

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

FACULDADE DE VETERINÁRIA

Curso de Medicina Veterinária

Letícia Rodrigues Lopes

Manejo de doenças infecciosas em gatos de abrigos

Porto Alegre

2013

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA

Manejo de doenças infecciosas em gatos de abrigos

Autor: Letícia Rodrigues Lopes

Trabalho apresentado como requisito parcial para
graduação em Medicina Veterinária

Orientadora: Fernanda Vieira Amorim da Costa

Porto Alegre

2013/2

RESUMO

O presente trabalho aborda o manejo de doenças infecciosas em abrigos de felinos. É importante entender e controlar alguns fatores básicos que predispoem as doenças infecciosas. Os principais fatores são: estresse, densidade populacional e nutrição. Com enfoque específico nas populações felinas devemos observar princípios gerais de prevenção de doenças, como a higiene, desinfecção e a ventilação do ambiente. Os abrigos de gatos lidam com animais de diversas origens, faixas etárias, status imunológicos e doenças pré-existentes, por estes motivos devem estar preparados para conter e impedir a propagação descontrolada de doenças infecciosas através de configurações e manejos específicos. São de extrema importância locais como a área de quarentena, que abriga os recém-chegados saudáveis e os mantém em observação antes da sua introdução no restante da população e uma área de isolamento, para abrigar os animais que apresentam sinais clínicos de doença infecciosa. Os alojamentos onde ficam os gatos, tanto individuais como coletivos, devem ser projetados para permitir uma boa limpeza, desinfecção, qualidade do ar e ao mesmo tempo impedir que os animais sofram de estresse. As doenças do trato respiratório superior são as principais e mais comuns doenças infecciosas em um abrigo de gatos. São causadas principalmente pelos agentes herpesvírus felino e calicivírus felino. Também é comum se encontrar as retrovíroses: vírus da imunodeficiência felina (FIV) e o vírus da leucemia felina (FeLV), as importantes doenças infecciosas gastrointestinais, com destaque para Panleucopenia felina e Peritonite infecciosa felina (PIF), e por fim e não menos importante, dermatofitose, a doença dermatológica mais comum em gatos. Este trabalho tem como objetivo demonstrar como deve ser a configuração e o manejo ideal de gatos provenientes das ruas e de abandono, em um confinamento. Abordar os aspectos básicos de higiene, nutrição e bem estar e como estes podem ser empregados para diminuir a transmissão das doenças infecciosas. Tem como objetivo também informar quais são as doenças mais comuns em abrigos de felinos e o que pode ser feito para evitar a transmissão de cada uma delas em específico.

Palavras-chave: Herpesvírus felino-1. FHV-1. Calicivírus felino. FCV. Imunodeficiência felina. FI. Leucemia viral felina. FeLV. Panleucopenia felina. PVF. Peritonite infecciosa felina. PIF. Dermatofitose. Alojamento. Densidade populacional. Estresse. Nutrição. Isolamento. Quarentena.

ABSTRACT

This paper addresses the management of infectious diseases of cats in shelters. It is important to understand and control some basic factors that predispose to infectious diseases. The main factors are: stress, nutrition and population density. With specific focus on cat populations must observe general principles of disease prevention, such as hygiene, disinfection and ventilation of the room. The shelter cats deal with animals of different origins, age, immunological status and pre-existing conditions, for these reasons should be prepared to contain and prevent the uncontrolled spread of infectious diseases through specific configurations and managements. Are of utmost importance as the local quarantine area, which houses the healthy newcomers and keeps them under observation before its release in the rest of the population and an isolation area, to house the animals showing clinical signs of infectious disease. The house where the cats are both individual and collective, should be designed to allow proper cleaning, disinfection, air quality while preventing animals from suffering stress. Diseases of the upper respiratory tract are the main and most common infectious diseases in a shelter cats. Are mainly caused by feline herpesvirus and feline calicivirus agents. It is also common to find retroviruses: feline immunodeficiency virus (FIV) and feline leukemia virus (FeLV), significant gastrointestinal infectious diseases, with emphasis on feline panleukopenia and feline infectious peritonitis (FIP), and finally but not least, ringworm, the most common skin disease in cats. This work aims to demonstrate how it should be setup and optimal management of cats from the streets and abandonment in a containment. Addressing the basics of hygiene, nutrition and wellness and how these can be employed to reduce the transmission of infectious diseases. Also aims to inform what are the most common diseases of cats in shelters and what can be done to prevent the transmission of each one in particular.

Keywords: Feline herpesvirus -1. FHV- 1. Feline calicivirus. FCV. Feline immunodeficiency virus. FIV. Feline leukemia virus. FeLV. Feline panleukopenia virus. FPV. Feline infectious peritonitis. FIP. Dermatophytosis. Housing. Population density. Stress. Nutrition. Isolation. Quarantine.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CRF	Complexo respiratório felino
CSF	Calicivirose sistêmica felina
DNA	Ácido desoxirribonucleico
FCoV	Coronavírus felino
FCV	Calcivírus felino
FECV	Coronavírus entérico felino
FHV-1	Herpesvírus felino-1
PIF	Peritonite infecciosa felina
PVF	Parvovírus felino
RNA	Ácido ribonucleico
SNC	Sistema nervoso central

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	FATORES PREDISPONETES AS DOENÇAS INFECCIOSAS.....	9
2.1	Estresse	9
2.2	Densidade Populacional	12
2.3	Nutrição.....	14
3	PRINCÍPIOS GERAIS DE PREVENÇÃO DE DOENÇAS EM POPULAÇÕES FELINAS	16
3.1	Higiene e Ventilação.....	16
3.1.1	Higiene	16
3.1.2	Ventilação.....	18
3.2	Alojamento	19
3.2.1	Tamanho do Alojamento	19
3.2.2	Complexidade do Confinamento.....	19
3.3	Isolamento	21
3.4	Quarentena e Manejo.....	22
4	CONTROLE DE DOENÇAS INFECCIOSAS.....	24
4.1	Doenças do Trato Respiratório Superior	25
4.1.1	Patógenos do CRF	26
4.1.2	Herpesvírus Felino-1	26
4.1.3	Calicivírus Felino	27
4.1.4	Chlamydomphila Felis.....	28
4.1.5	Espécies de Mycoplasma.....	28
4.1.6	Bordetella Bronchiseptica	28
4.1.7	Manejo da Doença.....	29
4.1.7.1	<i>Tratamento</i>	<i>29</i>
4.1.7.2	<i>Prevenção e Controle</i>	<i>30</i>
4.2	Fiv e Felv	31
4.2.1	Fiv.....	31
4.2.2	Felv.....	32
4.2.3	Manejo das Doenças.....	33
4.2.3.1	<i>Tratamento</i>	<i>33</i>

4.2.3.2	<i>Prevenção e Controle</i>	34
4.3	Doenças Gastrointestinais	36
4.3.1	Panleucopenia Felina.....	36
4.3.2.1	<i>Tratamento</i>	37
4.3.2.2	<i>Controle e Prevenção em Abrigos</i>	37
4.3.3	Pif e Coronavírus.....	38
4.3.3.1	<i>Tratamento</i>	40
4.3.3.1	<i>Controle e Prevenção em Abrigos</i>	41
4.4	Dermatófitos	41
4.4.1	Tratamento.....	42
4.4.2	Prevenção e Controle da Doença.....	43
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
	REFERÊNCIAS	45

1 INTRODUÇÃO

As doenças infecciosas de maior preocupação em abrigos incluem as doenças respiratórias (rinotraqueíte viral felina, calicivírus felino (FCV), doenças dermatológicas (especialmente dermatofitose), doenças gastrointestinais (por exemplo, panleucopenia, protozoários e infestação parasitária) e doenças sistêmicas, como peritonite infecciosa felina (PEDERSEN, 1991; FOLEY, 2004). Além disso, os gatos do abrigo podem apresentar infecções que são praticamente desconhecidas na prática veterinária privada ou podem desenvolver sinais relativamente graves de doenças infecciosas comuns (BINNS et al., 1999; HURLEY, 2004). A doença visível é muitas vezes apenas a ponta do *iceberg*, no entanto. Altos níveis de infecção do trato respiratório superior, por exemplo, muitas vezes refletem um colapso total no manejo e no controle de doenças infecciosas. Também é frequente, que os serviços veterinários em abrigos sejam utilizados apenas em reação a ocorrência de uma determinada doença. Embora seja assumidamente difícil de implementar no ambiente frenético típico de muitos abrigos, uma abordagem preventiva pró-ativa para o controle da doença, essa é mais eficaz, mais humana, e menos cara a longo prazo. O contato com um patógeno não garante que a infecção e a doença vão ocorrer. É comum encontrar evidências de exposição a vários patógenos em gatos saudáveis criados em um ambiente de baixa densidade e com pouco estresse (BINNS et al., 2000; SPAIN, 2001; WARDLEY, 1974). Esses mesmos patógenos podem causar morbidade e mortalidade em um abrigo ou gatil. O que resulta em doença é determinado por uma interação de fatores ambientais, do hospedeiro e do agente. Isto proporciona três metas gerais para um programa de medicina preventiva:

- a) Ambiente: prevenir que a doença se acumule ou se dissemine no ambiente;
- b) Hospedeiro: dar suporte a resposta imune do hospedeiro;
- c) Agente: desenvolver procedimentos escritos para controle de patógenos de importância específica, com base no entendimento do ciclo de vida do patógeno (HURLEY, 2005).

2 FATORES PREDISPOANTES AS DOENÇAS INFECCIOSAS

A situação em um abrigo não é propícia ao bem-estar dos gatos, devido ao acúmulo progressivo de agentes de doenças infecciosas e da alta densidade animal. Fatores concomitantes como estresse, má alimentação, etc, facilitam a propagação desses agentes e conseqüentemente, o aparecimento das doenças. Os abrigos carecem muitas vezes de recursos financeiros o que resulta em aglomeração de animais (MÖSTL et al., 2013). Combinados com populações rotativas e o estresse inerente aos abrigos de animais, os gatos alojados nesse tipo de local são mais propensos a desenvolver doença e tornarem-se portadores de patógenos do Complexo respiratório felino (CRF) (HELPS et al., 2005; DRAZENOVICH et al., 2009; PEDERSEN et al., 2004).

2.1 Estresse

O estresse não tem apenas o potencial de impactar negativamente na saúde comportamental, mas também na saúde física. A ligação íntima entre o estresse e imunidade foi bem descrita. Na verdade, o estresse é um dos principais fatores no desenvolvimento de doenças infecciosas e é particularmente importante na patogênese das infecções do trato respiratório superior dos felinos (GASKELL; POVEY, 1977; GRIFFIN, 1989). O estresse resulta em liberação excessiva de cortisol e afeta negativamente a capacidade de resposta imune para conter uma infecção (SINGER; COHN, 2011). A doença clínica é muitas vezes agravada nos gatos estressados e infecções quiescentes pelo FHV-1 podem ser ativadas por estresse (GASKELL; POVEY, 1977; MAGGS et al., 2003). O bem-estar mental é fundamental para manter a saúde felina, sobretudo tendo em conta a freqüência de infecção por herpesvírus ativado por estresse em gatos (GASKELL; POVEY, 1977). O estresse em gatos também resulta em diminuição de brincadeiras e atividade, no aumento da introversão, e comportamentos estereotipados, todos os quais podem levar a uma menor probabilidade de adoção (ROCHLITZ, 1999; OVERALL, 1997). O estresse resulta de estímulos negativos, como ruído; odores; temperaturas desconfortáveis; pessoas desconhecidas, animais e ambientes; e manipulação imprevisível. Mesmo pequenas mudanças, como mover de uma gaiola para outra ou ser colocado num transportador, pode ser significativamente estressante para gatos (CARLSTEAD et al., 1993; GASKELL ; POVEY, 1982). Efeitos estressantes de estímulos negativos são amplificados quando os eventos são imprevisíveis ou o animal não tem a possibilidade de modular os seus efeitos através de respostas comportamentais (CARLSTEAD et al., 1993; CARLSTEAD, 1992). Um sistema de pontuação de estresse

felino foi proposto, o que pode ajudar a monitorar o sucesso das intervenções (KESSLER ; TURNER, 1997).

Gatos alojados em abrigos são mantidos em condições de enorme estresse e medidas simples podem ajudar a reduzir o problema. Por exemplo, proporcionar esconderijos, separação visual e auditiva entre as populações de felinos e caninos, providenciar enriquecimento ambiental através de materiais arranháveis e brinquedos, e alojar gatos em grupos por compatibilidade. Todas essas medidas podem ajudar a reduzir o estresse (GOURKOW ; FRASER, 2006; KESSLER ; TURNER, 1997, 1999). No entanto, medidas como a habitação em grupos, podem reduzir o estresse de um gato, mas podem aumentar o estresse de outro animal menos sociável. Além disso, algumas das mesmas medidas que reduzam o estresse podem aumentar o potencial de transmissão de patógenos (por exemplo, o alojamento em grupo) ou tornar a desinfecção de superfícies um desafio (por exemplo, brinquedos e materiais arranháveis) (COHN, 2011).

Os esforços de enriquecimento devem levar em conta a individualidade de cada gato. O que é relaxante para um gato pode ser altamente estressante para outro, dependendo das experiências do passado, genética e temperamento individual (MENDL; HARCOURT, 2000; PODBERSCEK et al., 1991). As recomendações para o enriquecimento ambiental incluem o fornecimento de espaço adequado. A qualidade do espaço também é importante, e uma gaiola ótima deve incluir locais para esconderijo, uma área elevada de descanso, alimentação e bandejas sanitárias separadas ao máximo, cama confortável, e uma superfície para arranhar (CARLSTEAD, 1992; ROCHLITZ, 1998; MONTE, 1997; BUFFINGTON, 2002; LOVERIDGE, et al, 1995).

Gatos solitários em alojamento duplo tem mais controle sobre o seu meio ambiente e são mais interativos com pessoas estranhas que gatos solitários em gaiolas individuais tradicionais (OVERALL, 1997). As limitações de espaço fazem algumas dessas disposições impraticáveis em alguns abrigos, mas as intervenções até mesmo simples, tais como brinquedos, caixa ou saco de papel para se esconder, podem reduzir o estresse e melhorar a adotabilidade (WELLS, 2000). Recomendações adicionais para gatos alojados em grupo incluem o fornecimento de caixas de areia de vários tipos (incluindo ao menos uma ou duas caixas descobertas) e várias estações de alimentação para evitar a competição em torno de recursos. Os gatos se beneficiam da redução do ruído, da exposição à luz natural e ar fresco, de uma variedade de brinquedos e interação amigável com cuidadores conhecidos, independente do tipo de habitação. Alimentação, limpeza e socialização devem seguir os

horários estabelecidos, tanto quanto possível. O alojamento de gatos em grupos é cada vez mais popular em abrigos e oferece uma oportunidade de apresentar mais características de um ambiente enriquecido enquanto conserva a quantidade de espaço necessário para abrigar cada gato (DOWLING, 2003). A vantagem do grupo contra o alojamento individual sobre os níveis de estresse felinos é variável, e depende da densidade e da qualidade dos alojamentos, do temperamento e experiência prévia dos gatos, e da taxa de rotatividade do abrigo. Em abrigos de animais, os gatos alojados em alta densidade ou em grandes grupos apresentaram mais sinais de estresse do que os gatos alojados individualmente (KESSLER ; TURNER, 1999a; OTTWAY; HAWKINS, 2003). Gatos que não haviam sido socializados com outros gatos também experimentaram mais estresse no alojamento em grupo (KESSLER ; TURNER, 1999b).

Grupos estáveis são os preferidos, na medida do possível, porque a introdução e partida de novos animais inevitavelmente criam algum estresse, bem como diminuem os desafios no controle de doenças. (OVERALL, 1997; OTTWAY; HAWKINS, 2003). Alojamento em grupos não deve ser visto como um modo com baixo custo para abrigar grande número de gatos, independentemente das necessidades individuais, mas pode ser útil como uma alternativa ao encarceramento individual, enquanto utilizado de forma adequada, em especial, em abrigos que muitas vezes abrigam gatos por mais de algumas semanas (SMITH et al., 1994).

Muitos abrigos têm programas que permitem aos voluntários fazer carinho, higienizar, e brincar com os gatos. Tais programas podem estimular a solidariedade na comunidade e proporcionar aos gatos atenção extra. Interações de voluntários pouco controladas podem, no entanto, aumentar o estresse para alguns gatos. Interações com estranhos e transferência de uma gaiola onde está familiarizado é um evento potencialmente estressante, especialmente se o gato é levado para uma sala com o odor de muitos animais desconhecidos (PODBERSCEK et al., 1991; BUFFINGTON, 2002). Programas de socialização de gatos devem ser sensíveis as necessidades individuais do animal. Alguns gatos se sentem melhor se for permitido iniciar a interação ao seu próprio ritmo, e pode ser preferível higienizar ou brincar com gatos em sua própria gaiola, ao invés de movê-los para outro cômodo, especialmente em abrigos onde os gatos ficam por um curto período.

Indiretamente essa limitação a exposição a outros gatos também é preferível do ponto de vista de controle de doenças. Uma vantagem do alojamento em grupo é que ele permite a

interação com os gatos em seu próprio território e oferece a oportunidade aos gatos de distanciarem-se à vontade.

A integração do controle de doenças infecciosas com o enriquecimento ambiental é difícil, especialmente em áreas onde novos gatos admitidos estão alojados em abrigos com alta rotatividade de população. A doença, o isolamento e medicações correspondentes são altamente estressantes, não há nenhum benefício de um programa de enriquecimento que estimule transmissão de doenças infecciosas. Brinquedos e camas devem ser laváveis, descartáveis, ou ir para casa com o gato no momento da adoção. Voluntários devem ser treinados para analisar cuidadosamente os sinais de doença, e precauções cuidadosas devem ser tomadas antes e depois de manusear os gatos. Um programa de enriquecimento bem projetado promove a saúde mental e física dos gatos abrigados (HURLEY, 2005).

Em alguns abrigos, os feromônios, que são substâncias que transmitem informações específicas entre animais, são usados, na tentativa de reduzir os níveis de estresse nos gatos. No entanto, uma sistemática revisão feita por Frank et al. (2010) da literatura científica avaliando o uso de feromônios constatou que a maioria dos relatórios de avaliação forneciam evidências insuficientes de sua eficácia para o tratamento de comportamento indesejável em gatos e cães (FRANK et al., 2010 ; MÖSTL et al., 2013).

2.2 Densidade populacional

A densidade populacional é um fator determinante de saúde, bem-estar, e produtividade em muitas espécies, tanto para rebanhos animais quanto para configurações de hospitais humanos (FLINT; MURRAY, 2001; SEVI et al., 1999; MAES et al., 2000; BORG, 2003; BUGAJSKI, 1995). A superlotação aumenta a carga total de patógenos ambientais e a taxa de contato, o que intensifica os efeitos de muitos outros fatores negativos, como má qualidade do ar, ruído excessivo e estresse. O controle da densidade é particularmente fundamental em gatos. Embora os gatos possam escolher viver em pequenos grupos na natureza, eles são mal adaptados ao confinamento (PEDERSEN, 1991). O excesso constante de gatos de rua, muitas vezes leva gerentes de abrigos bem-intencionados a abrigar mais gatos do que a instalação pode realmente acomodar. Alguns guias estão disponíveis sobre a densidade recomendada em alojamento de gatos. Para os gatos alojados individualmente, uma gaiola com espaço mínimo de 2,55 m² tem sido recomendada (ROCHLITZ, 1999). Para os gatos alojados em grupo, o mínimo recomendado é de 1,67 m² por gato, com um grupo de no máximo 10 gatos (ROCHLITZ, 1999; KESSLER; TURNER, 1999a; DOWLING, 2003). O número de gatos

disponíveis para adoção deve ser estimado pelo número esperado de adoções e não pelas situações de emergência, e deve ser planejada com antecedência (por exemplo, o desenvolvimento de uma rede de lares adotivos ou temporários). Embora as diretrizes para determinar um espaço mínimo sejam úteis, o número de gatos que podem ser mantidos sem superlotação não é simplesmente uma questão de espaço na gaiola, sua capacidade máxima depende de muitos fatores, incluindo o *design* da instalação, ventilação e disponibilidade de pessoal.

Caso a população supere a capacidade de pessoal para prestar cuidados adequados, se considera como superlotação, independentemente do número de gatos. Indícios de séria superlotação são disponibilizados no Quadro 1. Para um determinado tamanho de instalação e nível de pessoal, a superlotação pode ser controlada com a limitação das admissões, eutanásia, ou diminuindo o tempo que cada gato permanece no abrigo (rotatividade). Claramente, esta seria a escolha preferida sempre que possível. A rotatividade é reduzida pela avaliação diária de todos os gatos no abrigo para tomar decisões e qualquer ação necessária o mais cedo possível. Isto inclui avaliação médica e comportamental, a esterilização cirúrgica ou outros procedimentos pré-adoção, a resolução de questões jurídicas, e colocação para exibição pública. Quanto menos tempo um gato permanece no abrigo, menor a probabilidade de adoecer, reduzindo ainda mais carga da população sobre a instalação (DINNAGE et al., 2003). O impacto na rotatividade deve ser mantido em mente no desenvolvimento de políticas que retardem a colocação dos animais para adoção. Tais políticas não são necessariamente erradas, mas o efeito sobre a densidade populacional deve ser considerado. Até pouco tempo elas fizeram uma grande diferença quando multiplicado por muitos gatos. O tempo que um gato deve permanecer no abrigo, para evitar a superlotação pode ser estimado da seguinte forma:

Tempo médio, em dias, de rotatividade = (Total de gaiolas/Gaiolas ocupadas / Total de gatos admitidos ao ano) x 365 Dias (HURLEY, 2005).

Quadro 1- Indícios de superlotação em um abrigo

Os animais rotineiramente alojados em áreas inadequadas da instalação ou em gaiolas inadequadas (por exemplo, gatos permanecendo na área dos recém-chegados, em vez de serem transferidos para o local onde aguardam para serem reclamados pelos tutores ou área de adoção; gatos alojados em caixas de transporte, gaiolas de arame, ou outra habitação não destinada ao uso a longo prazo).

Animais com doenças infecciosas permanecendo na população em geral em vez de serem movidos para isolamento.

Colocação de animais em canil ou gaiola em maior número do que o suportável, ou incidentes agressivos freqüentes observados no alojamento em grupo.

Presença de odor perceptível de detritos animais na instalação.

Limpeza e desinfecção comprometidas por causa da superlotação (por exemplo, os gatos são colocados em caixas de transporte ou em gaiola sem total limpeza entre os ocupantes).

As vacinas não aplicadas pontualmente na chegada por causa do grande número de animais ou pela falta de tempo dos funcionários.

Os animais doentes não recebendo o tratamento necessário.

Doença grave se espalhando repetidamente dentro do abrigo ou infecções comuns, tais como o CRF, são visivelmente mais grave ou persistente do que o esperado.

Fonte: HURLEY, 2005.

2.3 Nutrição

A nutrição adequada é importante para o animal ser capaz de montar uma resposta imunitária eficaz (FORD; GREENE, 1986). Manter a ingestão nutricional adequada para os gatos abrigados pode ser um desafio por diversas razões. Gatos em um abrigo podem não comer o suficiente por causa de estresse, doença, competição por alimentos no alojamento em grupo, dieta nova ou intragável, ou simplesmente subnutrição. Os gatos tendem a ser neofóbicos e podem demorar algum tempo para se adaptar a um alimento desconhecido (BRADSHAW, 1986). Devido a isso, é particularmente importante para alimentar gatos, uma dieta consistente em vez de uma variedade de alimentos doados, como às vezes é praticado em abrigos. A má qualidade de alimentos doados ou estragados podem também levar a vômitos e diarreia, o que mascara o reconhecimento de condições infecciosas e cria uma imagem pública ruim. A dieta de alta qualidade e facilmente absorvida pode ajudar um pouco

a compensar a diminuição da ingestão, embora os benefícios de uma dieta *premium* devam equivaler com o aumento do custo. A dieta deve ser adequada à fase da vida do gato. Se alimentos doados são utilizados, uma marca consistente de ração ou doação de uma loja de ração local certificada é preferível a uma mistura aleatória. Se uma marca consistente absolutamente não pode ser obtida, as doações devem ser cuidadosamente inspecionadas para se certificar que não estão danificadas ou estragadas e os alimentos devem ser bem misturados para fornecer uma mistura o mais coerente possível, em vez de mudar de um marca para outra (SHELTER SPEAK, 2001).

Os gatos geralmente preferem fazer várias refeições pequenas e devem ter alimentos disponíveis livremente ao longo do dia (KANE et al., 1989). Tendo os gatos marcadas preferências alimentares individuais, devem ser oferecidos, pelo menos no início, alimentos secos e molhados (BRADSHAW et al., 2000). Os alimentos devem ser oferecidos em quantidades medidas para permitir a determinação de quanto é consumido diariamente. Gatos abrigados temporariamente deve ter ração oferecida na maior quantidade recomendada pelo fabricante. Isto pode precisar ser modificado para prevenir a obesidade em gatos abrigados por longo período. O monitoramento e registros dessa ingestão são importantes, especialmente quando vários cuidadores estão envolvidos. Anotações diárias devem ser feitas para saber se um gato está realmente comendo (a comida deve ser medida em caso de dúvida), e os gatos devem ser pesados pelo menos a cada duas semanas.

Gatos que não comem por mais de um ou dois dias devem ser cuidadosamente avaliados quanto à sua saúde e terem disponíveis uma variedade de alimentos. A correção de deficiência de vitamina B através de suplementação parenteral pode ser útil no tratamento de anorexia, especialmente em gatos doentes. Um estimulante de apetite, tal como a ciproptadina, pode ser útil em curto prazo (MICHEL, 2002). Os gatos, especialmente filhotes, muitas vezes entram nos abrigos em um estado nutricional precário e podem, assim, ser mais suscetíveis a deficiências alimentares. Por esta razão, as dietas caseiras devem ser usadas com muito cuidado, sob a supervisão de um veterinário, e apenas como indicadas no tratamento de doenças responsivas à elas. Em geral, a suplementação nutricional adicional não é necessária para gatos saudáveis abrigados alimentados com uma dieta comercial equilibrada (MAGGS, 2002).

3 PRINCÍPIOS GERAIS DE PREVENÇÃO DE DOENÇAS EM POPULAÇÕES FELINAS

Como forma de minimizar o risco de doença infecciosa, um programa de gestão preventiva deve ser implementado considerando as possíveis vias de infecção e reduzir os patógenos até as taxas mais baixas possíveis. As medidas destinadas a reduzir a propagação de doenças infecciosas incluem regular a condição de alojamento, boas práticas de manejo, testes para doenças infecciosas, vacinação, uma boa gestão da higiene e redução do estresse. Um bom projeto de construção é essencial para o controle de doenças infecciosas. A compartimentação do abrigo em seções pode facilitar a retenção de um surto da doença, se este ocorrer. Em geral, pelo menos três, e, eventualmente, quatro áreas separadas são necessárias: área de quarentena para os gatos que chegam; instalações de isolamento para gatos doentes ou potencialmente infectados; alojamento para gatos clinicamente saudáveis e FIV e FeLV negativos; alojamento para fêmeas gestantes e lactantes e seus filhotes (MÖSTL et al., 2013).

3.1 Higiene e ventilação

3.1.1 Higiene

Tempo e energia substanciais são gastos na limpeza e desinfecção de abrigos, e isso é invocado como uma grande barreira contra doenças. Um abrigo limpo incentiva adoções e o apoio do público, bem como protege a saúde animal. Devido à sua importância, a limpeza deve ser abordada de forma sistemática. Um plano bem concebido precisa ser desenvolvido, implementado e periodicamente revisado para se certificar de que ainda é funcional. Desinfecção incorretamente realizada pode ser ineficaz ou realmente servir para disseminar doença (DHARAN, 1999). A escolha de produtos de limpeza e desinfecção deve ser um reflexo dos patógenos com maior probabilidade de estarem presentes e do tipo de superfície a ser limpa. Outras considerações incluem o custo, facilidade de aplicação e a tolerância dos funcionários. Vírus não envelopados, tais como o da Panleucopenia e Calicivirose felinas; são resistentes a muitos desinfetantes habitualmente utilizados, mas são suscetíveis ao hipoclorito de sódio e peroximonosulfato de potássio (DOULTREE et al., 1999; ELERAKY et al., 2002; KENNEDY et al., 1995; SCOTT, 1980). Os dermatófitos são inativados por hipoclorito de sódio a concentrações mais altas com aplicações repetidas (5% de água sanitária diluída em uma proporção de 1:10) (MORIELLO, 1990). Os desinfetantes devem ser aplicados em

superfície limpa livre de matéria orgânica, com a concentração correta e tempo de contato adequado para serem eficazes. Isso requer treinamento continuado dos funcionários. Nenhum desinfetante pode ser invocado para inativar todos os patógenos. A cuidadosa lavagem das mãos pode reduzir os efeitos da contaminação ambiental residual (WILCOX et al., 2003). Limpeza mecânica, dessecação, e exposição à luz ultravioleta são coadjuvantes importantes para a desinfecção química e as áreas de alojamento de gatos devem ser projetadas para tirar proveito desses fatores. Arranhadores, móveis macios, e ambiente parecido com uma casa podem tornar-se altamente contaminados ao longo do tempo. Idealmente, roupas de cama e brinquedos devem ser laváveis e itens maiores, como arranhadores, se utilizados, deve ser substituído periodicamente (particularmente após uma contaminação conhecida com um agente resistente, tal como micose ou parvovírus). Alguns patógenos, como os ovos de *Ascaris spp.* e cistos de coccidiose, são praticamente impossíveis de inativar ou remover de superfícies porosas (BOWMAN, 1999). Gatinhos e gatos adultos devem ser testados ou tratados para estas infecções antes de serem colocado em ambientes que são difíceis de limpar. É particularmente importante que as áreas de habitação de filhotes devem ser facilmente laváveis, devido à frequência de doenças infecciosas nesta população (HURLEY, 2005).

A logística de limpeza das gaiolas dos gatos pode ser problemática. Muitos abrigos alojam gatos domésticos em gaiolas individuais, que necessitam de remoção e manipulação extensa para limpeza. Movendo-se gatos de gaiola para gaiola pode se causar estresse suficiente para ativar infecção latente do herpesvírus felino (FHV-1) (GASKELL; POVEY, 1977). Propagação extensiva de fômites é quase inevitável nesta circunstância. Idealmente, para gatos alojados individualmente devem ser fornecidas gaiolas duplas ou alternar entre os mesmos duas gaiolas ao longo da sua estadia no abrigo. Uma alternativa é atribuir a cada gato a sua própria caixa de transporte ou armadilha para uso durante a limpeza. Se o tamanho da gaiola for suficiente, a caixa de transporte pode permanecer na gaiola para proporcionar um esconderijo, proporcionando a vantagem da redução do estresse (CARLSTEAD et al., 1993). Em abrigos que abrigam gatos saudáveis por longos períodos, a limpeza diária intensiva não pode ser exigida, embora a frequente limpeza da caixa de areia e remoção de todos os detritos visíveis são necessárias em todas circunstâncias. Pode ser benéfico deixar a cama junto do animal se não estiver muito suja (VAN LOO et al., 2004). Transmissão de patógenos pelas mãos e roupas humanas é, naturalmente, um importante meio de propagação da doença. Isso representa um problema particularmente importante na população de abrigo, onde a interação

humana deve ser incentivada de alguma forma para promover a socialização e adoções. Recados amigáveis podem ser colocados para lembrar ao público para não tocar os gatos, mas ao menos dar uma alternativa razoável, pois o desejo de interagir com os animais muitas vezes supera a cautela. Desinfetantes com álcool para as mãos são comumente utilizados, embora não inativem de forma confiável alguns agentes patogênicos importantes, tais como o vírus da panleucopenia, calicivirose, e dermatófitos (SCOTT, 1980; MORIELLO, 1990; KRAMER et al., 2002; GEHRKE et al., 2004). Quando possível, a completa lavagem das mãos ou a troca de luvas é muito mais preferível. Isto é importante para prevenção da transmissão de zoonoses, bem como para a saúde dos gatos do abrigo. Estações de lavagem das mãos para o público e funcionários devem ser planejadas em novas instalações. Luvas leves de plástico, usadas em serviços de alimentação, podem ser obtidas por um bom preço, alguns abrigos exigem que o público, bem como funcionários usem luvas e as troquem ao tocar cada gato (HURLEY, 2005).

3.1.2 Ventilação

Uma ventilação inadequada e alta umidade contribuem para as doenças, promovendo acumulação de patógenos no ambiente. Causa irritação direta no trato respiratório por detritos no ar, emanções da urina e produtos de limpeza. A qualidade do ar é de particular importância em abrigos, dada a frequência de síndromes respiratórias. A transmissão por aerossol não é vista como sendo um meio importante de propagação de doenças do trato respiratório superior dos felinos, embora seja verdadeira. Sua propagação pode transmitir infecções respiratórias para distâncias de até 1,2 m (GASKELL; POVEY, 1982; WARDLEY; POVEY, 1977).

Existem três estratégias gerais para a manutenção da qualidade do ar interior (ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, 1990). Em ordem decrescente de eficácia, essas estratégias são:

- a) Controle de origem: redução da quantidade de contaminantes no ar;
- b) Ventilação: trazendo ar de fora para dentro;
- c) Filtro de ar: processamento do ar interior através de um filtro (filtro HEPA)

Contaminação do ar interior é reduzida diminuindo a densidade populacional, limpeza das caixas de areia com frequência, uso de areia sanitária que solte menos poeira, e aplicação

de produtos de limpeza com a diluição correta. Os próprios produtos de limpeza podem ser irritantes respiratórios e não devem ser pulverizados em torno dos gatos.

3.2 Alojamento

Os gatos são mais propensos a responder às más condições ambientais, tornando-se inativos e tendo inibidos seus comportamentos normais, tais como auto manutenção (alimentação, higiene e eliminação), exploração ou brincadeiras, do que efetivamente demonstrar um comportamento anormal (MCCUNE, 1992 ; ROCHLITZ 1997). Gatos doentes também podem modificar o seu comportamento de maneira semelhante. Mantendo o gato em um ambiente enriquecido e estimulante que incentiva uma ampla gama de comportamentos normais, não só irá melhorar o seu bem-estar, como também tornar mais fácil para que os proprietários e cuidadores detectem doenças.

3.2.1 Tamanho do alojamento

Dentro de um alojamento (ambiente interno), deve haver separação adequada entre as áreas de alimentação, descanso e eliminação (caixa de areia). O compartimento deve ser grande o suficiente para permitir que os gatos expressem uma série de comportamentos normais, e permitir ao cuidador realizar os procedimentos de limpeza facilmente. Quando os gatos são alojados em grupos, deve também haver espaço suficiente para que possam manter-se separados dos demais.

Os gatos não são adaptados a viver em proximidade com os outros e reduzem a probabilidade de agressão, estabelecendo distâncias entre si (LEYHAUSEN, 1979). Se uma gaiola é muito pequena, pode haver um aumento nos encontros agonísticos ou então os gatos vão tentar evitar os outros, diminuindo a sua atividade (LEYHAUSEN, 1979, VAN DEN BOS; COCK BUNING, 1994a). A dimensão vertical é particularmente importante no que diz respeito ao fornecimento de uma apropriada complexidade interna, para isso as gaiolas devem ter uma altura adequada.

3.2.2 Complexidade do confinamento

Após certo tamanho mínimo, é a qualidade ao invés da quantidade de espaço que é importante. A maioria dos gatos são ativos, tem a capacidade de escalar e também são bem adaptados para esconderijos (EISENBERG, 1989). Eles usam áreas elevadas como parte do ambiente (DELUCA ; KRANDA, 1992; HOLMES, 1993; JAMES, 1995). Os alojamentos

devem conter estruturas que fazem uso máximo da dimensão vertical, como prateleiras, estruturas de escalada, plataformas, redes e passarelas elevadas colocadas a diferentes alturas. Como os gatos são mais propensos a descansar sozinhos do que com outros, deve haver um número suficiente de áreas de descanso para todos os gatos no local (PODBERSCEK et al., 1991; BERNSTEIN; STRACK, 1996). Áreas de descanso onde os gatos possam retirar-se para esconderijos e, além dessas, áreas de repouso abertas (por exemplo, prateleiras), são essenciais para o seu bem-estar. As barreiras visuais, tais como painéis verticais, também podem ser utilizadas para permitir que os gatos se escondam e fiquem longe dos outros. Se é necessário observar de perto o gato, pode ser utilizada uma caixa aberta em dois ou três lados, ou uma bandeja sanitária profunda. As áreas de lazer devem possuir camas confortáveis, que reduzem a probabilidade dos gatos descansarem em suas caixas de areia (DELUCA ; KRANDA, 1992). Deve haver um número suficiente de caixas de areia, pelo menos uma para cada dois gatos (HOSKINS, 1996), localizadas longe das áreas de alimentação e descanso. Gatos podem ter preferências individuais para as características da areia, por isso, pode ser necessário fornecer um variedade de tipos de areias e de caixas de areia. Superfícies para desgaste de unhas (por exemplo, arranhadores, tapete de palha, carpete, madeira) também devem estar disponíveis, bem como brinquedos. Objetos que se movem, com texturas complexas e características que imitam uma presa são os mais bem sucedidos para promover brincadeiras (HALL ; BRADSHAW, 1998). Deve estar disponível uma variedade de brinquedos que podem ser substituídos regularmente, pois novidades são importantes. A maioria dos gatos brincam sozinhos, em vez de em grupo (PODBERSCEK et al., 1991), de modo que a gaiola deve ser grande o suficiente para lhes permitir manipular os brinquedos sem perturbar outros gatos. É importante o fornecimento de recipientes de grama, que alguns gatos gostam de mastigar e podem ser importante para a eliminação de bolas de pêlo (tricobezoares) (ROCHLITZ, 1999).

O ambiente ao redor do confinamento (o ambiente externo) terá um impacto sobre o bem-estar do gato. Devem ser feitos esforços para aumentar a estimulação olfativa, visual e auditiva, por exemplo, através da criação de compartimentos que têm vista para áreas de atividade humana e animal, ou fornecendo acesso ao ar livre para passeios. (BENN, 1995; JAMES, 1995; NEWBERRY, 1995).

O gato é um carnívoro social que interage regularmente com membros da mesma espécie (LEYHAUSEN, 1979; VOITH ; BORCHELT, 1986 ; SANDELL 1989). A maior parte dos gatos pode ser alojados em grupos proporcionando que eles sejam socializados com

outros gatos, e que haja espaço suficiente, fácil acesso a áreas de alimentação e eliminação e um número suficiente de locais para esconderijo e descanso. Quando os gatos são mantidos em grupos grandes, pode ser necessário distribuir as áreas de alimentação, de descanso e de eliminação em uma série de diferentes locais, para evitar que certos gatos monopolizem uma área e neguem acesso a outros (VAN DEN BOS ; COCK BUNING, 1994b). Em abrigos de animais, onde a doença infecciosa é um problema frequente e há uma rotatividade regular de gatos, eles devem ser mantidos em grupos menores. Gatos que não conseguem se adaptar de forma satisfatória para viver em grupo devem ser identificados e alojados individualmente. Além de interagir com membros da mesma espécie, gatos domésticos interagem com frequência e de forma eficaz com seres humanos (VOITH ; BORCHELT, 1986 ; TURNER, 1995). Gatos que são pouco sociáveis com membros da mesma espécie devem ser alojados individualmente, e gatos que são pouco sociáveis com as pessoas, como os gatos ferais, não devem ser inicialmente submetidos a uma grande interação com a equipe do abrigo e os visitantes (KESSLER ; TURNER, 1997).

3.3 Isolamento

Áreas de isolamento são utilizadas para separar os animais doentes da população em geral. O isolamento imediato de animais com sinais de doença infecciosa é fundamental para um efetivo controle. O isolamento deve ser orientado por idade e doença. Por exemplo, áreas de isolamento separadas devem estar disponíveis para gatos e filhotes com doença respiratória e para aqueles com doença gastrointestinal, sempre que possível. Em populações onde a infecção do trato respiratório superior é um problema, ter duas áreas de isolamento para gatos com infecção respiratória é ideal: uma área para os gatos com sinais moderados a graves que exigem acompanhamento e tratamento mais intensivos, e uma área separada para os gatos com apenas sinais clínicos leves e aqueles que foram tratados e estão quase recuperados (GRIFFIN, 2009a). Quando os gatos moderadamente sintomáticos são alojados separadamente daqueles que estão muito doentes, a observância da equipe com os procedimentos de isolamento é frequentemente melhorada. Gatos com condições não infecciosas devem também ser alojados em zonas separadas para o tratamento, e, em alguns casos, o alojamento na população em geral é apropriado. Condições ambientais saudáveis em áreas de isolamento promovem a recuperação, e sua importância não pode ser subestimada (GRIFFIN, 2009a). Idealmente, os gatos doentes devem ser alojados em uma instalação

separada. Como isso não é viável para a maioria dos abrigos, uma sala de isolamento ou enfermaria (ventilada separadamente) é o objetivo principal (SINCLAIR, 1997).

Biossegurança rigorosa em áreas de quarentena e de isolamento é essencial e se deve ter atenção para os padrões de tráfego e o uso de proteção para roupas, como jalecos e propés. Pedilúvios são insuficientes para evitar a transferência de agentes infecciosos nos sapatos. Isto porque os desinfetantes geralmente necessitam de dez minutos de tempo de contato e podem ser pouco eficazes na presença de detritos orgânicos. Na verdade, pedilúvios podem até contribuir para a propagação da doença. Botas específicas ou propés devem ser usados ao entrar em áreas contaminadas (MORLEY et al., 2005; STOCKTON et al., 2006) Além disso, separadamente, uma equipe deve ser designada para cuidar de animais em áreas de alta biossegurança sempre que possível. Pelo projeto, o padrão de tráfego deve se mover a partir dos mais saudáveis e dos agrupamentos mais suscetíveis aos menos suscetíveis, e, finalmente, para áreas de isolamento onde habitam animais doentes. Janelas de observação e sinalização são úteis para reduzir o fluxo de tráfego em áreas de alto risco. A higiene pessoal é extremamente importante, e a importância da lavagem cuidadosa das mãos não pode ser subestimada. Se o espaço ou as instalações não permitem, lares temporários podem representar uma opção viável e clinicamente boa para quarentena ou isolamento em algumas situações. Por exemplo, em abrigos de animais, os lares temporários são particularmente úteis para o cuidado de filhotes na fase de pré-desmame. Lares adotivos devem ser monitorados para garantir que os gatos recebam os devidos cuidados e que os animais residentes estejam protegidos da exposição de doenças (GRIFFIN, 2009b).

3.4 Quarentena e manejo

Quarentena envolve a reclusão de animais de aparência saudável. É mais útil quando os animais entram em uma população fechada para assegurar que eles não estão incubando alguma doença quando são introduzidos em uma população em geral. Áreas de quarentena, com procedimentos rígidos de biossegurança no local, devem ser usadas para separar animais saudáveis para observação. A utilização de tais áreas não só permite a observação do desenvolvimento de sinais de doença infecciosa em animais aparentemente saudáveis, mas também permite um tempo para responderem à vacinação em um ambiente de alta biossegurança, onde os riscos de exposição são minimizados. O uso de quarentena é um dos pilares dos programas de controle efetivos de doenças infecciosas e se destina a evitar a introdução de doença em uma população. Deve ser usado sempre que for viável sua

implementação de forma eficaz, tal como numa configuração de laboratório, gatil particular, ou um santuário com limitada admissão. No entanto, as práticas de quarentena não são eficazes na maioria abrigos de animais, porque o grande volume e rotatividade de animais impede a aplicação adequada de uma verdadeira quarentena, onde um sistema de "todos dentro – todos fora" é usado (GRIFFIN, 2009b). Em vez disso, os animais que chegam são normalmente adicionados ao “grupo de quarentena” de forma diária, efetivamente terminando com o objetivo da verdadeira quarentena e simplesmente prolongando a estadia do animal. Isto é especialmente preocupante, considerando o fato de que o tempo de permanência de um gato no abrigo é um dos principais fatores de risco para desenvolvimento de infecção respiratória superior. (DINNAGE et al., 2009). Por esta razão, não é recomendado o uso de quarentena na maioria dos ambientes de abrigo. Em vez disso, áreas de alta biossegurança são recomendadas para abrigar os animais mais suscetíveis (por exemplo, gatinhos com menos de quatro a cinco meses de idade). Por outro lado, a quarentena se justifica quando uma grave doença é descoberta em uma população de abrigo. Caso animais de aparência saudável sejam expostos durante uma grave epidemia, os procedimentos de quarentena devem ser usados para interromper a circulação de animais e impedir a propagação de doença. Se possível, também se recomenda o fechamento temporário de admissão de animais (GRIFFIN, 2009b).

A configuração de determinada população irá guiar o clínico para determinar a implementação e duração de quarentena, se houver. A quarentena de 14 dias é suficiente para determinar que os gatos não estejam incubando diversas doenças infecciosas comuns, incluindo a panleucopenia felina. No entanto, outras doenças, incluindo o vírus da leucemia felina e dermatofitose, podem ter períodos de incubação mais longos e, portanto, requerem um período maior de quarentena (LEVY et al., 2008; MORIELLO, 2004).

4 CONTROLE DE DOENÇAS INFECCIOSAS

Cada gato ao dar entrada em um abrigo deve ter sua saúde verificada por um médico veterinário (olhos, ouvidos, nariz, boca, dentes, linfonodos, coração, pulmões, abdome, membros, garras, cauda, pele, temperatura, estado geral). A sedação pode ajudar o exame de gatos difíceis. Os gatos devem ser especificamente verificados para doenças gastrointestinais, respiratórias e dermatológicas, doenças essas que são comumente contagiosas e que devem ser diagnosticadas e tratadas imediatamente. Gatos com mais de quatro semanas deve ser vermifugados e tratados para parasitas externos. Todo gato em um abrigo deve ser castrado. Os detalhes de todo o atendimento veterinário devem ser registrados e armazenados. A chegada ao abrigo é sempre um evento estressante. O estresse deve ser minimizado, pois pode resultar no aparecimento (por exemplo, a PIF) ou a reativação (por exemplo, infecção por FHV-1) de doenças infecciosas. É ideal que os gatos não sejam eutanasiados a menos que em estado moribundo ou terminal. Se o tratamento apropriado não estiver disponível e o gato em sofrimento, a eutanásia deve ser considerada por razões humanitárias. Deve também considerar que uma permanência longo prazo em um abrigo pode, para muitos gatos, ter impacto sobre a sua qualidade de vida. A European Advisory Board on Cat Diseases (ABCD) não recomenda a eutanásia de gatos saudáveis infectados por FIV ou FeLV, a menos que não seja possível separá-los do resto da população. Longos períodos de tempo gasto no abrigo podem eventualmente estar associados à diminuição nos níveis de atividade, diminuição no comportamento alimentar e uma maior tendência para interações agonísticas (GOUVEIA et al., 2011). Além disso, um menor tempo no abrigo, contribui para uma redução na circulação de patógenos (HURLEY, 2005). O aumento do tempo de residência no abrigo aumenta o risco de doença do trato respiratório superior (DINNAGE et al., 2009). A higiene é o aspecto mais importante de controle de doenças infecciosas. Condições adequadas de higiene garantem que o contato entre animais que eliminam agentes infecciosos e os sensíveis seja reduzido da forma mais eficiente possível. É essencial fornecer educação contínua para os funcionários e reavaliar a estratégia de vacinação e a prática de rotina com doenças infecciosas, se a situação epidemiológica se fizer necessária. A propagação de doenças infecciosas pode ser evitada, fornecendo alojamento separado e quarentena, garantindo controle rigoroso da movimentação, procedimentos de higiene apropriados dos cuidadores, enfermagem, limpeza e desinfecção, vacinação e controle de densidade de animais. Além disso, o estresse crônico deve ser minimizado para manter os animais (e pessoas) saudáveis (MÖSTL et al., 2013).

4.1 Doenças do trato respiratório superior

O Complexo respiratório felino (CRF) refere-se a apresentação aguda característica de doença contagiosa respiratória ou ocular causada por um ou múltiplos patógenos. O complexo também é chamado de infecção respiratória do trato superior dos felinos. Embora o CRF se apresente de forma aguda, sequelas da forma crônica da doença também são possíveis a partir da própria infecção ou de sua resposta imune mediada. O CRF raramente acomete gatos alojados individualmente dentro de casa, pois é iniciado por patógenos contagiosos. Por esse motivo é um grande problema em abrigos de animais (HELPS et al., 2005).

A apresentação clínica do CRF é semelhante em gatos filhotes e adultos, independente do patógeno ou patógenos envolvidos. Os sinais clínicos variam de bastante leves a muito graves. Infecções bacterianas secundárias podem levar a complicações graves incluindo infecções no trato respiratório inferior (pneumonia). Infecções virais secundárias simultâneas também são possíveis, especialmente em abrigos de animais. A presença de duas ou mais infecções pode complicar consideravelmente a doença clínica (REUBEL et al., 1994; DAWSON et al., 1991, JOHNSON et al., 2009).

Por exemplo, embora o vírus da imunodeficiência felina ou da panleucopenia felina não sejam vírus que afetam o sistema respiratório, os gatos com qualquer uma destas infecções concomitantes a uma por calicivírus podem demonstrar uma doença sistêmica muito mais grave do que os gatos com apenas uma calicivirose típica.

Os sinais mais comuns de CRF incluem secreção nasal serosa, mucóide ou mucopurulenta; espirros; conjuntivite e secreção ocular, ulcerações dos lábios, língua, gengivas ou plano nasal; salivação; tosse, febre, letargia, e inapetência. Embora não existam sinais verdadeiramente patognomônicos de qualquer agente de base, a presença de determinadas características clínicas podem oferecer uma pista para o potencial patógeno envolvido (COHN, 2011). A investigação clínica e de diagnóstico é complicada por uma série de razões: os sinais clínicos de infecção com um ou a combinação destes cinco patógenos são sobrepostos e muitas vezes inespecíficos. A vacinação, comum para FHV-1, FCV, e *Chlamydomphila felis*, pode atenuar mas não protege de doença e da excreção do vírus (RADFORD et al., 2009; THIRY, 2009a; WILLS et al., 1987) e, por fim, todos estes agentes podem ser transportados e detectado em gatos clinicamente normais na forma latente (PEDERSEN et al., 2004) ou persistente (BURGESSER et al., 1999) ou como parte de infecções da flora normal (EGBERINK, 2009; HAESEBROUCK et al., 1991, DI FRANCESCO, 2004).

4.1.1 Patógenos do CRF

Pelo menos cinco patógenos têm sido implicados como agentes causadores de doença respiratória superior em felinos: calicivírus felino (FCV), herpesvírus felino tipo 1 (FHV-1), espécies de *Mycoplasma*, *Chlamydomphila felis* e *Bordetella bronchiseptica* (HARBOUR et al., 1991; COUTTS et al., 1996; FOSTER et al., 1998, BINNS et al., 2000, CAI et al., 2002, FOLEY et al., 2002). Alguns vírus da influenza (H5N1), embora extremamente raros, podem causar sinais respiratórios superiores em gatos e são motivo de preocupação devido ao potencial teórico de infecção zoonótica (THIRY, 2009b; MARSCHALL ; HARTMANN, 2008). É possível que a contribuição de outros patógenos para o CRF ainda tenha de ser reconhecida (JOHNSON et al., 2009). Infecções bacterianas gram-positivas e gram-negativas secundárias podem acompanhar tanto o CRF viral ou bacteriano (COHN, 2011).

4.1.2 Herpesvírus Felino-1

Herpesvírus felino 1 (FHV-1) é um vírus envelopado com DNA de fita dupla, distribuído em todo o mundo. É uma importante causa de rinotraqueíte em gatos, mas, embora antigenicamente semelhante à outros herpesvírus, não tem caráter zoonótico e nem causa doença em espécies de não felídeos. O vírus se replica no trato respiratório superior e epitélio ocular bem como nos neurônios. A excreção viral através de secreções nasal, oral e ocular começa logo após a infecção. Embora o vírus possa persistir no ambiente durante alguns dias, se acredita que a exposição direta aos gatos infectados seja uma maior via de infecção do que são os fômites (GASKELL et al., 2007; THIRY, 2009a). Ao contrário do FCV, o FHV-1 é prontamente destruído pela maioria dos desinfetantes. Uma proliferação lítica no epitélio respiratório e ocular ocorre após a infecção. O vírus se aloja nos nervos sensitivos para alcançar os neurônios, com o gânglio trigeminal sendo particularmente propensos a abrigar o vírus. Embora os gatos geralmente se recuperem dos sinais agudos de CRF dentro de duas a três semanas, a maioria deles permanece infectada por toda a vida e pode experimentar reativação viral intermitente com recrudescência da doença durante momentos de estresse ou durante a imunodepressão (PEDERSEN et al., 2004; GASKELL et al., 1985).

Na ausência de recrudescência, alguns gatos desenvolvem patologia ocular crônica, incluindo úlceras de córnea e ceratite estromal (MAGGS, 2005). Teoriza-se que a infecção por herpesvírus, mesmo quando inativa, pode predispor os gatos a desenvolverem rinosinusite crônica, como resultado de danos aos cornetos nasais ou devido a um estado pró-inflamatório

(JOHNSON et al., 2005). Uma grande proporção de gatos infectados agudamente pelo FHV vão tornar-se portadores latentes (HICKMAN et al., 1994).

4.1.3 Calicivírus felino

Calicivírus felino é vírus RNA não envelopado de fita simples que é comum entre populações de gatos no mundo. Existem grandes diferenças antigênicas dentro do único sorotipo (COYNE et al., 2006b; RADFORD et al., 2003). O vírus não é zoonótico, nem é um importante patógeno em espécies de não felídeos. Tanto os gatos com infecção aguda como os portadores crônicos lançam o vírus altamente contagioso a partir de secreções corporais, especialmente respiratória, ocular, e oral. Gatos que se recuperam da infecção aguda muitas vezes eliminam o vírus ao longo de um período de algumas semanas, mas alguns gatos o lançam por muito mais tempo, e talvez até mesmo para toda a vida. (COYNE et al., 2006a). O vírus é muito estável no meio ambiente e pode persistir por um mês ou mais (DUIZER et al., 2004). Apesar da transmissão por aerossol de gato para gato certamente ocorrer, o contato com superfícies contaminadas é uma rota mais provável de transmissão (COYNE et al., 2007; RADFORD et al., 2009).

A gravidade da doença clínica depende de inúmero de fatores, incluindo a virulência do patógeno bem como o resposta do hospedeiro. Gatos com uma imunidade pré-existente podem permanecer saudáveis, enquanto que os gatos que não tiveram contato com o vírus ficam doentes, em parte explicando por que os filhotes são mais gravemente afetados por FCV do que os gatos adultos. Úlceras orais são clássicas na apresentação da FCV; vesículas se formam nas margens da língua dos gatos infectados devido a necrose epitelial (RADFORD et al., 2009). Espirros e corrimento nasal são menos comuns do que em gatos infectado por FHV-1, mas ainda são achados freqüentes. Menos comumente, a pneumonia viral e claudicação também ocorrem. Embora a maioria das manifestações de FCV seja aguda, ele também tem sido associado com estomatite crônica. Embora a condição não tenha sido reproduzida em infecção experimental, acredita-se que uma reação imune mediada ao FCV pode causar gengivite/estomatite linfoplasmocítica crônica (KNOWLES et al., 1991).

Ocasionalmente, uma mutação viral altamente virulenta provoca uma manifestação mais grave, sistêmica em vez de doença típica das vias aéreas superiores; estas doenças são chamadas de calicivirose sistêmica felina(CSF). Vacinação de rotina contra o FCV não atenua o CSF, e ao contrário de muitas outras doenças infecciosas, a CSF pode ser uma doença mais grave em gatos adultos do que em filhotes (HURLEY, 2004).

4.1.4 *Chlamydophila felis*

É uma bactéria gram-negativa intracelular obrigatória, que não sobrevive por qualquer período de tempo fora do hospedeiro. Esta bactéria é principalmente uma causa de conjuntivite com apenas sinais respiratórios leves (GRUFFYDD-JONES et al., 2009). Sendo ela liberada em secreções oculares, a transmissão requer contato próximo entre gatos infectados e não infectados. Gatos infectados podem inicialmente demonstrar sinais unilaterais, mas estes geralmente tornam-se bilaterais. A conjuntivite resultante pode ser grave, com hiperemia, secreção ocular, blefaroespasmos e quemose (GRUFFYDD-JONES et al., 2009). Ao contrário de FHV-1, a *C. felis* raramente resulta em ulceração na córnea. É raro encontrar *C. felis* em gatos saudáveis, bem diferente de FCV e FHV-1, que são rotineiramente identificados em gatos saudáveis (HOLST et al., 2010). Embora exista um risco para a infecção de seres humanos expostos, não parece ser uma infecção zoonótica comum (BROWNING, 2004).

4.1.5 Espécies de *Mycoplasma*

Mycoplasma spp. são bactérias gram-negativas, pleomórficas, que não possuem uma parede celular. Ao compará-las com a maioria das bactérias, são difíceis de cultivar e identificar a espécie. Em consequência disso, o conhecimento da importância dos membros deste gênero como patógenos contribuintes em doença respiratória e ocular é limitado. É conhecido que muitas espécies de *Mycoplasma* spp. são organismos comensais normais no trato respiratório superior (RANDOLPH et al., 1993). No entanto, há crescentes evidências de que pelo menos algumas espécies têm um papel primário ou secundário na doença respiratória superior e conjuntivite (RANDOLPH et al., 199; HARTMANN et al., 2010; LOW et al., 2007). Em pelo menos um estudo, *Mycoplasma* foi o organismo mais comumente identificado em gatos com conjuntivite. (LOW et al., 2007). Em vários estudos, *M. felis* foi isolado de gatos com CRF ou em seus contactantes de casa, mas não de gatos saudáveis não infectados em domicílios (JOHNSON et al., 2005; HOLST et al., 2010; SHEWEN et al., 1980; HAESEBROUCK et al., 1991).

4.1.6 *Bordetella bronchiseptica*

Mais comumente considerada como uma causa de doença infecciosa respiratória canina, a *B. bronchiseptica* pode infectar gatos também. Na verdade, este cocobacilo gram-negativo pode infectar muitas outras espécies de animais, mas apenas raramente causa infecções

humana, e, quando causa, ocorre principalmente em pessoas imunodeprimidas (DWORKIN et al., 1999; EGBERINK et al., 2009). A bactéria é eliminada nas secreções orais e nasais de animais infectados, e a transmissão aos gatos que não tiveram contato com o patógeno pode ocorrer por meio de exposição direta a cães infectados ou gatos, ou possivelmente através de exposição a ambientes contaminados (COUTTS et al., 1996; DAWSON et al., 2000; FOLEY et al., 2002). *Bordetella bronchiseptica* coloniza o epitélio respiratório e pode permanecer, sem causar doença, ou pode instigar doença clínica. Embora seja provável que a doença clínica em gatos infectados seja agravada por uma co-infecção, *B. bronchiseptica* por si só é capaz de induzir a doença respiratória (EGBERINK et al., 2009; COUTTS et al., 1996; JACOBS et al., 1993). A tosse pode ser a mais comum manifestação de CRF causado por bordeteliose em comparação com outros patógenos comuns (COHN, 2011).

4.1.7 Manejo da doença

4.1.7.1 Tratamento

A infecção aguda por FHV pode exigir duas ou mais semanas de tratamento de suporte e é, portanto, uma gerenciável, embora problemática, doença (PEDERSEN, 1988). Restauração de líquidos, eletrólitos e equilíbrio ácido-base (por exemplo, a reposição de potássio e bicarbonato devido à perdas com a salivação e a diminuição da ingestão alimentos), de preferência por administração via intravenosa, é necessária em gatos com graves sinais clínicos. A ingestão de alimentos é extremamente importante. Muitos gatos não irão comer por causa da perda de seu olfato ou por úlceras na cavidade oral. Os alimentos devem ser altamente palatáveis e podem ser misturados e aquecidos para aumentar o sabor. Estimulantes do apetite (por exemplo, ciproheptadina) podem ser usados. Se o gato não come há mais de três dias, um tubo de alimentação deve ser colocado. Para evitar infecções bacterianas secundárias, antibióticos de amplo espectro que promovam boa penetração no trato respiratório, devem ser administrados em todos os casos agudos. O corrimento nasal deve ser limpo usando soro fisiológico e uma pomada local. Medicamentos mucolíticos (por exemplo, bromexina) podem ser úteis. Colírios ou pomadas oftálmicas podem ser administrados várias vezes ao dia. Nebulização com soro fisiológico pode ser usada para combater a desidratação das vias aéreas. Vitaminas são utilizadas, embora seu valor não seja claro (THIRY, 2009a).

4.1.7.2 Prevenção e controle

A infecção por herpesvírus felino é comum e podem induzir a grave, e por vezes fatal, doença. Por conseguinte, a European Advisory Board on Cat Diseases (ABCD) considera o FHV como sendo um componente essencial da vacina e recomenda que todos os gatos sejam vacinados. Os gatos que se recuperam de uma rinotraqueíte viral felina podem não estar protegidos contra novos episódios da doença. A vacinação de gatos que se recuperaram, também é recomendada, devido a não identificação do agente causador dos sinais clínicos e pela possibilidade do animal experimentar infecções por outros patógenos do trato respiratório (THIRY, 2009b).

As vacinas fundamentais para gatos em abrigos são: Herpesvírus felino-1 (rinotraqueíte viral felina /FHV-1), Calicivírus felino (FCV) e panleucopenia felina (FPV). A vacinação para estes patógenos geralmente é agrupada em apenas uma vacina. É recomendada a vacina com vírus vivos atenuados, pela via subcutânea, devido a rápida proteção demonstrada contra a panleucopenia (BRUN et al., 1979) e a boa eficácia diante dos anticorpos maternos (LEVY et al., 2006). Os filhotes devem ser vacinados a partir de quatro a seis semanas de idade e revacinados a cada duas a quatro semanas até as 16-20 semanas de idade. Gatos adultos devem ser vacinados em sua entrada no abrigo. Se os recursos permitirem, uma segunda vacinação, duas a quatro semanas mais tarde, pode ser benéfica caso as más condições de saúde tenham impedido uma boa resposta à primeira vacina (HURLEY, 2011).

Embora os agentes patogênicos sejam cruciais para o início do CRF, ele esta relacionado a uma série de fatores do ambiente e do hospedeiro. Por exemplo, não são apenas o alojamento em abrigos de animais e exposição aos agentes patogênicos contagiosos, mas também a complicação por fatores como má qualidade do ar e a imunodepressão relacionada ao estresse são importantes para o desenvolvimento da doença (HELPS et al., 2005).

Herpesvírus felino é um problema particular nos gatos de abrigos, e medidas de gestão para limitar ou conter a sua infecção, são tão importantes quanto a vacinação. Onde gatos recém-chegados são misturados com gatos residentes, decorrem altas taxas de infecção. Como uma regra, portanto, os recém-chegados devem ser colocados em quarentena por duas semanas e mantidos individualmente, a menos que sejam da mesma casa. O projeto e gestão do abrigo devem ter o objetivo de evitar a contaminação cruzada, e os novos gatos devem ser vacinados o mais rapidamente possível. Se houver um risco particularmente elevado (por exemplo, um episódio recente de rinotraqueíte), uma vacina de vírus vivos modificados é preferível, uma vez que fornece proteção mais cedo. Se é notada doença respiratória aguda, a

identificação laboratorial do agente com a sua diferenciação entre FHV e FCV pode ser útil na elaboração de medidas preventivas adequadas (THIRY, 2009a). Contudo, como os sinais do CRF (descarga nasal e ocular, e espirros) são facilmente reconhecidos pelos funcionários do abrigo, veterinários, e outras pessoas da equipe, as culturas não são usualmente obtidas para identificar o organismo causador. Ao invés disso, como as medidas de controle são semelhantes para todos os agentes respiratórios, os gatos afetados são rotineiramente isolados e tratados empiricamente ou então eutanasiados. As culturas são geralmente avaliadas apenas em face de um aumento dramático na incidência ou na gravidade da doença em um abrigo (DINNAGE et al., 2009).

O CRF não pode ser controlado pela segregação dos animais sintomáticos devido a ausência de forte correlação entre as infecções subclínicas e o início da doença. São recomendados protocolos de biossegurança e práticas de gerenciamento de estresse para todos os gatos (MCMANUS et al., 2011).

4.2 Fiv e FelV

O vírus da Imunodeficiência Felina (FIV) e da leucemia felina (FeLV) são dois importantes retrovírus que infectam gatos domésticos (HOSIE et al., 2009;.LUTZ et al., 2009). Sua prevalência difere de acordo com as regiões geográficas e seu *status* do animal com acesso a rua ou não (GLEICH et al, 2009;. NORRIS et al, 2007). Mesmo com testes diagnósticos mais sensíveis e uma boa abordagem terapêutica, os retrovírus continuam a ser um problema entre os abrigos de animais (HOSIE et al., 2009; LUTZ et al., 2009). Os sinais clínicos observados em gatos infectados com esses retrovírus são inespecíficos e principalmente devido à imunodepressão (HARTMANN, 2011). Embora muitos gatos infectados por retrovírus continuem a desenvolver sinais clínicos, outros podem permanecer com boa saúde por muitos anos (HOSIE et al., 2009). A depressão imunológica induzida por retrovírus pode predispor os gatos à infecção clínica com múltiplos agentes oportunistas a que, normalmente, seriam resistentes. Além disso, também é possível desencadear, ocasionalmente, uma resposta exacerbada a alguns agentes patogênicos comuns como bactérias, fungos e protozoários (DUNHAM ; GRAHAM, 2008; RECHE et al, 2010).

4.2.1 Fiv

Estudos sorológicos têm demonstraram que a FIV é endêmica em populações de gatos domésticos em todo o mundo, e sua soroprevalência é muito variável entre as regiões, com

estimativas de 1 a 14% em gatos sem sinais clínicos e até 44% em gatos doentes (HARTMANN, 1998). Fatores de risco mais comuns são gatos idosos, sexo masculino, sem raça definida, comportamento agressivo, co-infecção com outros retrovírus e contato exterior em comunidades de gatos não hierárquicas (MURRAY et al., 2009). A principal via natural de transmissão da FIV, acredita-se ser através da inoculação de saliva durante as brigas (YAMAMOTO et al., 1989). Na FIV, a transmissão vertical e entre gatos de famílias estáveis é relativamente incomum. A maioria das infecções naturais de FIV são adquiridos por mordedura, presumivelmente através da inoculação do vírus, ou células infectadas pelo vírus, a partir da saliva de gatos infectados. Transmissão de mãe para filhotes pode ocorrer, mas apenas uma parte da prole torna-se infectada. A proporção de gatinhos infectados depende da carga viral da mãe durante a gravidez e o parto. Se, por exemplo, a mãe está com infecção aguda, até 70% dos gatinhos podem estar infectados, mas se a mãe é clinicamente normal, mas cronicamente infectada, quase nenhum dos gatinhos serão infectados (O'NEIL et al., 1995a, 1995b, 1996). Em gatos infectados com FIV, a maioria dos sinais clínicos não são diretamente causados pela viremia, mas resultam de infecções secundárias (GLEICH et al., 2009). Além disso, alguns gatos infectados com o FIV podem também apresentar sinais clínicos que resultam da estimulação desequilibrada de parte da resposta imunitária, tais como a glomerulonefrite imune mediada (HOSIE et al., 2009).

4.2.2 FeLV

O vírus da leucemia felina (FeLV) é um retrovírus gama que afeta mundialmente os gatos doméstico (JARRET et al. 1964). Todos os retrovírus, incluindo o FeLV, são vírus de RNA envelopado que dependem de um DNA intermediário para replicação (TEMIN ; MIZUTANI, 1970). Existem quatro sub-tipos de FeLV: A, B, C e T (ANDERSON et al., 2000; RUSSELL ; JARRETT, 1978). O vírus da FeLV não sobrevive por muito tempo longe de seu hospedeiro sendo destruído rapidamente por desinfetantes, sabão, calor e secagem. A transmissão por fômites é improvável. O vírus irá sobreviver se for mantido úmido numa temperatura ambiente havendo assim um potencial de transmissão iatrogênica através de agulhas contaminadas, instrumentos cirúrgicos ou transfusões de sangue (EUROPEAN..., 2007). Gatos com FeLV na fase virêmica agem como uma fonte de infecção. O vírus é transmitido por gatos infectados através de saliva, secreções nasais, fezes, e leite (HARDY JÚNIOR et al., 1976; PACITTI et al., 1986). Os fatores de risco para a infecção são idade (jovens), alta densidade populacional e falta de higiene. A infecção por FeLV é transmitida

normalmente por higiene mútua, mas também através de mordidas (PACITTI et al.,1986). Filhotes são especialmente suscetíveis a infecção por FeLV, mas quanto mais velhos mais se tornam resistentes a infecção (HOOVER et al., 1976; GRANT et al.,1980). Na maioria dos casos, a infecção começa no orofaringe onde o vírus infecta individualmente os linfócitos que são transportados até a medula óssea. Assim que as células da medula óssea, que se dividem rapidamente, se tornam infectadas, grandes quantidades de vírions são produzidos. Como consequência, a viremia se desenvolve em torno de algumas semanas a partir da infecção. A viremia, frequentemente, pode se desenvolver depois de vários meses de constante exposição a gatos transmissores (LUTZ et al., 1983). A viremia leva a infecção das glândulas salivares e revestimento intestinal, e o vírus é transmitido em grandes quantidades pela saliva e fezes (ROJKO, et al., 1979). A infecção por FeLV pode causar múltiplos e variados sinais clínicos. As consequências mais comuns da persistente viremia de FeLV são: imunodepressão, anemia, e linfoma (HARDY JÚNIOR et al., 1976; HARDY JÚNIOR et al., 1973]. O prognóstico para gatos com FeLV com viremia persistente é ruim, e a maioria deles desenvolve alguma doença relacionada a FeLV. Desses gatos, 70 a 90% irão morrer dentro de 18 meses a três anos (HARDY JÚNIOR et al., 1976). Alguns gatos virêmicos mais persistentes irão permanecer saudáveis por um período prolongado (muitos anos) antes que as doenças provenientes da FeLV se desenvolvam (HOFMANN-LEHMANN et al., 1995). A idade do gato na hora da infecção é o fator mais importante para determinar os sinais clínicos que sucedem (HOOVER et al., 1976). Fatores virais e do hospedeiro, incluindo o subgrupo do vírus e a resposta imune mediada por células, influenciam individualmente a patogênese da infecção em gatos infectados (EUROPEAN..., 2007).

4.2.3 Manejo das doenças

4.2.3.1 Tratamento

Reconhecendo a semelhança entre FIV e o vírus da imunodeficiência humana, existem vários fármacos, como a zidovudina, fozivudine ou interferon *alfa* humano, normalmente utilizadas em seres humanos, que podem ser aplicadas em gatos infectados por retrovírus. No entanto, alguns destes fármacos podem ter efeitos secundários significativos (DOMENECH et al, 2011;. FOGLE et al., 2011). O manejo geral de gatos com infecção por retrovírus deve incluir uma política de isolamento, castração e check-ups regulares de saúde, particularmente em abrigos de resgate. Para gatos sintomáticos, o tratamento de suporte deve ser sempre considerado (HOSIE et al., 2009;. LUTZ et al., 2009). Terapias antivirais e

imunomoduladoras são opções importantes que também devem ser consideradas (COLLADO ALCALÁ et al., 2006).

4.2.3.2 *Prevenção e controle*

O Vírus da Imunodeficiência Felina deve ser considerado importante em abrigos de resgate quando sua prevalência da infecção é particularmente elevada em populações de gatos ferais e em gatos machos. A prevalência pode ser menor em gatos que recentemente foram abandonados, comparados com gatos de rua abrigados (HOSIE et al., 2009).

Ambas as infecções retrovirais podem persistir por longos períodos de tempo sem sinais clínicos evidentes. O vírus da FeLV é eliminado em quantidades elevadas, especialmente através da saliva, sendo transmitido de forma muito eficiente. Consequentemente, testes para o antígeno de FeLV minimizam o risco de introdução do patógeno no abrigo. O vírus da FIV é transmitido principalmente pela mordedura. Portanto, especialmente em grupos socialmente instáveis, que podem surgir sob condições de abrigo, o risco de transmissão de FIV é alta. Gatos FeLV ou FIV-positivos não deve ser alojado com gatos negativos. Gatos infectados por FIV podem ser alojados em conjunto, os infectados por FeLV podem ser alojados juntos, mas eles não devem ser misturados. Seu status de imunocomprometido devem ser considerado, pois eles são particularmente suscetíveis a agentes infecciosos e por isso seu estado de saúde deve ser monitorado com muito cuidado.

A decisão de testar todos os gatos que chegam, para detectar os antígenos de FeLV e os anticorpos de FIV, cabe ao abrigo em particular, mas o teste é essencial durante o período de quarentena em abrigos que permitem o contato entre gatos. É recomendável, especialmente em áreas com alta prevalência de FIV ou FeLV, que os gatos que acusarem negativo no primeiro teste sejam testados novamente seis semanas mais tarde. Para reduzir o risco de não detectar os gatos que foram recentemente infectados, os animais devem ser mantidos em quarentena por um período de seis semanas. Este cuidado é importante pois pode-se levar até seis semanas (ou mesmo mais), após infecção por FIV, para que os anticorpos sejam detectados, (SELLON ; HARTMANN, 2006) e de quatro a seis semanas para um gato se tornar positivo para antígeno do FeLV. Se um gato for positivo no teste para FIV, FeLV ou ambos, deve ser alojado separadamente até à adoção. Um teste de antígeno positivo para FeLV pode indicar uma infecção transitória, mas como esta raramente é detectada pelos testes e os gatos podem permanecer positivos após uma infecção transitória, um novo teste de gatos positivos não é obrigatório em situações de abrigo. Se nenhum teste é realizado novamente, tais gatos devem ser considerados infectados. No entanto, tem que ser levado em conta que resultados falso-positivos podem ocorrer e, portanto,

especialmente, em áreas com baixa prevalência de FeLV, deve-se retestar os gatos positivos (MÖSTL et al., 2013).

FeLV e FIV diferem de outras doenças infecciosas de importância em abrigos, como panleucopenia felina, calicivírus felino e herpesvírus felino, pois os retrovírus são facilmente inativados com desinfecção de rotina e não se espalham por contato indireto. No entanto, FeLV e FIV são eficientemente transmitidas iatrogenicamente por pequenas quantidades de fluidos corporais contaminados, principalmente sangue e saliva (DRUCE et al., 1997). Por esta razão, instrumentos cirúrgicos e agulhas nunca devem ser compartilhados entre gatos sem esterilização eficaz, mesmo dentro da mesma ninhada. A vacinação contra a FeLV geralmente não é recomendada em abrigos onde os gatos são alojados individualmente por causa do baixo risco de transmissão viral. Nesses abrigos, os recursos financeiros são geralmente melhor aproveitados em testes, e a decisão de vacinar é deve ser realizada pelo o adotante com base no perfil de risco do gato em seu novo lar. Em instalações em que gatos são alojamento em grupo, como em alguns abrigos e lares temporários, a vacinação para FeLV é altamente recomendada. A alta rotatividade de gatos de origens desconhecidas tornam o alojamento em grupo e os lares temporários, um alto risco para a transmissão de FeLV, especialmente quando a quarentena e uma nova testagem em um momento posterior não são possíveis. Pela mesma razão, a vacinação contra o FIV geralmente não é recomendada em gatos alojados individualmente. Além disso, os resultados positivos no teste de anticorpos induzidos pela vacina torna difícil para os abrigos a confirmação do verdadeiro estado de infecção FIV nos gatos vacinados (LEVY et al., 2008).

O European Advisory Board on Cat Diseases (ABCD) (HOSIE et al., 2009) recomenda que todos os gatos sejam testados. Se isto não puder ser seguido, pelo menos, todos os gatos doentes devem ser testados, e a eutanásia considerada quando os problemas clínicos referem-se a um estágio avançado da infecção por FIV. Também recomenda-se que, em abrigos de resgate, gatos soropositivos devem ser alojados individualmente (a menos que sejam do mesmo agregado familiar); e no mínimo, gatos FIV-positivos devem ser separados dos gatos FIV-negativos.

Alguns abrigos doam os gatos saudáveis FIV-positivos para adotantes selecionados que oferecem ambientes, onde o risco de infecção para outros gatos é mínimo. O aconselhamento detalhado nesses casos é necessário (HOSIE et al., 2009).

4.3 Doenças gastrointestinais

4.3.1 Panleucopenia felina

O vírus causador da panleucopenia felina, o parvovírus felino (PVF) é um vírus DNA de fita simples, não envelopado, altamente resistente a fatores físicos e substâncias químicas. Em ambientes contaminados, pode permanecer infeccioso por semanas ou mesmo meses (UTTENTHAL et al., 1999). Carnívoros doentes eliminam altos títulos do vírus, e estes se acumulam rapidamente em abrigos e gatis afetados.

Como ele é altamente contagioso, os animais sensíveis ainda podem se infectar, mesmo depois de uma desinfecção aparentemente completa das instalações. Assim, recomenda-se que apenas filhotes e gatos vacinados com sucesso possam entrar nesse ambiente. Apesar de poucos dados sobre a prevalência do VPF estarem disponíveis, estão em risco, particularmente, os gatis e abrigos (ADDIE et al, 1998; CAVE et al, 2002). O PVF causa uma infecção sistêmica. O vírus é transmitido por via fecal-oral, inicialmente replica nos tecidos da orofaringe e é, em seguida, distribuído através de viremia para todos os tecidos. A replicação do parvovírus com o seu genoma DNA de cadeia simples, requer células na fase S de divisão e é, portanto, limitado a tecidos mitoticamente ativos.

O vírus rapidamente infecta os tecidos linfóides e pode causar depleção celular e uma imunodepressão funcional.

A medula óssea também é afetada, e a replicação do vírus foi descrita em células precursoras iniciais, o que pode explicar o efeito dramático em praticamente todas as populações de células mielóides (PARRISH, 1995). Isto também se reflete pela acentuada panleucopenia observada em gatos infectados pelo PVF (TRUYEN ; PARRISH, 2000). A característica marcante de replicação do PVF é o encurtamento das vilosidades intestinais, devido a uma perda, muitas vezes, completa das células epiteliais do intestino (PARRISH, 2006). A gravidade destas lesões parece correlacionar-se com a taxa de rotatividade destas células, e a co-infecção com vírus entéricos, como o coronavírus felino, pode aumentar a gravidade da doença. Transmissão intra-uterina ou infecção perinatal podem afetar o sistema nervoso central. Uma síndrome de ataxia felina foi descrita como resultante de um desenvolvimento prejudicado do cerebelo devido a replicação do vírus lítico nas células de Purkinje do filhote infectado (CSIZA et al., 1971; KILHAM et al., 1971). Infecção fetal pode induzir uma forma de tolerância imunológica, na qual filhotes continuam a eliminar vírus por longos períodos de tempo após o nascimento (PEDERSEN, 1987).

4.3.1.1 Tratamento

Um gato demonstrando sinais clínicos da panleucopenia felina, confirmada em provas de laboratório, deve ser mantido em isolamento. Terapia de suporte e bons cuidados de enfermagem diminuem significativamente a mortalidade causada pelo PVF. Restauração de fluidos e eletrólitos e do equilíbrio ácido-base de preferência por via intravenosa é o mais importante no tratamento sintomático (HARTMANN ; HEIN, 2002).

4.3.1.2 Controle e prevenção em abrigos

Carnívoros doentes eliminam altos títulos do vírus, e estes se acumulam rapidamente em abrigos e gatis afetados. Como ele é altamente contagioso, os animais sensíveis ainda podem se infectar, mesmo depois de uma desinfecção aparentemente completa das instalações. Assim, recomenda-se que apenas filhotes e gatos vacinados com sucesso possam entrar nesse ambiente. Apesar de poucos dados sobre a prevalência do VPF estarem disponíveis, estão em risco, particularmente, os gatis e abrigos (ADDIE et al, 1998; CAVE et al, 2002).

Devido à extrema estabilidade físico-química do PVF, gaiolas contaminadas, caixas de areia, pratos de comida, tigelas de água, sapatos e roupas podem desempenhar um papel importante na transmissão. Atenção à higiene é de extrema importância. O vírus é resistente a muitos desinfetantes comuns, mas pode ser inativado por produtos que contêm ácido peracético, formaldeído, hipoclorito de sódio, ou hidróxido de sódio (KÖHLER, 2006). Hipoclorito de sódio (água sanitária, com diluição 1:30) pode ser usado em superfícies rígidas macias como caixas de areia que toleram este desinfetante, ao passo que o gás de formaldeído pode ser utilizado para a desinfecção da sala. Filhotes suscetíveis e animais mais velhos não vacinados, não devem entrar em contato com outros gatos até que estejam devidamente imunizados (GREENE ; ADDIE, 2005). A maioria dos abrigos se caracteriza por populações de origens diferentes com histórico de vacinação em grande parte desconhecidos, rotatividade contínua de residentes e altos riscos para doença infecciosa. Os custos das vacinas tornam-se um aspecto significativo da administração, quando multiplicados por milhares de doses. Portanto, apenas os antígenos que demonstrem um claro benefício contra as doenças comuns e significativas do abrigo devem ser utilizados. Os filhotes devem ser vacinados a partir de seis semanas de idade e, em caso de um surto, a partir de quatro semanas de idade. Vacinas de vírus vivo modificado são vantajosas pelo seu início rápido de ação, maior eficácia na superação de anticorpos maternos, e maior probabilidade de conferir imunidade suficiente. (GREENE ; ADDIE, 2005; GREENE ; SCHULZ, 2005). Gatos de origem desconhecida não

devem ser alojados juntos. A vacinação deve ser repetida a cada três a quatro semanas em filhotes, até as dezesseis semanas de idade. Se o gato for adulto e estiver doente, ou de outra forma comprometido no momento da vacinação inicial, outra aplicação deve ser considerada quando o gato estiver em bom estado de saúde (pelo menos duas semanas após a vacina inicial). Quando a vacinação está sendo usado para controlar a doença em face de um surto, a mais rápida indução de imunidade por uma vacina de vírus vivo é uma vantagem clínica sobre vacina com vírus morto (TRUYEN et al., 2009).

4.3.2 PIF e Coronavírus

Coronavírus felino (FCoV) pertence ao grupo 1 de espécies do gênero coronavírus. É um vírus grande, envelopado e seu genoma é RNA positivo de cadeia simples. Existem dois sorotipos de FCoV: Tipo I, que é o mais prevalente, com cerca de 70 por cento dos casos de PIF sendo causados por esta cepa; e o

Tipo II, que é mais estreitamente relacionado com coronavírus canino e o vírus de gastroenterite transmissível (HOHDATSU et al., 1991; 1992 ; PEDERSEN et al., 1984). A infecção aguda por coronavírus entérico felino (FECV) é quase sempre assintomática, com apenas uma baixa incidência de sinais agudos de enterite (PEDERSEN et al., 1981). No entanto, 5% dos gatos infectados pelo FECV, especialmente filhotes, irão desenvolver peritonite infecciosa felina (PIF) fatal (PEDERSEN; HAWKINS, 1995). O vírus da PIF (vírus da peritonite infecciosa felina - FIPV) é uma natural e frequente mutação do FECV (POLAND et al., 1996; VENNEMA et al., 1998). As mutações são mais prováveis de ocorrerem, e causarem doença, em infecções primárias em gatinhos jovens (FOLEY et al., 1997b), em filhotes com predisposição genética desfavorável (FOLEY ; PEDERSEN, 1996), ou em animais que são imunossuprimidos (POLAND et al., 1996). A fase aguda da infecção por FECV é de pouca consequência. Exceto para um gato com uma gastroenterite aguda, a infecção é amplamente assintomática (PEDERSEN; HAWKINS, 1995). No entanto, durante os episódios de replicação do vírus no intestino, vírus mutantes são frequentemente gerados (POLAND et al., 1996; VENNEMA et al., 1998). Alguns desses vírus mutantes saem do intestino e são transportados sistemicamente por seus macrófagos hospedeiros. Tal vírus mutante causa a peritonite infecciosa felina (PIF), uma doença que, acaba por matar mais de 5% de filhotes no abrigo (PEDERSEN; HAWKINS, 1995). Cerca de um em dez gatos infectados abrigam o vírus persistentemente, oito em cada dez passarão por re-infecções repetidas, e um em cada dez desenvolverão imunidade sólida (FOLEY et al., 1997a). Tudo o

que aumenta a replicação do vírus no intestino irá aumentar a probabilidade desta mutação ocorrer (POLAND et al., 1996). Filhotes, que são os que correm maior risco, produzem a maior quantidade de vírus. A maioria dos gatinhos com menos de oito semanas de idade, que entram em abrigos, não foram ainda expostos ao FECV, mas quase todos estarão eliminando o vírus após uma semana. A quantidade de replicação de vírus também é aumentada de dez para um milhão de vezes pelo simples fato do animal ser colocado em um abrigo, uma influência ambiental que é provavelmente similar à que aumenta a excreção de FHV. Não é surpreendente, por conseguinte, que a PIF seja uma das mais importantes doenças de gatos provenientes de abrigos (PEDERSEN, 2004).

Gatos com PIF podem apresentar uma variedade de sinais clínicos, mas nenhum é patognomônico para PIF (Tabela 1). PIF úmida (efusiva) desenvolve-se em 60 a 70 por cento dos casos, em que uma vasculite generalizada conduz a efusões, particularmente pleural e peritoneal, e progride para multifocais vasculites granulomatosas e inflamação necrosante (KIPAR et al., 2005).

Tabela Erro! Nenhuma sequência foi especificada. – Sinais clínicos comuns da PIF.

Sinais clínicos comuns na PIF

Sinais iniciais	Anorexia Letargia Febre intermitante Distúrbios gastrointestinais Perda de peso
Sinais específicos de efusão	Dispneia Distensão abdominal
Órgãos-específicos	Uveíte Icterícia Disfunção neurológica

Fonte: KIPAR et al., 2005.

A forma seca (proliferativa) é caracterizada por formação de granulomas e de placas sobre superfícies serosas, sendo mais afetados os órgãos abdominais, olhos e sistema nervoso central (SNC).

A doença pode persistir desde vários dias a muitos meses, embora a forma úmida normalmente tenha uma menor duração. Os sinais clínicos iniciais são inespecíficos e

dependem dos órgãos do corpo que foram afetados. Massas granulomatosas às vezes podem ser palpáveis no mesentério ou podem estar associadas com órgãos viscerais. Linfonodos mesentéricos podem ser palpáveis. Com a progressão da doença, os sinais relativos à imunodepressão (infecções generalizadas) e coagulopatia (redução do tempo de coagulação) e, posteriormente coagulação intravascular disseminada podem ser observados (BOUDREAUX et al., 1989).

Algumas raças (por exemplo, Bengals) e linhagens individuais dentro de raças são mais propensas a sucumbir a PIF (PESTEANU-SOMOGYI et al., 2006). A idade é um fator de risco importante, e 70% dos casos ocorrem em gatos com menos de um ano de idade. (ROHRER et al., 1993; HARTMANN, 2005). No entanto, a doença já foi observada em gatos de 17 anos de idade, e é mais provável em gatos inteiros comparados com os castrados (PESTEANU-SOMOGYI et al., 2006). O estresse experimentado por gatos persistentemente infectados por FCoV (por exemplo, cirurgia, visita a um gatil, mudança, co-infecção com o vírus da leucemia felina), os predispõe a desenvolver PIF (ROHRER et al., 1993). A gestão do estresse é, portanto, uma importante parte do controle. Em gatis, os filhotes geralmente tornam-se infectados em uma idade jovem, a maior parte entre cinco a seis semanas de idade, quando os anticorpos de origem materna estão diminuídos, no entanto, a infecção às duas semanas de idade tem também sido detectada (LUTZ et al., 2002).

As fezes são a principal fonte de FCoV, em grupos de gatos as caixas de areia representam a principal fonte de infecção via oral. Uma vez que o vírus raramente é encontrado na saliva de gatos saudáveis, ele desempenha um papel secundário em um grupo com contato próximo ou quando partilham comedouros (ADDIE ; JARRETT, 2001). A transmissão transplacentária foi descrita a partir de uma gata que desenvolveu a doença durante a gestação (PASTORET; HENROTEAUX, 1987), mas é muito raro (ADDIE ; JARRETT, 1990). Gatos suscetíveis têm maior probabilidade de serem infectados após o contato com FCoV nas fezes a partir de gatos assintomáticos. Embora a transmissão a partir de casos de PIF possa ocorrer, isto normalmente não leva a doença em condições naturais, no entanto, tem sido demonstrado experimentalmente.

4.3.2.1 Tratamento

Tratamento (ou eutanásia) só deve ser considerado depois de todo o esforço ter sido feito para se obter um diagnóstico definitivo. Peritonite infecciosa felina é fatal na maioria casos. Foram feitos relatos ocasionais de gatos que sobreviveram por vários meses após

diagnóstico (ISHIDA et al., 2004). O tratamento de suporte é destinado a deprimir a resposta imune inflamatória prejudicial, geralmente com corticoesteróides. No entanto, não há estudos controlados para provar qualquer efeito benéfico dos corticoesteróides, apenas relatos (ADDIE et al., 2009).

4.3.2.2 Controle e prevenção em abrigos

Peritonite infecciosa felina é um problema em gatos mantidos em grupos, particularmente em gatis e situações de resgate. Uma vez que o vírus é transmitido predominantemente através da via fecal-oral, a higiene é o mais importante. A infecção por coronavírus felino é mantida em residências ou gatil por ciclos contínuos de infecção e re-infecção, sendo a caixa de areia a fonte de infecção (ADDIE et al., 2003, FOLEY et al., 2003). PIF raramente é um problema entre os gatos que moram em domicílio e também tem acesso a rua (ADDIE et al., 2009).

Precauções de higiene estritas devem ser reforçadas em todos os momentos para minimizar a disseminação e contaminação viral. Idealmente, os gatos devem ser mantidos individualmente. Novos gatis devem ser projetados, tendo como prioridade, o controle de doenças infecciosas e a redução do estresse. A vacinação pode ser considerada para os gatos que possam ter sido infectados por FCoV antes de entrar em um gatil (ADDIE et al., 2009).

4.4 Dermatofitos

Dermatofitose é a mais importante doença contagiosa e zoonótica da pele de gatos, alojados em alta densidade, e em instalações com alta rotatividade como abrigos, lares adotivos e gatis. Além desse ambiente de alto risco, outros fatores predisponentes para a infecção incluem raça (persa), idade (filhotes); pele lesionada por trauma, alergias, parasitas externos, doença concomitante (especialmente se a doença ou o seu tratamento provocar imunodepressão), a falta de auto-higiene para remover esporos de fungos e climas quentes e/ou úmidos. O estresse de um alojamento de alta densidade com contínua rotatividade de gatos contribui para risco de infecção por dermatofitos, especialmente porque muitos gatos desenvolvem infecções respiratórias debilitantes em associação com o estresse destas circunstâncias (MORIELLO; NEWBURY, 2006; NEWBURY ; MORIELLO, 2006).

O dermatófito mais comum de gatos é *Microsporium canis*. Recentemente, infecções com o *Trichophyton spp.* foram documentadas em gatos e pode representar uma emergente ou condição subdiagnosticada. Artroconídeos infectantes de fungos são adquiridos a partir de

contato direto com um gato infectado e / ou ambiente contaminado. Gatos não infectados podem ser contaminados com artoconídeos e servir como um fômite transportador. Os pelos com os artoconídeos são facilmente espalhados no meio ambiente junto com a poeira ou outros fômites por longas distâncias, inclusive através de dutos de aquecimento e ventilação. O período de incubação da exposição à doença clínica é de uma a três semanas. Muitos gatos não desenvolvem sinais clínicos, mas ainda são infecciosos. Um estado verdadeiro de portador não é provável, mas os gatos podem infectar outros gatos por várias semanas após resolução clínica espontânea se não forem devidamente tratados com medicamentos antifúngicos (LEVY, 2009).

As lesões clássicas de dermatofitose incluem áreas circulares de perda de pelo e descamação ou crostas, particularmente na face, pinas, pés e cauda. No entanto, a micose também pode se apresentar como uma dermatite generalizada ou miliar em grandes áreas de alopecia, sem crostas. O fungo também pode infectar garras e unhas. Lesões de micose também podem imitar ou complicar outras doenças dermatológicas, tais como, acne no queixo, cauda de garanhão, úlceras eosinofílicas e placas. As lesões podem ser ou não pruriginosas (LEVY, 2009).

A dermatofitose não pode ser diagnosticada simplesmente encontrando-se as lesões clássicas. Qualquer lesão de pele em um gato que habita um ambiente de alto risco, deve ser primeiramente rastreada com a lâmpada de Wood, seguido por uso da técnica de escova de dentes para uma cultura de dermatófitos, para confirmar a presença ou ausência de infecção por fungos (MORIELLO; NEWBURY, 2006; NEWBURY ; MORIELLO, 2006). Embora útil para a triagem, a lâmpada de Wood tem uma alta taxa de falsos negativos, porque só cerca de 50% das cepas de *M. canis* fluorescem sob estimulação com luz ultravioleta. Por isso, um exame negativo com a lâmpada de Wood na triagem não descarta a dermatofitose. Todas as lesões suspeitas, devem passar por cultivo, tanto as com resultados negativos como positivos, na triagem com a lâmpada de Wood (LEVY, 2009).

4.4.1 Tratamento

O sucesso do protocolo de tratamento de descontaminação eficaz de dermatófitos para uma população depende do tratamento ambiental. As estratégias bem sucedidas incluem:

- a) o isolamento de gatos infectados e expostos , de preferência, numa sala fechada com ventilação separada, com superfícies que são passíveis de desinfecção com água sanitária (sem carpete ou madeira);

- b) a estrita observância de pessoal em técnicas de isolamento adequadas, inclusive usando como vestuário protetores descartáveis;
- c) confinamento de gatos em gaiolas por todo o período de tratamento para minimizar a contaminação ambiental;
- d) uso de recipientes fechados de armazenamento para alimentos e suprimentos para evitar a contaminação e;
- e) adesão aos protocolos de limpeza que incluem mudanças de cama diárias com lavagem com água sanitária e secagem em secador no calor elevado; varrição e aspiração diárias de pisos e bancadas, e uma vez por semana desinfecção da sala inteira com solução de água sanitária a 10% (100 mL de água sanitária para 900 mL de água). (MORIELLO; NEWBURY, 2006; NEWBURY ; MORIELLO, 2006; NEWBURY, 2007). Deve haver, pelo menos, duas aplicações da solução de água sanitária, permitindo que as superfícies possam secar entre as aplicações. Os gatos devem ser colocados em caixas de transporte descartáveis ou caixas que possam ser limpas para serem transferidos temporariamente para outra área durante o tratamento de limpeza da área do alojamento. Esporos de dermatófitos não são inativados por produtos de amônia quaternária , peroximonossulfato de potássio ou iodo-povidona (LEVY, 2009).

4.4.2 Prevenção e controle da doença

Uma estratégia eficaz de prevenção de dermatofitose inclui um protocolo para monitorar tanto os gatos quanto o ambiente para contaminação fúngica (MORIELLO; NEWBURY, 2006; NEWBURY ; MORIELLO, 2006; NEWBURY, 2007). Gatos devem ser examinados na admissão para a instalação e observados diariamente enquanto no abrigo para observação de lesões. Alguns abrigos têm incorporado a triagem com a lâmpada de Wood em todos os gatos na admissão, enquanto outros com histórico de surtos de dermatofitose banham todos os gatos, na entrada do abrigo, com calda sulfocálcica tópica (LEVY, 2009).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho de conclusão de curso teve o objetivo de demonstrar a relevância do manejo de doenças infecciosas em gatos de abrigos. O foco foi a realidade vivenciada em países de 1º mundo, pois em nosso país o cenário é muito diferente, onde abrigos de animais não seguem normas e nem contam com auxílio de Médicos Veterinários com conhecimentos em Medicina do coletivo. A proteção animal está em evidência nas redes sociais e de comunicação, existe um grande interesse por parte da população em ajudar os felinos abandonados todos os dias, que carecem de abrigo, alimentação e cuidados veterinários. Entretanto, como visto no presente trabalho, faz-se necessário repensar a falta de preparo dos abrigos em termos de saúde veterinária e bem-estar. É necessário que os profissionais estejam preparados para tratar de uma temática que tem cada vez maior demanda mas que não está sendo atendida. Os locais que poderiam ser chamados de abrigos acabam por serem apenas depósitos de animais, sem controle de saúde, protocolos de imunização e, cuidados com o bem-estar animal, pois seus tutores não estão suficientemente informados a respeito destas questões. Um alojamento bem planejado, que dê todas condições de higiene, qualidade do ar, nutrição, controle do estresse e densidade populacional é essencial para reduzir os riscos de doenças infecciosas. Cabe ao Médico Veterinário estar preparado para auxiliar nestas complexas questões, pois felinos colocados em confinamento demandam não apenas espaço e alimento como pensam muitos de seus tutores. O profissional consegue ver além dessa limitada visão e pode informar os aspectos que predispõem as doenças infecciosas, apontar os riscos que as instalações e os erros de manejo podem expor aos gatos e indicar qual o manejo mais adequado.

REFERÊNCIAS

- ADDIE, D. D., et al. Persistence and transmission of natural type I feline coronavirus infection. **The Journal of general virology**, London, v.84, n. pt 10, p. 2735–2744, 2003.
- ADDIE, D. D.; JARRETT, O. Control of feline coronavirus infection in kittens. **Veterinary Record**, London, v.126, n.7, p.164, 1990.
- ADDIE, D. D.; JARRETT, O. Use of a reverse-transcriptase polymerase chain reaction for monitoring feline coronavirus shedding by healthy cats. **Veterinary Record**, London, v.148, n. 21, p.649–653, 2001.
- ADDIE, D., et al. Feline infectious peritonitis. ABCD guidelines on prevention and management. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, London, v.11, n. 7, p.594–604, 2009.
- ADDIE, D.D., et al. Detection of feline parvovirus in dying pedigree kittens. **Veterinary Record**, London, v.142, n.14, p.353-356, 1998.
- ANDERSON, M.M., et al. Identification of a cellular cofactor required for infection by feline leukemia virus. **Science**, Washington, v.287, n.5459, p.1828-1830, 2000.
- BANNASCH, M. J.; FOLEY, J. E. Epidemiologic evaluation of multiple respiratory pathogens in cats in animal shelters. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, London, v.7, n.2, p.109 –119, 2005.
- BENN, D. M. Innovations in research animal care. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Chicago, v. 206, n.4, p.465-468, 1995.
- BERNSTEIN, P. L.; STRACK, M. A game of cat and house: spatial patterns and behaviour of 14 cats (*felis catus*) in the home. **Anthrozoos**, [s.l.], v.9, p.25-39, 1996.
- BINNS, S. H. et al. Prevalence and risk factors for feline *Bordetella bronchiseptica* infection. **Veterinary Record**, London, v. 144, n.21, p. 575-580, 1999.
- BINNS, S. H., et al. A study of feline upper respiratory tract disease with reference to prevalence and risk factors for infection with feline calicivirus and feline herpesvirus **Journal of Feline Medicine and Surgery**, London, v.2, n.3, p.123–33, 2000.
- BORG, M. A. Bed occupancy and overcrowding as determinant factors in the incidence of MRSA infections within general ward settings. **The Journal of hospital infection**, New York, v.54, n.4, p.316–318, 2003.
- BOUDREAUX, M. K., et al. Evaluation of antithrombin-III activity as a coindicator of disseminated intravascular coagulation in cats with induced feline infectious peritonitis virus infection. **American Journal of Veterinary Research**, Chicago, v. 50, n.11, p.1910-1913, 1989.
- BOWMAN, D. **Georgi's parasitology for veterinarians**. 7th ed. Philadelphia: WB Saunders, 1999.

- BRADSHAW, J. W. Mere exposure reduces cats' neophobia to unfamiliar food. **Animal Behaviour**, [s. l.], v.34, n.2, p.613–614, 1986.
- BRADSHAW, J. W. S., et al. Differences in food preferences between individuals and populations of domestic cats *Felis silvestris catus*. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.68, n.3, p.257–268, 2000.
- BROWNING, G. F. Is *Chlamydomydia felis* a significant zoonotic pathogen? **Australian veterinary journal**, New South Wales, v.82, n.11, p.695–696, 2004.
- BRUN, A., et al., Immunisation against panleukopenia: early development of immunity. **Comparative immunology, microbiology and infectious diseases**, Oxford, v.1, n.4, p. 335-339, 1979.
- BUFFINGTON, T. External and internal influences on disease risk in cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Chicago, v. 220, n.7 , p. 994–1002. 2002
- BUGAJSKI, J., et al. Crowding stress impairs the pituitary-adrenocortical responsiveness to the vasopressin but not corticotropin-releasing hormone stimulation. **Brain Research**, Amsterdam, v.681, n.1–2, p. 223–228, 1995.
- BURGESSER, K. M., et al.. Comparison of PCR, virus isolation, and indirect fluorescent antibody staining in the detection of naturally occurring feline herpesvirus infections. **Journal of veterinary diagnostic investigation**, Columbia, v.11, n. 2, p.122–126, 1999.
- CAI, Y., et al. An etiological investigation of domestic cats with conjunctivitis and upper respiratory tract disease in Japan. *Journal of Veterinary Medical Science*, Tokyo, v. 64, n.3, p.215-219, 2002.
- CARLSTEAD, K. Stress, stereotypic pacing and environmental enrichment in leopard cats (*Felis bengalensis*). In: AMERICAN ASSOCIATION OF ZOOLOGICAL PARKS AND AQUARIUMS. CANADIAN ASSOCIATION OF ZOOLOGICAL PARKS AND AQUARIUMS. Annual Conference. **Proceedings...** Wheeling, 1992.
- CARLSTEAD, K.; BROWN, J.L.; STRAWN, W. Behavioral and physiologic correlates of stress in laboratory cats. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.38, n.2, p.143–158, 1993.
- CAVE, T.A., et al. Kitten mortality in the United Kingdom: a retrospective analysis of 274 histopathological examinations (1986 to 2000). **Veterinary Record**, London, v.151, n.17, p.497-501, 2002.
- COHN, L. A. Feline Respiratory Disease Complex. **The Veterinary clinics of North America. Small animal practice**, Philadelphia, v. 41, n.6, p.1273–1289, 2011.
- COLLADO ALCALÁ, V. M., et al. Usos de interferón en la clínica de pequeños animales. **Pequeños animales**, [s. l.], v.11, n.63, p.65–71, 2006.
- COUTTS, A. J., et al. Studies on natural transmission of *Bordetella bronchiseptica* in cats. **Veterinary Microbiology**, Amsterdam, v.48, n.1–2, p.19 –27, 1996.

- COYNE, K. P., et al. Longitudinal molecular epidemiological analysis of feline calicivirus infection in an animal shelter: a model for investigating calicivirus transmission within high-density, high-turnover populations. **Journal of Clinical Microbiology**, Washington, v.45, n.10, p.3239–3244, 2007.
- COYNE, K. P., et al. Long-term analysis of feline calicivirus prevalence and viral shedding patterns in naturally infected colonies of domestic cats. **Veterinary Microbiology**, Amsterdam, v.118, n.1–2, p.12–25, 2006a.
- COYNE, K. P., et al. Recombination of feline calicivirus within an endemically infected cat colony. **Journal of General Virology**, London, v.87, n.Pt 4, p.921–926, 2006b.
- CSIZA, C.K., et al. Pathogenesis of Feline Panleukopenia Virus in Susceptible Newborn Kittens II. Pathology and Immunofluorescence. **Infection and Immunity**, Washington, v.3, n.6, p.838–846, 1971.
- DAWSON, S., et al. Bordetella bronchiseptica infection in cats following contact with infected dogs. **Veterinary Record**, London, v.146, n.2, p.46–48, 2000.
- DAWSON, S., et al. Effect of primary-stage feline immunodeficiency virus infection on subsequent feline calicivirus vaccination and challenge in cats. **AIDS**, London, v.5, n.6, p.747–50, 1991.
- DELUCA, A. M.; KRANDA, K. C. Environmental enrichment in a large animal facility. *Laboratory Animal*, [s. l.] , v.21, p.38–44, 1992.
- DHARAN, S, et al. Routine disinfection of patients' environmental surfaces. Myth or reality? **The Journal of hospital infection**, New York, v. 42, n.2, p.113–117, 1999.
- DI FRANCESCO, A.; PIVA, S. ; BALDELLI, P. Prevalence of Chlamydia felis by PCR among healthy pet cats in Italy. **New Microbiologica**, Pavia, v.27, p.199–202, 2004.
- DINNAGE, J.; SCARLETT, J. M.; RICHARDS, J. Epidemiology of upper respiratory tract infections in animal shelter cats. In: AMERICAN HUMANE CONFERENCE. **Proceedings...** Garden Grove, CA, September 7–10, 2003.
- DINNAGE, J.D.; SCARLETT, J.M. ; RICHARDS, J.R. Descriptive epidemiology of feline upper respiratory tract disease in an animal shelter. **Journal of feline medicine and surgery**, London, v.11, n.10, p.816–825, 2009.
- DOMENECH, A., et al. Use of recombinant interferon omega in feline retrovirogenesis: from theory to practice. **Veterinary Immunology and Immunopathology**, Amsterdam, v. 143, n. 3–4, p.301–306, 2011.
- DOULTREE, J. C., et al. Inactivation of feline calicivirus, a Norwalk virus surrogate. **The Journal of hospital infection**, New York, v. 41, n.1, p.51–57, 1999.
- DOWLING, J. All together now: group housing for cats. **Animal Sheltering**, [s.l.], v.26, p.13–26, 2003.

DRAZENOVICH, T. L., et al. Effects of dietary lysine supplementation on upper respiratory and ocular disease and detection of infectious organisms in cats within an animal shelter. **American journal of veterinary research**, Chicago, v.70, n.11, p.1391–1400, 2009.

DRUCE, J. D., et al. Transmission of human and feline immunodeficiency viruses via reused suture material. **Journal of Medical Virology**, New York, v.53, n.1, p.13-18, 1997.

DUIZER, E., et al. Inactivation of caliciviruses. **Applied and environmental microbiology**, Washington, v.70, n.8, p.4538–4543, 2004.

DUNHAM, S. P.; GRAHAM, E. Retroviral infections of small animals. **Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice**, Philadelphia, v.38, n.4, p.879–901, 2008.

DWORKIN, M. S., et al. Bordetella bronchiseptica infection in human immunodeficiency virus-infected patients. **Clinical infectious diseases**, Chicago, v.28, n.5, p.1095–1099, 1999.

EGBERINK, H, et al. Bordetella bronchiseptica infection in cats. ABCD guidelines on prevention and management. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, London, v.11, n.7, p.610–4, 2009.

EISENBERG, J. F. An introduction to the Carnivora. In: GITTELMAN, J. L. **Carnivore behaviour, ecology and evolution**. London: Chapman & Hall, 1989. p. 1-9

ELERAKY, N. Z.; POTGIETER, L. N.; KENNEDY, M. A. Virucidal efficacy of four new disinfectants. **Journal of the American Animal Hospital Association**, South Bend, v.38, n.3, p.231–234, 2002.

ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. **Residential air cleaning devices**: a summary of available information. Washington: EPA Office of Air and Radiation, 1990.

EUROPEAN ADVISORY BOARD ON CAT DISEASES. **Guidelines on feline infectious diseases**: feline leukaemia virus. [s.l.]: EABCD, 2007.

FLINT, M.; MURRAY, P. Lot-fed goats: the advantages of using an enriched environment. **Australian Journal of Experimental Agriculture**, Collingwood, v.41, n.4, p.473–476, 2001.

FOGLE, J.E., et al. Fozivudine tidoxil as single-agent therapy decreases plasma and cell-associated viremia during acute feline immunodeficiency virus infection. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, Philadelphia v.25, n.3, p.413–418, 2011.

FOLEY, J. E. Infectious diseases of dogs and cats. In: MILLER, L.; ZAWISTOWSKI, S. (Org.) **Shelter** medicine for veterinarians and staff. Ames: Blackwell, 2004. p. 235–84.

FOLEY, J. E., et al. Molecular epidemiology of feline bordetellosis in two animal shelters in California, USA. **Preventive veterinary medicine**, Amsterdam, v.54, n.2, p.141–56, 2002.

FOLEY, J. E.; PEDERSEN, N. C. Inheritance of susceptibility to feline infectious peritonitis in purebred catteries. **Feline Practice**, [s. l.], v.24, n.1, p. 14–22, 1996.

- FOLEY, J. F., et al. Patterns of feline coronavirus infection and fecal shedding from cats in multiple-cat environments. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Chicago, v. 210, n.9, p.1307–1312, 1997a.
- FOLEY, J. F., et al. Risk factors for feline infectious peritonitis among cats in multiple-cat environments with endemic feline enteric coronavirus. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Chicago, v.210,n.9, p.1313–1318, 1997b.
- FOLEY, J.E.; RAND, C.; LEUTENEGGER, C. Inflammation and changes in cytokine levels in neurological feline infectious peritonitis. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, London , v. 5, n.6, p. 313–22, 2003.
- FORD, R. B.; GREENE, R. T. The influence of host factors on the outcome of a viral infection. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, v.16, n.6, p.1041–1048, 1986.
- FOSTER, S. F., et al. Pneumonia associated with *Mycoplasma* spp in three cats. **Australian veterinary journal**, New South Wales, v.76, n.7, p.460-464, 1998.
- FRANK, D.; BEAUCHAMP, G. ;PALESTRINI, C. Systematic review of the use of pheromones for treatment of undesirable behaviour in cats and dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Chicago, v.236, n.12, p.1308–1316, 2010.
- GASKELL, R. M. ; POVEY, R. C. Experimental induction of feline viral rhinotracheitis virus re-excretion in FVR-recovered cats. **Veterinary Record**, London, v. 100, n.7, p.128 –133, 1977.
- GASKELL, R. M. ; POVEY, R. C. Transmission of feline viral rhinotracheitis. **Veterinary Record**, London, v.111, n.16, p.359–362, 1982.
- GASKELL, R. M., et al. Isolation of felid herpesvirus I from the trigeminal ganglia of latently infected cats. **Journal of General Virology**, London, v.66, n.Pt 2, p.391– 394, 1985.
- GASKELL, R., et al. Feline herpesvirus. **Veterinary research**, Paris, v.38, n.2, p.337–54, 2007.
- GEHRKE, C.; STEINMANN, J.; GORONCY-BERMES, P. Inactivation of feline calicivirus, a surrogate of norovirus (formerly Norwalk-like viruses), by different types of alcohol in vitro and in vivo. **Journal of hospital infection**, New York, v.56, n.1, p.49–55, 2004.
- GLEICH, S. E., KRIEGER, S., HARTMANN, K.,. Prevalence of feline immunodeficiency virus and feline leukaemia virus among client-owned cats and risk factors for infection in Germany. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, London, v.11, n.12, p. 985–992, 2009.
- GOURKOW, N.; FRASER, D. The effect of housing and handling practices on the welfare, behaviour and selection of domestic cats (*Felis sylvestris catus*) by dopters in an animal shelter. **Animal Welfare**, Wheathampstead, v. 15, n. 37, p. 1–7, 2006.
- GOUVEIA, K.; MAGALHAES, A. ; SOUSA, L. The behaviour of domestic cats in a shelter: residence time, density and sex ratio. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.130, n.1-2, p.53–59, 2011.

- GRANT, C.K., et al. Natural feline leukemia virus infection and the immune response of cats of different ages. **Cancer Research**, Baltimore, v. 40, n.3, p.823-829, 1980.
- GREENE, C. E. ; ADDIE, D. D. Feline panleukopenia. GREENE, C. E. (Org.) **Infectious diseases of the dog and cat**. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 2005. P. 78-88.
- GREENE, C. E. ; SCHULZ, R. D. Immunoprophylaxis and immunotherapy. In: GREENE, C. E. (Org.) **Infectious diseases of the dog and cat**. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 2005. P. 1069-1119.
- GRIFFIN, B: The lowdown on upper respiratory infections in cats. **Animal Sheltering**, [s. l.], v. 53, 2009a.
- GRIFFIN, B: Wellness. In: MILLER, L.; HURLEY, K. F.(Org.). **Infectious disease management in animal shelters**. Ames: Blackwell, 2009b. p 17.
- GRIFFIN, J. F. T: Stress and immunity: a unifying concept. **Veterinary immunology and immunopathology**, Amsterdam, v. 20, n.3, p.263-312, 1989.
- GRUFFYDD-JONES, T., et al. Chlamydomyces felis infection. ABCD guidelines on prevention and management. **Journal of feline medicine and surgery**, London, v.11, n.7, p.605–609, 2009.
- HAESEBROUCK, F., et al. Incidence and significance of isolation of Mycoplasma felis from conjunctival swabs of cats. **Veterinary Microbiology**, Amsterdam, v.26, n.1–2, p.95–101, 1991.
- HALL, S. L.; BRADSHAW, J. W. S. The influence of hunger on object play by adult domestic cats. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.58, n.1-2, p.143-150, 1998.
- HARBOUR, D. A.; HOWARD, P. E.; GASKELL, R. M. Isolation of feline calicivirus and feline herpesvirus from domestic cats 1980 to 1989. *Veterinary Record* , London, v.128, n.4, p.77-80, 1991.
- HARDY JÚNIOR, W. D. ; HIRSHAUT, Y.; HESS, P. Detection of the feline leukemia virus and other mammalian oncornaviruses by immunofluorescence. **Bibliotheca haematologica**, Basel, v.39, p.778-99, 1973.
- HARDY JÚNIOR, W. D., et al. Biology of feline leukemia virus in the natural environment. *Cancer Res* v.36, n.2 pt 2, p.582-588, 1976.
- HARTMANN, A. D., et al. Detection of bacterial and viral organisms from the conjunctiva of cats with conjunctivitis and upper respiratory tract disease. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, London, v.12, n.10, p.775– 782, 2010.
- HARTMANN, K. ; HEIN, J. Feline Panleukopenie. Praxisrelevante Fragen anhand eines Fallbeispiels. **Tierärztliche Praxis**, Stuttgart, v.30, n.4, p. 393-399, 2002.
- HARTMANN, K. Clinical aspects of feline immunodeficiency and feline leukemia virus infection. **Veterinary immunology and immunopathology**, Amsterdam , v.143, n.3-4, p.190–201, 2011.

HARTMANN, K. Feline immunodeficiency virus infection: an overview. *Veterinary Journal*, London, v.155, n.2, p.123-137, 1998.

HARTMANN, K. Feline infectious peritonitis. ***Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice***, Philadelphia, v.35, p. 39–79, 2005.

HARTMANN, K. Feline leukemia virus infection. In: GREENE, C. E. (Org.). *Infectious diseases of the dog and cat*. 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders, 2006. p 105–131.

HELPS, C. R., et al. Factors associated with upper respiratory tract disease caused by feline herpesvirus, feline calicivirus, *Chlamydomydia felis* and *Bordetella bronchiseptica* in cats: experience from 218 European catteries. ***Veterinary Record***, London, v.156, n.21, p.669–73, 2005.

HICKMAN, M. A., et al. An epizootic of feline herpesvirus, type 1 in a large specific pathogen-free cat colony and attempts to eradicate the infection by identification and culling of carriers. ***Laboratory Animals***, London, v.28, n.4, p.320–329, 1994.

HOFMANN-LEHMANN, R., et al. Recombinant FeLV vaccine: long-term protection and effect on course and outcome of FIV infection. ***Veterinary Immunology and Immunopathology***, Amsterdam, v.46, n.1-2, p.127-137, 1995.

HOHDATSU, T. ; OKADA, S. ; KOYAMA, H. Characterization of monoclonal antibodies against feline infectious peritonitis virus Type II and antigenic relationship between feline, porcine, and canine coronaviruses. ***Archives of Virology***, Wien, v.117, n.1-2, p.85-95, 1991.

HOHDATSU, T., et al. The prevalence of Types I and II feline coronavirus infections in cats. ***Journal of Veterinary Medical Science***, Tokyo, v.54, n. 3, p.557-562, 1992.

HOLMES, R. J. Environmental enrichment for confined dogs and cats. In: *Animal Behaviour-The TG Hungerford Refresher Course for Veterinarians*, ***Proceedings*** 214 Holmes RJ, (ed.) Sydney: Post Graduate Committee in Veterinary Science, 1993, p. 191-197.

HOLST, B. S., et al. Infectious causes for feline upper respiratory tract disease—a case-control study. ***Journal of Feline Medicine and Surgery***, London, v.12, n.10, p.783–789, 2010.

HOOVER, E. A., et al. Feline leukemia virus infection: age-related variation in response of cats to experimental infection. ***Journal of the national cancer institute***, Cary, v. 57, n.2, p.365-369, 1976.

HOSIE, M. J., et al.. Feline immunodeficiency. ABCD guidelines on prevention and management. ***Journal of Feline Medicine and Surgery***, London , v. 11, n.7, p. 575–584, 2009.

HOSKINS, J. D. Population medicine and infectious diseases. ***Journal of the American Veterinary Medical Association***, Chicago, v. 208, n.4, p.510-512, 1996.

HURLEY, K. E., et al. An outbreak of virulent systemic feline calicivirus disease. ***Journal of the American Veterinary Medical Association***, Chicago, v.224, n.2, p. 241–249, 2004.

HURLEY, K. F. Feline Infectious Disease Control in Shelters. ***The Veterinary clinics of North America. Small animal practice***, Philadelphia, v.35, n.1, p. 21–37, 2005.

HURLEY, K. T. Vaccination Strategies in animal Shelters. In: EUROPEAN VETERINARY CONFERENCE VOORJAARSDAGEN. 2011. **Proceedings...** Amsterdam, 2011.

ISHIDA, T., et al. Use of recombinant feline interferon and glucocorticoid in the treatment of feline infectious peritonitis. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, London, v.6, n.2, p. 107–9, 2004.

JACOBS, A. A., et al. Feline bordetellosis: challenge and vaccine studies. **Veterinary Record**, London, v.133, n.11, p.260–263, 1993.

JAMES, A. E. The laboratory cat. **The Australian and New Zealand Council for the Care of Animals in Research and Teaching News** , 8, 1-8, 1995.

JARRETT, W. F., et al. A Virus-Like Particle Associated with Leukemia (Lymphosarcoma). **Nature**, London, v.202, p. 567-569, 1964.

JOHNSON, L. R., et al. Assessment of infectious organisms associated with chronic rhinosinusitis in cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Chicago, v.227, n.4, p. 579–585, 2005.

JOHNSON, M. S., et al. Survival of a cat with pneumonia due to cowpox virus and feline herpesvirus infection. **The Journal of small animal practice**, Oxford, v.50, n.9, p.498–502, 2009.

KANE, E.; BURGER, I. H.; RIVERS, J. P. Feeding behaviour of the cat. In: **Nutrition of the dog and cat**. Cambridge: Cambridge University Press, 1989. p. 147–58.

KENNEDY, M. A., et al. Virucidal efficacy of the newer quaternary ammonium compounds. **Journal of the American Animal Hospital Association**, South Bend, v.31, n.3, p.254–258, 1995.

KESSLER, M. R.; TURNER, D. C. Effects of density and cage size on stress in domestic cats (*Felis silvestris catus*) housed in animal shelters and boarding catteries. **Animal Welfare**, Wheathampstead, v.8, n.3, p. 259–267, 1999a.

KESSLER, M. R.; TURNER, D. C. Socialization and stress in cats (*Felis silvestris catus*) housed singly and in groups in animal shelters. **Animal Welfare**, Wheathampstead, v.8, n. 1 p.15–26, 1999b.

KESSLER, M. R.; TURNER, D. C. Stress and adaptation of cats (*Felis silvestris catus*) housed singly in pairs and in groups in boarding catteries. **Animal Welfare**, Wheathampstead, v.6, n.3, p.243–254, 1997.

KILHAM, L. ; MARGOLIS, G.; COLBY, E.D. Cerebellar ataxia and its congenital transmission in cats by feline panleukopenia virus. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Chicago, v.158, n.6, p.888-901, 1971.

KIPAR, A., et al. Morphologic features and development of granulomatous vasculitis in feline infectious peritonitis. **Veterinary Pathology**, Basel, v.42, n.3, p.321-330, 2005.

KLOSE, T. C., et al. Prevalence of select infectious agents in inflammatory aural and nasopharyngeal polyps from client-owned cats. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, London, v.12, n.10, p.769–774, 2010.

KNOWLES, J. O., et al. Studies on the role of feline calicivirus in chronic stomatitis in cats. **Veterinary Microbiology**, Amsterdam, v.27, n.3–4, p.205–219, 1991.

KÖHLER, C. **Untersuchungen zur Änderung der DVG-Desinfektionsmittelrichtlinien (Viruzidie)**. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) - Veterinary Faculty, University of Leipzig. Leipzig, 2006.

KRAMER, A., et al. Limited efficacy of alcohol-based hand gels. **Lancet**, London, v.359, n.9316, p.1489–1490, 2002.

LEVY, J. K., et al. The Effect of Anesthesia and Surgery on Serological Responses to Vaccination in Kittens. In: AMERICAN COLLEGE OF VETERINARY INTERNAL MEDICINE CONFERENCE. 2006. **Proceedings...** Louisville, 2006.

LEVY, J. K.; CRAWFORD, C.; HARTMAN, K: American Association of Feline Practitioners feline retrovirus management guidelines. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, London, v.10, n.3, p.300, 2008.

LEVY, J. Outbreak Intervention: Dermatophytosis. In: SOUTHERN EUROPEAN VETERINARY CONFERENCE. 2009. **Proceedings...** Barcelona, 2009.

LEYHAUSEN, P. **Cat behaviour: the predatory and social behaviour of domestic and wild cats**. New York: Garland STPM, 1979.

LOVERIDGE, G. G.; HORROCKS, L. J.; HAWTHORNE, A. J. Environmentally enriched housing for cats when housed singly. **Animal Welfare**, [s. l.], v.4, n.2, p.135–41, 1995.

LOW, H. C., et al. Prevalence of feline herpesvirus 1, Chlamydomyces felis, and Mycoplasma spp. DNA in conjunctival cells collected from cats with and without conjunctivitis. **American Journal of Veterinary Research**, Chicago, v.68, n.6, p.643–648, 2007.

LUTZ, H. ; PEDERSEN, N. C.; THEILEN, G. H. Course of feline leukemia virus infection and its detection by enzyme-linked immunosorbent assay and monoclonal antibodies. **American Journal of Veterinary Research**, Chicago, v. 44, n.11, p.2054-2059, 1983.

LUTZ, H., et al. Feline leukaemia. ABCD guidelines on prevention and management. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, London, v. 11, p.565–574, 2009.

LUTZ, H., et al. Kinetics of FCoV infection in kittens born in catteries of high risk for FIP under different rearing conditions. In: INTERNATIONAL FELINE CORONAVIRUS. FELINE INFECTIOUS PERITONITIS SYMPOSIUM. 2. **Proceedings...** Glasgow, Scotland, 2002.

MAES, D., et al. Herd factors associated with the seroprevalences of four major respiratory pathogens in slaughter pigs from farrow-to-finish pig herds. **Veterinary research**, Paris, v.31, n.3, p.313–327, 2000.

MAGGS, D. J. Ocular feline herpes virus. In: WESTERN VETERINARY CONFERENCE. **Proceedings...** Las Vegas, February 11–14, 2002.

MAGGS, D. J. Update on pathogenesis, diagnosis, and treatment of feline herpesvirus type 1. **Clinical techniques in small animal practice**, Philadelphia, v.20, n.2, p.94–101, 2005.

MAGGS, D. J.; LAPPIN, M. R.; NASISSE, M. P. Detection of feline herpesvirus-specific antibodies and DNA in aqueous humor from cats with or without uveitis. **American Journal of Veterinary Research**, Chicago, v.60, n.8, p.932–6, 1999.

MAGGS, D. J.; NASISSE, M. P.; KASS, P. H. Efficacy of oral supplementation with L-lysine in cats latently infected with feline herpesvirus. **American journal of veterinary research**, Chicago, v.64, n.1, p.37–42, 2003.

MARSCHALL, J.; HARTMANN, K. Avian influenza A H5N1 infections in cats. **Journal of feline medicine and surgery**, London, v.10, n.4, p.359–365, 2008.

MCCUNE, S. **Temperament and the welfare of caged cats**. Ph.D. thesis, University of Cambridge. Cambridge, 1992

MCMANUS, C. M., et al. Prevalence of upper respiratory pathogens in four management models for unowned cats in the Southeast United States. In: AMERICAN COLLEGE OF VETERINARY INTERNAL MEDICINE FORUM. 2011. **Proceedings...** Denver, 2011, v.707.

MENDL, M.; HARCOURT, R. Individuality in the domestic cat: origins, development and stability. In: TURNER, D. C.; BATESON, P. (Org.). **The domestic cat: the biology of its behavior**. Cambridge: Cambridge University Press, 2000. p. 47–64.

MICHEL, K. Management of anorexia. In: ATLANTIC COAST VETERINARY CONFERENCE. **Proceedings...** Atlantic City, 2002.

MONTE, M. D., et al. Behavioural effects of cage enrichment in single-caged adult cats. **Animal Welfare**, Wheathampstead, v.6, n.1, p.53–66, 1997.

MORIELLO, K. A. Management of dermatophyte infections in catteries and multiple-cat households. **Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice**, Philadelphia, v.20, n.6, p.1457–1474, 1990.

MORIELLO, K. A. Treatment of dermatophytosis in dogs and cats: review of published studies. **Veterinary dermatology**, Oxford, v.15, n.2, p.99-107, 2004.

MORIELLO, K. A.; NEWBURY, S. Recommendations for the management and treatment of dermatophytosis in animal shelters. **Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice**, Philadelphia, v.36, n.1, p.89-114, 2006.

MORLEY, P. S., et al: Evaluation of the efficacy of disinfectant footbaths as used in veterinary hospitals. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Chicago, v. 226, n.12, p. 2053-2058, 2005.

MÖSTL, K., et al. Prevention of infectious diseases in cat shelters: ABCD guidelines. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, London, v.15, n.7, p.546-554, 2013. Disponível em: <<http://jfm.sagepub.com/content/15/7/546>> Acesso em: 15 dez. 2013.

MURRAY, J. K., et al. Risk factors for feline immunodeficiency virus antibody test status in Cats Protection adoption centres (2004). **Journal of Feline Medicine and Surgery**, London, v.11, n.6, p.467–473, 2009.

NEWBERRY, R. C. Environmental enrichment: increasing the biological relevance of captive environments. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.44, n.2-4, p.229-243, 1995.

NEWBURY, S., et al. Use of lime sulphur and itraconazole to treat shelter cats naturally infected with *Microsporum canis* in an annex facility: an open field trial. **Veterinary dermatology**, Oxford, v.18, n.5, p.324-331, 2007.

NEWBURY, S.; MORIELLO, K. A. Skin diseases of animals in shelters: triage strategy and treatment recommendations for common diseases. **Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice**, Philadelphia, v.36, n.1, p.59-88, 2006.

NORRIS, J. M., et al. Prevalence of feline immunodeficiency virus infection in domesticated and feral cats in eastern Australia. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, London, v.9, n.4, p.300–308, 2007.

O'NEIL, L. L., et al. Frequent perinatal transmission of feline immunodeficiency virus by chronically infected cats. **Journal of Virology**, Washington, v.70, n.5, p.2894-2901, 1996.

O'NEIL, L. L., et al. Vertical transmission of feline immunodeficiency virus. **Seminars in veterinary medicine and surgery (small animal)**, Orlando, v.10, n.4, p.266-278, 1995a.

O'NEIL, L. L., et al. Vertical transmission of feline immunodeficiency virus. **AIDS research and human retroviruses**, New York, v.11, n.1, p.171-182, 1995b.

OTTWAY, D. S.; HAWKINS, D. M. Cat housing in rescue shelters: a welfare comparison between communal and discrete-unit housing. **Animal Welfare**, [s. l.], v.12, n.2, p.173–189, 2003.

OVERALL, K. L. Recognizing and managing problem behavior in breeding catteries. In: AUGUST, J. R. (Org.). **Consultations in feline internal medicine**. v. 3. Philadelphia: WB Saunders, 1997. p. 634–646.

PACITTI, A. M. ; JARRETT, O. ; HAY, D. Transmission of feline leukaemia virus in the milk of a non-viraemic cat. **Veterinary Record**, London, v. 118, n.14, p.381-384, 1986.

PARRISH, C. R. Pathogenesis of feline panleukopenia virus and canine parvovirus. **Baillière's Clinical Haematology**, London, v.8, n.1, p.57-71, 1995.

PARRISH, C. R. Pathogenesis of feline panleukopenia virus and canine parvovirus. In: KERR, J., et al. (Org.) **Parvoviruses**. New York: Oxford University Press, 2006. P. 429-434.

- PASTORET, P.P.; HENROTEAUX, M. Epigenetic transmission of feline infectious peritonitis. **Comparative immunology, microbiology and infectious diseases**, Oxford, v.1, n.1-2, p. 67–70, 1987.
- PEDERSEN, N. C. Feline herpesvirus type-1 infection. In: *Feline Infectious Diseases*. Goleta: American Veterinary Publications Incorporated, 1988. p. 21–28.
- PEDERSEN, N. C. **Feline husbandry**: diseases and management in a multiple cat environment. St. Louis: Mosby, 1991.
- PEDERSEN, N. C., et al. An enteric coronavirus infection of cats and its relationship to feline infectious peritonitis. **American Journal of Veterinary Research**, Chicago, v.42, n.3, p.368–377, 1981.
- PEDERSEN, N. C., et al. Common virus infections in cats, before and after being placed in shelters, with emphasis on feline enteric coronavirus. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, London, v.6, n.2, p.83– 8, 2004.
- PEDERSEN, N. C., et al. Pathogenic differences between various feline coronavirus isolates. **Advances in Experimental Medicine and Biology**, New York, v.173, p.365-380, 1984.
- PEDERSEN, N.C. Feline Panleukopenia Virus. In: APPEL, M. J. **Virus Infections of Carnivores**. Amsterdam: Elsevier, 1987. P. 247-254.
- PEDERSEN, N.C.; HAWKINS, K. F. Mechanisms of persistence of acute and chronic feline calicivirus in the face of vaccination. **Veterinary Microbiology**, Amsterdam, v.47, n.1-2, p.141–156, 1995.
- PESTEANU-SOMOGYI, L. D.; RADZAI, C.; PRESSLER, B. M. Prevalence of feline infectious peritonitis in specific cat breeds. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, London, v. 8, n.1, p. 1–5, 2006.
- PODBERSCEK, A. L., BLACKSHAW, J. K., BEATTIE, A. W. The behaviour of laboratory colony cats and their reactions to a familiar and unfamiliar person. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.31, n.1-2, p. 119-130, 1991.
- POLAND, A. M., et al. Two related strains of feline infectious peritonitis virus isolated from immunocompromised cats infected with feline enteric coronavirus. **Journal of Clinical Microbiology** , Washington, v.34, n.12, p.180–184, 1996.
- RADFORD, A. D., et al. Feline calicivirus infection. ABCD guidelines on prevention and management. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, London, v.11, n.7, p.556–564, 2009.
- RADFORD, A. D., et al. High genetic diversity of the immunodominant region of the feline calicivirus capsid gene in endemically infected cat colonies. **Virus Genes**, Boston, v.27, n.2, p.145–155, 2003.
- RANDOLPH, J. F., et al. Prevalence of mycoplasmal and ureaplasma recovery from tracheobronchial lavages and of mycoplasmal recovery from pharyngeal swab specimens in cats

with or without pulmonary disease. **American Journal of Veterinary Research**, Chicago, v.54, n.6, p.897–900, 1993.

RECHE Jr., A., et al. Cutaneous mycoflora and CD4:CD8 ratio of cats infected with feline immunodeficiency virus. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, London , v.12, n. 4, p. 355–358, 2010.

REEB-WHITAKER, C. K., et al. The impact of reduced frequency of cage changes on the health of mice housed in ventilated cages. **Laboratory Animals**, London , v.35, n.1, p.58–73, 2001.

REUBEL, G. H., et al. Effect of chronic feline immunodeficiency virus infection on experimental feline calicivirus-induced disease. **Veterinary Microbiology**, Amsterdam, v.39, n.3–4, p.335–351, 1994.

ROCHLITZ, I. Recommendations for the housing of cats in the home, in catteries and animal shelters, in laboratories and in veterinary surgeries. **Journal of feline medicine and surgery**, London, v.1, n.3p.181–191, 1999.

ROCHLITZ, I. **The welfare of cats kept in confined environments**. Tese (PhD) - University of Cambridge. Cambridge, 1997

ROCHLITZ, I.; PODBERSCEK, A. L. ; BROOM, D. M. The welfare of cats in a quarantine cattery. **The Veterinary Record**, London, v.143, n.2, p.35-39, 1998.

ROHRER, C.; SUTER, P. F.; LUTZ, H. The diagnosis of feline infectious peritonitis (FIP): a retrospective and prospective study. **Kleintierprax**, [s.l.], v.38, p. 379, 1993.

ROJKO, J. L., et al. Pathogenesis of experimental feline leukemia virus infection. **Journal of the national cancer institute**, Cary, v.63, n.3, p.759-768, 1979.

RUSSELL, P. H.; JARRETT, O. The specificity of neutralizing antibodies to feline leukaemia viruses. **International journal of cancer**, New York, v.21, n.6, p.768-778, 1978.

SANDELL, M. The mating tactics and spacing patterns of solitary carnivores. In: GITTELMAN, J. L. (Org.). **Carnivore behaviour, ecology and evolution**. London: Chapman & Hall, 1989. p. 164-182

SCOTT, F. W. Virucidal disinfectants and feline viruses. **American journal of veterinary research**, Chicago, v.41, n.3, p.410–414, 1980.

SELLON, R. K. ; HARTMANN, K. Feline immunodeficiency virus infection. In: GREENE, C. E. (Org.). **Infectious diseases of the dog and cat**. 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders, 2006. p 131–143

SEVI, A., et al. Effect of stocking density on ewes' milk yield, udder health and microenvironment. **The Journal of dairy research**, London, v.66, n.4, p.489–499, 1999.

SHELTER SPEAK. Feeding protocols for shelter animals. **Animal Sheltering**, [s.l.], v.25, p.29, 2001.

- SHEWEN, P. E.; POVEY, R. C.; WILSON, M. R. A survey of the conjunctival flora of clinically normal cats and cats with conjunctivitis. **Canadian veterinary journal**, Ottawa, v.21, n.8, p.231–233, 1980.
- SINCLAIR, L: Controlling upper respiratory infections in your shelter. **Animal Sheltering**, [s.l.], p.5-12, Jan-Feb 1997.
- SINGER, L. M. ; COHN, L. A. Immune deficiency, stress, and infection. In: LITTLE, S. (Org.) **The cat: clinical medicine and management**. v. 1. St. Louis: Elsevier, 2011.
- SMITH, D., et al. Behavioral aspects of the welfare of rescued cats. **Journal of the Feline Advisory Bureau**, [s.l.], v.31, p.25–28, 1994.
- SPAIN, C. V., et al. Prevalence of enteric zoonotic agents in cats less than 1 year old in central New York State. **Journal of veterinary internal medicine**, Philadelphia, v.15, n.1, p. 33–38, 2001.
- STOCKTON, K. A., et al. Evaluation of the effects of footwear hygiene protocols on nonspecific bacterial contamination of floor surfaces in an equine hospital. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Chicago, v.228, n.7, p.1068, 2006.
- TEMIN, H. M., MIZUTANI, S. RNA-dependent DNA polymerase in virions of Rous sarcoma virus. **Nature**, London, v.226, n.5252, p.1211-1213, 1970.
- THIRY, E., et al. Feline herpesvirus infection. ABCD guidelines on prevention and management. *J Feline Med Surg*;11(7):547–55, 2009a.
- THIRY, E.. et al. H5N1 avian influenza in cats. ABCD guidelines on prevention and management. *J Feline Med Surg*;11(7):615–18, 2009b.
- TRUYEN, U. ; PARRISH, C. R. Epidemiology and pathology of autonomous parvoviruses. **Contributions to Microbiology**, Basel, v. 4, p.149-162, 2000.
- TRUYEN, U., et al. Feline panleukopenia. ABCD guidelines on prevention and management. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, London, v.11, n. 7, p.538–546, 2009.
- TURNER, D. C. The human-cat relationship. In: ROBINSON, I. (Org.) **The Waltham book of human-animal interaction: benefits and responsibilities of pet ownership**. Oxford: Elsevier Science, 1995. p. 87-97.
- UTTENTHAL, A.; LUND, E.; HANSEN, M. Mink enteritis parvovirus. Stability of virus kept under outdoor conditions. **Acta Pathologica, Microbiologica, et Immunologica Scandinavica**, Copenhagen, v.107, n.3, p.353-358, 1999.
- VAN DEN BOS, R.; COCK BUNING, T. Social and non-social behaviour of domestic cats (*Felis catus* L.): a review of the literature and experimental findings. In: FELASA symposium Welfare and Science-**Proceedings....** London: Royal Society of Medicine, 1994a. p. 53-57

- VAN DEN BOS, R.; COCK BUNING, T. Social behaviour of domestic cats (*Felis lybica* L.): a study of dominance in a group of female laboratory cats. **Ethology**, Berlin, v.98, n. 1, p.1437, 1994b.
- VAN LOO, P. L., et al. Long-term effects of husbandry procedures on stress-related parameters in male mice of two strains. **Laboratory Animals**, London, v.38, n.2, p.169–177, 2004.
- VEIR, J. K., et al. Prevalence of selected infectious organisms and comparison of two anatomic sampling sites in shelter cats with upper respiratory tract disease. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, London, v.10, n.6, p.551–557, 2008.
- VENNEMA, H., et al. Feline infectious peritonitis viruses arise by mutation from endemic feline enteric coronaviruses. **Virology**, New York, v. 243, n.1, p.150–157, 1998.
- VOITH, V. L.; BORCHELT, P. L. Social behaviour of domestic cats. **Compendium on Continuing Education for the Practising Veterinarian**, [s. l.], v. 8, n.9, p. 637-645, 1986.
- WARDLEY, R. C.; GASKELL, R. M.; POVEY, R. C. Feline respiratory viruses—their prevalence in clinically healthy cats. **Journal of small animal practice**, Oxford, v. 15, n.9, p.579–586, 1974.
- WARDLEY, R.C.; POVEY, R. C. Aerosol transmission of feline caliciviruses. An assessment of its epidemiological importance. **British veterinary journal**, London, v.133, n.5, p. 504–508, 1977
- WELLS DL, HEPPER PG. The influence of environmental change on the behaviour of sheltered dogs. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v.68, n.2, p.151–62, 2000.
- WILCOX, M. H., et al. Comparison of the effect of detergent versus hypochlorite cleaning on environmental contamination and incidence of *Clostridium difficile* infection. **The Journal of hospital infection**, New York, v.54, n.2, p.109–114, 2003.
- WILLS, J. M., et al. Effect of vaccination on feline *Chlamydia psittaci* infection. **Infection and immunity**, Washington, v.55, n.11, p.2653–2657, 1987.
- YAMAMOTO, J. K., et al. Epidemiologic and clinical aspects of feline immunodeficiency virus infection in cats from the Continental United States and Canada and possible mode of transmission. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Chicago, v.194, n.2, p.213-220, 1989.