

UNIVERSIDADE PAULISTA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PATOLOGIA AMBIENTAL E
EXPERIMENTAL

PREVALÊNCIA DE IMUNODEFICIÊNCIA VIRAL, LEUCEMIA
VIRAL E PERITONITE INFECCIOSA EM FELINOS DOMÉSTICOS
ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE
ANHEMBI MORUMBI DA CAPITAL DE SÃO PAULO

DENISE LANGANKE DOS SANTOS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Patologia Ambiental e Experimental da Universidade Paulista – UNIP, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Patologia Ambiental e Experimental.

SÃO PAULO
2012

UNIVERSIDADE PAULISTA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PATOLOGIA AMBIENTAL E
EXPERIMENTAL

PREVALÊNCIA DE IMUNODEFICIÊNCIA VIRAL, LEUCEMIA
VIRAL E PERITONITE INFECCIOSA EM FELINOS DOMÉSTICOS
ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE
ANHEMBI MORUMBI DA CAPITAL DE SÃO PAULO

DENISE LANGANKE DOS SANTOS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Patologia Ambiental e Experimental da Universidade Paulista – UNIP, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Patologia Ambiental e Experimental, sob orientação da Prof^a. Dr^a. Maria Anete Lallo.

SÃO PAULO
2012

Santos, Denise Langanke dos.

Prevalência de imunodeficiência viral, leucemia viral e peritonite infecciosa em felinos domésticos atendidos no hospital veterinário da Universidade Anhembi Morumbi da capital de São Paulo / Denise Langanke dos Santos. - 2012.

23 f. : il.

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Paulista, São Paulo, 2012.

Área de Concentração: Patologia Ambiental e Experimental.
Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria Anete Lallo.

1. Prevalência. 2. Felinos domésticos. 3. *FIV*. 4. *PIF*. 5. *FeLV*.
I. Título. II. Lallo, Maria Anete (orientadora).

**PREVALÊNCIA DE IMUNODEFICIÊNCIA VIRAL, LEUCEMIA
VIRAL E PERITONITE INFECCIOSA EM FELINOS DOMÉSTICOS
ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE
ANHEMBI MORUMBI DA CAPITAL DE SÃO PAULO**

DENISE LANGANKE DOS SANTOS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Patologia Ambiental e Experimental da Universidade Paulista – UNIP, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Patologia Ambiental e Experimental

Aprovado em:

BANCA EXAMINADORA

_____/_____/_____
Prof^a. Dr^a. Maria Anete Lallo.

_____/_____/_____
Prof. Dr^o Cesar Augusto Dinola Pereira

_____/_____/_____
Prof^a. Dr^a. Elizabeth Cristina Perez Hurtado

SANTOS, D.L. PREVALÊNCIA DE IMUNODEFICIÊNCIA FELINA VIRAL, LEUCEMIA VIRAL E PERITONITE INFECCIOSA EM FELINOS DOMÉSTICOS ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE ANHEMBI MORUMBI DA CAPITAL DE SÃO PAULO

Resumo

Imunodeficiência viral felina (FIV), leucemia viral felina (FeLV) e peritonite infecciosa felina (PIF) são doenças infecciosas sistêmicas, imunomediadas e progressivamente fatais muito prevalentes em gatos. O objetivo deste estudo descritivo retrospectivo foi determinar a prevalência da FIV, FeLV e PIF na população de gatos atendidos no Hospital Universitário da Universidade Anhembi Morumbi de São Paulo, no período de 2003 a 2011, e assim contribuir com o entendimento do perfil epidemiológico dessas doenças no Brasil. Avaliou-se amostra de 4.357 felinos atendidos no período do estudo. Destes, 99 animais eram positivos para uma das doenças infecciosas estudadas, sendo que 52 (53,55%) eram fêmeas e 47 (47,45%) eram machos; 70 (70,70%) animais não tinham raça definida, 22 (22,22%) eram gatos da raça siamês, 05 (5,05%) eram gatos persas e 02 (2,02%) eram gatos exóticos. Os animais entre um mês e um ano de idade compreendiam 38,38% (38 gatos) da população estudada, 13,13% (13 gatos) possuíam entre um e três anos, 10,10% (10 gatos) de três a cinco anos, 36,36% (36 gatos) tinham idade superior a cinco anos, e de 2,02% (02 gatos) não foi obtida a data de nascimento dos animais. Utilizaram-se o teste imunoenzimático de ELISA para a detecção de anticorpos contra FIV e FeLV e exame de eletroforese de proteínas para identificação de PIF. A prevalência geral das doenças infecciosas testadas foi de 2,27% (99/4357), sendo que 49 (1,12%) gatos foram positivos para PIF, 34 (0,78%) felinos positivos para FIV e 16 (0,36%) felinos positivos para a FeLV. A idade média dos gatos acometidos pelas doenças infecciosas avaliadas neste estudo foram 2,5 ($\pm 4,8$) anos, respectivamente as médias foram 1,23 ($\pm 1,07$), 4,78 ($\pm 4,53$) e 8,04 ($\pm 3,81$) anos para os felinos com PIF, FeLV e FIV. Não foi observada predisposição sexual quando analisamos apenas os atendimentos dos 4.357 felinos, dos quais 53,78% eram machos e 46,22% fêmeas, e quando analisados apenas os casos

positivos para as três doenças em conjunto, sendo obtidos 53,55% para as fêmeas e 47,55% para os machos. Quando analisadas as doenças estudadas individualmente encontramos significância estatística nos casos positivos de FeLV, com 75% para os animais fêmeas e 25% para os machos. Nos casos de FIV, a significância estatística para felinos machos positivos foi de 61,76%, e 38,23% para as fêmeas. Nos casos de PIF, a variação estatística não foi significativa: 46,93% eram animais machos e 53,06% fêmeas positivas. As principais comorbidades encontradas foram estomatite/gengivite e infecções fúngicas para os felinos infectados com FIV; linfomas e infecções fúngicas, notadamente micoplasmose nos animais positivos para FeLV e ascite, hiporexia e apatia como as comorbidades mais frequentes nos animais com PIF, ressaltando-se que nestes últimos os animais vieram a óbito em 34,69% durante o primeiro atendimento hospitalar, e em 12,24% o proprietário optou pela eutanásia entre o primeiro atendimento e até uma semana após o diagnóstico.

Palavras-chave: felinos domésticos, imunodeficiência viral felina; leucemia viral felina; peritonite infecciosa felina; prevalência.

SANTOS, D.L. PREVALENCE OF IMMUNODEFICIENCY FELINE VIRAL, VIRAL LEUKEMIA AND INFECTIOUS PERITONITIS SERVED IN DOMESTIC CATS IN THE VETERINARY HOSPITAL OF THE UNIVERSITY ANHEMBI MORUMBI OF CAPITAL IN SAO PAULO

Abstract

The feline immunodeficiency virus (FIV), feline leukemia virus (FeLV) and feline infectious peritonitis (FIP) are systemic infectious diseases, immune-mediated and progressively fatal very prevalent in cats. The aim of this retrospective descriptive study was to determine the prevalence of FIV, FeLV and FIP in the cat population treated at the University Hospital Anhembi Morumbi in São Paulo from 2003 to 2011 and thus contribute to the understanding of the epidemiology of these diseases in Brazil. We evaluated a sample of 4,357 cats treated during the study period. Of these, 99 animals were positive for infectious diseases studied, of which 52 (53.55%) were females and 47 (47.45%) were males, 70 (70.70%) had no animals breed, 22 (22.22%) were Siamese cats breed, 05 (5.05%) were Persian cats and 02 (2.02%) were Exotic cats. The animals between 01 month and 01 year of age comprised 38.38% (38 cats) of the study population, 13.13% (13 cats) had between one and three years, 10.10% (10 cats) three to five years, 36.36% (36 cats) were older than five years and 2.02% (02 cats) was not obtained the date of birth of the animal. We used ELISA immunoassay for the detection of antibodies against FIV and FeLV and examination electrophoresis to identify proteins of FIP. The overall prevalence of infectious diseases tested was 2.27% (99/4357), and 49 (1.12%) cats were positive for PIF, 34 (0.78%) cats positive for FIV and 16 (0; 36%) cats positive for FeLV. The mean age of the cats affected by infectious diseases evaluated in this study was 2.5 ($\pm$ 4.8) years, respectively the averages were 1.23 ($\pm$ 1.07) 4.78 ($\pm$ 4.53) and 8.04 ($\pm$ 3.81) years for cats with FIP, FIV and FeLV. There was no sexual bias when analyzing only the cat calls from 4357, where 53.78% were male and 46.22% female, and when analyzed only the cases positive for all three diseases together, where we obtained 53.55% for females and 47.55% for males. When analyzed individually studied diseases found statistical significance in cases of FeLV positive with 75% for

female animals and 25% for males. In the case of IVF, statistical significance for felines positive males were 61.76% and 38.23% for females. In cases of PIF variation was not statistically significant, where 46.93% were males and 53.06% females positive. The main comorbidities found were stomatitis / gingivitis and fungal infections for cats infected with FIV; lymphoma and fungal infections, especially in animals mycoplasmosis positive for FeLV and ascites, appetite loss and apathy as the most frequent comorbidities in animals with FIP, emphasizing that these latter animals eventually died at 34.69% during the first hospital attendance, and 12.24% in the owner opted for euthanasia between the first visit and one week after diagnosis.

Keywords: domestic cats, feline immunodeficiency virus, feline leukemia virus, feline infectious peritonitis; prevalence

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. MATERIAIS E MÉTODOS.....	10
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	11
4. CONCLUSÕES	19
5. REFERÊNCIAS	20

1. INTRODUÇÃO

Imunodeficiência viral felina (FIV), leucemia viral felina (FeLV) e peritonite infecciosa felina (PIF) estão entre as doenças infecciosas mais comuns em gatos em todo o mundo. São doenças sistêmicas, imunomediadas e progressivamente fatais, que acometem gatos domésticos (*Felis catus*) e felinos selvagens (HORA, 2007). Os vírus da leucemia e da imunodeficiência felina são retrovírus que atacam as células do sistema imune e as predispõem a doenças que afetariam qualquer órgão ou tecido, e incluem linfoma, discrasias sanguíneas, doenças do sistema nervoso central e do globo ocular, gengivoestomatite e infecções secundárias oportunistas (LITTLE, 2011).

A soroprevalência de FeLV e FIV é altamente variável e depende do sexo, idade, estilo de vida, condição física dos animais e localização geográfica do estudo (LEVY et al., 2008). Nos Estados Unidos, a soroprevalência de FIV é de 1% em gatos saudáveis, mas pode chegar a 30% se investigada em gatos doentes, como descrito no Japão e na Itália (HARTMAN, 2002). Por outro lado, há grande variação na prevalência de acordo com a localização geográfica para a FeLV, cujos índices vão de 1% a 8% em gatos saudáveis, e até 21% ou mais em gatos doentes (HARTMAN, 2002).

As taxas mais altas de infecção são encontradas em gatos machos adultos com livre acesso à rua, os quais, frequentemente, apresentam comportamento agressivo (LUTZ, 1990). Outro fator importante é a pobre condição de saúde do animal, que o fragiliza e o predispõe à infecção (SOUZA et al., 2002).

A peritonite infecciosa felina - PIF é doença sistêmica progressiva com amplo espectro de sinais clínicos e alta mortalidade (HARTMANN, 2006). Causada por coronavírus entérico felino mutante, patógeno, comum em gatos, e que ocasiona sinais clínicos que caracterizam diarreia transitória (HARTMANN, 2006). A PIF cursa com prognóstico reservado a ruim, pois se o gato desenvolve a enfermidade clínica a doença é fatal em 95% dos casos, independentemente de tratamentos (HARTMANN, 2006). A taxa de morbidade proporcional da PIF excede os 10%, enquanto a taxa de mortalidade se aproxima dos 100% (ROHRER, 1993).

O diagnóstico dessas três infecções é feito pela associação do exame clínico, geralmente inconclusivo, com exames laboratoriais complementares. Os testes sorológicos para detecção de anticorpos específicos ou antígenos virais são muito utilizados, como o ensaio de imunoadsorção enzimática - ELISA (MIYAZAWA, 2002). Além disso, testes moleculares, como a reação em cadeia da polimerase (PCR), são eficientes para a detecção do DNA proviral (CALDAS et al., 2000; MIYAZAWA, 2002).

A infecção por FIV, FeLV ocorre em gatos domésticos de todo o mundo, com prevalências que variam de 1% a 44% e de 1% a 38% (HOSIE et al., 1989; ISHIDA et al., 1989; BRALEY, 1994, HORA et al., 2007). No Brasil, já foi detectada por meio de pesquisas sorológicas e pelo PCR, em gatos domésticos domiciliados e de rua, nos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e Minas Gerais, com prevalências que variam de 2,0% a 37,5% e de 8,0% a 63,0% para FIV e FeLV, respectivamente (CALDAS et al., 2000; SOUZA et al., 2002; CAXITO, 2003; ALMEIDA et al., 2004).

A obtenção de informações precisas sobre a prevalência de FIV, FeLV e PIF em gatos no Brasil é de grande importância para definir programas de gestão e de profilaxia efetivos para essas doenças. O objetivo primário deste estudo descritivo foi determinar a prevalência da FIV, FeLV e PIF na população de gatos atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Anhembi Morumbi, localizado na região leste da cidade de São Paulo, no período de 2003 a 2011, e assim contribuir para o entendimento do perfil epidemiológico das doenças em nosso meio. Em segundo lugar, avaliaram-se os fatores de risco e as consequências das doenças nos felinos acometidos, por meio da análise das principais comorbidades encontradas.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Foram analisadas as fichas clínicas de felinos atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Anhembi Morumbi, localizado na região leste da capital de São Paulo, durante o período de janeiro de 2003 a dezembro de 2011. O experimento foi delineado de acordo com os Princípios Éticos na Experimentação Animal (COBEA) e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Paulista, conforme protocolo nº 0029-2011.

A partir dos prontuários dos animais incluídos no estudo, foram obtidas informações fornecidas pelos proprietários quanto à idade, sexo e raça, número de contactantes, origem e/ou acesso à rua, manifestações clínicas e presença de doenças concomitantes.

A confirmação dos casos de FIV e FeLV foi feita pelo teste imunoenzimático para a detecção de anticorpos contra FIV e FeLV, e exame de eletroforese de proteínas para identificação de PIF. Assim, os animais estudados apresentaram comprovação clínica e laboratorial de estarem acometidos por uma das três doenças analisadas.

A amostragem foi composta por 4.357 gatos atendidos no Hospital Veterinário no período da pesquisa. Destes, 99 animais eram positivos para uma das três doenças infecciosas estudadas, sendo que 51 (51,51%) eram fêmeas, 48 (48,48%) machos, 70 (70,70%) animais não tinham raça definida, 22 (22,22%) eram gatos da raça siamês, 05 (5,05%) eram gatos persas e 02 (2,02%) eram gatos exóticos. Os animais entre um mês e um ano de idade compreendiam 38,38% (38 gatos) da população estudada, 13,13% (13 gatos) possuíam entre um e três anos, 10,10% (10 gatos) de três a cinco anos, e 36,36% (36 gatos) tinham idade superior a cinco anos, e de 2,02% (02 gatos) não foi obtida a data de nascimento dos animais.

Para comparações entre variáveis quantitativas foram utilizados o teste de duas proporções e teste Mann-Whitney; o valor de $P < 0,005$ foi considerado significativo no *software* SSPSS 15.00.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de investigação, de 2003 a 2011, foram atendidos no Hospital Veterinário Universitário 4.357 felinos, observando-se aumento gradual na casuística de felinos, conforme mostra a Figura 1.

A prevalência geral das doenças infecciosas testadas foi de 2,27% (99/4357), sendo que 49 (1,12%) gatos foram positivos para PIF, 34 (0,78%) felinos tinham anticorpos contra FIV e 16 (0,36%) animais tinham anticorpos contra FeLV (Fig. 2). A prevalência relatada para FeLV e FIV em gatos foi 6,5%-7,5% na Austrália (MALIK et al., 1997), 2,9%-9,8% no Japão (MARUYAMA et al., 2003), 3%-4,5% na Turquia (YUKSEK et al., 2005), 3,2%-3,6% na Alemanha (GLEICH et al., 2009), 3,5%-10,4% na Inglaterra (MUIRDEN, 2002), 8,4%-11,3% na Itália (BANDECCHI et al., 2006) e 1,9%-5,9% no Canadá (LITTLE, 2005), respectivamente. Neste estudo, ao se avaliar somente os casos de FIV e FeLV (0,78% e 0,36%, respectivamente), as prevalências observadas foram bem inferiores às encontradas em estudos realizados pelo mundo, conforme observa-se pelas prevalências acima referidas. De acordo com Souza et. al, (2003), diversos fatores de risco relacionados à ocorrência dessas infecções estão presentes em nosso meio, como contato e brigas com outros animais, gatos inteiros, acesso à rua, entre outros fatores, porém, apesar disso, as prevalências observadas foram baixas, e é provável que o fato esteja associado ao baixo índice de realização dos exames específicos para o diagnóstico das infecções. Outros estudos desenvolvidos no Brasil revelaram frequências de FeLV bem superiores às nossas e variaram de 12,5% a 38,3% (HAGIWARA et al., 1997; MEINERZ et al., 2010), respectivamente em gatos provenientes de clínicas veterinárias de São Paulo e de abrigos em Porto Alegre. Por outro lado, dados similares aos nossos foram encontrados por Sobrinho et al. (2011), com prevalências de FIV e FeLV, respectivamente 5,63% e 0,33%, em gatos apreendidos pelo Centro de Controle de Zoonoses do município de Araçatuba, em princípio uma população de felinos dentro das condições de risco.

A prevalência ao ano das infecções estudadas não apresentou alterações significantes dentro do período de 2003 a 2011 (Tab. 1), embora tenha ocorrido

aumento considerável no número de atendimentos de felinos nesse período. Conforme referido anteriormente, vários fatores de risco estão presentes em nosso meio, mas talvez ainda haja pouca procura ou aceitação, muitas vezes por questões financeiras, dos exames específicos para o diagnóstico. Por outro lado, a urbanização da cidade, disseminação dos programas de castração e criação de felinos em ambientes internos, com menos acesso à rua, igualmente contribuiriam para a redução dos índices das infecções transmissíveis por contato.

Estudos sorológicos detectaram a ocorrência de anticorpos contra o FIV em São Paulo (11,7%) e no Rio de Janeiro (16,7% e 21,0%), porém, o método sorológico geraria resultados falso-positivos, levando a taxa de ocorrência maior do que a real (RECHE Jr. et al., 1997; SOUZA et al., 2002; ALMEIDA et al., 2004, COSTA et al. 2000). Nossos resultados não indicam que os testes sorológicos tenham gerado resultados falso-positivos, pois as prevalências para FIV e FeLV foram baixas.

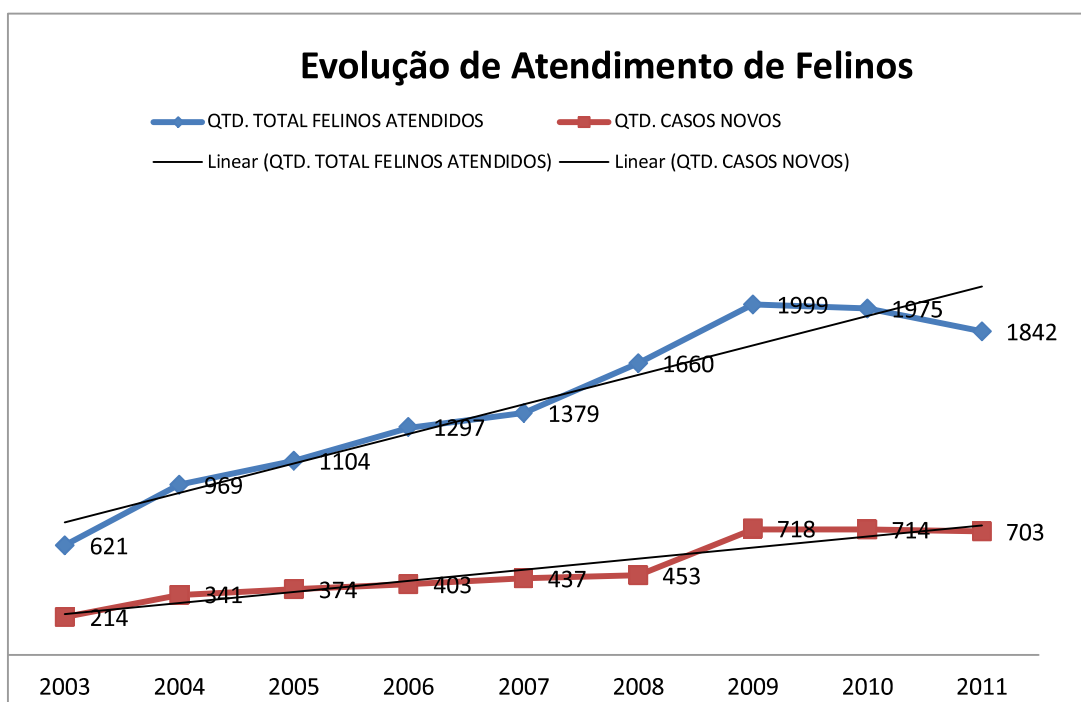
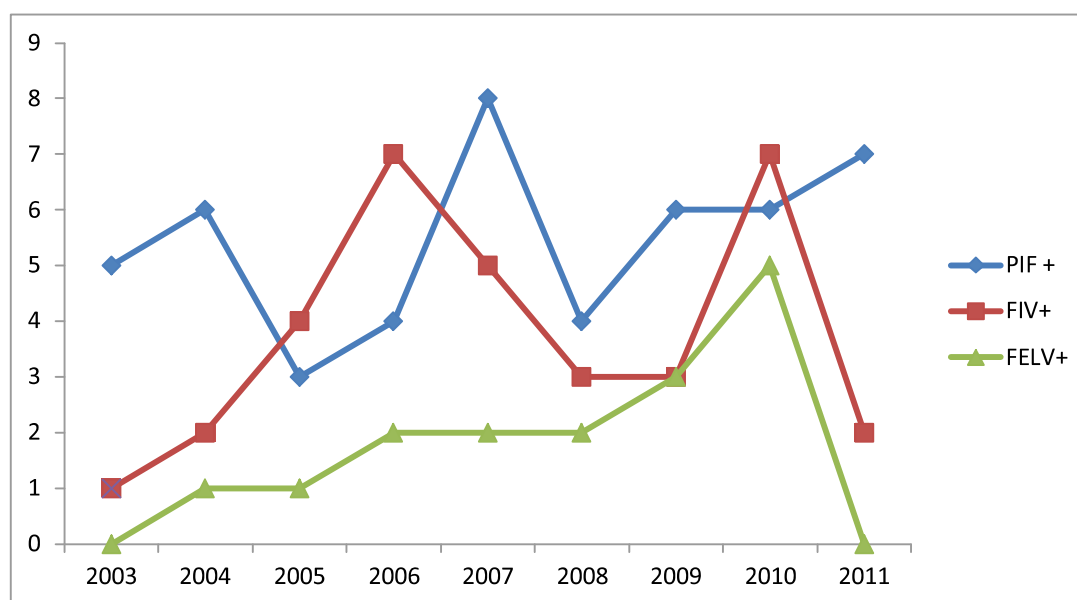


Figura 1. Evolução da casuística de felinos atendidos no Hospital Universitário de 2003 a 2011.

Tabela 1. Prevalência de PIF, FIV, FeLV para cada ano pesquisado.

Ano	PIF	FIV	FeLV	Total de casos novos/Total de felinos atendidos (%)
2003	5	1	0	6/214 (2,80)
2004	6	2	1	9/341 (2,63)
2005	3	4	1	8/374 (2,13)
2006	4	7	2	13/403 (3,22)
2007	8	5	2	15/437 (3,43)
2008	4	3	2	9/453 (1,98)
2009	6	3	3	12/718 (1,67)
2010	6	7	5	18/714 (2,52)
2011	7	2	0	9/703 (1,28)
Total	49	34	16	99/4357 (2,27)

A prevalência anual das infecções sofreu oscilação durante os anos estudados (Fig. 2). A FIV apresentou maior pico de ocorrência em 2006 e 2010, a PIF em 2007 e 2011 e a FeLV em 2010. Deve-se considerar que o diagnóstico dessas doenças é feito quando infecções oportunistas e outras comorbidades surgem, ou seja, mediante o estabelecimento de imunossupressão, fenômeno que demoraria anos para aparecer no caso de FIV ou FeLV, não relacionado ao momento da infecção.

**Figura 2.** Variação anual da ocorrência de casos de PIF, FIV e FeLV no período de 2003 a 2011.

A idade média dos gatos acometidos pelas doenças infecciosas avaliadas neste estudo foram 2,5 ($\pm$ 4,8) anos, sendo que os felinos com PIF tiveram menor média de idade, de 1,23 ($\pm$ 1,07) anos, e os felinos com FIV tiveram a maior média etária: 8,04 ($\pm$ 3,81) anos (Tab.2). Little (2011) mostrou que a soropositividade para FIV ocorreu em machos acima de 6 anos de idade e que tinham livre acesso à rua, o que concorda com os dados encontrados neste estudo, pois a idade média dos animais positivos para FIV foi maior do que 6 anos de idade. Para os gatos FeLV-positivos, encontramos a idade média de 4,78 ($\pm$ 4,53) anos, concordando com os achados de Dunham e Graham (2008), que encontraram gatos positivos com 5 anos de idade ou menos, e atribuíram essa casuística ao fato de jovens serem mais suscetíveis à infecção por FeLV e morrerem por doenças relacionadas com FeLV no prazo de 3 anos. Os gatos mais velhos podem desenvolver imunidade protetora ou tornar-se latentemente infectados, portanto, não sendo virêmicos, concordando com os achados de Sukhumavasi et al. (2012).

Os estudos epidemiológicos de gatos com PIF identificam vários fatores de risco para o desenvolvimento de doença. A maior prevalência ocorre em gatos jovens (3 meses a 3 anos de idade), a maioria dos casos (75%) em ambientes onde vivem muitos gatos (McREYNOLDS, MACY 1997; ROHRBACH et al., 2001, FOLEY et al. 1997). Neste estudo epidemiológico, os animais com PIF também eram jovens, e a média etária foi de 1,23 ($\pm$ 1,07) anos.

Quanto à predisposição sexual, sabe-se que gatos machos formam o maior grupo de risco. De fato, o comportamento característico dos machos explicaria a mais intensa suscetibilidade à infecção pelos retrovírus, pois o modo de transmissão desses agentes se relaciona aos hábitos inerentes à espécie, como disputas territoriais e procura de fêmeas para o acasalamento, permitindo maior contato entre os animais (LUCAS et al., 1998). Entretanto, no nosso estudo, dos 99 casos positivos analisados, 52 (53,55%) eram fêmeas e 47 (47,45%) eram machos, revelando que o fator gênero não variou significativamente quando os dados foram analisados em grupo (Tab.2). Quando analisamos unicamente o fator gênero por doença, observa-se diferença significativa para a FeLV, com percentual de 25% para os machos e 75% para as fêmeas, contrariando os estudos de Coelho et al. (2011) e Teixeira et al. (2007), que observaram falta de predisposição sexual em gatos com FeLV em Belo Horizonte, Brasil. Nos casos de FIV, encontramos igualmente

significância estatística para felinos machos positivos em 61,76% e 38,23% de fêmeas positivas, sendo que nos casos de PIF a variação estatística não foi significativa - 46,93% eram animais machos e 53,06% fêmeas positivas.

A ocorrência das infecções virais estudadas está muito mais diretamente relacionada aos hábitos de vida dos animais do que propriamente ao gênero, em decorrência das vias de transmissão. Em nosso estudo, não foram descritos nos prontuários os hábitos dos animais positivos, portanto, não há possibilidade de essa relação ser mais precisa.

A maior prevalência das doenças infecciosas analisadas ocorreu em animais sem raça definida (SRD), que formam a maior parte da população de gatos criados em nosso meio, nos percentuais de 61,76%, 75% e 71,42%, respectivamente para FIV, FeIV e PIF. Os siameses, raça muito popular em São Paulo, do mesmo modo apresentaram alta prevalência para FIV, FeIV e PIF, respectivamente 35,29%, 18,75% e 18,36%. Somente poucos exemplares de gatos persas ou exóticos foram relacionados entre as raças observadas neste estudo, conforme se constata na Tabela 2. Em amplo estudo epidemiológico feito por Gleich et al. (2009), vários fatores de risco foram definidos, demonstrando que raças puras ou mistas têm a mesma chance de adquirir as infecções.

Embora tenhamos observado maior prevalência em animais de raças mistas, como visto por Sobrinho et al. (2011), provavelmente isso se deveu ao maior predomínio de animais sem raça definida na população de felinos atendidos em clínicas e hospitais veterinários. Em relação à PIF, Pesteanu-Somogyi et al. (2006) desenvolveram estudo epidemiológico abrangendo 16 anos de casuística da doença e atribuíram maior prevalência da doença a algumas raças puras, como abissínio, himalaio e ragdoll, e baixo risco aos persas e siameses; ao contrário do que observamos, os siameses obtiveram prevalência de 18,36% em nosso estudo da PIF.

Tabela 2. Distribuição dos casos positivos para FIV, FeLV e PIF de acordo com idade, gênero e raça.

Doenças	Idade média ($\pm$ DP) anos	Gênero (n; %)	Raça (n; %)
FIV (n=34)	8,04 ($\pm$ 3,81)	Machos (21; 61,76)*	SRD (21; 61,76)
		Fêmeas (13; 38,23)	Siamês (12; 35,29)
			Persa (1; 2,94)
FeLV (n=16)	4,78 ($\pm$ 4,53)	Machos (4; 25,0)	SRD (12; 75,0)
		Fêmeas (12; 75,0)*	Siamês (3; 18,75)
			Persa (1; 6,25)
PIF (n=49)	1,23 ($\pm$ 1,07)	Machos (23; 46,93)	SRD (35; 71,42)
		Fêmeas (26; 53,06)	Siamês (9; 18,36)
			Persa (3; 6,12)
			Exótico (2; 4,08)

*estatisticamente significante, $P < 0,005$.

Grande variedade de comorbidades estava presente nos gatos doentes com FIV, FeLV e PIF. Os quadros clínicos mais frequentes dependeram da doença pesquisada. Para os felinos infectados com FIV foram estomatite/gengivite, infecções fúngicas, pneumopatias, anemia; para os casos terminais, a eutanásia acabou sendo opção do proprietário, para pôr fim ao sofrimento do animal. Os animais positivos para FeLV tiveram mais linfomas e micoplasmose. Os animais com PIF tiveram poucas comorbidades, sendo a hiporexia e apatia as mais frequentes (Tab.3), notando-se que 34,69% dos animais vieram a óbito durante o atendimento ou optou-se pela eutanásia do animal em 12,24%, corroborando as informações de que a taxa de morbidade proporcional da PIF excede os 10%, enquanto a taxa de mortalidade se aproxima dos 100% (ROHRER, 1993).

Diarreia crônica e gengivite são as comorbidades clínicas mais comuns em gatos com FIV e FeLV (BANDECCHI et al., 1992; HOFMANN-LEHMANN et al., 2001; KNOTEK et al., 1999; HOSIE et al., 2009). No entanto, alguns estudos falharam em associar a gengivoestomatite com infecção pelo FIV (QUIMBY et al., 2008). Encontramos estomatites e gengivites como a maior comorbidade de felinos

com FIV, não sendo relatados quadros de diarreia crônica, porém outras afecções estavam presentes, especialmente as fúngicas.

As anormalidades hematológicas, como anemia e trombocitopenia podem aparecer com muita frequência em gatos infectados pelo FeLV, de acordo com Gleich e Hartmann (2009), porém nosso estudo mostrou que linfomas e infecções fúngicas foram as mais comuns.

Tabela 3. Principais comorbidades presentes nos animais positivos acometidos por FIV, FeLV e PIF.

	Comorbidades	Positivos (%)
FIV (n=34)	Estomatite/gengivite/periodondite	6 (17,64)
	Criptococose/blastomicose/micoplasmose/calicivirose	5 (14,70)
	Pneumopatia/bronquite/hepatopatia	3 (8,82)
	Uveíte/cegueira repentina	2 (5,88)
	Anemia	4 (11,76)
	Hiporexia	3 (8,82)
	Insuficiência renal	2 (5,88)
	Esplenomegalia/linfadenomegalia	2 (5,88)
	Apatia	1 (2,94)
	Icterícia	1 (2,94)
	Síndrome de Horner	1 (2,94)
	Desconhecido/eutanásia	4 (11,76)
FeLV (n=16)	Linfomas	5 (31,25)
	Neoplasia	1 (6,25)
	Uveíte/retinopatia/vestibulopatia	3 (18,75)
	Micoplasmose	4 (25)
	Lipidose	1 (6,25)
	Hiporexia/anemia	2 (12,50)

PIF (n=49)	Sendo 47 PIF efusiva e 02 PIF seca	
	Ascite	9 (18,36)
	Hipertermia/anorexia	8 (16,32)
	Desidratação severa	2 (4,08)
	Apatia severa	5 (10,20)
	Encefalite (PIF seca)	2 (4,08)
	Desconhecido/eutanásia	6 (12,24)
	Primo atendimento/óbito	17 (34,69)

4. CONCLUSÕES

Diante dos resultados apresentados, conclui-se que:

- ✓ As prevalências das infecções foram baixas, sendo 1,12%, 0,78% e 0,36%, respectivamente para PIF, FIV e FeLV.
- ✓ Não houve predisposição sexual no conjunto, mas houve prevalência das fêmeas na PIF e na FeLV, com 53,06% e 75%, respectivamente, e predominância dos machos na FIV com 61,76%.
- ✓ Os animais Sem Raça definida - SRD foram os mais acometidos pelas infecções, com média de 61,76%, 75% e 71,42% para os casos de FIV, FeLV e PIF, respectivamente.
- ✓ Os animais com PIF tinham média de idade de 1,23 ($\pm 1,07$) anos; os acometidos por FeLV tinham média de 4,78 ($\pm 4,53$) anos, e os acometidos por FIV eram os mais velhos, com média de 8,04 ($\pm 3,81$) anos de idade.
- ✓ As comorbidades mais frequentes foram estomatite/gengivite e fúngicas para a FIV, em 17,65% e 14,70%, respectivamente; os linfomas foram maioria em 31,25% dos animais positivos para FeLV, nos casos de PIF 18,36% dos animais apresentaram ascite e 34,69% dos animais vieram a óbito natural até uma semana após a primeira consulta, ou o proprietário, em 12,24% dos casos, optou pela eutanásia em função do sofrimento do animal pela dispneia e ascite.

5. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F.M.; FARIA, M.C.F.; BRANCO, A.S. et al. Sanitary conditions of colony of urban feral cats (*Felis catus Linnaeus*, 1758) in a Zoological Garden of Rio de Janeiro, Brazil. *Rev. Inst. Med. Trop.*, v.46, p.269-274, 2004.

BANDECCHI, P.; MATTEUCCI, D.; BALDINOTTI, F. et al. Prevalence of feline immunodeficiency virus and other retroviral infections in sick cats in Italy. *Vet. Immunol. Immunopathol.*, v. 31, p. 337-345, 1992.

BANDECCHI, P.; DELL'OMODARME, M.; MAGI, M.; et al. Feline leukaemia virus (FeLV) and feline immunodeficiency virus infections in cats in the Pisa district of Tuscany, and attempts to control FeLV infection in a colony of domestic cats by vaccination. *Vet. Rec.*, v.158, p.555-557, 2006.

BRALEY, J. FeLV and FIV: survey shows prevalence in the United States and Europe. *Feline Pract.*, v.22, p.25-28, 1994.

CALDAS, A.P.F.; LEAL, E.S.; SILVA, E.F.A. et al. Detecção do provírus da Imunodeficiência Felina em gatos domésticos pela técnica de reação em cadeia da polimerase. *Pesq. Vet. Bras.*, v.20, p.20-25, 2000.

CAXITO, F.A. Detecção e subtipagem do vírus da imunodeficiência felina em Minas Gerais. 2003. 90f. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

COELHO, F.M.; MAIA, M.Q.; LUPPI, M.M. et al. Ocorrência do vírus da leucemia felina em *Felis cattus* em Belo Horizonte. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.63, n.3, p.778-783, 2011.

COSTA, U. M.; REISCHAK, D.; SCHMITT, A. C.; et al. Detection of feline leukemia virus (FeLV) antigen from 1992 to june 2000 by indirect immunofluorescence test in Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Virus Rev. Res.*, v.5, p.94, 2000.

DUNHAM, S.P., GRAHAM, E. Retroviral Infections of Small Animals. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 38, issue 34, p. 879-901, 2008.

FOLEY, J.E.; POLAND, A.; CARLSON, J., et al. Risk factors for feline infectious peritonitis among cats in multiple-cat environments with endemic feline enteric coronavirus. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, v.210, p.1313-1318, 1997.

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. *J. Fel. Med. Surg.* , v.11, p. 985-992, 2009.

HAGIWARA, M. K.; RECHE Jr, A.; LUCAS, S. R. R. Estudo clínico da infecção de felinos pelo vírus da leucemia felina em São Paulo. *Rev. Bras. Cienc. Vet.* v.4, p. 35-38, 1997.

HARTMANN, K.; DONATH, A.; BEER, B. et al. Use of two virustatica (AZT, PMEA) in the treatment of FIV and of FeLV seropositive cats with clinical symptoms. *Vet. Immunol. Immunopathol.*, v.35, n.1-2, p. 167-175, 2002.

HARTMANN, K. Feline leukemia virus infection. In: GREENE, C.E. *Infections Diseases of the Dog and Cat*, 3.ed., St. Louis: Saunders Elsevier., p. 107, 2006.

HOFFMANN-LEHMANN, R., HUDER, J.B., GRUBER, S. et al. Feline leukaemia provirus load during the course of experimental infection and in naturally infected cats. *J. Gen Virol.*, v. 82, p. 1589-1596, 2001.

HORA, A.S. da; TARANTI, L.; JUNIOR, A.R. Estudo retrospectivo da leucemia viral felina de 2002-2006: avaliação clínica e laboratorial. *Acta Scientiae Veterinariae*. 35(Supl 2): s476-s477, 2007.

HOSIE, M.J.; ROBERTSON, C.; JARRET, O. et al. Prevalence of feline leukaemia virus and antibodies to feline immunodeficiency virus in cats in United Kingdom. *Vet. Rec.*, v.128, p.293-297, 1989.

HOSIE, M.J.; ADDIE, D.; BELAK, S. et al. Feline immunodeficiency. ABCD guidelines on prevention and management. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 11, issue 7, p. 575-584, 2009.

ISHIDA, T.; WASHIZU, T.; TORIYABE, K. et al. Feline immunodeficiency virus infection in cats of Japan. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, v.194, p.221–225, 1989.

KNOTEK, Z.; HAJKOVA, P. SVOBODA, M. et al. Epidemiology of feline leukaemia and feline immunodeficiency virus infection sin the Czech republic. *Zentralbl Veterinarmed B*, v. 46, p. 665-671, 1999.

LEVY, J.; CRAWFORD, C.; HARTMANN, K. et al. American association of feline practitioners feline retrovirus management guidelines. *J. Fel. Med. Surg.*, v.10, p.300-316, 2008.

LITTLE, S.E. Feline immunodeficiency virus testing in stray, feral, and client-owned cats of Ottawa. *Can. Vet. J.* v.46, p.898-901, 2005.

LITTLE, S. A review of feline leukemia virus and feline immunodeficiency virus seroprevalence in cats in Canada. *Vet. Immunol. Immunopathol.* v.143, p.243-245, 2011.

LUCAS, S. R. R.; HAGIWARA, M. K.; RECHE JR, A.; et al. Ocorrência de anticorpos antitoxoplasma em gatos infectados naturalmente pelo vírus da imunodeficiência dos felinos. *Braz. J. Vet. Res. Ani. Scie.* v.35, p.41-45, 1998.

LUTZ, H. Feline retroviruses: a brief review. *Vet. Microbiol.* v.23, p.131-146, 1990.

McREYNOLDS. C., MACY D.M. Feline Infectious Peritonitis. Part I. Etiology and Diagnosis. *Comp. Cont. Ed. Pract. Vet.*, v.19, n.9, p.1007-1012, 1997.

MALIK R, KENDALL K, CRIDLAND J, et al. Prevalences of feline leukaemia virus and feline immunodeficiency virus infections in cats in Sydney. *Aust. Vet. J.*, v. 5, p.323-327, 1997.

MARUYAMA, S., KABEYA, H., NAKAO, R., et al. Seroprevalence of *Bartonella henselae*, *Toxoplasma gondii*, FIV and FeLV infection in domestic cats in Japan. *Microbiol. Immunol.*, v. 47, p. 147-153, 2003.

MEINERZ, A.R.M., T.A., SOUZA, L.L., et al. Frequencia do vírus da leucemia felina (VLFe) em felinos domésticos (*Felis catus*) semidomiciliados nos municípios de Pelotas e Rio Grande. *Ci. Anim. Bras.*, v. 11, p. 90-93, 2010.

MIYAZAWA, T. Infections of feline leukaemia virus and feline immunodeficiency virus. *Front. Biosci.*, v.7, p.504-518, 2002.

MUIRDEN, A. Prevalence of feline leukaemia virus and antibody to feline immunodeficiency virus and feline coronavirus in stray cats sent to an RSPCA hospital. *Vet. Rec*, v.150, p.621-625, 2002.

PESTEANU-SOMOGY, L.D., RADZAI, C., PRESSLER, B.M., Prevalence of feline infectious peritonitis in specific cat breeds. *J. Fel. Med. Surg.*, v.8, n.11, p.1-5, 2006.

QUIMBY, J.M., ELSTON, T.; HAWLEY, J. et al. Evaluation of the association of *Bartonella* species, feline herpesvirus 1, feline calicivirus, feline leukemia virus and feline immunodeficiency virus with chronic feline gingivostomatitis. *J. Fel. Med. Surg.*, v.10, n.1, p.66-72, 2008.

RECHE JR., A.; HAGIWARA, M.K.; LUCAS, S.R.R. Clinical study of acquired immunodeficiency syndrome in domestic cats in São Paulo. *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.*, v.34, p.152-155, 1997.

ROHRBACH, B.W.; LEGENDRE, A.M.; BALDWIN, C.A.; et al. Epidemiology of feline infectious peritonitis among cats examined at veterinary medical teaching hospitals. J. Am. Vet. Med. Ass. v.218, p.1111-1115, 2001.

ROHRER, C.; SUTER, P.F.; LUTZ, H. The diagnosis of feline infectious peritonitis (FIP): a retrospective and prospective study. Kleintierpraxis, v. 38, p. 379-389, 1993.

SOBRINHO, L.S.V.; VIDES, J.P.; BRAGA, E.T.; et al. Sorofrequência de infecção pelo vírus da imunodeficiência felina e vírus da leucemia felina em gatos do município de Araçatuba, São Paulo. Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci., v. 48, n. 5, p. 378-383, 2011.

SOUZA, H.J.M.; TEIXEIRA, C.H.R.; GRAÇA, R.F.S. Estudo epidemiológico de infecção pelo vírus da leucemia e/ou imunodeficiência felina, em gatos domésticos do Município do Rio de Janeiro. Revista Clínica Veterinária. n.36, p.14-21, 2002.

SOUZA, H.J.M.; TEIXEIRA, C.H.R.; Leucemia Viral Felina. In: Coletânea em Medicina e Cirurgia Felina. Rio de Janeiro: L.F. Livro, cap. 22, p. 251-272, 2003.

SUKHUMAVASI, W; BELLOSA, M.L.; LUCIO-FORSTER, A.; et al. Serological survey of *Toxoplasma gondii*, *Dirofilaria immitis*, Feline Immunodeficiency Virus (FIV) and Feline Leukemia Virus (FeLV) infections in pet cats in Bangkok and vicinities, Thailand. Vet. Parasitol. in press 2012.

TEIXEIRA, B.M.; RAJÃO, D.S.; HADDAD, J.P.A.; et al. Ocorrência do vírus da imunodeficiência felina e do vírus da leucemia felina em gatos domésticos mantidos em abrigos no município de Belo Horizonte. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.59, p.939-942, 2007.

YÜKSEK, N.; KAYA, A.; ALTUĞ, N.; et al. Prevalence of feline retrovirus infections in van cats. Bull. Vet. Inst. Pulawy., v. 49, 375-377, 2005.