



Avaliação clínica e laboratorial de gatos domésticos colonizados no *Campus* do Pici da UFC: protocolo prático e de baixo custo para monitoramento sanitário

Clinical and laboratory evaluation of colonized free roaming cats in Pici campus of UFC: practical and low cost protocols to health monitoring

**Roberta da Rocha Braga^{1*}, Gêssica dos Santos Araújo², Fernando Heberon Menezes³,
Valéria Natascha Teixeira⁴**

Resumo Gatos domésticos têm sido abandonados no perímetro do *Campus* do Pici da UFC, passando a viver em colônias com má qualidade de vida, além de atuarem como reservatórios de zoonoses e predarem a fauna silvestre do local. O objetivo deste trabalho foi fazer um diagnóstico preliminar do *status* sanitário da colônia de gatos do *Campus* do Pici da UFC, através de exame clínico básico, técnica alternativa de contenção física e avaliação laboratorial simples e de baixo custo. Foram examinados 32 gatos domésticos sem raça definida. Menos de 20% deles eram esterilizados. Foi observada alta frequência de febre, secreções oculares, sinais respiratórios e infestações por ectoparasitos. Houve predominância na resposta positiva à contenção pela *clipnose*. Ao teste da fita, foram detectados pulgas, piolhos mastigadores e ácaros sarcoptídeos. Ao teste parasitológico direto, foram detectados helmintos nematódeos, trematódeos e protozoários coccídeos. Os principais achados do esfregaço sanguíneo foram anemia regenerativa, infecção bacteriana intraeritrocítica, leucopenia relativa e presença de linfócitos reativos. A realização desse trabalho mostrou que é possível fazer uma triagem médico-veterinário de animais errantes no *Campus* do Pici com ações e métodos de baixo custo. Integração dos órgãos governamentais e educação da população são estratégias para reduzir gradativamente a quantidade de gatos abandonados.

Palavras-chave: Felinos, semiologia, infecções, esfregaço sanguíneo

Abstract Domestic cats have been abandoned inside the *Campus* of Pici of UFC for many years. They have represented many issues to human and animal health, as sources of zoonotic diseases, predators of wildlife and subjects of welfare issues. The aim of the current study was to make a preliminary diagnosis of the health status of a colony of domestic cats of *Campus* do Pici, by a basic clinical examination, using simple and low cost laboratory tests. We examined 32 mixed breed domestic stray cats. Less than 20% of them were neutered. High prevalence of fever, ocular and nasal discharges, and ectoparasites' infestation were observed.

Contention by the clipnosis technique were predominantly successful. Fleas, chewing lice and sarcoptidae mites were detected by the cellophane tape test; nematodes, trematodes and coccidian protozoa were detected by the direct parasitological test. The main findings of blood smears included regenerative anemia, intraerythrocytic bacterial infection, relative leucopenia and reactive lymphocytes. The current study showed that is actually possible to carry out this kind of epizootiological survey with domestic stray cats of the Campus do Pici, using simple and low cost techniques. Government health authorities' integration and investments in education are strategies to gradually reduce the amounts of domestic stray cats in Fortaleza.

Keywords: Felines, semiology, infections, blood smear

*autor para correspondência. E.Mail: : gearaujo3@gmail.com

Recebido em 10.03.2018. Aceito em 30.03.2018.

<http://dx.doi.org/10.5935/1981-2965.20180007>

¹Médica Veterinária – Departamento de Biologia, Universidade Federal do Ceará. E-mail: robertarocha@ufc.br

²Médica Veterinária – Universidade Estadual do Ceará. E-mail: gearaujo3@gmail.com

³Biólogo – Universidade Federal do Ceará. E-mail: fernandoheberson@gmail.com

⁴Docente – Pontifícia Universidade Católica do Paraná. E-mail: valeria.natascha@gmail.com

Introdução

O aumento das populações de gatos abandonados tem se tornado um grave problema nos centros urbanos. Por sua biologia, os felinos costumam viver em colônias e, carecendo de cuidados humanos, em pouco tempo podem retroceder a um estado selvagem, acentuando seu comportamento de caça, o qual representa forte impacto ecológico sobre suas presas naturais (AGUILAR; FARNWORTH, 2012). O aumento da população de gatos tem impacto sanitário direto para os próprios gatos e para outras espécies, incluindo seres humanos. Nos últimos anos, tem crescido o debate sobre a castração de cães e gatos. Dentre as

vantagens de se realizar a remoção das gônadas desses animais estão o controle de natalidade, a redução de comportamentos indesejados e a prevenção dos tumores mamários malignos, os quais estão em terceiro lugar entre os tumores felinos de maior importância (KIRPENSTEIJN, 2008).

Segundo o Centro de Controle de Zoonoses de Fortaleza, existem cerca de 11 mil animais abandonados na cidade, dos quais mais da metade são fêmeas felinas que já sofreram mutilações (LIMA NETO, 2017). Colônias de gatos errantes ocupam áreas públicas como parques, monumentos históricos, cemitérios e *campi* universitários, em especial das

Universidades Federal do Ceará (UFC) e Estadual do Ceará (UECE) e Universidade de Fortaleza (UNIFOR).

O *Campus* do Pici é o maior dos *campi* da UFC. Está localizado na zona oeste de Fortaleza (3°44'48.0"S, 38°34'26.8"W), com 212 hectares de extensão, abrigando fragmento de mata nativa, açude com mais de 300.000 m³, rica fauna silvestre e colônias de animais domésticos (MORO et al., 2011). Gatos domésticos rejeitados têm sido abandonados no perímetro deste *Campus*, passando a viver em colônias, sujeitos à má qualidade de vida, à desnutrição e à incidência de doenças infecto-parasitárias, além de atuarem como reservatórios de zoonoses e predarem a fauna silvestre do local.

Recentemente, a mata do Pici foi oficializada como Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) pela Lei municipal nº 10.463 (Fortaleza, 2016). O monitoramento sanitário da fauna sinantrópica do *campus* é uma importante medida para contribuir com a elaboração do plano de manejo da fauna silvestre nativa da ARIE.

O objetivo deste trabalho foi fazer um diagnóstico preliminar do *status* sanitário da colônia de gatos do *Campus* do Pici da UFC, através de exame clínico básico, técnica alternativa de contenção

física e avaliação laboratorial simples e de baixo custo. Por ocasião das coletas, também foi avaliada a eficácia da técnica de contenção física utilizada e dos testes laboratoriais, no contexto de triagem epizootiológica.

Material e métodos

Período, amostragem, local – foi realizado um estudo transversal durante os meses de novembro e dezembro de 2013. Foram examinados 32 gatos domésticos sem raça definida, de ambos os sexos e de diferentes faixas etárias, residentes no Campus do Pici da UFC. Os indivíduos foram amostrados em onze diferentes pontos do *campus* pelo método de busca ativa. A amostragem foi mista, envolvendo elementos amostrais intencionais e aleatórios, através de informações de usuários do *Campus*, sendo escolhidos os pontos de maior densidade de indivíduos.

Contenção física – os felinos foram submetidos à contenção física prévia ao exame clínico e às coletas para exames complementares, pela técnica de inibição comportamental induzida por cliques (*clipnose*), descrita por POZZA et al. (2008).

Exame clínico – cada indivíduo foi submetido a um exame clínico a campo, de acordo com Feitosa (2004). O exame clínico compreendeu avaliação preliminar visual e exame físico. Na avaliação

preliminar, realizada previamente à contenção física, observou-se o nível de consciência, a postura, a locomoção e a condição corporal; ao exame físico, realizou-se a inspeção, a auscultação e a palpação para avaliar os sistemas tegumentar, cardiovascular, respiratório, digestório e urogenital, incluindo olhos, linfonodos e mucosas, além de aferição da temperatura retal. A cronologia dentária foi aferida segundo DYCE et al. (1990) e LOVELACE (2006). Para efeito de classificação, foram considerados “filhotes” aqueles com dentição decídua incompleta; “jovens”, aqueles com dentição decídua completa/permanente incompleta; e “adultos”, aqueles com dentição permanente completa.

Exames complementares – Esfregaço sanguíneo: após antissepsia local com etanol 70%, foi coletada uma gota de sangue da veia auricular caudal por punctura. O sangue foi distendido em lâmina e corado com corante hematológico de Romanowsky (Panótico®), para avaliação da morfologia eritrocitária, pesquisa de hemoparasitos e contagem diferencial de leucócitos por 10000 eritrócitos, segundo ALLISON & MEINKOTH (2007). Avaliação tegumentar e otológica: a pelagem foi avaliada macro e microscopicamente. Foi realizada a pesquisa de ectoparasitos

através da técnica da fita adesiva, segundo LUCAS (2004). A secreção otológica foi coletada através de *swab*, rolado em lâmina, examinado à microscopia óptica para pesquisa de ácaros. Para pelos e secreção otológica, foi adicionada solução de KOH a 10% para clarificação do material. Eventualmente foi realizada citologia de impressão (*imprint*) de lesão ulcerada para caracterização do infiltrado inflamatório. Teste parasitológico direto – amostras fecais da ampola retal foram coletadas através de *swab*, rolos em lâmina, adicionadas de solução de NaCl 0,9% e examinados à microscopia óptica.

Análise de dados – os dados de identificação, anamnese, sinais clínicos e resultados de exames complementares foram tabulados e submetidos à análise estatística descritiva e inferencial. As alterações clínicas encontradas e os resultados do hemograma qualitativo foram organizados em tabelas de contingência para testes de associação, considerando o nível de significância $\alpha=0,05$. As análises foram executadas no software R v.3.2.2.

Este trabalho respeitou os preceitos de ética em pesquisa científica com animais, dispostos na Lei nº11.794/2008 (Lei Arouca) e demais dispositivos regulatórios do Conselho Nacional de

Controle de Experimentação Animal (CONCEA).

Resultados e discussão

Durante o período, foram examinados 32 gatos domésticos sem raça

definida, sendo 19/32 fêmeas e 13/32 machos (Tabela 1). A área do *campus* e um dos pontos de maior densidade de animais estão representados na Figura 1.

Tabela 1. Amostra de gatos do Pici UFC. Distribuição por sexo e faixa etária.

Sexo	Faixa etária			N
	Filhotes	Jovens	Adultos	
Fêmeas	04	04	11	19
Machos	06	02	05	13
Total	10	6	16	32



Figura 1. A) Campus do Pici da UFC. Visão de satélite mostrando área construída ao redor de fragmento de vegetação urbana (Fonte: Google Maps); B) Parada de ônibus na periferia do *campus*, revelando ponto de maior densidade de animais abandonados dentre os locais amostrados.

A mínima faixa etária indicada pela cronologia dentária foi estimada em quatro a seis semanas de idade, baseada na erupção dos incisivos e caninos decíduos, mas não dos pré-molares. A máxima faixa etária foi estimada em três a cinco anos de idade, baseada no desgaste, cor, formação

de cálculo dentário e placa descritos na literatura.

Embora intuitivamente possa se pensar que gatos de vida livre tenham maior prevalência de doença periodontal e desgaste dentário e que isso influencie o método de estimação de idade pela dentição, Whyte et al. (2017) não

encontraram diferenças significativas comparando doença periodontal entre gatos domiciliados e ferais, e encontraram maior prevalência de cálculos em gatos consumidores exclusivos de ração industrializada do que em gatos livres que consumiam dieta mista de comida caseira, ração e presas vivas. Desta forma, acredita-se que o método de aproximação da idade pela denteição pode ser aplicado com aceitável acurácia mesmo em gatos desprovidos de tutores e de cuidados com a higiene oral. A expectativa de vida de um gato abandonado, se sobreviver à infância, é de dois a cinco anos de idade, vivendo por conta própria (OGAN; JUREK, 1997; AMERICAN, 2014a). Caso encontre uma colônia para se estabelecer, pode viver até dez anos (AMERICAN, 2014a). Já os gatos domiciliados podem viver de treze a dezessete anos (OGAN; JUREK, 1997; AMERICAN, 2014b). Devido ao temperamento arisco, 5/32 animais tiveram apenas exame clínico parcial.

O escore corporal foi considerado normal em 25/32 animais, enquanto 7/32 apresentaram escore diminuído, com graus moderados de redução de gordura e massa muscular. Dentre os machos adultos e não castrados da amostra, 80% (4/5) possuíam um contorno corporal esguio, com forte massa muscular e poucos depósitos de gordura. Scott et al. (2002) avaliaram o escore corporal de gatos machos de vida livre, antes e depois da castração. Seus resultados foram compatíveis com os achados deste trabalho, no qual os gatos machos e não castrados eram esguios, mas não emaciados. Doria-Rose & Scarlett (2000) observaram que gatos emaciados tiveram menor tempo de sobrevivência, por agravamento de condições clínicas pré-existentes, ou porque deficiências nutricionais ocasionaram vulnerabilidade do sistema imune a infecções. O peso médio dos indivíduos adultos de escore normal está representado na Figura 2.

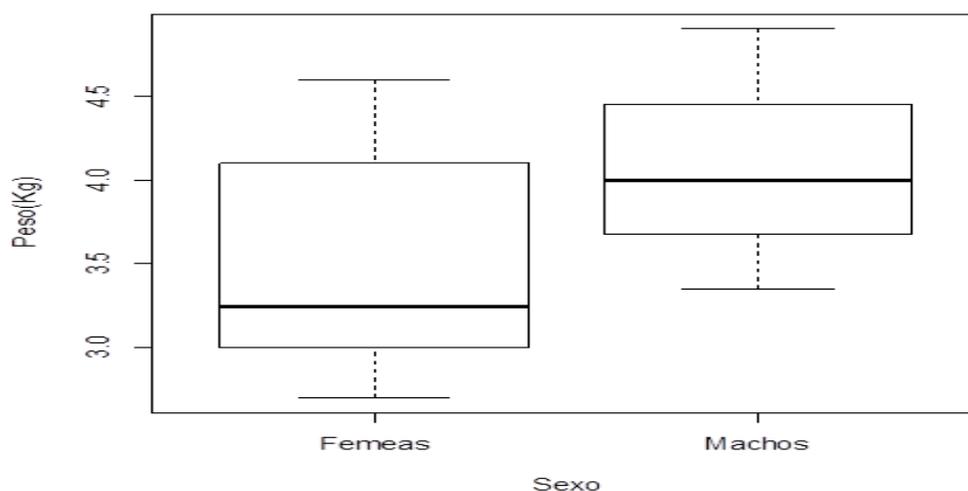


Figura 2. Amostra de gatos do Pici UFC. Distribuição de peso dos adultos de escore normal.

A contenção física pela técnica da *clipnose* foi aplicada em 24/32 animais, sendo considerada efetiva em 87,4% (21/24), os quais responderam com ventroflexão das costas, decúbito lateral e abaixamento da cauda (Figura 3). A *clipnose* efetiva ocasionou tranquilização e relaxamento, favorecendo o exame físico e as coletas para exames complementares. A resposta dos gatos à *clipnose* é semelhante àquela dos filhotes quando carregados pela mãe pela prega cutânea cervicodorsal (HART, 1978). Embora o mecanismo ainda não seja bem compreendido, acredita-se estar relacionado com a manipulação dos mesmos pontos anatômicos dorsais explorados na acupuntura, denominados pontos do meridiano vascular governante, os quais

reduzem a resposta aos estímulos externos quando estimulados (POZZA et al., 2008). Os resultados observados no *Campus* do Pici corroboraram aqueles citados na literatura. Na validação do método por Pozza et al.(2008), foi observada eficácia na imobilização e tranquilização sem causar danos isquêmicos à região pressionada. Segundo aqueles autores, mais de 90% dos gatos testados responderam positivamente ao uso dos cliques, mostrando-se calmos, relaxados, ronronantes e menos reticentes diante de procedimentos veterinários, concluindo que a *clipnose* é um método conveniente, seguro, benigno, com alto custo-benefício para procedimentos menores, como coleta de sangue, aplicação de vacinas e corte de unhas (POZZA et al., 2008).



Figura 3. Amostra de gatos do Pici. Clipnose. Antes (A) e depois (B) da aplicação do clipe de pressão na região cervicodorsal.

As alterações detectadas ao exame clínico estão apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2. Amostra de gatos do Pici. Descrição e frequência de alterações detectadas ao exame clínico.

Objeto do exame	Frequência	Descrição das alterações
Exame Visual		
Postura	NO	-
Consciência	3,1% (1/32)	1/1 apatia
Locomoção	9,4% (3/32)	2/3 claudicação, 1/3 andar em círculos
Escore corporal	21,9% (7/32)	7/32 escore diminuído
Exame Físico		
Pelame	68,7% (22/32)	12/22 pelos eriçados, 9/22 ectoparasitos, 7/22 alopecia focal, 6/22 lesões crostosas, 3/22 feridas
Turgor cutâneo	30,0% (9/30)	9/30 turgor diminuído
Temperatura	70,7% (19/27)	19/19 febre
retal		
Olhos	37,5% (12/32)	11/12 secreção mucopurulenta, 1/12 blefarite, 1/12 cicatriz corneal
Linfonodos	28,1% (9/30)	9/9 linfadenomegalia submandibular
Cavidade oral	26,6% (8/30)	8/8 gengivite, 6/8 odontopatias, 1/8 úlcera indolente
Cardiovascular	10,3% (3/29)	3/3 TPC > 2s, 2/32 tosse
Respiratório	100,0% (17/17)	17/17 taquipneia, 4/17 secreção nasal purulenta
Digestório	51,6% (16/31)	9/16 timpanismo, 3/16 diarreia, 1/16 ascite, 1/16 esplenomegalia
Urogenital	NO	-

* NO = não observadas

No exame do sistema tegumentar, os achados mais frequentes foram presença de ectoparasitos, pelo eriçado, alopecia e lesões crostosas (Figura 4). Uma fêmea adulta mostrava lesões compatíveis com complexo granuloma eosinofílico,

apresentando úlcera indolente grave com manifestações bilaterais do granuloma linear nas faces caudais dos membros pélvicos, sendo comentada a seguir. As queixas dermatológicas representam 30 a 75% da casuística da clínica de cães e

gatos, compreendendo traumas, inflamações e neoplasias. São primariamente analisadas, devido à facilidade na detecção; entretanto, nem

sempre corretamente diagnosticadas rapidamente, devido ao amplo espectro de etiologias e apresentações (LUCAS, 2004).

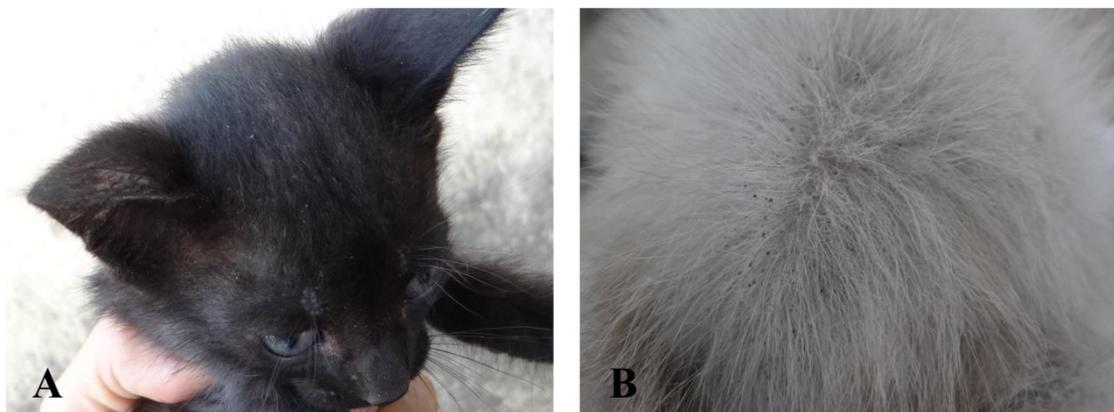


Figura 4. Amostra de gatos do Pici. Principais alterações dermatológicas observadas. A) Lesões crostosas em frente e pina; B) Pêlo eriçado com dejetos de pulgas nas regiões médio e caudodorsal.

O teste da fita adesiva, para pesquisa de ectoparasitos, e o *swab* otológico, para pesquisa de ácaros foram empregados como exames complementares. O teste da fita adesiva foi realizado em 31/32 gatos. Em apenas 9/31 animais, os ectoparasitos, seus ovos, larvas ou fezes, foram observados macroscopicamente; contudo, 19/31 foram positivos no teste fita adesiva. Dentre os ectoparasitos detectados (Figura 5A), o mais prevalente foi *Ctenocephalides felis*, seguido por *Felicola subrostratus* e *Lynxacarus radovskyi*. Sinais clínicos de sarna sarcóptica ou otodécica foram observados em 7/32, mas os ácaros foram visualizados pelo teste da fita em somente 2/31. Eventualmente foram observadas larvas de nematódeos oxiurídeos,

possivelmente *Strongyloides* sp., reconhecidas pelo esfago com bulbo terminal, no pelame de 2/31. A prevalência geral de infestação foi compatível com os achados de uma pesquisa recente, que observou 64% de infestação por pulgas e carrapatos em cães e gatos na cidade de Fortaleza (ROCHA, 2012). Na pesquisa do conduto auditivo, 31 animais tiveram o cerúmen coletado, dos quais apenas 2/31 foram positivos para *Otodectes cynotis*.

Os achados foram parcialmente compatíveis com os de Mendes de Almeida (2007) no Rio de Janeiro, cuja prevalência média de infestação por *C. felis* foi de $51,1\% \pm 13,17$; entretanto, a infestação por *F. subrostratus* naquele trabalho foi consideravelmente mais alta que neste.

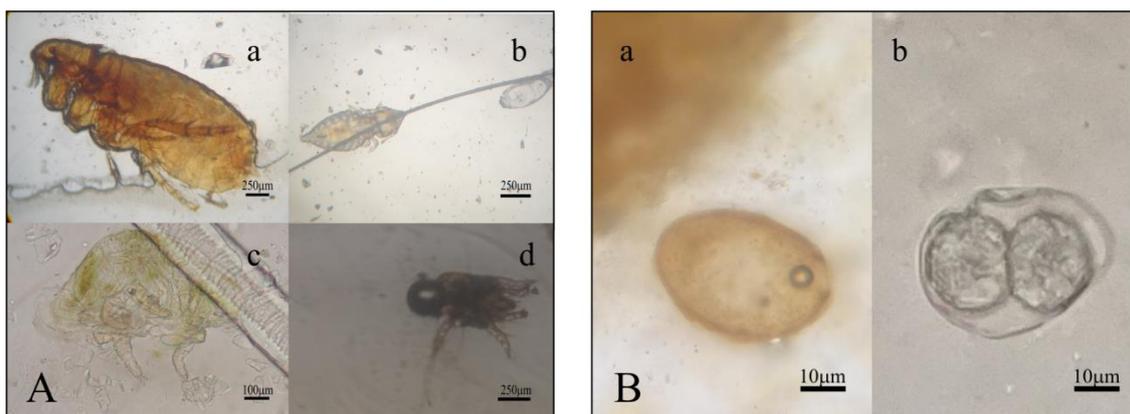


Figura 5. Amostra de gatos do Pici. Principais parasitos observados aos exames complementares. A) Ectoparasitas. a. *Ctenocephalides felis*; b. *Felicola subrostratus*; c. *Lynxacarus radovskyi*; d. *Otodectes cynotis*. B) Endoparasitas. a. Ovo operculados de *Platynosomum fastosum*; b. Oocisto esporulado de *Isospora felis*.

As alterações encontradas no teste complementar estão apresentadas na da fita e nos demais exames Tabela 3.

Tabela 3. Amostra de gatos do Pici. Descrição e frequência de alterações detectadas aos exames complementares.

Exames complementares	Frequência	Descrição das alterações
Pesquisa tegumentar	61,3% (19/31)	12/19 <i>Ctenocephalides felis</i> , 5/19 <i>Felicola subrostratus</i> , 1/19 <i>Lynxacarus radovskyi</i>
Pesquisa otológica	6,4% (2/31)	2/2 <i>Otodectes cynotis</i>
Coproparasitológico direto	40,9% (9/22)	5/9 <i>Toxocara</i> sp./ <i>Ancylostoma</i> sp., 3/9 <i>Entamoeba</i> sp., 1/9 <i>Entamoeba</i> sp./ <i>Isospora</i> sp., 1/9 <i>Platynosomum fastosum</i>
Hemograma qualitativo		
Série eritrocitária	84,6% (22/26)	22/22 macrocitose e policromasia, 10/22 <i>Mycoplasma</i> sp., 3/22 metarrubricitos, 3/22 microcitose e hipocromia, 5/22 corpúsculos de Heinz, 4/22 hemácias-fantasma, 1/22 hemácias em alvo, 1/22 equinócitos, 1/22 ecentrócitos
Série leucocitária	88,4% (23/26)	12/26 panleucopenia, 6/26 neutrofilia, 5/26 eosinofilia, 3/26 neutropenia+linfopenia, 2/26 neutropenia 3/26 linfócitos em apoptose

O turgor cutâneo diminuído em 30% apontou para desidratação em graus leves a moderados. A temperatura média foi de $39,6^{\circ}\text{C} \pm 0,3$ nos filhotes, e de $38,9^{\circ}\text{C} \pm 0,6$ nos jovens e adultos. Feitosa (2004) define o gradiente de temperatura normal em gatos de $37,8$ a $39,2^{\circ}\text{C}$; portanto, 70,4% (19/27) dos animais aferidos apresentavam aumento de temperatura corporal/retal. Desses, 4/19 eram adultos com linfadenomegalia submandibular e 3/19 eram jovens com linfadenomegalia e secreção ocular, possivelmente por infecções, como o complexo respiratório felino (CRF), comentado adiante. Todos os filhotes (9/9) apresentaram aumento de temperatura, dos quais 6/9 apresentaram um ou mais sinais clínicos associados (mucosa pálida, TPC aumentado, taquipneia, turgor cutâneo aumentado, secreção ocular e/ou diarreia). A febre é o aumento de temperatura causado por quadros inflamatórios, infecciosos, neoplásicos e imunomediados, além de reação a drogas ou ter origem desconhecida, quando dura mais de duas semanas sem sinais clínicos associados (CRYSTAL, 2006). É desencadeada no processo de reconhecimento inato de agentes infecciosos, como componentes bacterianos, fúngicos e RNA viral, através da liberação de interleucinas (IL-6) e prostaglandinas (PGE2) (EVANS et al.,

2015). O animal apático apresentava escore corporal diminuído e temperatura aumentada, que poderia ser causa primária da apatia ou sinal de uma condição subjacente (CRYSTAL, 2006). Em 3/6 filhotes, a temperatura aumentada pode ter sido decorrência de hipertermia ambiental, uma vez que vivem em espaços abertos, sujeitos à incidência solar direta e indireta, e nesta idade ainda estão desenvolvendo a capacidade plena de termorregulação (SNOOK; RIEDESEL, 1987).

Todos os animais da amostra tiveram os olhos examinados, dos quais 37,5% apresentaram alterações oftálmicas, com predominância de secreções mucopurulentas variando de discretas a profusas. Um dos animais com secreção profusa era um filhote e apresentava também conjuntivite com blefarite. Segundo Davidson (2006), são causas da úlcera de córnea os traumas, com contaminação bacteriana por *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Corynebacterium* e *Pseudomonas*, e bastante frequentemente o Herpesvírus felino tipo 1 (FHV-1), ao qual os recém-nascidos podem ser expostos por ocasião do parto. O CRF é uma síndrome multifatorial, frequentemente causada pelo Herpesvírus Felino Tipo 1 (FHV-1), o Calicivírus felino (FCV), a bactéria intracelular *Chlamydia felis*, e ocasionalmente a

bactéria *Bordetella bronchiseptica*, sendo FHV-1 e FCV responsáveis por 80% dos casos (NORSWORTHY, 2006c). O CRF será discutida novamente adiante. Em 26,6% dos gatos examinados foram detectadas odontopatias inflamatórias e cálculos dentários.

A gata portadora da úlcera indolente apresentava acometimento adiantado dos lábios, com granuloma eosinofílico se estendendo ao interior da cavidade oral, por todo o palato duro (Figura 6A). Foi realizado um *imprint* da úlcera indolente e foram observados numerosos eosinófilos (inclusive degranulados, formando as características “lesões em chama”), neutrófilos degenerados e alguns mononucleados (Figura 6B). A presença de bactérias gram-positivas, na forma de cocos e de alguns bacilos foi notada, inclusive fagocitadas por neutrófilos e macrófagos. Crow (2006) indicou a citologia por impressão como

método diagnóstico primário do CGE, explicando que geralmente a contagem de eosinófilos compreende 40% dos leucócitos que ocorrem na impressão, ocorrendo também polimorfonucleados. A degeneração do colágeno ocorre nas lesões crônicas (SANDOVAL et al., 2005). Conforme a revisão de Sandoval et al. (2005), a úlcera indolente começa como uma erosão rasa de coloração rosada na rafe mediana, podendo tornar-se severa, com perda de tecidos profundos associada a um espessamento inflamatório crônico, muitas vezes com exposição dos dentes incisivos e gengivas. Frequentemente estão associados o granuloma eosinofílico de palato duro e a tumefação dos linfonodos regionais. As especulações etiológicas são variadas e incluem causas virais, bacterianas, parasitárias, alérgicas, autoimunes e genéticas (SANDOVAL et al., 2005).



Figura 6. Amostra de gatos do Pici. A) Úlcera indolente grave; B) Citologia de impressão da úlcera, mostrando infiltrado inflamatório predominantemente eosinofílico, mastócitos íntegros (seta) e degranulados.

A frequência cardíaca (FC) aferida por auscultação em batimentos por minuto (bpm) em 13 animais, sendo quatro filhotes e nove adultos. A FC média nos adultos foi de 145 ± 11 bpm, e nos filhotes foi de 180 ± 31 bpm, consideradas dentro dos parâmetros normais descritos por FEITOSA (2004). O tempo de preenchimento capilar (TPC) foi maior que dois segundos em 10,3% gatos. Vários fatores podem influenciar o TPC dentre os quais a pressão hidrostática nos capilares, a pressão oncótica, o tamanho dos eritrócitos e a viscosidade do plasma (KING et al., 2014). Considerando a FC média dentro da normalidade, fatores como hipoproteinemia secundária à desnutrição, desidratação e anemia, que foram observadas nos gatos do Pici, podem estar relacionadas ao aumento do TPC, embora isso não tenha sido testado. Segundo Feitosa (2004), pode ser difícil avaliar o TPC em cães e gatos devido à falta de contraste.

Tosse foi um sinal clínico observado em dois gatos. Tosse não é uma ocorrência comum em gatos; portanto, uma investigação aprofundada é necessária para fazer diagnóstico diferencial. Asma, parasitos cardíacos e pulmonares, doenças traqueais e fibrose pulmonar idiopática são possibilidades diagnósticas

(NORSWORTHY, 2006a). *Bordetella bronchiseptica*, a qual é implicada como patógeno primário em gatos e pode ser agente de doenças respiratórias do trato superior de felinos, principalmente em imunocomprometidos, deve ser considerada em animais com tosse aguda ou crônica (EGBERINK et al., 2009; NORSWORTHY, 2006c).

A frequência respiratória (FR) foi avaliada em movimentos por minuto (mpm) em 17 gatos, sendo seis filhotes e 11 adultos. A FR média nos filhotes foi de 69 ± 34 mpm, e nos jovens e adultos foi de 50 ± 23 mpm, ambas consideradas altas segundo os parâmetros publicados por FEITOSA (2004). Quatro animais da amostra apresentaram secreção nasal purulenta. Considerando os achados do exame oftálmico, da cavidade oral, dos sistemas cardiovascular e respiratório, da febre e da linfadenomegalia submandibular teve-se a suspeita clínica de CRF em 28,12% da amostra (Figura 7). Segundo Norsworthy (2006c), o CRF abrange infecções do trato respiratório superior de felinos, podendo ser causadas por bactérias, fungos e mais frequentemente por vírus. O FHV-1, o Calicivírus felino (FCV), a bactéria intracelular *Chlamydophila felis* e ocasionalmente a bactéria *Bordetella bronchiseptica* são os

agentes etiológicos mais envolvidos na patogênese do CRF, sendo FHV-1 e FCV responsáveis por 80% dos casos. O sinal clínico mais consistente é o espirro, sendo acompanhado por febre, secreção ocular e nasal, conjuntivite, úlceras orais e corneais e sialorreia (NORSWORTHY, 2006c).

Como o CRF é iniciado por patógenos contagiosos, sinais de doença aguda são extremamente raros em gatos domiciliados sem outros contactantes. Desta forma, o CRF alcança importância em abrigos e colônias, onde há grande concentração de indivíduos. Fatores ambientais e individuais, como condições de higiene pouco controladas, estresse e

imunossupressão, contribuem para a evolução do CRF. Dentre os agentes etiológicos descritos, estudos mostraram prevalências de 41% para *Mycoplasma felis*; 22% para FCV; 25% para FHV-1; 10% para *B.bronchiseptica*, e 8% para *C.felis* (COHN, 2011).

Dentre os gatos suspeitos na amostra do Pici, 8/9 apresentavam mais de um sinal simultaneamente, todos quadros compatíveis com diferentes graus de CRF. Um dos animais com secreção ocular apresentou tosse, o que sugere a suspeita do envolvimento da *B. bronchiseptica* no quadro clínico.



Figura 7. Amostra de gatos do Pici. A) Indícios de secreção ocular e nasal em gato adulto; B) Blefarite e conjuntivite em filhote.

O exame físico do sistema digestório foi realizado em 31 animais, em que 51,61% (16 gatos) deles apresentaram algum sinal relativo ao sistema. O sinal mais frequente foi timpanismo, seguido por diarreia e ascite. Segundo Ruaux et al. (2004), quadros agudos, como enterites

virais e bacterianas, estão frequentemente associados a íleo paralítico, aumentando o acúmulo de gases e fluidos no intestino delgado, causando o timpanismo e borborigmos. De acordo com Robson e Crystal (2006), quadros de diarreia aguda e crônica, timpanismo, esteatorreia e perda

de peso podem ser causados por *Giardia duodenalis*, cuja prevalência em gatos varia de 1,4 a 11%, ocorrendo principalmente em animais imunocomprometidos ou que vivem em ambientes lotados. Conforme Tilley (2006), o quadro de ascite é gerado por várias enfermidades, devendo ser feito diagnóstico diferencial para neoplasias abdominais, insuficiência cardíaca congestiva, hipoalbuminemia, hemorragia e peritonite. Porém, o autor ressalta que a peritonite infecciosa felina (PIF) é a principal causa de ascite em filhotes até um ano de idade. Norsworthy (2006b) corroborando o autor anterior, diz que a PIF é a maior causa de fatalidade entre filhotes adquiridos da rua ou de abrigos, causada pelo vírus da PIF (VPIF), que é um biótipo virulento do coronavírus felino (CoVf).

O VPIF é transmitido via fezes e urina contaminadas, especialmente para felinos com lesões prévias nos rins ou intestino. Além da ascite, o animal da amostra, que tinha menos de 45 dias de idade, estava magro, tinha o pelame sujo, opaco e eriçado, a mucosa oral pálida, apresentava febre e tempo de coagulação aumentado à coleta de sangue. O conjunto de sinais clínicos e a faixa etária do animal corroboram a hipótese de PIF.

O exame parasitológico direto, com coleta por *swab* retal, foi um recurso complementar ao exame físico do sistema digestório. A coleta foi efetivada em 22 animais, dos quais 9/22 foram positivos para um ou mais nematódeos e/ou protozoários (Figura 5B). A prevalência global esteve de acordo com os dados de Pivoto et al. (2013), que encontraram frequentemente ovos de *Toxocara/Ancylostoma* e *Isospora felis*, dentre outros helmintos e coccídeos em gatos do Rio Grande do Sul.

À avaliação do sistema urogenital, observou-se que todos os machos da amostra não eram castrados. Todos os 13 machos examinados não eram castrados, enquanto 6/19 fêmeas eram castradas. A condição reprodutiva das fêmeas foi aferida através de palpação da região hipogástrica ventral, em busca de cicatriz ou fibrose da cirurgia de ovário-salpingo-histerectomia (OSH). Uma das fêmeas não castradas apresentou hiperplasia mamária total, com informações de parto recente. A OSH é o procedimento cirúrgico de remoção das gônadas, tubas uterinas e útero, recomendada para fêmeas de várias espécies em diversas situações, dentre as quais: tratamento preventivo de neoplasias mamárias e doenças endócrinas; tratamento curativo da maioria das doenças e anomalias genitais, além de se configurar

obviamente como método eficaz de controle populacional (KIRPENSTEIJN, 2008).

Em geral, as fêmeas têm sido levadas a clínicas privadas para o procedimento de OSH por membros da comunidade universitária ligados ao Projeto Sete Vidas, uma organização civil de apoio à saúde e bem-estar dos gatos domésticos domiciliados no campus. Pelo menos 4/19 fêmeas foram castradas, vermifugadas e vacinadas por membros desse projeto. Sobre a castração de machos, a redução da hiperatividade e dos abscessos decorrentes de brigas e confrontos também foi relatada, com os gatos se tornando mais caseiros, com tendência a se esconderem mais, o que obviamente reduziu a exposição aos ambientes externos e patógenos infecto-contagiosos. As desvantagens relatadas na literatura são ganho de peso, problemas urinários e maior susceptibilidade de algumas raças a neoplasmas ósseos e vasculares, que, devido à incidência média-baixa, devem ser avaliadas quanto ao custo-benefício (SPAIN et al., 2004). Para avaliação dos rins, 31/32 animais tiveram os rins palpados e em 26/31 foram considerados normais, em forma, tamanho, textura e topografia. Nos demais, os rins não foram palpados, devido à prenhez (3/5), musculatura dorsal bem

desenvolvida (1/5), aumento da camada de gordura subcutânea (1/5).

Carvalho (2004) enuncia que o exame físico dos rins deve ser acompanhado do exame de urina, que, neste caso, não foi possível de ser realizado, devido a limitações metodológicas. Norsworthy (2006d) afirma que a doença renal crônica é o agravo renal mais comum em gatos, resultando de insultos durante toda a vida do animal, incluindo pielonefrite, traumas, intoxicações, e uso de aminoglicosídeos dentre outras causas. Ainda segundo o autor, como a maioria dos gatos acometidos é de idade avançada, considera-se que possivelmente a doença renal crônica seja um resultado natural do processo de envelhecimento em felinos.

O esfregaço sanguíneo complementou o exame clínico. Seu valor diagnóstico é determinante, pois apesar dos avanços na tecnologia dos analisadores hematológicos automáticos, a morfologia eritrocitária ainda é avaliada manualmente. Condições como anemia falciforme, trombocitopenia, desordens mielo e linfoproliferativas e hemoparasitos representam indicações clínicas para a análise do esfregaço sanguíneo (PIERRE, 2002; BAIN, 2005). A resposta regenerativa de granulócitos somente pode

ser diagnosticada pelo esfregaço sanguíneo, pois os analisadores automáticos não distinguem granulócitos jovens de maduros (VALENCIANO et al., 2013). Incorporar o esfregaço sanguíneo à rotina do atendimento clínico serve para calibrar os analisadores automáticos, verificar a contagem diferencial de leucócitos e a contagem de plaquetas, e

para caracterizar morfolologicamente eritrócitos, leucócitos e plaquetas (WILSON, 2011). Neste trabalho, o uso do esfregaço sanguíneo é fortemente encorajado como método complementar ao exame físico, pelo seu baixo custo, praticidade e riqueza de informações que pode ser obtida.

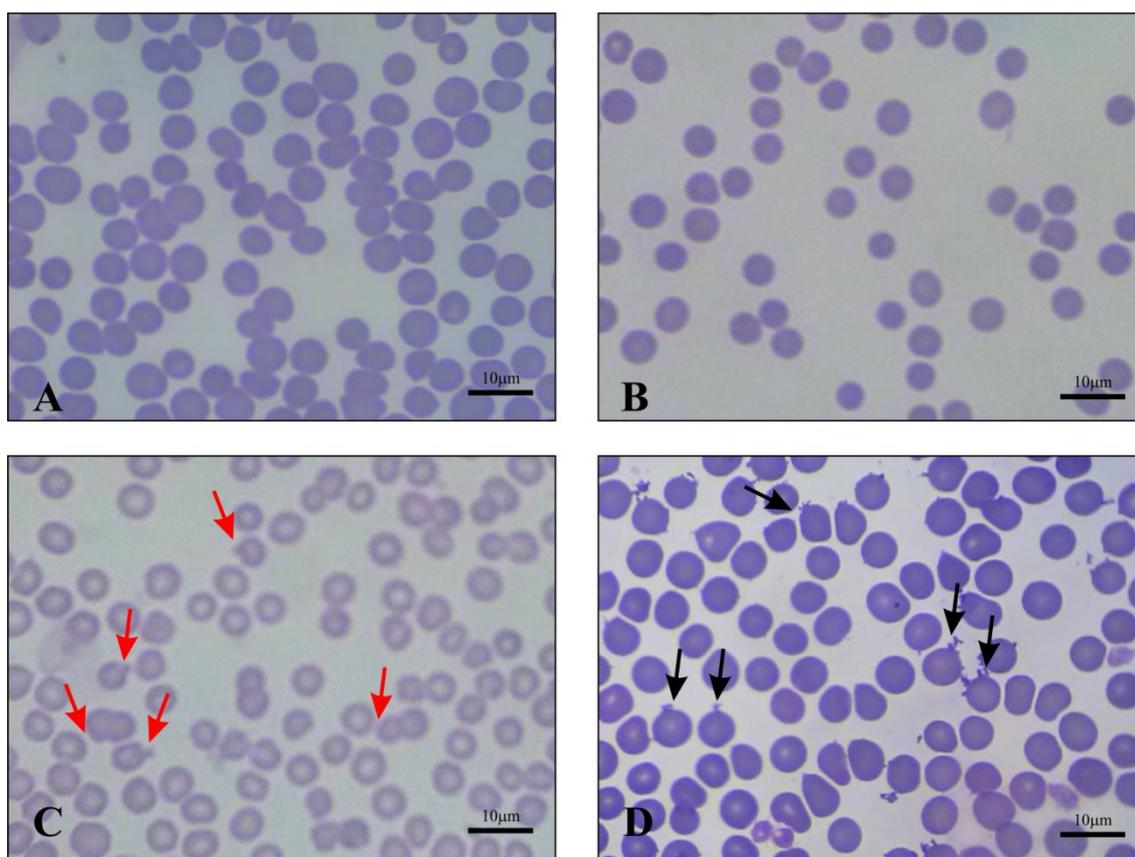


Figura 8. Amostra de gatos do Pici, esfregaços de sangue periférico. A) Macrocitose, policromasia; B) Anisocitose, anisocromia; C) Anisocitose, hipocromia e frequência aumentada de CHz (setas vermelhas); D) Anemia regenerativa por *M. haemofelis* (setas pretas).

Foram coletadas amostras de sangue de 29 animais (Figura 8), sendo analisadas satisfatoriamente 26/29 (Figura 8). Alguns esfregaços eram finos, sugestivos de anemia (ALLISON;

MEINKOT, 2007) e outros obtiveram extensão inferior ao padrão, sendo considerados sugestivos de baixo hematócrito ou desidratação (VALENCIANO et al., 2013). Os vasos

marginais do pavilhão auricular em cães e gatos são menos utilizados do que as veias radial, cefálica, jugular e femoral; contudo, podem ser empregados na demanda de pequenas quantidades de sangue (DAVIS, 2010; LOPES, 2009).

Ocorrência de até 5% de Corpúsculos de Heinz (CHz) é comum em gatos, mas grandes quantidades de CHz são evidentes em doenças crônicas, como *diabetes mellitus*, hipertireoidismo, linfoma, e em anemia hemolítica secundária à ingestão de oxidantes como acetoaminofeno, azul de metileno, etilenoglicol, zinco, vitamina K, alho e cebola (VALENCIANO et al., 2013). *Mycoplasma haemofelis* (Mhf) acomete de 0,5 a 6% de gatos encaminhados a hospitais veterinários pelo mundo (SYKES, 2010). A infecção por Mhf pode ser primária ou secundária. A doença primária resulta em uma anemia aguda, de gravidade moderada a severa, com uma marcada resposta regenerativa. Outros gatos apresentam infecção subclínica, que é ativada por ocasião de imunodepressão causada por neoplasias e imunodeficiências. (VALENCIANO et al., 2013). Os indivíduos considerados panleucopênicos não mostraram número satisfatório de leucócitos na área do esfregaço para realizar a contagem diferencial. O desvio à esquerda foi

detectado principalmente em animais jovens (6/26). Foi observada eosinofilia relativa em 4/26, dentre os quais 3/4 eram indivíduos jovens, com indícios de ectoparasitismo, e 1/4 era portadora de CGE. O esfregaço da gata portadora de CGE mostrou ainda presença de eosinófilos bastões e mastócitos.

Segundo Valenciano et al. (2013), eosinofilia é comum em reações de hipersensibilidade, de origem alérgica ou parasitária, como dermatite à picada de pulga, vermes pulmonares, cardíacos e gastrintestinais, asma e doença inflamatória intestinal. Ainda conforme os autores, mais raramente pode caracterizar síndrome paraneoplásica em casos de mastocitoma. Em 3/26 foi observada uma linfopenia relativa média de 14,2%. Todos os gatos linfopênicos tinham febre e 3/4 mostraram os linfonodos aumentados. Valenciano et al. (2013) informam que linfopenia pode ocorrer em quadros de inflamação aguda ou no leucograma de estresse secundário ao uso de corticosteroides. Collado et al. (2012) encontraram linfopenia em cerca de 48% de gatos acometidos por FIV e FELV em abrigos na cidade de Madri, Espanha. Até então, conforme os autores, FIV e FELV estão entre as mais prevalentes causas de infecções felinas através do mundo. Inquéritos epidemiológicos realizados em

algumas cidades do Brasil, em gatos não domiciliados e de abrigos, mostraram prevalência de 4,14% para FIV e 32,5% para FELV em Belo Horizonte (TEIXEIRA et al., 2007); em Porto Alegre, 21,5% para FIV e 10,8% para FELV (SILVA, 2007) e no Distrito Federal, de 3% para FIV e 12% para FELV (MARTINS et al., 2012).

Os linfócitos atípicos ou reativos foram predominantes nas contagens de linfócitos em 17/26 dos esfregaços analisados, sendo os mais frequentes nas linfocitoses felinas, considerados reativos a estimulação antigênica natural, possivelmente por FELV e FHV-1, ou vacinal (WEISS, 2005; VALENCIANO et al., 2013).

As análises estatísticas inferenciais dos achados clínicos mostraram ocorrência simultânea e significativa das descargas oculares e nasais ($p=0.007$). Estes resultados reforçam a hipótese de alta prevalência de CRF na amostra, caracterizada por conjuntivite e inflamação do trato respiratório superior. Também foi observada associação significativa entre a febre e a panleucopenia sugerida pelo esfregaço sanguíneo ($p=0.03$), o que, juntamente com os sinais de diarreia e timpanismo, pode apontar para prevalência de enterite por parvovírus felino. Testes de associação entre febre, linfadenomegalia e

demais sinais clínicos (alterações orais, respiratórias, digestórias e hematológicas) mostraram *odds ratio* variando entre 0.75-3.39, porém sem significância estatística.

Desta forma, conclui-se que a situação sanitária da colônia de gatos do *Campus* do Pici é precária. Esta amostra de gatos representa uma parcela do universo de animais abandonados da cidade de Fortaleza, sofrendo o reflexo das questões sanitárias advindas da educação básica precária e dos baixos níveis sócio-econômico-culturais que atingem grande percentual da população. A questão é globalizada, uma vez que foram levantados problemas semelhantes em várias cidades brasileiras e em outros países.

A metodologia de avaliação proposta por este trabalho é simples e facilmente replicável, podendo ser empregada em levantamentos epizootiológicos e operações de saúde coletiva. A clipnose se mostrou efetiva, auxiliando o exame físico e facilitando as coletas de material biológico, reduzindo o estresse que contribui para alterações hematológicas periféricas.

Os sinais observados nos exames físicos são compatíveis com as principais moléstias infecto-contagiosas e parasitárias relatadas na literatura veterinária brasileira, tendo sido os sinais de CRF os mais prevalentes.

Dentre os exames complementares, o esfregaço sanguíneo foi o mais útil para direcionar as ações terapêuticas. O *swab* retal e o teste parasitológico direto possuem baixa sensibilidade, sugerindo-se para futuros trabalhos o emprego da coleta de fezes por sonda e a centrífugo-flutuação. O teste da fita foi eficaz na identificação dos ectoparasitas de maior frequência; outros métodos adicionais, contudo, são necessários para diagnósticos de outros agentes etiológicos.

Cerca de um terço das fêmeas da amostra eram castradas, porém inicialmente abandonadas com a condição reprodutiva intacta, tendo sido encaminhadas à castração através de uma organização civil. Isto mostra que muito ainda temos a caminhar para conscientizar os tutores e a população em geral sobre os benefícios da esterilização de gatos domésticos.

A realização desse trabalho mostrou que é possível fazer uma triagem médico-veterinária de animais errantes com ações e métodos de baixo custo. Para tanto, é necessário planejamento e integração do poder público, órgãos sanitários, profissionais de medicina veterinária e população em geral, a fim de se implementar estratégias para reduzir gradativamente a quantidade de gatos abandonados. Educar a população para a

posse responsável é o passo principal para iniciar esse processo.

Agradecimentos

Ao NUROF-UFC pelas instalações; ao Projeto Sete Vidas; aos vigilantes do *Campus* do Pici. À Profa. Dra. Diana Célia Sousa Nunes Pinheiro (FAVET-UECE) pelo incentivo.

Referências

1. AGUILAR, G.D.; FARNWORTH, M.J. Stray cats in Auckland, New Zealand: Discovering geographic information for exploratory spatial analysis. **Applied Geography**, v.34, p-230-238, 2012.
2. ALLISON, R.W.; MEINKOTH, J.H. Hematology without the numbers: In-clinic blood film evaluation. **Veterinary Clinics of North America. Small Animals Practice**, v.37, p.245-266.
3. AMERICAN Society for Protection of Cruelty to Animals (ASPCA). Feral Cats FAQ. Disponível em <http://www.aspca.org/adopt/feral-cats-faq>. Acesso em 13 de jan. 2014.
4. AMERICAN Society for Protection of Cruelty to Animals (ASPCA). General cat care. Disponível em <http://www.aspca.org/pet-care/cat-care/general-cat-care>. Acesso em 13 de jan. 2014.
5. BAIN, B.J. Diagnosis from the blood smear. **The New England Journal of Medicine**, v.353, 2005, p.498-507.
6. CARVALHO, M.B. Semiologia do sistema urinário. In: FEITOSA, F.L.F. (Ed). *Semiologia Veterinária: A Arte do Diagnóstico*. São Paulo: Editora Roca, 2004. P. 427-448.
7. COHN, L.A. Feline Respiratory Disease Complex. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 41, n. 6, p. 1273–1289, 2011.

8. COLLADO, V.M.; DOMENECH, A.; MIRÓ, G.; MARTIN, S.; ESCOLAR, E.; GOMEZ-LUCIA, E. Epidemiological aspects and clinicopathological findings in cats naturally infected with Feline Leukemia Virus (FeLV) and/or Feline Immunodeficiency Virus (FIV). **Open Journal of Veterinary Medicine**, v. 2, 2012, p.13-20.
9. CRYSTAL, M.A. Fever. In: NORSWORTHY, G.; CRYSTAL, M.A.; GRACE, S.F.; TILLEY, L. P. The Feline Patient. 3rd. Edition. Ames: Blackwell Publishing, 2006, p. 102-103.
10. DAVIDSON, H.J. Corneal Ulcer. In: NORSWORTHY, G.; CRYSTAL, M.A.; GRACE, S.F.; TILLEY, L. P. The Feline Patient. 3rd. Edition. Ames: Blackwell Publishing, 2006, p. 377-379.
11. DAVIS, H. Venous and arterial puncture. In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. Textbook of Veterinary Internal Medicine. Volume 1. 7th. Edition. Saint Louis: Saunders Elsevier, 2010. P. 315-316.
12. DORIA-ROSE, V. P.; SCARLETT, J. M. Mortality rates and causes of death among emaciated cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 216 VN-, n. 3, p. 347–351, 2000.
13. DYCE, K.M.; SACK, W.O.; WENSING, C.J.G. A cabeça e a parte ventral do pescoço dos carnívoros. In: DYCE, K.M.; SACK, W.O.; WENSING, C.J.G. Tratado de Anatomia Veterinária. 1ª. Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990. p. 254-267.
14. EVANS, S. S.; REPASKY, E. A.; FISHER, D. T. Fever and the thermal regulation of immunity: the immune system feels the heat. Nature Publishing Group, v. 15, n. 6, p. 335–349, 2015.
15. FEITOSA, F.L.F. Exame físico geral ou de rotina. In: FEITOSA, F.L.F. (Ed). Semiologia Veterinária: A Arte do Diagnóstico. São Paulo: Editora Roca, 2004. p. 77-102.
16. FORTALEZA. Lei nº 10.463 de 31 de Março de 2016. Dispõe sobre a criação da Área de Relevante Interesse Ecológico - ARIE da Matinha do Pici e dá outras providências. Diário Oficial do Município de Fortaleza, Fortaleza, 31 mar. 2016. Nº15.743, Página 5. Disponível em: < <http://apps.fortaleza.ce.gov.br/diariooficial/download-diario.php?objectId=workspace://SpacesStore/16ddb962-788e-4a9a-8485-ff4385df66a8;1.1&numero=15743>> . Acesso em: 23 jan. 2018. Texto Original.
17. HART, B.L. Handling and restraint of the cat. **Feline Practice**, v.5, p.10-11, 1978.
18. KING, D.; MORTON, R.; BEVAN, C. How to use capillary refill time. **Archives of disease in childhood - Education & practice edition**, v. 99, n. 3, p. 111–116, 2014.
19. KIRPENSTEIJN, J. Preventing is better than curing. Neutering the female dog and cat. PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL SCIVAC CONGRESS 2008. Anais...2008.
20. KORNIA, M.R.; LITTLE, S.E.; SCHERK, M.A.; SEARS, W.C.; BIENZLE, D. Association between oral health status and retrovirus test results in cats. Journal of the American Veterinary Medical Association, v. 245, n. 8, p. 916–922, 15 out. 2014.
21. LIMA NETO, J. 11 mil animais seguem abandonados na Capital. *Diário do Nordeste Online*, Fortaleza, 27 mai. 2017. Disponível em <http://diariodonordeste.verdesmares.com.br/cadernos/cidade/11-mil-animais-seguem-abandonados-na-capital-1.1761312>. Acesso em 14 fev.2018.
22. LOPES, R.D. Manual para coleta de sangue venoso em caninos e felinos. São Paulo: Provet, 2009, 71p. Disponível em http://www.provet.com.br/download_especialidades.php?filename=66-Metodos_de_coleta_em_caninos_e_felinos.pdf. Acesso em 27 de jan.2014.

23. LOVELACE, K.M. Age approximation. In: NORSWORTHY, G.; CRYSTAL, M.A.; GRACE, S.F.; TILLEY, L. P. *The Feline Patient*. 3rd. Edition. Ames: Blackwell Publishing, 2006, p. 687-691..
24. LUCAS, R. Semiologia da Pele. In: FEITOSA, F.L.F. (Ed). *Semiologia Veterinária: A Arte do Diagnóstico*. São Paulo: Editora Roca, 2004. P. 641-676.
25. MARTINS, E.S.; TOGNOLI, G.K.; ILHA, P.H.O.; MAZZOTTI, G.A. Prevalência de imunodeficiência viral felina e leucemia viral felina no Distrito Federal. **Archives of Veterinary Science**, sup.2012, v. 17, n.S1, 2012, p.274-276.
26. MENDES DE ALMEIDA, F.; LABARTHE, N.; GUERRERO, J.; FARIA, M.C.; BRANCO, A.S.; PEREIRA, C.D.; BARREIRA, J.D.; PEREIRA, M.J. Follow up of the health conditions of the urban colony of free roaming cats (*Felis catus* Linnaeus 1758) in the city of Rio de Janeiro, Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 147, 2007, p. 9-15.
27. MORO, M.F.; MEIRELES, A.J.; GORAYEB, A.; MOURA NETO, C.; LIMA, D.C.; CASCON, P.; MENEZES, M.T.; BOTERO, J.I.S. Parecer técnico-científico para a criação de uma área de relevante interesse ecológico (ARIE) no Campus do Pici da Universidade Federal do Ceará. 2011.
28. NORSWORTHY, G. Coughing. In: NORSWORTHY, G.; CRYSTAL, M.A.; GRACE, S.F.; TILLEY, L. P. *The Feline Patient*. 3rd. Edition. Ames: Blackwell Publishing, 2006a, p. 54.
29. NORSWORTHY, G. Feline Infectious Peritonitis. In: NORSWORTHY, G.; CRYSTAL, M.A.; GRACE, S.F.; TILLEY, L. P. *The Feline Patient*. 3rd. Edition. Ames: Blackwell Publishing, 2006b, p. 318-319.
30. NORSWORTHY, G. Upper Respiratory Infections, Viral. In: NORSWORTHY, G.; CRYSTAL, M.A.; GRACE, S.F.; TILLEY, L. P. *The Feline Patient*. 3rd. Edition. Ames: Blackwell Publishing, 2006c, p. 97-98.
31. OGAN, C.V.; JUREK, R.M. Biology and ecology of feral, free-roaming and stray cats. In: HARRIS, J.E.; OGAN, C.V. (Eds.). *Mesocarnivores of northern California: biology, management, and survey techniques, workshop manual*. California: California North Coast Chapter, 1997, 127 p.87-91.
32. PIERRE, R.V. Red cell morphology and the peripheral blood film. **Clinics in Laboratory Medicine**, v.22, n.1, 2002, p.25-61.
33. PIVOTO, F.L.; LOPES, F.L.D.; VOGEL, F.S.F.; BOTTON, S.A.; SANGIONI, L.A. Ocorrência de parasitos gastrointestinais e fatores de risco de parasitismo em gatos domésticos urbanos de Santa Maria, RS, Brasil. **Ciência Rural**, v.43, n.8, 2013, p. 1453-1458.
34. POZZA, M.E; STELLA, J.L.; CHAPPUIS-GAGNON, A.M.; WAGNER, S.O.; BUFFINGTON, C.A.T. Pinch-induced behavioral inhibition ('clipnosis') in domestic cats. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.10, p.82-87, 2008.
35. ROBSON, M.; CRYSTAL, M.A. Giardiasis. In: NORSWORTHY, G.; CRYSTAL, M.A.; GRACE, S.F.; TILLEY, L. P. *The Feline Patient*. 3rd. Edition. Ames: Blackwell Publishing, 2006, p. 110-111.
36. ROCHA, L. Fortaleza lidera no Nordeste infestação por carrapatos e pulgas em cães e gatos. *Tribuna do Ceará Online*, 16 mai. 2012. Disponível em <http://tribunadoceara.uol.com.br/noticias/ceara/fortaleza-lidera-no-nordeste-infestacao-por-carrapatos-e-pulgas-em-caes-e-gatos/>. Acesso em 9 fev. 2018.
37. RUAUX, C.G.; STEINER, J.M.; WILLIAMS, D.A. The gastrointestinal tract. In: CHANDLER, E.A.; GASKELL, C.J.; GASKELL, R.M. *Feline Medicine and*

- Therapeutics. 3rd. Edition. Oxford: Blackwell Publishing, 2004, p. 397-434.
- 38.SANDOVAL, J.G.; ESMERALDINO, A.; RODRIGUES, N.C.; FALLAVENA, L.C.B. Complexo granuloma eosinofílico em felinos: revisão de literatura. **Revista Veterinária em Foco**, v.2, n.2, 2004/2005, p. 109-120.
- 39.SCOTT, K.C. et al. Body condition of feral cats and effects of neutering. **Journal of Applied Animal Welfare Science**, v. 5, n. 3, 2002, p. 203-213.
- 40.SILVA, F.R.C.Prevalência das infecções pelo vírus da leucemia viral felina e da imunodeficiência viral felina na cidade de Porto Alegre. 2007. 57 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007. Disponível em <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/12699>. Acesso em 09 de fev. 2014.
- 41.SOUSA FILHO, R.P. Gengivite-estomatite crônica em gatos e sua correlação clínico-morfológica com o Vírus da Imunodeficiência Felina, Fortaleza-CE, 2015, 51p. (Dissertação de Mestrado) – Universidade Estadual do Ceará, CE, 2015.
- 42.SPAIN, C.V.; SCARLETT, J. M.; HOUP, K. A. Long-term risks and benefits of early-age gonadectomy in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 224, n. 3, p. 380–387, 2004.
- 43.SYKES, J.E. Feline hemotropic mycoplasmas. **Veterinary Clinics of North America. Small Animals Practice**, v. 40, 2010, p. 1157-1170.
- 44.TEIXEIRA, B.M.; RAJÃO, D.S; HADDAD, J.P.A.; LEITE, R.C.; REIS, J.K.P. Ocorrência do vírus da imunodeficiência felina e do vírus da leucemia felina em gatos domésticos mantidos em abrigos no município de Belo Horizonte. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.59, n.4, 2007, p. 939-942.
- 45.TILLEY, L. Ascites. In: NORSWORTHY, G.; CRYSTAL, M.A.; GRACE, S.F.; TILLEY, L. P. The Feline Patient. 3rd. Edition. Ames: Blackwell Publishing, 2006, p. 21-22.
- 46.VALENCIANO, A.; COWELL, R.; RIZZI, T.; TYLES, R.D. Atlas of canine and feline peripheral blood smears. Saint Louis: Saunders Elsevier, 2013, 272p.
- 47.WIGGS, R.B. Lymphocytic plasmacytic stomatitis. In: NORSWORTHY, G.; CRYSTAL, M.A.; GRACE, S.F.; TILLEY, L. P. The Feline Patient. 3rd. Edition. Ames: Blackwell Publishing, 2006, p. 631-633.
- 48.WILSON, R. Practical assessment of blood smears in dog and cats. **In Practice**, v.33, 2011, p. 402-409.