



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE MEDICINA**

CAIO BARRETTO ANUNCIÇÃO

**AVALIAÇÃO DOS ACIDENTES POR OFÍDICOS
NOTIFICADOS NO ESTADO DE SERGIPE, BRASIL, DE 2003
A 2013**

**ARACAJU
2015**

CAIO BARRETTO ANUNCIÃO

**AVALIAÇÃO DOS ACIDENTES POR OFÍDICOS
NOTIFICADOS NO ESTADO DE SERGIPE, BRASIL,
DE 2003 A 2013**

**Monografia submetida à Banca
Examinadora da Universidade Federal de
Sergipe em cumprimento parcial dos
requisitos para conclusão do curso de
Medicina.**

**Professor Orientador: Dr. Marco Antônio
Prado Nunes**

**ARACAJU
2015**

CAIO BARRETTO ANUNCIÇÃO

**AVALIAÇÃO DOS ACIDENTES POR OFÍDICOS
NOTIFICADOS NO ESTADO DE SERGIPE, BRASIL, DE 2003
A 2013**

**Monografia submetida à Banca Examinadora da
Universidade Federal de Sergipe em
cumprimento parcial dos requisitos para
conclusão do curso de Medicina.**

APROVADA em ____/____/____

Doutorando: Caio Barretto Anunciação

**Orientador: Prof. Marco Antônio Prado Nunes.
Universidade Federal de Sergipe**

Banca examinadora

“Todas as vitórias ocultam uma abdicação.”

Simone de Beauvoir

AGRADECIMENTOS

A Deus, primeiramente, por dar-me forças nos momentos de dificuldade.

A meus pais, Ana Lúcia e Anunciação, pelo amor incondicional, pela paciência e por nunca me deixar faltar estímulo ou palavras de consolo. Vocês são meus grandes exemplos de força e determinação, fundamentais para que eu trilhasse meu próprio caminho.

A meus irmãos, Felipe e Bruno, companheiros e amigos para todas as horas.

A meus avós, Fernando, Natália (i.m.), Anunciação (i.m.) e Terezinha, que me ensinaram a importância da família como base.

A meus tios e primos, que sempre se fizeram presentes com muito apoio e que dão um significado especial à palavra família.

A meus amigos, especialmente àqueles que acompanharam toda a minha história, que estão ao meu lado desde a época em que trabalhar era algo muito distante. Obrigado pela amizade e pela lealdade.

A meus colegas de curso, que se fizeram essenciais no meu dia a dia e se tornaram verdadeiros amigos.

A meu orientador, Dr. Marco Prado, pela atenção dispensada na elaboração deste trabalho.

Agradeço a todos aqueles que vibram com a minha vitória e que de alguma forma contribuíram para essa conquista.

Caio Barretto Anunciação

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Esquemas da cabeça de serpentes peçonhentas dos gêneros <i>Bothrops</i> , <i>Crotalus</i> e <i>Lachesis</i>	18
Figura 2 – Esquemas da cabeça de serpentes peçonhentas do gênero <i>Micrurus</i>	18
Figura 3 – Esquemas de caudas de serpentes peçonhentas dos gêneros <i>Bothrops</i> , <i>Crotalus</i> e <i>Lachesis</i>	18
Figura 4 – Distinção entre serpentes peçonhentas e não peçonhentas	19

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição sazonal dos acidentes ofídicos em diversas regiões do Brasil 27

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CIATOX-SE – Centro de Informação e Investigação Toxicológica de Sergipe

CNCZAP – Coordenação Nacional de Controle de Zoonoses e Animais Peçonhentos

MS – Ministério da Saúde

OMS – Organização Mundial de Saúde

RENACIAT – Rede Nacional de Centros de Informação e Assistência Toxicológica

SIH-SUS - Sistema de Internação Hospitalar

SIM – Sistema de Informação de Mortalidade

SINAN – Sistema Nacional de Agravos de Notificação

SINITOX – Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas

SUMÁRIO

REVISÃO DA LITERATURA	10
1. INTRODUÇÃO	10
2. HISTÓRICO	13
3. SERPENTES BRASILEIRAS DE INTERESSE MÉDICO	17
3.1. Classificação e Identificação.....	17
3.2. Características e Distribuição Geográfica.....	19
4. SISTEMAS DE NOTIFICAÇÃO	21
5. ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DOS ACIDENTES OFÍDICOS NO BRASIL ...	25
5.1. ACIDENTES OFÍDICOS EM SERGIPE.....	28
NORMAS PARA PUBLICAÇÃO	33
RESUMO.....	39
ABSTRACT	40
INTRODUÇÃO	41
MATERIAS E MÉTODOS	42
RESULTADOS	43
DISCUSSÃO	44
CONCLUSÃO.....	47

REVISÃO DA LITERATURA

1 INTRODUÇÃO

Os acidentes ofídicos, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), representam grave problema de saúde pública nos países tropicais, especialmente na América Latina. No mundo, há aproximadamente 3.000 espécies de serpentes, das quais de 10 a 14% são consideradas peçonhentas (CARDOSO, 2003). Estima-se que 2,5 milhão de acidentes com serpentes venenosas ocorrem anualmente no mundo - aproximadamente 125.000 são letais e 100.000 causam sequelas severas (CHIPPAUX, 1998). Warrell (2004) relata que, na América do Sul, o Brasil é o país com maior número de acidentes, com cerca de 20.000 casos por ano, seguido pelo Peru (4.500), Venezuela (2.500 a 3.000), Colômbia (2.675), Equador (1.200 a 1.400) e Argentina (1.150 a 1.250).

No Brasil, o ofidismo constitui, dentre os Acidentes por Animais Peçonhentos, o de maior interesse médico, pela frequência e gravidade (BRASIL, 2010). Albuquerque *et al.* (2013), ao observarem dados do Ministério da Saúde (MS), relataram que, no período de 2004 a 2009, houve um aumento de 32,7% sobre a incidência de novos eventos. Em 2003, a incidência média de acidentes registrados com estes ofídios atingiu 14,6 casos por 100.000 habitantes e foi associada a uma letalidade de 0,4%. Em 2011, por sua vez, ocorreram cerca de 31.000 acidentes por ano e o coeficiente de incidência foi de aproximadamente 16 casos por 100.000 habitantes (BRASIL, 2014).

O Ministério da Saúde em 1998 calculava que as letalidades dos acidentes com serpentes eram de 0,45% [0,31% para o gênero *Bothrops* (jararaca); 1,85% para o gênero *Crotalus* (cascavel); 0,95% para o gênero *Lachesis* (surucucu) e 0,36% para o gênero *Micrurus* (coral)] (BRASIL, 1998; 2001).

O padrão epidemiológico desses acidentes permaneceu estável pelos últimos 100 anos. Os indivíduos mais afetados são homens jovens (15 a 49 anos) trabalhadores de áreas rurais. Os acidentes ocorrem na maioria dos casos no período matutino, afetam preferencialmente membros inferiores, e o maior causador é o gênero *Bothrops* (BOCHNER; STRUCHINER, 2003).

Quanto à sazonalidade, a ocorrência de acidentes ofídicos é, em geral, relacionada a fatores climáticos e à maior atividade rural local. Há maior incidência entre os meses de

setembro e março nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Já na região Nordeste, janeiro a maio é o período de maior incidência (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001).

Apenas em 1901, foi realizado o primeiro estudo epidemiológico de acidentes ofídicos no País. Nele, Vital Brazil fez o levantamento do número de óbitos por picadas de serpentes peçonhentas no Estado de São Paulo, quando foram registrados 63, 88 e 104 óbitos em 1897, 1899 e 1900, respectivamente (BOCHNER; STRUCHINER, 2003). A partir da percepção da importância do tema, outros estudos foram desenvolvidos em diversos estados brasileiros, grande parte baseados nos bancos de dados dos sistemas de notificação existentes (RIBEIRO; JORGE; IVERSSON, 1995; MARTINEZ *et al.*, 1995; RIBEIRO; JORGE, 1997; FEITOSA; MELO; MONTEIRO, 1997; BORGES; SADAHIRO; SANTOS, 1999; NASCIMENTO, 2000; AZEVEDO-MARQUES; CUPO; HERING, 2003; PINHO; OLIVEIRA; FALEIROS, 2004; MORENO *et al.*, 2005; MISE; LIRA; CARVALHO, 2007; LIMA; CAMPO; RIBEIRO, 2009; LIMA *et al.*, 2009; LEMOS *et al.*, 2009).

No estado de Sergipe, as publicações acerca do ofidismo são escassas. O maior estudo epidemiológico a abordar os dados de notificação do Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN) na região foi realizado entre os anos de 1999 e 2002. Evidenciou-se naquele um baixo índice dos acidentes ofídicos em Sergipe, além de diversas incoerências quanto às informações notificadas. Foram registrados 95 casos de acidentes, entretanto apenas em 58% constavam os gêneros das serpentes nas notificações: 48 casos foram causados por *Bothrops*, 4 casos por *Crotalus*, 2 casos por *Lachesis* e 1 caso por *Micrurus*. Destes, 64% receberam soroterapia e 34 casos não notificaram se receberam ou não anti-venenos, embora os sintomas estivessem registrados (VILAR, 2004).

O diagnóstico confirmatório de acidentes ofídicos por serpentes peçonhentas é feito pelo reconhecimento do animal causador do acidente. Entretanto, aquele é habitualmente presumido, baseado nos sinais e sintomas apresentados pelo acidentado, em consequência da toxicidade secundária à inoculação de determinado tipo de veneno. O atual conhecimento da composição dos venenos e seus principais efeitos sobre o organismo humano permitem ao médico reconhecer o gênero do animal envolvido no acidente e selecionar o antídoto adequado, ainda que na ausência da serpente (AZEVEDO-MARQUES; CUPO; HERING, 2003).

Diante do exposto, fica clara a necessidade de um estudo amplo dos casos de acidentes causados por ofídicos no estado de Sergipe. Tais informações poderão ter grande valor para a atualização dos profissionais da saúde, de forma a capacitá-los à propagação do conhecimento

de práticas preventivas e de cuidados primários em casos de ofidismo que envolvam a população leiga; além de possibilitar adaptações das políticas de Saúde Pública quanto às necessidades regionais e ao enriquecimento da formação universitária acerca deste tipo de acidente.

2 HISTÓRICO

As serpentes sempre despertaram a fascinação e o medo ao longo da história da humanidade. Originadas há aproximadamente 135 milhões de anos (COATES; RUTA, 2000), atualmente consistem em um dos grupos mais bem sucedidos dos vertebrados e apesar do formato corporal altamente conservado, este grupo exibe uma grande riqueza de espécies e conquistou uma enorme variedade de ambientes (LEE; SCANLON, 2002).

No período colonial, registros de acidentes são encontrados de maneira esparsa e não sistematizada. No Livro de registros de óbitos ocorridos em São Paulo no período de 1791 a 1793, encontra-se o atestado de óbito de Antônio da Silva Moraes, datado de 1793, tendo como causa da morte o fato de ter sido picado por uma cobra. Com relação aos 1.044 óbitos ocorridos na Santa Casa do Rio de Janeiro em 1838, um foi atribuído à picada de cobra (CARDOSO; FAN, 2003).

O “perigo mortal representado pelas cobras” somente veio a ser solucionado no final do século XIX, com o desenvolvimento da Microbiologia e da Imunologia, que impulsionaram pesquisas que culminaram com a obtenção dos soros hiperimunes para difteria, tétano, botulismo e envenenamento ofídico (BRASIL, 1998). Por volta de 1894, com as descobertas dos soros antidiftérico e antitetânico, o cientista do Instituto Pasteur de Paris, Albert Calmette, além de Césaire Auguste Phisalix e Gabriel Bertrand do Museu Nacional de História Natural de Paris, estudando a possibilidade de descobrir um remédio eficaz contra os venenos ofídicos, direcionaram suas investigações para o terreno da Imunologia (BOCHNER, 2003).

Após laboriosas pesquisas, chegaram à conclusão de que, também com o veneno das serpentes, imunizando-se animais de laboratório, poderia ser obtido um soro capaz de neutralizar completamente os efeitos nocivos das peçonhas tanto “*in vitro*” como “*in vivo*”. Seus estudos firmaram definitivamente os princípios básicos da soroterapia antiofídica (BOCHNER, 2003).

No Brasil, a literatura produzida pelos colonizadores e depois pelos naturalistas estrangeiros refere-se às ervas, aos rituais e às manipulações utilizadas pela população para neutralizar seus efeitos. Assim, tudo que se relacionasse com serpentes era de domínio absoluto dos curandeiros, reinando em torno do assunto o mais grosseiro empirismo (BRASIL, 1988).

Foi apenas em 1880 que começaram a surgir os primeiros trabalhos científicos neste país, com o fim de resolver satisfatoriamente o problema do ofidismo. Em 1881, o Dr. João Baptista Lacerda publicou um trabalho, no qual, baseado em experiências de laboratório, propunha o permanganato de potássio como antídoto dos venenos ofídicos. Este tratamento caiu em descrédito após as experiências de Sebastião Barroso, com as quais provou detalhadamente que o permanganato apenas atuava sobre o veneno "in vitro", porém, quando injetado em animais experimentalmente intoxicados ou mesmo em vítimas dos ofídios, não resultava nenhum efeito terapêutico (BRASIL, 1988).

Entre 1895 e 1987, o jovem médico recém-formado Vital Brazil, mineiro da cidade de Campanha, transferiu-se para o município de Botucatu, fato que tornou a história dos animais peçonhentos relevante em municípios do interior do estado de São Paulo. Impressionado com o número de doentes picados por serpentes venenosas, decidiu procurar um remédio que efetivamente pudesse salvar vidas (VERONESI; FOCCACIA, 2004).

Em 1899, trabalhando no Instituto Bacteriológico em São Paulo, Vital Brazil preparou os primeiros soros de eficácia comprovada contra os venenos das serpentes dos gêneros *Bothrops* e *Crotalus*. Em 1899, o diretor do Instituto Adolf Lutz sugeriu ao então governador do estado de São Paulo a criação do Instituto Soroterápico, que, após sua concretização, passou a ser dirigido por Brazil. Era o início das atividades do atual Instituto Butantan, cuja oficialização ocorreu em 1901 (VERONESI; FOCCACIA, 2004). Neste instituto, Vital Brazil demonstrou, pela primeira vez, que os soros produzidos contra os venenos de cascavel e jararaca apresentavam propriedades distintas, comprovando que a especificidade dos soros estava relacionada ao gênero da serpente agressora (BRASIL, 1998).

Em 1901, Vital Brazil ao iniciar a produção de soro antiofídico no Brasil, introduziu o "*Boletim para observação de acidente ofídico*", que era enviado juntamente com as ampolas de soro, para serem preenchidos com os dados do acidente que fez uso desse antiveneno, e devolvidos ao laboratório produtor. Este boletim representou a base dos atuais sistemas nacionais de informação sobre esse tipo de acidente (BOCHNER, 2003). Ao mesmo tempo em que vulgarizou o conhecimento sobre o envenenamento ofídico, suas formas de prevenção e tratamento às populações rurais, concebeu o embrião de um sistema de vigilância epidemiológica que permitiu a consolidação de dados estatísticos, desconhecidos até então, sobre a magnitude do agravo e os benefícios do tratamento soroterápico, com significativa redução dos óbitos (BRASIL, 2010)

Vital Brazil solicitou, também, ao órgão oficial responsável pela Estatística

Demográfica-Sanitária do Estado de São Paulo que obtivesse notificação, em cada município, dos óbitos por acidente ofídico. Em 1911, divulgou análises dos boletins recebidos no período de 1902 a 1909. Observou serem os acidentes mais comuns em pessoas com mais de 15 anos de idade, em indivíduos do sexo masculino e em trabalhadores rurais. Complementou, ainda, que as picadas nos membros inferiores eram mais frequentes do que em outras regiões anatômicas, e que a serpente conhecida como jararaca era a causa principal desses acidentes. Após os estudos de Vital Brazil, vários outros pesquisadores avaliaram boletins recebidos em diferentes períodos e chegaram a conclusões semelhantes (BRASIL, 1988).

No período de 1911-18, antes do implemento da soroterapia, foram notificados 19.200 acidentes e 4.800 óbitos, o que corresponde à letalidade de 25% (REZENDE, 2004). Mais tarde, na década de 40, o número de casos no Brasil foi estimado em 23.470, com letalidade de 2,3%, sendo que o gênero *Bothrops* já predominava como principal agente etiológico do ofidismo (BRASIL, 1992).

Na década de 50, estimou-se que os acidentes ofídicos causavam de 30.000 a 40.000 óbitos por ano, a maior parte destes ocorrendo na Ásia (25.000-30.000), seguida da América do Sul (3.000-4.000), América do Norte - incluindo o México - (300-500), Europa (50) e Oceania (10) e, para a África, aproximadamente 400-1.000 óbitos anuais. A ocorrência global de picadas por serpentes foi estimada em 500.000 por ano. Em várias partes do mundo têm-se revelado dois aspectos interessantes quanto aos acidentes por serpentes peçonhentas. Existe uma variação regional considerável; além disso, as maiores taxas de mortalidade foram geralmente estimadas em áreas topograficamente similares, possivelmente por causa da preponderância de certas espécies de serpentes nestes habitats (WARREL; ARNETT, 1976; SALUSTIANO, 2008).

Na década de 70, em Minas Gerais, a maior incidência ocorreu em indivíduos do sexo masculino trabalhadores rurais. O gênero de serpente mais registrado foi *Bothrops*, e a precocidade no atendimento médico também foi relatada, dado que 63% dos pacientes foi atendido durante as três primeiras horas pós picada (RIBEIRO, 1996). Nessa mesma década, a partir de dados do Hospital Vital Brazil sediado no Instituto Butantan, (São Paulo), calculou-se o coeficiente de incidência do ofidismo em 53,8/100.000 habitantes, com letalidade em 1,5%. Nesse mesmo trabalho, foi referida a necessidade da notificação compulsória para o ofidismo em níveis nacionais (RIBEIRO; ALBUQUERQUE; CAMPOS, 1998; JORGE; RIBEIRO, 1990a).

Nesse período, existiam três grandes laboratórios produtores de soro antiofídico, o

Instituto Butantan, o Instituto Vital Brazil e o Instituto Ezequiel Dias, bem como o laboratório privado Syntex do Brasil. Apesar da melhoria no tratamento do ofidismo com o advento da soroterapia antiveneno específica, até 1985, o soro antiofídico de uso humano não fazia parte do Programa Nacional de Imunizações do Ministério da Saúde, a despeito da posição de destaque ocupada pelo Brasil na luta contra o ofidismo. Desde a década de 70, o atendimento da demanda nacional ficou deficitário e em 1983, o Laboratório Syntex, que fabricava 300 mil ampolas de soro anuais, suspendeu suas atividades no Brasil. Tal fato fez com que o atendimento da demanda nacional ficasse limitado, o que gerou diversos problemas (JORGE; RIBEIRO, 1990b). No período de 1979-1983, no auge da "crise nacional de soro antiofídico", foram notificados 1.260 óbitos e a letalidade chegou a 20%, próxima aos valores observados no início do século XX (NELSON, 1989; DUARTE *et al.*, 2002).

A falência na produção de soro antiofídico culminou, em maio de 1986, com a morte de uma criança de oito anos em Brasília, sendo o óbito atribuído à falta de soro. Esse foi o fator "político-emocional" que desencadeou a definição, pelo Ministério da Saúde de 1985, de uma estratégia no âmbito da autossuficiência de imunobiológicos através do Programa Nacional de Ofidismo, coordenado pela Secretaria Nacional de Ações Básicas em Saúde (SNABS / MS), que proporcionou uma aplicação maciça de recursos. Esse Programa previa ainda a modernização dessas instituições, dentro do menor prazo possível, de modo que se alcançasse o atendimento da demanda de antiofídicos, estimada em cerca de 500 mil ampolas/ano (PAI; SANTO, 1994).

Foram criados com isto os Núcleos de Ofiologia, com o objetivo de mapear as serpentes, principalmente as de importância médica no país, levando-se em conta aspectos regionais. Juntamente com os Centros de Informações Toxicológicas (CIT) ou Centros de Informação Antiveneno (CIAVE), isso representou um salto qualitativo para o conhecimento da ofidiofauna regional e da sua distribuição nas diferentes regiões do País, ressaltando peculiaridades dos aspectos clínicos e epidemiológicos dos envenenamentos por serpentes (BOCHNER, 2003), o que fundamenta a distribuição racional de soro antiofídico no país (PAI; SANTO, 1994).

3. SERPENTES BRASILEIRAS DE INTERESSE MÉDICO

3.1. Classificação e Identificação

No Brasil, a fauna ofídica de interesse médico está representada pelos gêneros *Bothrops* (incluindo *Bothriopsis* e *Porthidium*)¹, *Crotalus*, *Lachesis*, *Micrurus* e por alguns da Família *Colubridae*² (BRASIL, 2001). Agravos por serpentes não-peçonhentas são relativamente frequentes, porém não determinam acidentes graves e, por isso, são considerados de menor importância médica (BRASIL, 2005).

O diagnóstico clínico é importante, visto que orienta a conduta na grande maioria dos acidentes, porém o animal causador deve, na medida do possível, ser encaminhado para identificação por técnico treinado. A conservação dos animais mortos pode ser feita, embora precariamente, pela imersão dos mesmos em solução de formalina a 10% ou álcool comum, e, acondicionados em frascos rotulados com os dados do acidente, inclusive a procedência (BRASIL, 2001).

Identificar o animal causador do acidente é procedimento importante na medida em que possibilita a dispensa imediata da maioria dos pacientes picados por serpentes não peçonhentas, viabiliza o reconhecimento das espécies de importância médica em âmbito regional e é medida auxiliar na indicação mais precisa do antiveneno a ser administrado (BRASIL, 2001).

As serpentes são classificadas com base em dados de fosseta loreal, dentição, e particularidades da cauda, corpo e de sua biologia (VERONESI; FOCCACIA, 2004). As serpentes peçonhentas dos gêneros *Bothrops*, *Crotalus* e *Lachesis* possuem dentes inoculadores bem desenvolvidos e fosseta loreal, um orifício situado entre o olho e a narina, sendo um órgão termorreceptor que indica que a serpente é peçonhenta, sendo por isso também conhecida popularmente por “serpente de quatro ventas”. Todas as serpentes destes gêneros são providas de dentes inoculadores bem desenvolvidos e móveis situados na porção anterior do maxilar (Figura 1) (BRASIL, 2001).

¹ Estes novos gêneros resultaram da revisão do gênero *Bothrops*: As espécies *Bothrops bilineatus*, *Bothrops castelnaudi* e *Bothrops hyoprurus* passaram a ser denominadas *Bothriopsis bilineata*, *Bothriopsis taeniata* e *Porthidium hyoprora*, respectivamente.

² As serpentes dos gêneros *Philodryas* e *Clelia*, da família *Colubridae*, podem ocasionar alguns acidentes com manifestações clínicas locais.

As serpentes do gênero *Micrurus* são uma exceção, pois, apesar de serem peçonhentas, não apresentam fosseta loreal e possuem dentes inoculadores pouco desenvolvidos e fixos na região anterior da boca (Figura 2). A cauda também pode auxiliar na diferenciação entre estas espécies (BRASIL, 2001) (Figura 3). Enquanto as serpentes do gênero *Crotalus* possuem guizo ou chocalho, as do gênero *Lachesis* possuem pequenas escamas eriçadas no final da cauda. As serpentes *Bothrops* possuem a cauda lisa, sem nenhuma das estruturas mencionadas (VERONESI; FOCCACIA, 2004).

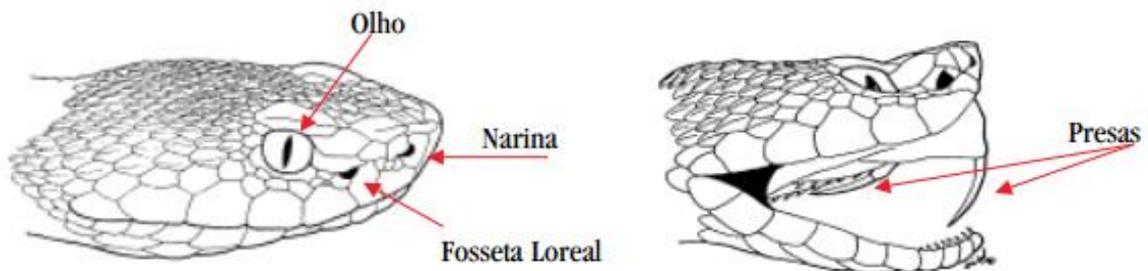


Figura 1 – Esquemas da cabeça de serpentes peçonhentas dos gêneros *Bothrops*, *Crotalus* e *Lachesis*. Observar olhos em fenda, presença e posição da fosseta loreal e presas bem definidas.

Fonte: Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos, MS, 2001.

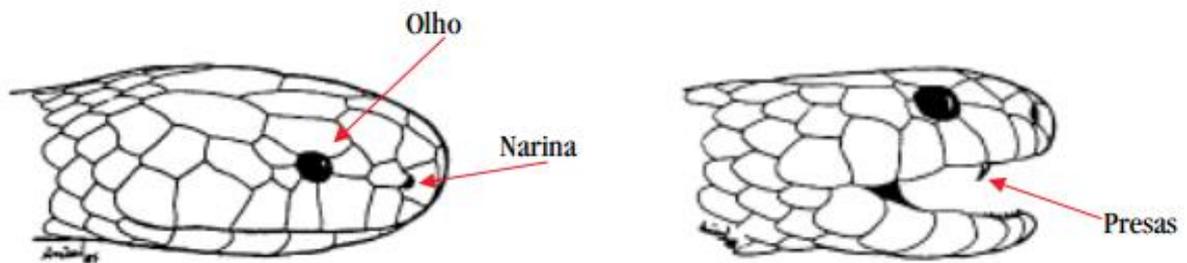


Figura 2 – Esquemas da cabeça de serpentes peçonhentas do gênero *Micrurus*. Notar a ausência de fosseta loreal e dentes inoculadores pouco desenvolvidos.

Fonte: Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos, MS, 2001.

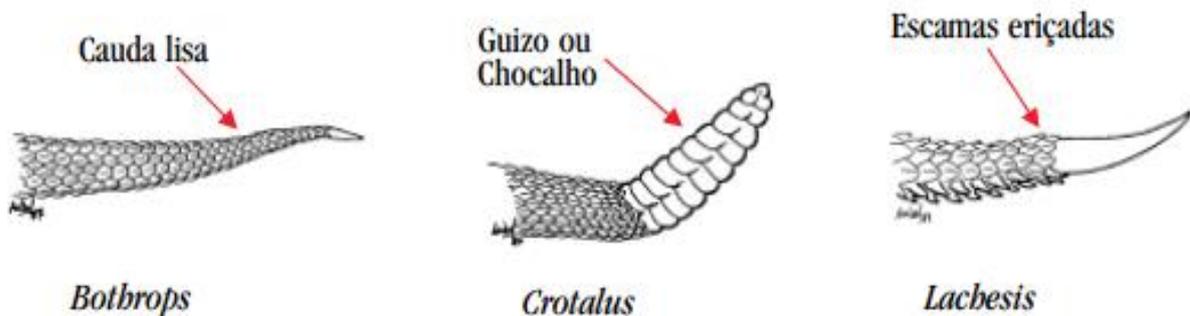


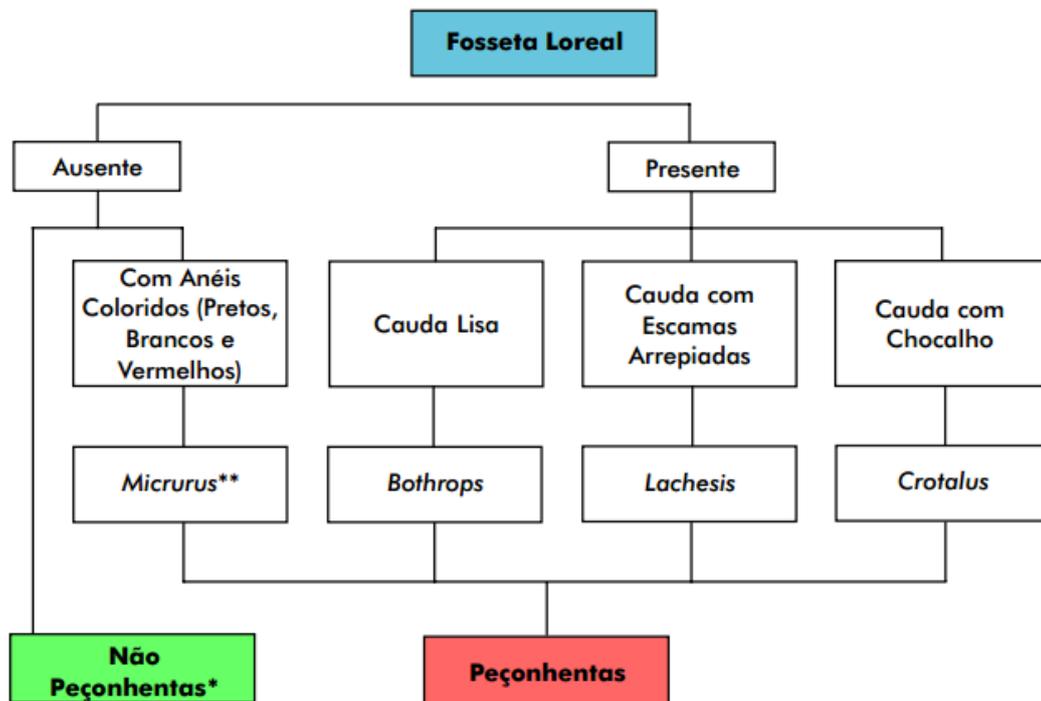
Figura 3 – Esquemas de caudas de serpentes peçonhentas dos gêneros *Bothrops*, *Crotalus* e *Lachesis*.

Fonte: Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos, MS, 2001.

As serpentes não peçonhentas não possuem presas anteriores e fosseta loreal; possuem

pupilas circulares; cabeça não destacada do corpo; a cauda afina progressivamente; possuem hábitos diurnos e costumam ser ágeis (PINHO; PEREIRA, 2001).

O reconhecimento das cobras venenosas, segundo o gênero, pode tornar-se mais simples utilizando-se o esquema abaixo:



* As falsas corais podem apresentar o mesmo padrão de coloração das corais verdadeiras, sendo distinguíveis pela ausência de dente inoculador.

** Na Amazônia, ocorrem corais verdadeiras desprovidas de anéis vermelhos.

Figura 4 – Distinção entre serpentes peçonhentas e não peçonhentas.

Fonte: Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos, MS, 2001.

3.2. Características e Distribuição Geográfica

As serpentes do gênero *Bothrops* (incluindo *Bothriopsis* e *Porthidium*) são responsáveis por 80 a 90% dos acidentes ofídicos no Brasil (VERONESI; FOCCACIA, 2004). Perfazem cerca de 30 espécies, distribuídas por todo o território nacional. São conhecidas popularmente por: jararaca, ouricana, jararacuçu, urutu-cruzeira, jararaca-do-rabo-branco, malha-de-sapo, patrona, surucucurana, combóia, caiçara, e outras denominações (BRASIL, 2001). Habitam preferencialmente ambientes úmidos como matas, áreas cultivadas e locais de proliferação de roedores (paiós, celeiros e depósitos de ração). Possuem hábitos noturnos ou crepusculares e são consideradas as mais agressivas. Quando se sentem

ameaçadas, atacam em silêncio (VERONESI; FOCCACIA, 2004).

O gênero *Crotalus* agrupa várias subespécies, pertencentes à espécie *Crotalus durissus*. Popularmente são conhecidas por cascavel, cascavel-quatro-ventas, boicininga, maracambóia, maracá e outras denominações populares (BRASIL, 2001). De modo geral, essas serpentes são frequentes nas regiões secas e pedregosas do Brasil, não sendo encontradas nas florestas ou nas matas úmidas a leste da Serra do Mar. Na Amazônia, apesar de não serem encontradas nas florestas, aparecem em lugares mais secos e elevados. Alimentam-se à base de ratos, preás e pequenos roedores. São menos agressivas que as do gênero *Bothrops*, porém mais agressivas que as do gênero *Lachesis* e *Micrurus* (VERONESI; FOCCACIA, 2004). Não têm por hábito atacar e, quando excitadas, denunciam sua presença pelo ruído característico do guizo ou chocalho (BRASIL, 2001).

Dezoito espécies são incluídas no gênero *Micrurus*, distribuídas por todo o território nacional. São animais de pequeno e médio porte com tamanho em torno de 1,0m, conhecido popularmente por coral, cobra coral verdadeira ou boicorá. Apresentam anéis vermelhos, pretos e brancos em qualquer tipo de combinação. Na Região Amazônica e áreas limítrofes, são encontradas corais de cor marrom-escura (quase negra), com manchas avermelhadas na região ventral (BRASIL, 2001).

Em todo o país, existem serpentes não peçonhentas com o mesmo padrão de coloração das corais verdadeiras, porém desprovidas de dentes inoculadores. Diferem ainda na configuração dos anéis que, em alguns casos, não envolvem toda a circunferência do corpo. São denominadas falsas-corais (BRASIL, 2001).

Embora as corais verdadeiras sejam encontradas em todo território nacional, os acidentes são raros, provavelmente devido à menor agressividade da serpente, e ao fato de possuírem a boca pequena e presa inoculadora fixa. Dos acidentes ofídicos registrados no Brasil, os elapídicos representam menos de 1% do total (WEN *et al.*, 2005).

O gênero *Lachesis* é representado pela espécie *Lachesis muta*, com duas subespécies. São popularmente conhecidas por surucucu, surucucu-pico-de-jaca, surucutinga, malha-de-fogo. É a maior das serpentes peçonhentas das Américas, atingindo até 3,5m (BRASIL, 2001). Os acidentes laquéuticos relatados no Brasil são raros, com documentação reduzida. Tais serpentes estão distribuídas pelas grandes florestas tropicais, entre elas a Floresta Amazônica e a Zona da Mata Atlântica (VERONESI; FOCCACIA, 2004).

4. SISTEMAS DE NOTIFICAÇÃO

Nas últimas décadas, os centros de controle de intoxicações e envenenamentos vêm se mostrando como importantes fontes de informação nas emergências tóxicas (MARQUES *et al.*, 1995). No Brasil pelo menos quatro sistemas de informação são responsáveis por tratar do registro de acidentes por animais peçonhentos: o Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN), o Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX), o Sistema de Internação Hospitalar (SIH-SUS) e o Sistema de Informação de Mortalidade (SIM). Cada um desses sistemas possui características próprias, criadas para atender demandas diferentes e, ao invés de se completarem, muitas vezes compõem informações dissociadas (BOCHNER; STRUCHINER, 2002).

O SINITOX foi desenvolvido pelo Ministério da Saúde em 1980 ao se constatar a necessidade de se criar um sistema abrangente de informação e documentação em Toxicologia e Farmacologia. Tem como principal atribuição coordenar o processo de coleta, compilação, análise e disseminação de dados e informações em todo o país. Os dados utilizados pelo SINITOX são coletados pela Rede Nacional de Centros de Informação e Assistência Toxicológica (RENACIAT), composta, atualmente, de 35 unidades, localizadas em 18 estados e no Distrito Federal; e que possuem a função de fornecer informação e orientação sobre o diagnóstico, prognóstico, tratamento e prevenção das intoxicações, assim como sobre a toxicidade das substâncias químicas e biológicas e os riscos que elas ocasionam à saúde (BRASIL, 2004; SINITOX, 2013).

Nos primeiros anos, o SINITOX era vinculado diretamente à presidência da FIOCRUZ. Porém, a partir de 1986, foi incorporado à estrutura do Centro de Informação Científica e Tecnológica, subunidade da FIOCRUZ responsável por formular políticas, desenvolver estratégias e executar ações de informação e comunicação no âmbito da ciência e tecnologia em saúde (SINITOX, 2013).

A base de dados do SINITOX foi elaborada seguindo o modelo norte-americano da American Association of Poison Control Centers (AAPCC) e adaptada segundo a realidade brasileira. Assim, os formulários enviados até 1998 ao SINITOX contemplavam os dados segundo 13 categorias de agentes tóxicos: medicamentos, animais peçonhentos, animais não peçonhentos, produtos químicos industriais, pesticidas agropecuários, pesticidas domésticos, raticidas, domissanitários, produtos de toalete, plantas, intoxicação por alimentos, outros

produtos e não determinado. Entretanto, desde 1998, o SINITOX vem introduzindo reformulações no Sistema, decorrentes de estudos e análises realizadas pela equipe, visando o seu aprimoramento como fonte de informação no campo das intoxicações a nível nacional (BORTOLETTO; BOCHNER, 1999).

A partir de 1999, o SINITOX passou a utilizar um novo modelo que contempla quatro novas categorias de agentes tóxicos (produtos veterinários, metais, drogas de abuso, outros animais venenosos), além de classificar os animais peçonhentos em serpentes, aranhas e escorpiões (BORTOLETTO *et al.*, 1997). Estes agentes são detalhados quanto a centro, região geográfica, vítima, causa determinante, faixa etária, sexo, zona de ocorrência e evolução. O SINITOX publica anualmente a Estatística de Casos de Intoxicação e Envenenamento registrados no ano anterior em território brasileiro (FIOCRUZ/CICT/SINITOX; 2001).

A Anvisa dispõe de um Disque-Intoxicação gratuito, por meio do qual os profissionais de saúde podem obter informações sobre tratamentos e o público em geral tem a possibilidade de tirar dúvidas. Através do número 0800-722-6001, a ligação é transferida para o CIAT mais próximo de onde o usuário efetuou a ligação (SINITOX, 2013).

As equipes que compõem os Centros de Informação são multidisciplinares, sendo formadas por médicos, farmacêuticos, biólogos, enfermeiros e técnicos ou auxiliares de enfermagem. O processo de notificação se inicia quando os profissionais do Centro documentam os atendimentos prestados e encaminham as fichas para o banco de notificações. Posteriormente, os dados coletados são enviados à ANVISA e ao Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX, 2013).

Em Sergipe, as informações enviadas ao SINITOX são coletadas pelo Centro de Informação e Investigação Toxicológica de Sergipe (CIATOX-SE). Criado em 2004, o serviço funciona 24 horas por dia, localizado no Bloco Administrativo do Hospital de Urgência de Sergipe (HUSE). O CIATOX oferece respaldo técnico às equipes que atuam nos prontos-socorros de hospitais da rede pública e privada no que diz respeito às intoxicações. A unidade atua em parceria com o Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) do HUSE e é a única de Sergipe para tratar de casos de intoxicação (GOVERNO DE SERGIPE, 2008).

Uma das limitações do SINITOX está no fato deste sistema não ser universal, já que nem todos os estados do país possuem Centros. O fato da notificação pelas vítimas ou familiares ser espontânea e da notificação por parte dos profissionais de saúde não ser

compulsória também é uma importante limitação deste sistema. Além disso, o envio de dados pelos Centros ao SINITOX também não é compulsório e o sistema não registra informações como local do corpo atingido, manifestações clínicas, número de ampolas de soro utilizadas e exames realizados, variáveis importantes para a análise deste tipo de acidente (BOCHNER; STRUCHINER, 2002).

O SIM, criado em 1975 e com fase de descentralização iniciado em 1991, dispôs de dados informatizados a partir de 1979. Seu instrumento padronizado de coleta de dados é a Declaração de Óbito (DO). O preenchimento da DO deve ser realizado exclusivamente por médicos, exceto em locais onde não exista, situação na qual poderá ser preenchida por oficiais de Cartórios de Registro Civil, assinada por duas testemunhas. A obrigatoriedade de seu preenchimento, para todo óbito ocorrido, é determinada pela Lei Federal nº 6.015/73. Em tese, o SIM é um sistema de cobertura universal, já que nenhum sepultamento deveria ocorrer sem prévia emissão da DO. Apesar disto, na prática, sabe-se da ocorrência de sepultamentos irregulares, em cemitérios clandestinos (e eventualmente mesmo em cemitérios oficiais), o que afeta o conhecimento do real índice de mortalidade, sobretudo nas regiões Norte e Nordeste (BRASIL, 2009). Alguns trabalhos sugerem que o SIM registre cerca de 80% dos óbitos, devido à perda de DO nos órgãos responsáveis e ao sepultamento em cemitérios clandestinos (CARVALHO, 1997).

O SIH possui dados informatizados desde 1984 e reúne informações de cerca de 70% a 80% dos internamentos hospitalares realizados no país. Portanto, esta é a sua principal limitação: registra apenas os casos que sofreram internação, ou seja, somente os casos mais graves. Além disso, não registra o município de ocorrência do acidente e demais variáveis importantes para a análise deste tipo de agravo como local do corpo atingido, manifestações clínicas e número de ampolas e tipo de soro utilizado. Seu instrumento de coleta de dados é a Autorização de Internação Hospitalar (BOCHNER; STRUCHINER, 2002).

O Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN) foi implantado de forma gradual a partir de 1993, mas somente em 1998 tornou-se obrigatória a notificação regular na base de dados nacional. Esse sistema tem por objetivo o registro e processamento de casos de doenças e agravos de notificação compulsória e quatro outros agravos considerados de interesse nacional: acidentes por animais peçonhentos, atendimento anti-rábico, intoxicações por agrotóxicos e varicela. As notificações são coletadas através da Ficha Individual de Notificação (FIN) nas unidades de saúde ou outra fonte notificadora do município e após isso devem ser encaminhados para o Núcleo de Vigilância Epidemiológica Municipal, onde serão

analisadas, antes de serem incluídas no sistema (DORNELES, 2009).

Desde 1995, a Coordenação Nacional de Controle de Zoonoses e Animais Peçonhentos (CNCZAP) adota o SINAN como registro dos acidentes por animais peçonhentos. Esta deliberação gerou uma reação negativa por parte dos municípios e estados, que se mostraram resistentes à adoção do novo sistema, mantendo alguns programas de acompanhamento das informações paralelos e não enviando dados a essa coordenação. Essa reação levou a uma quebra de continuidade nos registros e a perda de qualidade dos dados apresentados. Por conta disto, a partir de 1997 o SINAN passou a apresentar número de casos de acidentes por animais peçonhentos inferiores ao do SINITOX (FISZON; BOCHNER, 2008).

A coleta de dados defasada que é feita por essa coordenação através do SINAN, único sistema nacional que possui um módulo específico para tratar desse tipo de agravo à saúde, justifica que não se pode prescindir da análise de outros sistemas nacionais de informação. Estes contemplam o registro de acidentes por animais peçonhentos, e a sua análise permite verificar se são capazes de gerar informações necessárias e suficientes para se conhecer a dimensão real desse problema (FISZON; BOCHNER, 2008).

5. ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DOS ACIDENTES OFÍDICOS NO BRASIL

O perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos tem sido abordado em diversos trabalhos científicos com o intuito de demonstrar esta distribuição nos diferentes estados brasileiros. A coleta de dados tem sido efetuada em prontuários do atendimento médico realizado em hospitais de importância na região estudada (MORENO *et.al.* 2005; BORGES *et.al.*, 1999; RIBEIRO *et.al.*, 1995), por meio de informações obtidas junto às Secretarias de Saúde, as quais analisam as fichas de notificação específicas de cada estado (NASCIMENTO, 2000; MISE *et.al.*, 2007; FEITOSA *et.al.*, 1997; PINHO *et.al.*, 2004; MARTINEZ *et.al.*, 1995), ou provenientes do SINAN (RIBEIRO *et.al.*, 1997; VILAR, 2004) 11,20, além, ainda, de estudos baseados no SINITOX (FEITOSA, 1997; LEMOS, 2009; ALBUQUERQUE *et al.*, 2013).

Nas pesquisas avaliadas, os acidentes ofídicos predominaram na população masculina (MORENO *et al.*, 2005). A provável causa deste padrão é devido ao maior número de homens exercendo funções que os expõem a esses acidentes, a exemplo de atividades extrativistas como caça, pesca e lavra da terra (RIBEIRO *et.al.*, 1997). Em relação à idade dos acidentados, observa-se predominância de faixas etárias produtivas da população (10 a 40 anos). Verificou-se, também, predominância significativa dos acidentes ofídicos na zona rural (RIBEIRO; JORGE; IVERSSON, 1995; MARTINEZ *et al.*, 1995; FEITOSA; MELO; MONTEIRO, 1997; BORGES;; SADAHIRO; SANTOS, 1999; MORENO *et al.*, 2005). Apenas em estudo no norte de Minas Gerais foi observada maior incidência de acidentes em residentes da zona urbana. Isso foi atribuído à migração de habitat deste tipo de animal peçonhento para áreas periféricas dessas cidades ou subnotificação de casos em áreas rurais. Nessa pesquisa, salientou-se que, na macrorregião estudada, a cobertura de vegetação é caracteristicamente preservada, incluindo o entorno periférico de cidades (LIMA *et al.*, 2009).

Alguns estudos demonstraram que não foi possível determinar o tipo de serpente, e, quando foi possível, a maior parte dos acidentes foi causada por serpentes do gênero *Bothrops* (RIBEIRO; JORGE; IVERSSON, 1995; FEITOSA; MELO; MONTEIRO, 1997; BORGES;; SADAHIRO; SANTOS, 1999; MORENO *et al.*, 2005; LEMOS *et al.*, 2009). Devido à capacidade de se adaptar a diferentes tipos de ambientes, as serpentes desse gênero podem ser encontradas nos mais diversos ecossistemas (LEMOS *et.al.*, 2009).

Grande parte dos trabalhos demonstrou ser os membros inferiores a região do corpo

mais atingida pelas picadas (RIBEIRO; JORGE; IVERSSON, 1995; MORENO *et al.*, 2005; LEMOS *et al.*, 2009). Esta localização está relacionada aos hábitos terrestres da maioria das serpentes peçonhentas brasileiras, as quais desferem o bote a uma distância que, como regra, não ultrapassa um terço do seu próprio comprimento (RIBEIRO, 1995), assim como à ausência de proteção adequada do indivíduo ao adentrar em matas ou ambientes comumente habitados por serpentes, expondo principalmente tais partes do corpo a lesões (RIBEIRO *et al.*, 1997).

Os agricultores foram os profissionais mais expostos a essa natureza de acidente (MARTINEZ *et al.*, 1995; RIBEIRO; JORGE; IVERSSON, 1995; RIBEIRO; JORGE, 1997; FEITOSA; MELO; MONTEIRO, 1997; MISE; LIRA; CARVALHO, 2007; LEMOS *et al.*, 2009) e que frequentemente estavam exercendo suas atividades laborativas no momento da picada (MISE; LIRA; CARVALHO, 2007). Isso confirma a observação feita por Theakston e Griffiths, que relataram que no mundo inteiro a atividade agrícola se apresenta como um fator de risco para a ocorrência de acidentes ofídicos (LEMOS *et al.*, 2009).

Embora as serpentes peçonhentas tenham hábitos noturnos, é descrito que a maioria dos acidentes ofídicos ocorre no período diurno, em consonância com o horário de trabalho nas atividades agrícolas (RIBEIRO; JORGE; IVERSSON, 1995; BORGES; SADAHIRO; SANTOS, 1999; NASCIMENTO, 2000; MORENO *et al.*, 2005; MISE; LIRA; CARVALHO, 2007). Nascimento propôs que essa predominância de casos durante o dia pode estar, também, relacionada com a possível atividade das serpentes, que em determinadas situações, podem variar seus hábitos, como, por exemplo, em função de maior disponibilidade de alimentos durante o dia (NASCIMENTO, 2000).

A literatura associa o período de maior calor e pluviosidade com a maior incidência de acidentes por serpentes peçonhentas (MARTINEZ *et al.*, 1995; RIBEIRO; JORGE; IVERSSON, 1995; FEITOSA; MELO; MONTEIRO, 1997; BORGES; SADAHIRO; SANTOS, 1999; MORENO *et al.*, 2005), apresentando variação em relação à estação chuvosa nas diversas partes do país (Tabela 1). Há uma relação direta do aumento desses acidentes com a época destinada ao plantio, tratos culturais e colheita da safra agrícola. Nesta época, há aumento da vegetação no campo, maior movimento de trabalhadores rurais e também de serpentes (FEITOSA; MELO; MONTEIRO, 1999). Além disso, em algumas regiões, o período caracterizado por altas temperaturas e elevados índices pluviométricos ocasiona o transbordamento do leito de rios, igarapés e açudes, obrigando as serpentes a procurarem terra firme, aumentando a possibilidade de contato com os indivíduos (MORENO *et al.*, 2005).

Tabela 1 – Distribuição sazonal dos acidentes ofídicos em diversas regiões do Brasil.

Região Estudada	Meses com maior número de acidentes
Acre	Janeiro a maio e dezembro
Amazonas	Maio, março, julho e abril
Amapá	Janeiro e abril
Roraima	Julho, março e maio
Ceará	Abril a setembro
Bahia	Março a agosto
Campina Grande (PB)	Agosto e julho, setembro e novembro
São Paulo	Novembro, dezembro, janeiro e março
Vale do Ribeira (SP)	Março a novembro
Norte de Minas Gerais	Primeiro e quarto trimestres
Goiás	Outubro a abril

Fonte: MARTINEZ *et al.*, 1995; RIBEIRO; JORGE; IVERSSON, 1995; FEITOSA; MELO; MONTEIRO, 1997; RIBEIRO; JORGE, 1997; BORGES; SADAHIRO; SANTOS, 1999; NASCIMENTO, 2001; LIMA *et al.*, 2004; PINHO; OLIVEIRA; FALEIROS, 2004; MORENO *et al.*, 2005; MISE; LIRA; CARVALHO, 2007; LEMOS *et al.*, 2009.

Observa-se que a grande maioria dos acidentados tende a evoluir com alta e cura sem sequelas para as vítimas (MARTINEZ *et al.*, 1995; RIBEIRO; JORGE; IVERSSON, 1995; FEITOSA; MELO; MONTEIRO, 1997; BORGES; SADAHIRO; SANTOS, 1999; LIMA *et al.*, 2004; MORENO *et al.*, 2005). Vários fatores interferem na gravidade dos acidentes ofídicos e estão relacionados à serpente, ao paciente e/ou à assistência médica prestada (PINHO; PEREIRA, 2001). O prognóstico geralmente é bom nos acidentes classificados como leves e moderados e nos pacientes atendidos nas primeiras seis horas após a picada (BRASIL, 2001). Observa-se que pacientes vítimas de picada na perna, que utilizam torniquete, atendidos com mais de 6 horas do acidente ou com administração incorreta do soro antiofídico apresentam mau prognóstico, evoluindo com complicações que frequentemente levam a óbito (FRANÇA, 1998).

Na maior parte das regiões estudadas, os óbitos têm sido raros (1% ou menos) (MARTINEZ *et al.*, 1995; RIBEIRO; JORGE, 1997; LIMA *et al.*, 2004; LEMOS *et al.* 2009) ou inexistentes (RIBEIRO; JORGE; IVERSSON, 1997; MORENO *et al.*, 2005), mostrando adequação dos tratamentos efetuados. A maior taxa de letalidade foi observada em trabalho realizado por Nascimento no estado de Roraima nos anos de 1992 a 1998 (3,9% do total de casos registrados). O óbito é fator ausente nos acidentes ocorridos nas localidades com melhor infraestrutura de saúde e estradas vicinais. Isso permite brevidade no atendimento médico, evitando-se, dessa maneira, o óbito e/ou a remoção do acidentado para atendimento em localidades mais distantes, o que demandaria mais tempo, piorando consequentemente as

condições de saúde do acidentado. Este fato acontece em áreas isoladas, como, por exemplo, nas áreas indígenas dos Yanomami e Yekuana, onde ocorreram todos os casos de óbitos avaliados (NASCIMENTO, 2000).

5.1. Acidentes Ofídicos em Sergipe

Vilar *et al* (2009) realizaram um estudo publicado em 2004, demonstrando 95 acidentes notificados no Estado de Sergipe, entre 1999 e 2002, através do SINAN. Dentre os casos registrados, observou-se que: 61 acidentados (64%) receberam soroterapia (foram utilizadas 319 ampolas de soro antiofídico, 46 de antiofídico-crotálico, 06 de anticrotálico e 10 de antielapídico); 34 casos não foram notificados se receberam ou não antivenenos, embora os sintomas estejam registrados. Em apenas 55 casos (58%) constavam os gêneros das serpentes nas notificações (48 casos foram causados por *Bothrops*, 4 por *Crotalus*, 2 por *Lachesis* e 1 caso por *Micrurus*). Em 6 casos a soroterapia foi aplicada sem constar o gênero de serpente que causou o acidente, e 4 casos foram notificados como tendo sido causados por serpentes não peçonhentas (VILAR; CARVALHO; FURTADO, 2004).

A proporção dos acidentes ofídicos variou significativamente com relação à idade dos vitimados, tendo sido os casos mais frequentes entre 1-20 anos de idade. A proporção também foi diferente entre os gêneros, ocorrendo com maior frequência nos homens. Observou-se diferença na proporção dos acidentes ofídicos entre os períodos seco e chuvoso, com predomínio dos casos durante os meses secos. Relacionou-se esta proporção à maior exposição dos habitantes rurais às épocas mais secas, que se estendem por 8 meses na região de Sergipe (setembro a abril) (73,4%) (VILAR; CARVALHO; FURTADO, 2004).

As partes mais atingidas foram os pés e pernas (66 casos, aproximadamente 70%), seguidas das mãos e braços (15 casos), cabeça (02 casos) e tórax (01 caso). Com relação à letalidade, não houve notificação de óbito durante o período analisado. Embora tenha havido algumas informações confusas nas notificações, concluiu-se que os índices anuais de incidência dos acidentes ofídicos em Sergipe foram baixos no período estudado (menos de 1 caso por 10.000 habitantes da zona rural), sendo a maioria notificada como leve (VILAR; CARVALHO; FURTADO, 2004).

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, P.L.M.M.; JACINTO, C.N.; SILVA JUNIOR, G.B.; LIMA, J.B.; VERAS, M.S.B. & DAHER, E.F. Acute kidney injury caused by Crotalus and Bothrops snake venom: a review of epidemiology, clinical manifestations and treatment. **Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paulo**, 55(5): 295-301, 2013.
- AZEVEDO-MARQUES, MM; CUPO P & HERING SE. Acidentes por animais peçonhentos: Serpentes peçonhentas. **Medicina**, Ribeirão Preto, 36: 480-489, abr./dez. 2003.
- BOCHNER, R.; STRUCHINER, C.J. Acidentes por animais peçonhentos e sistemas nacionais de notificação. **Cadernos de Saúde Pública**, v.18, n.3, p.735-746, 2002.
- BOCHNER, R.; STRUCHINER, C.J. Epidemiologia dos acidentes ofídicos nos últimos 100 anos no Brasil: uma revisão. **Cadernos de Saúde Pública**, v.19, p.17-16, 2003.
- BORGES, C.C.; SADAHIRO, M.; SANTOS, M.C. Aspectos epidemiológicos e clínicos dos acidentes ofídicos ocorridos nos municípios do Estado do Amazonas. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** v. 32, n.6, p.637-646, 1999.
- BORTOLETTO, M.E.; BOCHNER, R. Drug impact on human poisoning in Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 4, p. 859-869, out./dez. 1999.
- BORTOLETTO, M. E.; NICOLELLA, A.; FERREIRA, E. M.; WONG, A.; FRUCHTENGARTEN, L.; PINHEIRO, M. S. B.; ZAMBRONE, F.; ALONZO, H. G. A.; BENATTO, A.; EVANGELHISTA-FILHO, D.; MENDES, A.; BOCHNER, R. & CHRISTENSEN, R. A. **Manual de Preenchimento da Ficha de Notificação e de Atendimento - Centros de Assistência Toxicológica**. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz. 1997.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, Secretaria Nacional de Ações Básicas de Saúde. **Ação do Ministério da Saúde no controle dos acidentes por animais peçonhentos**. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 1988.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos**. Fundação Nacional de Saúde. Brasília p. 58., 1992.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos – FUNASA**, 1998.
- BRASIL. Portaria n.2473, de 29 de dezembro de 2003. Resolução RDC nº 19, de 03 de fevereiro de 2005. Cria a Rede Nacional de Centros de Informação e Assistência Toxicológica - RENACIAT. **Diário Oficial da União**, Brasília, n.233, 2 jan. 2004
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**. Fundação Nacional de Saúde, 2001.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. **Guia de vigilância epidemiológica**. 6. ed. Ministério da Saúde, 2005.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Doenças infecciosas e parasitárias** – guia de bolso, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica, 8. ed. ver., Brasília / DF, 2010.

BRASIL, SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO. **Casos de acidentes por serpentes. Brasil, grandes regiões e unidades federadas. 2000 a 2013.** Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2014/julho/10/Tabela-06---CASOS---serpente---2000-a-2013---21-05-2014.pdf>> Acessado em: 14 de agosto de 2014.

BRASIL, SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO. **Incidência (100,000 hab) de casos de acidentes por serpentes. Brasil, grandes regiões e unidades federadas. 2000 a 2013.** Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2014/julho/10/Tabela-07---INCIDENCIA-CASOS---serpente---2000-a-2013---21-05-2014.pdf>> Acessado em: 14 de agosto de 2014.

BRASIL, SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO. **Óbitos por acidentes por serpentes. Brasil, grandes regiões e unidades federadas. 2000 a 2013.** Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2014/julho/10/Tabela-08---OBITOS---serpente---2000-a-2013---21-05-2014.pdf>> Acessado em: 14 de agosto de 2014.

CARDOSO, J. L. C.; FAN, H. W. Introdução ao Ofidismo. In: **Animais Peçonhentos no Brasil: Biologia, Clínica e Terapêutica dos Acidentes** (J. L. Cardoso et al. Org.), pp. 3-5, São Paulo: Sarvier, 2003.

CARDOSO, J.L.C. FRANÇA F.O.S, WEN F.H. **Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes.** Editora Sarvier, São Paulo, 2003.

CHIPPAUX J.P. Snake-bites: appraisal of the global situation. **Bull World Health Org** v. 76, n.5, p.515-24, 1998.

COATES, M.; RUTA, M. Nice snake, shame about the legs. **Trends Ecol. Evol.**, v. 14, p. 503 - 507, 2000.

DUARTE EC, SCHNEIDER MC, PAES-SOUZA R, RAMALHO WM, SARDINHA LMV, SILVA JR. JB, CASTILLO-SALGADO C. **Epidemiologia das desigualdades em saúde no Brasil: um estudo exploratório.** Ministério da Saúde. 1 ed. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; p. 123, 2002.

FEITOSA, R.F.G.; MELO, I.M.L.A.; MONTEIRO, H.S.A. Epidemiologia dos acidentes por serpentes peçonhentas no Estado do Ceará – Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** v. 30, n.4, p.295-301, 1997.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ/CENTRO DE INFORMAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA/SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES TÓXICO-FARMACOLÓGICAS. **Manual de Preenchimento da Ficha de Notificação e de Atendimento. Centros de Assistência Toxicológica.** Rio de Janeiro: FIOCRUZ/CICT/SINITOX, 2001.

JORGE, MT; RIBEIRO, LA. Acidentes por serpentes peçonhentas no Brasil. **Rev Ass Med Brasil.** 36(2):66 – 77, 1990a.

JORGE MT, RIBEIRO LA. Acidentes por peçonhentos e outros animais. In: Felipe-Júnior J, editor. **Pronto socorro.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; p. 846-52, 1990b.

LEE, M. S.; SCANLON, J. D. Snake phylogeny based on osteology, soft anatomy and ecology. *Biol. Ver. Camb. Philos. Soc.*, v. 77, n. 3, p. 333 – 401, 2002.

LEMOS, J.C. et al. Epidemiologia dos acidentes ofídicos notificados pelo Centro de Assistência e Informação Toxicológica de Campina Grande (Ceatox-CG), Paraíba. **Revista Brasileira de Epidemiologia** v.12, n.1, p.50-9, 2009.

LIMA, A.C.S.F. ; CAMPOS, C.E.C.; RIBEIRO, J.R. Perfil epidemiológico de acidentes ofídicos do Estado do Amapá. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 42, n.3, p. 329-335, 2009.

LIMA, J.S. et al. Perfil dos acidentes ofídicos no norte do Estado de Minas Gerais, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** v. 42, n.5, p.561-564, 2009.

MARQUES, M. B.; BORTOLETTO, M. E.; BEZERRA, M. C. C. & SANTANA; R. A. L. Avaliação da Rede Brasileira de Centros de Controle de Intoxicações a Envenenamento – CCIEs. **Cad. Saúde Públ.**, Rio de Janeiro, 11 (4):560-578, Oct/Dec, 1995.

MARTINEZ, E.G.; VILANOVA, M.C.T; JORGE, M.T.; RIBEIRO, L.A. Aspectos Epidemiológicos do Acidente Ofídico no Vale do Ribeira, São Paulo, 1985 a 1989. **Cadernos de Saúde Pública** v.11, n.3, p.511-515, 1995.

MISE,YF; LIRA-DA-SILVA, R.M.; CARVALHO, F.M. Envenenamento por serpentes do gênero *Bothrops* no Estado da Bahia: aspectos epidemiológicos e clínicos. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** v. 40, n.5, p.569-573, 2007.

MORENO, E; QUEIROZ-ANDRADE, M, LIRA-DA-SILVA, R.M.; TAVARES-NETO, J. Características clínicoepidemiológicas dos acidentes ofídicos em Rio Branco, Acre. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** v.38, n.1, p.15-21, 2005.

NASCIMENTO, S.P. Aspectos epidemiológicos dos acidentes ofídicos ocorridos no Estado de Roraima, Brasil, entre 1992 e 1998. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 16, n.1, p 271-276, 2000.

NELSON BK. Snake envenenation: incidence, clinical presentation and management. **Med Toxicol Adver Drug Exp.**; 4:17-31, 1989.

PAI VD, SANTO NETO H. Ação dos venenos ofídicos sobre os tecidos animais. In: Barraviera B, editor. **Venenos animais uma visão integrada.** 1 ed. Rio de Janeiro: Editora de Publicações Científicas LTDA; p. 97 – 105, 1994.

PINHO, F.M.O.; PEREIRA, I.D. Ofidismo. **Revista da Associação Médica Brasileira** v. 47, n.1, p. 24-9, 2001.

PINHO, FMO; OLIVEIRA, ES; FALEIROS, F. Acidente ofídico no Estado de Goiás. **Revista da Associação Médica Brasileira** v. 50, n.1, p. 93-6, 2004.

REZENDE, JM. **Providencial coincidência na história do ofidismo. Caminhos da Medicina** Goiânia, 2004. Disponível em: <<http://usuarios.cultura.com.br/jmrezende/vitalbrazil.html>>. Acessado em: 14 de dezembro de 2014.

RIBEIRO, L.A.; JORGE, M.T.; IVERSSON, L.B. Epidemiologia do acidente por serpentes peçonhentas: estudo de casos atendidos em 1988. **Cadernos Saúde Pública** v.29, n. 5, p. 380-388, 1995.

RIBEIRO, LA. **Fatores prognósticos para ocorrência de necrose e abscesso no envenenamento por serpente Bothrops jararaca**. São Paulo: Universidade de São Paulo; 1996.

RIBEIRO, LA; JORGE, MT. Acidente por serpentes do gênero Bothrops: série de 3.139 casos. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** v.30, n.6, p. 475-480, 1997.

RIBEIRO, LA, ALBUQUERQUE MJ, CAMPOS VAP. Óbitos por serpentes peçonhentas no Estado de São Paulo: Avaliação de 43 casos. **Revista da Associação Médica Brasileira**.;44(4):312-18, 1998.

SALUSTIANO, G. **Mais de 1.100 vítimas de animais peçonhentos foram tratadas no Helvio Auto até maio. Maceió, 2008** [14 de dezembro de 2014]; Disponível em: <<http://heha.uncisal.edu.br/portal/index.php?p=noticia&npag=1&grupo=0&id=388&tipo=1>>.

SINITOX. FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2013 Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/sinitox>>. Acesso em 14 de dezembro de 2014.

VERONESI, R.; FOCCACIA, R. **Tratado de Infectologia**. Ed. Atheneu. 2ª edição. São Paulo, 2004.

VILAR, J.C.; CARVALHO, C.M.; FURTADO, M.F.D. Epidemiologia dos acidentes ofídicos em Sergipe (1999-2002). *Biologia Geral e Experimental*, v. 4, n.2, p. 3-13, 2004.

WARREL, DA; ARNETT, C. The importance of bites by the saw-scaled carpet viper (*E. carinatus*). *Epidemiological studies in Nigeria and a review of the world literature. Acta Trop.*; 33:307-41, 1976.

WARRELL, D.A. **Epidemiology, clinical features and management of snake bites in Central and South America**. In: **Campbell J, Lamar WW, editors. Venomous reptiles of the Western Hemisphere**. Ithaca: Cornell University Press; 709-61 p., 2004.

WEN, F.H.; MALAQUE, C.M.S.; FRANÇA, F.O.S; MEDEIROS, C.R. **Envenenamento por animais peçonhentos**. Curso de Toxicologia ANVISA - RENACIAT - OPAS - NUTES/UFRJ – ABRACIT, 2005.

REVISTA MEDICINA – RIBEIRÃO PRETO

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

A Revista Medicina-Ribeirão Preto é publicada trimestralmente com o objetivo de divulgação do conhecimento científico na área médica, através da publicação de Artigos Originais, Revisões, Simpósios Temáticos, Casos Clínicos, Pontos de Vista, Descrição de Métodos, Técnicas, Temas de Ensino Médico, Resumos de Dissertações e Teses de Pós-Graduação e Trabalhos Apresentados em Eventos Científicos. Seu público-alvo principal são estudantes de graduação e pós-graduação em Medicina, médicos residentes, assistentes e docentes do sistema médico-universitário.

NORMAS GERAIS

- Os manuscritos devem ser originais e se destinar exclusivamente a esta Revista. Os trabalhos aceitos e publicados são de propriedade da Revista MEDICINA-RP, sendo sua reprodução, total ou parcial, em outras publicações sujeita à autorização do Editor e à menção da fonte. Ao encaminharem os manuscritos, os autores assumem inteira responsabilidade pelos conceitos neles emitidos e pela observância das normas acima.
- A seleção dos trabalhos para publicação é composta por duas fases: na primeira, a Comissão de Publicações analisa o interesse do tema para o público-alvo da Revista. Na segunda fase, a qualidade do artigo é examinada por dois ou mais revisores, mantendo-se sigilo sobre os autores do trabalho. Sempre que possível, os trabalhos serão publicados na ordem cronológica do recebimento da versão final (Data de aceitação), mas, a critério da Comissão de Publicação, poderá haver antecipações.
- Os trabalhos deverão ser escritos em Português, Inglês ou Espanhol e enviados por email para: revmed@hcrp.fmrp.usp.br, **ou** se enviarem impresso deve ser acompanhado do respectivo disquete / cd, digitado no Word for Windows. Para as figuras, fotografias, poderão ser utilizados os programas PowerPoint ou Excell, e/ou gravados em jpeg, tiff, gif.
- Autores interessados em organizarem Simpósios Temáticos ou em publicarem

trabalhos (ou resumos) apresentados em eventos científicos deverão contatar previamente a Comissão de Publicação.

PREPARAÇÃO DO MANUSCRITO

PÁGINA INICIAL

Deverá conter o título do trabalho (em Português e Inglês), os nomes iniciais e finais dos autores (abreviando-se os intermediários), sua posição e afiliação institucional (na língua original e sem abreviações) e o endereço completo de um dos autores para correspondência (incluindo CEP e E-mail) e um título resumido (máximo de 60 caracteres).

RESUMOS

Deverão ser apresentados em português e inglês, de forma estruturada, contendo os seguintes itens: Modelo do estudo (Ex. Estudo Experimental, Caso-controle, cohort, estudo de prevalência); Objetivo(s) do estudo; Metodologia (e casuística, quando pertinente); Resultados; Conclusões, para todos os artigos originais. Se o Modelo do Estudo for relato de casos ou de série de casos, os outros itens do resumo deverão ser: Importância do problema e Comentários.

DESCRITORES

Para os resumos em português: 3 a 7 termos extraídos do vocabulário "Descritores em Ciências da Saúde" (DeCS) <http://decs.bvs.br> Consulta ao DeCS, e para o Abstracts devem ser extraídos do Medical Subject Headings (MeSH). Se não forem encontrados descritores disponíveis para cobrirem a temática do manuscrito, poderão ser indicados termos ou expressões de uso conhecido.

ARTIGOS ORIGINAIS

Deverão conter as seções "Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão e Conclusões" e não ultrapassar 20 laudas digitadas em espaço duplo. Em trabalhos curtos, as seções de Resultados e Discussão poderão ser fundidas.

REVISÕES

Tanto as de caráter isolado como as integrantes dos Simpósios Temáticos deverão conter uma atualização de conhecimentos derivada da literatura médica e, sempre que possível, descrição

e análise da experiência dos autores ou da sua instituição no assunto tratado, inclusive com casos clínicos ilustrativos. Os textos terão, no máximo, 20 laudas digitadas em espaço duplo, além de várias figuras e tabelas, para cumprir seu objetivo didático.

BIBLIOGRAFIA

As citações deverão ser apresentadas no texto por uma numeração única e consecutiva, remetendo à lista de referências ao final do trabalho, na mesma ordem em que parecem no texto.

Referências bibliográficas devem ser de acordo com o “estilo Vancouver” – Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals of the International Committee of Medical Journals, cujo texto completo pode ser consultado em: N Engl J Méd 1997; 336: 309-315 ou Ann Intern Med 1997; 126:36-47.

Na lista de referências bibliográficas deverão ser citados até os seis primeiros autores. Mais de 6 autores devem ser seguidos de et al. Esta listagem deverá ser organizada pela ordem de citação no texto, abreviando-se os títulos dos periódicos de acordo com a List of Journals Indexed in INDEX MEDICUS. Consulte - web site: <http://www.nlm.nih.gov>.

Trabalhos apresentados em reuniões científicas mas não publicados e os ainda não aceitos para publicação deverão ser citados apenas no texto como **comunicação pessoal**, assumindo-se que tenha havido permissão da fonte citada.

EXEMPLOS:

Artigos de periódicos

- 1- Novak MA, Mcmichel AJ. How HIV defeats the immune system. Sci Am 1995; 23: 214-8.
- 2- Payne DK, Sullivan MD, Massie MJ. Women’s psychological reactions to breast cancer. Semin Oncol 1996; 23(1 Suppl 2):89-97.
- 3- Lavinsky L, Campagnolo Am, Raupp Apg, John Ab, Estrella Chg, Comiran Cc Félix TM. O papel dos fatores genéticos na otite média. Medicina, Ribeirão Preto 1999; 32: 57-64.

Livro e Capítulo de livro

- 4- Ringsven MK, Bond D. Gerontology. 2nd. ed. Albany (NY): Delmar Publisher; 1996.

5- Dinarello CA, Wolff SM. Pathogenesis of fever and the acute phase response. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, editors. Principles and practice of infectious diseases. 4th ed. New York: Churchill Livingstone; 1995. p. 530-40.

Tese

6- Pfrimer IAH. Atividade citotóxica natural na paracoccidiodomicose humana. [Tese de Doutorado], São Paulo: Instituto de Ciências Biomédicas - USP; 1995.

No prelo

7- Cervi MC. Estudo prospectivo das características clínicas e epidemiológicas de crianças nascidas de mães soropositivas para HIV-1. J Pediatr. Em publicação 1996.

Trabalho de evento

8- Cardoso RA. Dipirona inibe a resposta febril induzida por IL-1-b e TNF-a [resumos]. X Reunião Anual da Federação da Sociedade de Biologia Experimental (FESBE), Serra Negra-SP; 1995. p.312.

Publicação eletrônica

9- Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. Emerg. Infect Dis [serial online] 1995 Jan-Mar [cited 1996 Jun 5]; 1(1).

Available from:<http://www.cdc.gov/incidod/EID/eid.htm>.

AGRADECIMENTOS

Contendo, quando for o caso, as fontes de financiamento, deverão ocupar um parágrafo separado antes das referências bibliográficas.

ABREVIATURAS

Indicar o termo por extenso, seguido da abreviatura entre parênteses, na primeira vez que aparecer no texto.

FIGURAS, QUADROS E TABELAS

Deverão ser encaminhadas separadas do texto, indicando-se neste a sua localização aproximada. As tabelas e quadros são numerados com algarismos romanos, contendo o título em sua parte superior e, quando necessário, legenda explicativa na parte inferior. As figuras são numeradas com algarismos arábicos e suas legendas encaminhadas separadamente.

Quando se tratar de fotografias, indicar no verso, por setas, sua posição no texto e o 1o autor do trabalho.

RESUMOS DE TESES E DISSERTAÇÕES APRESENTADAS NA FMRP-USP

Deverá ser encaminhado (em disquete) ou por email a Seção da Revista Medicina, constando:

- Resumo em português;
- Títulos em português e inglês;
- Nome completo do(a) autor(a);
- Nome completo do(a) orientador(a);
- Departamento / Área / especialidade;
- Data da defesa (dia/mês/ano);
- Especificar se Tese de Doutorado ou Dissertação de Mestrado.

ENDEREÇO PARA ENCAMINHAMENTO DE MANUSCRITOS

Revista MEDICINA

ECEU - Espaço Cultural de Extensão Universitária - USP

Av. Nove de Julho, 980

14025-000 - Ribeirão Preto - São Paulo

Contato: revmed@hcrp.fmrp.usp.br

Fone: (16) 3602-0708

Avaliação dos acidentes por ofídicos notificados no Estado de Sergipe, Brasil, de 2003 a 2013.

Evaluation of ophidic envenomation reported in Sergipe, Brazil, from 2003 to 2013.

Caio B. Anunciação¹

Marco A.P. Nunes².

Universidade Federal de Sergipe - Aracaju/SE

Caio Barretto Anunciação

Rua Professor Antônio F. de Melo, 300, Edf Praia 13 de Julho, 13 de Julho, Aracaju, SE, 49020-700, Brasil.

caio_barretto@hotmail.com

¹ Graduando de Medicina da Universidade Federal de Sergipe

² Núcleo de pós-graduação em ciências da saúde e professor adjunto da Universidade Federal de Sergipe

RESUMO

Modelo de estudo: Análise temporal. **Objetivo:** Avaliar a frequência e as características da ocorrência de acidentes por serpentes peçonhentas no Estado de Sergipe, notificados ao CIATOX-SE, no período de janeiro de 2003 a dezembro de 2013. **Metodologia:** As variáveis contidas nas notificações obtidas através do banco de dados do CIATOX-SE eram: ano do acidente, zona de ocorrência do acidente, sexo, faixa etária e evolução dos pacientes picados por serpentes. Foram calculadas as incidências ajustadas de acidentes ofídicos por ano e as tendências temporais lineares foram analisadas mediante regressão linear univariada para estimar as taxas anuais de crescimento das notificações. **Resultados:** Foram encontrados 1160 casos de acidentes por ofídicos, a faixa etária de 20 a 39 anos foi a que apresentou a maior prevalência, houve predomínio no gênero masculino (72,8%); e as notificações de acidentes na zona urbana apresentaram uma taxa de crescimento de 2,06. A letalidade informada foi de 0,7%, com 50% dos casos referentes a pacientes menores de 5 anos de idade e entre 60 e 69 anos. **Conclusões:** A análise das taxas anuais de notificações sugerem que os homens, os indivíduos na faixa etária de 20 a 39 anos e aqueles provenientes da zona rural, podem estar em maior risco. Porém, observa-se uma alteração no padrão da população exposta, com aumento dos casos entre o gênero feminino e na zona urbana. Esta mudança no perfil de ocorrência dos acidentes sugere a necessidade de uma adequação dos investimentos em políticas de saúde preventivas a este agravo que contemplem as diferentes populações.

Descritores: Ofidismo; Epidemiologia; Saúde Pública.

ABSTRACT

Study design: Temporal analysis. **Objectives:** To evaluate the frequency and characteristics of snake envenomation in the state of Sergipe, reported by CIATOX-SE, from January 2003 to December 2013. **Methodology:** The variables contained in reports obtained by CIATOX-SE database were: year of the accident, accident zone, gender, age and evolution of patients stung by snakes. We calculated the adjusted incidence of snakebite envenomation each year and linear time trends were analyzed by univariate linear regression to estimate the annual growth rates of notifications. **Results:** 1160 cases of snakebite accidents were found, the age group 20-39 years had the highest prevalence of notifications, there was a predominance in males (72.8%); and reports of accidents in urban areas had a growth rate of 2.06. A lethality of 0.7% was reported, with 50% involving patients under 5 years old and in the age of 60-69 years old. **Conclusions:** The growth rates of the notifications show that men, individuals aged 20-39 years old and those from rural areas may be at greater risk. However, there is a different pattern of exposed population emerging, with increased rates over women and urban area. These changes suggest the need for wider deployment of preventive public health policies to this grievance that contemplate both groups of populations.

Keywords: Snakebite accidents; Epidemiology; Public Health.

1 INTRODUÇÃO

Os acidentes por animais peçonhentos são comuns no Brasil, sendo a segunda maior causa de agravos notificados, perdendo somente para as intoxicações por medicamentos na maior parte dos Centros de Intoxicação do país. Assim, os acidentes ofídicos ocupam posição de destaque¹, chegando a serem notificados no ano de 2003 cerca de 6.300 casos no País². A única publicação com informações sobre o ofidismo no estado de Sergipe foi realizada por Vilar e colaboradores³ por meio de dados do SINAN referentes ao período de 1999 a 2002, a qual demonstrou um total de 95 notificações nesses três anos⁴.

Existem catalogadas cerca de 2.900 espécies de serpentes no mundo, agrupadas em 465 gêneros e 20 famílias. No Brasil, há representantes em 9 famílias, 75 gêneros e 321 espécies - 20% delas venenosas - ^{3, 5}, sendo considerados de importância médica os envenenamentos causados por quatro gêneros de serpentes peçonhentas: *Bothrops*, *Crotalus*, *Lachesis* e *Micrurus*¹. As serpentes do gênero *Bothrops* são responsáveis pela maioria dos acidentes devido a sua distribuição geográfica ampla e comportamento agressivo, atacando silenciosamente a vítima⁶.

Quatro sistemas de notificação brasileiros coletam dados sobre acidentes envolvendo animais peçonhentos: Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN/MS), Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX/Fiocruz/MS), Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde/MS (SIH/SUS/MS) e o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/MS). Uma comparação feita entre estes sistemas de notificação sugeriu que o SINITOX parece ser o melhor dos quatro em captar acidentes por serpentes².

Este trabalho tem como objetivo avaliar a frequência e as características da ocorrência de acidentes por serpentes peçonhentas no estado de Sergipe, notificados ao Centro de

Informação e Assistência Toxicológica de Sergipe (CIATOX-SE), que está vinculado ao SINITOX, no período de janeiro de 2003 a dezembro de 2013.

2 MATERIAS E MÉTODOS

Neste estudo foi realizada uma análise temporal através da avaliação das informações do banco de dados do CIATOX-SE. Foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe, sob número CAAE de 3389.0.000.0107-08.

O Sistema Nacional de Informações Tóxico-farmacológicas (SINITOX) recebe os dados fornecidos pelos Centros de Informação e Assistência Toxicológica (CIATOXs) e tem como principal função coordenar a coleta, compilação, análise e divulgação dos casos de intoxicação e envenenamento notificados no país. Os CIATOXs juntos formam uma rede composta por 35 unidades, localizadas em 18 Estados e no Distrito Federal, e são responsáveis por orientar sobre o diagnóstico, prognóstico, tratamento e prevenção das intoxicações e envenenamentos, além de fornecer dados sobre a toxicidade das substâncias químicas e biológicas e os riscos que elas ocasionam à saúde².

Foram avaliadas as informações anuais de notificações de casos de acidentes ofídicos ocorridos no Estado de Sergipe obtidas através do banco de dados do CIATOX-SE e referentes ao período de janeiro de 2003 a dezembro de 2013. As variáveis contidas nas notificações eram: ano do acidente, zona de ocorrência do acidente (urbana/rural/ignorado), sexo (masculino/feminino/ignorado), faixa etária e evolução dos pacientes picados por serpentes.

Foram calculadas as incidências ajustadas de acidentes ofídicos por ano, utilizando-se os dados populacionais, fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), relativo às estimativas da população residente no estado de Sergipe nos respectivos anos

estudados. As tendências temporais lineares foram analisadas mediante regressão linear univariada para estimar as taxas anuais de crescimento das notificações. Uma análise gráfica da distribuição dos resíduos contra os valores estimados pelos modelos foi realizada, após cada modelo final, para diagnosticar a adequação do modelo linear e adesão a seus pressupostos. As análises deste estudo foram realizadas com auxílio do software Excel.

3 RESULTADOS

No período de 2003 a 2013, os acidentes por serpentes foram responsáveis por aproximadamente 20% (1.160/6.117) das ocorrências de acidentes por animais peçonhentos notificados ao CIATOX-SE, com uma média de 105 acidentes por ano. As taxas de incidência desses episódios se mantiveram relativamente constantes (tabela 1). As maiores prevalências observadas foram nos anos 2008, 2009 e 2010. O número de casos foi, respectivamente, 137 (11,8%), 119 (10,3%) e 118 (10,2%). As menores frequências de notificação ocorreram no ano de 2003 (7,0%) e no de 2013 (7,0%). A taxa de crescimento anual de notificações ao CIATOX em Sergipe referentes a acidentes ofídicos foi de 0,52 (figura 1).

Quanto às notificações categorizadas por faixas etárias, percebeu-se que 65% (765/1.160) dos acidentes ocorreram em indivíduos com idade entre 15 e 49 anos, sendo que as faixas etárias de 20 a 29 e 30 a 39 anos foram as que, igualmente, apresentaram a maior prevalência no período estudado, responsáveis em conjunto por 40,6% dos casos. Os extremos de idade foram as faixas etárias menos frequentemente notificadas (tabela 2). Neste estudo, o número de acidentes com vítimas do gênero masculino foi de 72,8% (844/1.160). Porém, o gênero feminino obteve uma maior taxa de crescimento anual de notificações (tabela 2).

As zonas de ocorrência dos acidentes ofídicos foram informadas em 94,9% dos casos,

sendo que os acidentes com serpentes na área rural (56,7%) foram mais frequentemente informados do que na área urbana, porém apresentaram uma taxa de crescimento anual de - 1,17, o que indica uma redução das notificações naquela área. Enquanto que as notificações da área urbana tiveram ascensão, com taxa de crescimento anual de 2,06 (figura 2).

No período avaliado, a letalidade informada foi de 0,7% (8/1.160) nos casos de evolução conhecida - três óbitos na faixa etária de 60 a 69 anos, um na de 50 a 59 anos, um na de 30 a 39 anos, um na de 20 a 29 anos, um na de 15 a 19 anos e um em menor que 5 anos. A taxa de cura foi de 97,6%.

4 DISCUSSÃO

No Brasil, houve uma queda progressiva da incidência de acidentes por ofídicos a partir de 2003, segundo os dados nacionais do SINITOX. Entre 2003 e 2011, observa-se uma redução de 21,6%. Em Sergipe, se considerado o período a partir de 2008 – quando as notificações tiveram maior abrangência – seria observado o mesmo padrão de redução, com a queda de 22,6% no mesmo período². A partir de 2008, a busca ativa, que até então era feita somente em um dos hospitais de urgência em Sergipe, passou a incluir também os demais hospitais da capital Aracaju.

O SINITOX registrou 1160 casos de acidentes por serpentes peçonhentas no Estado de Sergipe no período de 2003 a 2013. Verificou-se menor frequência de notificação nos anos de 2003 (7,0%) e de 2013 (7,0%), quando comparados aos outros anos, com pico de incidência no ano de 2008 (6,8 casos/100.000 habitantes). Contudo, a variação da incidência no intervalo de tempo estudado não se mostrou significativa, permanecendo praticamente constante a frequência de acidentes, com taxa de crescimento de 0,52. Tal fato pode ser explicado devido à pequena amostra de casos analisados. O que pode ser justificado por uma menor incidência

real de acidentes ofídicos no estado pela implantação de medidas de saneamento básico, as quais reduzem a exposição da população às serpentes; ou por subnotificação. Esta, no período próximo a 2003, em razão do início recente das atividades com menor divulgação tanto para os profissionais de saúde como para população da existência do CIATOX-SE.

A queda progressiva das notificações a partir de 2008 a 2013 pode ser justificada por um enfraquecimento dos sistemas de coleta de dados por pouca valorização das notificações pelos profissionais e a consequente defasagem do número de casos. Por sua vez, chama a atenção o pico de notificações em 2008 - aumento de 24% em relação a 2007 - que poderia ser decorrente da expansão da coleta de informações para os demais hospitais da capital, ou ser uma variante dentro do padrão prévio.

Segundo o Ministério da Fazenda, os investimentos em infraestrutura triplicaram, em termos reais, nos últimos dez anos, alcançando cerca de R\$ 200 bilhões em 2012⁷. A tendência à queda do número de acidentes nacionais e a constantemente baixa incidência sergipana poderiam ser justificadas por um aumento da qualidade de infraestrutura das cidades em termos de saneamento básico, o que reduz a presença de roedores próximos às habitações, os quais atraem cobras e aumentam a exposição da população⁸.

Visualizou-se um predomínio significativo do gênero masculino (72,8%), na faixa etária entre 20 e 39 anos, domiciliados na zona rural (56,7%), dados que corroboram os encontrados na literatura^{5, 9-14}. Ao considerar o maior envolvimento deste grupo com as atividades de agricultura e pecuária, este segmento ocupacional está mais exposto às serpentes e consequentemente aos acidentes ofídicos¹⁰. Esse perfil de acidentados mostra a relação das picadas de serpentes em trabalhadores das atividades rurais no gênero masculino, em faixas etárias produtivas da população. Entretanto, na análise temporal, nota-se uma tendência ao aumento da incidência no gênero feminino, com taxa de crescimento de 0,95, com a incidência entre os homens mantendo-se constante. Observa-se também uma redução da

frequência na zona rural e um aumento na zona urbana, padrão já observado em estudos anteriores em Minas Gerais¹⁵ e no Ceará¹⁴.

Estes dados contribuem para conhecer melhor as características dos indivíduos expostos a esses agravos, e melhor direcionar estratégias de prevenção. Pela maior prevalência em indivíduos do gênero masculino, em idade produtiva, advindos de zonas rurais, medidas preventivas focadas nesta população são de grande importância, como estimular a utilização de botas durante o trabalho rural e implantar cursos periódicos sobre prevenção e tratamento de acidentes ofídicos direcionados a agentes comunitários e outros profissionais de saúde envolvidos no Programa de Saúde da Família, com especial valorização à Política Nacional de Saúde do Homem - implantada em 2008 voltada para a população masculina na faixa etária de 25 a 59 anos¹⁶. Desta forma, novos casos podem ser prevenidos e, quando existentes, identificados e encaminhados para os hospitais de referência adequadamente. Além disso, os casos notificados em áreas urbanas requerem uma atenção especial por demonstrarem que grandes cidades necessitam de uma infraestrutura adequada para o controle da proliferação ofídica¹². A elevação da incidência no gênero feminino e o aumento dos casos na zona urbana reforçam o raciocínio de que há uma relação entre a urbanização e a mudança do perfil populacional exposto. O aumento do desmatamento, o desenvolvimento das áreas de plantio (cana-de-açúcar, fruticultura e algodão), e as alterações ambientais podem induzir o surgimento de serpentes nas cidades¹². O aumento do lixo doméstico nas áreas urbanas contribui para a proliferação de roedores, que por sua conta atraem as cobras e favorecem o ofidismo¹⁴.

No Brasil, o SINITOX registrou, no período de 2003 a 2011, uma letalidade de 0,34%, enquanto que, na região Nordeste, de 0,68%². Em Sergipe, a taxa de óbitos entre 2003 e 2013 foi de 0,7% dos casos com evolução identificada, semelhante à da região Nordeste. Por ser o menor estado do Brasil, com 75 municípios, seis regionais de saúde e distribuição de soro

antiofídico em todas as regionais, poderia se esperar uma taxa de óbitos semelhante à nacional. É, portanto, perceptível a necessidade de melhoria desse perfil, já que o tratamento geralmente é eficaz quando efetuado em tempo hábil⁹. Quanto maior o tempo para administração do soro antiofídico, mais grave se torna o quadro clínico do paciente¹⁴. Ressalta-se que durante o período estudado, dentre os 8 óbitos ocorridos, 3 foram na faixa etária de 60 a 69 anos e um em menor que 5 anos de idade. O que sugere haver maior gravidade do envenenamento nos extremos de idade. Observou-se uma alta taxa de cura (97,6%). Esse dado demonstra que os tratamentos médicos para picadas por serpentes peçonhentas têm se mostrado eficazes para a resolução do agravo.

Esse estudo, embora abranja um período de 11 anos, apresenta limitações por tratar-se de análise de banco de dados e estar sujeito a erros durante a entrada das informações e à subnotificação, além de ter pequena casuística. Questiona-se também a fragilidade do método do trabalho por ter sido usada apenas uma base de dados. Por isso, as características do ofidismo em Sergipe ainda precisam ser avaliadas em estudos posteriores que permitam a análise mais acurada da incidência associada ao georeferenciamento, além da identificação da espécie de serpente mais frequente em Sergipe.

5 CONCLUSÃO

A análise das taxas anuais de notificações sugere que os homens, os indivíduos na faixa etária de 20 a 39 anos e aqueles provenientes da zona rural, podem estar em maior risco. Vale ressaltar a necessidade de atenção especial à mudança do perfil populacional com aumento da prevalência em mulheres e na zona urbana, o que deve-se levar em conta ao traçar novas medidas de prevenção e planejamento de políticas públicas. Desta forma, as medidas preventivas e o atendimento nos casos de acidentes por ofídicos poderão contemplar

adequadamente a população de Sergipe. Sugere-se a execução de estudos adicionais para melhor caracterizar as condições epidemiológicas do ofidismo no estado de Sergipe.

REFERÊNCIAS

1. Cardoso JLC, França FOS, Wen FH. Animais peçonhentos no Brasil: Biologia, clínica e terapêutica dos acidentes. 1ª Ed. Editora Savier: São Paulo, 2003.
2. Sinitox. Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. Disponível em: http://www.fiocruz.br/sinitox_novo/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?tpl=home.
3. Vilar JC, Carvalho CM, Furtado MFD. Epidemiologia dos acidentes ofídicos em Sergipe (1999-2002). Biol. Geral Exper. 2004; 4 (2): 3-13.
4. Silva CS, Sperandin BR. Efeito das toxinas e neurotoxinas da serpente do gênero *Bothrops*. Disponível em: < http://www.inicepg.univap.br/INIC_2005/inic/IC2%20anais/IC2-3.pdf>
5. Pinho FM, Yu L, Burdmann EA. Snakebite-induced kidney injury in Latin America. Semin Nephrol. 2008; 28:354-62.
6. Sgrignolli L, Mendes GE, Carlos CP, Burdmann EA. Acute kidney injury caused by *Bothrops* snake venom. Nephron Clin Pract. 2011;119:131-7.
7. Brasil, Ministério da Fazenda. Infraestrutura no Brasil – Projetos, financiamento e oportunidades. Março, 2013. [Accessed on 28/12/2014] Available from: < http://www.fazenda.gov.br/divulga%C3%A7%C3%A3o/publicacoes/infraestrutura-no-brasil/road_show_infraestrutura_no_brasil_2013.pdf>. Acessado em: 14 de agosto de 2014.
8. Veronesi, R.; Foccacia, R. Tratado de Infectologia. Ed. Atheneu. 2ª edição. São Paulo, 2004.
9. Brasil - Ministério da Saúde. Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos. 2ª Ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde; 2001.
10. Moreno E, Queiroz-Andrade M, Lira-da-Silva RM, Tavares-Neto J. Características clínicoepidemiológicas dos acidentes ofídicos em Rio Branco, Acre. Rev. Soc. Bras. Med.

Trop. 2005; 38 (1):15-21.

11. Feitosa RFG, Melo IMLA, Monteiro HSA. Epidemiologia dos acidentes por serpentes peçonhentas no estado do Ceará – Brasil. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 1997; 30(4):295-301.

12. Lima ACSF, Campos CEC, Ribeiro JR. Perfil epidemiológico de acidentes ofídicos do Estado do Amapá. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 2009; 42(3) :329-335.

13. Mise YF, Lira-da-Silva RM, Carvalho FM. Envenenamento por serpentes do gênero Bothrops no Estado da Bahia: aspectos epidemiológicos e clínicos. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 2007; 40(5): 569-573.

14. Albuquerque PLMM, Silva Junior GB, Jacinto CN, Lima CB, Lima JB, Veras MSB, Daher EF. Epidemiological profile of snakebite accidents in a metropolitan area of Northeast Brazil. Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paulo, 55(5): 347-51, 2013.

15. Lima JS, Martelli Júnior H, Martelli DR, Silva MS, Carvalho SF, Canela JR, et al. Perfil dos acidentes ofídicos no norte do Estado de Minas Gerais, Brasil. Rev Soc Bras Med Trop. 2009;42:561-4.

FIGURAS

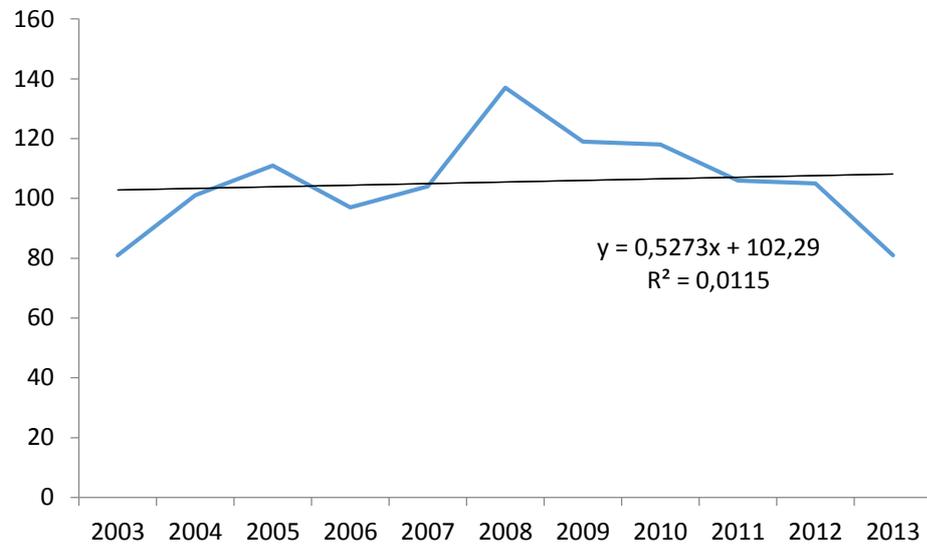


Figura 1 – Acidentes ofídicos notificados ao CIATOX em Sergipe do ano de 2003 ao ano de 2013
Fonte: Autor da pesquisa (2014)

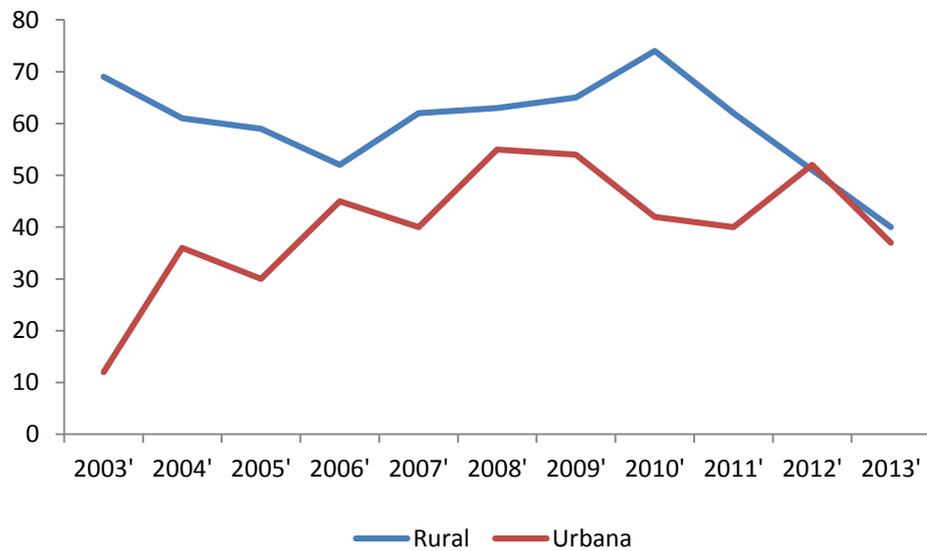


Figura 2 – Acidentes ofídicos segundo zona de ocorrência notificados ao CIATOX em Sergipe do ano de 2003 ao ano de 2013.
Fonte: Autor da pesquisa (2014)

TABELAS

Tabela 1 - Incidência anual dos acidentes ofídicos notificados ao CIATOX em Sergipe do ano de 2003 ao ano de 2013

Ano	Casos	%	População (hab.)¹	Taxa de incidência/100.000 hab.
2003	81	7%	1.874.613	4,32
2004	101	9%	1.934.596	5,22
2005	111	10%	1.967.791	5,64
2006	97	8%	2.000.738	4,85
2007	104	9%	1.939.426	5,36
2008	137	12%	1.999.374	6,85
2009	119	10%	2.019.679	5,89
2010	118	10%	2.068.031	5,70
2011	106	9%	2.089.819	5,07
2012	105	9%	2.110.867	4,97
2013	81	7%	2.195.662	3,69
Total	1160	100%	2.000.738²	

¹ População residente em Sergipe estimada pelo IBGE.

² Mediana da população no período de 2003 a 2013.

Fonte: Autor da pesquisa (2014)

Tabela 2 - Acidentes ofídicos segundo faixa etária, gênero, zona de ocorrência e evolução; notificados ao CIATOX em Sergipe no período de 2003 a 2013.

	Total	%	Taxa de crescimento	Coefficiente de regressão
<u>Faixa etária</u>				
Menor que 1 ano	7	0,6%	-	-
De 1 a 4 anos	29	2,5%	-	-
De 5 a 9 anos	62	5,3%	-	-
De 10 a 14 anos	91	7,8%	-	-
De 15 a 19 anos	146	12,5%	-	-
De 20 a 29 anos	238	20,3%	-	-
De 30 a 39 anos	237	20,3%	-	-
De 40 a 49 anos	144	12,3%	-	-
De 50 a 59 anos	120	10,3%	-	-
De 60 a 69 anos	56	4,8%	-	-
De 70 a 79 anos	20	1,7%	-	-
De 80 ou mais anos	6	0,5%	-	-
Ignorada	14	1,2%	-	-
<u>Gênero</u>				
Masculino	844	72,8%	- 0,43	0.0094
Feminino	316	27,2%	0,95	0.2981
Ignorado	0	0,0%	-	-
<u>Ocorrência</u>				
Rural	658	56,7%	- 1,17	0.1748
Urbana	443	38,2%	2,06	0.3118
Ignorada	59	5,1%	-	-
<u>Evolução</u>				
Cura	1132	97,6%	-	-
Óbito	8	0,7%	-	-
Ignorado	3	0,3%	-	-
Total	1160	100%		

Fonte: Autor da pesquisa (2014)