



ESTERILIZAÇÃO CIRÚRGICA DE CANINOS E FELINOS EM JABOTICABAL. INTERAÇÃO ENTRE O BENEFÍCIO SOCIAL E A PESQUISA CIENTÍFICA

Jeffrey Frederico Lui¹

Gilson Hélio Toniollo²

Paula Andressa Pennacchi Savi³

Fabiana Azevedo Voorwald⁴

Marco Augusto Machado Silva⁵

Paulo Antonio Tosta⁶

RESUMO

O excesso de animais das espécies canina e felina nas cidades causa uma série de transtornos à população urbana, como transmissão de zoonoses, riscos com acidentes por mordeduras, arranhaduras, atropelamentos e, conseqüentemente, prejuízos para a saúde pública. Como ferramenta para amenizar esses problemas tem-se a esterilização cirúrgica que atende a legislação atual, além de propiciar bem-estar aos animais, maior longevidade, impedindo o nascimento de filhotes indesejáveis e sem condição de sobrevivência adequada. O presente trabalho teve como objetivos a esterilização cirúrgica de caninos e felinos errantes de proprietários de baixa renda no Município de Jaboticabal; a detecção e tratamento de algumas enfermidades reprodutivas, principalmente de doenças sexualmente transmissíveis dos animais (TVT) e outras patologias como doenças parasitárias, infecciosas, nutricionais e traumáticas e fornecer material biológico e informações dos animais submetidos à esterilização para o desenvolvimento de trabalhos de pesquisa de alunos de graduação e pós-graduação. A técnica convencional consistiu em submeter os animais previamente examinados clinicamente ao pré-cirúrgico com relaxantes musculares e analgésicos e, posteriormente, à anestesia seguida da retirada das gônadas e anexos reprodutivos. Após o procedimento, os animais receberam antibiótico de longa duração e as recomendações pós-operatórias de rotina. Durante o segundo semestre de 2007 até o final de 2009, 1.714 animais foram esterilizados cirurgicamente, sendo que desses, 70% eram fêmeas. A espécie canina representou 54% dos animais esterilizados e as fêmeas desta espécie 62,6%. A média de esterilizações no período de 30 meses foi de 57 animais por mês. Com o benefício social este trabalho em desenvolvimento tem contribuído para o controle populacional, sendo bem aceito pela população, principalmente a de baixa renda, uma vez que é o único a que têm acesso e que pode garantir que os animais de companhia fiquem livres da reprodução indesejada e

¹ Departamento de Zootecnia Área de Genética Animal e Cunicultura - FCAV/UNESP Jaboticabal

² Departamento de Reprodução Animal. Departamento de reprodução animal - FCAV/UNESP Jaboticabal

³ Pós-graduanda em reprodução animal. Departamento de reprodução animal - FCAV/UNESP Jaboticabal

⁴ Doutoranda em reprodução animal. Departamento de reprodução animal - FCAV/UNESP Jaboticabal

⁵ Doutorando em Reprodução Animal. Departamento de reprodução animal - FCAV/UNESP Jaboticabal

⁶ Assistente Suporte Acadêmico nível III. Departamento de Zootecnia - FCAV/UNESP Jaboticabal

das consequências que acarretam. A interação com a pesquisa científica ocorreu com o uso do material biológico dos animais esterilizados que seria descartado. As pesquisas em curso propiciaram a avaliação da dor pós-operatória à resposta inflamatória sistêmica e do estresse ocasionado nos animais submetidos à ovariohisterectomia por laparoscopia e método convencional; a análise histológica e morfométrica do aparelho reprodutivo; a identificação de agentes parasitários como as clamídias em felinos e a identificação de antígenos correlatos. Também a imunolocalização e quantificação de fatores de crescimento IGF-I e EGF em ovários e seus efeitos sobre a maturação *in vitro* de oócitos e avaliação nuclear, além da imunolocalização e quantificação de proteínas no trato reprodutivo de cadelas submetidas à esterilização nas diferentes fases do ciclo estral. Com relação à classe acadêmica, propiciou a oportunidade do aperfeiçoamento do ato cirúrgico, sob a supervisão de médicos veterinários.

Palavras-Chave: Cães. Gatos. Programa de castração. Controle reprodutivo. Esterilização cirúrgica.

CANINE AND FELINE REPRODUCTIVE CONTROL IN JABOTICABAL. INTERACTION BETWEEN SOCIAL ACTION AND SCIENTIFIC RESEARCH.

ABSTRACT

Surplus canine and feline animals in the cities causes a series of problems to urban population, such as bite and scratch accidents, zoonosis transmission, car hitting and, consequently, losses to public health. As a tool to diminish these problems there is the surgical sterilization that follows present legislation, besides helping animal welfare and higher longevity, it also stops undesirable and inadequate survival conditions' offspring. The present study had as objective the surgical sterilization of straying animals and low income owners' animals and it is an efficient and definitive tool for reproductive control of these species in Jaboticabal, São Paulo. Moreover, it helps the detection and treatment of some reproductive diseases, mainly sexually transmissible diseases of animals (TVT) and others pathologies as parasites, infectious, nutritional and traumatic diseases. This study also contributed with the research development by graduate and undergraduate students, by providing biological samples and animal under sterilization data. Conventional sterilization techniques used in canine and feline females and males are known as ovary hysterectomy and orchiectomy, respectively, and it consisted of submitting previously clinically examined animals to pre-surgical anesthetics and muscle relaxants and, after that, to anesthesia for gonads and reproductive annexes removal. After the procedure the animals received long-acting antibiotic and postoperative routine recommendations. Studies developed by students used sterilized animals biological material that would normally be discarded. The ongoing research enabled the evaluation of postoperative pain due to systemic inflammatory response and stress of animals under ovary hysterectomy

laparoscopic and conventional method, the histological and morphometric analysis of the reproductive tract; identifying parasites such as feline chlamydia and identification of related antigens. Also, immune localization and quantification of IGF-I and EGF growth factors in the ovaries and their effects on in vitro maturation of oocytes and nuclear evaluation, as well as immune localization and quantification of proteins in the reproductive tract of dog females subjected to sterilization at different stages of estrus cycle. During the second half of 2007 to the end of 2009, 1,714 animals were surgically sterilized, and 70% out of them were female. Dogs represented 54% of the sterilized animals and the females of this species, 62.6%. The average number of sterilizations in the period of 30 months was 57 animals per month. This study has contributed to population control, and was well accepted by the population, especially the low income population, since it is the only one they can access and which can ensure that pets are free of unwanted reproduction and the entailed consequences. Regarding to academic class it provided the opportunity of perfecting the art of surgery, and scholars were supervised by veterinarians.(need improvement)

Key-words: dogs, cats, sterilization program, reproductive control.

CONTROL REPRODUCTIVO DE CANINOS Y FELINOS EN JABOTICABAL: INTERACCIÓN ENTRE ACTUACIÓN SOCIAL E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA.

RESUMEN

El exceso de caninos y felinos en las ciudades ocasiona una serie de trastornos en la población urbana como riesgo de accidentes por mordeduras, rasguños, transmisión de zoonosis, atropellamientos y consecuentemente perjuicios para la salud pública. Como herramienta para amenizar esos problemas y de acuerdo a la legislación actual, esta esterilización quirúrgica, además de proveer bienestar a los animales y mayor longevidad, contribuye con el control de nacimientos de crías no deseadas y sin condición de supervivencia adecuada. El presente trabajo tuvo como objetivo aplicar la esterilización quirúrgica de caninos y felinos errantes o de propietarios de bajos ingresos, como herramienta eficiente y definitiva en el control reproductivo de estas especies en el municipio de Jaboticabal. Adicionalmente buscó auxiliar en la detección y tratamiento de algunas enfermedades reproductivas, principalmente de enfermedades sexualmente transmisibles en estos animales (ej. TVT) y otras patologías como enfermedades parasitarias, infecciosas, nutricionales y traumáticas. Paralelamente a los objetivos expuestos, esta iniciativa contribuyó con el desarrollo de trabajos de investigación de alumnos de pré y postgrado, ofreciendo material biológico e informaciones de los animales sometidos a esterilización. La técnica de esterilización usada en las hembras de las dos especies fue la ovariocistectomía convencional: en machos fue la orquiectomía. Los animales fueron previamente sometidos a examen clínico y posteriormente recibieron medicación prequirúrgica con relajantes musculares y analgésicos para finalmente



proceder a la retirada de las gonadas y anexos reproductivos. Después del procedimiento, los animales fueron medicados con antibiótico de larga duración y recibieron las correspondientes recomendaciones postoperatorias de rutina. Algunos materiales biológicos de los animales esterilizados, que normalmente serían descartados, fueron aprovechados por los estudiantes para realizar sus trabajos científicos. Desde el segundo semestre de 2007 hasta el final de 2009 fueron esterilizados 1.714 animales, de los cuales 70% fueron hembras. La especie canina representó 54% de los animales esterilizados y las hembras de esta especie representaron 62,6% de esta especie. La media de esterilizaciones en un periodo de 30 meses fue de 57 animales por mes. Este trabajo ha contribuido con el control poblacional, siendo bien recibido por la población, principalmente por las personas de escasos recursos, ya que es el único recurso al que tienen acceso y que puede garantizar el control de la natalidad de los animales de compañía, evitando sus consecuencias indeseadas. Desde el punto de vista académico, este trabajo ha permitido que los estudiantes perfeccionasen sus técnicas quirúrgicas, al ser supervisados por médicos veterinarios. También ha sido posible hacer la inmunolocalización y cuantificación de factores de crecimiento IGF-I y EGF en ovarios y sus efectos sobre la maduración *in vitro* de oocitos y evaluación nuclear además de la inmunolocalización y cuantificación de proteínas en el tracto reproductivo de perras sometidas a esterilización en las diferentes fases del ciclo estral. En otros trabajos se evaluó el dolor postoperatorio producido por la respuesta inflamatoria sistémica y el estrés provocado en los animales sometidos a ovariectomía por laparoscopia comparado con el método convencional: los análisis histológicos y morfométricos del aparato reproductivo; la identificación de agentes parasitarios como clamidias en felinos y la identificación de antígenos correlacionados.

Palabras-Clave: perros, gatos, programa de castración. control reproductivo
Palabras-Clave: Perros. Gatos. Programa de castración. Control reproductivo.

INTRODUÇÃO

A superpopulação canina e felina e, conseqüentemente, os animais errantes constituem problemas sociais e ambientais em todos os municípios em função dos riscos de transmissão de zoonoses, atropelamentos, acidentes por mordeduras e arranhaduras, acidentes de trânsito e por fim o comprometimento da saúde pública (WHO, 1992). De acordo com os trabalhos desenvolvidos por WHO (1992), WSPA (1999) e Instituto Pasteur (2000), a apreensão e eutanásia de cães e gatos errantes não causam impacto significativo na densidade populacional, uma vez que a taxa de renovação das populações supera a taxa de eliminação. Ainda, segundo Neubert e Caswell (2000), a densidade populacional canina é dependente diretamente da taxa de reprodução, taxa de

natalidade, e de quantos animais adultos sobrevivem para contribuir no crescimento ou estabilidade populacional.

Nos países desenvolvidos, o controle reprodutivo animal e a posse responsável tem-se mostrado muito mais eficiente e menos onerosa que a eutanásia, além de prevenir zoonoses, contribuir com o meio ambiente, propiciar melhores condições de vida e estar de acordo com a ética ([INSTITUTO PASTEUR, 2000](#)). No Brasil, vários municípios, preocupados com o excesso de animais errantes, têm realizado programas de controle reprodutivos de caninos e felinos. Nesse sentido, pode-se destacar Ibiúna que no final de 2005 e 2006 esterilizou 251 animais, com média de 20,91 por mês. Destes, 73,70% corresponderam à espécie canina com 21,62% de machos e 78,37% de fêmeas, sendo os demais da espécie felina, segundo [Soto et al. \(2007\)](#).

A efetividade de um programa depende não apenas da taxa de esterilização, mas também da taxa de crescimento populacional. Segundo [Amaku et al. \(2009\)](#), as campanhas de esterilização podem potencialmente reduzir a densidade populacional, embora a redução nem sempre possa ser notada de imediato. Ainda, segundo [esses](#) autores, outras fontes de crescimento populacional, como a importação de cães de outras áreas, poderiam reduzir a efetividade dos programas de esterilização.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho refere-se ao período de julho de 2007 a dezembro de 2009 (30 meses) e foi realizado no CEAPA - Centro de Esterilização da Associação Protetora dos Animais - de Jaboticabal (SP). Os recursos financeiros foram obtidos por meio do convênio para esterilização canina e felina com a Prefeitura Municipal de Jaboticabal, Associação Protetora dos Animais - APA de Jaboticabal, PROEX/UNESP (projeto de extensão) e FUNEP do Campus da UNESP de Jaboticabal. O local para esterilização pertence ao Departamento de Zootecnia da FCAV/UNESP de Jaboticabal SP. A divulgação do projeto de esterilização foi sistematicamente realizada com auxílio da mídia local, panfletos distribuídos pela APA e pelos próprios beneficiados e voluntários

Os animais de ambos os sexos e idades, a partir de 3 meses a 7 anos, foram cadastrados pela APA e pelo Setor de Zoonoses da Prefeitura de Jaboticabal, de acordo com a espécie, sexo, idade, estado sanitário e localidade. Posteriormente, foram encaminhados para a castração em dia e horário previamente determinado e de acordo com a disponibilidade dos voluntários. O sistema de esterilização de fêmeas e machos envolveu previamente exame clínico, analgesia (acepromazina 0,05-0,1 mg/kg, cloridrato de morfina 0,1-1,0 mg/kg e cloridrato de tramadol 2-5 mg/kg) e posterior anestesia geral fixa (tiletamina e zolazepan 7 mg/kg). O método cirúrgico utilizado foi a ovariectomia para as fêmeas e a orquiectomia pré-escrotal para os machos. Ao final da cirurgia os animais recebiam antibiótico penicilina benzatina 40.000UI/kg, dipirona 25 mg/kg e posteriormente um antiparasitário sistêmico de ampla ação (ivermectina 25

mg/kg), além das indicações e procedimentos pós-operatórios (prescrição de assepsia com clorexidina a 1% uso tópico) e instruções nutricionais (ração de boa qualidade e água potável).

As cirurgias foram realizadas uma vez por semana, pela manhã, por médicos veterinários voluntários vinculados à UNESP de Jaboticabal (professores e alunos de pós-graduação) e auxiliados por acadêmicos e estagiários do curso de medicina veterinária.

Paralelamente, durante as esterilizações, alunos de mestrado e doutorado colheram amostras biológicas que seriam descartadas para uso em seus trabalhos de pesquisas. Nesse sentido, também, o presente projeto auxiliou na avaliação da dor pós-operatória e da resposta inflamatória sistêmica e do estresse nos animais submetidos à ovariohisterectomia por laparoscopia e convencional; na análise morfométrica e histológica do aparelho reprodutor; na identificação de clamídiase em felinos e identificação de antígenos correlatos; na imunolocalização e quantificação de fatores de crescimento IGF-1 e EGF em ovários e seus efeitos sobre a maturação *in vitro* de oócitos e avaliação nuclear; além na imunolocalização e quantificação de proteínas no trato reprodutivo de cadelas em diferentes fases do ciclo estral.

Várias patologias foram detectadas com a anamnese, exame clínico e durante o ato cirúrgico e os animais receberam o tratamento inicial, além do aconselhamento clínico aos proprietários. Algumas patologias tiveram o acompanhamento e tratamento da própria equipe de voluntários até o pronto restabelecimento do animal, como TVT (tumor venéreo transmissível) que teve como tratamento básico o quimioterápico sulfato de vincristina com aplicações semanais.

O presente projeto recebeu aprovação da Comissão de Ética no Uso de Animais – CEUA n. 021855/10.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos 30 meses foram esterilizados 1714 caninos e felinos, sendo que destes, 926 eram caninos (54%) e 788 felinos (46%), conforme pode ser observado na Figura 1, onde a distribuição dos animais esterilizados de ambas as espécies é anual. O número total de fêmeas caninas e felinas foi de 1200 e machos 514. A média das castrações foi de 57,1 animais por mês. Assim sendo, pode-se verificar que no período as fêmeas representaram 70% das castrações, significando um índice percentual significativamente alto para o controle reprodutivo das populações, uma vez que estas são mais importantes num programa de esterilização do que os machos.

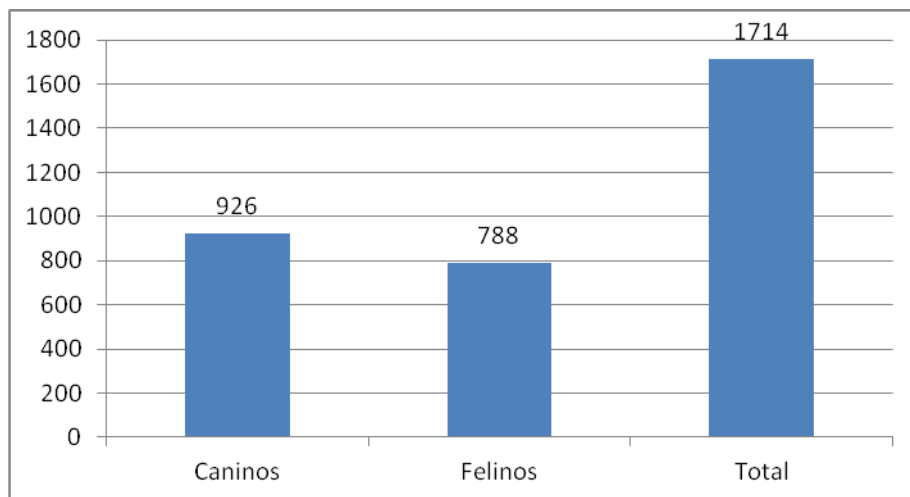


Figura 1. Número total de caninos e felinos esterilizados no CEAPA de julho de 2007 a dezembro de 2009

No primeiro ano de esterilização, com início em julho de 2007, foram atendidos 129 animais de ambas as espécies, sendo 88 caninos e 41 felinos. As fêmeas representaram 81% das esterilizações. Destas, 72% foram cadelas e as demais gatas. A média em seis meses foi de 21,5 esterilizações por mês. Apesar de o número de animais esterilizados no início do projeto não ter sido expressivo a quantidade de fêmeas foi bem significativa (72%).

No segundo ano do projeto, 600 animais foram esterilizados, sendo que 428 (71%) eram fêmeas de ambas as espécies. Destas, as fêmeas caninas representaram 63%. Houve um incremento de 471 animais (465%) em relação ao ano anterior e a média mensal alcançou a marca de 50 esterilizações.

Já em 2009, foram esterilizados 985 animais, ou seja, 385 a mais que em 2008 (164%) com média de 82 animais esterilizados por mês. Do total, 68% eram fêmeas de ambas as espécies e destas, 61% eram caninas. Assim como nos dois primeiros anos, o número de fêmeas caninas e felinas sempre foi superior ao de machos.

A distribuição do número de animais esterilizados por ano e espécie apresentou um crescimento anual, onde se pode observar que do primeiro ano do projeto, onde se esterilizou 129 animais, houve uma diferença positiva de 1585, chegando a 1714 animais no total (Figura 2). Na literatura consultada não foi encontrado nenhum trabalho que apresentasse um valor superior ou próximo deste realizado em algum município brasileiro cuja população não ultrapasse um milhão de habitantes ([LOPES et al., 2004](#); [SOTO et al., 2006](#); [AMAKU et al., 2009](#)).

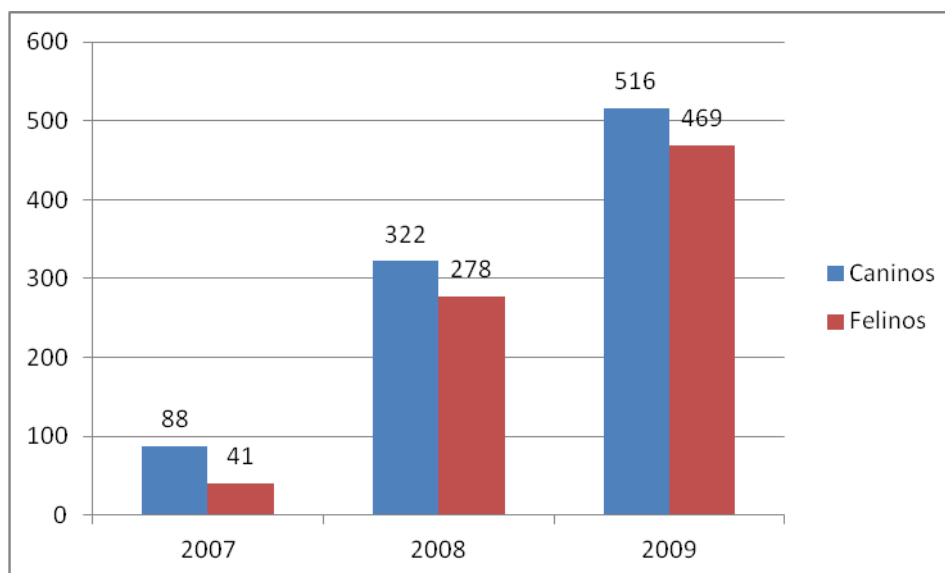


Figura 2. Distribuição anual de caninos e felinos esterilizados no CEAPA de julho de 2007 a dezembro de 2009.

Pode-se comprovar o número absoluto (1714) e as porcentagens referentes às espécies e sexos de animais esterilizados nos 30 meses de desenvolvimento do presente projeto, conforme é mostrado na Tabela 1. É importante ressaltar que 70% dos animais esterilizados eram fêmeas de ambas as espécies.

Tabela 1. Números absolutos e relação de porcentagens de animais esterilizados por sexo e espécie no Município de Jaboticabal SP, junto ao CEAPA (Centro de esterilização da associação Protetora dos Animais).

ESPÉCIE/ SEXO	FÊMEAS	(%)	MACHOS	(%)	TOTAL	(%)
Canina	751	(62,6)*	175	(34)**	926	(54)
Felina	449	(37,4)*	339	(66)**	788	(46)
Total	1200	(70)***	514	(30)***	1714	(100)

* Porcentagem em relação ao total de animais fêmeas por espécie

** Porcentagem em relação ao total de animais machos por espécie

*** Porcentagem em relação ao total de animais (fêmeas ou machos de caninos e felinos)

A média mensal de esterilizações que um município pode realizar depende de inúmeros fatores, como a dedicação e o tempo disponível dos voluntários, política municipal eficaz de controle populacional de caninos e felinos e, principalmente, a criação de organizações não governamentais voltadas para esse objetivo. Entre os entraves está a dificuldade na obtenção dos recursos financeiros, a motivação das autoridades para a prioridade destes programas e ainda, a rejeição por parte da população da esterilização

de seus animais, por falta absoluta de informações objetivas para a posse consciente e responsável.

As médias mensais dos animais esterilizados no CEAPA, por ano, são apresentadas na Figura 3. Considerando que no primeiro ano a média inicial mensal foi de 21,5 animais esterilizados, nota-se que houve um incremento significativo nos dois anos posteriores com média geral de 57,1 animais. Isso pode significar que, havendo interesse da sociedade e superando inúmeros problemas que envolvem desde a colaboração dos voluntários até o aporte financeiro, pode-se chegar a valores anuais ascendentes.

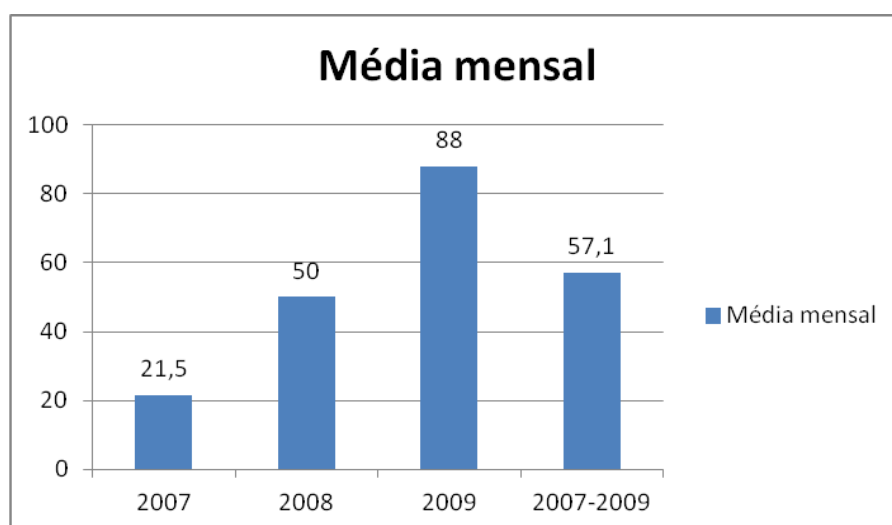


Figura 3. Médias mensais por ano de esterilização de caninos e felinos e a média mensal no período total de 30 meses de desenvolvimento do projeto no CEAPA.

Assim, como neste trabalho, onde a maioria dos animais esterilizados foi fêmea (70%), esta deve ser a prioridade no processo de esterilização por apresentar característica fisiológica considerada muitas vezes indesejável que é o cio e como consequência, após a cópula, ninhadas não bem-vindas ([SOTO et al. 2006](#)) que provavelmente poderão ser abandonadas nas vias públicas.

A esterilização precoce de fêmeas reduz significativamente os riscos de neoplasias mamárias e ovarianas, além de tumores venéreos transmissíveis ([RUTTEMAN, et al., 2001](#); [HEDLUND, 2002](#); [LOPES; BURINI, 2005](#); [SANTOS et al., 2009](#)).

Na Figura 4 têm-se a sequência de fotos de uma fêmea canina diagnosticada com TVT e após o tratamento, houve a regressão da massa tumoral e posteriormente foi esterilizada. No projeto de esterilização, 17 animais de ambos os sexos da espécie canina foram diagnosticados com TVT. Todos foram tratados com sucesso e esterilizados, contribuindo assim com a não transmissão da patologia a outros animais.

Um forte argumento para não se fazer a eutanásia dos animais errantes, além do cumprimento das leis vigentes (Lei Estadual Paulista 12.916/2008), é o alto custo das eutanásias em relação aos custos das esterilizações realizadas em campanhas de mutirão. Em estudos realizados por [Ribeiro et al. \(2004\)](#) e [Vieira \(2006\)](#) as cirurgias podem ficar 30% mais baratas que as eutanásias e diminuem os impactos negativos de governos que adotam estas medidas impopulares.

Neste trabalho, considerando-se que foram esterilizadas 1200 fêmeas de ambas as espécies, evitou-se o nascimento de 12000 filhotes, uma vez que se considera que uma fêmea produz duas crias no ano com média de cinco filhotes cada. Segundo [Perez et al. \(2006\)](#), há uma perda de 30% de neonatos e se os 70% sobreviventes fossem posteriormente eutanasiados, haveria uma despesa estimada em 7 vezes maior que as das cirurgias de esterilização.



Figura 4. Fêmea canina com TVT (tumor venéreo transmissível) apresentando regressão da massa tumoral após o tratamento com sulfato de vincristina.

CONCLUSÕES

A interação projeto social com pesquisa científica solidifica o papel da universidade como agente de desenvolvimento populacional.

No período de 30 meses realizou-se a esterilização de 1714 animais das espécies canina e felina, sendo 1200 fêmeas (70%). A população canina em Jaboticabal é estimada em 25000 animais. Não houve informações sobre a população canina da cidade.

Estima-se que doze mil animais deixaram de nascer por ano, contribuindo positivamente com o programa de controle populacional no Município de Jaboticabal SP.

A ação efetiva do CEAPA com a esterilização em 30 meses de 1714 animais contribuiu com o êxito do programa de natalidade canina e felina bem como na atuação preventiva e curativa de zoonoses e de enfermidades infecto-parasitárias.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a colaboração de todos os voluntários no desenvolvimento do projeto e à Direção da Unesp de Jaboticabal pelo apoio e crédito ao programa.

REFERÊNCIAS

[AMAKU, M. et al. *Dinâmica populacional canina: potenciais efeitos de campanhas de esterilização*. Rev. Panam. Salud Publica, Washington, v. 25, n. 4, Apr. 2009 . Available from <\[http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892009000400003&lng=en&nrm=iso\]\(http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892009000400003&lng=en&nrm=iso\)>. access on 30 Dec. 2011.](#)

[HEDLUND, C. S. *Cirurgia dos sistemas reprodutivo e genital*. In: FOSSUM, T. W. *Cirurgia de pequenos animais*. São Paulo: Rocca,2002. p. 571-594.](#)

[INSTITUTO PASTEUR. Manual Técnico do Instituto Pasteur. *Controle de populações – animais de estimação*. São Paulo 2000. v 6, p.20.](#)

[LOPES, M. D. & BURINI, C. H. P. *Tumores mamários nas cadelas e nas gatas*. In: XVI Congresso Brasileiro de Reprodução Animal, 2005, Goiânia, 2005. Anais do XVI Congresso Brasileiro de Reprodução Animal, Goiânia 2005. p. 01-08 \(CD-ROM\).](#)

[LOPES, M. D. et al. *Controle populacional de cães e gatos na cidade de Botucatu*. Rev. Ciênc. Extens., São Paulo v.1, supl., dez, 2004.](#)

[NEUBERT, M. G. & CASWELL, H. C. Density-dependent vital rates and their population dynamic consequences. *Journal of Mathematical Biology* 41 n. 1, 103-121 2000.](#)

[PEREZ, S. L. et al. The dynamic of owned canine population in urban and rural areas in the state of Mexico, 1979-1999. 17th Annual Rabies in the Americas Conference, 2006, Brasília, D.F.. Anais da 17 Reunião Internacional de Raiva nas Américas, 2006..](#)

[RIBEIRO, A. P. C. et al. Projeto de extensão universitária intitulado “esterilização de cães e gatos”. *Rev. Ciênc. Extens.*, São Paulo, vol.1, supl.,1 p.18, dez 2004.](#)

[RUTTEMAN, G. R. et al. Tumors of the mammary gland. In: _____. **Small animal clinical oncology**. 3th ed. Philadelphia: Saunders, 2001. p. 455-477.](#)

[SANTOS, F. C. et al. Complicações da esterilização cirúrgica de fêmeas caninas e felinas. Revisão da literatura. *Vet. e Zootec.*, Botucatu, Vol. 16, n. 1, mar., p.8-18, 2009.](#)

[SOTO, F. R. M. et al. Dinâmica populacional canina no Município de Ibiúna – SP: estudo retrospectivo. *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.*, São Paulo, vol.43 n. 2, p.178-185, 2006.](#)

[SOTO, F. R. M. et al. Experiência da implantação do programa de castração cirúrgica de cães e gatos no Município de Ibiúna, SP - Brasil. *Vet. e Zootec.*, Botucatu vol.14, n.2, dez., p. 300-305, 2007.](#)

[VIEIRA, A. M. L. Recomendações para o controle de populações de cães e gatos no Estado de São Paulo. **FÓRUM SOBRE CONTROLE DE POPULAÇÕES DE CÃES E GATOS DO ESTADO DE SÃO PAULO**, n.1, 2006, São Paulo.](#)

[WORLD HEALTH ORGANIZATION. Guidelines for dog population management. Geneve, 1992. 212p.](#)

[WORLD SOCIETY FOR THE PROTECTION OF ANIMALS. Stray dog control. London, 1999.](#)