

## EPIDEMIOLOGIA DE ACIDENTES CAUSADOS POR SERPENTES NÃO PEÇONHENTAS NO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL

### EPIDEMIOLOGY OF SNAKEBITE CAUSED BY NON VENOMOUS SNAKES IN THE STATE OF SÃO PAULO, BRAZIL

Aracy Braule Pinto ALBOLEA<sup>1,2,3</sup>  
Maria da Graça SALOMÃO<sup>1,2</sup>  
Selma Maria ALMEIDA-SANTOS<sup>1</sup>  
Rosana dos Santos JORDÃO<sup>1,4</sup>

**Resumo:** Acidentes ofídicos são uma das maiores causas de morbidade na América Latina e são freqüentemente associados às serpentes peçonhentas como agentes etiológicos. Entretanto, cerca de 40% são causados por serpentes não peçonhentas. A consulta aos livros de registros do "Hospital Vital Brazil" do Instituto Butantan apontou que, dentre 1584 acidentes, 63% são provocados por espécimes dos gêneros *Helicops*, *Philodryas* e *Liophis*, nessa ordem de ocorrência. Resultados mostraram que os acidentes causados por esses três gêneros de serpentes foram significativamente mais freqüentes no verão. *H. modestus* causa mais acidentes nas proximidades de corpos d'água, enquanto as ocorrências com *L. miliaris*, *P. olfersii* e *P. patagoniensis* são mais comuns nas áreas intradomiciliar e peridomiciliar. As extremidades do corpo são sempre as partes mais atingidas, preponderando pés e pernas em *H. modestus* e *L. miliaris* e mãos e braços em *P. olfersii* e *P. patagoniensis*. Pacientes do sexo masculino, principalmente crianças e jovens são as maiores vítimas desses acidentes. As manifestações mais freqüentes dos pacientes picados foram hemorragia, dor e edema na maioria dos envenenamentos. Desse modo, as pessoas devem estar atentas aos riscos que as chamadas serpentes não peçonhentas podem causar, e evitar sua manipulação sob quaisquer circunstâncias. Os cuidados devem ser redobrados no verão, não só devido ao aumento da atividade humana de lazer, mas também pelo aumento da atividade reprodutiva dessas serpentes.

**Palavras-chave:** Acidentes Ofídicos, Serpentes Não Peçonhentas.

**Abstract:** Snakebite is one of the main causes of morbidity in Latin America and is normally related to poisonous snakes. However, about 40% of all bites registered in the State of São Paulo, Brazil, are caused by non-poisonous snakes. Among 1584 records, 63% are caused by the genera *Helicops*, *Philodryas* and *Liophis* in this order. Snakebite for these genera was significantly more common in the summer. Situations which accidents occurred were near the water when *H. modestus* is concerned, whereas for the other species they occurred either near or inside of the houses. *H. modestus* and *L. miliaris* bite preferably feet and legs, whereas *P. olfersii* and *P. patagoniensis*, hands and arms. Male patients, principally children and teenagers are the main victims of these accidents. Patients bitten exhibited mainly hemorrhage, pain, swelling, as the most common manifestations of these envenomations. Therefore, people should be aware about the risks the so-called harmless snakes may cause, and avoid handling them at any circumstances. Precautions should be increased in the summer, not only because it is the time people most look for leisure, but also due to the fact that this is the reproductive season for these snakes, when they are more active.

**Keywords:** Snakebite, Non-Venomous Snakes.

1- Laboratório de Herpetologia, Instituto Butantan – Av. Vital Brasil, 1500 - Butantã - São Paulo - 05503-900.

2 - Centro de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão - CEPPE - Universidade Guarulhos - SP.

3 - Centro Universitário FIEO – UNIFIEO - Osasco - SP

4 - Escola de Aplicação - Faculdade de Educação - USP - São Paulo.

## INTRODUÇÃO

Acidentes ofídicos são uma das maiores causas de morbidade na América Latina (Campbell & Lamar 1989), especialmente no Brasil (Pierini *et al.* 1996; Ministério da Saúde 1998). Serpentes peçonhentas têm sido consideradas os agentes etiológicos mais importantes desses acidentes (Bolaños 1984; Campos *et al.* 1986; Ministério da Saúde 1990; Cardoso 1992; Otero *et al.* 1992). Entretanto, dados indicam que do total, cerca de 40% deles são causados por serpentes não peçonhentas (Ministério da Saúde 1998; Albolea & Salomão, 1998).

Em outras partes do mundo, serpentes convencionalmente denominadas não peçonhentas, quase sempre consideradas inofensivas, também causaram envenenamentos humanos (Heatwole & Banuchi 1966; Grogan 1974; Nickerson & Henderson 1976; Mather *et al.* 1978; Mckinstry 1978, 1983; Seib 1980; Minton, 1990; Spawls & Branch, 1995). Casos clássicos de acidentes sérios são bem conhecidos para os colubrídeos *Dispholidus*, *Thelotornis*, *Psammophylax*, *Rhabdophis* e *Boiga* (Grasset & Schaafsma 1940 a e b, Christensen 1955, Beiran & Currie 1967, Mittleman & Goris 1974; Fritts *et al.* 1990, 1994), sendo que *Dispholidus typus* e *Thelotornis kirtlandi* causaram a morte dos herpetólogos Karl Patterson-Schmidt e Robert Mertens (Nahas *et al.* 1976). Para algumas espécies, existe controvérsia quanto à capacidade de provocar acidentes graves, como é o exemplo do colubrídeo sul-americano *Tachymenis peruviana* (Schenone & Reyes 1965).

Sintomas tanto locais, quanto sistêmicos, tem sido frequentemente registrados após o acidente com serpentes não peçonhentas. A mordida de *Rhabdophis subminiatus* causa desfibrinação e sangramento prolongado (Mather *et al.* 1978; Ferlan *et al.* 1983). O mesmo foi observado para *Rhabdophis tigrinus*, além de hemorragia superficial, profunda alteração na coagulação, hemólise e comprometimento transitório do sistema nervoso central e autônomo (Mittleman & Goris 1974). Efeitos neurotóxicos foram também registrados para a saliva de *Boiga blandingi*, *Conopsis lineatus* e *Alsophis* (Greene 1997). Síndrome neurotóxica foi observada após a mordida da serpente australiana *Drysdalia coronoides* e inclui inchaço, que se estende pelos braços e comprometimento das funções da face e da língua (Smallwood 1996). Situação semelhante também foi relatada em acidentes por *Malpolon monspessulanus* (Gonzales 1979).

No Brasil, a maioria dos registros com colubrídeos não mencionam conseqüências sérias, porém, a periculosidade da peçonha de opistóglifos como a de *Elapomorphus bilineatus* já foi apontada (Lema 1978 a e b) e a gravidade dos acidentes causados por *Philodryas olfersii* e *P. patagoniensis* já foi relatada (Nickerson & Henderson 1976; Silva & Buononato 1983/84; Araújo & Santos 1997). Óbitos em crianças mordidas por *P. olfersii* foram registrados (Fowler & Salomão 1994; Salomão & Di-Bernardo 1995) e *Philodryas viridissimus* também é considerada um colubrídeo letal (Greene 1997). Outros gêneros brasileiros são agentes etiológicos de acidentes de quadro moderado a grave. É o caso dos aglifodontes *Liophis miliaris*, que provocam sangramento, edema e dor local intensa (Santos-Costa & Di-Bernardo 1997) e *Helicops modestus* (Albolea *et al.* 1998).

Várias são as causas que levam à ocorrência de acidentes ofídicos. A primeira delas seria o uso comum do espaço. Já foi verificado que a incidência dos acidentes aumenta proporcionalmente com o tamanho das populações humanas, principalmente em áreas onde elas se sobrepõem às populações de ser-

pentas. Isso acontece principalmente nas regiões neotropicais, onde a agricultura e a silvicultura são vocações, além do turismo e lazer (Russell 1980), como é o caso do Brasil. Além disso, as necessidades ofídicas de obter alimento, abrigo, calor e parceiros para reprodução, levam ao aumento dos encontros entre homens e serpentes.

O número de vítimas de acidentes por serpentes não peçonhentas tem crescido por diversas razões, entre as quais a manutenção em cativeiro como "hobby" e a dificuldade de identificação de colubrídeos perigosos, uma vez que nossa ofiofauna é muito diversa (Russell 1980; Kochva 1987). Assim, torna-se imperativo um levantamento das principais espécies de serpentes não peçonhentas que são agentes etiológicos, numa tentativa de orientação e de prevenção dos acidentes ofídicos. Este trabalho objetiva a realização dessa investigação para o Estado de São Paulo, incluindo observações e discussões no âmbito da epidemiologia.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram consultados os livros de registros da coleção "Hospital Vital Brazil", do Instituto Butantan, depositados no Laboratório de Herpetologia, que datam de 1945 a 1996. Restringiu-se a investigação aos casos ocorridos em São Paulo, em virtude da disponibilidade e precisão de dados para esse Estado, fatos que não se verificam para outras localidades do Brasil.

Informações referentes ao gênero, espécie e sexo das serpentes não peçonhentas causadoras dos acidentes foram anotadas. Em muitos registros não foi possível obter o sexo da serpente, por falta de anotação e pela ausência do animal na coleção. Isso justifica as diferenças entre o tamanho das amostras totais e das amostras de cada sexo. Além disso, quando possível, as situações de ocorrência dos acidentes foram consideradas e reunidas nas seguintes categorias: próximo ou dentro d'água, intradomiciliar e peridomiciliar, atividades agrícolas, manipulação e outras situações, que incluem caminhadas na mata, estrada, etc. Quando disponíveis, horário e data de tais acidentes foram anotados, bem como o sexo e a idade dos pacientes. Tomaram-se os dados de 207 prontuários médicos de pacientes picados para a avaliação de suas manifestações clínicas mais frequentes. Destes, 82 referem-se às ocorrências com *Helicops modestus*, 60 com *Liophis miliaris* e 65 com *Philodryas* (35 de *P. patagoniensis* e 30 de *P. olfersii*). A figura 1 apresenta as fotografias desses animais. A lista dos números dos prontuários do "Hospital Vital Brazil" consultados para a elaboração deste trabalho encontra-se no Apêndice 1.

Testes de Qui-Quadrado foram utilizados para avaliar diferenças de frequência dos acidentes causados por machos e fêmeas das espécies estudadas e nas quatro estações do ano.

## RESULTADOS

Os registros da coleção "Hospital Vital Brazil" apontaram um total de 1584 acidentes causados por serpentes não peçonhentas durante o período investigado. A maioria deles foi provocada por representantes da família Colubridae (98,2%, n = 1555), seguidos, respectivamente, pelas famílias Anomalepididae (1,3%, n = 20), Boidae (0,5%, n = 8) e Leptotyphlopidae (0,06%, n = 1) (Figura 2). Dentre os colubrídeos apontados como agentes etiológicos, o maior número de acidentes foi causado pelos gêneros *Helicops* (24,5%, n = 381), *Philodryas* (23,8%, n = 371) e *Liophis* (15,6%, n = 244) (Figura 3).

Os acidentes foram mais freqüentes no verão para *Helicops modestus* ( $X^2=179,59$ ,  $p < 0,001$ ;  $n = 174$ ), *Liophis miliaris* ( $X^2 = 30,14$ ,  $p < 0,001$ ,  $n = 125$ ) e *Philodryas patagoniensis* ( $X^2 = 11,17$ ,  $p < 0,02$ ;  $n = 109$ ). Somente em *P. olfersii* os acidentes ocorrem ao longo de todo o ano ( $X^2 = 2,25$ ,  $p > 0,05$ ,  $n = 37$ ) (Figura 4). Fêmeas causam mais acidentes do que machos para as seguintes espécies: *H. modestus* ( $X^2 = 50,78$ ,  $p < 0,001$ ; fêmeas,  $n = 134$  e machos,  $n = 40$ ); *P. olfersii* ( $X^2 = 10,89$ ,  $p < 0,001$ , fêmeas,  $n = 16$  e machos,  $n = 2$ ) e *P. patagoniensis* ( $X^2 = 16,86$ ,  $p < 0,01$ ; fêmeas,  $n = 44$  e machos,  $n = 13$ ). Apenas em *L. miliaris* não foi observada diferença significativa entre o número de acidentes causados por ambos os sexos ( $X^2 = 0,66$ ,  $p > 0,50$ ; fêmeas,  $n = 7$  e machos,  $n = 58$ ).

Os acidentes com *H. modestus* ocorrem principalmente à tarde e à noite, com predominância entre o período de 18h00 à 21h00. No caso de *L. miliaris*, 87,1% dos acidentes ocorreram à luz do dia (entre 08h00 e 18h00), sendo mais freqüentes por volta das 15h00. Em *P. patagoniensis* as ocorrências foram registradas comumente durante o dia (das 10h00 às 18h00), com um pico entre 12h00 e 13h00. No caso de *P. olfersii*, os acidentes foram mais freqüentes entre 10h00 e 11h00 da manhã e entre 15h00 e 16h00 da tarde (Figura 5).

A maioria dos acidentes provocados por *H. modestus* ocorreu dentro ou nas proximidades de corpos d'água, sendo também observada uma alta freqüência de acidentes intradomiciliares e peridomiciliares (Tabela 1). Em *L. miliaris*, grande parte deles foi registrada junto às residências, durante a realização de atividades agrícolas e, também, perto da água. Nos casos envolvendo *P. olfersii* e *P. patagoniensis*, acidentes raramente acontecem dentro ou próximo da água. Predominaram, nestas espécies, as ocorrências próximas às casas ou relacionadas à agricultura, sendo significativas também aquelas decorrentes da manipulação (Tabela 1).

As partes do corpo mais atingidas pelas mordidas de *H. modestus* e *L. miliaris* foram pés e pernas, ao contrário do observado em *P. olfersii* e *P. patagoniensis*, cujos ferimentos foram mais freqüentes nas mãos e braços (Tabela 2). Com relação ao sexo das vítimas picadas, observou-se uma predominância de homens nas amostras de *L. miliaris*, *P. olfersii* e *P. patagoniensis*, diferentemente do verificado para *H. modestus*, cujos acidentes atingiram homens e mulheres quase na mesma proporção (Tabela 3). No que se refere à faixa etária das vítimas desses acidentes, notou-se uma predominância de pacientes com idades entre 15 e 40 anos nos casos envolvendo *L. miliaris*, *P. olfersii* e *P. patagoniensis*. Nas ocorrências com *H. modestus* pessoas entre 0 e 40 anos foram mordidas na mesma freqüência (Tabela 4).

Além das escoriações, as manifestações clínicas mais comuns foram dores e hemorragias locais além de edemas (Tabela 5). Alguns quadros clínicos causados por essas espécies assemelham-se muito às manifestações provocadas por serpentes peçonhentas. Exemplo disso foi verificado num paciente do sexo masculino, de 53 anos (prontuário 73.386) mordido por *H. modestus*, que chegou a ser internado e recebeu 4 ampolas de soro anti-botrópico devido a incoagulabilidade de seu sangue. Numa outra ocasião, um jovem de aproximadamente 17 anos chegou ao "Hospital Vital Brazil" com todos os sintomas de envenenamento botrópico, garantindo porém, ter sido mordido por uma "cobra verde com cabeça marrom" (G. Puerto, Comunicação Pessoal). Ao ser levada à sua presença uma *P. olfersii*, o rapaz prontamente a identificou como o agente causador de seu acidente e, como consequência, seu caso foi observado e tratado topicamente sem a administração do soro anti-botrópico.

TABELA 1. Freqüência (%) das situações de ocorrência dos acidentes causados por *H. modestus* ( $n = 242$ ); *L. miliaris* ( $n = 157$ ); *P. olfersii* ( $n = 37$ ) e *P. patagoniensis* ( $n = 105$ ).

TABLE 1. Frequency (%) of different situations accidents caused by *H. modestus* ( $n = 242$ ); *L. miliaris* ( $n = 157$ ); *P. olfersii* ( $n = 37$ ) and *P. patagoniensis* ( $n = 105$ ) occurred.

Situação do acidente	<i>H. modestus</i>	<i>L. miliaris</i>	<i>P. olfersii</i>	<i>P. patagoniensis</i>
Dentro d'água e proximidades	38,4	11,5	0	6,7
Intradomiciliar e Peridomiciliar	35,9	40,1	59,5	46,7
Atividades Agrícolas	5,4	21,7	13,5	20,0
Manipulação	7,0	7,6	10,8	12,4
Outras	13,3	19,1	16,2	14,2

TABELA 2. Freqüência (%) de mordidas de *H. modestus* ( $n = 78$ ); *L. miliaris* ( $n = 59$ ); *P. olfersii* ( $n = 29$ ) e *P. patagoniensis* ( $n = 36$ ) em diferentes partes do corpo.

TABLE 2. Frequency (%) of bites caused by *H. modestus* ( $n = 78$ ); *L. miliaris* ( $n = 59$ ); *P. olfersii* ( $n = 29$ ) and *P. patagoniensis* ( $n = 36$ ) in different parts of the body.

Local da mordida	<i>H. modestus</i>	<i>L. miliaris</i>	<i>P. olfersii</i>	<i>P. patagoniensis</i>
Pé e perna	69,2%	57,6	31,0%	46,2%
Mão e braço	30,8%	42,4	69,0%	53,8%

TABELA 3. Porcentagem de acidentes causados por *H. modestus* ( $n = 68$ ); *L. miliaris* ( $n = 57$ ); *P. olfersii* ( $n = 30$ ) e *P. patagoniensis* ( $n = 25$ ), em ambos os sexos.

TABLE 3. Percentage of accidents caused by *H. modestus* ( $n = 68$ ); *L. miliaris* ( $n = 57$ ); *P. olfersii* ( $n = 30$ ) and *P. patagoniensis* ( $n = 25$ ), in male and female patients.

Sexo do paciente	<i>H. modestus</i>	<i>L. miliaris</i>	<i>P. olfersii</i>	<i>P. patagoniensis</i>
Masculino	57,4	72,0	76,7	68,0
Feminino	42,6	28,0	23,3	32,0

TABELA 4. Distribuição dos acidentes (%) provocados por *H. modestus* ( $n = 68$ ); *L. miliaris* ( $n = 57$ ); *P. olfersii* ( $n = 30$ ) e *P. patagoniensis* ( $n = 25$ ) em diferentes faixas etárias.

TABLE 4. Distribution os accidents (%) caused by *H. modestus* ( $n = 68$ ); *L. miliaris* ( $n = 57$ ); *P. olfersii* ( $n = 30$ ) and *P. patagoniensis* ( $n = 25$ ) according to the age of the patients.

Idade do paciente	<i>H. modestus</i>	<i>L. miliaris</i>	<i>P. olfersii</i>	<i>P. patagoniensis</i>
0 - 14	42,4	31,5	31,0	23,5
15 - 40	47,0	58,0	48,3	61,8
acima de 40	10,6	10,5	20,7	14,7

TABELA 5. Freqüência das manifestações clínicas (%) apresentadas pelos pacientes mordidos por *H. modestus* (n = 85); *L. miliaris* (n = 44); *P. olfersii* (n = 89) e *P. patagoniensis* (n = 61).  
TABLE 5. Frequency of clinical manifestations (%) presented by patients bitten by *H. modestus* (n = 85); *L. miliaris* (n = 44); *P. olfersii* (n = 89) and *P. patagoniensis* (n = 61).

Sintomas	<i>H. modestus</i>	<i>L. miliaris</i>	<i>P. olfersii</i>	<i>P. patagoniensis</i>
Ardor	0,0	0,0	1,1	3,9
Dor local	29,7	34,0	16,9	30,3
Dormência	0,0	0,0	1,1	1,3
Edema	11,0	4,5	21,3	5,3
Equimose	0,0	0,0	1,1	1,3
Eritema	1,1	6,9	16,9	7,9
Escoriação	41,2	38,5	16,9	25,0
Gengivorragia	0,0	0,0	1,1	0,0
Hemorragia local	11,0	6,9	18,0	13,2
Lipotímia	6,0	6,9	5,6	10,5
Palidez cutânea	0,0	0,0	0,0	1,3
Prurido	0,0	2,3	0,0	0,0

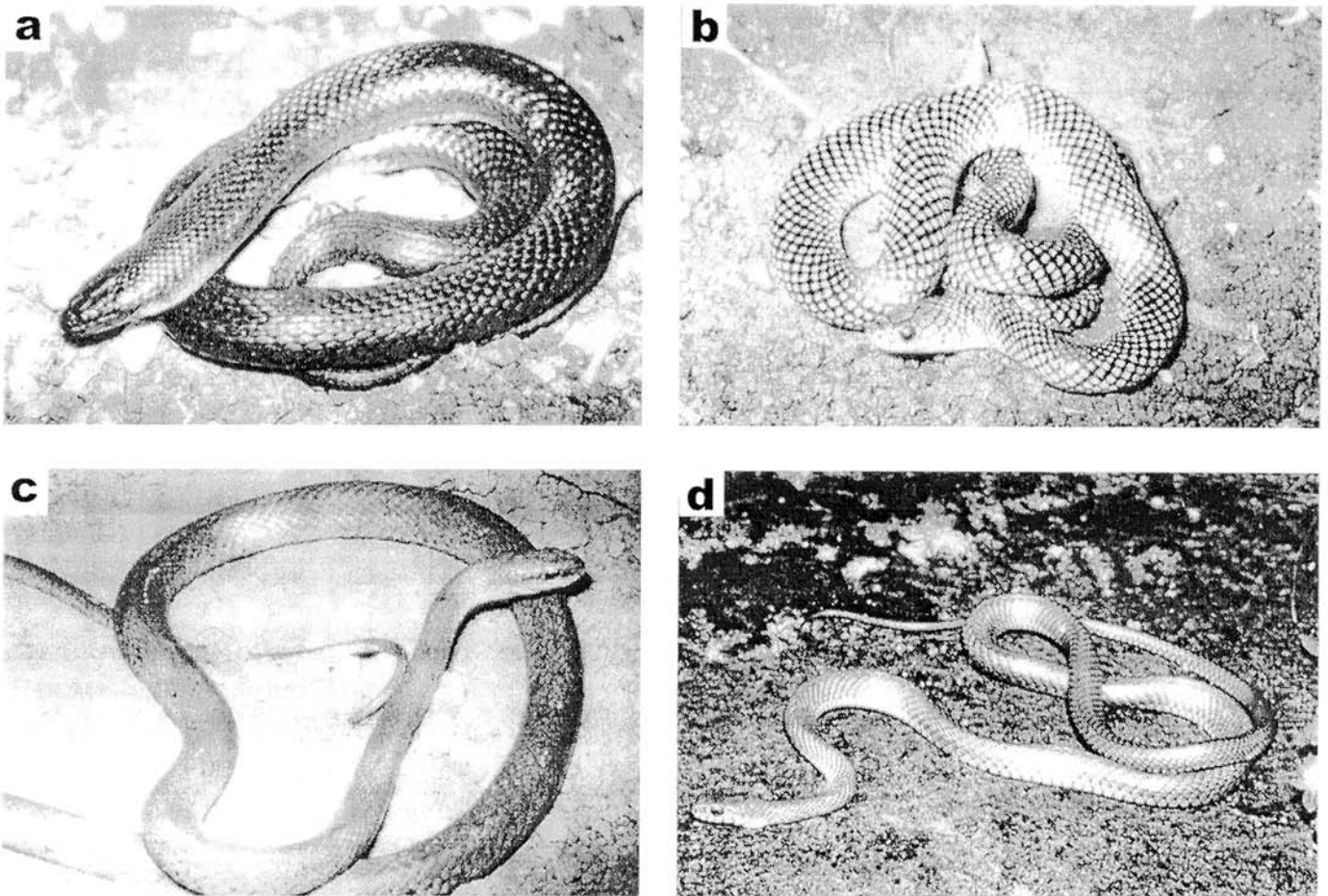


FIGURA 1. Principais serpentes não peçonhentas causadoras de acidentes no Estado de São Paulo: (a) *Helicops modestus* (Comprimento Rostro-Cloacal (CRC) = 590 mm); (b) *Liophis miliaris* (CRC= 710 mm); (c) *Philodryas olfersii* (CRC = 902 mm); (d) *P. patagoniensis* (CRC=1000mm) (Fotos de Giuseppe Puorto).  
FIGURE 1. The most important non-poisonous snakes which caused accidents in the state of São Paulo: (a) *Helicops modestus* (Comprimento Rostro-Cloacal (CRC) = 590 mm); (b) *Liophis miliaris* (CRC= 710 mm); (c) *Philodryas olfersii* (CRC = 902 mm); (d) *P. patagoniensis* (CRC=1000mm).

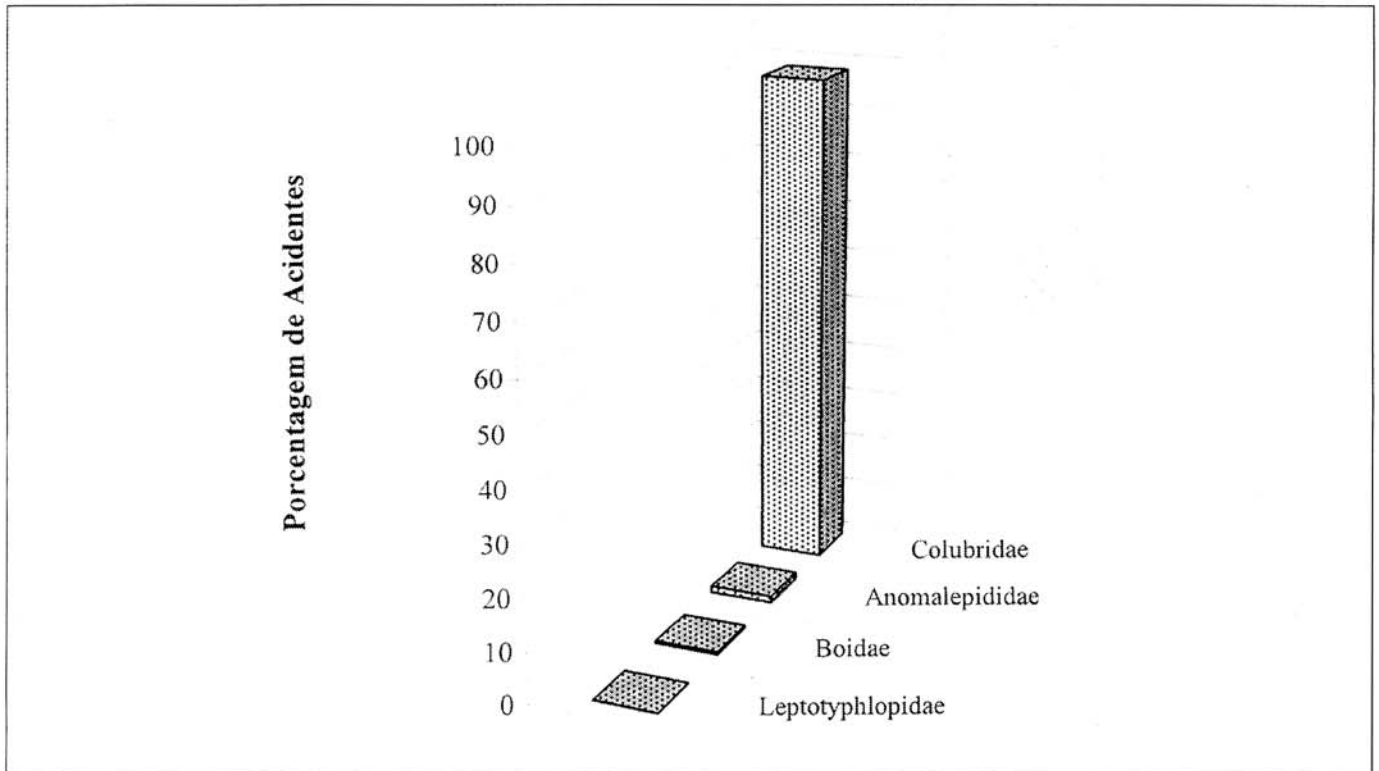


FIGURA 2. Frequência de acidentes ofídicos entre as famílias de serpentes não peçonhentas neotropicais (n = 1584).  
FIGURE 2. Frequency of snakebite among the families of non-poisonous snakes in the state of São Paulo (n = 1584).

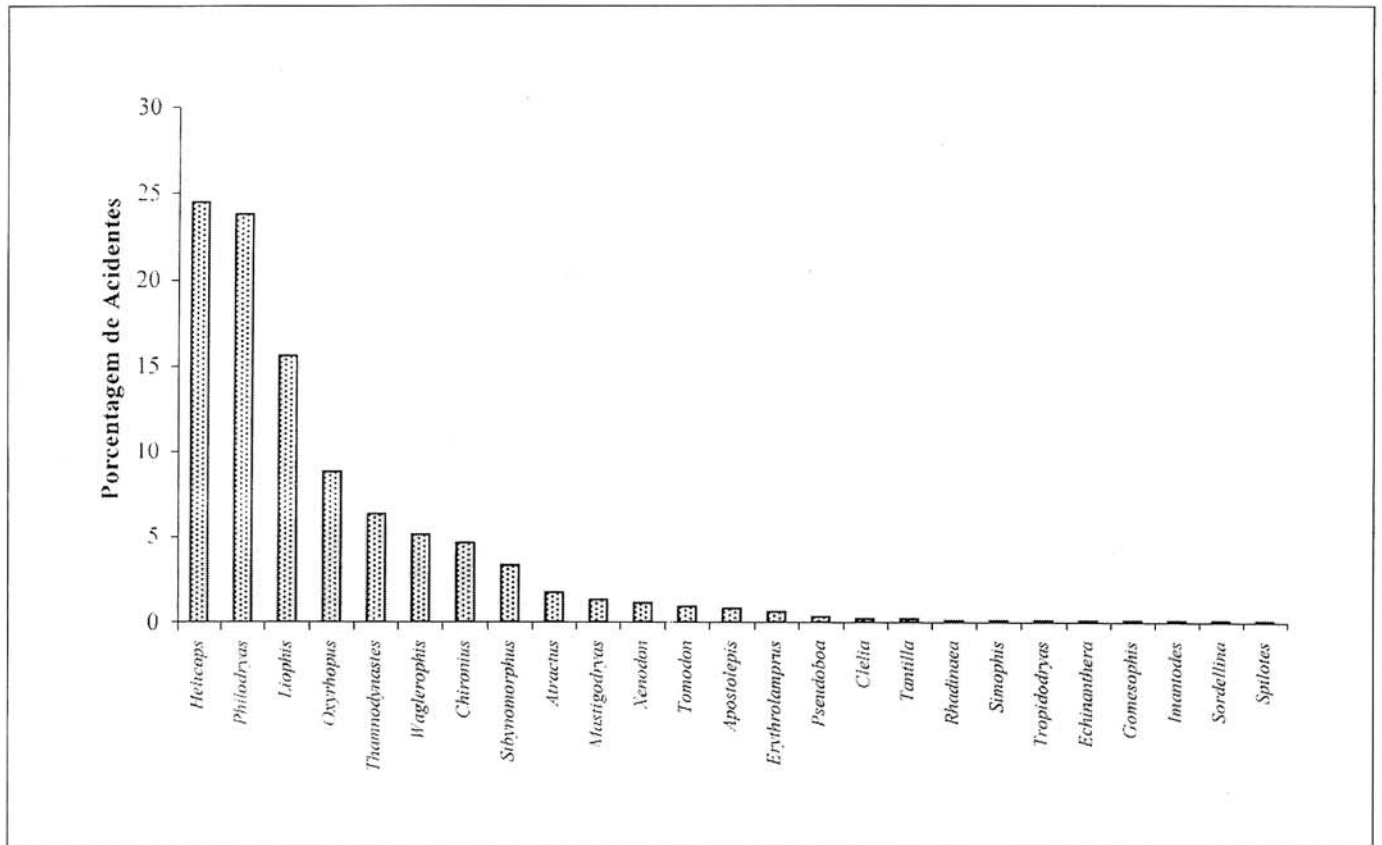


FIGURA 3. Frequência de acidentes ofídicos entre os gêneros da família Colubridae para o Estado de São Paulo (n = 1555).  
FIGURE 3. Frequency of snakebites among the genera of Colubridae family in the state of São Paulo (n = 1555).

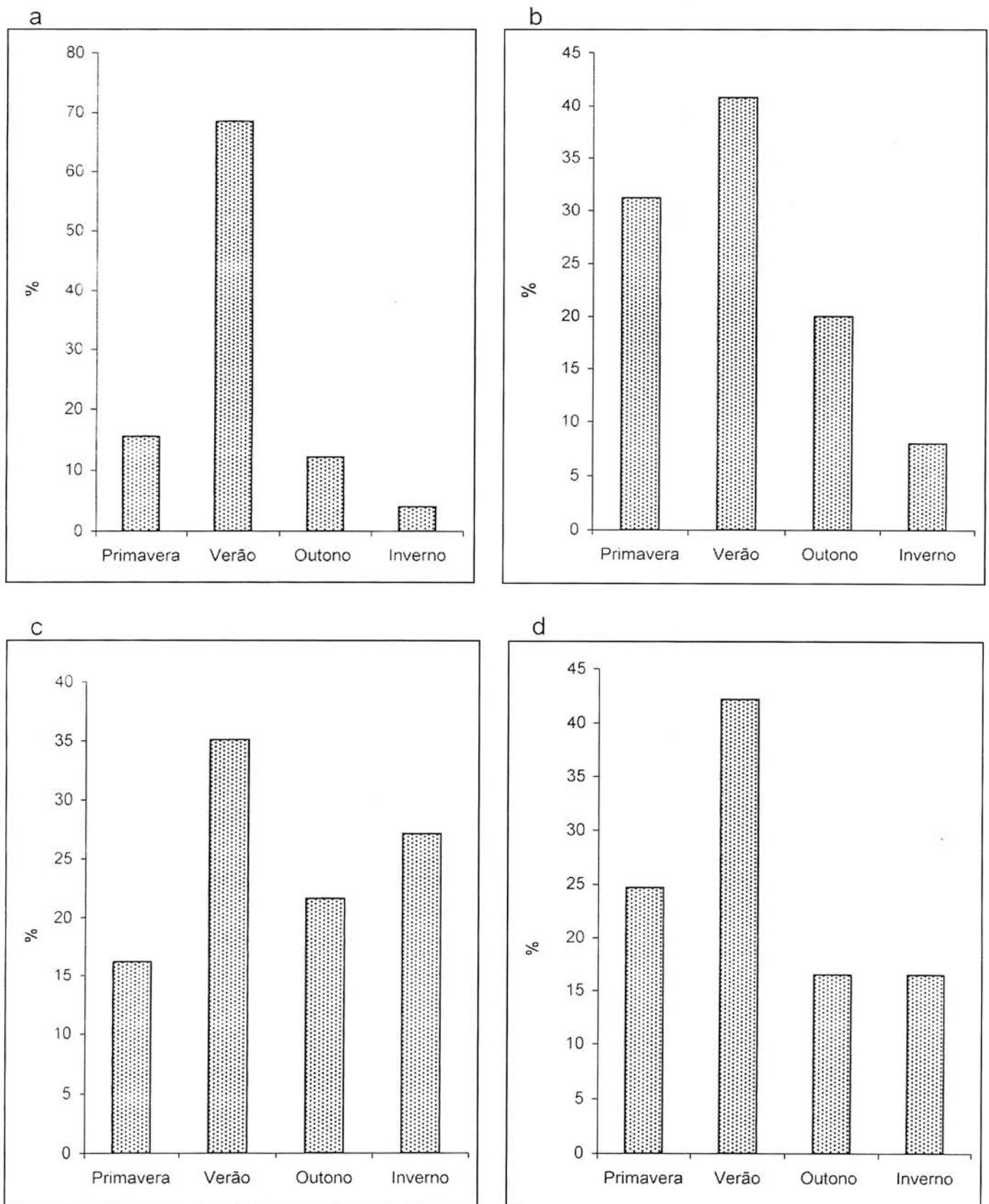


FIGURA 4. Frequência de acidentes ao longo das estações do ano causados por: (a) *H. modestus* (n = 174); (b) *L. miliaris* (n = 125); (c) *P. olfersii* (n = 37); (d) *P. patagoniensis* (n = 109).

FIGURE 4. Frequency of snakebite in different seasons of the year: (a) *H. modestus* (n = 174); (b) *L. miliaris* (n = 125); (c) *P. olfersii* (n = 37); (d) *P. patagoniensis* (n = 109).

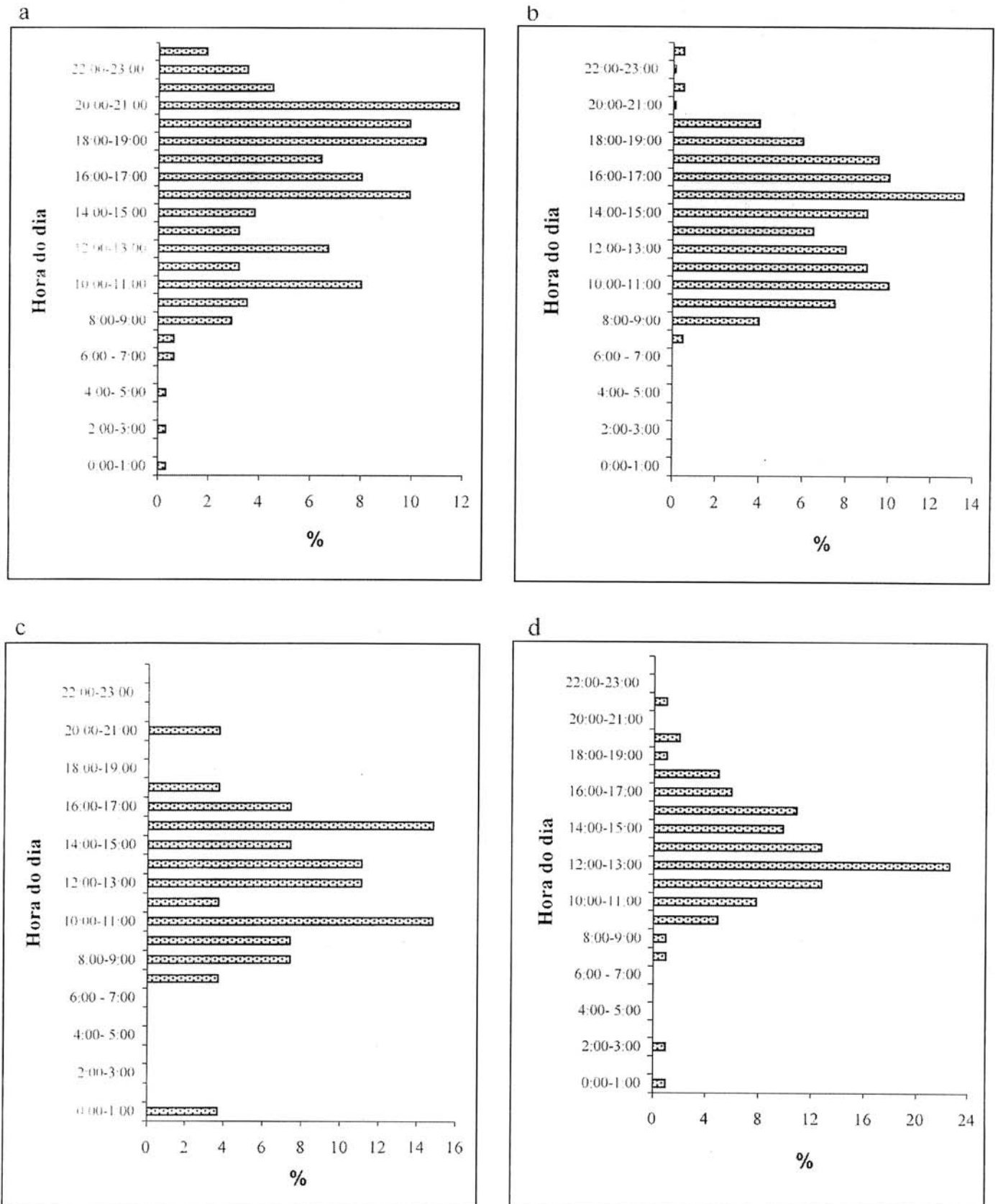


FIGURA 4. Frequência de acidentes ao longo das estações do ano causados por: (a) *H. modestus* (n = 174); (b) *L. miliaris* (n = 125); (c) *P. olfersii* (n = 37); (d) *P. patagoniensis* (n = 109).

FIGURE 4. Frequency of snakebite in different seasons of the year: (a) *H. modestus* (n = 174); (b) *L. miliaris* (n = 125); (c) *P. olfersii* (n = 37); (d) *P. patagoniensis* (n = 109).

## DISCUSSÃO

A maior parte dos acidentes causados por serpentes não peçonhentas foi provocada por representantes da família Colubridae. Isto poderia ser explicado por sua maior abundância e diversidade, quando comparadas às das demais famílias (Vanzolini 1986; McDowell 1987; Ferrarezzi 1994; Mattison 1995). Em São Paulo, a maioria dos acidentes foi causada por *Helicops*, *Philodryas* e *Liophis*. Coincidentemente o gênero *Helicops* também provoca a maior parte das ocorrências atendidas pelo Hospital Municipal e Pronto Socorro de Porto Alegre, Rio Grande do Sul (Costa 1997).

No que se refere à época de maior incidência desses acidentes, constatou-se que a maioria deles ocorreu no verão, com exceção de *P. olfersii*, que causa acidentes ao longo de todo o ano. A ocorrência no verão deve estar diretamente relacionada à atividade reprodutiva dessas espécies, uma vez que a vitelogenese ocorre predominantemente nessa estação do ano (Fowler *et al.* 1998; Albolea 1998). Reforçando essa hipótese, verificou-se a cópula e a embriogênese de *H. modestus* nessa estação (Albolea 1998). A atividade reprodutiva requer um grande consumo energético, de modo que as serpentes estariam forrageando mais nessa época do ano, aumentando assim as chances de encontro com o homem. Ao contrário das demais espécies, *P. olfersii* apresenta uma atividade contínua por possuir um ciclo reprodutivo extenso (Fowler *et al.* 1998) o que provavelmente implica uma constante busca de alimento. A demanda energética para a reprodução é mais marcante nas fêmeas, o que justificaria o fato de fêmeas causarem mais acidentes do que machos em três das espécies estudadas. Com base nesses dados, fica evidente a importância do conhecimento da biologia das serpentes como forma de prevenção de acidentes ofídicos.

Os horários de ocorrência dos acidentes coincidem com os períodos mais quentes do dia nos casos de *Liophis* e *Philodryas*, indicando uma provável atividade diurna de assolhamento para termorregulação (Sazima & Haddad 1992), o que aumentaria as chances de acidentes. Essa maior incidência de registros nas horas mais quentes do dia também foi observada no Estado do Rio Grande do Sul (Costa 1997). Os dados mostraram que a exceção aconteceu com *H. modestus* cujo pico de acidentes ocorreu principalmente entre 20h00 e 21h00, indicando uma atividade noturna para esta espécie.

Os acidentes junto aos corpos d'água foram muito mais freqüentes em *H. modestus*, do que em *L. miliaris* e em ambas as espécies de *Philodryas*, cujas ocorrências foram registradas principalmente perto das residências. Isto deve estar relacionado ao fato de *H. modestus* ser uma serpente de hábitos aquáticos (Amaral 1970), de modo que os acidentes provocados por ela devem ser consequência das atividades humanas de lazer, como por exemplo a pesca. *L. miliaris* é considerada uma serpente semi-aquática (Amaral 1970), cuja dieta inclui peixes, anfíbios e répteis (Albolea 1998), podendo ser encontrada tanto junto à água, como também nas imediações das residências, o que justificaria os acidentes verificados nessas situações. A presença de *Philodryas* junto às casas poderia ser explicada pela busca de alimento, já que suas presas mais freqüentes são roedores (Sazima & Haddad 1992), comumente encontrados nas imediações ou no interior das habitações.

Pacientes mordidos por *H. modestus* e *L. miliaris*, são mais atingidos nos pés e pernas, enquanto *Philodryas*, morde predominantemente mãos e braços, regiões do corpo já des-

critas para acidentes provocados por outros colubrídeos (Minton 1996; Costa 1997). Nos casos de *H. modestus* e *L. miliaris*, as ocorrências próximas à água podem ser resultado de uma maior dificuldade de visualização das serpentes, uma vez que suas colorações são bastante crípticas neste ambiente. O paciente facilmente pisa no animal sem se dar conta. *Philodryas*, entretanto é um gênero de porte mais robusto e facilmente visualizado no ambiente. A maior incidência de acidentes nas mãos e braços é principalmente uma decorrência das tentativas de captura. *P. olfersii* em particular é uma serpente de cor viva, o que atrai principalmente crianças à sua manipulação. Relatos de pacientes comprovam esse fato (G. Puerto, Comunicação Pessoal).

Pacientes mordidos por *H. modestus* e *L. miliaris* apresentaram principalmente dor e hemorragia locais, além de escoriações. Nos casos com *P. olfersii* edema e inchaço foram reações de ocorrência significativa, bem como dor, hemorragia e eritema, que também foram as principais manifestações resultantes da picada de *P. patagoniensis*. Os registros de incoagulabilidade provocada por *H. modestus* e de hemorragia causada por *Philodryas* e *Liophis* assemelham-se muito aqueles verificados nos acidentes por espécies africanas e asiáticas, tais como *Dispholidus typus*, *Rhabdophis subminiatus*, *Rhabdophis tigrinus* e *Thelotornis kirtlandi* (Mittleman & Goris 1974; Nahas *et al.* 1976; Mather *et al.* 1978; Ferlan *et al.* 1983). Os resultados apresentados por Albolea (1998) sobre o efeito da saliva de *H. modestus* e *L. miliaris*, da mesma forma que os de Assakura *et al.* (1992) em *Philodryas*, reforçam a necessidade de estudos mais detalhados das características bioquímicas e biológicas desses venenos. Tais estudos poderão propiciar decisões sob o ponto de vista médico, além do conhecimento das substâncias ativas que compõem esses complexos salivares.

Está claro o potencial de envenenamento humano por essas serpentes, que poderiam ser denominadas peçonhentas ocasionais. Embora facilmente reconhecidas e diferenciadas das peçonhentas, essas serpentes jamais devem ser manuseadas, pelo risco que representam, principalmente por não se conhecer os efeitos da saliva de muitas espécies, quer em seres humanos ou a nível experimental. Campanhas que promovam a educação ambiental, tendo como motivo a serpente e suas relações com o homem, deveriam ser largamente implementadas de modo a minimizar a manipulação e a caça predatória desses animais, contribuindo sobremaneira para a manutenção do equilíbrio ecológico.

A correta e imediata identificação da serpente, agente etiológico dos acidentes, deve ser garantida à população por órgãos públicos, de modo a evitar que muitos pacientes mordidos por serpentes não peçonhentas recebam o soro anti-ofídico desnecessariamente, agravando os riscos de reações alérgicas. Deve-se ainda considerar a necessidade de se fabricar um soro anti-ofídico específico para algumas espécies de serpentes não peçonhentas como já aventado por Lema (1978a e 1978b) e sugerido por Salomão (1991).

Finalmente, todos os esforços precisam ser direcionados no sentido do conhecimento da história natural do maior número possível de espécies de serpentes, principalmente as neotropicais, pois, comprovadamente essas informações têm aplicações tanto de cunho epidemiológico, como também de formulação de estratégias de conservação de espécies ameaçadas ou em risco de extinção.



## AGRADECIMENTOS

Ao UNIFIEO-Centro Universitário FIEO pelo apoio financeiro e estímulo constantes;

À Dra. Maria de Fátima D. Furtado, Diretora Técnica do Laboratório de Herpetologia do Instituto Butantan, pela permissão do uso das dependências do laboratório e acesso a todas as facilidades disponíveis;

Ao Dr. João Luis Cardoso e à Dra. Fan Hui Wen do Hospital Vital Brazil, do Instituto Butantan pela gentileza e apoio na consulta dos prontuários, e sugestões ao manuscrito;

À Divisão de Desenvolvimento Cultural na pessoa do Dr. Marcos Ferreira pelo fornecimento de material para preparo das ilustrações;

Ao Prof. Giuseppe Puorto pelo acesso à coleção "Alphonse Richard Hoge", consulta dos arquivos e registro fotográfico de todo o material utilizado neste trabalho;

Ao Valdir José Germano, Técnico de Laboratório, pelos serviços de identificação de serpentes, manutenção em biotério, e apoio no trabalho junto a coleção "Alphonse Richard Hoge".

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBOLEA, A. B. P. 1999. *Padrões de atividade em serpentes não peçonhentas de interesse médico Helicops modestus (Colubridae: Xenodontinae) e Liophis miliaris (Colubridae: Xenodontinae) e sua relação com a epidemiologia*. Guarulhos, 70 p. (Dissertação de Mestrado. Centro de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão da Universidade Guarulhos-CEPPE – UnG).
- ALBOLEA, A. B. P. & SALOMÃO M. G. 1998. Ocorrência de acidentes ofídicos causados por serpentes não peçonhentas no Estado de São Paulo. In: ENCONTRO DE BIÓLOGOS DO CRB – 1 (SP, MT, MS), 9<sup>o</sup>, Campo Grande, 1998. *Resumos de Zoologia...*, Campo Grande, MS, p. 61.
- ALBOLEA, A. B. P., SALOMÃO M. G., JORDÃO, R. S.; ALMEIDA-SANTOS, S. M. 1998. "Why non-poisonous snakes cause accidents?". In: SIMPÓSIO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE TOXINOLOGIA, V, "COMPREENSÃO E EXPLORAÇÃO DE TOXINAS PARA O SÉCULO XXI", 65. Angra dos Reis, 1998. *Resumos...* Angra dos Reis, RJ, p.189.
- AMARAL, A. F. 1970. *Serpentes do Brasil - Iconografia Colorida*. Melhoramentos. São Paulo.
- ARAÚJO, M. E. & SANTOS, A. C. M. C. A. 1997. Cases of human envenoming caused by *Philodryas olfersii* and *Philodryas patagoniensis* (Serpentes: Colubridae). *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, **30**: 517-519.
- ASSAKURA, M.T.; SALOMÃO, M.G.; PUORTO, G.; MANDELBAUM, F. R. 1992. Hemorrhagic, fibrinogenolytic and edema-forming activities of the venom of the colubrid snake *Philodryas olfersii* (green snake). *Toxicon*, **30**: 427-438.
- BEIRAN, D. & CURRIE, G. 1967. Snake bite due to *Thelotornis kirtlandi*. *Cient. Afr. J. Med.*, **13**: 137-139.
- BOLAÑOS, R. 1984. *Serpientes, venenos y ofidismo en Centroamerica*. San José. (Editorial Universidad de Costa Rica).
- CAMPBELL, J. A. & LAMAR, W. W. 1989. *The venomous reptiles of Latin America*. Ithaca, New York: Comstock Publishing Associates. 425 p.
- CAMPOS, J. A., OLIVEIRA, J. S.; COSTA, D. M. 1986. Acidentes por animais peçonhentos. In: NESTLÉ-SERVIÇO DE INFORMAÇÃO CIENTÍFICA: São Paulo, **38**:1-27.
- CARDOSO, J. L. C. 1992. Introdução ao estudo dos acidentes por animais peçonhentos. - In: SCHVARTSMAN, S. [ed.]: *Plantas venenosas e animais peçonhentos*. São Paulo, (Sarvier).
- CHRISTENSEN, P.A. 1955. *South african snake venoms and antivenoms*, South African Institute for medical research, Johannesburg.
- COSTA, M. C. S. 1997. *Estudos de aspectos epidemiológicos, do quadro clínico e tratamento de acidentes ofídicos em pacientes atendidos no Hospital Municipal de Pronto Socorro de Porto Alegre, RS, com caracterização taxonômica dos agentes etiológicos*. Porto Alegre, 75 p. (Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica - PUC – RS).
- FERLAN, I.; FERLAN, A., KING, T; RUSSELL, F.E. 1983. Preliminary studies on the venom of the colubrid snake *Rhabdophis subminiatus* (red-necked keelback). *Toxicon*, **21**: 570-574.
- FERRAREZZI, H. 1994. Uma sinopse dos gêneros e classificação das serpentes (Squamata): II. Família Colubridae. In: NASCIMENTO, L.B., BERNARDES, A.T.; COTTA, G.A. (eds.), *Herpetologia no Brasil, 1*. Belo Horizonte. p: 81-91.
- FOWLER, I. R.; SALOMÃO, M. G. 1994. Activity patterns in the colubrid snake genus *Philodryas* and their relationship to reproduction and snakebite. *Bull. Chicago Herp. Soc.*, **29**: 229-232.
- FOWLER, I. R.; SALOMÃO, M. G.; JORDÃO, R. S. 1998. A description of the female reproductive cycle in four species from the Neotropical colubrid snake *Philodryas* (Colubridae, Xenodontinae). *The Snake*, **28**: in press.
- FRITTS, T. H.; MCCOY, M. J.; HADDOCK, R. L. 1990. Risks to infants from bites of the brown tree snake (*Boiga irregularis*). *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, **42**: 607-611.
- FRITTS, T. H.; MCCOY, M. J. ; HADDOCK, R. L. 1994. Symptoms and circumstances associated with bites by the brown tree snake (Colubridae: *Boiga irregularis*) on Guam. *J. Herpetol.*, **28**: 27-33.
- GONZALES, D. 1979. Bissverletzungen durch *Malpolon mospessulanus*. *Salamandra*, **15**: 266-268.
- GRASSET, E. & SCHAAFSMA, A.W. 1940a. Studies on the venom of the "boomslang" (*Dispholidus typus*). *S. Afr. Med. J.*, **14**: 236-241.
- GRASSET, E. & SCHAAFSMA, A.W. 1940b. Reserches sur les venins des Colubridae opisthoglyphes africains *Dispholidus typus*. *Bull. Soc. Path. Exot.*, **33**: 114.
- GREENE, H. W. 1997. *Snakes. The evolution of misery in nature*. University of California Press, Berkeley, Los Angeles, London.
- GROGAN, W.L., Jr. 1974. Effects of accidental envenomation from the saliva of the eastern hognose snake, *Heterodon platyrhinos*. *Herpetologica*, **30**: 248-249.
- HEATWOLE, H. & BANUCHI, I.B. 1966. Envenomation by the colubrid snake, *Alsophis portoricensis*. *Herpetologica*, **22**: 132-134.
- KOCHVA, E. 1987. The origin of snakes and evolution of the venom apparatus. *Toxicon*, **25**: 65-106.
- LEMA, T. 1978a. Cobras não venenosas que matam. *Natureza em Revista*, **4**: 38-46.
- LEMA, T. 1978b. Relato de um envenenamento por uma cobra não venenosa. *Natureza em Revista*, **4**: 62-62.
- MATHER, H.M.; MAYNE, S.; MONAGLE, T. M. Mc. 1978. Severe envenomation from "harmless" pet snake. *Br. Med. Journ.*, **1324**-1325.
- MATTISON, C. 1995. *The encyclopedia of snakes*. Facts on File, Inc. Hong Kong.
- McDOWELL, S. B. 1987. Systematics. In: SEIGEL, R.A.; COLLINS, J.T.; NOVAK, S.S. (eds.). *Snakes - Ecology and evolutionary biology*. Macmillan Publishing Co., New York. p: 3-50.

- McKINSTRY, D. M. 1978. Review: Evidence of toxic saliva in some colubrid snakes of the United States. *Toxicon*, **16**: 523-534.
- McKINSTRY, D.M. 1983. Morphologic evidence of toxic saliva in colubrid snakes: a checklist of world genera. *Herp. Review*, **14**: 12-15.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. 1990. *Informações sobre o Programa Nacional de Ofidismo*. Brasília (Fundação Nacional de Saúde), 49 p.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. 1998. *Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos*. Brasília (Fundação Nacional de Saúde).
- MINTON, S. A. 1990. Venomous bites by nonvenomous snakes: a bibliography of colubrid envenomation. *J. Wild. Med.*, **1**: 119-127.
- MINTON, S. A. 1996. Are there any non-venomous snakes? An update on colubrid envenoming. *Advances Herpetoculture*,: 127-134.
- MITTLEMAN, M.B. & GORIS, R.C. 1974. Envenomation from the bite of the Japanese colubrid snake, *Rhabdophis tigrinus* (Boie). *Herpetologica*, **30**: 113-119.
- NAHAS, L.; KAMIGUTI, A.S.; HOGE, A.R.; GORIS, R.C. 1976. Characterization of the coagulant activity in the venom of aglyphous *Rhabdophis tigrinus* snake. In: OHSAKA, A., HAYASHI, K. & SAWAI, Y.(eds). *Animal, plant and microbial toxins*. Plenum Press, N. York, London **1**: 159-170.
- NICKERSON, M.A. & HENDERSON, R.W. 1976. A case of envenomation by the South American colubrid *Philodryas olfersii*. *Herpetologica*, **32**: 197- 198.
- OTERO, R.; TOBÓN, G.S.; FERNANDO GÓMEZ, L.; OSORIO, R.; VALDERRAMA, R.; HOYOS, D.; URRETA, J.E.; MOLINA, S.; ARBOLEDA, J.J. 1992. Accidente ofídico en Antioquia y Chocó. Aspectos clínicos y epidemiológicos (marzo de 1989-febrero de 1990). *Acta Med. Colombiana*, **17**: 229-249. Medellín.
- PIERINI, S. V.; WARRELL, D. A.; De PAULO, A.; THEAKSTON, R. D. G. 1996. High incidence of bites and stings by snakes and other animals among rubber tappers and Amazonian Indians of the Juruá valley, Acre State, Brazil. *Toxicon*, **34**: 225-236.
- RUSSELL, F.E. 1980. *Snake venom poisoning*. Philadelphia Lippincott Co. 562 p.
- SALOMÃO, M. G. 1991. *Estrutura e secreção das glândulas de Duvernoy de Sibynomorphus mikani (Colubridae, Dipsadinae) e Philodryas olfersii (Colubridae, Xenodontinae), e das glândulas de veneno de Bothrops jararaca (Viperidae, Crotalinae) e Micrurus frontalis (Elapidae, Elapinae) e a influência dos estados de alimentação e jejum*. São Paulo. 122 p. (Tese de doutoramento, Departamento de Fisiologia do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo-USP).
- SALOMÃO, E. L. & DI-BERNARDO, M. 1995. *Philodryas olfersii*: Uma cobra comum que mata, caso registrado na área da oitava Delegacia Regional de Saúde. *Arq. Soc. Bras. Zool./Sorocaba*, **14/15/16**: 21.
- SANTOS-COSTA, M. C. & DI-BERNARDO, M. 1997. Envenenamento humano por serpente aglifodonte *Liophis miliaris* (Linnaeus, 1758). In: ENCONTRO NACIONAL DE ACIDENTES COM ANIMAIS PEÇONHENTOS, 2º, Porto Alegre, 1997. *Resumos...*: Porto Alegre, RS, p. 47.
- SAZIMA, I. & HADDAD, C. F. B. 1992. Répteis da Serra do Japi: notas sobre história natural. In: MORELLATO, L. P. C. (ed.). *História natural da Serra do Japi. Ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil*. Ed. UNICAMP/FAPESP. Campinas. p: 212-236.
- SCHENONE, H. & REYES, H. 1965. Animales ponzoñosos de Chile. *Bol. Chil. Parasitol.*, **20**: 104-108.
- SEIB, R.L. 1980. Human envenomation from the bite of an aglyphous false coral snake, *Pliocercus elapoides* (Serpentes: Colubridae). *Toxicon*, **18**: 399-401.
- SILVA, M. V. da & BUONONATO, M. A. 1983/84. Relato clínico de envenenamento humano por *Philodryas olfersii*. *Mem. Inst. Butantan*, **47/48**: 121-126.
- SMALLWOOD, D. M. 1996. Serious envenomation from the bite of a harmless snake. *Medical Journal of Australian*, **164**: 511-512.
- SPAWLS, S. & BRANCH, B. 1995. *The dangerous snakes of Africa*. Oriental Press, Dubai.
- VANZOLINI, P. E. 1986. Paleoclimas e especiação em animais da América do Sul tropical. *Assoc. Bras. Est. Quat. Publ. Avulsas* **1**: 1-35.
- Apêndice 1. Lista dos prontuários dos pacientes do "Hospital Vital Brazil" (HVBIB) consultados neste estudo.
- Helicops modestus* (n = 82)
- 55587; 58114; 59013; 63621; 64541; 68321; 69351; 69525; 69673; 70885; 71782; 71970; 71975; 72019; 72059; 72577; 72917; 73386; 73630; 73671; 73764; 73862; 74338; 74834; 74972; 74974; 76863; 76962; 77332; 77585; 78414; 78555; 78893; 78995; 79194; 79275; 80309b; 80938b; 80938a; 81155; 81290; 81351; 81381; 81466; 81602; 81650; 81685; 81720; 81751; 81920; 82035; 82360; 82450; 82954; 82975; 83027; 83042; 83148; 83999; 84169; 84541; 84568; 84608; 84666; 84786; 86426; 86490; 86612; 87160; 87183; 87186; 87953; 88370; 88570; 89187; 89264; 89478; 90282; 90468.
- Liophis miliaris* (n = 60)
- 38318; 48254; 48575; 51100; 51654; 51975; 52590; 55857; 56905; 58345; 58438; 58568; 58961; 61243; 61317; 61510; 62101; 65125; 65981; 67264; 67385; 67725; 67841; 67992; 68874; 69493; 69788; 69969; 70053; 70307; 71814; 71896; 71987; 72210; 72411; 73021; 73602; 75472; 75746; 75786; 76890; 76931; 77052; 77305; 77591; 78110; 78224; 78816; 79001; 79224; 79448; 81412; 81507; 81602; 81650; 81685; 82005; 83052; 84608; 86612.
- Philodryas olfersii* (n = 30)
- 60639; 60986; 62539; 63450; 65790; 65858; 66568; 71150; 71230; 71370; 71736; 71835; 72020; 73138; 73194; 74917; 77140; 78250; 78256; 79399; 79476; 82449; 82852; 84537; 84542; 85640; 85809; 86999; 87479; 88665.
- Philodryas patagoniensis* (n = 35)
- 65682; 66325; 66677; 67027; 71000; 71114; 71315; 71744; 71790; 77215; 77504; 77844; 81256; 81270; 81696; 84386; 84455; 84580; 84856; 85025; 85152; 86458; 86495; 86537; 86613; 88921; 88971; 89603; 89743; 90018; 90034; 90080; 91348; 91359; 91393.