

Avaliação do tratamento antirrábico humano pós-exposição, associado a acidentes com cães

[*Evaluation the human anti-rabies treatment associated with accidents with dogs*]

K.C. Cabral¹, M.A. Oliveira², S.A. Diniz², J.P.A. Haddad², J.C.C. Matos², T.M. Oliveira²,
G.C. Bicalho², M.X. Silva²

¹Prefeitura de Belo Horizonte – Belo Horizonte, MG

²Escola de Veterinária – Universidade Federal Minas Gerais – Belo Horizonte, MG

RESUMO

O estudo da profilaxia da raiva humana contribui para orientação quanto ao uso de vacinas e soros antirrábicos, servindo de base para a definição de estratégias de prevenção, controle e avaliação da doença. Objetivou-se avaliar o atendimento antirrábico humano pós-exposição e possíveis incompatibilidades com o protocolo do Ministério da Saúde, em agressões por cães, no município de Belo Horizonte. Analisaram-se as fichas de atendimento antirrábico do SINAN para comparação dos tratamentos prescritos com as Normas de Profilaxia antirrábica do Ministério da Saúde. As características dos atendimentos foram: quanto à exposição, 93,0% decorrentes de mordedura; quanto à localização da agressão, 35,5% ocorreram nos membros inferiores; quanto ao ferimento, 62,0% foram lesões únicas; quanto ao tipo de ferimento, 65,8% foram superficiais; quanto à condição do animal, 85,0% ocorreram por animais sadios; em 83,4% dos casos os animais eram observáveis; quanto ao tratamento, observação e vacina (57,3%). O tratamento foi inadequado em 32,7% das condutas. O número de tratamentos instituídos foi muito elevado, 75,7% dos casos. De todos os atendimentos 21,2% das indicações foram consideradas excessivas e 11,5% insuficientes. O sistema de vigilância apresenta falhas e existe a necessidade de corrigi-las para que as informações referentes à finalização dos casos sejam conclusivas.

Palavras-chave: raiva, vigilância epidemiológica, profilaxia pós-exposição

ABSTRACT

The study of prophylaxis of human rabies contributes to guidance on the use of vaccines and anti-rabies serums, providing the basis for the definition of strategies for prevention, control and evaluation of the disease. This study aimed to evaluate the service to early post-exposure human anti-rabies and possible incompatibilities with the Ministry of Health protocol attacks by dogs in the city of Belo Horizonte. The anti-rabies care records of SINAN were analyzed for comparison of treatments prescribed in the Prophylaxis of Rabies Standards of the Ministry of Health. The characteristics of the calls were about the exposure, 93.0% resulting from biting; the location of the assault, 35.5% occurred in the lower limbs; the injury, only 62.0% were injuries; the type of injury, 65.8% were superficial; the condition of the animal, 85.0% occurred in healthy animals; 83.4% of the cases the animals were observed; as treatment, observation and vaccine (57.3%). The treatment was inadequate in 32.7%. The number of established treatments was very high, 75.7% of cases. In all 21.2% of indications consultations were considered excessive and 11.5% insufficient. The surveillance system is faulty and there is a need to correct them so that the information regarding the completion of cases are conclusive.

Keywords: rabies, epidemiological surveillance, post-exposure prophylaxis

Recebido em 11 de julho de 2016

Aceito em 4 de agosto de 2017

E-mail: marcosxavier@ufmg.br

INTRODUÇÃO

A raiva humana é uma antroponozoonose viral, que afeta o sistema nervoso central (SNC), caracterizado por um quadro de encefalite. O prognóstico é fatal em praticamente 100% dos casos (Brasil, 2016). Embora seja uma doença passível de prevenção, a raiva continua sendo uma importante causa de mortalidade humana em muitos países do mundo, representando um grande desafio para as autoridades sanitárias (Frias *et al.*, 2011).

Estima-se que, anualmente, a raiva canina provoque 59.000 mortes humanas, mais de 3.7 milhões de anos de vida ajustados pela incapacidade (DALYs) e uma perda econômica de 8,6 bilhões de dólares (Lavan *et al.*, 2017). No Brasil, a raiva humana é endêmica, em grau diferenciado, de acordo com a região geopolítica. Estima-se que, nos países em desenvolvimento, de 40 a 70 mil pessoas morrem depois de terem sido mordidas por cães raivosos, e cerca de 10 milhões recebem tratamento pós-exposição para raiva por ano (World..., 2014).

No período de 2011 a 2016, foram confirmados 16 casos de raiva humana no Brasil; sendo que, os dois casos ocorridos em São Luís-MA, em 2012, e o caso ocorrido em Corumbá-MS, em 2015, estão correlacionados as epizootias ocorridas em cães nesses municípios. Os casos de raiva humana, nesse período, foram consequência da falta de procura pela assistência médica em tempo oportuno ou, por equívocos no atendimento profilático antirrábico humano que não seguiram o esquema preconizado pelo Ministério da Saúde. Nenhum deles decorreu de insuficiência de imunobiológicos quer seja vacina, soro ou imunoglobulina na rede de assistência (Situação..., 2016).

A proximidade entre humanos e animais inter-relaciona medicina humana e veterinária. Desde 2007, a associação médica americana vem incentivando esta cooperação com o objetivo de facilitar a detecção, manejo, tratamento e disseminação de inúmeras zoonoses (Rabinowitz *et al.*, 2007).

O número de casos de raiva tem diminuído desde a década de 80, no Brasil, o número de tratamentos pós-exposição continua elevado (Costa, 1999). Para reduzir a profilaxia

desnecessária, deve haver um aumento da observação dos animais e integração dos serviços de saúde médico e médico veterinário (Veloso *et al.*, 2011).

Pesquisa realizada em locais de atendimento de emergências nos Estados Unidos também indicou falhas nas indicações de tratamento antirrábico: entre os que receberam tratamento, 40,0% não deveriam ter recebido; entre os que não receberam 6,0% deveriam ter recebido (Moran *et al.*, 2000). Por outro lado, em estudo realizado em Curitiba, os autores concluíram que 93,9% dos atendimentos tiveram indicação correta do tratamento (Lange *et al.*, 2002).

Estima-se que, anualmente, o Governo do Brasil gaste US\$ 28 milhões na profilaxia e controle da raiva, apenas com vacinas de uso humano e para cães, imunoglobulinas, diagnóstico laboratorial, treinamento de recursos humanos e campanhas de vacinação de cães. Não estão incluídas nesse valor as despesas relacionadas à prevenção da raiva transmitida pelos morcegos hematófagos (*Desmodus rotundus*) a humanos e herbívoros, nem mesmo de tratamentos humanos ou, e gastos indiretos (Frias *et al.*, 2011).

Este trabalho descreve a conduta inicial de profilaxia antirrábica indicada para pessoas envolvidas em agressões por cães, no município de Belo Horizonte (MG), no período de 2011 e 2012, e verifica a conformidade dos tratamentos prescritos com o protocolo do Ministério da Saúde/Guia de Vigilância Epidemiológica 2014.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo é observacional, descritivo retrospectivo, utilizando-se a análise exploratória das fichas de atendimento antirrábico humano do Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN NET versão 4.0), no período de 2011 a 2012, totalizando 3548 atendimentos a vítimas agredidas por cães.

Para análise do tratamento foram utilizadas 3006 (84,7%) notificações, 15,3% dessas apresentavam dados inconsistentes nos atendimentos. As variáveis de estudo foram: município de notificação (Belo Horizonte), tipo de exposição, localização e tipo de ferimento,

espécie do animal agressor, condição do animal, animal passível de observação e tratamento indicado.

Por falta de informações necessárias para avaliação do tratamento prescrito, foram excluídas as exposições classificadas como “outras” e os tratamentos classificados como “pré-exposição” e “reexposição”.

Para comparar o tratamento prescrito com o tratamento preconizado pelo Ministério da Saúde para cada atendimento, foram desenvolvidas fórmulas no EXCEL 2007 utilizando as variáveis que definem o tipo de tratamento: tipo de exposição – contato indireto, arranhadura, lambedura, mordedura; localização – mucosa, cabeça/pescoço, mãos/pés, tronco, membros superiores, membros inferiores; ferimento – único, múltiplo, sem ferimento; tipo de ferimento - profundo, superficial, dilacerante, condição do animal - sadio, suspeito, raivoso, morto/desaparecido.

A classificação de risco, conforme esquema para profilaxia do Ministério da Saúde foi categorizada, conforme a da Ficha de Atendimento Antirrábico Humano, em tratamento 2 (dispensa de tratamento), tratamento 3 (observação do animal), tratamento 4 (observação do animal e vacina), tratamento 5 (vacina) e tratamento 6 (soro e vacina). A variável de desfecho foi a adequação da conduta adotada no primeiro atendimento antirrábico. O tratamento foi considerado “Compatível” quando a análise de todas as variáveis estava de acordo com a conduta determinada pelas Normas Técnicas do Ministério da Saúde. Para a classificação “Inadequada” foi categorizada como “Tratamento Excessivo” (para os casos em que foram realizados procedimentos a mais do que o preconizado pelo Ministério da Saúde) e “Tratamento Insuficiente” (para os casos em que foram realizados procedimentos a menos do que o preconizado pelo Ministério da Saúde).

As distribuições de frequências entre as diferentes variáveis foram feitas pelo teste de qui-quadrado (Sampaio, 2007). Para

comparações de concordância entre os tratamentos propostos pelo Ministério da Saúde e os tratamentos realizados utilizou-se o cálculo de coeficiente de Kappa ponderado (Cohen, 1960). Foi considerado um $P \leq 0,05$ para distorções entre as comparações propostas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As características da lesão em conjunto com as características do ambiente e do animal são fatores importantes para a determinação do tipo de tratamento a ser prescrito.

Na Tabela 1 estão representadas as características dos atendimentos por agressão canina no período estudado. É importante ressaltar que há atendimentos com mais de uma lesão, nesses casos foi considerada as características da lesão mais grave. Quanto ao tipo de exposição ao vírus, a maioria (93,0%) foi decorrente de mordedura e 5,2% de arranhadura. Vários estudos têm demonstrado que a mordedura é o tipo de exposição mais comum nas agressões (Veloso *et al.*, 2011).

A maior frequência dos casos de mordeduras pode ser explicada pelo fato de ser o tipo de agravo com o qual as pessoas mais se preocupam devido à gravidade da lesão e provável maior conscientização da população em relação à possibilidade de contaminação pelo vírus da raiva, buscando assim o atendimento, o que acontece com menor frequência no caso de arranhaduras, lambeduras ou simples contato.

No presente estudo, membros inferiores, mãos e pés foram as regiões anatômicas mais acometidas, 35,5% e 33,1% respectivamente (Tab. 1). Quando se avaliou a região anatômica, no trabalho de Gautret *et al.*, (2012) também apresentaram resultados semelhantes, membros inferiores como os mais acometidos. Rosado *et al.*, (2009) demonstraram que, os ferimentos por mordedura canina, em sua maioria, ocorreram tanto à parte superior (45,0%) quanto à parte inferior (42,0%) das extremidades, seguida pela região da cabeça e pescoço (9,0%) e o tronco (4,0%). As mãos foram mais frequentemente afetadas (55,0%).

Avaliação do tratamento...

Tabela 1. Caracterização das agressões de acordo com tipo de exposição, tipo de ferimento, localização e profundidade; durante o período de 2011 e 2012 em Belo Horizonte, MG, Brasil; segundo dados do SINAN

Variável	Número de agravos	Frequência %
Tipo de Exposição		
Contato Indireto	23a	0,8
Arranhadura	158b	5,2
Lambadura	25a	0,8
Mordedura	2800	93,0
Total	3006	100
Localização		
Mucosa	38a	1,2
Cabeça/Pescoço	323b	10,7
Mãos/Pés	996c	33,1
Tronco	168d	5,6
Membros sup.	415e	13,8
Membros inf.	1066c	35,5
Total	3006	100
Ferimento		
Único	1865a	62
Múltiplo	1141b	37,9
Total	3006	100
Tipo de Ferimento		
Profundo	884a	29,4
Superficial	1977b	65,8
Dilacerante	145c	4,8
Total	3006	100

Letras iguais numa mesma coluna determinam igualdade estatística para valores de p maiores que 0,05, pelo Teste de Qui-quadrado.

Do total de pacientes atendidos, predominou ferimento único (62,0%) e superficial (65,8%). Segundo Moriwaki *et al.*, (2013), a maioria dos casos foi ferimento único (57,0%) e superficial (51,2%), resultado semelhante ao encontrado

neste estudo. Veloso *et al.*, (2011), encontraram, ferimentos únicos em 64,7% e profundos em mais da metade dos casos (54,5%). A avaliação e o acompanhamento das condições sanitárias dos cães agressores são primordiais para a decisão da conduta a ser prescrita, o presente estudo mostra que 85,0% dos cães eram sadios (não apresentavam sinais sugestivos de raiva) e 83,4% observáveis (havia possibilidade de observar o cão por 10 dias). Resultados semelhantes foram encontrados por Moriwaki *et al.*, (2013). Os profissionais de saúde devem valorizar a condição do animal para reduzir indicações de vacinas desnecessárias, aumentando os riscos para os indivíduos e gastos para o sistema de saúde (Oliveira *et al.*, 2012).

Dos 3006 atendimentos, a conduta mais adotada foi observação e vacina 1722 (57,2%), possivelmente porque as lesões com maior frequência foram do tipo leve e o animal agressor sadio e passível de observação, o que pode demonstrar uma possível reserva por parte dos profissionais de saúde onde administram também a vacina em casos onde a dispensa do tratamento poderia ser realizada. A dispensa de tratamento foi a menos frequente com 43 (1,4%) atendimentos (Tab. 2). Do banco inicial (3548), 169(4,8%) atendimentos estavam sem informação no tratamento prescrito.

O tipo de conduta adotada no atendimento correlacionada com a localização das lesões e ainda a caracterização das mesmas como ferimentos únicos, em sua maior parte, indicam agressões relacionadas aos momentos de interação das pessoas com os animais, seja durante a alimentação ou horas de passeio e lazer com os mesmos.

Tabela 2. Avaliação das condutas adotadas pelos serviços de saúde

Procedimento	Procedimento adotado pelos serviços de saúde					
	Dispensa de tratamento	Observação do animal	Observação e vacina	Vacina n (%)	Soro e vacina n (%)	Total n (%)
Ministério da Saúde	n (%)	n (%)	n (%)			
Dispensa de tratamento	0	4 (0,1)	11 (0,4)	7 (0,2)	1 (0,0)	23 (0,7)
Observação do animal	17 (0,6)	484 (16,1)	266 (8,8)	80 (2,7)	2 (0,1)	849 (28,3)
Observação e vacina	21 (0,7)	189 (6,3)	1402 (46,5)	220 (7,3)	42 (1,4)	1874 (62,2)
Vacina	1 (0,0)	1 (0,0)	8 (0,3)	111 (3,7)	5 (0,2)	126 (4,2)
Soro e vacina	4 (0,1)	9 (0,3)	35 (1,2)	60 (2,0)	26 (0,9)	134 (4,5)
Total	43 (1,4)	687 (22,8)	1722 (57,2)	478 (15,9)	76 (2,6)	3006 (100%)

No período estudado, 2276 pacientes (75,7%) foram submetidas à profilaxia com o uso e vacina contra raiva. Somente 687 (22,8%) foram conduzidos apenas com indicação de observação do animal. O número de indicações de profilaxia pós-exposição em Belo Horizonte pode ser considerado muito alto quando consideramos a questão epidemiológica do município, sem registros de casos caninos há mais de vinte anos, devido as caracterizações e tipos de lesões encontradas (leves), além dos animais serem passíveis de observação. Observa-se números menores em outros estados como os resultados encontrados por Garcia *et al.* (1999) 41,9% na Grande São Paulo; Carvalho *et al.* 2002) 42,0% em Maringá/PR e Rigo e Honer, (2005) 52,2% em Campo Grande/MS. No Brasil, a porcentagem de tratamentos a pessoas agredidas foi de 62,4% em 1999 e 56,06% em 2001(Araújo, 2001).

Comparando os tratamentos prescritos pelos serviços de saúde e as condutas estabelecidas

conforme as Normas de Profilaxia do Ministério da Saúde identificou-se que 67,2% das condutas foram compatíveis e 32,8% incompatíveis com o protocolo do Ministério da Saúde. Os estudos realizados no Brasil quanto à inadequação da conduta antirrábica apontaram taxas variando entre 3,8% a 24,7% (Frias *et al.*, 2011). No Brasil, Veloso *et al.*, (2011), encontraram 41,9% dos atendimentos adequados; Busatto *et al.*, (2014), identificou 75,2% dos atendimentos com conduta adequada; Moriwaki *et al.*, (2013), constataram 58,4% dos atendimentos com condutas adequadas e Brandão (2010) observou-se que 66,4% dos procedimentos analisados eram concordantes entre a indicação do serviço e o protocolo recomendado pelo Ministério da Saúde, observação e vacina foram os tratamentos indicados com maior compatibilidade com o protocolo (46,5%) e nenhuma dispensa de tratamento foi prescrita em conformidade com as Normas de Profilaxia do Ministério da Saúde.

Tabela 3. Características dos atendimentos segundo indicação de tratamento

Tipo de tratamento	Indicação do tratamento			Total n (%)
	Excessivo n (%)	Compatível n (%)	Insuficiente n (%)	
Dispensa de tratamento	23 (0,7)	0	0	23 (0,7)
Observação do animal	348 (11,6)	484 (16,1)	17 (0,6)	849 (28,3)
Observação e vacina	262 (8,7)	1402 (46,5)	210 (7,0)	1874 (62,2)
Vacina	5 (0,2)	111 (3,7)	10 (0,3)	126 (4,2)
Soro e vacina	0	26 (0,9)	108 (3,6)	134 (4,5)
Total	638 (21,2)	2023 (67,2)	345 (11,5)	3006 (100)

Dos 3006 atendimentos 21,2% das indicações profiláticas foram consideradas excessivas e 11,5% insuficientes (Tab. 3). Brandão (2010) encontrou 17,2% das indicações profilática consideradas excessivas e 16,4% insuficientes e Moriwaki *et al.*, (2013), identificaram 13,4% das condutas excessivas e 28,1% condutas deficitárias.

Quanto aos atendimentos que receberam tratamento em excesso, a principal conduta foi vacina 634 (21,1%). As condutas em excesso mais significativas foram: (0,6%) atendimentos receberam vacina e era para ser prescrito dispensa de tratamento, conforme protocolo do Ministério da Saúde, refletindo assim, sobre o risco de eventos adversos vacinais, aumento dos gastos públicos com a administração de vacinas, e recursos humanos da área de saúde. Foram

prescritos soro e vacina em 47 (1,6%) atendimentos, sendo necessária apenas vacina.

Quanto às condutas adotadas classificadas como insuficientes, a principal conduta foi observação do animal 199 (6,6%). As características das condutas insuficientes foram descritas assim: 22 (0,7%) atendimentos obtiveram como conduta dispensa de tratamento e era para receber vacina; 04 (0,1%) atendimentos receberam dispensa de tratamento e era para receber soro e vacina; 190 (6,3%) atendimentos receberam observação do animal e era para receber vacina; 09 (0,3%) receberam observação do animal e era para receber soro e vacina; 95 (3,2%) atendimentos receberam vacina e era para receber soro e vacina.

CONCLUSÕES

O presente estudo demonstra que as fichas de notificação não são preenchidas corretamente. A falta de preenchimento das informações, no banco de dados do Sistema informatizado nacional, é um problema para as análises e pesquisas. A base de dados do SINAN em todas as esferas de governo são atividades imprescindíveis para o bom desempenho das ações relacionadas ao processo de orientação e capacitação dos profissionais de saúde para o atendimento aos acidentados, na qualidade dos serviços de saúde e na provisão de quantidades adequadas de soro e vacina para atender à população. O estudo indica a maior ocorrência de agressões caninas originando lesões leves em extremidades do corpo. Esse tipo de informação auxilia na identificação do contexto epidemiológico que os eventos ocorreram, demonstrando a não ocorrência de atitude agressiva do animal o que poderia levar a maiores números de dispensa de vacinação e menos custos à saúde pública. O uso sistemático do SINAN pode contribuir para a democratização da informação, permitindo que todos os profissionais de saúde tenham acesso aos dados e os tornem disponíveis para a comunidade. É, portanto, um instrumento relevante para auxiliar o planejamento da saúde, definir prioridades de intervenção e permitir que seja avaliado o impacto das ações programadas. Visto a importância do vínculo entre enfermidades animais e saúde pública a atuação do Médico Veterinário em conjunto com o médico para definições de protocolos profiláticos, como os aqui estudados, torna-se fundamental nesse meio, uma vez que é o profissional capacitado em relação a doenças zoonóticas e seu trabalho agrega informações para definições terapêuticas gerando menos perdas e melhores condições para saúde humana e animal.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, F.A. Situação epidemiológica da raiva: panorama brasileiro. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL PROGRAMA DE TREINAMENTO CONTROLE DE ZOONOSES E AS INTERAÇÕES HOMEM-ANIMAL, 2001, São Paulo. *Anais...* São Paulo: Arca Brasil, 2001. p.29.
- BRANDÃO, G.C. *Epizootia da raiva canina no município de Corumbá em Out 2008: descrição e avaliação dos atendimentos antirrábicos humanos*. 2010. 52f. Disponível em: <<http://bvssp.icict.fiocruzbr/lildbi/docsonline/get.php?id=2438>>. Acessado em: 12 dez. 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Guia de Vigilância em Saúde :1. ed., Brasília : Ministério da Saúde, p. 654-683, 2016.
- BUSATTO, V.M.; MORIWAKI, A.M.; MARTINS, D.A.C. *et al.* Perfil do tratamento profilático antirrábico no sul do Brasil. *Cienc. Cuidado Saúde*, v.13, p.617-624, 2014.
- CARVALHO, W.O.; SOARES, D.F.P.P.; FRANCESCHI, V.C.S. Características do atendimento prestado pelo serviço de profilaxia da raiva humana na rede municipal de saúde de Maringá-Paraná, no ano de 1997. *Inf. Epidemiol. SUS*, v.11, p.25-35, 2002.
- COHEN, J.A. coefficient of agreement for nominal scales. *Educ. Psychol. Meas. Durham*, v.20, p.37-46, 1960.
- COSTA, W.A. Aspectos práticos na prevenção da raiva humana. *J. Pediatr.*, v.75, Supl.1, p.135-148, 1999.
- FRIAS, D.F.R.; LAGES, S.L.S.; CARVALHO, A.A.B. Avaliação da conduta de profilaxia antirrábica indicada para pessoas envolvidas em agravos com cães e gatos no município de Jaboticabal, SP, no período de 2000 a 2006. *Rev. Bras. Epidemiol.*, v.14, p.722-732, 2011.
- GARCIA, R.C.M.; VASCONCELLOS, A.S.; SAKAMOTO, S.M. *et al.* Análise de tratamento antirrábico humano pós-exposição em região da Grande São Paulo, Brasil. *Rev. Saúde Pública*, v.33, p.295-301, 1999.
- GAUTRET, P.; LE ROUX, S.; FAUCHER, B. *et al.* Epidemiology of urban dog- related injuries requiring rabies post-exposure prophylaxis in Marseille, France. *Intern. J. Infect. Dis.*, v.30, p.e1-e4, 2012.
- LANGE, M.F.L.; LUHN, K.R.; GABARDO, B.M.A. Avaliação do atendimento antirrábico humano em Curitiba. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EPIDEMIOLOGIA, 5., 2002, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: ABRASCO, 2002. p.266. (Resumo).
- LAVAN, R.P.; KING, A.I.M.; SUTTON, D.J.; TUNCELI, K. Rationale and support for a One

- Health program for canine vaccination as the most cost-effective means of controlling zoonotic rabies in endemic settings. *Vaccine*, v.35, p.1668-1674, 2017.
- MORAN, G.J.; TALAN, D.A.; MOWER, W. *et al.* Appropriateness of rabies postexposure prophylaxis treatment for animal exposures. *J. Am. Med. Assoc.*, v.284, p.1001-1007, 2000.
- MORIWAKI, M.A.; MASUKAWA, M.L.T.; UCHIMURA, N.S. *et al.* Avaliação da profilaxia no primeiro atendimento pós-exposição ao vírus da raiva. *Acta Paulista Enferm.*, v.26, p.428-435, 2013.
- OLIVEIRA, V.M.R.; PEREIRA, J.A.; MIRANDA, C.F.J. *et al.* Mordedura canina e atendimento antirrábico humano em Minas Gerais. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.64, p.891-898, 2012.
- RABINOWITZ, P.; GORDON, Z.; ODOFIN, L. Pet-related infections. *Am. Fam. Physician*, v.76, p.1314-1322, 2007. Available in: <<http://www.aafp.org/afp>>. Accessed in: 10 Jan. 2015.
- RIGO, L.; HONER, M.R. Análise da profilaxia da raiva humana em Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil, em 2002. *Cad. Saúde Pública*, v.21, p.1939-1945, 2005.
- ROSADO, B.; GARCIA-BELENGUER, S.; LEÓN, M. *et al.* A comprehensive study of dog bites in Spain, 1995-2004. *Vet. J.*, v.179, p.383-391, 2009.
- SAMPAIO, I.B.M. *Estatística aplicada à experimentação animal*. 3.ed. Belo Horizonte: Fundação de Estudo e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia, 2007. 264p.
- SITUAÇÃO Epidemiológica 2016. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/leia-mais-o-ministerio/752-secretaria-svs/vigilancia-de-a-a-z/raiva/11431-situacao-epidemiologica-dados>>. Acessado em: 07 abr. 2017.
- VELOSO, R.D.; AERTS, R.G.C.; FETZER, L.O. *et al.* Perfil epidemiológico do atendimento antirrábico humano em Porto Alegre, RS, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, v.16, p.4875-4884, 2011.
- WORLD survey of rabies. Zoonoses and veterinary public health. Available in: <http://www.who.int/zoonoses/neglected_zoonotic_diseases/en/index.html>. Accessed in: 20 Jun. 2014.