**Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública**

**Aspectos Epidemiológicos da Raiva no Estado do
Espírito Santo 1991 - 2002**

Theresa Cristina Cardoso da Silva

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública para obtenção do título de Mestre em Saúde Pública.

Área de concentração: Epidemiologia

Orientador: Prof. Dr. Delsio Natal

**São Paulo
2004**

Aspectos Epidemiológicos da Raiva no Estado do Espírito Santo 1991 - 2002

Theresa Cristina Cardoso da Silva

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública para obtenção do título de Mestre em Saúde Pública.

Área de concentração: Epidemiologia

Orientador: Prof. Dr. Delsio Natal

**São Paulo
2004**

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta tese, por processos fotocopiables.

Assinatura:

Data:

Aos meus pais, Jair e Lenita,
pelo esforço dedicado à
educação de seus filhos.

Aos meus irmãos,
pelo amor que nos une.

Aos meus filhos, Lucas e Luísa,
pelo amor e pelo carinho
recebidos,
aos quais dedico este trabalho.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Livre-Docente Délsio Natal, orientador deste trabalho, pelo apoio, estímulo, compreensão nos momentos mais críticos e pela grande amizade demonstrada.

Ao Professor Dr Gilton Luiz Almada, pela amizade, incentivo, sugestões e revisões técnicas do texto.

Ao Professor Gabriel Antônio Torres Pinto, do Departamento de Estatística da Universidade Federal do Espírito Santo, pela confecção dos mapas, gráficos e cálculos estatísticos aplicados neste trabalho.

Ao Professor João Sossai, pelo incentivo e amizade.

A Anelise Corrêa Abreu e Lucas Cardoso da Silva, pela digitação dos dados no Epi-Info.

A Patrícia Vieira Moreira pela tradução para a língua inglesa do resumo.

A Jackson Lima Júnior, pela inestimável ajuda na digitação e formatação dos textos, das planilhas e impressão do trabalho.

A Augusto Marchon Zago, veterinário responsável pelo Programa Estadual de Profilaxia da Raiva no Espírito Santo, pela disponibilização das informações sobre a Raiva, do setor de Zoonoses da SESA-ES.

A Vanuza Seraphim, pelo incentivo e amizade.

Aos meus colegas de trabalho, técnicos e funcionários, da Vigilância Ambiental da SESA-ES, pelo carinho, compreensão e amizade.

RESUMO

Silva TCC. Aspectos epidemiológicos da raiva no Estado do Espírito Santo 1991 - 2002. São Paulo, 2004. [Tese de Mestrado - Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo].

Com o objetivo de conhecer e descrever a distribuição temporal e espacial da Raiva no Estado do Espírito Santo, foi realizado um estudo observacional retrospectivo, no período de 1991 a 2002. Foram analisadas as fichas de notificação de casos de Raiva humana, no período de 1970 a 2002, e os resultados dos diagnósticos de Raiva provenientes do laboratório de referencia (IBEES), no período de 1991 a 2002, e as fichas VE-7 que contem as atividades desenvolvidas no atendimento profilático humano e na profilaxia da Raiva animal. Foram estruturados bancos de dados com recursos do programa Epi Info, que foram analisados pelo programa SPSS. Registrou-se uma redução nos casos humanos (75%) e caninos, em metade da serie analisada. No final do período estudado, houve um recrudescimento na região Metropolitana da Grande Vitória. A doença atingiu 76,66% de homens e 23,33% em mulheres, e 66,67%, na faixa etária entre zero e 15 anos. A mordedura (94%) de cão foi a forma mais freqüente de transmissão. Foi observados tendência crescente anual de diagnósticos positivos e municípios novos envolvidos na Raiva bovina, caracterizando sua expansão. O programa atendeu cerca de 8.200 pessoas agredidas por animais e vacinou cerca de 350.000 cães anualmente. O recrudescimento da Raiva em área urbana e a persistência da transmissão entre animais domésticos apontam a necessidade de revisão e ajustes nas estratégias adotadas para o controle da Raiva no Estado do Espírito Santo.

Descritores: Raiva humana e animal, epidemiologia, controle da Raiva.

SUMMARY

Silva TCC. Epidemiologic aspects of the rabies in the state of Espírito Santo 1991 - 2002. São Paulo; 2004. [Master's Thesis – School of Public Health University of São Paulo].

In order to know and describe the rabies temporal and spatial distribution in the state of Espírito Santo, that was made a retrospective, observational study in the period from 1970 to 2002, and the rabies diagnostic results proceeding from the reference laboratory (IBEES), in the period from 1991 to 2002, and the cards VE-7 that contain the developed activities in human prophylactic assistance and in the animal rabies prophylaxis. Database was structured with EPI INFO program resources that were analyzed by SPSS program. It was registered a decrease in human (75%) and canine cases, in half of the analyzed series. In the end of the studied period, there was a recrudescence in the Metropolitan Region of Grande Vitória. The disease reached 76,66% of men and 23,33% of women and 66,67% above the ages between 0 and 15 years old. The dog bite (94%) was the most frequent transmission form. It was observed annual increasing tendency of positive diagnostic and new municipality involved in bovine rabies, characterizing it's expansion. The program took care of approximately 8.200 people attacked by animals, and vaccinated approximately 350.000 dogs yearly. The recrudescence of rabies in urban area and the constancy of transmission amongst domestic animals, point out the revision and adjustment necessities in the adopted strategies to the rabies control in the state of Espírito Santo.

Keywords: human and animal rabies, epidemiology, rabies control.

ÍNDICE

1 – INTRODUÇÃO	01
1.1 – Etiologia	03
1.2 – Patogenia do Vírus Rábico	03
1.3 – Aspectos da Transmissão	04
1.4 – Período de Incubação e Transmissibilidade	07
1.5 – Aspectos Clínicos no homem	07
1.6 – Diagnóstico Laboratorial	08
1.7 – Tratamento da Doença	09
1.8 – Tratamento Profilático em Pessoas Expostas ao Risco de Infecção	09
1.9 – Controle da Raiva	10
1.9.1 – Vigilância Epidemiológica	10
1.9.2 – Captura e Eliminação de Animais	11
1.9.3 – Vacinação Anti Rábica Animal	12
1.9.4 – Educação e Saúde	14
1.10 – Histórico da Raiva	15
1.11 – A Raiva no Mundo	16
1.12 – A Raiva no Brasil	18
1.13 – O Programa de Controle da Raiva no Espírito Santo	21
2 – OBJETIVOS	22
2.1 – Objetivo Geral	22
2.2 – Objetivos Específicos	22
3 – METODOLOGIA	23
3.1 – Área de Estudo	23
3.2 – População de Estudo	25
3.3 – Definição de Caso	26
3.4 – Critérios de Inclusão	26
3.5 – Critérios de Exclusão	26
3.6 – Tipo de Estudo	27
3.7 – Fontes de Dados	27
3.8 – Variáveis para Estudo	28

3.9 – Preparação do Banco de Dados	29
3.10 – Análise dos Dados	29
3.11 – Limitações do Estudo	30
3.12 – Considerações Sobre Questões Éticas da Pesquisa	31
4 – RESULTADOS	32
4.1 – Raiva Humana	32
4.2 – Raiva Animal	42
4.3 – Vigilância Epidemiológica	52
4.4 – Profilaxia em Cães	61
4.5 – Atendimento	66
5 – DISCUSSÃO	76
6 – CONCLUSÃO	87
7 – REFERÊNCIAS	89

ANEXOS

Anexo 1 – Mapa do Espírito Santo – Macrorregiões de Planejamento.	A1
Anexo 2 – Mapa do Espírito Santo - Microrregiões de Gestão.	A2
Anexo 3 Ficha Epidemiológica de Casos de Raiva Humana e Acidentes Pós-Vacinais (APV)	A3
Anexo 4 – Informe Mensal de Profilaxia da Raiva	A4
Anexo 5 – Epi-Info – Profilaxia da Raiva	A5
Anexo 6 – Epi-Info – Raiva Humana	A6
Anexo 7 – Epi-Info – Diagnóstico Laboratorial	A7

LISTA DE ABREVIATURAS

ADIE	Animal Doméstico de Importância Econômica
CDC	Center of Disease Control (Atlanta)
CENEPI	Centro Nacional de Epidemiologia
DATASUS	Departamento de Informática do SUS
IBEES	Instituto Biológico do Estado do Espírito Santo
IBGE	Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDAF	Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo
IPES	Instituto de Apoio à Pesquisa e ao Desenvolvimento Jones dos Santos Neves
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
OPAS	Organização Panamericana de Saúde
PEPR	Programa Estadual de Profilaxia da Raiva
SESA-ES	Secretaria de Estado da Saúde do Estado do Espírito Santo
SINAN	Sistemas de Informação de Agravos de Notificação
SPR	Serviço de Profilaxia da Raiva
SUS	Sistema Único de Saúde
SVO	Serviço de Verificação de Óbitos
US	Unidade de Saúde

LISTA DE TABELAS

Nº	Título	Pág.
1	Número de casos, percentual acumulado e incidência da Raiva Humana. Estado do Espírito Santo – 1970-2002.	33
2	Número de casos e percentual de Raiva Humana segundo município de residência. Estado do Espírito Santo – 1970-2002.	36
3	Número e percentual de casos de Raiva Humana, segundo sexo e faixa etária. Estado do Espírito Santo – 1970-2002.	37
4	Distribuição de casos de Raiva Humana, segundo dados de exposição. Estado do Espírito Santo – 1970-2002.	40
5	Número e percentual acumulado de diagnósticos positivos e municípios positivos para Raiva Canina. Estado de Espírito Santo – 1991-2002.	42
6	Número e percentual acumulado de diagnósticos positivos e municípios positivos para raiva bovina. Estado de Espírito Santo – 1991-2002.	47
7	Distribuição das amostras examinadas, positivas e o percentual de positividade para diagnóstico laboratorial de Raiva segundo outras espécies. Estado do Espírito Santo – 1991 a 2002.	51
8	População canina, meta de envio de amostras e número de amostras enviadas para diagnóstico laboratorial da Raiva. Estado do Espírito Santo – 1991-2002.	57
9	Número de cães vacinados, cães estimados (oficial e extra-oficial) e percentual de vacinação por municípios do Estado de Espírito Santo – 2002.	63
10	Característica do atendimento anti-rábico no Programa de Profilaxia da Raiva Humana. Estado do Espírito Santo – 1991-2002.	67
11	Número de pessoas tratadas e de animais observados no Programa de Profilaxia da Raiva Humana. Estado do Espírito Santo – 1995-2002	73

LISTA DE FIGURAS

Nº	Título	Pág.
1	Incidência de Raiva Humana. Estado do Espírito Santo – 1970-2002.	34
2	Distribuição de casos de Raiva Humana segundo mês de ocorrência. Estado do Espírito Santo – 1970-2002.	35
3	Distribuição percentual dos casos de Raiva Humana segundo o local e período de ocorrência. Estado do Espírito Santo – 1970-2002.	38
4	Distribuição percentual dos casos de Raiva Humana segundo a fonte de infecção. Estado do Espírito Santo – 1970-2002.	39
5	Incidência de Raiva Canina e Felina. Estado do Espírito Santo, 1991-2002.	43
6	Número de casos de Raiva Canina, segundo mês de ocorrência. Estado do Espírito Santo – 1991-2002.	44
7	Número de casos de Raiva Canina, segundo mês de ocorrência. Estado do Espírito Santo – 1991-2002.	45
8	Distribuição espacial da Raiva Canina acumulada. Estado do Espírito Santo – 1991-2002.	46
9	Distribuição do número de diagnósticos positivos de Raiva Bovina. Estado do Espírito Santo – 1991-2002.	48
10	Distribuição espacial da Raiva Bovina acumulada. Estado do Espírito Santo – 1991-2002.	49
11	Número de amostras enviadas para diagnóstico laboratorial segundo a espécie no Estado do Espírito Santo – 1991-2002.	52
12	Distribuição proporcional de amostras enviadas para diagnóstico laboratorial segundo a espécie no Estado do Espírito Santo – 1991-2002.	53
13	Total de amostras caninas enviadas para diagnóstico laboratorial da Raiva. Estado do Espírito Santo – 1991-2002.	54
14	Índice de positividade das amostras caninas enviadas pra diagnóstico laboratorial de Raiva. Estado do Espírito Santo – 1991-2002.	55
15	Total de amostras caninas enviadas e positivas para diagnóstico laboratorial da Raiva. Estado do Espírito Santo – 1991-2002.	56

16	Distribuição espacial de amostras caninas enviadas para diagnóstico laboratorial da Raiva, segundo estimativa oficial de cães. Estado do Espírito Santo – 2002.	59
17	Número de cães vacinados nas campanhas de vacinação anti-rábica animal. Estado de Espírito Santo – 1991 a 2002.	61
18	Cobertura vacinal pela estimativa populacional canina extra oficial. Estado do Espírito Santo – 1991 a 2000.	65
19	Taxa de incidência de agressões registradas no Programa de Profilaxia da Raiva Humana. Estado do Espírito Santo – 1991-2002.	68
20	Percentual de pessoas que iniciaram o tratamento anti-rábico entre as pessoas atendidas no Programa de Profilaxia da Raiva Humana. Estado do Espírito Santo – 1991-2002.	69
21	Distribuição proporcional de pessoas tratadas apenas com vacina e tratadas com soro e vacina no Programa de Profilaxia da Raiva Humana. Estado do Espírito Santo – 1991-2002.	70
22	Percentual de abandono de tratamento anti-rábico no Programa de Profilaxia da Raiva Humana. Estado do Espírito Santo – 1991-2002.	71
23	Número de doses de vacina anti-rábica humana aplicadas no Programa de Profilaxia da Raiva Humana. Estado do Espírito Santo – 1991-2002.	72
24	Numero de pessoas tratadas e de animais observados no Programa de Profilaxia da Raiva Humana. Estado do Espírito Santo – 1995-2002.	74
25	Número de pessoas agredidas por morcegos com linha de tendência. Estado do Espírito Santo – 1995-2002.	75

1 INTRODUÇÃO

A Raiva é uma doença infecciosa aguda, com prognóstico fatal em todos os casos, causada por um vírus que se propaga no sistema central, do qual passa para as glândulas salivares, onde também se multiplica (VILLA NOVA 1996). O vírus rábico é neurotrópico e sua multiplicação entre os neurônios causa um quadro clínico de uma encefalomielite aguda, que não tem tratamento específico, e que leva ao óbito em 100% dos casos.

Conhecida desde a mais remota Antigüidade, a Raiva ainda hoje constitui um problema relevante para a Saúde Pública. Destacam-se algumas características, a seguir, que demonstram esta relevância.

A estimativa mundial é de 40.000 mortes em seres humanos anualmente, e de 10 milhões de pessoas submetidas a tratamento profilático (OPAS 1994).

No Brasil, 450.000 pessoas/ano procuram atendimento médico após serem agredidos por um animal (OPAS 2002b). A Raiva humana acomete menores de 15 anos em quase metade da totalidade dos casos no Brasil e nas Américas (ELKHOURY 2002 e OPAS 2001).

Há várias décadas, os países latino-americanos têm adotado diversas estratégias de controle da Raiva humana transmitida pelo cão, alcançando geralmente apenas êxitos parciais e poucas vezes esses êxitos foram mantidos por algum tempo (OPAS 1994).

A primeira vacina anti-rábica foi preparada em 1884 por Pasteur, e desde então milhares de tratamentos e de campanhas de vacinação animal foram realizados, com sucesso, no entanto o controle desta doença ainda não foi alcançado.

Não há dúvidas que a vacinação preventiva, após toda mordedura por animal raivoso, é muito eficaz, consistindo no tratamento de soro-vacinação. Porém, a cada ano numerosos tratamentos anti-rábicos completos são aplicados e ainda mais doses são administradas em pessoas que, em algum momento, suspenderam a vacinação. O tratamento pós-exposição com a vacina Fuenzalida & Palácios (F & P) é longo, caro, e associado a efeitos colaterais neurológicos, na ordem de 1 para cada 10.372 tratamentos, para a vacina de vírus inativado. A estimativa, para o ano de 2002, no Brasil, com as despesas, apenas da vacina Fuenzalida & Palácios (F & P), foi de R\$

26.397.000,00 (US\$10.559.000,00), com a utilização de 1.500.000 doses/ano desta vacina em humanos (OPAS 2002b).

No período de 1990 a 1996, foram registrados 73.719 casos de Raiva animal. Destes, 70,7% (52.090) registrados em cães e gatos, 25% (18.641) em animais de interesse econômico, e 4,0% (2.988) em animais silvestres. O número de casos humanos, neste mesmo período foi de 1.117, o tratamento profilático instituído em mais de um milhão de pessoas (OPAS 1997).

A Raiva dos morcegos hematófagos tem grande transcendência econômica, por afetar diretamente o gado. A Raiva dos herbívoros é responsável por enormes prejuízos econômicos diretos. No Brasil, calcula-se um prejuízo da ordem de 15 milhões de dólares, com a morte estimada de cerca de 40.000 cabeças por ano; e os prejuízos indiretos somam-se 22,5 milhões de dólares.

Esta situação deve-se à presença do morcego hematófago *Desmodus rotundus*, sendo esta espécie de quiróptero a mais importante na transmissão na Raiva dos herbívoros. O avanço da atividade agropecuária em substituição às florestas nativas ocasionou alterações ambientais, criando condições ideais para a proliferação do *Desmodus rotundus*, em razão de uma maior oferta de alimentos (OPAS 2002b).

Considerada em todo mundo como uma das doenças mais temidas do homem, a Raiva representa, ainda hoje, um perigo permanente para a população humana em muitas partes do mundo. O temor frente a esta doença é grande não apenas pelo prognóstico, mas pela intensa dor física causada por espasmos e contraturas musculares, sintomas que acompanham toda a evolução da doença, bem como representa um impacto psíquico e emocional para a família e para a equipe de profissionais que assiste ao doente (LUARCA 1980).

Não menos importante está o sofrimento e a ansiedade das pessoas agredidas diante do temor de contrair a doença. Uma sobre seis pessoas morre de Raiva após ser mordido por um animal raivoso. O risco de contaminação para pessoas agredidas por animal raivoso, varia de 9 a 70%, dependente da gravidade e sítio da lesão, e da espécie do animal agressor (ATANASIU 1980).

Também, deve-se considerar o dano econômico pelas horas/homem perdidas nos tratamentos anti-rábicos (ACHA 1986).

1.1 Etiologia

O vírus da Raiva tem um formato de bala, e possui uma cápsula de natureza lipídica, muito importante na manutenção da sua integridade física. Pertence ao gênero *Lyssavirus*, família *Rhabdoviridae*, com genoma constituído por RNA.

A forma natural do vírus de animais é chamada “vírus de rua”, tem afinidade por células nervosas, pelo epitélio respiratório e por tecido glandular seromucoso. O vírus de rua em geral induz a formação de corpos de inclusão intracitoplasmáticos chamados corpúsculos de Negri, que podem ser encontrados em número variável no interior dos neurônios. As mais altas concentrações do vírus podem-se localizar no tálamo, no hipocampo e no cerebelo. As glândulas salivares contêm, por grama de tecido, uma quantidade maior de vírus do que o sistema nervoso. Estas cepas naturais de virulência elevadas são cepas com período de incubação muito variável, às vezes muito longo e são capazes de invadir as glândulas salivares. Existem mais de 200 cepas de “vírus de rua”, cujas diferenças antigênicas podem explicar falhas na proteção vacinal.

A denominação “vírus fixo” se aplica às cepas cuja virulência foi modificada por passagens sucessivas em animais de laboratório inoculados por via intercerebral. Essas cepas são reconhecidas por terem um período fixo de incubação de quatro a seis dias, por serem pouco negrigênicas e por serem incapazes de invadir as glândulas salivares e porque os carnívoros inoculados não costumam eliminá-las com a saliva (VILLA NOVA 1996). Os vírus chamados fixos são utilizados na produção de vacinas.

Devido a sua extrema sensibilidade, o vírus rábico é facilmente destruído no meio ambiente através dos raios solares e ultravioletas, da dessecação, e de soluções como os desinfetantes, o álcool iodado, a água sanitária, solução de sabão, éter, clorofórmio, acetona, etanol 45-70%, e compostos de amônia (MESLIN 1996).

1.2 Patogenia do Vírus Rábico

Após a inoculação do vírus, este pode alcançar diretamente as terminações sensoriais e motoras, ou permanecer algumas horas nas células musculares do local

atingido, onde pode ocorrer sua replicação, aumentando a carga viral inicial da agressão (BAER 1991).

O vírus rábico é neurotrópico, isto é, tem predileção por neurônios. Em virtude do seu acentuado neurotropismo, o vírus rábico, embora seja capaz de multiplicar-se em células não-nervosas, não utiliza a via sangüínea para sua disseminação, ao contrário, progride ao longo dos nervos, pelo fluxo axoplasmático passivo, seguindo a via centrípeta até o cérebro. Do sistema nervoso central, passa aos nervos periféricos e assim atinge as glândulas salivares, órgãos internos, músculos, pele, mucosa nasal, córnea, etc (ACHA 1986).

Nos neurônios encontram-se os corpos de inclusão intracitoplasmáticos típicos e patognomônicos da moléstia. Essas inclusões são conhecidas como corpúsculos de Negri. O corno de Ammon é a parte do cérebro que apresenta, com maior frequência, os corpúsculos de Negri. A ausência dos corpúsculos de Negri não descarta o diagnóstico de Raiva (VILLA NOVA 1996).

1.3 Aspectos da Transmissão

A Raiva é uma antroponose, ou seja, por natureza não é uma doença da espécie humana, mas transmitida a essa de forma acidental, principalmente pela mordedura, a partir dos reservatórios animais, pela inoculação do vírus rábico contido na saliva do animal infectado. Praticamente todos os mamíferos são suscetíveis ao vírus da Raiva, e os morcegos hematófagos são considerados o reservatório natural da moléstia (ACHA 1986). Todas as espécies de morcegos, hematófagos ou não, são susceptíveis à Raiva, podem transmitir a doença e apresentam sintomatologia, evoluindo para a morte.

O vírus da Raiva é patogênico para todos os mamíferos, nos quais a infecção é sempre mortal, mesmo os morcegos hematófagos podem evoluir para apresentação da doença. A transmissão ao homem ocorre principalmente pela mordedura, podendo ocorrer pela arranhadura ou pela lambadura de mucosas e ferimentos, considera-se um risco o contato do vírus com as mucosas e a conjuntiva. Existem casos relatados de transmissão através de transplante de córnea (WHO 1992). Na natureza, só excepcionalmente o homem pode adquirir uma infecção rábica por via respiratória;

contudo, parece ser um mecanismo relativamente comum entre diversas espécies animais (CONSTANTINE 1962). Não foi descartada a participação da via digestiva (VILLA NOVA 1996).

A Raiva possui quatro ciclos de transmissão: urbano, rural, silvestre e o aéreo.

O ciclo urbano é caracterizado pela presença da doença em animais domésticos de estimação, e os principais animais envolvidos são os cães e os gatos e, é de grande importância nos países do terceiro mundo. A Raiva canina ocorre com maior frequência que a felina. A transmissão ao cão ocorre a partir de animais selvagens, ou de cão a cão (MS 1998).

A existência de cães na rua, particularmente quando se juntam em matilhas em torno de fêmeas no cio, amplia as proporções de epizootia urbana. O gato pode infectar-se quando for mordido por outros transmissores e quando vírus passa para o cérebro por via olfativa, o que ocorre ao ingerir tecido nervoso de animais enfermos. A ingestão de animais enfermos ou mortos por Raiva desempenha, então, um papel importante na Raiva felina. O cão é que, com maior frequência, transmite a moléstia ao homem. Também, ocasionalmente, pode transmiti-la ao gado bovino, ovino ou suíno. A saliva do cão pode conter vírus da Raiva três a cinco dias antes de se iniciarem os sintomas (ACHA 1986).

O ciclo rural é constituído pela doença entre os herbívoros (bovinos, caprinos, eqüinos e ovinos), sendo o principal transmissor o morcego hematófago (*Dessmmodus rotundus*), pois os herbívoros são a fonte alimentar mais frequente deste morcego. Os herbívoros podem também se infectar pela agressão de cães, gatos e animais silvestres. Os herbívoros raramente se constituem em fonte de infecção humana e, normalmente, não são considerados transmissores, a não ser o porco, que adquire formas muito agressivas da moléstia (MS 1998).

No ciclo silvestre a transmissão ocorre entre animais como raposa, lobo, macaco, quati, o gato-do-mato, o lobo guará, jaritataca, guaxinim, jaguatirica entre outros, tendo como principal reservatório o morcego hematófago. Tais animais podem ser também fontes alimentares do morcego hematófago (VILLA NOVA 1996).

A Raiva dos animais selvagens está amplamente distribuída e é muito difícil de controlar. Constitui-se um perigo constante, tanto para os animais domésticos como para o homem. As espécies envolvidas no ciclo de transmissão variam

consideravelmente de uma região a outra. O gambá, o lobo e o coiote são os principais hospedeiros na América do Norte. O vírus é excretado pela saliva de alguns desses animais durante longos períodos (BAER 1991).

O ciclo aéreo é importante na manutenção do vírus entre as várias espécies de morcegos que disseminam esse agente etiológico, pois transpõem barreiras geográficas por serem os únicos mamíferos que voam (BAER 1991).

A Raiva dos morcegos hematófagos é de especial importância na América. A moléstia transmitida por vampiros aos bovinos é conhecida como “derriengue”, caracterizada por ser uma forma paralítica. Os morcegos mais freqüentemente envolvidos na cadeia de transmissão são o vampiro *Desmodus rotundus* e o morcego *Tadarinda mexicana*, que geralmente vivem em forma gregária. Quando padecem da moléstia, os morcegos e vampiros a transmitem entre si, mordendo-se uns aos outros, podendo atacar outros animais e o homem. Os morcegos hematófagos podem manter a infecção em estado transmissível excretando o vírus com a saliva e a urina por muito tempo (BAER 1991). A Raiva do homem, transmitida por morcegos hematófagos, tem períodos de incubação muito curtos, que vão de seis dias a duas ou três semanas, e aparece, mais freqüentemente, em forma de paralisia ascendente, semelhante à síndrome de Landry (GONÇALVES 2002).

Os ratos (*Ratus ratus* e *Ratus norvegicus*) podem adquirir a moléstia, mas dificilmente transmiti-la ao homem ou a outros animais. Os hábitos gregários e canibais, que são a regra entre esses roedores, de certa forma impedem que se estabeleça a cadeia de transmissão com animais de espécie diversa. Sua participação na transmissão ao homem é duvidosa ou inexistente (VILLA NOVA 1996).

De um modo geral, a Raiva no homem tem sido ligada, historicamente à ocorrência da Raiva no cão e, como consequência, dá-se pouca atenção ao que acontece no ciclo silvestre (LUARCA 1980). Na Ásia, na transmissão silvestre da Raiva, há uma certa predominância do chacal e do lobo, enquanto na Europa predomina a raposa vermelha. No Canadá e nos Estados Unidos observa-se esta transmissão interligada às populações de gambás e raposas. Na América Latina, nas áreas urbanas o transmissor é o cão, e nas áreas selváticas e rurais, o morcego hematófago (MS 1998).

1.4 Período de Incubação e de Transmissibilidade

O período de incubação corresponde ao tempo que é transcorrido desde a entrada do vírus até o início dos sintomas. É extremamente variável, podendo ocorrer entre 6 dias a 01 ano (VILLA NOVA 1996). Em média, no homem é de 45 dias e no cão e gato é de 60 dias. Está relacionado com: local e gravidade da mordedura, arranhadura ou lambedura; proximidade dos troncos nervosos; quantidade de partículas virais inoculadas; a idade do indivíduo.

Nos morcegos hematófagos, o período de incubação muito mais longo pode ser devido à necessidade desses animais de hibernar. A redução da temperatura corporal e a baixa atividade metabólica mantêm o vírus sem manifestações, de modo a manter a infecção latente, mas, posteriormente, todos adoecem e morrem de Raiva (GONÇALVES 2002).

O período de transmissibilidade corresponde ao período em que o animal pode transmitir o vírus. Nos cães e gatos, pode ocorrer de 02 a 05 dias antes do aparecimento dos sinais clínicos. A morte ocorre, em média entre 05 a 07 dias após a apresentação dos sintomas, podendo variar de 01 a 11 dias. Por isso, o período de observação clínica do cão e gato agressor, é de 10 dias. Em outras espécies há poucos estudos sobre o período de transmissão (ACHA 1986 e MS 2004).

1.5 Aspectos Clínicos no homem

No início do quadro aparece um pródromo febril de dois a quatro dias, acompanhado de cefaléia, mal estar geral, náuseas e dor de garganta. O enfermo relata sensação anômala no local da mordedura, associada à diminuição da sensibilidade local à dor, bem como de excitação causada pelo roçar da roupa contra a pele. Ruídos fortes, luz brilhante e outros estímulos visuais ou auditivos são capazes de provocar crises convulsivas. A partir do último dia do período prodromico, ou ao se iniciar o período de estado, o enfermo mostra o único sinal que pode ser considerado característico: a aerofobia, a qual persiste até a morte (ACHA 1986).

O exame físico mostra a existência de hiper-reflexia osteomuscular, tique e aumento do tônus muscular, aceleração do pulso, dilatação pupilar e, por estímulo do sistema nervoso simpático, aumento da salivação, sudorese e lacrimejamento. Há ocasiões em que os sinais de excitação predominam até a morte, mas os sintomas depressivos ou paralisantes podem-se apresentar a qualquer momento, desde o início da moléstia. A fase de excitação se instala paulatinamente, com nervosismo, insônia, ansiedade e apreensão. Os sintomas predominantes são os relacionados com a deglutição. Os líquidos, ao chegarem na garganta, são expulsos com violência e o estímulo causa espasmos dos músculos da deglutição e acessórios da respiração. Como consequência, a visão, o odor e o ruído dos líquidos que caem ocasionam espasmos dos músculos da garganta, e provocam apnéia e cianose, justificando a denominação de *hidrofobia*.

Aos períodos de excitação intensa estão intercalados outros de relativa calma, sem manifestações alteradas da conduta. É durante esses períodos que a aerofobia se torna mais aparente. A ansiedade e a excitação são substituídas por apatia, fáceis inexpressivas, estupor e coma. Em certos momentos parece que o paciente tende a melhorar. Essa melhora aparente é abruptamente seguida por paralisia progressiva, que começa nos músculos das pernas e ascende progressivamente, sem qualquer relação com o local da mordedura. A Raiva humana causada por mordedura de morcego hematófago é predominantemente do tipo paralítico com radiculoneurites, acompanhada ou precedida por paralisia progressiva (VILLA NOVA 1996).

1.6 Diagnóstico Laboratorial

Não há dificuldade no diagnóstico clínico, principalmente quando os sinais e sintomas são evidentes e quando o antecedente da mordedura fica estabelecido. As alterações patológicas no tecido nervoso são inespecíficas, e se confundem com as encontradas em outras encefalites a vírus (VILLA NOVA 1996).

O diagnóstico de laboratório compreende o isolamento do vírus da Raiva a partir da saliva, durante a fase clínica e a prova de Schneider, que consiste na observação de um esfregaço de córnea tingido com anticorpos fluorescentes. O fracasso do

isolamento do vírus a partir da saliva de animais ou seres humanos enfermos não descarta a Raiva, nem, o resultado negativo do esfregaço de córnea (WHO 1992).

À necropsia, o diagnóstico pode ser feito pela observação de esfregaços de tecido nervoso, tingidos pelo método de Sellers, para identificar corpúsculos de Negri que aparecem de coloração vermelho magenta com granulações azul-escuras. Os corpúsculos de Negri são encontrados em aproximadamente 65% dos casos. A técnica dos anticorpos fluorescentes permite obter entre 90 a 97% de casos positivos pelo aparecimento do antígeno rábico, que ao microscópio de luz ultravioleta, tem uma cor verde brilhante. O método que garante maior segurança é a inoculação intracerebral de camundongos, os quais devem ficar em observação durante 21 dias, e após a morte natural ou sacrifício, fazem-se esfregaços de tecido nervoso que são examinados após tingimento com anticorpos fluorescentes (KOPROWSKI 1976).

1.7 Tratamento da Doença

O tratamento da Raiva após a manifestação dos primeiros sintomas consiste em diminuir o sofrimento do paciente. Não há tratamento específico de valor comprovado contra a Raiva. A vida do doente poderá ser prolongada por mais de duas semanas, após o início dos primeiros sintomas, quando são administrados cuidados especiais em unidade de terapia intensiva (VILLA NOVA 1996).

1.8 Tratamento Profilático em Pessoas Expostas ao Risco de Infecção

O tratamento profilático é o único meio disponível para evitar a morte de um indivíduo infectado. No Brasil, até o ano de 2002, a vacina para humanos utilizada na rede oficial, foi a do tipo Fuenzalida-Palácios, preparada com vírus inativado e produzida em cérebros de camundongos lactentes. A partir de 2003, foi introduzida, na rotina, a vacina de cultivo celular, produzidas em cultura de células (diplóides humanas, células vero, células de embrião de galinha, etc) com amostras de vírus P.V. ou PITTMAN-MOORE (P.M.) inativados pela betapropiolactona (MS 2002).

A decisão correta e segura para a dispensa ou prescrição pós-exposição deve ser feita através de uma análise da circunstância da mordedura, do risco epidemiológico de Raiva numa determinada região e da anamnese sobre animal agressor. Recomenda-se a observação de condições, como a natureza da exposição; como ocorreu a agressão; a observação do animal agressor (somente para cães e gatos) e a condição do animal agressor (MS 2002).

O tratamento anti-rábico indiscriminado e não criterioso é um dos principais desafios a ser solucionado. A indicação de um tratamento anti-rábico desnecessário, além de submeter o paciente à risco de acidentes pós-vacinal, é um desperdício de recursos públicos que compromete a qualidade de um sistema de saúde (VILLA NOVA 1996).

A redução do número de tratamentos anti-rábicos, pode ser alcançado, através da observação e diagnóstico confiável do animal agressor em apoio ao serviço de atenção médica. Portanto, se faz necessária a integração do serviço de atendimento ambulatorial com o serviço de saúde pública de controle de zoonoses (SCHNEIDER 1990).

1.9 Controle da Raiva

As ações de controle da Raiva devem ser dirigidas para diminuir a mortalidade humana, interromper a transmissão às pessoas, e evitar a transmissão da doença entre os animais, sejam domésticos ou silvestres. O conhecimento epidemiológico sobre as espécies responsáveis pela manutenção de epizootias é fundamental para a formulação de medidas de controle.

Um Programa de Controle e Profilaxia da Raiva deve estar estruturado para desenvolver as seguintes atividades básicas: Vigilância Epidemiológica; Captura e eliminação de animais transmissores; Vacinação anti-rábica animal; Profilaxia da Raiva humana em indivíduos expostos ao risco de infecção; e Educação em saúde.

1.9.1 Vigilância Epidemiológica

A busca ativa de animais suspeitos para exame laboratorial de Raiva permite conhecer a espécie responsável pela manutenção do vírus numa região, e sobre ela

devem ser dirigidas ações de profilaxia. Nos centros urbanos, deve haver um centro de notificação (Centro de Controle de Zoonoses – CCZ) que, recebendo informações sobre a presença de animais suspeitos tenha recursos para remover, quarentenar (isolar e observar) o animal suspeito e, posteriormente, confirmar o diagnóstico de Raiva por exame de laboratório (MS 2001).

Um laboratório de diagnóstico de Raiva deve, anualmente, examinar uma quantidade significativa de cérebros de animais oriundos de uma região para manter um sistema eficiente de vigilância epidemiológica.

Para que haja uma vigilância epidemiológica da Raiva confiável recomenda-se o envio de um número de amostras equivalente a no mínimo 0,2% da população canina do município, não devendo ultrapassar 03 (três) meses sem que haja o envio de pelo menos uma amostra (SCHNEIDER 1990).

Prioritariamente seriam enviadas amostras de: todos os animais suspeitos; todos os animais mortos vítimas de atropelamento; todos os animais com morte de causa desconhecida; todos os animais agressores que vierem a morrer durante o período de observação clínica de 10 dias; e parte dos animais capturados e não resgatados.

Os dados epidemiológicos coletados, avaliados, processados e mapeados permitem determinar áreas de risco para a Raiva, sobre as quais deve-se concentrar as ações de profilaxia (SCHNEIDER 1990).

1.9.2 Captura e Eliminação de Animais

A captura de animais errantes e semidomiciliados tem como objetivo desenvolver a consciência da propriedade responsável de animais, diminuição dos riscos de acidentes por animais soltos em vias públicas e de transmissão de zoonoses. Os animais errantes não são alcançados pelas campanhas de vacinação animal e se tornam importantes na manutenção da cadeia de transmissão da Raiva. Nas áreas urbanas, cães errantes devem ser capturados regularmente nas regiões de maior incidência de Raiva. Aqueles que não têm donos, após os prazos legais de resgate, devem ser eliminados. Os resgatados devem ser vacinados e registrados.

Considera-se que, 30% da população canina de um município é constituída de cães errantes (MS 2001). Baseando-se nesta estimativa, faz-se o cálculo do número de

animais a serem objetos de captura/dia, dividindo-se o número de animais errantes por 200 dias (dias úteis trabalhados durante o ano). Esta meta pode ser redimensionada diante das peculiaridades observadas e em situações especiais como em controle de área de foco.

O serviço de observação clínica de animais agressores ou suspeitos deve atuar como suporte ao serviço de atendimento às pessoas vítimas de agressão animal no intuito de reduzir o número de doses de imunobiológicos aplicados, diminuindo os riscos de reações adversas nas pessoas tratadas, e o custo do tratamento. A observação deve ser restrita a cães e gatos, com uma meta de observar 80% dos cães e gatos agressores (SCHNEIDER 1990).

1.9.3 Vacinação Anti-rábica Animal

A ação de imunização dos animais contra a Raiva compreende a vacinação em campanha, rotina, área de foco e área de risco.

As áreas de risco para a Raiva urbana são áreas nas quais o fluxo migratório é mais intenso, e que apresentam uma urbanização desordenada e invasões. O fluxo constante de animais nestas áreas, com a introdução de novos animais, a grande capacidade de renovação da população animal e as condições de saneamento precárias criam maiores possibilidades de introdução e transmissão do vírus rábico. Sobre estas áreas deve ser feita uma vigilância epidemiológica constante, com vacinações periódicas, conforme indicação de estudos mais detalhados da situação local (SCHNEIDER 1990).

As campanhas de vacinação de cães e gatos devem ser realizadas, nas áreas urbanas, para vacinar cerca de 80% da população canina num curto período de tempo (máximo em um mês). No Brasil, o uso da vacina Fuenzalida & Palácios (cérebro de camundongos lactentes inativados por betapropiolactona) em campanhas anuais de vacinação anti-rábica tem demonstrado bastante eficiência (MS 2001).

O Ministério da Saúde distribui ao serviço de Saúde Pública a vacina de vírus inativado (Fuenzalida & Palácios), em frascos de 50 ml com 25 doses e de 10 ml com 5 doses. Este tipo de vacina apresenta como vantagem facilidade de ser manejado por pessoal não especializado, além de não oferecer risco aos vacinadores

em caso de auto-inoculação ou quando administrado a animais jovens ou subnutridos.

A vacina Fuenzalida & Palácios é indicada apenas para cães e gatos na dose de 2 ml, independente da idade ou do peso do animal.

A idade recomendada para a primovacinação é a partir dos três meses de vida. Recomenda-se, entretanto, vacinar com qualquer idade devido a ocorrência de casos de Raiva em cães e gatos com menos de três meses de idade e pelo fato de que na maioria das vezes existem dificuldades para se realizar uma avaliação das condições gerais de saúde do animal e do estado imunológico da mãe. Deve-se, contudo, orientar os proprietários de animais primovacinados sobre a necessidade de administrar uma dose de reforço 30 a 45 dias após a dose inicial.

A vacinação de rotina objetiva atender a demanda espontânea por parte da população e a vacinação de todos os animais resgatados ou adotados.

A vacinação em área de foco tem por objetivo vacinar todos os animais da área onde for detectado um caso de Raiva urbana (canina ou felina), através de vacinação casa a casa, no período máximo de 72 horas, após a notificação do caso pelo laboratório, e num raio de 2 km ou distância superior, caso a investigação epidemiológica assim justificar (SCHNEIDER 1996).

O controle da Raiva em herbívoros é feito através da vacinação dos animais de rotina, do controle da população de morcegos hematófagos e dos bloqueios dos focos de Raiva.

A vacinação contra a Raiva dos herbívoros, diferentemente da efetuada em cães e gatos, tanto na aquisição do produto como a aplicação, não são de responsabilidade do Ministério da Saúde, mas do MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

O bloqueio de focos é desenvolvido quando ocorre comunicação de um caso suspeito de Raiva em herbívoros. Este deve ser conduzido pelas Secretarias de Saúde, em parceria com o MAPA. Deve-se proceder a uma investigação epidemiológica, avaliando aspectos importantes tais como: a sintomatologia dos animais suspeitos, ocorrência de casos anteriores, a presença de morcegos e ocorrência de mordedura, espécies expostas, condição vacinal dos animais e outros.

É indispensável, a colheita de material para exame laboratorial, para a confirmação do diagnóstico clínico (OPAS 2002b).

Uma vez confirmado um foco de Raiva em uma propriedade deve-se imediatamente tomar as medidas pertinentes: imunização de todos os animais susceptíveis (bovídeos, eqüídeos, ovinos, caprinos, suínos, caninos e felinos); controle populacional de morcegos hematófagos; e estabelecimento das demais ações de vigilância (acompanhamento do foco, ações de educação em saúde, encaminhamento das pessoas expostas ao serviço de profilaxia da Raiva humana e outros).

Nas áreas rurais, a população de morcegos hematófagos deve ser reduzida visando dificultar a transmissão da Raiva nesta espécie, e desta aos animais domésticos e, eventualmente, ao homem. O uso de drogas vampiricidas, ora aplicada diretamente em alguns morcegos que irão contaminar demais elementos da colônia, ora ministrada via parenteral em animais domésticos cujo sangue irá intoxicar morcegos hematófagos, tem apresentado bons resultados.

1.9.4 Educação em Saúde

As ações educativas efetuadas junto com a população são importantes na profilaxia da Raiva, em todos os seguimentos do programa.

Uma população esclarecida cuida melhor de seus animais, buscando vaciná-los regularmente, auxiliando o sistema de vigilância epidemiológica implantado, mantendo os animais da comunidade sob vigilância constante e denunciando à central de notificações (Centro de Controle de Zoonoses – CCZ) a presença de animais de comportamento estranho (agressivo ou apresentando sintomas suspeitos).

O indivíduo agredido por um cão deve saber do risco que corre se o animal morrer ou desaparecer, para adotar medidas como a limpeza imediata do ferimento com água e sabão, diminuindo, em muito o risco da Raiva, providenciando quarentena (observação por 10 dias) do cão ou gato agressor e, se necessário, buscando orientação nos centros de controle de zoonoses urbanas e no serviço de profilaxia da Raiva em humanos.

Deve ser desenvolvido um trabalho de conscientização sobre a posse responsável de animais, e uma legislação local deve imputar a responsabilidade sobre a domiciliação de animais e multas devem ser dadas aos cidadãos infratores.

1.10 Histórico da Raiva

Os primeiros relatos da doença datam da Antigüidade, 5.000 a.C., na Índia. Muitas vezes, estão misturados a mitos e lendas. Para os egípcios, o ciclo do aparecimento da estrela Sirius, da constelação Cão Maior, exercia uma influência maligna sobre os cães provocando estranha alteração do seu comportamento. Culturalmente, no Brasil, a crença de que agosto é o mês de maior frequência da Raiva canina teria sido inspirada neste fato, apesar de nesta época a estrela ser pouco visível no hemisfério sul (SCHNEIDER 1994).

No código de Eshnunna da Mesopotâmia (séc. X a.C.) citado por VILLA NOVA (1996, p.476), consta que “Se um cão está louco e as autoridades informaram seu proprietário, e este não o prendeu (engaiolou), se ele morde um homem e causa morte, o proprietário do cão pagará dois terços de mina (40 shekels) de prata”.

“Alguns fogem da luz, enquanto outros a apreciam. Um homem afetado pela doença manifestou medo de água e fugiu”. Este texto é datado de 1224 a.C. na Mesopotâmia. Os gregos denominaram a Raiva como “Lessa” ou “Lylta” por significar loucura, fúria.

Demócrito (500 a.C.) descreveu a Raiva em cão (VILLA NOVA 1996); Aristóteles (322 a.C.) demonstrou que outros cães mordidos por um cão raivoso ficavam loucos; Galen (200 a.C.) recomendava a excisão das feridas pela mordedura de um cão raivoso como forma de prevenir o desenvolvimento da doença.

Celsus (100 a.C.), chamou a Raiva de hidrofobia, relacionando-a com a mordedura de animais. Naquela época se pensava que na língua dos cães havia um veneno que causava a doença.

No oeste da Europa, a Raiva era prevalente nos lobos desde 1271, com relatos de epidemias na França e em 1613 na Inglaterra. A primeira epizootia entre cães domésticos de centros urbanos ocorreu na Itália em 1708 (VILLA NOVA 1996). Posteriormente foram relatadas epidemias em 1709 no México, 1719 e 1725 nas Antilhas, em 1762 na Carolina do Sul (EUA) e em 1803 no Peru.

No ano de 1804, o pesquisador alemão Zinke provou que a Raiva é transmitida pela saliva do cão, reproduzindo sua transmissão de um cão raivoso para um normal, pela inoculação de saliva do animal infectado.

O cientista francês Louis Pasteur, de 1880 a 1889, desenvolveu estudos demonstrando que o agente etiológico da Raiva acometia o sistema nervoso. Pasteur, em 1881, isolou o vírus, inoculando coelhos por via intracerebral, e realizou sucessivas inoculações que proporcionaram a atenuação da amostra e preparou a primeira vacina anti-rábica usando medulas dessecadas de coelhos que tinham sido inoculados por vírus fixo obtido pelo próprio Pasteur em 1884 (BAER 1991).

O principal marco histórico dos estudos sobre a Raiva data de 06 de julho de 1885, quando Pasteur, utilizando-se de uma vacina desenvolvida em animais de laboratório, tratou com sucesso uma criança de nove anos que sofreu mordeduras múltiplas provocadas por um cão sabidamente raivoso (SCHNEIDER 1994).

Em 1888 foi criado o Instituto Pasteur em Paris, e em 1903 o Instituto Pasteur de São Paulo (CARRIERI 1998).

Negri em 1903 encontrou corpúsculos de inclusão no citoplasma da célula nervosa e os relacionou com a ocorrência da doença.

Em 1911, Carini observou corpúsculos de inclusão de Negri em cérebro de bovinos mordidos por morcegos hematófagos, no surto de Raiva em herbívoros da ilha de Santa Catarina, propondo que estes animais seriam os responsáveis pela transmissão, o que posteriormente foi confirmado pelos pesquisadores, Haupt e Rehnar em 1914 (BAER 1991).

Em 1965, foi descoberto que morcegos não hematófagos também podem transmitir a Raiva (BAER 1991).

1.11 A Raiva no Mundo

Sua distribuição é universal, estando presente em todos os continentes. Apresenta um comportamento endêmico na maioria dos países da África, da Ásia e das Américas. A estimativa no mundo é de 40.000 mortes em seres humanos, e de 10 milhões de pessoas submetidas a tratamento profilático por ano (MS 1998).

A eliminação da Raiva nas Américas tem sido tema de várias reuniões internacionais nas últimas décadas. Entre elas se destaca a reunião de Guayaquil, em 1983 (SCHNEIDER 1996), onde os países firmaram um plano de ação conjunta com o objetivo de eliminar a Raiva urbana das grandes cidades das Américas, até o final da década de 1980. Porém, vários países da América Latina, incluindo o Brasil, não conseguiram controlar o ciclo urbano da Raiva, no qual o cão é o principal transmissor, apesar dos avanços ocorridos. Segundo a Organização Pan-americana de Saúde (OPAS), no continente americano, durante 1993, ocorreram 217 mortes por Raiva, 45% destas em menores de 1 ano (OPAS 1994).

A distribuição da Raiva não é obrigatoriamente uniforme, podendo existir áreas livres, e outras de baixa ou de alta endemicidade, apresentando, em alguns momentos, formas epizooticas (ACHA 1986). A distribuição geográfica desta virose é universal, estando presente em todos os continentes exceto Oceania (MS 1998). Alguns países das Américas (Uruguai, Barbados, Jamaica e ilhas do Caribe), da Europa (Portugal, Espanha, Irlanda, Grã-Bretanha, Países Baixos e Bulgária) e da Ásia (Japão) encontram-se livres da infecção no seu ciclo urbano. Entretanto, alguns países da Europa (França, Inglaterra) e da América do Norte (USA e Canadá) enfrentam ainda problemas quanto ao ciclo silvestre da doença (MS 1998).

Nas Américas, no ano de 2001, houve o registro de 7.680 casos de Raiva silvestre, 94,5% destes na América do Norte (OPAS 2002a). Na América do Norte, em 2000, dos casos registrados de Raiva animal, 92,9% ocorreram em animais silvestres, e no ano de 2001, os animais silvestres corresponderam a 93,3% dos casos. Em 2000, ocorreram 6 casos de Raiva humana na América do Norte, sendo 1 caso importado (transmitido por cão) e 5 casos transmitidos por morcegos (OPAS 2001). Estes dados refletem uma maior vigilância epidemiológica da Raiva adotada no Canadá e nos Estados Unidos, permitindo a identificação de grande quantidade de animais silvestres com Raiva e dos casos humanos que foram transmitidos por estes animais. Observa-se também que, à medida que a Raiva canina desaparece, o sistema de vigilância toma maior relevância, devendo captar com maior facilidade a Raiva silvestre.

1.12 A Raiva no Brasil

A doença, no Brasil, apresentou nítida tendência à redução da taxa de incidência, com uma significativa queda entre 1980 e 1986, seguida de discreta elevação em 1987. Entre 1989 a 1991, iniciou novo período de redução (MS 1999). A Raiva, como doença imunoprevenível, é considerada pelo Ministério da Saúde (MS), sob relativo controle no Brasil, já que algumas unidades da federação se encontram livres do ciclo urbano (MS 1999). Todavia, o mesmo documento relata que os casos de Raiva humana ocorrem sistematicamente na maioria dos estados do país. No período entre 1990 e 1994, a média anual de casos de Raiva humana no Brasil foi de 63 casos. Quando comparada com a média do período de 1998 a 2000, que foi de 27 casos (ELKHOURY 2002), observa-se tendência à redução. O número total de Raiva humana registrado entre 1995 e 1997 foi de 81 casos (ARAÚJO 1999), sendo o mesmo número de casos ocorrido entre 1998 e 2000, notando-se uma estagnação na tendência decrescente observada a partir do início da década de 90.

No Brasil, a Raiva é endêmica, em um grau diferenciado de acordo com a região geopolítica. A região Nordeste apresenta 61,50% dos casos humanos de 1986 a 1996, seguindo-se a região Norte com 18,38%, Sudeste com 11,21%, Centro-Oeste com 8,71% e Sul, 0,20% (MS 1998). Neste mesmo período, cães e gatos foram responsáveis 77% dos casos de Raiva, os morcegos por 11%, outros animais (raposas, sagüis, gato selvagem, bovinos, eqüinos *caititus*, gambás, suínos e caprinos) 5% (MS 1998).

O coeficiente de morbi/mortalidade da Raiva humana nos últimos 5 anos, vem diminuindo de forma gradativa, sendo de 0,05/100.000 habitantes no ano de 1990 e chegando em 1997 em 0,01/100.000 habitantes (MS 1998). O coeficiente de letalidade é de 100% (MS 1998). A redução da taxa de incidência, no Brasil desde 1980, se deve à instituição da vigilância epidemiológica do agravo e da vacinação em massa e de rotina em cães e gatos (SCHNEIDER 1996).

O ciclo urbano continua sendo, na atualidade, o mais importante na transmissão da Raiva humana no Brasil, onde se observa um aumento de casos com transmissão canina, especialmente nas zonas urbanas. Este fato aponta para uma necessidade de que sejam realizados estudos para caracterização de áreas de risco e de que sejam

revistas as estratégias de controle da Raiva no Brasil. Portanto, os estudos relacionados com o conhecimento da estrutura populacional canina e aspectos epidemiológicos e ecológicos se tornam importantes na hora de formular medidas de controle (ACHA 1986). Nesse sentido, as análises retrospectivas constituem-se em valiosa ferramenta de pesquisa.

Taxa de Incidência de Raiva humana segundo ano de ocorrência. Brasil e Regiões, 1980 - 1998.

Destaca-se a modificação da cadeia de transmissão desta doença, com o crescimento da participação dos transmissores silvestres, especialmente dos morcegos e dos macacos (OPAS 2002b). Desde 1985 o morcego hematófago passou a ser o segundo animal na transmissão da Raiva ao homem. O aumento no número de agressões a humanos por morcegos chama a atenção, sendo de 679 em 1995 e de 2.666 em 1998 (MS 1999), se tornando um importante problema de Saúde Pública na década de 90.

Nota-se, também, a situação da Raiva bovina no Brasil que nos últimos anos, tem apresentado um crescimento significativo, especialmente nas regiões Centro-Oeste e

Sudeste (OPAS 2002b), associado ao desequilíbrio ambiental ocasionado pela construção de hidroelétricas que propiciam a migração de colônias de morcegos hematófagos para regiões até então indenes de Raiva dos herbívoros.

Segundo o Ministério da Saúde, no período de 1992 a 1997, 14 municípios brasileiros concentraram mais de 60% dos casos de Raiva humana. Dentre estes municípios estão capitais como Fortaleza, Recife e Salvador, e o município de Cariacica pertencente a região metropolitana de Vitória, capital do Estado do Espírito Santo (MS 1999).

Visão espacial dos municípios responsáveis por 60% dos casos de Raiva humana. Brasil, 1992 - 1997.

Fonte: MS/FUNASA/CENEPI

1.13 O Programa de Controle da Raiva no Espírito Santo

Todos os exames de diagnóstico laboratorial da Raiva são realizados pelo Instituto Biológico do Estado do Espírito Santo (IBEES), laboratório pertencente ao Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo (IDAF), e único laboratório de referência para Raiva no Estado.

No Estado existem 09 Centros de Controle de Zoonoses (CCZ), sendo um em fase de construção. Esses atendem a uma população de 1.876.597 habitantes, isto é, 57,7% da população estadual. Estão localizados nos municípios de Aracruz, Cachoeiro do Itapemirim, Cariacica (em construção), Colatina, Guarapari, Linhares, Serra, Vila Velha e Vitória.

No Espírito Santo a doença em herbívoros é endêmica, sendo relatada desde 1912 por Posa, e diagnosticada em 1917 por Pereira, e relatada por Braga em 1924 (SILVA 1961 e BRAGA 1924).

O Programa Estadual de Profilaxia da Raiva foi municipalizado no início dos anos 90, e, neste período enfrentou sérias dificuldades operacionais, o que resultou em coberturas vacinais muito baixas, em torno de 50 a 60%, enquanto que a meta nacional era de 80% da população canina estimada. Em consequência, entre 1990 e 1995 ocorreram 10 casos de Raiva humana.

Nos últimos cinco anos, ou seja, de 1999 a 2004, a Raiva urbana retornou no Estado do Espírito Santo. Houve confirmação laboratorial de casos em humanos, caninos e outras espécies, embora as coberturas vacinais se mantivessem acima da meta. Em 2001 volta a ocorrer um caso de Raiva humana, na região metropolitana de Vitória. Em janeiro de 2003, houve outro caso, na zona rural, transmitido por morcego, sendo o primeiro registro da Raiva humana no seu ciclo rural, no Estado (SESA 2003).

Estes dados sugerem a ocorrência de subnotificação dos casos e de alteração da cadeia de transmissão da Raiva no Estado, e apontam a necessidade de análise e revisão, tanto da situação deste agravo, assim como das estratégias utilizadas no seu controle. Este trabalho tem por objetivo contribuir para o conhecimento do comportamento da Raiva no Estado do Espírito Santo, utilizando a epidemiologia descritiva, gerando então, hipóteses quanto à sua evolução.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Conhecer os aspectos epidemiológicos da Raiva humana e animal no Estado do Espírito Santo, no período de 1991 a 2002, para discutir o desempenho do Programa Estadual de Controle da Raiva neste período e contribuir no repensar das ações de vigilância e controle da doença no Estado do Espírito Santo.

2.2 Objetivos Específicos

- Descrever a distribuição temporal da Raiva humana e animal.
- Avaliar as características dessa distribuição.
- Descrever as atividades e estratégias do Programa Estadual de Controle da Raiva no período.
- Relacionar a ocorrência da Raiva com as ações de controle e vigilância empregadas no Estado.

3 METODOLOGIA

3.1 Área de Estudo

Aspectos gerais:

O presente trabalho tem como área de abrangência o Estado do Espírito Santo, situado na região Sudeste. Ocupa uma área de 46.184 km², o que representa geograficamente 0,54% do território brasileiro. O Estado limita-se ao norte com a Bahia, a oeste com Minas Gerais, ao sul com Rio de Janeiro, e ao leste é banhado pelo Oceano Atlântico.

Aspectos políticos:

O Estado possui 78 municípios, agrupados em quatro regiões de planejamento – macrorregiões – e doze regiões administrativas de gestão – microrregiões - de acordo com as leis 5.120/95, 5.409/97 e 5849/99 (ANEXOS 1 e 2). O Plano Diretor de Regionalização – PDR 2003, instrumento da política de descentralização e regionalização da saúde do Estado, dividiu o Espírito Santo em 3 (três) macrorregiões, 08 (oito) microrregiões e 16 (dezesesseis) módulos assistenciais de acordo com as diretrizes da Norma Operacional de Atenção a Saúde - NOAS 01/2002 (SESA 2004).

O território do Espírito Santo é constituído de dois grandes cenários espaciais: as Terras Baixas (Baixada Litorânea), que representam 40% do total, e as Terras Altas (Região Serrana), que formam os 60% restantes (SCHAYDER 2002). Há sete bacias hidrográficas que merecem destaque, uma vez que possibilitam a navegação até certos pontos do interior do território. São elas, de norte a sul: São Mateus, Doce, Santa Maria, Jucu, Benevente, Itapemirim e Itabapoana. Na época dos descobrimentos marítimos (século XVI), 84% do território era constituído de matas e florestas densas. Atualmente, resta 1% dessa vegetação original.

Vitória, a capital do Estado, está situada relativamente próxima a quatro outras capitais brasileiras, importantes centros produtores e consumidores do país. A distância terrestre entre a cidade de Vitória e Belo Horizonte é de 524 km, até o Rio de Janeiro são 521 km e, para São Paulo, 882 km. Salvador, a mais distante das quatro, localiza-se a 1.202 km ao norte. Vitória é uma ilha, e forma com os

municípios de Vila Velha, Cariacica, Serra, Viana e Guarapari, a Região Metropolitana da Grande Vitória.

Aspectos demográficos:

A população do Estado é de 3.201.712 habitantes, em 01.07.02, segundo estimativa do IBGE, sendo que apenas 20% destes habitam em zonas rurais. Em 1960, 80% dos espírito-santenses vivia no meio rural. Observa-se, então uma completa inversão estatística, em razão de uma 'frenética' urbanização nas últimas quatro décadas (SCHAYDER 2002), possivelmente ligada às questões econômicas.

Aspectos socioeconômicos:

A economia até 1970 era baseada na agricultura. Desde então este cenário vem se modificando, com a instalação de indústrias como a Companhia Siderúrgica de Tubarão, Companhia Vale do Rio Doce e Aracruz Celulose, e com ênfase no extrativismo mineral tais como o mármore, granito e petróleo, o que tem feito a economia do Espírito Santo crescer 2% a mais que a economia brasileira. No Espírito Santo foram registrados, entre os anos de 2000 e 2002, cerca de 50% das descobertas de petróleo no Brasil (IPES 2003). Localiza-se em Presidente Kennedy, município do sul do Estado, a plataforma 36, que tem a maior capacidade de processamento de petróleo do mundo. A expectativa, de acordo com dados da Petrobrás, é que o Espírito Santo se torne entre 2005 e 2010 o segundo maior produtor de hidrocarbonetos do país.

A taxa de desemprego na população economicamente ativa é de 8%, e a renda familiar per capita até meio salário mínimo corresponde a 23% da população. O índice de analfabetismo é de 12%. O saneamento nas zonas urbanas em 2000 registrou 96% de abastecimento de água, 77% de esgotamento sanitário e 92% de coleta de lixo (IPES 2003).

O modelo de assistência é hospitalocêntrico, com uma implantação tímida do Programa Saúde da Família em torno de 40 % em Dezembro de 2003, e uma preponderante visão biologicista do processo saúde-doença, com ênfase nas medidas curativas.

A esperança de vida ao nascer é de 70 anos, variando entre 67 anos nos homens e 74 anos nas mulheres, e a imunização de rotina em menores de um ano atinge os 100%. A taxa de mortalidade infantil variou de 30,14 óbitos de menores de um ano

por mil nascidos vivos em 1993 para 15,9, em 2002. O percentual de óbitos por causas mal definidas vem diminuindo gradativamente, e representava 20,29% dos óbitos em 1993, com uma redução para 11,93% em 2002. Com a implantação do Serviço de Verificação de Óbitos (SVO), na Grande Vitória, no segundo semestre de 2002 e a consolidação da investigação dos óbitos por causas indeterminadas em todos os municípios, espera-se uma redução ainda maior deste indicador (SESA 2002).

3.2 População de Estudo

Considerando que a letalidade na Raiva é de 100%, e que todo caso corresponde a um óbito, foram considerados neste trabalho, todos os óbitos, em todas as espécies animais incluindo a humana, suspeitos de Raiva, e examinados pelo laboratório estadual de referência para a Raiva, no período de 1991 a 2002, procedentes e/ou residentes do Estado do Espírito Santo.

A população de estudo também inclui os casos de Raiva humana registrados pela Secretaria de Estado da Saúde do Espírito Santo, no período de 1970 a 2002, residentes no Estado do Espírito Santo. O período de estudo foi ampliado, neste caso, em decorrência do pequeno número de casos de Raiva humana registrados no período de 1991 a 2002. O registro destes casos foi feito no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) na maioria dos casos da década de 90, e nas fichas epidemiológicas de caso de Raiva do Ministério de Saúde, utilizadas para notificação e investigação, na época de ocorrência dos casos.

Neste trabalho também foram consideradas as atividades do atendimento anti-rábico feito em todo o Estado, pelos Serviços de Profilaxia da Raiva nos municípios, no período de 1991 a 2002. No entanto os dados utilizados relativos aos anos de 1991 a 1994, foram consolidados no total do Estado, exceto os dados das campanhas anuais de vacinação animal, pois as pastas que arquivavam os relatórios mensais dos municípios, não foram encontradas na SESA-ES, no decorrer desta pesquisa.

3.3 Definição de Caso

Caso confirmado de Raiva humana: todo aquele comprovado laboratorialmente e todo indivíduo com quadro clínico compatível de encefalite rábica associado à antecedente de agressão ou contato com animal suspeito (associação epidemiológica) com evolução para óbito (MS 1998).

Caso confirmado de Raiva animal: todo cão ou gato que tenha sofrido exame laboratorial, cujo material se revele positivo para a Raiva em laboratório de referência. Todo cão ou gato que tenha sido diagnosticado clinicamente como raivoso, por médico veterinário, e que tenha evoluído para óbito, ainda que não se tenha enviado o material para laboratório de referência (MS 1998).

Apesar da utilização da definição de caso do MS, em relação a Raiva Animal nesta pesquisa, no entanto, apenas foram considerados os casos de Raiva animal confirmados laboratorialmente.

3.4 Critérios de Inclusão

Foram incluídos os casos de Raiva humana e animal, residentes e procedentes do Estado do Espírito Santo, confirmados pelo laboratório estadual de referência (IBEES-IDAF) e as atividades do Programa Estadual de Profilaxia da Raiva que incluem o atendimento anti-rábico e as campanhas de vacinação animal, registradas na SESA-ES, no período de 1991 a 2002.

3.5 Critérios de Exclusão

Foram excluídos os casos suspeitos de Raiva Animal não confirmados laboratorialmente e as atividades do PEPR, não registradas na SESA-ES, ocorridos no período de 1991 a 2002.

3.6 Tipo de Estudo

Estudo Epidemiológico Descritivo.

3.7 Fontes dos Dados

As fontes dos dados utilizadas foram os relatórios do laboratório estadual de referência da Raiva – IBEEs-IDAF, as Fichas de Informe Mensal da Profilaxia da Raiva e as fichas de notificação e investigação de casos.

Para descrever os casos de Raiva humana foram analisadas as fichas epidemiológicas e clínicas do MS, também chamadas de ficha VE-06, utilizadas para notificação e investigação antes da implantação do SINAN (ANEXO 3), juntamente com os relatórios de cada caso.

Os relatórios do laboratório estadual de referência da Raiva – IBEEs-IDAF contêm os resultados dos exames diagnósticos realizados em amostras de animais oriundas de todo o Estado, e mensalmente são encaminhados, à coordenação do Programa Estadual de Profilaxia da Raiva (PEPR) na SESA-ES. Os relatórios foram consolidados por ano, mês, município de procedência da amostra, número de amostras examinadas e número de amostras positivas, por espécie.

As Fichas de Informe Mensal da Raiva, também chamadas de fichas VE-07 (ANEXO 4), foram implantadas no início da década de 90, pelo Ministério da Saúde (MS) e registram o Serviço de Profilaxia da Raiva (SPR) municipal. São preenchidas pelos técnicos responsáveis pelos programas municipais de controle da Raiva e encaminhadas mensalmente para a coordenação estadual do PEPR. Estas fichas contêm dados relativos ao quantitativo de pessoas atendidas, tratadas, que abandonaram o tratamento e de animais agressores, bem como registram a captura, eliminação e vacinação dos cães e gatos.

3.8 Variáveis para Estudo

Variáveis relativas aos casos de Raiva humana:

- Idade
- Sexo
- Residência
- Fonte de infecção
- Distribuição urbano/ rural
- Localização anatômica da lesão e tipo de lesão

Variáveis relativas aos casos de Raiva animal:

- Espécie animal;
- Procedência;

Variáveis Demográficas:

- População humana;
- População canina estimada;

Variáveis Relativas a Indicadores de Saúde

- Incidência;
- Número absoluto de casos;
- Índice de positividade;
- Atendimento a pessoas expostas;
- Esquema de tratamento;
- Relação entre pessoas atendidas e tratadas;
- Abandono de tratamento;
- Reações adversas notificadas;

Variáveis Relativas a Indicadores de Desempenho do Programa:

- Cobertura vacinal;
- Amostras examinadas por espécie;
- Amostras positivas por espécie;
- Animais agressores por espécie;
- Observação de cães e gatos;
- Vacinação de cães e gatos na rotina;
- Vacinação de cães e gatos na campanha;

- Captura e eliminação de cães;
- Áreas focais registradas;
- Áreas focais trabalhadas;

3.9 Preparação do Banco de Dados

Revisão e consolidação manual dos dados existentes da Raiva no período de 1991 a 2002 no Estado do Espírito Santo, e dos dados da Raiva humana entre 1970 e 2002

As informações dos exames realizados pelo IBEEs-IDAF estão registradas em livros de registros, não existindo um programa informatizado. As informações do SPR também não estão informatizadas e são consolidadas manualmente. Portanto foram criados, desenvolvidos, testados e utilizados três roteiros apropriados para coleta dos dados (ANEXOS 5, 6, 7), com recursos do programa Epi Info (CDC 1990).

As informações foram digitadas no Epi Info, e este banco de dados foi exportados para os programas Excel 2002 e SPCS Versão 8.0 e ambos foram utilizados para a elaboração dos gráficos e tabelas.

Para a distribuição espacial foram elaborados mapas com recursos do programa TABWIN Versão 3.01.

3.10 Análise dos Dados

Os dados obtidos no laboratório de referência e na SESA-ES constituíram séries temporais discretas e foram estudadas buscando detectar variabilidade, intensidade, periodicidade e tendências. Foram construídas análises gráficas e a evolução de indicadores. A análise dos dados buscaram medidas de ocorrência como as medidas de tendência central (média, mediana, moda); Frequência (absoluta ou relativa) e Índices como Coeficiente/taxa/proporção.

Para os cálculos de incidência anual da Raiva humana, canina e felina:

$$\text{Humana - } CI = \frac{NC}{P} \times 100.000$$

Onde: CI = Incidência; NC = Número de casos; P = População residente no Estado no ano.

$$\text{Canina - } CI = \frac{NC}{P} \times 100.000$$

Onde: CI = Incidência; NC = Número de casos de Raiva canina; P = População canina estimada oficial no Estado no ano.

$$\text{Felina - } CI = \frac{NC}{P} \times 100.000$$

Onde: CI = Incidência; NC = Número de casos de Raiva felina; P = População felina estimada oficial no Estado no ano.

Para cálculo da população canina estimada oficial, foi utilizado o percentual de 10% da população humana residente no ano conforme levantamento do DATASUS.

Para cálculo da população felina estimada oficial, foi utilizado o percentual de 20% da população canina estimada oficial no ano.

Para cálculo do índice de positividade foi utilizada a seguinte fórmula:

$$IP = \frac{AP}{AE} \times 100$$

Onde, IP = Índice de positividade; AP = Número de amostras caninas positivas; AE = Número de amostras caninas enviadas para diagnóstico laboratorial.

A meta de envio de amostras, ou seja, o número de amostras caninas que devem ser enviadas para diagnóstico laboratorial pelos municípios, por ano, foi calculada em 0,2% da população canina estimada oficial (SCHNEIDER 1990).

Para a distribuição espacial foram elaborados mapas com recursos do programa TABWIN, delimitando a ocorrência da Raiva.

3.11 Limitações do Estudo

As limitações as quais este estudo está sujeito, são aquelas ligadas ao fato de serem analisados apenas os casos suspeitos encaminhados ao laboratório de

referência e os registrados na SESA-ES, e portanto, estão sujeitas a subnotificação existente e a qualidade das atividades de vigilância epidemiológica desempenhadas pelos programas municipais de controle da Raiva. Outra limitação se encontra no fato de que o banco de dados não estava informatizado.

3.12 Considerações sobre Questões Éticas da Pesquisa

O estudo se realizou com fundamento em análise de dados secundários referentes às informações de rotina da vigilância da Raiva do Programa de Profilaxia da Raiva do Estado do Espírito Santo, ficando garantido que nenhuma informação permita identificar as pessoas nele incluídas, de forma a garantir a privacidade das informações e o anonimato dos sujeitos da pesquisa, utilizando-se os dados assim obtidos exclusivamente para os propósitos desta pesquisa. A pesquisa observou as recomendações da Resolução nº de 10/10/96 – Conselho Nacional de Saúde para a Pesquisa Científica em Seres Humanos.

4 RESULTADOS

4. 1 Raiva Humana

No período de Janeiro de 1970 a Dezembro de 2002, foram notificados à Secretária Estadual de Saúde um total de 38 óbitos humanos por Raiva, sendo 31 casos autóctones e 7 casos importados de outros estados da Federação. Como um dos critérios de inclusão deste estudo é que o local de residência seja dentro do Estado, o universo desta pesquisa foi constituído pelos 31 casos que residiam no Espírito Santo.

A qualidade da informação obtida neste levantamento foi muito heterogênea ao longo do período estudado. A informação, em alguns casos, ficou restrita apenas ao nome do paciente, idade, procedência e mês de ocorrência. Este fato se deu entre 1970 a 1978 e a partir deste ano obteve-se maiores detalhes dos aspectos clínicos e epidemiológicos.

Através da análise das fichas de notificação (ANEXO 3) dos 31 casos autóctones, foi construída uma série histórica e sua distribuição segundo o ano de notificação está demonstrada na Tabela 1.

Observa-se que, a Raiva humana neste Estado registra um número pequeno de casos, com uma maior proporção nos anos de 1981 e 1993. Nota-se também um aumento nas duas primeiras décadas, com o percentual acumulado de 70,97 % de casos até 1990.

Tabela 1. Número de casos, percentual acumulado e incidência da Raiva humana. Estado do Espírito Santo – 1970-2002.

Ano	Casos de Raiva Humana	% Acumulado	Incidência (x100000 hab)
1970	1	3,23	0,062
1971	1	6,45	0,060
1972	2	12,90	0,117
1973	0	12,90	
1974	2	19,35	0,110
1975	2	25,81	0,107
1976	1	29,03	0,052
1977	1	32,26	0,050
1978	1	35,48	0,050
1979	2	41,94	0,099
1980	0	41,94	
1981	5	58,06	0,242
1982	1	61,29	0,047
1983	0	61,29	
1984	1	64,52	0,045
1985	0	64,52	
1986	1	67,74	0,043
1987	1	70,97	0,042
1988	0	70,97	
1989	0	70,97	
1990	0	70,97	
1991	1	74,19	0,038
1992	0	74,19	
1993	4	87,10	0,148
1994	1	90,32	0,036
1995	2	96,77	0,072
1996	0	96,77	
1997	0	96,77	
1998	0	96,77	
1999	0	96,77	
2000	0	96,77	
2001	1	100,00	0,032
2002	0	100,00	
Total	31	100,00	

Na figura 1, foi construída uma curva de incidência por 100.000 habitantes da Raiva humana no Estado do Espírito Santo, no período estudado.

Figura 1. Incidência de Raiva humana por 100.000 habitantes. Estado do Espírito Santo – 1970-2002.

A Raiva humana manteve-se presente ao longo do período, de uma forma endêmica com pico de maior incidência em dois períodos: nos anos de 1981 (0,242 por 100.000 habitantes), e 1993 (0,148 por 100.000 habitantes).

Os casos de Raiva humana no Estado foram distribuídos segundo o mês de ocorrência e foi elaborada a figura 2, com a intenção de averiguar a presença de sazonalidade.

Figura 2. Distribuição de casos de Raiva Humana segundo mês de ocorrência. Estado do Espírito Santo – 1970-2002.

Observa-se que os meses com maior ocorrência da Raiva humana foram os de Março, Maio e Agosto, com o registro de cinco casos cada. Em Janeiro, Abril, Setembro e Novembro foi registrado apenas um caso. Em Junho não houve registro da doença ao longo de todo o período.

Com o propósito de conhecer os municípios que mais contribuíram no registro dos 31 óbitos por Raiva no Estado do Espírito Santo, foi elaborada a Tabela 2, que mostra o número de casos e percentual que cada município apresentou no período estudado.

Tabela 2. Número de casos e percentual de Raiva humana segundo município de residência. Estado do Espírito Santo – 1970-2002.

Município de residência	Número	%
Cariacica	6	19,35
Linhares	5	16,13
Vitoria	4	12,90
Iúna	3	9,68
Barra de São Francisco	2	6,45
Vila Velha	2	6,45
Castelo	1	3,23
Colatina	1	3,23
Conceição da Barra	1	3,23
Ecoporanga	1	3,23
Guaçui	1	3,23
Mucurici	1	3,23
Muniz Freire	1	3,23
Nova Venécia	1	3,23
Viana	1	3,23
TOTAL	31	100,00

A Raiva humana foi registrada em 15 municípios: Cariacica, Linhares, Vitória, Iúna, Barra de São Francisco, Vila Velha, Castelo, Colatina, Conceição da Barra, Ecoporanga, Guaçui, Mucurici, Muniz Freire, Nova Venécia e Viana.

Na região metropolitana da Grande Vitória (Vitória, Vila Velha, Viana, Cariacica), concentraram-se cerca de 42 % do total, ficando o interior do estado com os 58 % restante.

O município de Cariacica participou com maior número de casos (seis) no período, o que corresponde a 19,35 % do total. Destaca-se a participação do município de Iúna, cuja população no ano de 2002, foi de 26776 habitantes, o que equivale a 0,8 %

apenas da população do estado, ou seja, três ocorrências, representando cerca de 10% dos casos.

A distribuição por faixa etária e sexo é apresentada na Tabela 3. Deve-se considerar que em 01 registro, não constava a idade, o sexo e nem mesmo o nome do paciente.

Tabela 3. Número e percentual de casos de Raiva Humana, segundo sexo e faixa etária. Estado do Espírito Santo – 1970-2002.

Faixa etária	Homens		Mulheres		Total	
	nº	% ac.	nº	% ac.	nº	% ac.
0 ——— 3	3	13,04	0	0,00	3	10,00
4 ——— 6	3	26,09	1	14,29	4	23,33
7 ——— 9	6	52,17	2	42,86	8	50,00
10 ——— 12	4	69,57	1	57,14	5	66,67
13 ——— 15	1	73,91	0	57,14	1	70,00
16 ——— 19	1	78,26	0	57,14	1	73,33
20 ——— 25	3	91,30	0	57,14	3	83,33
26 ——— 31	0	91,30	0	57,14	0	83,33
32 ——— 37	2	100,00	1	71,43	3	93,33
38 ——— 43	0	100,00	1	85,71	1	96,67
44 ——— 50	0	100,00	1	100,00	1	100,00
Total	23		7		30	100,00

Observa-se que até a idade de 15 anos concentraram-se 70 % dos óbitos por Raiva registrados no período, estando a mediana para a idade, na faixa etária compreendida entre 7 e 9 anos.

A distribuição por sexo, no total de 30 casos estudados foi de 76,66 % para os homens (23 casos) e 23,33 % para as mulheres (7 casos). Nota-se que, a doença ocorreu em proporção muito maior nos homens, e que o percentual acumulado dos registros, na faixa etária de 0 (zero) a 15 anos, foi maior também nestes,

concentrando mais de 50 % dos casos até 9 (nove) anos de idade, com a mediana na faixa etária de 7 a 9 anos. Nas mulheres a mediana ficou na faixa etária de 10 a 12 anos.

Com a intenção de se conhecer sobre o local de ocorrência dos 31 casos Raiva humana notificados durante o período, foram representados na Figura 3 dados sobre o local onde aconteceu a agressão, ou seja, a transmissão. A figura mostra o total de casos entre os anos de 1970 a 2002, e mostra também a distribuição destes casos em dois intervalos distintos: o primeiro de 1970 a 1990 (duas décadas) e o segundo de 1991 a 2002, última década estudada.

Figura 3. Distribuição percentual dos casos de Raiva Humana segundo o local e período de ocorrência. Estado do Espírito Santo – 1970-2002.

Verifica-se que, no tempo integral do estudo, a zona urbana ficou com cerca de metade dos casos, enquanto que a zona rural ficou com 39 %, e em 10 % não havia o registro do local de ocorrência. Os casos onde não se conhecia o local de ocorrência foram registrados nos anos de 1970 a 1990, período este onde 50 % dos casos ocorreram na zona rural.

Entretanto, nos anos 1991 a 2002, período mais recente, 89 % dos casos ocorreram na área urbana com incremento de 53 % do início para o final da década de 90. Apenas 11 % dos casos ocorreram na zona rural.

Na Figura 4 encontra-se demonstrada a distribuição percentual de registros de Raiva humana quanto ao animal agressor, fonte da infecção, com a intenção de ressaltar o ciclo de transmissão preponderante no Estado do Espírito Santo.

Figura 4. Distribuição percentual dos casos de Raiva Humana segundo a fonte de infecção. Estado do Espírito Santo – 1970-2002.

O cão foi o animal fonte de infecção responsável por 91 % dos óbitos de Raiva humana, seguido pelo gato, responsável por 3 % dos óbitos. Os casos onde a fonte de infecção foi ignorada corresponderam a 6 % do total. Nota-se a ausência dos casos de Raiva humana transmitida por animais silvestres no período estudado. Em 2003, ano

que está fora desta pesquisa, ocorreu o primeiro caso de Raiva humana transmitido por morcego no Estado do Espírito Santo, registrado no interior, em zona rural, no sexo feminino, ferimento no braço, sem tratamento profilático anti-rábico e com período de incubação curto (menor que 30 dias).

Os dados de exposição à infecção pelo vírus rábico, dos 31 casos registrados do período de estudo, foram distribuídos na Tabela 4. Esta tabela foi concebida levando-se em consideração as fichas epidemiológicas de casos do Ministério da Saúde (ANEXO 3), onde existem os campos para registro do tipo de agressão e tipo de ferimento, a informação obtida ficou prejudicada pelo grande número de dados ignorados.

Tabela 4. Distribuição de casos de Raiva Humana, segundo dados de exposição. Estado do Espírito Santo – 1970-2002.

Dados da exposição	Número de casos	%
Tipo de exposição		
Mordedura	16	53
Contato	1	3
Ignorado	14	44
Localização da exposição		
Cabeça / Pescoço/Mãos	5	16
Tronco	0	
Membros superiores	5	16
Membros inferiores	5	16
Ignorado	16	52
Número de agressões		
Único	10	32
Múltiplo	3	10
Ignorado	18	58
Tipo de ferimento		
Superficial	7	22
Profundo	5	16
Ignorado	19	62
Animal agressor		
Canino	28	90
Felino	1	3
Ignorado	2	7

Sobre o tipo de exposição, as informações não foram registradas em 14 casos (46%), e dentre os 17 conhecidos, o tipo de exposição foi a mordedura em 94 %.

Quanto à localização da exposição, não foi possível obter dados em 16 casos (51%), e dentre os 15 restantes houve uma distribuição equivalente a cinco casos (33%) uma das regiões. O número de agressões foi ignorado 18 casos (58%), ferimento único em 10 (77 % dos conhecidos) e múltiplos em 3 (23% dos conhecidos). Dos 12 casos onde o tipo de ferimento foi registrado, o ferimento foi superficial em 7 (58%) e profundo em 5 (42%). Quanto ao animal agressor foram descritas anteriormente na Figura 4.

4.2 Raiva Animal

Para descrever a distribuição da Raiva Animal no Estado do Espírito Santo, foram utilizados os resultados positivos de exames de todas as espécies, realizados pelo Instituto Biológico do Estado do Espírito Santo (IBEES), no período de 1991 a 2002. O número de exames positivos em cães e o número de municípios envolvidos na Raiva canina estão demonstrados na Tabela 5, bem como o percentual acumulado ao longo do período.

Tabela 5. Número e percentual acumulado de diagnósticos positivos e municípios positivos para Raiva Canina. Estado de Espírito Santo – 1991-2002.

Ano	Diagnóstico		Municípios positivos			
	Positivo	% ac.	Total	Novos	Novos acum.	% ac.
1991	23	5,10	5	5	5	19,23
1992	38	13,49	9	5	10	38,46
1993	109	37,55	13	5	15	57,69
1994	81	55,43	11	3	18	69,23
1995	113	80,37	8	2	20	76,92
1996	15	83,68	6	0	20	76,92
1997	3	84,34	3	0	20	76,92
1998	1	84,56	1	1	21	80,77
1999	17	88,31	7	2	23	88,46
2000	18	92,28	4	0	23	88,46
2001	16	95,81	3	0	23	88,46
2002	19	100,00	7	3	26	100,00
Total	453	100,00	-	26	26	100,00

Verifica-se que houve um significativo aumento do número de casos de 1991 a 1995, especialmente em 1993, onde este valor alcança quase que o triplo dos exames positivos de 1992 (aumento de 286 %). Além disto, do total de 453 casos no período, 80,37 % aconteceram até o ano de 1995, ano que também registrou a maior frequência (24,94%), ficando a mediana em 1994.

A Raiva canina foi registrada em 26 municípios, com um aumento ao longo do período de estudo, do número de novos municípios envolvidos.

As taxas de incidência da Raiva canina e Felina por 100.000 animais estão demonstradas na Figura 5.

Figura 5. Incidência de Raiva Canina e Felina. Estado do Espírito Santo, 1991-2002.

No Estado do Espírito Santo, a doença em cães e gatos, ocorre de forma endêmica, com nítida tendência à redução da taxa de incidência.

Observa-se um incremento significativo no período de 1991 a 1995, com uma redução acentuada entre 1995 a 1998. O ano de 1998 registrou a menor frequência (0,22%), seguida de discreta elevação nos anos seguintes.

Na Figura 6, são apresentados os diagnósticos positivos de Raiva canina, mensalmente, ao longo do período de 1991 a 2002, com o propósito de demonstrar a frequência mensal da doença.

Figura 6. Número de casos de Raiva Canina, segundo mês de ocorrência. Estado do Espírito Santo – 1991-2002.

Verifica-se que entre Julho de 1992 a Julho de 1995 registram-se a maior frequência com picos em Julho de 1993 e Janeiro de 1995.

Entre Outubro de 1995 a Abril de 1996 ocorreu uma redução significativa, de 13 para zero caso por mês. Entre Janeiro de 1997 a Fevereiro de 1999 registrou-se apenas quatro exames positivos, permanecendo em seguida um período de até 11 (onze) meses sem registro da doença. Entre Fevereiro de 1999 e Dezembro de 2002 observa-se um incremento, mantendo a ocorrência da Raiva canina constante.

Os casos de Raiva canina foram distribuídos também por mês de ocorrência, para verificar a variação sazonal. A Figura 7 mostra a plotagem dos casos mensais e os limites verificados dentro de cada mês.

Figura 7. Número de casos de Raiva Canina, segundo mês de ocorrência. Estado do Espírito Santo – 1991-2002.

A distribuição mensal da Raiva canina foi heterogênea, presente em todos os meses, não apresentando sazonalidade. O mês de junho foi o de menor frequência e observa-se uma maior concentração em Março, Abril, Maio, Julho, Agosto e Outubro.

Os asteriscos representam os valores extremos e fora da média mensal registradas nos meses indicados.

A distribuição espacial da Raiva canina no Estado encontra-se demonstrada na Figura 8, onde se registrou os municípios que tiveram ou não a doença durante o período de 1991 a 2002.

Figura 8. Distribuição espacial da Raiva Canina acumulada. Estado do Espírito Santo – 1991-2002.

A Raiva canina ocorreu em 26 municípios e estendeu-se pelas macrorregiões Vitória, Norte e Noroeste, especialmente em áreas de fronteira com os Estados de Minas Gerais e Bahia e em áreas litorâneas. Na macrorregião Sul não houve registro da doença.

Para responder as questões ligadas à distribuição da Raiva Bovina no período de 1991 – 2002, foram trabalhados os diagnósticos positivos por ano e os municípios atingidos pela doença. Estas informações encontram-se demonstradas na Tabela 6.

Tabela 6. Número e percentual acumulado de diagnósticos positivos e municípios positivos para Raiva bovina. Estado de Espírito Santo – 1991-2002.

Ano	Diagnóstico		Municípios positivos			
	Positivo	% ac.	Total	Novos	Novos acum.	% ac.
1991	83	7,45	21	21	21	30,88
1992	121	18,29	25	11	32	47,06
1993	119	28,95	24	9	41	60,29
1994	107	38,54	33	10	51	75,00
1995	117	49,02	34	6	57	83,82
1996	92	57,26	35	6	63	92,65
1997	95	65,77	30	2	65	95,59
1998	67	71,77	22	0	65	95,59
1999	64	77,50	22	2	67	96,78
2000	62	83,06	21	1	68	97,06
2001	86	90,77	32	3	71	98,53
2002	103	100,00	33	1	72	100,00
Total	1116	100,00	-	72	72	100,00

Observam-se 1116 exames positivos no período total da pesquisa, envolvendo 72 municípios (89 % do total).

Houve crescente aumento de municípios com registro da doença, verifica-se maior proporção dos casos entre 1992 e 1996, e o percentual acumulado de 57,26 % até o ano de 1996, com a mediana também registrada neste ano.

Com a intenção de demonstrar melhor a tendência do diagnóstico positivo em bovinos, foi elaborada a Figura 9, que mostra o número de casos por ano.

Figura 9. Distribuição do número de diagnósticos positivos de Raiva Bovina. Estado do Espírito Santo – 1991-2002.

A doença manteve-se presente ao longo do período estudado, com uma evidente concentração entre 1992 a 1996 e discreta redução de 1997 a 2000. Observa-se que, a partir do ano 2000, volta a crescer o número de casos.

Quanto a distribuição espacial da Raiva bovina no período de 1991 a 2002, foi elaborado o mapa da Figura 10, onde foram assinalados os municípios que tiveram ou não registro da doença durante o tempo da pesquisa.

Também se registrou a ocorrência da Raiva em morcegos, devido a importância deste animal para a Raiva Bovina.

Figura 10. Distribuição espacial da Raiva Bovina acumulada. Estado do Espírito Santo – 1991-2002.

Observa-se que a difusão da Raiva Bovina ocorreu em todas as regiões do Estado, com apenas cinco municípios sem o registro da doença. Ressalta-se que estes municípios são contíguos a municípios com foco de Raiva em herbívoros e em morcegos.

A Raiva em morcegos esteve presente em 6 (seis) municípios (Baixo Guandu, Colatina, Vila Valério, Domingos Martins, Muniz Freire e Mimoso do Sul).

A Tabela 7, a seguir, foi elaborada a partir das amostras examinadas e positivas para o diagnóstico da Raiva em “outras espécies”.

O agrupamento, que recebeu a denominação de “outras espécies” inclui os animais domésticos de importância econômica (ADIE), com exceção dos bovinos, que já foram descritos anteriormente, e inclui também os animais silvestres, exceto morcegos.

No decorrer do período pesquisado, foram examinadas 357 amostras de outras espécies.

Destas, 263 (73,66 %) eram amostras de animais domésticos de importância econômica (ADIE) e 94 (26,33 %) amostras de animais silvestres.

Dentre os ADIE, os eqüinos contribuíram com 188 amostras (71,44 %), seguido pelos suínos com 14,82 %.

Dentre os animais silvestres, os macacos foram o que mais contribuíram para o total de amostras examinadas, com 41,48%. As 55 amostras restantes que equivalem a 58,51%, foram de animais como: coelho, roedor, porquinho da Índia, raposa, esquilo, preá, gambá, leão, hamster, cervo, quati.

Observa-se uma amostra de urubu e uma de galinha que foram submetidas ao exame laboratorial.

Do total de animais silvestres, apenas uma amostra de primata foi positiva, que representou 1 % das examinadas, e 9 % dos primatas.

Quanto ao Índice de positividade dos ADIE, observa-se que foram positivas 25 % do total, destes 27 % dos eqüinos, 18 % dos suínos, 29 % dos caprinos, 33 % dos muare e 15 % dos ovinos.

Tabela 7. Distribuição das amostras examinadas, positivas e o percentual de positividade para diagnóstico laboratorial de Raiva segundo outras espécies. Estado do Espírito Santo, 1991 a 2002.

Ano	ESPÉCIES																								Total					
	ANIMAIS DOMÉSTICOS DE IMPORTÂNCIA ECONOMICA															ANIMAIS SILVESTRES														
	Equino			Suíno			Caprino			Muar			Ovino			Sub-total			Primata			outros*			Sub-total					
	N	P	%	N	P	%	N	P	%	N	P	%	N	P	%	N	P	%	N	P	%	N	P	%	N	P	%	N	P	%
1991	13	2	15	4	1	25										17	3	18	2			2			4	0		21	3	14
1992	12	3	25	3			1									16	3	19				2			2	0		18	3	17
1993	24	5	21	2	2	100	1						1			28	7	25	3			3			6	0		34	7	21
1994	33	11	33	2	1	50	1	1	100				2			38	3	34	2						2	0		40	13	33
1995	17	1	6	8			2	1	50	1	1	100				28	3	11	7			3			10	0		38	3	8
1996	18	4	22	2						2			5	1	20	27	5	19	3			4			7	0		34	5	15
1997	9	5	56	2	1	50				1	1	100	2	1	50	14	8	57	6			5			11	0		25	8	32
1998	9	4	44	2			2						2			15	4	27	2			3			5	0		20	4	20
1999	10	2	20	3			1									14	2	14	4			13			17	0		31	2	6
2000	6	1	17	2			1	1	100							9	2	22	4			4			8	0		17	2	12
2001	21	5	24	3	1	33	3	1	33	1						28	7	25	3	1	33	8			11	1	9	39	8	21
2002	16	7	44	6	1	17	5	1	20	1			1			29	9	31	3			8			11	0		40	9	23
Total	188	50	27	39	7	18	17	5	29	6	2	33	13	2	15	263	66	25	39	1	3	55			94	1	1	357	67	19

Fonte: IBEEs/IDAF

N = amostras examinadas

P = amostras positivas

% = índice de positividade

*Outros: Coelho, rato, roedor, urubu, porquinho da Índia, raposa, preá, gambá, esquilo, leão, hamster, cervo, quati, galinha.

4.3 Vigilância Epidemiológica

Os exames de Raiva do Estado do Espírito Santo, realizados pelo IBEEs entre 1991 e 2002, estão sumarizados na Figura 11. Este valor foi distribuído segundo ano e espécies examinadas.

Figura 11. Número de amostras enviadas para diagnóstico laboratorial segundo a espécie. Estado do Espírito Santo – 1991-2002.

Verifica-se que houve aumento do número total de exames, principalmente a partir de 1993, com picos em 1996 e 2001. Dentre as espécies, as amostras caninas se destacam neste incremento.

A distribuição proporcional, segundo a espécie, destas amostras enviadas para diagnóstico laboratorial, está demonstrada na Figura 12, com a intenção de mostrar a espécie mais examinada, ou seja, cuja vigilância foi mais intensa.

Figura 12. Distribuição proporcional de amostras enviadas para diagnóstico laboratorial segundo a espécie no Estado do Espírito Santo – 1991-2002.

Observa-se que as amostras caninas foram as de maior crescimento no envio partindo de 20 % do total de amostras de 1991 para 80 % em 2001. Paralelamente registra-se uma diminuição no envio de amostras bovinas quando fica com 60 % do total em 1991 passando a cerca de 15 % das amostras de 2002. Também ocorreu um aumento das amostras de quirópteros, e uma diminuição do envio de outras espécies.

Para demonstrar o incremento do envio de amostras caninas para diagnóstico laboratorial da Raiva durante o período estudado foi construída a Figura 13.

Figura 13. Total de amostras caninas enviadas para diagnóstico laboratorial da Raiva. Estado do Espírito Santo – 1991-2002.

Conforme linha de tendência e equação da reta, observa-se que houve um grande aumento do número de amostras caninas enviadas para o IBEEs.

Com o propósito de conhecer sobre o comportamento do índice de positividade entre as amostras caninas examinadas, foi elaborada a Figura 14, que mostra este índice e sua linha de tendência em dois intervalos distintos de tempo: 1991 a 1995 e 1996 a 2002.

Figura 14. Índice de positividade das amostras caninas enviadas pra diagnóstico laboratorial de Raiva. Estado do Espírito Santo – 1991-2002.

Houve uma acentuada redução no índice de positividade no primeiro intervalo, decrescendo de 40 a 50 % em 1991 para 12 % em 1995. No segundo intervalo de estudo, o índice de positividade permaneceu entre 1 a 2 % do total de amostras caninas examinadas.

Foi construída a Figura 15, com dados de amostras caninas enviadas e amostras positivas com o propósito de dar maior visibilidade a diminuição da positividade e ao incremento do envio de amostras.

Figura 15. Total de amostras caninas enviadas e positivas para diagnóstico laboratorial da Raiva. Estado do Espírito Santo – 1991-2002.

O envio de amostras caninas para o diagnóstico laboratorial da Raiva é um indicador importante de avaliação do programa de Profilaxia da Raiva. A meta deste indicador é o envio de 0,2 % da população canina estimada por ano. Nesta pesquisa foi utilizada a população canina estimada oficial para cálculo da meta de envio de amostras para cada município, sendo elaborada a Tabela 8.

O ano escolhido para avaliar o envio de amostras foi 2002 por este ser o último da série, e no período de 1991 a 2002 houve um aumento do registro da Raiva canina, e inclusive uma Raiva humana em 2001.

Verifica-se na Tabela 8 que, 21 municípios não enviaram amostras para o laboratório o que corresponde a 27% dos municípios, 23 municípios, ou seja, 30% do total, enviaram um número de amostras acima da meta, cinco municípios (6 %) enviaram um número igual a meta e os 29 restantes (37%) ficaram abaixo da meta.

Tabela 8. População canina, meta de envio de amostras e número de amostras enviadas para diagnóstico laboratorial da Raiva. Estado do Espírito Santo 1991-2002.

Município	População canina estimada (Oficial)	Meta estimada de envio de amostras	Amostras enviadas
Afonso Cláudio	4.902	10	5
Água Doce do Norte	1.914	4	5
Águia Branca	1.433	3	4
Alegre	4.798	10	2
Alfredo Chaves	2.073	4	3
Alto Rio Novo	1.028	2	0
Anchieta	3.011	6	4
Apiacá	1.162	2	0
Aracruz	10.081	20	30
Atilio Vivacqua	1.301	3	3
Baixo Guandu	4.196	8	0
Barra de São Francisco	5.698	11	13
Boa Esperança	2.076	4	0
Bom Jesus do Norte	1.424	3	0
Brejetuba	1.810	4	2
Cachoeiro de Itapemirim	27.225	54	47
Cariacica	50.213	100	139
Castelo	5.012	10	0
Colatina	15.869	32	0
Conceição da Barra	4.107	8	5
Conceição do Castelo	1.649	3	1
Divino de São Lourenço	746	1	0
Domingos Martins	4.725	9	3
Dores do Rio Preto	957	2	0
Ecoporanga	3.582	7	10
Fundão	2.040	4	0
Governador Lindenberg	1.428	3	2
Guaçuí	3.935	8	1
Guarapari	14.102	28	102
Ibatiba	2.997	6	1
Ibiraçu	1.544	3	8
Ibitirama	1.430	3	0
Iconha	1.763	4	2
Irupi	1.579	3	3
Itaguaçu	2.209	4	4
Itapemirim	4.416	9	1
Itarana	1.746	3	0
Iúna	4.016	8	6
Jaguaré	3.010	6	3
Jerônimo Monteiro	1.569	3	4
João Neiva	2.353	5	2
Subtotal	211.129	420	415

Tabela 8. População canina, meta de envio de amostras e número de amostras enviadas para diagnóstico laboratorial da Raiva. Estado do Espírito Santo 1991-2002. (continuação)

Município	População canina estimada (Oficial)	Meta estimada de envio de amostras	Amostras enviadas
Laranja da Terra	1.649	3	0
Linhares	17.336	35	52
Mantenópolis	1.776	4	9
Marataízes	4.842	10	0
Marechal Floriano	1.913	4	0
Marilândia	1.518	3	1
Mimoso do Sul	3.998	8	10
Montanha	2.562	5	0
Mucurici	900	2	0
Muniz Freire	2.939	6	4
Muqui	2.051	4	4
Nova Venécia	6.563	13	9
Pancas	3.041	6	9
Pedro Canário	3.314	7	2
Pinheiros	3.198	6	1
Piúma	2.423	5	4
Ponto Belo	950	2	0
Presidente Kennedy	1.438	3	5
Rio Bananal	2.477	5	2
Rio Novo do Sul	1.731	3	5
Santa Leopoldina	1.912	4	4
Santa Maria de Jetibá	4.490	9	0
Santa Teresa	3.118	6	13
São Domingos do Norte	1.166	2	0
São Gabriel da Palha	4.073	8	4
São José do Calçado	1.581	3	1
São Mateus	14.103	28	0
São Roque do Canaã	1.587	3	2
Serra	51.302	103	152
Sooretama	2.869	6	0
Vargem Alta	2.741	5	6
Venda Nova do Imigrante	2.555	5	3
Viana	8.320	17	46
Vila Pavão	1.257	3	1
Vila Valério	2.103	4	5
Vila Velha	54.432	109	172
Vitória	44.904	90	166
Subtotal	269.132	539	692
Total	480.261	959	1.107

Figura 16. Distribuição espacial de amostras caninas enviadas para diagnóstico laboratorial da Raiva, segundo estimativa oficial de cães. Estado do Espírito Santo – 2002.

Esta distribuição originou a Figura 16, dando melhor visibilidade aos dados encontrados em 2002.

Observa-se que 50 municípios (64 %) ficaram abaixo da meta ou não enviaram amostras. Além do número grande de municípios, verifica-se entre estes, municípios de grande densidade demográfica como: Colatina, Cachoeiro de Itapemirim e São Mateus, o que coloca em risco o controle da Raiva urbana no Estado.

4.4. Profilaxia em Cães

A vacinação canina ainda é a principal ação de controle da Raiva desenvolvida no Brasil e no Estado do Espírito Santo. Os esforços de vacinação visam diminuir a intensidade da transmissão, interrompendo a transmissão às pessoas e secundariamente, aos animais domésticos.

Neste estudo, os dados referentes a vacinação canina nos municípios foram coletadas nas Fichas de Informe Mensal da Raiva, também chamadas de fichas VE 07 ([ANEXO 4](#)), que registram a captura, eliminação e vacinação dos cães e gatos.

O número de cães por mil animais vacinados nas campanhas anuais de vacinação anti-rábica em todo o Estado, no período de 1991 a 2002, está demonstrado na Figura 17.

Figura 17. Número de cães vacinados nas campanhas de vacinação anti-rábica animal. Estado de Espírito Santo – 1991 a 2002.

Observa-se que o número de animais vacinados teve um aumento significativo ao longo do período estudado. Em 1991 foram vacinados 141.000 cães e em 2001 (ano de maior vacinação do período, exceto os anos de 1995 e 1996) 413.000 cães, o que

corresponde a cerca de 300 % de aumento. Em 1995 e 1996 foram realizadas duas campanhas de vacinação anuais, o que justifica os números alcançados nestes anos.

Para o estudo das coberturas vacinais no Estado e nos municípios foram usadas duas estimativas populacionais caninas.

O cálculo da estimativa da população canina, utilizado nos planos oficiais de controle da Raiva até 1999 foi o de 10 % da população humana residente. Utilizando-se também uma estimativa extra oficial calculada em 20% da população humana, ou seja, um cão para cada cinco habitantes, foi construída a Tabela 9, inserindo-se também o número de cães vacinados em 2002, por ser o último ano do período estudado. A intenção foi mostrar a diferença de percentuais de cobertura nos dois diferentes cálculos.

Pela estimativa populacional oficial utilizada, alcança-se a meta planejada para bloqueio da transmissão do vírus rábico no Estado e na quase totalidade dos municípios (97%).

No entanto, pela estimativa extra-oficial (20%) a meta de vacinação do MS (80% da população canina) não foi alcançada pelo Estado, que alcançou apenas 55,41% e nem por 68% dos municípios. Nota-se que, alguns municípios ainda permanecem com cobertura acima de 100%.

Para elaboração da Figura 18, calculou-se a cobertura vacinal nos anos de 1991, 1994, 1997 e 2000, utilizando-se a estimativa da população canina extra oficial (20%). A escolha da periodicidade de 4 em 4 anos foi feita para melhor demonstrar as mudanças ocorridas no período estudado.

Observa-se o aumento gradativo da cobertura vacinal no Estado, no decorrer dos anos da década de 90. As coberturas vacinais estão aumentando progressivamente, sem atingir ainda os índices necessários para o controle da Raiva canina. Existiram 16 municípios, em 2000, que não registraram a realização da campanha de vacinação, através das fichas VE-07 mensais, e por este fato, estão em branco no mapa. No entanto estas coberturas foram registradas via fax no final da campanha conforme a publicação do PEPR (SESA 2003).

Tabela 9. Número de cães vacinados, cães estimados (oficial e extra-oficial) e percentual de vacinação por municípios do Estado de Espírito Santo – 2002.

Município	Cães vacinados	Cães (Oficial)		Cães (Extra-oficial)	
		Estimativa	% vacinação	Estimativa	% vacinação
Afonso Cláudio	4.781	3.268	146,31	6.536	73,15
Água Doce do Norte	1.672	1.276	131,07	2.551	65,54
Águia Branca	1.857	955	194,39	1.911	97,17
Alegre	3.852	3.199	120,42	6.398	60,21
Alfredo Chaves	1.757	1.382	127,13	2.764	63,57
Alto Rio Novo	1.126	685	164,28	1.371	82,13
Anchieta	3.552	2.007	176,96	4.014	88,49
Apiacá	1.215	774	156,90	1.549	78,44
Aracruz	9.453	6.721	140,66	13.441	70,33
Atilio Vivacqua	1.766	868	203,57	1.735	101,79
Baixo Guandu	4.749	2.797	169,78	5.594	84,89
Barra de São Francisco	3.876	3.799	102,04	7.597	51,02
Boa Esperança	1.474	1.384	106,49	2.768	53,25
Bom Jesus do Norte	1.181	949	124,42	1.898	62,22
Brejetuba	2.124	1.207	176,03	2.413	88,02
Cachoeiro de Itapemirim	17.823	18.150	98,20	36.300	49,10
Cariacica	21.770	33.475	65,03	66.950	32,52
Castelo	3.888	3.341	116,37	6.682	58,19
Colatina	9.741	10.580	92,07	21.159	46,04
Conceição da Barra	2.853	2.738	104,20	5.476	52,10
Conceição do Castelo	1.851	1.099	168,43	2.198	84,21
Divino de São Lourenço	551	497,3	110,80	995	55,38
Domingos Martins	5.801	3.150	184,16	6.300	92,08
Dores do Rio Preto	942	637,9	147,67	1.276	73,82
Ecoporanga	3.088	2.388	129,30	4.777	64,64
Fundão	2.677	1.360	196,84	2.720	98,42
Governador Lindenberg	1.667	952	175,14	1.904	87,55
Guaçuí	2.776	2.623	105,82	5.247	52,91
Guarapari	11.314	9.402	120,34	18.803	60,17
Ibatiba	2.420	1.998	121,13	3.996	60,56
Ibiraçu	2.115	1.030	205,44	2.059	102,72
Ibitirama	1.910	954	200,31	1.907	100,16
Iconha	1.428	1.176	121,48	2.351	60,74
Irupi	1.728	1.053	164,12	2.106	82,05
Itaguaçu	2.393	1.473	162,48	2.946	81,23
Itapemirim	3.789	2.944	128,71	5.888	64,35
Itarana	1.544	1.164	132,62	2.328	66,32
Iúna	3.158	2.678	117,94	5.355	58,97
Jaguaré	2.898	2.007	144,43	4.013	72,22
Jerônimo Monteiro	1.607	1.046	153,65	2.092	76,82
João Neiva	1.714	1.569	109,26	3.137	54,64
Subtotal	157.881	140.752	112,17	281.505	56,08

Tabela 9. Número de cães vacinados, cães estimados (oficial e extra-oficial) e percentual de vacinação por municípios do Estado de Espírito Santo – 2002. (Continuação)

Município	Cães (Oficial)		Cães (Extra-oficial)	
	Cães vacinados	% Estimativa vacinação	% Estimativa vacinação	% Estimativa vacinação
Laranja da Terra	1.552	1.100	141,16	2.199
Linhares	16.222	11.558	140,36	23.115
Mantenópolis	1.893	1.184	159,92	2.367
Marataízes	3.755	3.228	116,33	6.456
Marechal Floriano	1.988	1.275	155,92	2.550
Marilândia	1.624	1.012	160,51	2.024
Mimoso do Sul	4.324	2.665	162,25	5.330
Montanha	2.502	1.708	146,50	3.416
Mucurici	958	600,1	159,64	1.200
Muniz Freire	3.132	1.960	159,84	3.919
Muqui	2.048	1.368	149,75	2.735
Nova Venécia	4.379	4.375	100,08	8.751
Pancas	4.149	2.028	204,64	4.055
Pedro Canário	3.078	2.209	139,33	4.418
Pinheiros	2.878	2.132	134,99	4.264
Piúma	1.966	1.615	121,70	3.231
Ponto Belo	1.090	633,2	172,14	1.266
Presidente Kennedy	2.178	958	227,25	1.917
Rio Bananal	2.318	1.651	140,39	3.302
Rio Novo do Sul	1.918	1.154	166,25	2.307
Santa Leopoldina	3.008	1.274	236,03	2.549
Santa Maria de Jetibá	3.874	2.993	129,42	5.987
Santa Teresa	2.884	2.079	138,75	4.157
São Domingos do Norte	1.421	777	182,88	1.554
São Gabriel da Palha	2.915	2.715	107,35	5.431
São José do Calçado	1.815	1.054	172,23	2.108
São Mateus	8.287	9.402	88,14	18.803
São Roque do Canaã	1.710	1.058	161,66	2.116
Serra	38.943	34.202	113,86	68.403
Sooretama	1.924	1.913	100,59	3.826
Vargem Alta	2.161	1.828	118,24	3.655
Venda Nova do Imigrante	1.887	1.703	110,78	3.407
Viana	7.843	5.547	141,39	11.094
Vila Pavão	1.335	838	159,36	1.675
Vila Valério	2.440	1.402	174,05	2.804
Vila Velha	26.020	36.288	71,70	72.576
Vitória	24.494	29.936	81,82	59.872
Subtotal	196.913	179.419	109,75	358.839
Total	354.794	320.171	110,81	640.344

Nota: Os municípios que não apresentaram os dados estão em branco.

Figura 18. Cobertura vacinal pela estimativa populacional canina extra oficial. Estado do Espírito Santo 1991 a 2000.

4.5. Atendimento

O tratamento preventivo contra a Raiva humana é uma das principais ações de controle deste agravo, e tem como objetivo, a redução da mortalidade humana, sem atuar no processo da transmissão (SCHNEIDER 1996).

No estudo sobre as características do atendimento anti-rábico, feito nos serviços de profilaxia da Raiva humana, no Estado do Espírito Santo, utilizou-se os dados das Fichas de Informe Mensal da Raiva, também chamadas de fichas VE-07 (ANEXO 4) de fluxo mensal, no período de 1991 a 2002.

A Tabela 10 mostra o número de pessoas que procuraram as unidades de saúde (US) por se julgarem expostas ao risco de infecção pelo vírus rábico, em cada ano do período estudado, registrando as características deste atendimento.

Neste período, 99.464 pessoas no Estado, procuraram atendimento médico por se julgarem expostas ao vírus rábico. Destas, 64.278 (64,62 %) receberam tratamento específico, tendo sido aplicadas 220.593 doses de vacina, com uma média de 3,5 doses de vacina por pessoa tratada.

A média de pessoas atendidas anualmente na rede pública de saúde devido às agressões por animais foi de 8.289 pessoas.

Observa-se um aumento importante no número de pessoas atendidas e tratadas no período e em especial a partir de 1994, ficando 110 % maior em relação ao ano de 1993.

Verifica-se que, apenas 4.254 pessoas receberam soro e vacina, representando 6,62% sobre o total de 64.278 pessoas tratadas no mesmo período.

Destaca-se ainda, o grande número de abandono de tratamento. Entre 1991 e 2002, das 64.278 pessoas que iniciaram a vacinação, 8.529, ou seja, 13,27%, não completaram o esquema recomendado.

ANO	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Pessoas atendidas no PEPR	5265	4542	4172	7789	11523	9717	10144	9603	8837	9722	8896	9254
Pessoas tratadas	2267	2420	2941	6165	9128	7421	7752	6557	5493	5369	4122	4643
Tratadas com vacinas	2113	2244	2127	5324	8410	6937	7331	5826	5104	4538	3748	4092
Tratadas com vacinas e soro	154	114	182	560	623	374	381	310	366	387	356	447
Abandono de tratamento	113	176	141	696	1335	1058	1790	950	604	650	513	503
Vacinas aplicadas	10139	9227	9724	22726	31186	24134	23796	19973	18661	17887	16483	16657
Reações adversas				11	17	168	184	14	173	17	70	72

Tabela 10. Característica do atendimento anti-rábico no Programa de Profilaxia da Raiva Humana. Estado do Espírito Santo – 1991-2002.

A taxa de incidência de agressões no Estado, por ano, entre 1991 a 2002, encontra-se demonstrada na Figura 19.

Para cálculo desta taxa, foram consideradas as pessoas que procuraram atendimento médico por se julgarem expostas ao vírus rábico em cada ano, e a população total de residentes no Estado por ano.

Figura 19. Taxa de incidência de agressões registradas no Programa de Profilaxia da Raiva Humana. Estado do Espírito Santo – 1991-2002.

A incidência de agressões registradas no PEPR sofreu aumento significativo, variando de 150 a 410 por 100.000 habitantes, com a média em 300 por 100.000 habitantes, o que corresponde a aproximadamente uma pessoa agredida em cada 330 habitantes.

Na figura 20, encontra-se a distribuição, no período estudado, do percentual de pessoas submetidas ao tratamento anti-rábico sobre o total das pessoas atendidas no PEPR.

Figura 20. Percentual de pessoas que iniciaram o tratamento anti-rábico entre as pessoas atendidas no Programa de Profilaxia da Raiva Humana. Estado do Espírito Santo – 1991-2002.

Observa-se uma variação deste percentual de pessoas entre 43,06 %, no início do período de estudo, para 79,22 % em 1995, quando este índice foi o maior. Desde então, ocorreu uma redução significativa para 50,17 % em 2002. Nota-se também, uma maior proporção da instituição do tratamento específico entre 1993 e 1999.

Dentre as pessoas que receberam tratamento específico, foi analisado o percentual dos tratados apenas com vacina, comparando-se com os que receberam o esquema completo de soro-vacinação. Esta distribuição encontra-se demonstrada na Figura 21.

Figura 21. Distribuição proporcional de pessoas tratadas apenas com vacina e tratadas com soro e vacina no Programa de Profilaxia da Raiva Humana. Estado do Espírito Santo – 1991-2002.

A proporção de pessoas que foram tratadas apenas com vacina foi bem maior que as tratadas com esquema soro e vacina, e em todos os anos ficou acima de 90 %, variando de 95,17 % em 1992 a 90,15 % em 2002.

Dentre as pessoas tratadas, a proporção das pessoas tratadas com soro e vacina, variou entre 4,83 % a 9,85 %, com uma leve tendência a aumentar, haja vista os valores dos seis últimos anos estudados.

A distribuição do percentual de indivíduos que abandonaram o tratamento anti-rábico, isto é, que deixaram de seguir a prescrição médica sem notificar as US, entre 1991 e 2002, dentre o total de pessoas tratadas no mesmo período, está disposta na Figura 22.

Figura 22. Percentual de abandono de tratamento anti-rábico no Programa de Profilaxia da Raiva Humana. Estado do Espírito Santo – 1991-2002.

Verifica-se que, o percentual de abandono de tratamento aumentou nos primeiros seis anos de estudo, de 4,98 % em 1991 a 23,09 % em 1997, quando ocorreu uma redução progressiva para 10,83 % em 2002.

Entre 1991 e 2002, foram utilizadas 220.593 doses de vacina anti-rábica humana em 64.278 pessoas, com média de 3,5 doses/pessoa.

Foi elaborada a Figura 23 com a distribuição do quantitativo anual, para verificar o consumo por ano.

Figura 23. Numero de doses de vacina anti-rábica humana aplicadas no Programa de Profilaxia da Raiva Humana. Estado do Espírito Santo – 1991-2002.

Observa-se uma grande variação no consumo de doses de vacina, que era pequeno nos primeiros três anos, chegou a triplicar em 1995, com queda progressiva até 2001, quando aparentemente se manteve igual em 2002.

Os dados sobre animais agressores e/ou observados, no atendimento anti-rábico humano, no Estado do Espírito Santo, também foram obtidos a partir da ficha VE-07 (ANEXO 4), porém não estavam disponíveis os dados sobre todo o período estudado, mas restritos aos anos de 1995 a 2002, como explicado anteriormente na metodologia.

As informações sobre o número de animais agressores, por espécie e o número de cães e gatos observados, encontram-se demonstrados na Tabela 11.

Tabela 11. Numero de pessoas tratadas e de animais observados no Programa de Profilaxia da Raiva Humana. Estado do Espírito Santo – 1995-2002.

ANO	Número de animais agressores	Canina	Felina	Morcegos	Outros	Número de cães e gatos observados
1995	11242	2446	265	3	55	4389
1996	8557	6278	588	28	184	4436
1997	9417	6950	739	56	298	6128
1998	8061	6810	679	34	191	6001
1999	8541	7043	835	64	214	6157
2000	8983	7649	802	81	232	6346
2001	8548	7274	860	42	207	6735
2002	9314	8281	892	111	220	9457
Total	72663	52731	5660	419	1601	49649

Obseva-se que, no período de 1995 a 2002, foram registrados 72.663 animais agressores e 49.649 animais (cães e gatos), observados.

Observa-se também, que a soma dos animais agressores cães, gatos, morcegos e outros diferem do número total de animais agressores em cada ano. O registro sobre a espécie agressora foi melhorando com o decorrer dos anos, onde se observa maior aproximação entre estes valores.

Das 60.411 agressões onde foram registradas espécies agressoras, os cães representaram 87,28%, seguidos dos gatos com 9,36 % e morcegos 0,69 %.

Dentre os 1.601 casos registrados em outras espécies, os macacos foram os animais que mais agressões causaram. Também foram incluídas nesta classificação, as seguintes espécies: esquilo, cavalo, roedores, boi, suínos, gambás, tigre, tamanduá, entre outros. Observaram-se procedimentos equivocados no tratamento prescrito para as outras espécies, como: observação de macaco e de suíno, registro de agressão por escorpião, lacraia e cobras, bem como por ratos, estes últimos, principalmente na região Metropolitana da Grande Vitória.

Com o propósito de comparar o número de pessoas que receberam tratamento específico e o número de animais observados no período de 1995 a 2002, foi elaborada a Figura 24.

Figura 24. Numero de pessoas tratadas e de animais observados no Programa de Profilaxia da Raiva Humana. Estado do Espírito Santo – 1995-2002.

O gráfico mostra claramente um significativo aumento do número de animais observados enquanto o número de pessoas tratadas decresce, com total inversão dos valores observados em 1995 e 2002.

O número de pessoas agredidas por morcego entre 1995 e 2002, ou seja, 419 pessoas, foi distribuído segundo ano de ocorrência, incluindo-se linha de tendência, conforme a Figura 25.

Figura 25. Número de pessoas agredidas por morcegos com linha de tendência. Estado do Espírito Santo – 1995-2002.

Destaca-se o aumento significativo de agressões por morcegos ocorridos ao longo do período estudado, demonstrado pela linha de tendência ($y=11,083x + 2,5$).

5 DISCUSSÃO

No Estado do Espírito Santo, a Raiva vem se mantendo como um grande problema de Saúde Pública, apesar dos esforços empreendidos, tanto pelo Estado quanto pelos municípios, na operacionalização das diretrizes adotadas para o controle da Raiva no Brasil.

A Raiva humana apresentou-se ao longo do período estudado, com o registro de apenas 31 casos, com pico de maior incidência em dois períodos: nos anos de 1981 (Coef. de 0,242 por 100.000 hab.), e 1993 (Coef. de 0,148 por 100.000 hab.).

Comparando o período de 1970 – 1990 com o período de 1990 – 2002, verifica-se que o número de casos reportados diminuiu, e indica uma tendência decrescente do agravo no Estado. Esta tendência foi registrada, também, em estudos sobre a raiva no Brasil (ELKHOURY 2002 e SCHNEIDER 1996), em outros estados (CARRIERI 1998) e na América Latina (OPAS 1997).

A ocorrência de um caso em 2001, na zona urbana, está ligada ao recrudescimento da raiva canina na região Metropolitana da Grande Vitória, e o aparecimento de um caso em 2003, na zona rural, transmitido por morcego, demonstra que a tendência da transmissão da Raiva no Estado é ser semelhante ao que ocorre no Brasil, onde o segundo animal na cadeia de transmissão ao homem é o morcego, desde 1985 (SCHNEIDER 1996).

A distribuição epidemiológica da Raiva humana no Estado é muito heterogênea. Em Vitória, Vila Velha, Viana e Cariacica, municípios da região Metropolitana da Grande Vitória, concentraram-se cerca de 42% do total, ficando o interior do estado com os 58% restante. O município de Cariacica participou com o maior número de casos (seis), 19,35% do total. Esta distribuição está relacionada a uma maior densidade demográfica, mas também as periferias de grandes cidades, áreas onde os problemas socioeconômicos são maiores, onde a incidência não apenas da Raiva é elevada (CARRIERI 1998).

Os casos de Raiva humana, distribuídos por mês de ocorrência, entre 1970 e 2002, não apresentaram variação sazonal, o que concorda com a ocorrência no Brasil, avaliada por Elkhoury e Schneider, em 2002 e 1996 respectivamente.

A distribuição por faixa etária demonstrou que 66,67% dos óbitos por Raiva concentraram-se até a idade de 15 anos, estando a mediana para a idade, na faixa etária compreendida entre 7 e 9 anos.

A distribuição por sexo, no total de 30 casos estudados foi de 76,66 % para os homens (23 casos) e 23,33 % para as mulheres (7 casos), o que coincide com as estatísticas do Brasil e das Américas, conforme demonstrado por Araújo (1999) e pela OPAS (2001 e 2002a).

Carrieri (1998), avaliando 237 casos de Raiva humana, ocorridos no Brasil, no período de 1970 – 1997, observou que a maior taxa de óbitos ocorreu no sexo masculino e na faixa etária até 12 anos, e sugere que este fato se relaciona com fatores comportamentais e sociais, próprios destes indivíduos, como: permanência maior fora do domicílio, práticas de esportes, atitudes bruscas em relação aos animais e conseqüentemente, propiciando reações agressivas destes animais.

O cão foi a principal fonte de infecção da raiva para o homem, responsável por 91 % dos óbitos, seguido pelo gato, responsável por 3 %, sendo o restante indeterminado. Como o cão é o maior transmissor da Raiva humana no Brasil (MS 2001) e na América Latina (OPAS 1997), o risco de ocorrência da doença é maior nas áreas urbanas. Este fato também foi observado nesta pesquisa. No tempo integral do estudo, a zona urbana ficou com cerca de metade dos casos (51%), enquanto que a zona rural ficou com 39%. Entre 1991 e 2002, período mais recente, 89% dos casos ocorreram na área urbana. Não houve registro de Raiva transmitida por morcego no período estudado.

Os dados referentes ao tipo de agressão envolvida na transmissão mostram que a forma mais freqüente de exposição foi a mordedura em 94%, o que coincide com a citação de vários autores. Destaca-se que o ferimento foi único em 10 casos (77 % dos conhecidos), e superficial em 7 (58%), sendo este tipo de ferimento suficiente para provocar a infecção e o conseqüente óbito (CARRIERI 1998).

A análise das informações obtidas sobre os dados de exposição à infecção pelo vírus rábico ficou prejudicada pelo grande número de dados ignorados nas fichas de notificação.

A Raiva canina também apresentou uma diminuição importante no período de 1991 a 2002, sendo que do total de 453 casos, 80,37 % aconteceram até o ano de 1995. Em 1995, foram registrados 113 casos (taxa de 20,14 por 100 mil cães), chegando a um caso

(taxa de 0,05 por 100 mil cães) em 1998, o que representa uma redução de aproximadamente 98%.

Em 1994 foram detectados focos de Raiva em 52% dos municípios capixabas, e em 1995, a circulação do vírus rábico foi confirmada em humanos (dois casos no ano), caninos (15 casos mensais), bovinos e outras espécies. A partir de uma série de alterações nas medidas de controle, implantadas em 1995, caminhava-se para o controle da Raiva urbana no Estado (SILVA 1997). Em 1997 houve registro de três casos apenas de Raiva canina no Estado, e em 1998 registrou-se apenas um caso, no último trimestre do ano. Porém, nos quatro últimos anos analisados, a Raiva canina apresentou um recrudescimento, especialmente na Microrregião Metropolitana de Vitória, com o registro de 19 casos (taxa de 0,45 por 100 mil cães) em 2002.

A Raiva canina foi registrada em 26 municípios, com um aumento do número de novos municípios envolvidos, ao longo do período de estudo. A distribuição mensal da Raiva canina foi heterogênea, presente em todos os meses, não apresentando sazonalidade.

A Raiva canina ainda é endêmica em algumas áreas do Estado, como na Microrregião Metropolitana da Grande Vitória e na região Noroeste, fronteira com o Estado de Minas Gerais, conforme a Figura 8. A Raiva canina e felina encontra-se diagnosticada nos estados limítrofes como Minas Gerais e Bahia, exceto no Rio de Janeiro (ARAÚJO 1999).

O cão acompanha o movimento migratório humano, o que leva ao aumento da população canina nas periferias urbanas, fato observado no Município de Cariacica, onde estão localizados a grande maioria dos focos de Raiva canina, nos últimos cinco anos estudados. Este fato também foi relatado no Município de Governador Valadares, em Minas gerais (MIRANDA 2003).

Houve uma tendência no aumento no número de casos no interior do Estado, situação também observada na América Latina, onde 89% dos casos estão acontecendo em municípios com menos de 50 mil habitantes (OPAS 2001 e SCORTTI 1997).

Nestas outras áreas do Estado, os casos de Raiva canina ocorreram esporadicamente, como focos isolados e foram controlados pelos bloqueios realizados logo após o diagnóstico, conforme recomendações do Programa Nacional (MS 2001).

As coberturas vacinais acima de 100% na quase totalidade dos municípios, demonstram uma subestimativa da população canina quando calculada pelo índice de 10% da população humana (relação de 1:10), ou seja, esta população canina estimada está muito abaixo da realidade. Este fato denota que as estatísticas sobre a raiva canina podem estar subestimadas e que provavelmente estes valores são maiores do que os registrados. A relação observada em alguns países das Américas varia entre 1:4 e 1:7 (OPAS 1994). Deve-se levar em consideração as diferenças entre extensão dos municípios, densidade demográfica em áreas urbanas, periféricas e rurais. No Brasil, esta relação foi de 1:8 nos estudos populacionais feitos no Estado de São Paulo (REICHMANN 2000).

O Boletim de Vigilância da Raiva nas Américas de 1995 registra a subnotificação ocorrida no Brasil, entre 1991 e 1995, em relação à Raiva canina quando comparada aos dados dos outros países das Américas (OPAS 1995).

O recrudescimento da Raiva em área urbana sugere a necessidade de revisão das medidas de controle adotadas no Estado para o controle deste agravo, principalmente para a região Metropolitana da Grande Vitória e municípios de maior densidade demográfica.

Em relação à distribuição da Raiva bovina no período de 1991 – 2002, observou-se 1116 exames positivos, envolvendo 68 municípios (87 % dos municípios). Houve crescente aumento de municípios com registro da doença e aumento do número de casos por ano.

A tendência crescente do número de diagnósticos e de municípios positivos pode estar representando uma expansão temporal e espacial da Raiva bovina no Estado

A Raiva bovina ocorreu em todas as regiões do Estado, com apenas cinco municípios sem o registro da doença, a Raiva em morcegos foi registrada nas quatro regiões do Estado: Norte, Noroeste, Metropolitana e Sul.

No Brasil, entre 1992 e 1994, 75% dos municípios que registraram focos de raiva humana registraram também Raiva bovina, e este fato estava relacionado às regiões de alta densidade demográfica (Nordeste e Sudeste), maior quantidade de rebanho e a falta de controle da população de morcegos hematófagos (PORTO 1995).

O número de amostras bovinas enviadas para diagnóstico não aumentou durante o período observado, e apresentou diminuição na proporção entre todas as espécies

examinadas, o que determinou os altos índices de positividade. Houve aumento também das amostras de quirópteros examinadas.

No ciclo de transmissão rural, onde estão envolvidos casos em herbívoros (bovinos, eqüinos, caprinos e ovinos) registrou-se índices de positividade elevados. Observa-se que foram positivos 27 % dos eqüinos, 18 % dos suínos, 29 % dos caprinos, 33 % dos muares e 15 % dos ovinos. Isto pode estar representando uma grande circulação do vírus rábico entre os herbívoros no Estado.

Os exames de Raiva do Estado do Espírito Santo, realizados pelo IBEEs entre 1991 e 2002, apresentaram um grande aumento na sua totalidade, principalmente devido ao aumento das amostras caninas, espécie mais examinada. A diminuição da positividade das amostras caninas está associada ao incremento do envio de amostras. Este fato demonstra a melhora da qualidade da vigilância da Raiva canina.

O envio de amostras caninas para o diagnóstico laboratorial da Raiva é um indicador importante de avaliação do programa de Profilaxia da Raiva. A meta deste indicador é o envio anual de 0,2 % da população canina estimada.

No Estado do Espírito Santo, em 2002, 50 municípios (64%) ficaram abaixo da meta ou não enviaram amostras para diagnóstico laboratorial. Além do número grande de municípios, verifica-se entre estes, municípios de grande densidade demográfica como: Colatina, Cachoeiro de Itapemirim e São Mateus, o que coloca em risco o controle da Raiva urbana no Estado.

No envio de amostras para diagnóstico da Raiva bovina tem sido rotina o envio de apenas alguns animais, e não a remessa de todos os bovinos mortos nas propriedades e que apresentam sintomas semelhantes aos dos já diagnosticados. Esta prática pode ser verificada pelos altos índices de positividade na Raiva de herbívoros anteriormente descritos.

Silva e colaboradores consideraram que para cada caso de Raiva bovina existiam, em média, seis animais mortos pela doença no estado de Minas Gerais, ou seja, em 1997, o número real de casos seria de 4.000 bovinos e não apenas os 652 diagnosticados (SILVA 2001). Nesta relação, o número real de casos de raiva bovina no Estado do Espírito Santo, em 2002, seria de 618 casos.

Isto representa uma subnotificação importante e que dificulta a análise mais fidedigna da situação epidemiológica da doença entre os herbívoros.

No Estado do Espírito Santo, o cão foi a principal fonte de infecção da Raiva para o homem, responsável por 91 % dos óbitos. Como o cão é o maior transmissor da Raiva humana no Brasil (MS 2001) e na América Latina (OPAS 1997), esforços concentrados devem ser feitos para interromper essa cadeia de transmissão, com a adoção de medidas profiláticas visando controlar e minimizar o risco de ocorrência desta doença nos cães.

Estas medidas compreendem a vacinação anti-rábica canina maciça periódica, bloqueio de focos, captura de animais, eliminação dos cães não resgatados, e educação em saúde sobre a posse responsável de animais e sobre a importância da falta de domiciliação destes para a manutenção da cadeia de transmissão entre os cães.

A vacinação canina maciça no Estado iniciou-se no início da década de 80, mas sem alcançar a meta de 80% da população canina vacinada, ao longo desta década.

Durante o período estudado o número de cães vacinados aumentou significativamente, passando de 141.000 mil cães em 1991 para 385.000 em 2002. As coberturas vacinais aumentaram progressivamente, e desde os anos de 1995 e 1996, têm se mantido acima da meta estabelecida pelo MS, porém sem atingir ainda o controle da Raiva canina, haja vista o retorno e a manutenção da Raiva urbana, na região Metropolitana de Vitória, a partir de 1999, como já descrito anteriormente.

Em 1995 e 1996 foram realizadas duas campanhas anuais de vacinação (em todos os municípios em 1995 e nos municípios da região Metropolitana de Vitória em 1996), com o declínio vertiginoso do número de casos de Raiva canina (Figura 6) a partir de maio de 1996, e com um período de controle da Raiva urbana até fevereiro de 1999 (SILVA 1997).

Isto pode estar representando a necessidade da manutenção de duas campanhas, por ano, de vacinação anti-rábica animal nos municípios que integram as regiões metropolitanas.

As coberturas vacinais acima de 100% na maioria dos municípios, demonstram uma subestimativa da população canina quando calculada pelo índice de 10% da população humana, ou seja, esta população canina está muito abaixo da realidade. As coberturas vacinais que levam em consideração este índice, não deveriam ser utilizadas como indicador de avanço no controle da Raiva nos municípios.

A baixa condição de saúde dos animais, a má nutrição, infecções e as parasitoses interferem na resposta imunitária, mas não são os únicos fatores que influenciam na

supressão desta resposta, como apontam vários autores. Sabe-se que a vacina não confere imunidade prolongada, mesmo nos animais domiciliados e bem nutridos (GERMANO 1992), e que os animais respondem melhor após a segunda dose de vacinação, ou seja, o número de doses interfere na resposta imune humoral (ALMEIDA 1997).

Os municípios de maior densidade demográfica humana, também apresentam maior população canina (GARCIA 1999), com maior taxa de natalidade de cães e renovação desta população, ou seja, todo ano existe um grande número de animais com menos de um ano de vida e que conseqüentemente apenas receberam uma dose de vacina, ou ainda não foram vacinados. Esta população animal está mais exposta à infecção rábica. Este fato associado com as baixas condições de saúde destes animais, especialmente nos bairros de periferia, onde as condições sócio-econômicas e de saúde da população humana também são precárias, aumentam este risco e favorecem a manutenção da transmissão do vírus rábico. Estes municípios devem, portanto, merecer estratégias diferenciadas e específicas para a vacinação animal, como o que ocorreu em 1995 e 1996 no Estado do Espírito Santo, que apontava o controle da Raiva urbana no Estado.

O tratamento profilático é o único meio disponível para evitar a morte de um indivíduo infectado (VILLA NOVA 1996), e é uma das principais ações de controle deste agravo (SCHNEIDER 1996).

No Estado do Espírito Santo, o número de pessoas que procuraram as Unidades de Saúde (US) por se julgarem expostas ao risco de infecção pelo vírus rábico, praticamente dobrou, no período estudado. O aumento no número de pessoas atendidas pode estar relacionado ao aumento da informação sobre o risco de contrair a doença e a expansão do acesso a esse tipo de tratamento, que ocorreram neste período.

No Brasil, foram registrados 81 casos de Raiva humana, durante os anos de 1998 a 2000, ocorridos principalmente nas regiões Norte e Nordeste (81,5%). Dos 81 casos, 72% dos pacientes não tiveram acesso ao tratamento profilático anti-rábico humano (ELKHOURY 2002). Estes dados não estão disponíveis para o Estado do Espírito Santo. A alta proporção de casos de Raiva em pessoas que não receberam tratamento específico indica que os serviços disponíveis, mesmo com a expansão já referida, não atendem, de maneira satisfatória, a demanda, especialmente no interior e periferia das grandes cidades (GOMES 1980).

No período estudado, cerca de 8.289 pessoas foram atendidas anualmente na rede pública de saúde do Estado, devido a agressões por animais, com um crescimento significativo, tendo em vista que, em 1991, este número fora de 5.000 pessoas. O consumo de vacina também cresceu. Foram utilizadas 220.593 doses de vacina anti-rábica humana com média de 3,5 doses por pessoa no período. Esta média é pequena, haja vista os esquemas de vacinação utilizados na época que eram de 7 doses com 2 (dois) reforços, ou soro e vacinação com 10 doses e 2 (dois) reforços. Isto pode representar melhora nos serviços de observação animal, com a suspensão do tratamento no 5º dia do esquema pela boa condição do animal durante a observação clínica.

A incidência das agressões registradas no Estado foi de, aproximadamente, uma pessoa agredida em 330 habitantes, semelhante a encontrada no Paraná, em 1997, por Carvalho. Na América Latina, entre 1990 e 1994 (OPAS 1995), esta taxa ficou bem menor (um para cada 641 habitantes) que a do presente estudo.

Mesmo com o aumento substancial de agressões registradas, não se pode deixar de considerar que esse número ainda é pequeno, pois muitos fatores influenciam na existência de subnotificação. Um dos fatores está ligado à dificuldade de acesso das pessoas agredidas ao atendimento na rede pública, tais como: residência distante dos locais que disponibilizam este tipo de atendimento, falta de meio de locomoção, deficiência na educação em saúde para a população que desconhece as medidas primárias de profilaxia da doença. Pinto e Alleone, em 1986, observaram que 22,1% das pessoas agredidas atendidas, em São Paulo, entre 1982 e 1983, não haviam feito a limpeza do ferimento com água e sabão, medida profilática mais simples e eficaz.

Acrescenta-se a falta de dados exatos nesta área e a falta de maior conscientização do preenchimento correto das fichas de registro pelos profissionais de saúde. Observou-se um grande número de fichas VE-7 mensais, onde os dados informados sobre as pessoas atendidas e tratadas foram semelhantes, o que aponta o preenchimento incorreto, e que os profissionais de saúde consideram alguns tipos de exposição como de menor importância e não registram esses casos e aqueles em que o paciente foi dispensado do tratamento.

Faz-se necessário uma supervisão direta intensa para a melhoria da qualidade da descentralização do atendimento (SCHNEIDER 1996 e CARVALHO 2002), bem como

uma mobilização de esforços para treinamento das equipes de vigilância epidemiológica (GARCIA 1999).

O percentual de pessoas submetidas ao tratamento profilático foi de 64,62% das pessoas atendidas. Esses dados diferem do percentual encontrado de 45% no Brasil por Schneider e de 42% na América Latina, pela OPAS, em 1996 e 1995 respectivamente. Inclusive neste período entre 1993 e 1997, o Estado do Espírito Santo apresentava os maiores valores deste percentual, como se pode observar na Figura 20. Este aumento pode estar associado ao recrudescimento da Raiva humana, canina e felina a partir de 1993 no Estado. Apenas nos últimos três anos de estudo é que este percentual fica em torno de 50%.

O alto percentual de indicação de tratamento específico pode estar relacionado à inexistência de condições para observação dos animais nos municípios do Estado (PINTO 1986), e a comodidade dos profissionais de saúde, que preferem indicar o tratamento a fazer uma investigação mais detalhada e observação do animal, por serem ações mais dispendiosas para as equipes dos serviços de saúde. Este fato indica também que falta integração entre o serviço de atendimento e as equipes de controle de zoonoses municipais, e que muitas pessoas receberam tratamento, quando, pela observação criteriosa da Norma Técnica do MS, estes tratamentos seriam evitados.

Nos casos de agressões consideradas graves, a utilização do soro anti-rábico associado à vacinação é a medida mais eficaz na profilaxia da Raiva. No entanto esta prática tem sido pouco empregada no Estado. Verifica-se que, apenas 4.254 pessoas receberam soro e vacina, representando 6,62% sobre o total de 64.278 pessoas tratadas no mesmo período. Apesar da pequena proporção, este percentual apresentou tendência crescente nos seis últimos anos estudados (de 4,83% a 9,85%). A proporção de pessoas que foram tratadas apenas com vacina foi bem maior que as tratadas com soro e vacina, e em todos os anos ficou acima de 90 %.

Destaca-se ainda, o grande número de abandono de tratamento no período estudado. Dentre as 64.278 pessoas que iniciaram a vacinação, 8.529, ou seja, 13,27%, não completaram o esquema recomendado. Este dado se aproxima ao encontrado em Osasco, município da grande São Paulo, entre 1984 e 1994, que foi de 11,7% (GARCIA 1999).

Alguns autores relatam que certos fatores influenciam o abandono do tratamento tais como: perdas de horas de trabalho, longas distâncias, despesas com transporte, necessidades de acompanhantes no caso de crianças, e falta de informação sobre a importância do tratamento completo (PINTO 1986 e CARVALHO 2002). O tratamento prolongado, dos esquemas utilizados neste período, também contribuiu nos índices altos de abandono do tratamento. No ano de 2003 o MS implantou no Brasil a utilização da vacina anti-rábica de células diplóides, com esquema curto o que possibilitará a diminuição do abandono.

Quanto à observação clínica dos animais agressores houve um significativo aumento do número de animais observados enquanto o número de pessoas tratadas decresce, com total inversão dos valores observados em 1995 e 2002.

De fato ocorreu um aumento da observação clínica dos cães e gatos, bem como um melhor preenchimento desta parte da ficha VE-7, conforme pode ser observado na Tabela 11. No começo do período estudado, a soma dos animais agressores: cães, gatos, morcegos e outros, difere do número total de animais agressores em cada ano. Este registro, sobre a espécie agressora, foi melhorando com o decorrer dos anos, onde se observa maior aproximação entre estes valores. Isto pode representar melhora na qualidade do PEPR com maior investimento em capacitação de recursos humanos.

Das agressões onde foram registradas as espécies agressoras, no período, a principal espécie foi o cão (87,28%), seguido pelo gato (9,36%), igual ao encontrado por outros autores em outros Estados da federação (GOMES 1980, PINTO 1986 e CARVALHO 2002).

A maior frequência de agressões por cães aumenta o risco de transmissão rábica especialmente em áreas onde a população canina é elevada (GARCIA 1999). Nestas áreas devem ser implantadas estratégias específicas para Educação em Saúde, incluindo um programa de promoção da posse responsável e o conhecimento dos cuidados com os animais de companhia.

Dentre as 1.601 agressões provocadas por outras espécies, os macacos foram os animais que mais agressões causaram, fato que concorda com dados do Estado de São Paulo (RAMOS 2002). No Brasil, o macaco tem sido apontado como importante fonte de infecção para a Raiva humana desde 1998 (ELKHOURY 2002).

Também foram incluídas nesta classificação, as seguintes espécies agressoras: esquilo, cavalo, roedores, boi, suínos, gambás, tigre, tamanduá, entre outros.

Houve registros de procedimentos equivocados no tratamento prescrito para as agressões por outras espécies, como: observação de macaco e de suíno, registro de agressão por escorpião, lacraia e cobras, bem como por ratos, estes últimos, principalmente na região Metropolitana da Grande Vitória.

As agressões por morcegos, embora, representadas pela pequena proporção no total das agressões (apenas 0,69 %), merecem destaque pelo aumento significativo ocorrido ao longo do período estudado. Este achado reflete o que vem ocorrendo no Brasil nas últimas décadas, citado por vários autores (SCHNEIDER 1996, MS 1999 e GONÇALVES 2002).

A transmissão do vírus rábico pelos morcegos independe do número de agressões e de morcegos agressores, mas depende apenas da presença de morcego raivoso, o que agrava a situação de risco destas agressões (GONÇALVES 2002).

Destaca-se a importância crescente dos morcegos como transmissores de Raiva aos humanos, sendo o segundo animal na transmissão da raiva humana nas Américas, depois do cão (OPAS 1995). Ressalta-se a ocorrência de um caso de Raiva humana transmitida por morcego em 2003 no Estado do Espírito Santo (SESA 2003) e o surto de Raiva humana no Estado do Pará, em 2004, transmitido por morcegos.

A exposição da população a agressões por animais silvestres como os macacos e morcegos, merece destaque, pois o único esquema de tratamento possível nesses casos é a soro-vacinação. Percebe-se que a população não está informada quanto ao risco de transmissão da Raiva e à necessidade de vacinação após esse tipo de exposição, o que torna este fato mais relevante (CARVALHO 2002).

Isto representa a necessidade de investimentos na área de Educação em Saúde da população para a procura por atendimento quando houver agressão por morcegos e outros animais silvestres, e de uma política de desestímulo a domesticação de animais silvestres.

6 CONCLUSÃO

No Estado do Espírito Santo, o número de casos reportados de Raiva humana diminuiu, e indica uma tendência decrescente do agravo no Estado. A maior taxa de óbitos ocorreu no sexo masculino e na faixa etária até 15 anos.

O cão foi a principal fonte de infecção da Raiva para o homem, responsável por 91 % dos óbitos. Esforços concentrados devem ser feitos para interromper essa cadeia de transmissão, com a adoção de medidas profiláticas visando controlar e minimizar o risco de ocorrência desta doença nos cães.

A ocorrência de um caso de Raiva humana em 2001, na zona urbana, está ligada ao recrudescimento da raiva canina na região Metropolitana da Grande Vitória, e o aparecimento de um caso em 2003, na zona rural, transmitido por morcego, demonstra a importância deste animal na transmissão ao homem.

A distribuição da Raiva humana no Estado está relacionada a uma maior densidade demográfica, especialmente nas áreas periféricas de grandes cidades, onde os problemas socioeconômicos são maiores, e a incidência não apenas da Raiva é elevada.

A Raiva canina também apresentou uma diminuição importante no período de 1991 a 2002. A diminuição da positividade das amostras caninas está associada ao incremento do envio de amostras. Este fato demonstra a melhora da qualidade da vigilância da Raiva canina. Porém o número grande de municípios que não enviaram amostras para diagnóstico laboratorial ou que estão abaixo da meta coloca em risco o controle da Raiva urbana no Estado.

As coberturas vacinais aumentaram progressivamente, e desde os anos de 1995 e 1996, têm se mantido acima da meta estabelecida pelo MS, porém não permitiram atingir ainda o controle da Raiva canina, haja vista o retorno e a manutenção da Raiva urbana. Isto pode estar representando a necessidade da manutenção de duas campanhas, por ano, de vacinação anti-rábica animal nos municípios que integram as regiões metropolitanas, e a necessidade de revisão das medidas de controle adotadas no Estado.

Os altos índices de positividade na Raiva de herbívoros representam uma subnotificação importante e dificulta a análise mais fidedigna da situação epidemiológica da doença entre os herbívoros. Porém, a tendência crescente do número

de diagnósticos e de municípios positivos pode estar representando uma expansão temporal e espacial da Raiva bovina no Estado.

O aumento no número de pessoas atendidas pode estar relacionado ao aumento da informação sobre o risco de contrair a doença e a expansão do acesso a esse tipo de tratamento, que ocorreram neste período. O registro do atendimento foi melhorando com o decorrer dos anos, o que pode representar melhora na qualidade do PEPR com maior investimento em capacitação de recursos humanos.

O alto índice de indicação de tratamento específico, bem como os índices altos de abandono do tratamento, indicam falta de integração entre o serviço de atendimento e as equipes de controle de zoonoses municipais, fazendo-se necessário uma supervisão direta intensa para a melhoria da qualidade da descentralização do atendimento, bem como uma mobilização de esforços para treinamento das equipes de vigilância epidemiológica.

A maior frequência de agressões por cães aumenta o risco de transmissão rábica especialmente em áreas onde a população canina é elevada. Nestas áreas devem ser implantadas estratégias específicas para Educação em Saúde, incluindo um programa de promoção da posse responsável e o conhecimento dos cuidados com os animais de companhia.

O aumento da exposição da população a agressões por animais silvestres como os macacos e morcegos apontam para a necessidade de investimentos na área de Educação em Saúde da população para a procura por atendimento quando houver agressão por morcegos e outros animais silvestres, e de uma política de desestímulo a domesticação de animais silvestres.

7 REFERÊNCIAS

Acha PN, Szyfres B. **Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales**. 2ª ed. Washington (DC). Organización Panamericana de la Salud; 1986. (OPAS – Publicación Científica, 503)..

Almeida MF, Aguiar EAC, Martorelli LAF, Presotto D, Brandão MM, Pereira OAC et al. Resposta imune humoral de cães à vacina inativada, de cérebro de camundongos lactentes, utilizada nas campanhas anti-rábicas no Brasil. **Revista de Saúde Pública**. 1997; 31(no.5): 502-507.

Araújo FAA, Avelino STAFM. **Análise epidemiológica da ocorrência de Raiva humana no Brasil, no período de 1992 a 1997**. Brasília (DF); 1999. [Monografia de Especialização- Universidade de Brasília].

Atanasiu P. Datos nuevos sobre la prevencion contre la rabia humana antes y despues exposicion- “Vacunas Nuevas”. In: **III Seminário Sobre Técnicas de Controle da Raiva**; 1979 nov 26-30; São Paulo (BR). São Paulo: Imprensa Oficial do Estado; 1980.

Baer GM, editor. **The natural history of rabies**. Boca Raton: CRC Press, 1991.

Braga A. Diagnóstico de uma doença no Estado do Espírito Santo. **Boletim da Sociedade Brasileira de Medicina Veterinária**. 1924; 1 (nº 3): 106-112.

Carrieri ML. **Raiva humana: Estudo documental a partir de dados do instituto Pasteur de São Paulo – 1970-1977**. São Paulo, 1998. [Dissertação de mestrado – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo].

Carvalho WO, Soares DFPP, Franceschi VCS. Características do atendimento prestado pelo serviço de profilaxia da Raiva humana na rede municipal de saúde de Maringá-Paraná, no ano de 1997. **Informe epidemiológico do SUS**; 2002; 9 (nº1):25-35

Centers for Disease Control, World Health Organization. **Epi Info. Epidemiologia em microcomputadores um sistema de processamento de texto, banco de dados e estatísticas** [programa de computador]. Atlanta: OPAS/WHO; 1990.

Constantine DG. Rabies transmission by nonbite route. **Public Health Rep.** 1962 (77): 287 – 289.

Elkhoury MR, Maia ANS, Phebo L. **Aspectos epidemiológicos da Raiva humana no Brasil- 1998 a 2000**. Brasília (DF): MS, 2002.

Garcia RCM, Vasconcellos SA, Sakamoto SM et al. Análise de tratamento anti-rábico humano pós-exposição em região da Grande São Paulo, Brasil. **Revista de Saúde Pública**. 1999; .33(nº.3): .295-301.

Germano PML. Avaliação da Resposta Imunitária da Vacina Anti-rábica Preparada em Cérebros de Camundongos Lactentes Aplicadas em Cães Primo Vacinados em Condições Naturais. **Rev. Fac. Méd. Vet. Zootec.** Universidade de São Paulo; 1992; 19: 67-73.

Germano PML. Avanços na pesquisa da Raiva. **Revista de Saúde Pública**. 1994; 28 (nº 1): 86-91.

Gomes FJP. Programa nacional de profilaxia da Raiva. Considerações sobre seu desenvolvimento 1975-1978. In: Secretaria da Saúde de São Paulo. **III Seminário Sobre Técnicas de Controle da Raiva**; 1979 nov 26-30; São Paulo (BR). São Paulo: Imprensa Oficial do Estado; 1980.

Gonçalves MAS, Sá-Neto RJ, Brazil TK. Ataques a humanos por morcegos hematófagos e transmissão de Raiva nordeste do Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. 2002; 35(5): 461-464

Instituto de Apoio à Pesquisa e ao Desenvolvimento Jones dos Santos Neves. **Espírito Santo - Perfil 2001-2002**. Vitória (ES), 2003.

Koprowski H. Prueba de inoculation al raton. In: Kaplan, M. M. et al. **La Rabia: tecnicas de laboratorio**. 3ª ed. Ginebra, Organization Mundial de la salud, 1976. (Monografia, 23).

Luarca EG. Aspectos epidemiológicos da Raiva. In: **III Seminário Sobre Técnicas de Controle da Raiva**; 1979 nov 26-30; São Paulo (BR). São Paulo: Imprensa Oficial do Estado; 1980.

Meslin FX, Kaplan MM, Koprowski H. Ed. **Laboratory techniques in rabies**. 4th ed. Geneva, World Health Organization, 1996.

Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. **Guia de Vigilância Epidemiológica**. 5. ed. rev. ampl. Brasília; 1998.

Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde, Centro Nacional de Epidemiologia. **Evolução temporal das doenças de notificação compulsória no Brasil de 1980 a 1998**. **Boletim Epidemiológico**, 1999; 3(nº esp):21-22.

Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de Vigilância Epidemiológica**. [online]. Brasília (DF); 2001. Disponível em <http://dtr2001.saude.gov.br/svs/pub/GVE/GVE0526A.htm> [2004 jul 20].

Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. **Normas Técnicas de Tratamento Profilático Anti-Rábico Humano**. Brasília; 2002.

Miranda CFJ, Silva JÁ, Moreira EC. Raiva humana transmitida por cães: áreas de risco em Minas Gerais, Brasil, 1991-1999. **Caderno de Saúde Pública**. Rio de Janeiro; 2003; 19(1): 91-99

Organización Panamericana de la Salud. **Boletín de Vigilancia Epidemiológica de la Rabia en las Américas –1993**. Buenos Aires, Argentina;1994.v.XXV.

Organización Panamericana de la Salud. **Boletín de Vigilancia Epidemiológica de la Rabia en las Américas –1995**. Buenos Aires, Argentina;1995.v.XXVII.

Organización Panamericana de la Salud. **Programa regional para la eliminación de la rabia humana en América Latina: Análisis de progreso–1990-1996**. Whashington, D.C.;1997.

Organización Panamericana de la Salud. **Boletín de Vigilancia Epidemiológica de la Rabia en las Américas – 2000**. Rio de Janeiro; 2001.v. XXXII.

Organización Panamericana de la Salud, **Boletín de Vigilancia Epidemiológica de la Rabia en las Américas 2001**. Rio de Janeiro; 2002 a. v. XXXIII.

Organização Pan-Americana da Saúde, Ministério da Saúde. **Avaliação do Programa Nacional de Controle da Raiva no Brasil - Relatório Final**; 2002 Abril 22 – Mai 3; Brasília(DF), 2002 b.

Pinto CL, Alleoni ES. Aspectos da vigilância epidemiológica da Raiva em sub-regiões administrativas do Estado de São Paulo, Brasil, 1982-1983. **Revista de Saúde Pública**. 1986; 20: 288-292.

Porto VAR. **Determinação de área de risco para Raiva humana através da ocorrência de Raiva em herbívoros**. Secretaria de Defesa Agropecuária, Ministério da Agricultura do Abastecimento e da Reforma Agrária. Brasília, 1995.

Ramos PM, Ramos PS. Acidentes humanos com macacos em relação a tratamentos profiláticos para a Raiva, no município de São Paulo, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. 2002; 35(6): 575-577.

Reichmann MLAB, Sandoval MRC, Takaoka NY. Estratégias de controle da Raiva canina – Experiência do Estado de São Paulo. In: **Seminário Internacional da Raiva, Resumos**. Instituto Pasteur, São Paulo, 2000, 40-41.

Schayder JP. **História do Espírito Santo: uma abordagem didática e atualizada - 1535-2002**. Campinas, SP: Companhia da Escola, 2002.

Schneider MC. **Estudo de avaliação sobre área de risco para Raiva no Brasil**. Rio de Janeiro, 1990. [Tese de mestrado – Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz].

Schneider MC, Santos-Burgoa C. Tratamento contra a Raiva humana: um pouco de sua história. **Revista de Saúde Pública**. 1994; 28 (nº 6): 454-463.

Schneider MC, Almeida GA, Souza LM, Moraes NB, Diaz RC. Controle da Raiva no Brasil de 1980 a 1990. **Revista de Saúde Pública**. 1996; 30: 196-203.

Scortti M, Cattán P, Canals M. Proyecciones de rabia canina en Argentina, Bolivia y Paraguay, usando series de tiempo. **Archivos de medicina veterinaria**. 1997; 29 (nº1): 83-89.

Secretaria de Estado da Saúde do Espírito Santo. Governo do Estado do Espírito Santo. Sistema de Informações Sobre Mortalidade – SIM. **Boletim Epidemiológico**. 2002; 2 (nº s 3 e 4) v. 2.

Secretaria de Estado da Saúde do Espírito Santo. Governo do Estado do Espírito Santo. Aspectos Epidemiológicos da Raiva no Espírito Santo em 2002. **Boletim Epidemiológico**. 2003; 3 (nº s 3 e 4) v. 3.

Secretaria de Estado da Saúde do Espírito Santo. Governo do Estado do Espírito Santo. **Manual do trabalhador da Saúde**. Vitória, Espírito Santo; 2004.

Silva JA, Moreira EC, Haddad JPA, Modena CM, Tubaldini MAS. Distribuição Temporal e Espacial da Raiva Bovina em Minas Gerais, 1976 a 1997. **Arq. Bras. Méd. Vet. Zootec.** Belo Horizonte; 2001; 53(3).

Silva RA, Cola CB, Rego HF, Ruschi A. A Pesquisa de vírus rábico em morcegos do Estado do Espírito Santo. **Arquivos do Instituto de Biologia Animal** – Ministério da Agricultura, Brasil. 1961; 4: 121-126.

Silva TCC, Ribeiro AS. The experience in the control of urban rabies in the state of Espírito Santo, Brasil. In: **International Rabies Meeting; 1997** march 13-14; Paris. Paris: Institut Pasteur; 1997.p.5.16.

Villa Nova A, Rengell FS, Hinrichsen SL. Raiva. In: Veronesi R, Focaccia R (editores). **Veronesi: Tratado de Infectologia**. São Paulo: Atheneu; 1996.p.476-488.

World Health Organization, WHO Expert Committe On Rabies, Geneva,1991. **WHO Technical Report Series**. Geneva, 1992. Eight report : 824.

ANEXO 1

Divisão regional do Espírito Santo

Macrorregiões de Planejamento
Lei 5.120 de 01/12/95

LEGENDA

I

METROPOLITANA

II

NORTE

III

NOROESTE

IV

SUL

FONTE : SEPLAN / IPES

ANEXO 2

Divisão regional do Espírito Santo Microrregiões Administrativas de Gestão

Lei 5.120 de 30/11/95 (D.O. 01/12/95). Lei nº 5.469 de 22/09/97 (D.O. 23/09/97).
Lei 5.849 de 17/05/99 (D.O. 18/05/99).

LEGENDA	
1	METROPOLITANA*
2	POLO LINHARES
3	MET. EXP. SUL
4	CENTRAL SERRANA
5	SUDOESTE SERRANA
6	LITORAL NORTE
7	EXTREMO NORTE
8	POLO COLATINA
9	NOROESTE 1
10	NOROESTE 2
11	POLO CACHOEIRO
12	CAPARAÓ

FONTE : SEPLAN/IPES

* A Lei Complementar nº 204 de 22 de junho de 2001, que revogou a Lei Complementar nº 58 de 21 de fevereiro de 1995 e Lei Complementar nº 159 de 09 de julho de 1999, institui a Região Metropolitana da Grande Vitória assim como o seu Sistema de Gestão.

1. ESTADO:	2. NR DO CASO	
	RAIVA	APV
3. MUNICIPIO:		
4. ZONA		
☐ Urbana ☐ Rural		

ANEXO 3
MINISTÉRIO DA SAÚDE

FUNDAÇÃO SERVIÇOS DE SAÚDE PÚBLICA

FICHA EPIDEMIOLÓGICA DE CASOS DE RAIVA
HUMANA E ACIDENTES PÓS-VACINAIS (APV)

5. NOME DO PACIENTE		6. IDADE	7. SEXO
			☐ Masc. ☐ Fem.
8. ENDEREÇO		9. LOCALIDADE	
10. OCUPAÇÃO	11. LOCAL DO INTERNAMENTO		

DADOS DA EXPOSIÇÃO

12. EXPOSIÇÃO AO VÍRUS RÁBICO	13. LOCALIZAÇÃO	14. FERIMENTO	15. TIPO
			☐ SUPERFICIAL
			☐ PROFUNDO
☐ mordedura	☐ cabeça /pescoço/mão	☐ único	15a. DATA DA EXPOSIÇÃO:
☐ contato	☐ tronco	☐ múltiplo	
☐ ignorado	☐ membros superiores		
	☐ membros inferiores		<input type="text"/> dia <input type="text"/> mês <input type="text"/> ano

DADOS DO TRATAMENTO PROFILÁTICO

16. APLICOU-SE VACINA ANTI-RÁBICA ANTERIORMENTE:	17. APLICOU-SE VACINA ANTI-RÁBICA POSTERIORMENTE:	18. NR. DE DOSES APLICADAS:
☐ sim data <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	☐ sim data <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> doses
☐ não <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	☐ não <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
☐ ignorado	☐ ignorado	
19. DATA DA 1ª DOSE DE VACINA:	20. DATA DA ÚLTIMA DOSE DE VACINA:	21. APLICOU-SE O SORO?
<input type="text"/> dia <input type="text"/> mês <input type="text"/> ano	<input type="text"/> dia <input type="text"/> mês <input type="text"/> ano	☐ sim
		☐ não <input type="text"/> dia <input type="text"/> mês <input type="text"/> ano

DADOS DA DOENÇA

22. DATA DOS PRIMEIROS SINTOMAS:	23. HOUVE ÓBITO?	24. DIAGNÓSTICO:	25. CONFIRMAÇÃO DIAGNÓSTICA:	
			☐ clínica	☐ imuno
			☐ laboratorial	
☐ ignorado	☐ inoculação			
☐ sim	☐ estacionado	☐ raiva		
☐ não	☐ melhorado	☐ acidente pós-vacinal		
☐ ignorado				
<input type="text"/> dia <input type="text"/> mês <input type="text"/> ano				

DADOS DA VACINA UTILIZADA

26. LABORATÓRIO PRODUTOR:	27. NUMERO DA PARTIDA	28. EXISTE AMOSTRA TESTE?
		☐ sim ☐ não

DADOS DO ANIMAL AGRESSOR

29. ESPÉCIE:	30. CONDIÇÃO DO ANIMAL AGRESSOR:	31. RAIVOSO CLÍNICO?	32. RAIVOSO CONFIRMADO POR LABORATÓRIO?
			☐ Sim
			☐ não
			☐ ignorado
☐ cão	☐ desaparecido	☐ sim	
☐ gato	☐ observado	☐ não	
☐ outra _____	☐ sacrificado	☐ ignorado	
especificar	☐ morto		
☐ ignorada			
33. LUGAR ONDE OCORREU A AGRESSÃO:			
RUA BAIRRO MUNICÍPIO ESTADO			

NOTA: ANEXAR CÓPIA DO PRONTUÁRIO DO PACIENTE.	NOME DO INVESTIGADOR:	
OBSERVAÇÕES: _____		
	CARGO:	DATA:

INFORME MENSAL DE PROFILAXIA DA RAIVA

MUNICÍPIO

MÊS

ANO

I - PROFILAXIA DA RAIVA HUMANA

ATIVIDADE	TOTAL
1- NÚMERO DE PESSOAS ATENDIDAS	
2 - NÚMERO DE PESSOSAS TRATADAS (TOTAL)	
2.A - SOMENTE COM VACINA	
2.B - COM VACINA E SORO	
3 - NÚMERO DE ABANDONS DE TRATAMENTO	
4 - NÚMERO DE DOSES APLICADAS	
5 - NÚMERO DE REAÇÕES ADVERSAS	
6 - NÚMERO DE ANIMAIS AGRESSORES (TOTAL)	
6.1 - CANINA	
6.2- FELINA	
6.3 - QUIRÓPTEROS (MORCEGOS)	
6.4 - OUTROS (ESPECIFICAR)	
7 - NÚMERO DE CÃES E GATOS OBSERVADOS PELO CCZ	
OBSERVAÇÕES:	

II - DIAGNÓSTICO

DIAGNÓSTICO	8 - LABORATORIAL **									9 - CLÍNICO (SEM EXAME DE LABORATÓRIO)		
	CAPITAL			INTERIOR			ESTADO			CAP.	INT.	TOTAL
ESPÉCIE	POS.	NEG.	TOTAL	POS.	NEG.	TOTAL	POS.	NEG.	TOTAL			
HUMANA***												
CANINA												
FELINA												
BOVINA												
OUTRA												
TOTAL												

** INDICAR TÉCNICAS UTILIZADAS
*** ANEXAR SESP-730-G

III - PROFILAXIA DA RAIVA ANIMAL

ATIVIDADE	TOTAL
1- NÚMERO DE CÃES VACINADOS (TOTAL)	
1.1 - ROTINA	
1.2 - ÁREA FOCAL (BLOQUEIO)	
1.3 - CIDADANIA NOS BAIRROS	
2 - NÚMERO DE GATOS VACINADOS (TOTAL)	
2.1 - ROTINA	
2.2 - ÁREA FOCAL (BLOQUEIO)	
2.3 - CIDADANIA NOS BAIRROS	
3 - NÚMERO DE CÃES CAPTURADOS (TOTAL)	
3.1 - ROTINA	
3.2 - ÁREA FOCAL	
4 - NÚMERO DE CÃES ELIMINADOS (TOTAL)	
4.1 - ROTINA	
4.2 - ÁREA FOCAL	
5 - NÚMERO DE ÁREAS FOCALIS REGISTRADAS	
6- NÚMERO DE ÁREAS FOCALIS TRABALHADAS	
7 - NÚMERO DE ÁREAS FOCALIS REINCIDENTES	
8 - NÚMERO DE ÁREAS FOCALIS DE MORCEGOS TRABALHADAS	
OBSERVAÇÕES:	

RESPONSÁVEL

DATA

ANEXO V PROFILAXIA DA RAIVA

{Município}o:	##
Ano:	####
Mês:	##
{N}úmero de {pes}soas {agre}didas:	###
{N}úmero de {pes}soas {trat}adas:	###
{So}mente com {vacina}	###
Com {vac}ina e {soro}:	###
{N}úmero de {abandon}os de tratamento:	###
{N}úmero de {doses} de {vac}ina aplicadas:	###
{N}úmero de reações {adversa}s:	###
{N}úmero de {anim}ais {agr}essores:	###
{Canina}:	###
{Felina}:	###
{Quiro}ptero:	##
{Outros}:	##
{N}úmero de {caes} e gatos {obs}ervados:	###
{N}úmero de {caes} {vac}inados:	####
{N}úmero de {caes} vacinados na {rot}ina:	####
{N}úmero de {caes} vacinados na área {foc}al:	####
{N}úmero de {caes} vacinados na {cam}panha:	####
{N}úmero de {gato}s {vac}inados:	####
{N}úmero de {gato}s vacinados na {rot}ina:	###
{N}úmero de {gato}s vacinados na área {foc}al:	###
{N}úmero de {gato}s vacinados na {cam}panha:	####
{N}úmero de {caes} {cap}turados:	###
{N}úmero de {caes} {cap}turados na {rot}ina:	###
{N}úmero de {caes} {cap}turados na área {foc}al:	###
{N}úmero de {caes} {eli}minados:	###
{N}úmero de {caes} {eli}minados na {rot}ina:	###
{N}úmero de {caes} {eli}minados na área {foc}al:	###
{N}úmero de {area}s focais {reg}istradas:	###
{N}úmero de {area}s focais {tra}alhadas:	###
{N}úmero de {area}s focais {rei}ncidentes:	###
{N}úmero de {area}s focais de {mor}cegos {tra}alhadas:	###

ANEXO VI
RAIVA HUMANA

Ano: ##### Mês: ##
Cidade: <aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa>
Zona: <a>
Nome: <aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa>
Idade: ## anos Sexo: <a>
Bairro: <aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa>
Tipo de {expos}icao: #
{Local}izacao da {Agr}essao: # {Ferime # {Tipo} {Feri}mento: #
Tomou {vac}ina {ant}eriormente: <a> Tomou {vac}ina {atual}mente: <a>
Nº de {doses}: ##
{Data} da {1}ª {dos} de vacina anti-rabica: <dd/dd/yy>
{Data} da {u}ltima {do}s de vacina anti-rabica: <dd/dd/yy>
Tomou {soro}: <a>
{Data} dos 1º {sint}omas: <dd/mm/yy>
{Data} do {obito}: <dd/mm/yy>
Confirmacao {diagnost}ica #
Espcie: # {Cond}icao do {anim}al: # Raivoso {Clinico}: #
Raivoso {laborat}orio: #
{Loc}al da {agres}são:
Saliva: <A>
Liquor: <A>
{Biolog}ico: <A>
{Histol}ogico: <A>
Sintomas:
Febre: <A>
Anorexia: <A>
Cefaleia: <A>
Nauseas: <A>
Irritabilidade: <A>
Inquietude: <A>
Angustia: <A>
Hiperestesia: <A>
Parestesia: <A>
{Alt}eracoes de {comp}ortamento: <A>
Convulcoes: <A>
{Esp}asmos na {larin}ge: <A>
Aerofobia: <A>
Hidrofobia: <A>
Hiperacusia: <A>
Fotofobia: <A>
Paralisia: <A>
Disfagia: <A>
Alucinacao: <A>
Sialorreia: <A>
Taquicardia: <A>
Taquipneia: <A>
Bradipneia: <A>
Bradocardia: <A>

ANEXO VII
DIAGNOSTICO LABORATORIAL

ano: #####
Mes: ##
Município: ##
Numero de amostras
Humana: #
Canina: ###
Felina: ###
Bovina: ###
Quiroptero: ###
Outras: ###
Total: ###
Indice de positividade:
{Pos}itividade {hum}ana: #
{Pos}itividade {canin}a: ###
{Pos}itividade {felin}a: ###
{Pos}itividade {bovin}a: ###
{Pos}itividade {quiro}ptero: ###
{Pos}itividade {total}: #####