

Envenenamento por serpentes do gênero *Bothrops* no Estado da Bahia: aspectos epidemiológicos e clínicos

Envenomation by *Bothrops* in the State of Bahia: epidemiological and clinical aspects

Yukari Figueroa Mise¹, Rejâne Maria Lira-da-Silva¹ e Fernando Martins Carvalho²

RESUMO

Descreve-se características clínico-epidemiológicas de 655 casos de acidentes botrópicos atendidos e/ou notificados ao Centro de Informações Antiveneno da Bahia, no Estado da Bahia, em 2001. A incidência anual no Estado foi de 5,0 acidentes/100.000 habitantes e a letalidade, 1%. A incidência foi máxima na microrregião Litoral Norte (21,9/100.000 habitantes) e no município de Itanagra (92,9/100.000 habitantes). Os acidentes foram predominantemente diurnos, acometendo membros inferiores, em homens, de 11-30 anos, trabalhadores, no ambiente rural e no período chuvoso. Atendimento médico após 13 horas da ocorrência da picada ocorreu em 19% dos casos. Predominaram os quadros clínicos moderados (47,8%), seguidos dos graves (23,6%). As manifestações clínicas locais e sistêmicas seguiram o padrão nacional para as serpentes do gênero *Bothrops*. Sintomatologias neurológicas, não usualmente atribuídas ao acidente botrópico, foram registradas em alguns casos. A soroterapia empregada (7,7 ampolas/paciente) foi compatível com o fato da maioria de casos serem moderados. Outros tipos de soro que não o univalente foram utilizados em 15 (2,3%) pacientes.

Palavras-chaves: *Bothrops jararaca*. Picadas de cobra. Epidemiologia. Antivenenos.

ABSTRACT

This study describes the clinical and epidemiological characteristics of 655 cases of *Bothrops* snakebites that were attended by and/or notified to the Bahia Antivenin Information Center, State of Bahia, Brazil, in 2001. The annual incidence in the State was 5.0 cases/100,000 inhabitants and lethality was 1%. The incidence was greatest in the North Coast microregion (21.9/100,000 inhabitants) and the municipality of Itanagra (92.9/100,000 inhabitants). The snakebites occurred predominantly during the day, affecting the lower limbs of men aged 11-30 years who worked in rural areas during the rainy period. Medical care was obtained more than 13 hours after the snakebite in 19% of the cases. Moderate (47.8%) and severe (23.6%) clinical presentations prevailed. The local and systemic clinical manifestations followed the usual pattern for *Bothrops* snakebites in Brazil. However, a few cases presented neurological manifestations, which are not usually attributed to *Bothrops* snakebites. The antivenin therapy used (7.7 blisters/patient) reflected the fact that the majority of the cases were moderate. Antivenins other than the univalent type were used in 2.3% of the cases.

Key-words: *Bothrops jararaca*. Snakebites. Epidemiology. Antivenins.

Os acidentes ofídicos são um importante problema de saúde pública, especialmente em regiões tropicais do mundo. A obrigatoriedade da notificação, a partir de 1988/89, permitiu um maior conhecimento sobre os envenenamentos ofídicos no Brasil. Apesar disso, as características clínico-epidemiológicas e a real magnitude dos acidentes ofídicos no País ainda são precariamente conhecidas nas

regiões Norte e Nordeste, devido à subnotificação ou da informação colhida com omissões¹⁵. Dentre os acidentes por serpentes, o acidente botrópico destaca-se pela sua elevada incidência^{8 24}.

O presente trabalho descreve características clínicas e epidemiológicas de envenenamentos botrópicos ocorridos no Estado da Bahia, em 2001.

1. Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA. 2. Departamento de Medicina Preventiva e Social, Faculdade de Medicina, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA.

Órgãos financiadores: PIBIC/UFBA – CNPq, PRODOC/UFBA – FAPESB (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia) e FUNASA/MS (Fundação Nacional de Saúde, Ministério da Saúde).

Endereço para correspondência: Prof^ª Rejâne Maria Lira-da-Silva. Dep^º de Zoologia/IB/UFBA. Núcleo Regional de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia, Campus Universitário de Ondina, Ondina, 40170-210 Salvador, BA.

Tel: 55 71 3283-6564

e-mail: yukari@ufba.br; rejane@ufba.br; fmc@ufba.br

Recebido para publicação em: 23/07/2007

Aceito em: 23/08/2007

MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se um estudo descritivo retrospectivo das características clínico-epidemiológicas dos casos de acidentes botrópicos atendidos e/ou notificados ao Centro de Informações Antiveneno da Bahia da Secretaria de Saúde da Bahia (CIAVE/SESAB), no ano de 2001. As características clínicas e epidemiológicas analisadas neste artigo provieram das informações constantes nas Fichas Individuais dos casos, padronizadas pelo Programa Nacional de Ofidismo e Animais Peçonhentos. As Fichas eram preenchidas pelos médicos do CIAVE e/ou da emergência do Hospital Central Roberto Santos (HCRS), a partir dos prontuários dos pacientes.

A área de pesquisa compreendeu o Estado da Bahia, com área de 567.295km², com 417 municípios e população de 13.214.114 habitantes. Foram calculadas as medidas de incidência e letalidade para a Bahia, referentes ao ano de 2001. De acordo com a configuração geopolítica, o Estado está dividido em 15 subzonas³⁰. Como denominadores das taxas de incidência, usou-se os dados demográficos populacionais disponíveis no IBGE⁹. O Risco foi definido como a probabilidade de um indivíduo ou grupo de indivíduos sofrerem o acidente ofídico em relação à respectiva população de base, no ano de 2001.

Para processamento e análise dos dados, utilizou-se o programa SPSS[®] versão 11.0 (Statistical Package for the Social Sciences)³¹.

A identificação das serpentes causadoras dos acidentes foi feita pelo Núcleo Regional de Ofiologia e Animais Peçonhentos, Instituto de Biologia da Universidade Federal da Bahia (NOAP/UFBA).

RESULTADOS

Aspectos epidemiológicos. Em 2001, o CIAVE-BA atendeu e/ou notificou 740 acidentes ofídicos; destes, 665 (89,9%) foram acidentes botrópicos perfazendo uma incidência de 5,0 acidentes botrópicos/100.000 habitantes. Apenas 11 (1,7%) casos foram confirmados com a identificação da serpente causadora do acidente, sendo todos exemplares da espécie *Bothrops leucurus*.

O Litoral Norte foi a microrregião que apresentou maior incidência de acidentes botrópicos (21,9 casos/100.000 habitantes) e o município mais afetado foi Itanagra (92,9 casos/100.000 habitantes). Em Salvador, os bairros mais atingidos foram Pirajá e Fazenda Grande do Retiro, cada qual contribuindo com 16% dos casos ocorridos nesta capital. Os acidentes botrópicos ocorreram mais no período chuvoso de março-agosto (62,4%) que no período menos chuvoso de setembro-fevereiro (37,6%).

Na casuística predominou o sexo masculino (76,7%) e pacientes com faixa etária de 11 a 30 anos (46,5%). Informação sobre a ocupação só existia para 188 dos 665 casos: 92 eram menores de 10 anos, 4 eram aposentados ou desempregados

e para 381 não havia essa informação. A ocupação mais freqüentemente registrada foi a de trabalhador rural (110 casos ou 16,5%). Elevada proporção (542 casos ou 81,5%) dos acidentes ocorreu em ambiente rural. O trabalho habitual foi a atividade mais freqüentemente mencionada no momento da picada (66,7%), seguida pelo lazer (21,1%).

A maioria (413 casos ou 62,1%) dos pacientes chegou ao hospital nas seis primeiras horas após a picada. Por outro lado, 19% dos pacientes chegaram ao atendimento médico com mais de 13 horas decorridas após a picada. Os acidentes botrópicos acometeram principalmente os pés ou as pernas (75,2%) e ocorreram no período diurno (76,7%). Dentre os 665 acidentes botrópicos registrados no ano de 2001, ocorreram sete óbitos, o que correspondeu à letalidade de 1%.

Aspectos clínicos. Os acidentes foram classificados como leves (19,1%), moderados (47,8%) ou graves (23,6%).

As manifestações no local da picada mais verificadas nestes pacientes foram: edema (90,7%), sangramento (7,8%) e equimose (6,3%) (Tabela 1). As manifestações sistêmicas relacionadas às alterações no tempo de coagulação foram observadas em 66,5%

Tabela 1 - Manifestações no local da picada de 665 acidentes botrópicos do ano de 2001 na Bahia, Brasil.

Manifestações no local da picada	Número	Percentual
Edema	603	90,7
Sangramento	52	7,8
Equimose	42	6,3
Bolha	27	4,1

nos 496 pacientes em que se pesquisou estes distúrbios. Cefaléia (5,3%), gengivorragia (5,1%) vômito, hematuria e alteração na cor da urina (todos com 3,2%) também foram manifestações verificadas (Tabela 2).

Soroterapia. Dentre os 665 pacientes com diagnóstico de acidente botrópico, 621 (93,4%) receberam soro antibotrópico, 7 (1%) receberam soro antibotrópico-laquétrico, 6 (0,9%) receberam soro antibotrópico-crotálico, 2 (0,3%) receberam soro anticrotálico, e 29 (4,4%) não receberam qualquer tipo de soro. Dentre os 636 pacientes que receberam soroterapia antiofídica, a média de ampolas na primeira dose foi de 8,1 ampolas/paciente. Houve uma segunda dose para 59 (9,3%) destes pacientes, que variou de 1 a 4 ampolas (62,7%, de 59 casos), 5 a 8 ampolas (23,7%) de 9 a 12 ampolas (13,6%). Dentre os 621 pacientes que receberam o soro antibotrópico, 57 (9,1%) apresentaram reações imediatas: febre (28 casos), palidez (6 casos), náuseas/vômitos, taquicardia e hipotensão/choque (5 casos cada), taquipnéia/dispnéia e broncoespasmo (1 caso cada).

O torniquete foi utilizado como intervenção inicial em 59 (8,9%) casos. Onze (1,7%) pacientes relataram o uso de recursos da medicina popular previamente ao atendimento médico.

Tabela 2 - Manifestações sistêmicas de 665 acidentes botrópicos do ano de 2001 na Bahia, Brasil.

Manifestações sistêmicas	n ^o	%	Manifestações sistêmicas	n ^o	%
Coagulação sanguínea alterada*	330	66,5	Torpor	4	0,6
Cefaléia	35	5,3	Hemoptise	4	0,6
Gengivorragia	34	5,1	Dor abdominal	3	0,5
Vômito	21	3,2	Tosse	3	0,5
Hematúria	21	3,2	Hipotensão	3	0,5
Cor da urina alterada	21	3,2	Hipotermia	2	0,3
Tonturas	12	1,8	Coma	2	0,3
Visão turva	12	1,8	Agitação	2	0,3
Sonolência	11	1,7	Convulsão	2	0,3
Hipertermia	9	1,4	Midríase	2	0,3
Anúria	9	1,4	Púrpura	2	0,3
Cianose	8	1,2	Choque	1	0,2
Sudorese	8	1,2	Bradycardia	1	0,2
Oligúria	8	1,2	Taquicardia	1	0,2
Palidez	7	1,1	Diarréia	1	0,2
Hipertensão	6	0,9	Tremores	1	0,2
Oligúria	6	0,9	Ptose palpebral	1	0,2
Náusea	5	0,8	Reflexos alterados	1	0,2
Epistaxis	5	0,8	Bradipnéia	1	0,2
Hematêmese	5	0,8	Estertores	1	0,2
Mialgia	4	0,6			

* Percentual calculado em relação ao total dos 496 pacientes com avaliação do tempo de coagulação.

DISCUSSÃO

A incidência de acidentes ofídicos na Bahia (5,0 acidentes/100.000 hab) é relativamente baixa quando comparada com a média nacional (13,9 acidentes/100.000 hab) e semelhante à média para o Nordeste (7,6 acidentes/100.000 hab) em 1993¹⁵. Esse dado pode estar relacionado à subnotificação do ofidismo no estado, uma vez que as regiões Sul e Sudeste contam com melhor organização dos serviços de saúde e sistemas de informação¹⁵. Destacou-se o município de Itanagra que possui pecuária desenvolvida e agricultura diversificada. O município explora a agricultura de coco e a pecuária, com criação de bovinos e eqüinos, sendo o trabalho agropecuário realizado sem mecanização¹³. Esse modo de produção pode expor o trabalhador rural a um maior risco de se acidentar. Os bairros de Pirajá e Fazenda Grande do Retiro, em Salvador, caracterizam-se pelo crescimento desordenado, com vestígios de Mata Atlântica e alta densidade populacional, além de saneamento básico precário ou ausente³⁰. Estas características propiciam o acúmulo de lixo, entulho e atraem roedores, gerando abrigo e alimento para as serpentes, o que favorece, conseqüentemente, a sua proliferação¹⁵.

O hábito de levar a serpente agressora ao serviço de saúde (1,7%) ainda é uma medida incipiente na Bahia, quando comparada à frequência de 11,8%, relatada no Estado do Acre¹⁷. Essa medida é de extrema importância para a identificação do envenenamento e indicar a aplicação de soro antiofídico. Rotineiramente, o CIAVE notifica e encaminha a serpente agressora

para o Setor de Biologia do serviço, para a devida identificação. A observação de que a maioria dos acidentes botrópicos acometeu homens na faixa etária dos 11 aos 30 anos e trabalhadores rurais pode ser devido provavelmente à inserção de crianças no trabalho rural, já que houve uma predominância do trabalho habitual como atividade efetivamente mencionada no momento da picada (66,7%), seguido por lazer (21,1%), similar ao relatado para o Brasil e outros países sul-americanos^{1 13 16 17}.

A incidência dos acidentes botrópicos foi mais elevada no período chuvoso. No Brasil, os acidentes ofídicos em geral predominam de janeiro a abril, associados ao aumento da temperatura e pluviosidade, sobretudo nas regiões Sul e Sudeste¹⁵. Na Bahia, os acidentes botrópicos registrados predominaram nos meses de março a agosto, devido provavelmente à inundação dos abrigos das jararacas que as obriga a buscar outros esconderijos, tornando-as mais susceptíveis a serem vistas e capturadas por transeuntes^{17 18}. Este achado sazonal diferiu daquele relatado para o Rio Grande do Sul²⁸, provavelmente porque na Bahia e em estados da Região Norte não há queda acentuada de temperatura no outono e inverno.

O tempo entre a picada e o atendimento médico tem grande importância para o prognóstico do acidente¹¹. O fato de 19% dos pacientes chegarem ao atendimento médico com mais de 13 horas, indica a desinformação e a precariedade do sistema de atendimento médico, apesar da pequena proporção de pacientes (1,7%) ter previamente adotado práticas da medicina popular.

Uma segunda dose foi ministrada em 8,9% dos pacientes, o que é uma melhor proporção quando comparada com aquela relatada para o Estado do Acre (16%)¹⁷. O ideal é que a dose inicial seja suficiente para neutralizar a peçonha inoculada, sem que seja necessária uma dose complementar. O soro antibotrópico, assim como os demais soros antiofídicos, deve ser aplicado o mais precocemente possível, pois, evidentemente, só possui ação sobre o veneno circulante, não agindo sobre tecidos já lesados³².

A predominância de acidentes ofídicos acometendo membros inferiores (75,2%) reflete o hábito terrícola da maioria das espécies do gênero *Bothrops*. Essa situação, observada para a Bahia^{2 13 14 23 25 26} e para outras regiões do Brasil^{8 11 19 21}, denota a não utilização de equipamentos de proteção, em especial nas zonas de agricultura não mecanizada.

Embora as jararacas sejam serpentes noturnas, 76,7% dos acidentes ocorreram durante o período diurno, possivelmente porque a atividade laboral favorece a possibilidade de contato do homem com a serpente.

Registrou-se o uso de soro anticrotálico em dois pacientes. A administração de soro inadequado pode dever-se a erro grosseiro de diagnóstico, a quadros iniciais que podem simular outro envenenamento ou à falta de soro específico, sendo difícil discutir este assunto. Apesar disso, o uso inespecífico da soroterapia é injustificado, uma vez que a imunidade cruzada, conferida por diversos tipos de soro, é muito baixa⁵. A aplicação de soro inadequado também foi observada no Estado do Acre¹⁷, o que sugere a necessidade de treinamento e/ou capacitação para a equipe médica, principalmente sobre a identificação de serpentes e aspectos sintomatológicos, diagnósticos e terapêuticos do ofidismo.

A média de 7,7 ampolas/paciente encontrada neste estudo pode ser considerada alta, segundo parâmetros nacionais (5,6 ampolas/paciente), porém compatível com a obtida para a Região Metropolitana de Salvador¹³ e com o fato da maioria dos casos terem sido classificados como moderados (47,8%). Embora o Ministério da Saúde recomende uma dosagem padronizada para o tratamento do envenenamento botrópico, existem variações na média de ampolas utilizadas nas Unidades Federadas: Rio Grande do Norte (3,3 ampolas/paciente), Santa Catarina e Espírito Santo (4,0 ampolas/paciente), Pernambuco (7,3 ampolas/paciente) e Distrito Federal (8,3 ampolas/paciente)¹⁵. Esta variação provavelmente está associada à realidade de cada região do país e pelos agentes etiológicos envolvidos. Estes fatos sugerem a necessidade, apontada desde 1997¹⁰ de reavaliação da atual recomendação¹⁵ do número padronizado de ampolas de soro antiofídico a serem utilizadas num tratamento.

As reações precoces à soroterapia são motivos de preocupação, devido à sua potencial gravidade. Existem poucos trabalhos na literatura especializada referentes às reações à soroterapia³ apesar do monitoramento do paciente durante a infusão do soro antiofídico ser indispensável para se observar a ocorrência de anafilaxia³². Foram observadas reações imediatas à soroterapia em 8,9% dos pacientes estudados. Essa proporção é baixa, quando comparada à relatada para o Estado do Acre¹⁷, Ribeirão Preto³ e muito abaixo daquela relatada para Salvador, Bahia (67,5%)¹². A baixa proporção de reações ao soro antibotrópico encontrada nesse trabalho pode estar relacionada à falta de observação da equipe médica em relação a determinados sintomas de reações ao soro.

Contra-indicado no envenenamento botrópico¹⁵, o uso de torniquete foi pouco registrado (8,9%), entretanto, o preenchimento das informações costuma ser falho e quando o dado é obtido prospectivamente^{4 24}, a percentagem é muito maior do que quando obtida, no mesmo centro de atendimento, porém com base em prontuários^{19 23}.

Foram verificadas lesões locais como edema (90,7%), sangramento (7,8%) e equimose (6,3%), concordando com o perfil clínico dos acidentes botrópicos na Bahia^{2 20 25 26} e no Brasil^{11 22 27}. Lesões locais estão associadas à ação proteolítica, freqüente no veneno botrópico⁹. As freqüências de manifestações sistêmicas gerais são semelhantes às descritas para acidentes botrópicos ocorridos na Região Metropolitana de Salvador¹³ e na Bahia^{25 26}. A menor freqüência de distúrbios digestivos e cardiovasculares também concorda com dados para essas regiões^{13 25 26}.

A proporção de casos com gengivorragia (5,1%) foi baixa quando comparada com dados do Estado do Acre (15,3%)¹⁷, e equivalente à proporção relatada para Salvador, Bahia (5,3%)¹³. Essa diferença provavelmente está relacionada com a variabilidade do veneno entre espécies do mesmo gênero, pois, no Acre, a *Bothrops atrox* é o principal agente agressor¹⁷.

As alterações no tempo de coagulação sanguínea observadas nesse trabalho concordam com dados da literatura^{1 21 23}. O tempo de coagulação sanguínea não possui valor como critério de gravidade, mas é usado como parâmetro na evolução do quadro clínico²⁴.

Apesar da baixa freqüência de sintomas urinários observados, é importante salientar que a falência renal é a principal causa de óbito pelo envenenamento botrópico⁴. Esse dado se aproxima dos dados obtidos para a Região Metropolitana de Salvador¹³.

Sintomas neurológicos (principalmente cefaléia) e respiratórios (bradipnéia) ocorreram em proporções semelhantes às relatadas para a Bahia^{25 26} e podem estar relacionados à ação neurotóxica pré-sináptica do veneno de *Bothrops leucurus* observada *in vitro* sobre a preparação nervo-frênico diafragma de camundongo¹². Essa peculiaridade do veneno da *Bothrops leucurus* sugere que os agentes de saúde devem estar aptos a executar a terapêutica adequada aos sintomas sistêmicos, raros nos acidentes botrópicos no país, porém presentes nos acidentes para o Estado.

A letalidade de 1% foi alta, se comparada com a média nacional (0,45%) e nordestina (0,81%) nos anos de 1990 a 1993¹⁵, respectivamente; mas se equipara à média do Estado da Bahia, nos últimos quinze anos. Embora a letalidade na Bahia tenha decrescido nos últimos anos (2,6% em 1985²⁵; 1,3% em 1986²⁶; 1,1% em 1991/1992²; 0,5% em 1995²⁹), esteve sempre acima da média nacional.

A predominância de acidentes moderados (47,8%) difere de informação anteriormente relatada para a Região Metropolitana de Salvador, Bahia¹³, quando predominaram os casos leves. Esta discrepância pode dever-se a equívocos no enquadramento do estadiamento do paciente, tais como considerar a alteração no tempo de coagulação como indicativo de gravidade, o que é um procedimento incorreto²³.

Diversos fatores podem estar associados à baixa qualidade das anotações nos prontuários médicos. Dentre esses, a dinâmica de atendimento na Unidade de Saúde; o elevado fluxo de pacientes, tanto para acidentes ofídicos quanto para outros problemas de caráter médico; e o costume de não se fazerem as devidas anotações em prontuário, por causa da "falta de tempo" dos componentes da equipe de saúde¹⁷. É de extrema importância que profissionais de saúde estejam capacitados para o manejo epidemiológico, clínico e terapêutico dos acidentes botrópicos, mas infelizmente apenas 56% das escolas médicas do País preparam seus futuros profissionais para o atendimento aos acidentados por animais peçonhentos⁷.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Dra. Dayse Schwab Rodrigues, Coordenadora do Centro de Informações Antiveneno da Bahia da Secretaria de Saúde da Bahia (CIAVE/SESAB) por ter disponibilizado a consulta às fichas de atendimento de pacientes.

REFERÊNCIAS

1. Acosta AR, Uzcategui W, Azuaje R, Aguilar I, Girón ME. Análisis clínico y epidemiológico de los accidentes por mordeduras de serpientes del género *Bothrops* en Venezuela. Revista Cubana de Medicina Tropical 52:90-94, 2000.
2. Carmo ICR. Contribuição para o estudo epidemiológico de acidentes ofídicos no Estado da Bahia no período de 1991-1992. Monografia de Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Federal da Bahia. Salvador, 1994.

3. Cupo P, Azevedo-Marques MM, Menezes JB, Hering SE. Reações de hipersensibilidade imediatas após uso intravenoso de soros antivenenos: valor prognóstico dos testes de sensibilidade intradérmicos. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* 33:115-122, 1991.
4. Da-Silva CJ, Jorge MT, Ribeiro LA. Epidemiology of snakebite in a central region of Brazil. *Toxicon* 41:251-255, 2003.
5. Dias-da-Silva W, Guidolin R, Raw I, Higashi HG, Caricati CP, Morais JF, Lima MLR, Yamaguchi IK, Nishikawa AK, Stephano MA, Marcelino JR, Pinto JR, Santos MJ. Cross-reactivity of horse monovalent antivenoms to venom of ten *Bothrops* species. *Memórias do Instituto Butantan* 51:153-168, 1989.
6. Fan HW, Cardoso JL. Clinical toxicology of snakebites in South America. In: Meier J, White J (eds) *Handbook of clinical toxicology of animals venoms and poisons*. CRC Press, Boca Raton, p. 667-688, 1995.
7. Ferreira Junior JR, Barraviera, B. Artrópodes de Importância Médica. 1ª edição Editora de Publicações Biomédicas Ltda, Rio de Janeiro, 47 p, 2002.
8. França FOS; Málaque CMS. Acidente botrópico. In: Cardoso JLC, França FOS, Wen FH, Málaque CMS, Haddad V (eds) *Animais peçonhentos no Brasil. Biologia, clínica e terapêutica dos acidentes*. 1ª edição. Sarvier, São Paulo, 468 p, 2003.
9. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico Brasileiro. Acessível em <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 12/03/2004, 2000.
10. Jorge, MT, Ribeiro, LA. Dose de soro (antiveneno) no tratamento do envenenamento por serpentes peçonhentas do gênero *Bothrops*. *Revista da Associação Médica Brasileira* 43: 74-76, 1997.
11. Kouyoumdjian JA, Polizelli C, Lobo SMA, Guimarães SM. Acidentes ofídicos causados por *Bothrops moojeni* na região de São José do Rio Preto, São Paulo. *Arquivos Brasileiros de Medicina* 64:167-171, 1990.
12. Lira-da-Silva RM. Estudo farmacológico do veneno de *Bothrops leucurus* (Serpentes; Viperidae). Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.
13. Lira-da-Silva RM, Carvalho, FM. Epidemiological clinical study of envenoming by *Bothrops leucurus* Wagler, 1824 (Serpentes; Viperidae) in the metropolitan area of Salvador, Bahia, Brazil. *The Journal of Venomous Animals and Toxins* 4: 4-5, 1998.
14. Lira-da-Silva RM, Lima RA, Nunes TB. Envenomation caused by *Bothrops leucurus* Wagler, 1924 (Serpentes; Viperidae) in the metropolitan region of Salvador, Bahia. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 27 (supl): 124-124, 1994.
15. Ministério da Saúde. Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes ofídicos. Fundação Nacional de Saúde, Coordenação de Controle de Zoonoses e animais peçonhentos, Ministério da Saúde, Brasília, 1999.
16. Morandi N, Williams J. Snakebite injuries: contributing factors and intentionality of exposure. *Wilderness & Environmental Medicine* 8:152-155, 1997.
17. Moreno E, Queiroz-Andrade M, Lira-da-Silva RM, Tavares-Neto J. Características clínicoepidemiológicas dos acidentes ofídicos em Rio Branco, Acre. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 38:15-21, 2005.
18. Nascimento SP. Aspectos epidemiológicos dos acidentes ofídicos ocorridos no Estado de Roraima, Brasil, entre 1992 e 1998. *Cadernos de Saúde Pública* 16:271-276, 2000.
19. Nishioka SA, Silveira PVP. A clinical and epidemiological study of 292 cases of lance-headed viper bite in a Brazilian teaching hospital. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 47: 805-810, 1992.
20. Nunes TB, Rodrigues DS. Poisonous animals: a study of human accidents in State of Bahia, Brazil. *Veterinary and Human Toxicology* 29 (supl 2): 73-75, 1987.
21. Resende CC, Araújo FA, Sallenave RNVR. Análise epidemiológica dos acidentes ofídicos do Brasil – junho de 1986 a dezembro de 1987. Brasília: Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Ações Básicas de Saúde, 1989.
22. Ribeiro LA, Jorge MT. Acidente por serpente venenosa: dados epidemiológicos. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 21 (supl): 121-122, 1988.
23. Ribeiro LA, Jorge MT. Acidentes por serpentes do gênero *Bothrops*: série de 3139 casos. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 30: 475-480, 1997.
24. Ribeiro LA, Jorge, MT, Iversson, LB. Epidemiologia do acidentes por serpentes peçonhentas: estudo de casos atendidos em 1988. *Revista de Saúde Pública* 29: 380-388, 1995.
25. Rodrigues DS, Machado M.A. Poisonous animals: a study of human accidents in State of Bahia, Brazil – Part II: ophidian accidents. *Veterinary and Human Toxicology* 29 (supl 2): 76-78, 1987.
26. Rodrigues DS, Teles AMS, Machado MA, Vargens MM, Nascimento IM, Planzo TMP. Ofidismo na Bahia: um problema de saúde pública. *Revista da Sociedade Brasileira de Toxicologia* 1: 23-24, 1988.
27. Rosenfeld G. Symptomatology, pathology, and treatment of snakebite in South America. In: Bücherl W, Buckley EE (eds) *Venomous animals and their venoms*. Academy Press, New York, volume 2, p. 345-384, 1971.
28. Santos-Costa MC. Relação antrópica e aspectos biológicos de serpentes causadoras de acidentes no Rio Grande do Sul. *Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Série Zoológica* 12: 111-125, 1999.
29. Secretaria da Saúde do Estado da Bahia. Relatório Anual do Centro de Informações Antiveneno da Bahia. Governo do Estado da Bahia, Salvador, 1999.
30. Secretaria do Planejamento, Ciência e Tecnologia da Bahia. Anuário Estatístico da Bahia. SEI, Salvador, 2003.
31. Statistical Package for The Social Sciences. *SPSS® 11.0*. SPSS Inc: Chicago, Illinois, 2001.
32. Wen FH. Soroterapia. In: Cardoso JLC, França FOS, Wen FH, Málaque CMS, Haddad V (eds) *Animais peçonhentos no Brasil. Biologia, clínica e terapêutica dos acidentes*. 1ª edição, Editora Sarvier, São Paulo, 468p, 2003.