

DIAGNÓSTICO LABORATORIAL DA RAIVA NO ESTADO DE GOIÁS NO PERÍODO DE 1976 A 2001

MARLI FRANCISCA CÂNDIDA SANTOS,¹ ROSELY MENDES DE RESENDE,²
REINALDO NEVES SOBRINHO³ E SARA VIEIRA⁴

1 Médico especialista em Imunologia, Técnica da AGRODEFESA/LABVET marlifcs@brturbo.com
2 Veterinário, especialista em Clínica e Reprodução de Suínos, Técnica da AGRODEFESA/LABVET.
3 Sanidade Animal, técnico da AGRODEFESA/LABVET.
4 Microbiologia, técnica da AGRODEFESA/LABVET.
LABVET – Laboratório de Análise e Diagnóstico Veterinário – Rod. R2 S/Nº, Campus II, Goiânia, GO.

RESUMO

A raiva é uma enfermidade causada por um vírus neurotrópico da família *Rhabdoviridae* e gênero *Lyssavirus*. Todos os mamíferos, inclusive o homem, são susceptíveis. No período de 1976 a 2001, foram analisadas, no Centro de Diagnósticos e Pesquisas Veterinárias (CDPV), através das técnicas de imunofluorescência direta (IFD) e inoculação em camundongos, 24.722 amostras do sistema nervoso central de diferentes espécies animais, provenientes de municípios do Estado de Goiás. Reações positivas para raiva foram obtidas em 22,1% (5.471) das amostras. Houve oscilações no percentual de positividade até o ano de 1996, e

depois ocorreu uma diminuição gradativa, chegando a 10,9% em 2001. Os casos de raiva em cães e gatos têm decrescido de forma acentuada, sendo registrados 25 casos em cães e 2 em gatos no ano de 2001. Em bovinos, eqüinos e quirópteros o número de casos vem aumentando, sendo que do ano de 2000 para 2001 houve um crescimento de 16,4% para os casos em bovinos, atingindo 67,5% de amostras positivas (249/369) em 2001. Medidas de controle como a obrigatoriedade da vacinação de bovídeos, eqüídeos, ovinos e caprinos e o controle populacional dos quirópteros foram recentemente adotadas no Estado de Goiás.

PALAVRAS-CHAVE: Animais domésticos, inoculação em camundongos, raiva, reação de imunofluorescência direta, Goiás.

ABSTRACT

LABORATORIAL DIAGNOSTIC OF RABIES IN GOIÁS STATE BETWEEN 1976 AND 2001

Rabies is an illness caused by a neurotropic virus of the family *Rhabdoviridae* of the genus *Lyssavirus*. All mammals, including man, are susceptible. Between 1976 and 2001 it was analyzed in Centro de Diagnósticos e Pesquisas Veterinárias (CDPV) by the Fluorescent Antibody Test (FAT) and Mouse Inoculation Test, 24.722 samples of central nervous system of different animal species, coming from Goiás State municipalities. Positive reactions for rabies were detected in 22.1% (5.471) of the samples. There were oscillations in the positivity rate until 1996 and after this, it

was observed a gradual decrease reaching 10.9% in 2001. Cases of rabies in dogs and cats have been decreasing drastically. It was registered 25 dogs and 2 cats in 2001. In bovines, equines and bats the number of cases have been increasing, noting that from 2000 to 2001 there has been a growth of 16.4% in the number of cases for bovines, reaching 67.5% of positive samples (249/369) in 2001. Control measures like obligatory vaccination of cattle, horses, sheep and goats and the control of the bats population were recently adopted in Goiás State.

KEY WORDS: Direct fluorescent antibody test, domestic animals, Goiás State, mouse inoculation test, rabies.

INTRODUÇÃO

A raiva é causada pelo *Rhabdovirus*, um vírus neurotrópico da família *Rhabdoviridae*, gênero *Lyssavirus*. É transmitida a todos os mamíferos, inclusive o homem, através da inoculação do vírus por mordedura, arranhadura, lambedura, ou pelo contato da saliva com as membranas mucosas (KAPLAN et al., 1996).

A raiva representa um importante problema de saúde pública, por sua evolução letal, pelo elevado número de casos humanos e de pessoas submetidas a tratamento anti-rábico anualmente. Na indústria pecuária, causa significativas perdas econômicas pela morte e espoliação de animais atacados pelo morcego (BELOTTO, 2000). No Brasil, não há dados oficiais mostrando o número exato de bovinos infectados pelo vírus rábico, porém, de acordo com informações não oficiais obtidas do Ministério da Agricultura, aproximadamente 30.000 bovinos morrem anualmente no País devido à raiva (RODRIGUES DA SILVA et al., 2000).

Os principais reservatórios do vírus rábico na América Latina são os cães e os morcegos hematófagos. No caso de herbívoros, os morcegos hematófagos (*Desmodus rotundus*) são os principais responsáveis pela transmissão do vírus rábico e, de acordo com dados da Fundação Nacional de Saúde, passaram a ocupar o segundo lugar como transmissor da raiva humana a partir de 1985, representando cerca de 15% dos casos. No período de 1996 a 1999, o cão continuou sendo o principal responsável pela transmissão da raiva aos humanos (73,1% dos casos), seguido pelo morcego (10,3%) e pelo gato (4,6%) (ARAÚJO, 2000).

O diagnóstico definitivo da raiva é laboratorial, já que não existem sinais clínicos ou lesões *post-mortem* que podem ser consideradas patognômicas (CORRÊA & CORRÊA, 1992). Segundo a OFFICE INTERNATIONAL DES EPIZOOTIES (2001), o teste de imunofluorescência direta (IFD) é o mais utilizado, por ser mais rápido e por propiciar resultados confiáveis em 90% a 99% dos casos. Apesar de o teste biológico de inoculação em camundongos (IC) ser mais sensível, o tempo necessário para a realização do diagnóstico é maior

(21-30 dias), portanto, a IC é realizada concomitantemente com a IFD, como método complementar e confirmatório do diagnóstico.

Ressalta-se que a técnica da reação em cadeia pela polimerase junto com a transcrição reversa (RT-PCR) foi desenvolvida para identificar o RNA do vírus rábico em amostras degradadas, sendo mais sensível que a IFD e a IC, embora existam controvérsias na sua utilização em diagnóstico de rotina (ITO et al., 2001).

Os países sul-americanos, com exceção do Uruguai, assim como a África e países da Ásia, entre outros, se apresentam em condições endêmicas ou epidêmicas de raiva, sendo que no Brasil registra-se intensa incidência de raiva nas Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste e em alguns Estados da Região Sudeste, enquanto a Região Sul é considerada área controlada (REICHMANN et al., 2000).

Segundo o Ministério da Saúde, foram noticiados no Brasil 1.746 casos de raiva canina em 1998 e 1.223 em 1999, com um envio de 20.717 e 30.059 amostras em cada ano, respectivamente. Vale considerar que o percentual de positividade foi reduzido de 8,5% em 1998 para 4,1% em 1999 (ARAÚJO, 2000).

No Estado de São Paulo, enquanto os casos de raiva em cães e gatos têm decrescido de forma acentuada, a raiva em herbívoros tem aumentado. No período de 1992 a 1998, a média de casos diagnosticados em herbívoros foi de 180 casos ao ano e este número foi elevado em 2,5 vezes em 1999 (TAKAOKA, 2000).

No Estado de Goiás, o diagnóstico laboratorial de raiva tem sido realizado, rotineiramente, no Centro de Diagnósticos e Pesquisas Veterinárias (CDPV)¹ da Agência Goiana de Desenvolvimento Rural e Fundiário (Agência Rural),² desde 1976. O presente artigo tem o objetivo de relatar a incidência de raiva entre as diferentes espécies em Goiás de 1976 a 2001, bem como apontar a situação da raiva na cidade de Goiânia no período de 1995 a 2001.

MATERIAL E MÉTODOS

As informações deste estudo foram obtidas pela consulta aos Arquivos do Setor de Raiva do

CDPV, referentes ao período de 1976 a 2001, no qual 24.722 amostras de sistema nervoso central (SNC) de diferentes espécies animais (canina, felina, bovina, eqüina e quiróptero), provenientes de municípios do Estado de Goiás, foram analisadas pelas técnicas de IFD e IC.

A técnica de IFD foi realizada como descrita por KAPLAN et al. (1996) e OFFICE INTERNATIONAL DES EPIZOOTIES (2001) e baseia-se na pesquisa de antígeno rábico na amostra-teste (*imprints* de cerebelo, hipocampo e córtex), através de um conjugado contendo anticorpo marcado com uma substância fluorescente, o isotiocianato de fluoresceína. Utilizou-se um conjugado produzido pela Fundação Oswaldo Cruz e cada novo lote foi também titulado no CDPV para melhor adequação de seu uso às condições do laboratório, segundo *Fluorescent Antibody Techniques*, (CDC, 1961). Para a leitura dos testes, utilizou-se o microscópio de fluorescência ZEISS, modelo Axioskop, lâmpada de mercúrio HBO-50W.

O teste de IC foi realizado conforme descrito por KAPLAN et al. (1996) e OFFICE INTERNATIONAL DES EPIZOOTIES (2001), no qual uma suspensão (0,03mL) da amostra-teste é inoculada intracerebralmente em um grupo de oito camundongos recém-desmamados. Segue-se a observação por 21 dias (amostras de origem canina e felina), ou por 30 dias (amostras de origem bovina, eqüina e de quirópteros). A partir do quinto dia, qualquer camundongo com sinais sugestivos da enfermidade é submetido à prova de IFD.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do total de 24.722 amostras analisadas no CDPV entre 1976 e 2001, 5.471 (22,1%) apresentaram reação positiva para raiva e 19.241 (77,9%) foram negativas (Figura 1). Observando o número de casos registrados anualmente, pode-se notar que houve uma oscilação do número de casos positivos com picos de registros em 1991 (536 casos) e em 1996 (524 casos). Porém, ao se considerar o total de exames realizados por ano, o percentual de positividade oscilou no período estudado, che-

gando a 10,9% em 2001 (Figura 2).

Este decréscimo no índice de positividade reflete, principalmente, o número de casos de raiva em caninos e felinos, porém não representa os de bovinos, de eqüinos e de quirópteros, pois o número de casos nessas espécies vem crescendo nos últimos anos. Visualizando a Figura 3, em 1989 apenas 12,9% (8/62) das amostras de bovinos analisadas eram positivas, porém, em 1999 este valor foi de 36,4% (67/184), passando para 58,0% (131/226) em 2000 e 67,5% (249/369) em 2001, ou seja, houve um aumento de 16,4% no último ano. Isso também foi encontrado por TAKAOKA (2000), ao relatar que houve um aumento de 2,5 vezes no número de casos positivos em herbívoros no ano de 1999, no Estado de São Paulo.

Ainda observando a Figura 3, verifica-se que os casos de raiva diagnosticados na espécie eqüina no Estado de Goiás eram, em média, de dois por ano entre 1984 e 1999, perfazendo uma média de 34,5% do total de amostras analisadas para essa espécie nesse período, entretanto, em 2000 esse valor aumentou para 10 (71,4% das amostras de eqüino analisadas) e 17 (85,0%) em 2001. Os resultados registrados nesta publicação, referentes ao incremento do número de casos de raiva em herbívoros, nos últimos anos no Estado de Goiás, estimularam a Agência Rural a estabelecer como método de controle a obrigatoriedade da vacinação anti-rábica para bovídeos, eqüídeos, ovinos e caprinos nas regiões definidas como de Alto e Médio Risco (GOIÁS, 2002).

Amostras oriundas de morcegos até 1997 perfizeram uma média de remessa ao laboratório de sete amostras por ano, sendo que a partir de 1998 o número de amostras analisadas aumentou (329), mas não foi detectado nenhum animal positivo. Já em 1999 houve uma amostra positiva das 477 analisadas; em 2000, seis positivas em 113 amostras e em 2001, 61 amostras positivas em 449 (13,6%). Tais resultados servem de alerta aos profissionais da área, para que intensifiquem a atuação no controle populacional de quirópteros, a qual deve ser conduzida de acordo com o estabelecido no Programa Nacional de Controle da Raiva dos Herbívoros, respeitando-se os critérios ecológicos (BRASIL, 2002).

Esse aumento no número de morcegos analisados com resultados positivos para raiva pode ser explicado não só pela maior quantidade de amostras encaminhadas ao laboratório, mas, principalmente, pelo rompimento do equilíbrio ecológico provocado pelo homem. Segundo BREDT et al. (1998), os avanços tecnológicos a serviço da produção permitiram uma maior oferta de alimento, principalmente bovinos e eqüinos, e de novos tipos de abrigo, proporcionando às populações de morcegos uma oportunidade de crescimento sem precedentes.

Os casos de raiva em cães e gatos no Estado de Goiás têm decrescido de forma acentuada. Como demonstrado na Figura 4, em 1996 ocorreram 480/1.267 (37,9%) casos positivos de raiva, sendo 443 (92,3%) em cães e 37 (7,7%) em gatos; em 1997 o número foi de 324/1.526 (21,2%), sendo 299 (92,3%) em cães e 25 (7,7%) em gatos; em 1998 ocorreram 193/1.824 (10,6%) casos, sendo 177 (91,7%) em cães e 16 (8,3%) em gatos; e em 1999 foram 99/2.007 (4,9%), sendo 89 (4,8%) casos em cães e 10 (6,1%) em gatos, representando uma diminuição de 49,7%. Em 2000 foram registrados 60/1.651 (3,6%) casos de raiva nessas espécies, sendo 56/1.510 (3,7%) em cães e 4/121 (3,3%) em gatos e em 2001 foram diagnosticados 27/2.161 (1,2%) casos de raiva, sendo 25/2.016 (1,2%) em cães e 2/145 (1,4%) em gatos, observando-se uma queda de 55,3% em relação ao ano anterior.

O CDPV recebe, rotineiramente, espécimes provenientes dos Centros de Controle de Zoonoses (CCZs) dos municípios de Aparecida e Anápolis, além do CCZ de Goiânia. Foram realizados, em média, 650 exames por ano em amostras de cães e gatos provenientes do CCZ de Aparecida, no período

de 1997 a 2001, e uma média de 474 exames, por ano, provenientes do CCZ de Anápolis, nesse mesmo período. Observa-se na Tabela 1 que o número de casos de raiva canina foi diminuindo, sendo que em 2001 não houve nenhuma amostra positiva.

No município de Goiânia, a incidência de casos de raiva canina decresceu gradativamente de 149 casos em 1995 para 8 casos no ano de 2000 (Figura 5). Isso representa uma queda no percentual de positividade de 32,3% para 2,3%, atingindo índice 0,0% em 2001. Segundo SANTOS & SOUSA (1982), esse percentual no município de Goiânia foi de 63,2% em 1978, 64,9% em 1979, 48,8% em 1980 e 51,4% em 1981. Tais valores são maiores do que os encontrados no presente trabalho, demonstrando uma diminuição gradativa e sugerindo que a raiva canina nesta capital está sob controle, em razão das campanhas de vacinação de cães e gatos e da orientação e educação dos proprietários desses animais.

No decorrer desses anos, observou-se que a procura pelo diagnóstico da raiva tem aumentado, passando de 104 exames no ano de 1976 para 560 em 1988, e chegando até 3.274 testes realizados no CDPV em 2001. Isso representa um aumento de 5,4 vezes de 1988 para 2001 e reflete os dados divulgados pela Fundação Nacional de Saúde, que diz ter triplicado o número de amostras enviadas para laboratório no País nos últimos cinco anos (ARAÚJO, 2000). Esse aumento pode ser explicado pela maior preocupação com a vigilância sanitária animal e conseqüente maior atuação dos médicos veterinários autônomos e da AGENCIARURAL no combate e prevenção da raiva no Estado de Goiás.

TABELA 1. Número de amostras positivas para raiva pelo teste de imunofluorescência direta e inoculação em camundongos, oriundas de cães e gatos dos Centros de Controle de Zoonoses de Anápolis e Aparecida de Goiânia, no período de 1997 a 2001.

	1997		1998		1999		2000		2001		Média/ano
	Positivos	Total									
Anápolis	56	264	55	510	9	472	13	380	-	742	474
Aparecida	90	512	20	692	1	655	6	678	-	714	650

Fonte: CDPV

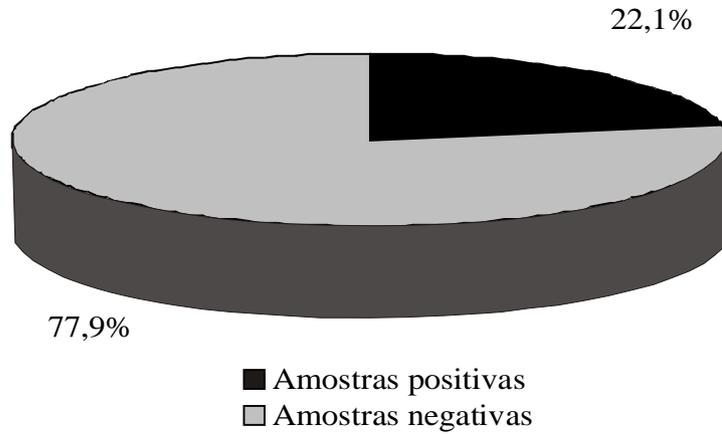


FIGURA 1. Porcentagem de amostras positivas e negativas ao teste de imunofluorescência direta e inoculação em camundongos para raiva em animais domésticos e quirópteros diagnosticadas no CDPV, de 1976 a 2001, no Estado de Goiás.

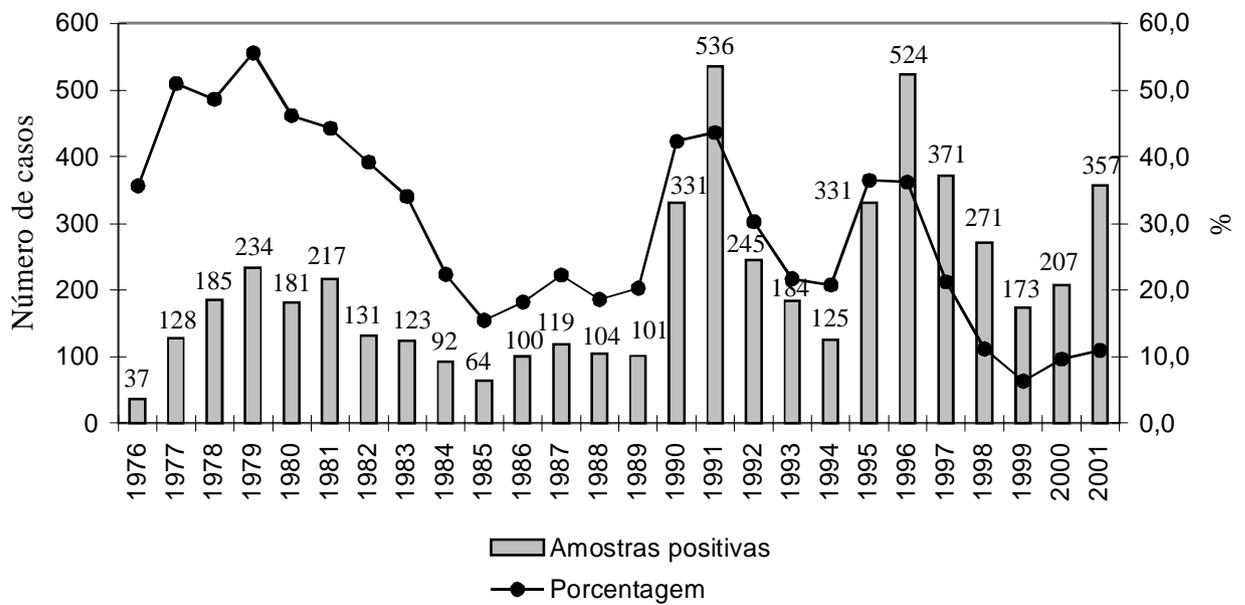


FIGURA 2. Quantidade e porcentagem de casos de raiva diagnosticados no CDPV, no período de 1976 a 2001.

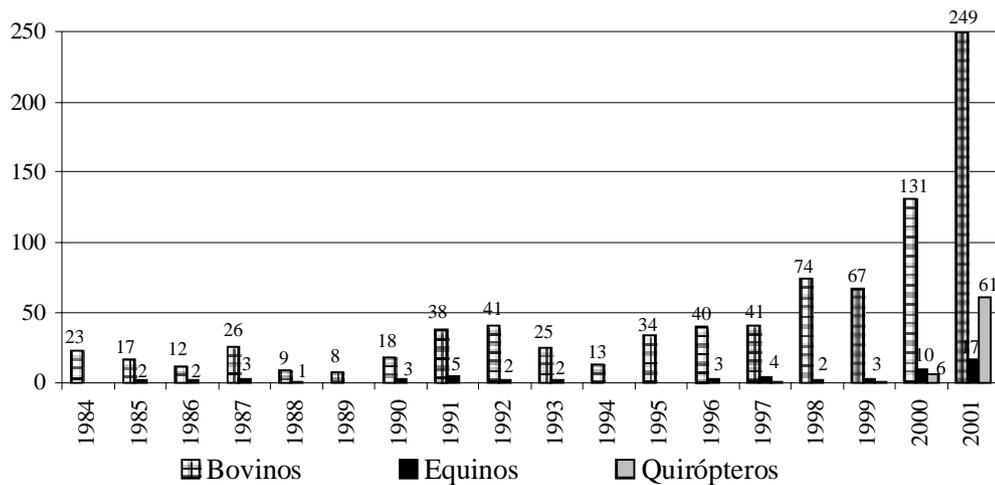


FIGURA 3. Número de casos de raiva em herbívoros e quirópteros diagnosticados no CDPV pelo teste de imunofluorescência direta e inoculação em camundongos, no período de 1984 a 2001, no Estado de Goiás.

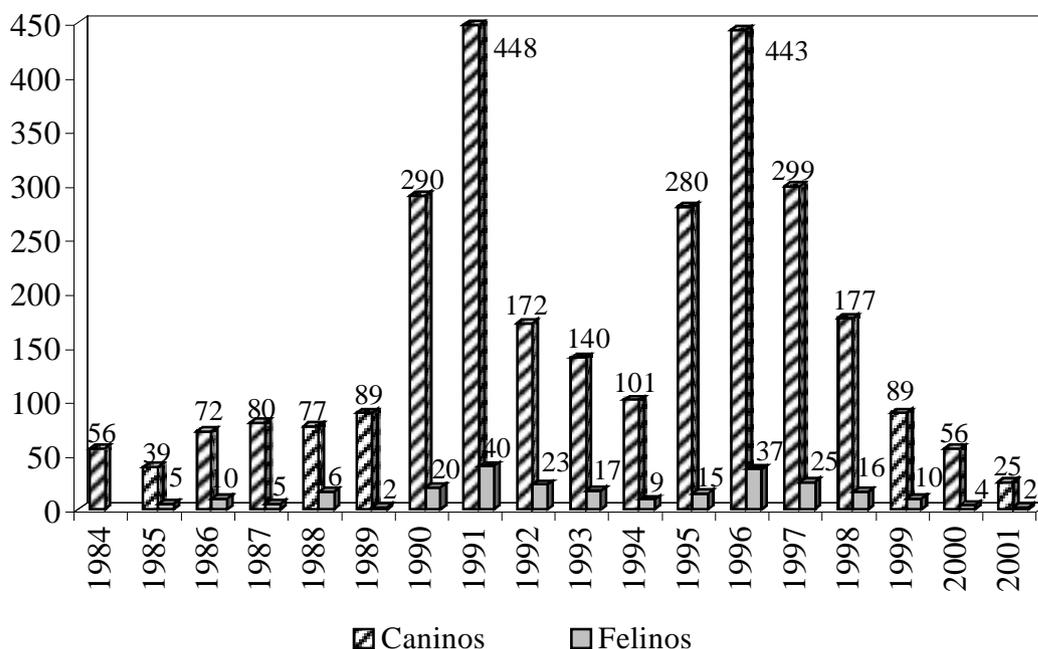


FIGURA 4. Número de casos de raiva em caninos e felinos diagnosticados no CDPV pelo teste de imunofluorescência direta e inoculação em camundongos, no período de 1984 a 2001, no Estado de Goiás.

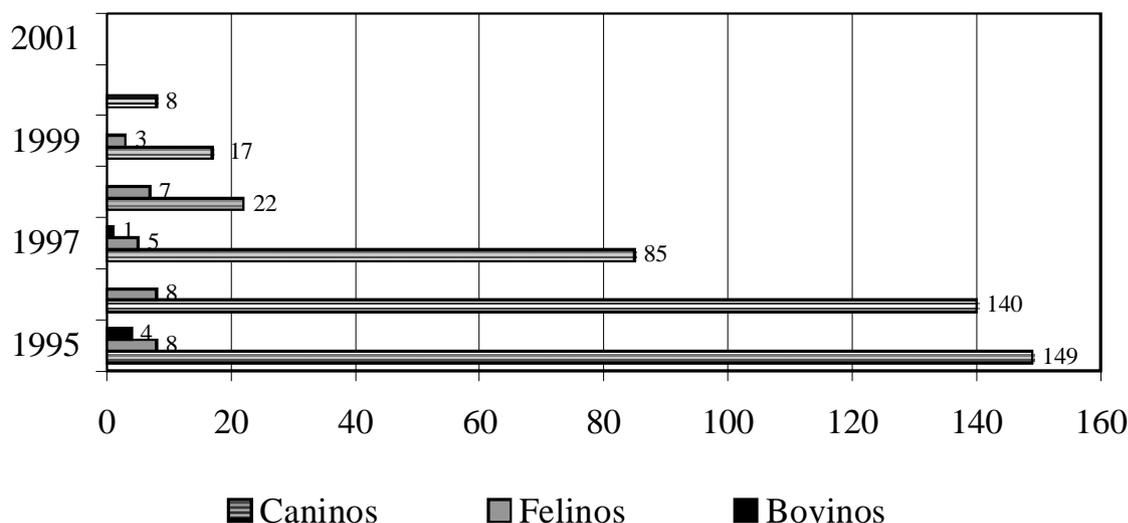


FIGURA 5. Distribuição dos casos de raiva animal nas diferentes espécies no município de Goiânia, no período de 1995 a 2001.

CONCLUSÕES

Pode-se concluir, nas condições deste trabalho, que a raiva em caninos e felinos está atualmente controlada no Estado de Goiás, enquanto que a dos herbívoros vem aumentando significativamente nos últimos anos. Além disso, tem-se observado grande aumento na demanda pelo diagnóstico da raiva em morcegos capturados no Estado de Goiás, assim

como o número de amostras positivas nesta espécie.

NOTAS

1. Denominado Labvet – Laboratório de Análise e Diagnóstico Veterinário, desde janeiro de 2004.
2. Denominada Agrodefesa – Agência Goiana de Defesa Agropecuária, desde janeiro de 2004.

AGRADECIMENTOS

À professora Maria Auxiliadora Andrade, da Escola de Veterinária da UFG, pela orientação.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, F.A.A. A situação da raiva no Brasil. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE RAIVA, 2000. São Paulo. **Resumos...** São Paulo, 2000. p. 22.
- BELOTTO, A.J. Situação da raiva no mundo e perspectivas de eliminação da raiva transmitida pelo cão na América Latina. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE RAIVA, 2000. São Paulo. **Resumos...** São Paulo, 2000. p. 20.
- BRASIL. Instrução Normativa nº 5, de 1º de março de 2002. Aprova as Normas Técnicas para o controle da raiva dos herbívoros domésticos, em conformidade com o Anexo a esta Instrução Normativa. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 42, Seção 1, 2002.
- BREDT, A.; ARAÚJO, F.A.A.; CAETANO JÚNIOR, J. **Morcegos em áreas urbanas e rurais: manual de manejo e controle**. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 1998. 117p.
- CDC. **Fluorescent antibody techniques**. (CDC n. 729) USA: CDC, 1961.
- CORRÊA, W.M.; CORRÊA, C.N.M. **Enfermidades infecciosas dos mamíferos domésticos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Médica e Científica Ltda., 1992. 853p.
- GOIÁS. **Instrução Normativa nº 005/2002, de 28 de fevereiro de 2002**. Estabelece às regiões de alto e médio risco para a raiva dos herbívoros a obrigatoriedade da vacinação anti-rábica para bovídeos, equídeos, ovinos e caprinos. Goiás: Agência Goiana de Desenvolvimento Rural e Fundiário, 2002.
- ITO, M.; ITOU, T.; SAKAI, T.; SANTOS, M.F.C.; ARAI, Y.T.; TAKASAKI, T.; KURANE, I.; ITO, F.H. Detection of Rabies Virus RNA Isolated from Several Species of Animals in Brazil by RT-PCR. **Journal of Veterinary Medicine Science**, v. 63, n. 12, p. 1309-1313, 2001.
- KAPLAN, M.M.; KOPROWSKI, H.; MESLIN, F.-X. **Laboratory techniques in rabies**. 4th ed. Geneva: World Health Organization, 1996. 476p.
- OFFICE INTERNATIONAL DES EPIZOOTIES (OIE). **International Animal Health Code. Diagnostics & vaccines. Manual of standards. Chapter 3.1.5 – Rabies**. Disponível em: <http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/a_00039.htm> Acesso em: 24 ago. 2001.
- REICHMANN, M.L.A.B.; PINTO, H.B.F.; ARANTES, M.B.; SANTOS, M.B.; VIARO, O.; NUNES, V.F.P. **Educação e promoção da saúde no Programa de Controle da Raiva**. São Paulo: Instituto Pasteur, 2000 (Manuais, 5).
- RODRIGUES da SILVA, A. C. R.; CAPORALE, G. M. M.; GONÇALVES, C. A.; TARGUETA, M. C.; COMIN, F.; ANETTI, C. R.; KOTAIT, I. Antibody response in cattle after vaccination with inactivated and attenuated rabies vaccines. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 42, n. 2, p. 95-98, 2000.
- SANTOS, M.F.C.; SOUSA, O.C. **Incidência de raiva canina em Goiânia nos anos de 1978, 1979, 1980 e 1981**. 1982. 10f. Monografia (Especialização em Imunologia) – Instituto de Patologia Tropical, Universidade Federal de Goiás, Goiânia.
- TAKAOKA, N.Y. Alteração no perfil epidemiológico da raiva no Estado de São Paulo. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE RAIVA, 2000. São Paulo. **Resumos...** São Paulo, 2000. p. 23.

Protocolado em: 15 out. 2002. Aceito em: 30 jan. 2005.