo for muito alto, também é possível adquirir o medicamento em pó, uma formulação utilizada para tratar doenças parasitárias em pombos. Essa formulação em pó não pode ser recomendada como medicamento de primeira escolha, em virtude da qualidade desconhecida e da fórmula potencialmente variável, embora haja relatos sem comprovação científica de eficácia na erradicação de infecções felinas.

O esquema de dosagem descrito para o ronidazol é de 30 mg/kg a cada 24 horas por via oral durante 14 dias (18). Embora esse medicamento seja bem tolerado por muitos gatos, vários efeitos colaterais já foram relatados. Tais efeitos colaterais tendem a ser de natureza semelhante àqueles observados com altas doses de metronidazol, e a maioria deles se relaciona à neurotoxicidade. Os efeitos colaterais mais comuns incluem letargia, hiporexia (apetite reduzido), ataxia e, se o medicamento não for interrompido, crises epilépticas (19). A maioria dos efeitos colaterais desaparece rapidamente quando a medicação é suspensa; no entanto,

<sup>1</sup> "InPouch TF" [Biomed Diagnostics, White City, OR]

será necessária a instituição de cuidados de suporte se o tratamento não for descontinuado assim que os efeitos colaterais forem vistos (1). Os efeitos colaterais são consideravelmente mais comuns que os do metronidazol; acredita-se que isso esteja relacionado com a meia-vida mais longa do ronidazol em comparação à do metronidazol.

Se a diarreia recidivar após o tratamento, pode parecer razoável a repetição desse tratamento a princípio, principalmente se houver uma melhora acentuada com a medicação, seguida de uma deterioração abrupta após a suspensão. Entretanto, se houver um período de boa saúde após o curso terapêutico inicial, seguido de um agravamento semanas a meses depois, o mais sensato seria confirmar a presença de *Tritrichomonas foetus* novamente, uma vez que os sinais clínicos podem ser atribuídos a outras causas.

Além do tratamento com o ronidazol, existem provas limitadas sobre outras estratégias terapêuticas. Embora o autor não tenha conhecimento de nenhuma publicação a respeito das recomendações nutricionais para essa doença em particular, as diretrizes gerais para o controle de enteropatias podem ser levadas em consideração; deve-se investigar se houve alguma mudança da dieta, uma vez que isso pode ocasionalmente provocar diarreia do intestino grosso, sobretudo quando a dieta é de baixa qualidade ou não balanceada.

Não é apropriado suplementar com antimicrobianos. Por não haver provas para apoiar ou rechaçar o uso de nutracêuticos e probióticos, nenhuma recomendação pode ser feita nesse sentido.

## Prognóstico

Com o ronidazol, costuma haver uma melhora relativamente rápida na consistência e qualidade das fezes nos primeiros 14 dias de tratamento. Em casos mais graves, no entanto, pode demorar um pouco mais para se observar uma melhora; acredita-se que isso reflita o nível de inflamação do cólon em decorrência da maior carga parasitária (1). Em gatos não tratados contra o *Tritrichomonas foetus*, a diarreia pode apresentar uma resolução espontânea em cerca de 88% dos casos, mas isso pode levar até 2 anos para acontecer (20). Um total de 55% dos gatos com resolução espontânea permanece infectado e, portanto, pode continuar a eliminar os trofozoítos no ambiente, o que os torna um risco de infecção contínua para outros gatos. Por essa razão, esse tipo de estratégia (ou seja, a de aguardar a resolução espontânea sem tratamento) não é recomendado.



## REFERÊNCIAS

1. Gookin JL. Trichomoniasis. In: Greene CE, ed. *Infectious diseases of the dog and cat*. 4th Ed. St Louis: Saunders 2012;797-801.
2. Gunn-Moore DA, McCann TM, Reed N, et al. Prevalence of *Tritrichomonas foetus* infection in cats with diarrhea in the UK. *J Feline Med Surg* 2007;9:214-218.
3. Gookin JL, Stebbins ME, Hunt E, et al. Prevalence of and risk factors for feline *Tritrichomonas foetus* and *Giardia* infection. *J Clin Microbiol* 2004;42:2707-2710.
4. Gookin JL, Breitschwerdt EB, Levy MG, et al. Diarrhea associated with trichomonosis in cats. *J Am Vet Med Assoc* 2009;215:1450-1455.
5. Lappin MR. Trichomoniasis. In: Sykes JE, ed. *Canine and Feline Infectious Diseases*. St Louis: Saunders 2014;779-783.
6. Gookin JL, Levy MG, Law JM, et al. Experimental infection of cats with *Tritrichomonas foetus*. *Am J Vet Res* 2001;62:1690-1697.
7. Yaeger M, Gookin JL. Histologic features of *Tritrichomonas foetus* colitis in domestic cats. *Vet Pathol* 2005;42:797-804.
8. Tolbert MK, Gookin JL. Mechanisms of *Tritrichomonas foetus* pathogenicity in cats with insights from venereal trichomonosis. *J Vet Intern Med* 2016;30:516-552.
9. Van der Saag M, McDonell D, Slapeta J. Cat genotype *Tritrichomonas foetus* survives passage through the alimentary tract of two common slug species. *Vet Parasitol* 2011;177:262-266.
10. Hale S, Norris JM, Slapeta J. Prolonged resilience of *Tritrichomonas foetus* in cat feces at ambient temperature. *Vet Parasitol* 2009;166:60-65.
11. Gookin JL, Stauffer SH, Levy MG. Identification of *Pentatrichomonas hominis* in feline fecal samples by polymerase chain reaction assay. *Vet Parasitol* 2007;145:11-15.
12. Foster DM, Gookin JL, Poore MF, et al. Outcome of cats with diarrhea and *Tritrichomonas foetus*. *J Vet Intern Med* 2003;17:380.
13. Gookin JL, Birkenheuer AJ, Breitschwerdt EB, et al. Single-tube nested PCR for diagnosis of *Tritrichomonas foetus* in feline feces. *J Clin Microbiol* 2002;40:4126-4130.
14. Stauffer SH, Birkenheuer AJ, Levy MG, et al. Evaluation of four DNA extraction methods for the detection of *Tritrichomonas foetus* in feline stool specimens by polymerase chain reaction. *J Vet Diagn Invest* 2008;20:639-641.
15. Gookin JL, Birkenheuer AJ, St. John V, et al. Molecular characterization of trichomonads from feces of dogs with diarrhea. *J Parasitol* 2005;91:939-943.
16. Gookin JL, Foster DM, Poore MF, et al. Use of a commercially available culture system for diagnosis of *Tritrichomonas foetus* infection in cats. *J Am Vet Med Assoc* 2003;222:1376-1379.
17. Gookin JL, Copple CN, Papich MG, et al. Efficacy of ronidazole for treatment of feline *Tritrichomonas foetus* infection. *J Vet Intern Med* 2006;20:536-543.
18. LeVine DN, Papich MG, Gookin JL, et al. Ronidazole pharmacokinetics after intravenous and oral immediate-release capsule administration in healthy cats. *J Feline Med Surg* 2011;13:244-250.
19. Rosado TW, Specht A, Marks SL. Neurotoxicosis in 4 cats receiving ronidazole. *J Vet Intern Med* 2007;21:328-331.
20. Foster DM, Gookin JL, Poore MF, et al. Outcome of cats with diarrhea and *Tritrichomonas foetus*. *J Am Vet Med Assoc* 2004;225:888-892.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A diarreia do intestino grosso é um distúrbio relativamente comum em gatos jovens atendidos em clínicas veterinárias. O *Tritrichomonas foetus* é uma parte importante do diagnóstico diferencial para essa manifestação clínica e, portanto, deve ser pesquisado no início da avaliação diagnóstica. Os testes com padrão de excelência incluem a realização de coprocultura, seguida do esfregaço fecal direto e do PCR fecal. Uma vez estabelecido o diagnóstico, deve-se instituir o tratamento; atualmente, o ronidazol é o único medicamento eficaz conhecido.

# BRINQUEDOS DISPENSADORES DE ALIMENTOS PARA GATOS



## Ingrid Johnson,

Certified Cat Behavior Consultant (CCBC), Fundamentally Feline, Atlanta, GA, Estados Unidos

Ingrid Johnson é consultora certificada em comportamento felino, além de possuir e gerenciar uma empresa dedicada a fornecer consultas em domicílio e por telefone para clientes que enfrentam problemas de comportamento com seus gatos. Ela e o marido também administram sua própria empresa de brinquedos interativos dispensadores de alimentos para felinos e outros produtos relacionados com gatos. Ingrid tem um grande interesse no uso de brinquedos ou dispensadores de alimentos e sua aplicação para estimular o bem-estar físico e emocional dos gatos.

Muitos gatos estão sujeitos às escolhas de horários e métodos de alimentação estabelecidos por seus tutores, o que representa uma situação muito artificial. Os brinquedos interativos dispensadores de alimentos podem ser usados em quase todos os ambientes domésticos e proporcionam aos gatos estímulo mental e físico, como descreve Ingrid Johnson.

## PONTOS-CHAVES

Os gatos são caçadores por natureza, e os brinquedos dispensadores de alimentos podem proporcionar enriquecimento ambiental e mimetizar padrões alimentares naturais.

1

Embora existam muitos tipos diferentes de brinquedos interativos disponíveis, um gato deve se familiarizar gradativamente com o conceito de "brinquedos dispensadores de alimentos".

2



## Introdução

Oferecer aos gatos a oportunidade de se esforçar por seu alimento, exatamente como eles fariam ao caçar em ambientes externos, é uma forma de enriquecimento ambiental muitas vezes negligenciada ou esquecida. Isso é particularmente verdadeiro para gatos criados dentro de casa (ou seja, com um estilo de vida interior). Fornecer aos gatos uma tigela cheia de alimento seco, como fazem muitos tutores, ou alimentá-los apenas duas vezes ao dia para mantê-los em forma, é frustrante para esses animais e frequentemente resulta em problemas comportamentais. A busca interativa por alimento é uma solução intermediária entre a alimentação livre (*ad libitum*, ou seja, à vontade e sem esforço) e a alimentação restrita ou rigorosa. Tédio, frustração e estresse são algumas das causas mais comuns de transtornos comportamentais em felinos. Os brinquedos interativos dispensadores de alimentos representam uma forma de passar o tempo, transformando a frustração de não fazer nada em algo para os gatos resolverem (1). Esse comportamento se torna gratificante, pois o gato recebe uma recompensa alimentar conforme aprende a lidar com o mecanismo do brinquedo.



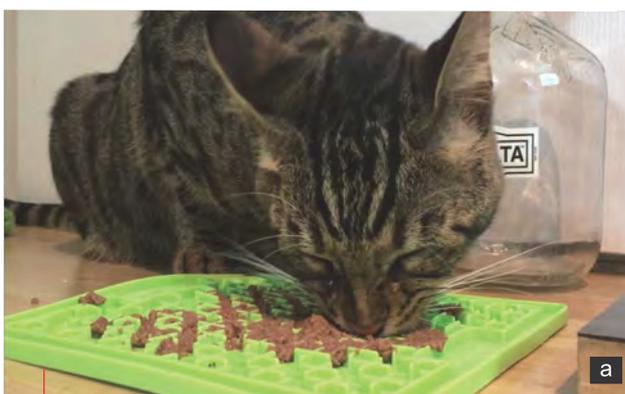
## Necessidades nutricionais e hábitos alimentares

Antes de oferecer brinquedos interativos dispensadores de alimentos aos gatos, é necessário compreender o que e como eles comem. Os gatos são carnívoros obrigatórios (estrictos) e, na natureza, eles fazem entre 9 a 16 pequenas refeições de tamanho uniforme ao longo do dia (2). De fato, há evidências de que os gatos alimentados com horários restritos podem ser mais agressivos e colaborar menos do que aqueles com livre acesso aos alimentos (2).



## Como introduzir os brinquedos interativos

O primeiro brinquedo interativo dispensador de alimento para gatos deve ser simples e de fácil manuseio. O gato precisa aprender a "brincadeira" e ser recompensado pelo comportamento. Basicamente, existem dois tipos de brinquedos interativos dispensadores de alimentos: os rolantes (giratórios) e os fixos (estacionários). Os brinquedos podem ser comprados ou feitos em casa, podendo ser projetados para alimentos secos ou úmidos (Figura 1) ou para ambos, embora os brinquedos para alimentos úmidos exijam um pouco mais de criatividade para serem implementados. Em termos gerais e de acordo com a experiência da autora, os brinquedos rolantes são mais desafiadores que os fixos, mas cada gato é diferente. Se a perda de peso for um objetivo desejado, os brinquedos rolantes farão com que o gato se esforce mais. Incentivar os gatos a buscarem por alimento nos dois tipos de brinquedos aumenta a versatilidade, proporcionando maior estímulo mental e enriquecimento ambiental.



**Figura 1.** Dois modelos de brinquedos simples para alimentação de gatos. **(a)** Um brinquedo fixo, que pode ser usado para alimento seco ou úmido de gatos. **(b)** Outro brinquedo, projetado para colocar uma pequena quantidade de croquetes em seu interior, com uma “capa” externa semelhante a um camundongo de mentira. Esse tipo de brinquedo permite que o gato veja o alimento, mas exige certo grau de destreza manual para manipular o brinquedo e retirar os croquetes.

Para os iniciantes, os brinquedos fixos ou imóveis são provavelmente a opção mais fácil de lidar. Esses brinquedos podem ser tão simples quanto uma bandeja velha de cubos de gelo ou uma fôrma de *muffin*, onde o gato simplesmente precisa alcançar o alimento e retirá-lo com a pata (**Figura 2**). É particularmente importante oferecer um brinquedo fixo se o gato tiver muita dificuldade com brinquedos rolantes.

Para os brinquedos rolantes, comece com objetos translúcidos (ou seja, transparentes), para que o gato possa ver, cheirar e ouvir o alimento chacoalhando dentro deles (**Figura 3**). Os brinquedos esféricos são mais simples para iniciantes, uma vez que eles rolam com facilidade e são menos frustrantes. O objeto deve ter vários orifícios por onde os croquetes podem sair; brinquedos com três furos costumam ser suficientes para quase todos os iniciantes (3). Alguns gatos alimentados estritamente com refeições fixas podem começar a procurar por comida tão rápido a ponto de fazer a transição quase imediata para brinquedos de um ou dois orifícios.

Os brinquedos rolantes devem ser preenchidos de croquetes até pelo menos metade deles ou três quartos, pois um brinquedo quase vazio pode ser muito complicado para o gato e gerar frustração. A princípio, o tutor pode facilitar a brincadeira, espalhando alguns croquetes secos em torno do brinquedo; à medida que o gato come esses croquetes, é provável que ele empurre o brinquedo e consiga mais croquetes. Para os principiantes com necessidade de mais tempo de aprendizado, os brinquedos rolantes podem ser deixados abertos em duas metades, para que o gato possa retirar o alimento com a pata. Depois de ter observado uma experiência positiva com o objeto, o tutor poderá montá-lo novamente e carregá-lo de alimento, espalhando mais uma vez alguns croquetes extras ao redor do brinquedo; a maioria dos gatos empurra o brinquedo com o focinho ou a pata só pelo fato de saber que no dia anterior eles receberam alimentos de lá.

Os brinquedos podem ser introduzidos a qualquer momento na vida do gato; apesar de já conseguirem usar brinquedos dispensadores de alimentos com apenas 8 a 10 semanas da idade, eles muitas vezes não têm uma capacidade de atenção e concentração suficiente para buscar por comida nessa fase da vida. Embora os gatos possam demonstrar pouco interesse a princípio, eles começarão a se engajar mais intensamente com o tempo.



**Figura 2.** Uma bandeja de cubos de gelo pode ser usada como um brinquedo “fixo” muito simples para iniciantes.



## Motivando os gatos a procurarem comida

É possível que o gato tenha pouca motivação para obter comida quando ele tem a tigela de alimento à sua disposição há anos. Nesse caso, é aconselhável colocar um alimento diferenciado no brinquedo para despertar algum interesse no gato. Isso incentivará um gato a pensar que ele(a) está procurando por petiscos, mesmo que seja apenas um tipo diferente de alimento.

Alguns gatos se saem bem se o brinquedo dispensador de alimento for colocado em sua área de alimentação habitual; para outros, colocar o brinquedo em um local novo e interessante parece despertar mais interesse. Vale a pena tentar as duas opções — o objetivo final é espalhar os brinquedos por toda a casa, especialmente em um lar com muitos gatos, embora a princípio possa ser necessário tentar várias táticas diferentes para incentivar seu uso.

Se o gato ainda tiver dificuldades com o brinquedo, vale a pena tentar misturar petiscos com o alimento habitual dentro do brinquedo. Isso pode ser suficiente para despertar o interesse. Para os principiantes com necessidade de mais tempo de aprendizado, basta deixar pequenas quantidades de comida em determinados locais da casa, para que o gato os descubra mais tarde. Isso, no mínimo, levará o animal a ter o hábito de procurar por sua comida.

Também é útil imitar o *habitat* natural do gato e sua maneira de se alimentar na natureza. Por exemplo, um brinquedo texturizado pode mimetizar o que um gato sentiria ao procurar por comida na grama (**Figura 4**); além disso, o uso de uma dieta própria para cuidado bucal e dentário pode simular a ação mastigatória exercida pelo gato que se alimenta de presas em condições selvagens — embora a escolha da dieta seja, em parte, ditada pelo estado de saúde do animal. Os tutores podem ser incentivados a usar essas dietas quando começarem a aprender o conceito de procura por alimentos; a maioria dos tutores prefere colocar no brinquedo algo que seja bom, único e saudável para o gato, em vez de simplesmente encher o brinquedo com petiscos.



**Figura 3.** Um brinquedo rolante semitransparente. O gato consegue visualizar o alimento que sai por três orifícios. Os brinquedos em formato oval rolam de forma excêntrica e podem ser mais difíceis para um gato dominar. É possível aumentar a dificuldade e complexidade da brincadeira, utilizando um brinquedo dentro de outro.



**Figura 5.** Brinquedo fixo em “formato de túnel”, preenchido de alimento, com uma bola de pingue-pongue colocada na parte de dentro, para aumentar a complexidade. Se o brinquedo for utilizado sem a bola como obstáculo, o gato encontrará o alimento com muito mais facilidade, o que seria conveniente para iniciantes.

Nunca se deve deixar o gato passar fome para comer um novo alimento nem adotar a postura de que “se ele(a) estiver com fome o suficiente, ele(a) comerá”. Além de não funcionar, isso pode afetar a saúde do gato. Os gatos são excelentes caçadores e, quando estão ao ar livre, eles geralmente não ficam tanto tempo sem comer como um cão. É essencial que os gatos comam todos os dias.

## ●●●● Graduando o nível de dificuldade

Quando um gato se familiarizar com os brinquedos dispensadores de alimentos e pegar o jeito de obter comida nesses dispositivos, comece a aumentar o nível de dificuldade gradativamente. A redução do número de orifícios no objeto torna a saída do alimento mais difícil.

Para aumentar a complexidade da brincadeira, comece com brinquedos que não se movem de modo tão previsível quanto uma bola ou, então, use brinquedos opacos, para que o gato seja motivado pelo cheiro ou pelas experiências

prévias aprendidas. Os brinquedos maiores ou mais pesados apresentam outra dificuldade adicional, pois são mais difíceis de empurrá-los; embora tais brinquedos possam ser mais complicados e desafiadores para alguns filhotes, eles são excelentes para casas com vários gatos.

A combinação de vários brinquedos é outra maneira de aumentar o grau de dificuldade. Pode-se usar um brinquedo pequeno, com o qual o gato já saiba lidar, e colocá-lo dentro de outro objeto, para que o gato tenha de manipulá-lo duas vezes para receber sua recompensa (**Figura 5**). Mais cedo ou mais tarde, a maior parte dos gatos acaba aprendendo a superar esse nível de complexidade (4).

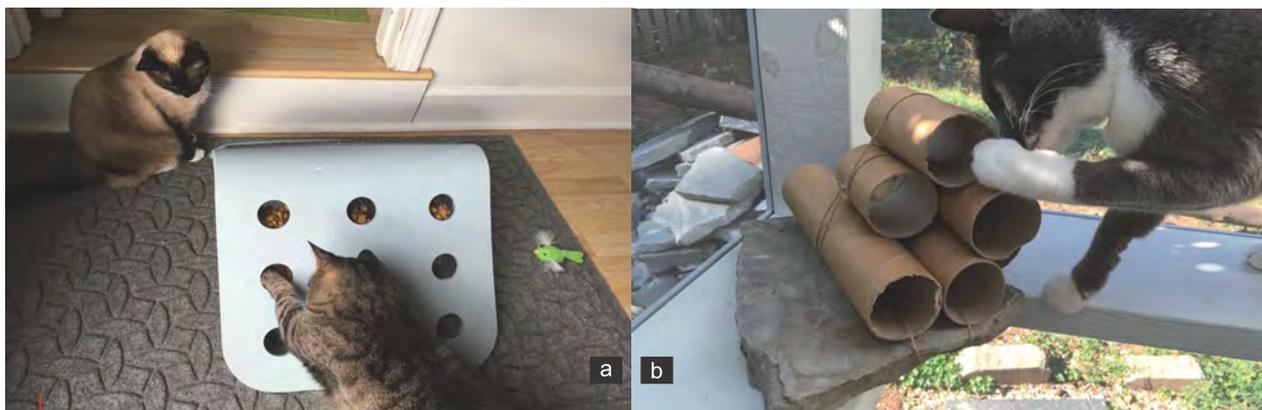
Conforme mencionado anteriormente, para muitos gatos, os brinquedos fixos são muito bons para iniciantes, pois servem para ensinar o conceito de busca pelo alimento quando esses pets ainda não entendem o mecanismo dos brinquedos que rolam.

**Figura 4.** Um brinquedo texturizado pode simular o que um gato sentiria ao procurar por comida na grama.



**Figura 6.** Brinquedo fixo de considerável dificuldade que pode ser usado por mais de um gato ao mesmo tempo. Nesse tipo de brinquedo, o gato precisa introduzir a pata para remover os croquetes.





**Figura 7.** Brinquedos caseiros montados com um pouco de criatividade e imaginação. **(a)** Brinquedo construído a partir de um assento velho, onde foram feitos vários orifícios para permitir que um gato procure por alimentos. Um tapete de sisal também foi fixado a um dos lados do assento para ser usado como poste de arranhar. **(b)** Brinquedo muito simples, elaborado de tubos de papelão e preso a uma pedra para mantê-lo fixo.

Também se pode aumentar a complexidade do brinquedo fixo (5), de tal modo que o gato tenha de usar suas patas para extrair os croquetes, em vez de movê-lo com as patas ou o focinho (**Figura 6**). Para dificultar um pouco mais a brincadeira, um brinquedo rolante cheio de comida pode ser introduzido dentro do brinquedo fixo.

Os dispositivos caseiros podem ser muito eficazes (**Figura 7**) e, em geral, são facilmente elaborados, utilizando itens do dia a dia; por exemplo, pode-se usar uma velha caixa de sapatos com furos na parte de cima e nas laterais, cheia de brinquedos e alimentos, deixando a tampa bem fechada — a maioria dos gatos é esperta o bastante para abrir a tampa. Caso se faça uso de brinquedos rolantes dentro da caixa, os orifícios devem ser um pouco maiores que os brinquedos, para que o gato consiga retirá-los, se quiser.

Objetos em formato de cubo são um dos mais difíceis para os gatos manipularem. Comece oferecendo cubos transparentes, para que os gatos possam ver os croquetes em seu interior, além de cheirá-los e ouvi-los. Esses brinquedos em forma de cubo podem ser usados sobre tapetes ou cobertores, cuja textura facilita a inversão (giro) do objeto. Se o brinquedo for colocado em pisos de madeira, os gatos simplesmente empurram o objeto e ficam frustrados a princípio; com o tempo, eles acabam aprendendo a usá-lo em qualquer superfície e, quando isso acontecer, o uso de cubos opacos será o próximo nível de dificuldade.

O objetivo final é que cada gato em particular aprenda a usar o brinquedo mais difícil e complicado para ele. Os tutores não devem ter expectativas pouco realistas ou ficar desapontados; assim como nós, seres humanos, os gatos também têm habilidades diferentes. Contudo, quase todos os gatos podem adquirir a habilidade de usar brinquedos dispensadores de alimentos. A autora já teve casos de gatos deficientes (com apenas três membros), cegos, idosos ou com paralisia dos membros posteriores que aprenderam a obter alimentos com brinquedos. Não subestime a capacidade de um gato!

## ❖❖❖ Construindo a base para o sucesso

Então, como os tutores respeitam a alimentação dos gatos a longo prazo usando brinquedos? Alguns tutores mais relutantes ou resistentes podem necessitar de uma motivação extra, lembrando-os de que tais brinquedos não são apenas um protocolo de alimentação, mas também oferecem um meio de enriquecimento ambiental. Quando os tutores dispõem de pouco tempo, é aconselhável que eles comprem muitos brinquedos e os deixem preparados com o alimento necessário por uma semana, armazenando-os em recipientes herméticos até usá-los. Isso pode fazer com que um novo brinquedo seja oferecido a um gato diariamente. Observe que, embora nenhum estudo clínico tenha sido realizado, a autora acredita que os gatos necessitem de uma variedade de brinquedos; para um gato, parece menos gratificante ou recompensador usar o mesmo brinquedo todos os dias.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os brinquedos dispensadores de alimentos oferecem aos gatos algo para fazer durante o dia e conferem um modo de alimentação diferente à sua disposição. Isso pode ser particularmente útil em um lar com vários gatos alimentados em horários fixos, uma prática que pode gerar brigas ou agressividade em virtude do aumento da competição entre eles e da falta de controle sobre o ambiente. Esses brinquedos também permitem que os gatos escolham quando e onde comer e, conseqüentemente, geram menos estresse, eliminando os “horários das refeições” — além disso, esses dispositivos podem ser um recurso eficaz no programa de perda de peso de gatos com sobrepeso.



## REFERÊNCIAS

1. Neville P. An ethical viewpoint: the role of veterinarians and behaviourists in ensuring good husbandry for cats. In *Proceedings. AAFP American Association of Feline Practitioners Congress 2002*; 156-157.
2. Beaver BVG. *Feline behavior: A guide for veterinarians*. 2nd ed. St. Louis: Saunders; 2003:219-221.
3. [www.fundamentallyfeline.com/implementing-foraging-as-a-feeding-protocol](http://www.fundamentallyfeline.com/implementing-foraging-as-a-feeding-protocol). Acesso em 25 de setembro, 2018.
4. [www.fundamentallyfeline.com/so-you-think-you-have-a-master-forager](http://www.fundamentallyfeline.com/so-you-think-you-have-a-master-forager). Acesso em 25 de setembro, 2018.
5. Johnson I, Delgado M. Food puzzles for cats. <http://foodpuzzlesforcats.com>. Acesso em 12 de janeiro, 2019.



# UMA PROBABILIDADE DE 97% DE PERDA DE PESO

## COMEÇA COM UMA CONVERSA SOBRE COMPORTAMENTO ALIMENTAR

Resistir a um pet implorando é difícil e pode levar à superalimentação.<sup>3,4</sup>

Oriente os tutores através de uma conversa sobre o comportamento alimentar e melhore a aderência às suas recomendações para perda de peso.

A Linha SATIETY da ROYAL CANIN® ajudou a controlar \*\* o comportamento de implorar por alimento durante o emagrecimento em 82% dos pets, melhorando a sensação de saciedade - 97% dos animais perderam peso em 3 meses.<sup>1,2</sup>



### INCRÍVEL EM CADA DETALHE

Após a conclusão de um programa de perda de peso de 3 meses.  
\*\* Diminuição ou estabilização do comportamento de implorar por alimento (frequência).

Referências: 1. Flanagan J *et al.* Success of a weight loss plan for overweight dogs: the results of an international weight loss study. PLoS One 2017; 12(9): e0184199. 2. Hours MA *et al.* Factors affecting weight loss in client owned cats and dogs: data from an international weight loss study. Proc of 16th Annual AAVN Clinical Nutrition and Research Symposium; Denver (USA); June 8, 2016. 3. Murphy M. Obesity treatment, Environment and behaviour modification. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2016;46:883-898. 4. Kienzle *et al.* Human-animal relationship of owners of normal and overweight cats. J Nutr 2006;136:1947S-1950S.  
©2017 Royal Canin SAS