



AUTARQUIA ASSOCIADA À UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS DE ACIDENTES
OFÍDICOS ATENDIDOS NO HOSPITAL DE DOENÇAS TROPICAIS
DE ARAGUAÍNA-TO (TRIÊNIO 2007-2009)**

RUTH CIPRIANO MILHOMEM FORTALEZA DE PAULA

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do Grau de Mestre em Ciências na Área de Tecnologia Nuclear – Aplicações.

Orientadora:
Profa. Dra. Nanci do Nascimento

São Paulo
2010

Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares



AUTARQUIA ASSOCIADA À UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS DE ACIDENTES
OFÍDICOS ATENDIDOS NO HOSPITAL DE DOENÇAS TROPICAIS
DE ARAGUAÍNA-TO (TRIÊNIO 2007-2009)**

RUTH CIPRIANO MILHOMEM FORTALEZA DE PAULA

**Dissertação apresentada como
parte dos requisitos para obtenção
do Grau de Mestre em Ciências na
Área de Tecnologia Nuclear –
Aplicações.**

**Orientadora:
Profa. Dra. Nanci do Nascimento**

**São Paulo
2010**



Universidade de São Paulo



RELATÓRIO DE DEFESA

Aluno: 85131 - 6495779 - 1 / Página 1 de 1

Relatório de defesa pública de Dissertação do(a) Senhor(a) Ruth Cipriano Milhomem Fortaleza de Paula no Programa: Tecnologia Nuclear, do(a) Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares da Universidade de São Paulo.

Aos 18 dias do mês de junho de 2010, no(a) Aud. Prof.Dr. Alcídio Abrão realizou-se a Defesa da Dissertação do(a) Senhor(a) Ruth Cipriano Milhomem Fortaleza de Paula, apresentada para a obtenção do título de Mestre intitulada:


"Perfil epidemiológico dos casos de acidentes ofídicos atendidos no hospital de doenças Tropicais de Araguaína -TO (Triênio 2007-2009)"

Após declarada aberta a sessão, o(a) Sr(a) Presidente passa a palavra ao candidato para exposição e a seguir aos examinadores para as devidas arguições que se desenvolvem nos termos regimentais. Em seguida, a Comissão Julgadora proclama o resultado:

Nome dos Participantes da Banca	Função	Sigla da CPG	Resultado
Nanci do Nascimento	Presidente	IPEN	Aprovado
Patrick Jack Spencer	Titular	IPEN	Aprovado
Rui Seabra Ferreira Junior	Titular	UNESP - Externo	Aprovado


Resultado Final: Aprovado

Parecer da Comissão Julgadora *

Eu, Maria do Rosario Tavares Ferreira , lavrei o presente relatório, que assino juntamente com os(as) Senhores(as) examinadores. São Paulo, aos 18 dias do mês de junho de 2010.

Patrick Jack Spencer

Rui Seabra Ferreira Junior


Nanci do Nascimento
Presidente da comissão julgadora

* Obs: Se o candidato for reprovado por algum dos membros, o preenchimento do parecer é obrigatório.

A defesa foi homologada pela Comissão de Pós-Graduação em ___/___/___ e, portanto, o(a) aluno(a) faz jus ao título de Mestre em Ciências obtido no Programa Tecnologia Nuclear - Área de concentração: Tecnologia Nuclear - Aplicações.

Dedico este trabalho

Aos meus pais, Natanael e Leonília, e aos meus irmãos, Sema de Jesus, Rosemare, Tito-Arquimedes, Natanael Filho e Gil Wandisley, por serem meu porto seguro, me dispensando todo o apoio, a compreensão e a força quando se faz necessário.

As minhas filhas, Vivianny e Vanessa pelo companheirismo, carinho, compreensão no decorrer desta caminhada e por serem o meu maior presente, tornando a minha vida completa.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela oportunidade de realizar este trabalho.

Às minhas filhas, Vivianny e Vanessa por compreenderem minha ausência, em muitos momentos que lhes eram especiais, em função da realização deste trabalho.

À Dra. Nanci do Nascimento, minha orientadora, pela atenção, cuidado, interesse pela ciência, incentivo, paciência, orientação e principalmente pelo exemplo de simplicidade aliada ao brilhantismo profissional, que lhe é peculiar.

A Secretaria de Ciência e Tecnologia do Tocantins- Programa de Apoio ao Pós- Graduação *Stricto sensu* – pela bolsa concedida durante o período em que a pesquisa foi desenvolvida.

À minha Instituição, Fundação de Medicina Tropical do Tocantins (FMT/TO) e a minha Unidade, Diretoria de Pesquisa, Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde (DPCTIS), pelas facilidades que me foram proporcionadas.

Aos colegas de trabalho da FMT/TO, pela força que sempre me deram, em especial ao Me Eric Luis Rodrigues de Sá, pelo entusiasmo com que sempre me contagiava nos momentos de fraqueza.

Ao Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN) pela grande estímulo à formação de conhecimento em parcerias, transmitindo o saber técnico que detém.

Ao Dr. Heitor Franco de Andrade Júnior, grande incentivador da parceria entre os institutos de pesquisa científica dos grandes centros com os do interior do País, em especial no estado do Tocantins, colaborando de forma grandiosa com o desenvolvimento da ciência.

Ao Hospital de Doenças Tropicais de Araguaína – TO, instituição na qual os dados foram coletados.

A todo o quadro de funcionários da HDT, em especial aos colaboradores do SPP (Serviço de Prontuário de Pacientes), na pessoa da Srta. Oseni Teixeira de Oliveira, gerente do setor.

Aos funcionários do Núcleo Hospitalar de Epidemiologia do HDT, na pessoa da Sra. Anna Paulla Amando Rosado.

A equipe do setor do faturamento do hospital, que tem o Sr. Ireno Fernandes Dias como responsável.

As profissionais da enfermagem do Hospital Dia, chefiadas pela enfermeira Euda Partata.

Ao quadro de enfermeiros (as), técnicos (as) e auxiliares de enfermagem dos Postos I, II e da unidade semi-intensiva do HDT, na pessoa da enfermeira Ana Emília Aguiar Vasconcelos, coordenadora de enfermagem.

A diretora técnica do HDT, Dra. Alexandra Rossi.

A equipe médica da unidade hospitalar, em especial as infectologistas: Dra. Rosângela Ribeiro, Dra. Alexandra Rossi e Dra. Carina Salerno.

Ao Laboratório de Saúde Pública de Araguaína (LSPA).

A biomédica responsável pelo laboratório de Microbiologia, Lucivânia Florêncio dos Santos Leandro, que, com tamanha humildade e paciência abriu as portas do seu laboratório e repassou seu saber.

A equipe de coleta de material do LSPA, pela agradável convivência durante o período que durou a pesquisa.

Aos profissionais da sala de pequenas cirurgias, na pessoa do cirurgião geral Dr. Carlos Sérgio, por me permitir acompanhar os procedimentos de debridamento dos pacientes que necessitaram deste procedimento.

A todos que estiveram envolvidos, direta ou indiretamente, na realização desta pesquisa, MUITÍSSIMO OBRIGADA.

"Então, o SENHOR Deus disse à serpente: Porquanto fizeste isso, maldita serás mais que toda besta e mais que todos os animais do campo; sobre o teu ventre andarás e pó comerás todos os dias da tua vida. E porei inimizade entre ti e a mulher e entre a tua semente e a sua semente; esta te ferirá a cabeça, e tu lhe ferirás o calcanhar."

Gênesis 3: 14-15

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS DE ACIDENTES OFÍDICOS ATENDIDOS NO HOSPITAL DE DOENÇAS TROPICAIS DE ARAGUAÍNA – TO (TRIÊNIO 2007- 2009)

Ruth Cipriano Milhomem

RESUMO

Os acidentes causados por serpentes peçonhentas são considerados um problema de saúde pública no Brasil, e é muito importante que sejam feitos mais estudos para um melhor conhecimento desse agravo. O objetivo deste trabalho é descrever as características clínicas e epidemiológicas que foram observados no Hospital de Doenças Tropicais de Araguaína, Estado do Tocantins, Brasil, que é uma unidade de saúde que cuida de pacientes que sofrem de doenças tropicais, no período de 2007 a 2009. Foram estudados 556 indivíduos e as características mais comuns observadas foram: sexo masculino, idade entre 19-40 anos, picada em membros inferiores e os ferimentos causados por serpentes do gênero *Bothrops*. Os sinais e sintomas mais freqüentes foram dor, edema e hemorragia. A manifestação sistêmica mais observada foi alteração da coagulação sanguínea. As complicações mais freqüentes foram abscesso, insuficiência renal aguda, necrose e infecção bacteriana. Os principais microorganismos identificados foram *Morganella morganii* (17,1%), *Pseudomonas aeruginosa* (14,6%) e *Staphylococcus epidermidis* (4,9%). Esta flora bacteriana foi semelhante às descritas no veneno e na boca das serpentes por outros pesquisadores. Com base nos resultados dos testes de suscetibilidade sugere-se a continuidade no uso de ciprofloxacina para o tratamento desses abscessos que não respondem à simples drenagem. O conjunto dos resultados obtidos representa um completo levantamento da atual situação dos acidentes envolvendo serpentes no estado do Tocantins e arredores e certamente contribuirá para o aprimoramento das ações de combate aos problemas de Saúde Pública da região Norte.

EPIDEMIOLOGICAL PROFILE CASES OF SNAKEBITES TREATED AT THE HOSPITAL FOR TROPICAL DISEASES IN ARAGUAINA - TO (YEARS 2007-2009)

Ruth Cipriano Milhomem

ABSTRACT

Accidents caused by venomous snakes are considered a public health problem in Brazil, and it is very important that more studies be done to a better understanding of this injury. The aim of this paper is to describe the clinical and epidemiological characteristics that were observed in the patients at the Hospital for Tropical Diseases in Araguaina, Tocantins State, Brazil, during the last three years. We have studied 556 individuals and the most common features were: male, aged 19-40 years, stinging in his legs and injuries caused by *Bothrops* snakes. Signs and symptoms were pain, swelling and bleeding. The most observed systemic manifestation was alteration of blood coagulation. The most frequent complications were abscess, acute renal necrosis and bacterial infection and the main microorganisms identified were *Morganella morganii* (17.1%), *Pseudomonas aeruginosa* (14.6%) and *Staphylococcus epidermidis* (4.9%). The bacterial flora was similar to those described in the mouth of snakes by other researchers. The susceptibility tests results suggest the continuity in the use of ciprofloxacin for the treatment of abscesses that do not respond to simple drainage. The set of results represents a complete survey of the current situation of accidents involving snakes in the state of Tocantins and the surrounding area and will certainly contribute to the improvement of actions to combat public health problems in the North region of Brazil.

SUMÁRIO

	Página
1 INTRODUÇÃO	18
2 REVISÃO DA LITERATURA	21
2.1 Serpentes	22
2.1.1 Classificação quanto à dentição	22
2.1.2 Características das serpentes de interesse médico - gênero	25
2.1.3 Tipos de acidentes ofídicos encontrados em Araguaína -TO	26
2.2 Abscessos como complicação local de acidentes ofídicos	35
3 OBJETIVOS	37
4 MATERIAIS E MÉTODOS	38
4.1 Locais de estudo	38
4.2 Métodos de estudo	40
4.2.1 Dados epidemiológicos	40
4.2.2 Dados operacionais	41
4.2.3 Dados clínicos	42
4.2.4 Dados de tratamento	42
4.2.5 Dados Laboratoriais	42
4.3 Material de estudo	43
4.3.1 Coleta da amostra	43
4.3.2 Isolamento dos microorganismos	43
4.3.2.1 Meios de cultura utilizados	44
4.3.2.2 Semeadura	45
4.3.2.3 Incubação	45
4.3.2.4 Identificação das bactérias	45
4.3.2.5 Tratamento estatístico	50
5 RESULTADOS	51
6 DISCUSSÃO	81
7 CONCLUSÕES	88
APÊNDICE A - Protocolo de entrevista	89
ANEXO A – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa FMT-TO	91

ANEXO B – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa FMT-TO	92
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	93

LISTA DE TABELAS

	Página
TABELA 1 - Distribuição por gênero e por ano dos acidentes ofídicos atendidos no HDT de Araguaína – TO no período de 2007 a 2009	52
TABELA 2 - Distribuição dos casos de acidentes ofídicos atendidos no HDT de Araguaína – TO, por município do Tocantins e demais Estados, 2007 a 2009	53
TABELA 3 - Distribuição dos casos de acidentes ofídicos atendidos no HDT de Araguaína – TO, segundo o sexo dos pacientes, 2007 a 2009	55
TABELA 4 - Atendimentos por acidentes ofídicos no HDT de Araguaína – TO, por mês de ocorrência, 2007 a 2009	57
TABELA 5 - Distribuição dos casos de acidentes ofídicos atendidos no HDT de Araguaína – TO, segundo o estado civil dos pacientes, 2007 a 2009	57
TABELA 6 - Projetos de Assentamento e o número de pacientes enviados para atendimento especializados no HDT de Araguaína – TO, 2007 a 2009	60
TABELA 7 - Distribuição acidentes ofídicos atendidos no HDT de Araguaína – TO, segundo a região anatômica acometida, 2007 a 2009	62
TABELA 8 - Distribuição dos diferentes tipos de soro antiofídico utilizados no HDT de Araguaína – TO, 2007 a 2009	64
TABELA 9 - Distribuição do número de pacientes, segundo o tipo de soro antiofídico utilizado no HDT de Araguaína – TO, por, 2007 a 2009	65
TABELA 10 - Classificação clínica dos casos de acidentes ofídicos atendidos no HDT de Araguaína – TO, 2007 a 2009	65
TABELA 11 - Distribuição das manifestações sistêmicas apresentadas pelas vítimas de acidente ofídico – HDT de Araguaína – TO, 2007 a 2009	67
TABELA 12 - Distribuição dos microorganismos identificados nos abscessos pós- acidentes ofídicos atendidos no HDT de Araguaína – TO, 2007 a 2009	71

TABELA 13 -	Distribuição da sensibilidade dos microorganismos mais freqüentes em abscessos pós-acidentes ofídicos atendidos no HDT de Araguaína – TO, 2007 a 2009	74
TABELA 14 -	Distribuição dos resultados dos exames laboratoriais realizados pelos pacientes vítimas de acidentes ofídicos atendidos no HDT de Araguaína – TO, 2007 a 2009	75
TABELA 15 -	Distribuição do tempo de internação (dias) dos pacientes vítimas de acidentes ofídicos atendidos no HDT de Araguaína – TO, 2007 a 2009	76
TABELA 16 -	Distribuição da evolução dos casos de acidentes ofídicos atendidos no HDT de Araguaína – TO, 2007 a 2009	77
TABELA 17 -	Distribuição dos tratamentos recebidos por vítimas de acidente ofídico atendidas no HDT de Araguaína - TO, antes da chegada a serviço de saúde, 2007-2009	78

LISTA DE FIGURAS

	Página
FIGURA 1 – Distribuição global das serpentes venenosas	22
FIGURA 2 – Dentição áglifa.	23
FIGURA 3 – Dentição opistóglifa	23
FIGURA 4 – Dentição proteróglifa.	24
FIGURA 5 – Dentição solenóglifa.	24
FIGURA 6 Manifestações locais de picada por <i>Bothrops</i>	27
FIGURA 7 – Complicação de acidente botrópico	28
FIGURA 8 – Acidente botrópico: gravidade e soroterapia	28
FIGURA 9 – Paciente vítima de acidente crotálico.	31
FIGURA 10 – Acidente Crotálico: gravidade e soroterapia	32
FIGURA 11 – Acidente Laquético: Tratamento específico.	33
FIGURA 12 – Acidente Elapídico: Tratamento específico.	34
FIGURA 13 – Situação geográfica de Tocantins: latitude	38
FIGURA 14 – Situação geográfica do Tocantins: limites territoriais	39
FIGURA 15 – Mapa político: Brasil e Tocantins	39
FIGURA 16 – Semeadura	45
FIGURA 17 – Preparação do inóculo: Coleta da colônia de bactérias	46
FIGURA 18 – Preparação do inóculo: retirada do excesso de material.	46
FIGURA 19 – Preparação da suspensão bacteriana: introdução da colônia no caldo	47

FIGURA 20 –	Preparação da suspensão bacteriana: diluição da colônia no caldo	47
FIGURA 21 –	Preparação da suspensão bacteriana: homogeneização da colônia bacteriana	48
FIGURA 22 –	Preparação da suspensão bacteriana: distribuição da suspensão em placa	48
FIGURA 23 –	Painel utilizado para leitura da cultura e do antibiograma.	49
FIGURA 24 –	Distribuição segundo o gênero da serpente envolvida nos acidentes ofídicos atendidos no HDT de Araguaína – TO, 2007 a 2009.	51
FIGURA 25 –	Distribuição das localidades, segundo o número de ocorrências de acidentes ofídicos atendidos no HDT de Araguaína – TO, 2007 a 2009..	54
FIGURA 26 –	Distribuição dos pacientes vítimas de acidente ofídico, segundo a faixa etária, atendidos no HDT de Araguaína – TO, 2007 a 2009.	55
FIGURA 27 –	Distribuição da escolaridade das vítimas de acidente ofídico, atendidos no HDT de Araguaína – TO, 2007 a 2009.	56
FIGURA 28 –	Distribuição das profissões das vítimas de acidente ofídico, atendidos no HDT de Araguaína – TO, 2007 a 2009.	58
FIGURA 29 –	Distribuição dos locais onde ocorreram os acidentes ofídicos, atendidos no HDT de Araguaína – TO, 2007 a 2009.	59
FIGURA 30 –	Distribuição da participação dos principais PAs nos casos de acidentes ofídicos, atendidos no HDT de Araguaína – TO, 2007 a 2009.	61
FIGURA 31 –	Distribuição dos acidentes ofídicos segundo o intervalo de tempo entre a picada e o atendimento médico no HDT de Araguaína – TO, 2007 a 2009.	62
FIGURA 32 –	Distribuição segundo o uso de EPIs em vítimas de acidentes ofídicos atendidos no HDT de Araguaína – TO, 2007 a 2009.	63

FIGURA 33 –	Distribuição dos acidentes ofídicos atendidos no HDT de Araguaína – TO, segundo o uso de torniquete, 2007 a 2009.	64
FIGURA 34 –	Distribuição dos sintomas locais apresentados pelas vítimas de acidentes ofídicos atendidos no HDT de Araguaína – TO, 2007 a 2009.	66
FIGURA 35 –	Distribuição segundo o tipo de complicação desenvolvida pelas vítimas de acidente ofídico, atendidos no HDT de Araguaína – TO, 2007 a 2009.	68
FIGURA 36 A –	Debridamento de complicação local em membro inferior.	68
FIGURA 36 B –	Colocação de dreno após debridamento.	69
FIGURA 36 C –	Pós-debridamento com utilização de dreno.	69
FIGURA 36 D –	Complicação de acidente botrópico.	69
FIGURA 37 –	Distribuição segundo a ocorrência de abscessos e os procedimentos efetuados nas vítimas de acidente ofídico, atendidos no HDT de Araguaína – TO, 2007 a 2009.	70

1. INTRODUÇÃO

De acordo com *Global Snakebite Initiative – GSI* (2010), quase cinco milhões de pessoas são afetadas por acidentes com serpentes no mundo, deixando seriamente feridas 2,7 milhões e levando 125 mil pessoas a óbito a cada ano, os quais decorrem principalmente da falta do antiveneno específico, retardo na sua administração ou do uso incorreto do mesmo.

Apesar de possuir uma desenvolvida estrutura de distribuição de antiveneno específico, as autoridades de saúde pública do Brasil, e também as de outros países, ainda não valorizam, de maneira geral, este agravo, relegando o problema à categoria de uma das principais doenças negligenciadas do século 21. Isto decorre pela falta de conhecimento dos aspectos biológicos, clínicos e epidemiológicos relacionados com o problema (GUTIÉRREZ *et al.*, 2006; MISE, 2009).

No Brasil, segundo dados do Ministério da Saúde (MS), 2010, ocorreram 27.665 casos de acidentes ofídicos em 2009, com coeficiente de incidência de 14,4 acidentes por 100.000 habitantes. A variação regional é bastante significativa, com coeficientes 3 a 4 vezes mais elevados no Norte e Centro-Oeste. A população rural é a mais acometida, principalmente adultos jovens do sexo masculino. Com diferenças regionais, o ofidismo apresenta sazonalidade marcada pelo predomínio de casos nos meses quentes e chuvosos (SVS/MS, 2010).

Existem no mundo aproximadamente 3000 espécies de serpentes, sendo apenas 10 a 14% consideradas peçonhentas. No Brasil, estão catalogadas 256 espécies, sendo 69 venenosas e/ou peçonhentas e 187 não venenosas e/ou peçonhentas (BARRAVIERA & FERREIRA JUNIOR, 2007).

No Brasil, são quatro os gêneros de serpentes brasileiras de importância médica: *Bothrops*, *Crotalus*, *Lachesis* e *Micrurus*, todavia, algumas serpentes

consideradas não peçonhentas podem provocar lesões no local da picada, com conseqüentes complicações graves (FONSECA *et al.*, 2009).

A ocorrência por tipo de envenenamento mostra predomínio dos acidentes botrópicos em todo o país (73%), seguido do crotálico (7,4%), laquético (3%) e elapídico (0,7%) (BRASIL, 2010).

Em 2009, foram registrados 26.665 casos de acidentes ofídicos no Brasil, com coeficiente de incidência nacional de 14,4 acidentes/100.000 habitantes, sendo que a região Norte apresenta maior risco: 52 acidentes/100.000, seguida da região Centro Oeste, com 15/100.000 habitantes, Nordeste, com 13/100.000 habitantes, Sul com 11/100.000 habitantes e Sudeste com 8/100.000 habitantes. Os municípios da região Norte apresentam as maiores incidências, porém os municípios da região Nordeste apresentam maior número de óbitos (SVS/MS, 2010).

Ainda de acordo com o MS (2010), a letalidade geral é baixa (0,4%), sendo maior no acidente crotálico (1,25%), seguido pelo elapídico, com 1,02%, laquético, com 0,7% e o acidente botrópico, com 0,35%. Por outro lado, a freqüência de seqüelas, relacionada às complicações locais, é bem mais elevada, situada em torno de 10% nos acidentes botrópicos, associada a fatores de risco como o uso de torniquete, picada em extremidades (dedos de mãos e pés) e retardo na soroterapia.

O estado do Tocantins apresentou, em 2004, a maior incidência de acidentes ofídicos (75 casos/100 mil hab.) em relação à região Norte (53 casos/100 mil) e à média do país (15 casos/100 mil hab.). Foram registrados seis óbitos (letalidade de 0,68%), um pouco acima da média nacional (MS, 2005). Já em 2007, ainda de acordo com o MS, Tocantins apresentou a segunda maior incidência de acidentes ofídicos (54 casos/100 mil hab.) no país e letalidade de 0,7%, quase o dobro da média nacional (0,4%).

O único tratamento comprovadamente eficaz é a soroterapia, desde que administrada em tempo, dose e via adequados (CUPO *et al.*, 1991). No entanto, esta eficácia na neutralização dos efeitos sistêmicos não se estende ao quadro

local, o que resulta no aparecimento de seqüelas graves e perda tecidual, uma vez que as toxinas agem mais rapidamente que a distribuição de anticorpos (LOMONTE *et al.*, 1996).

A inflamação é a principal manifestação dos acidentes ofídicos causados por serpentes da família *Viperidae* (SABORIO *et al.*, 1998), a qual pertencem os gêneros *Lachesis* e *Bothrops*, que são responsáveis por 90 – 95% dos acidentes ofídicos no Brasil (FUNASA, 2001).

Em 10 a 20% dos casos de acidentes ofídicos, os pacientes apresentam o abscesso como complicação local, favorecido pela ação proteolítica do veneno. Os germes podem ter origem na boca do animal, na pele do paciente ou no uso de substâncias contaminantes sobre o ferimento (FUNASA, 2001).

Observa-se maior risco de abscesso quanto maior o tempo entre o acidente e a soroterapia (PEREIRA, 2006; FERREIRA JR; BARRAVIERA, 2004; FUNASA, 2001).

A importância deste estudo na cidade de Araguaína, município localizado ao norte do estado do Tocantins, se dá pelo fato deste Município ser referência em saúde no Estado e por atender populações de outras localidades, como sul do Pará e do Maranhão.

Uma avaliação crítica da deficiência de dados epidemiológicos no Norte do Brasil, que trazem prejuízos para os pacientes e que tornam o exercício da Medicina empírico, quando relacionado aos abscessos causados por acidentes ofídicos, fazem transparente a importância deste estudo.

Estas considerações justificam a realização do presente trabalho, que tem por objetivo conhecer o perfil epidemiológico dos pacientes que sofreram acidentes ofídicos e que foram atendidos no Hospital de Doenças Tropicais de Araguaína–TO e demonstrar o perfil microbiológico dos abscessos decorrentes de acidentes ofídicos em pacientes atendidos nesta unidade de saúde.

2. REVISÃO DE LITERATURA

A preocupação com envenenamentos por picadas de serpentes é antiga. No Brasil colonial, os padres jesuítas preparavam uma mistura de extratos de muitas plantas, chamada Triaga Brasilica, que era conhecida desde a Antiguidade até o século XVIII como remédio para todos os tipos de envenenamentos, sobretudo aqueles devido às mordidas e picadas de animais peçonhentos, especialmente cobras (PEREIRA *et al.*, 1996).

Segundo BOCHNER (2003), uma carta escrita em 31 de maio de 1560, pelo jesuíta espanhol José de Anchieta e dirigida ao Pe. Diego Laynes, em Roma, relata acidentes causados pelos diversos gêneros de serpentes venenosas existentes no Brasil, como os representados pela jararaca, cascavel e coral.

O estudo epidemiológico dos acidentes ofídicos por serpentes peçonhentas, no Brasil, iniciou-se com um levantamento do número de óbitos causados por serpentes venenosas no estado de São Paulo, elaborado por Vital Brazil, do Instituto Serumterápico, atual Instituto Butantan, em 1901, ano em que foram entregues os primeiros frascos de soros antiofídicos para o consumo. A partir daí, iniciou-se a distribuição do *Boletim para Observação de Accidente Ophidico*, que deveria ser preenchido com os dados do paciente que fez uso do antiveneno (BOCHNER, 2003).

Observou-se, porém, que essas notificações eram localizadas principalmente na região Sudeste e, aliado a esse fato, havia deficiência na produção de soro. Para sanar o problema, o Ministério da Saúde criou o Programa Nacional de Ofidismo, tornando obrigatória a notificação desses acidentes. Essas informações epidemiológicas e clínicas permitiram o planejamento de ações de controle (LEMOS, 2009).

2.1 SERPENTES

As serpentes pertencem ao reino Animalia, filo Chordata, Subfilo Vertebrata, Classe Reptilia, Ordem Squamata, Subordem Ophidia. A ordem se subdivide em várias famílias, que se subdividem em vários gêneros e estes em várias espécies (BORGES, 2001).

Serpentes venenosas são amplamente distribuídas em todo o mundo (FIGURA 1), com exceção de algumas ilhas, ambientes congelados e de altitudes elevadas (WHO, 2010).

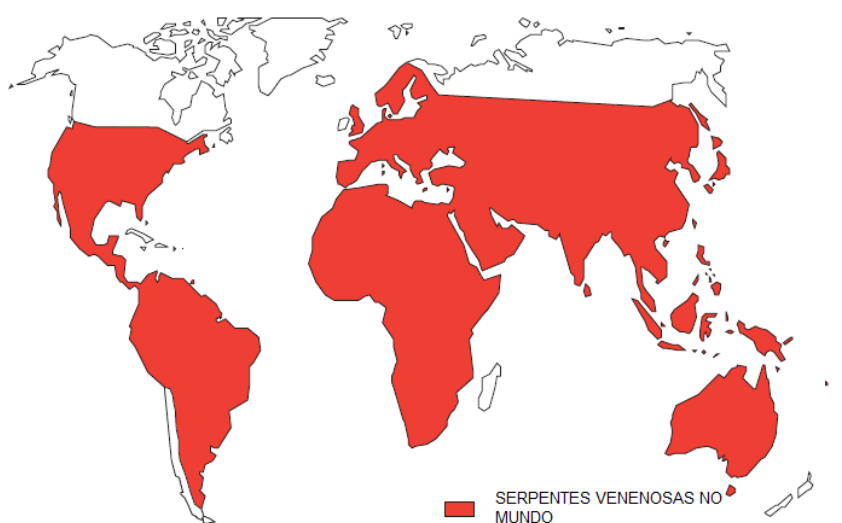


FIGURA 1. Distribuição global das serpentes venenosas
 FONTE: WHO, 2007

No Brasil, ocorrem quatro gêneros de serpentes venenosas, com dezenas de sub-espécies reconhecidas. Os gêneros *Bothrops* (jararacas) e *Micrurus* (corais) podem ser encontrados em todo o território nacional, enquanto o gênero *Crotalus* (cascavéis) se distribui preferencialmente pelo Sudeste e Sul e o gênero *Lachesis* (surucucus), na Região Amazônica (AZEVEDO-MARQUES *et al*, 2003).

2.1.1 Classificação quanto à dentição

As serpentes podem ser classificadas de acordo com a presença (ou não) e a localização das presas (colmilhos ou dentes capazes de inocular peçonha), podendo ser classificadas como áglifa, opistóglifa, proteróglifa ou solenóglifa (BORGES, 2001).

Nas serpentes áglifas ou aglifodontes (“A” = negação; glifo = sulco; “donte” = dente) não existem dentes inoculadores e nem glândulas secretoras de veneno, além de apresentarem os dentes todos iguais e voltados para trás (FIG.2), como é o caso das jibóias, sucuris, boipeva, píton, dormideira e cobra-capim.

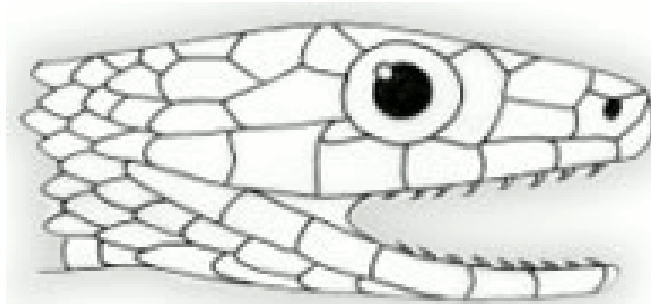


FIGURA 2. Dentição áglifa (FUNED)

Nas serpentes opistóglifas ou opistoglifodonte (“Opisto” = posterior) (FIG.3), os dentes inoculadores são fixos, contendo um sulco, através do qual a peçonha é secretada. Estão localizados na região posterior da boca, um de cada lado da boca. Este tipo de denteção é encontrado nas falsas corais (*Liophis frenatus*), muçuranas (*Clelia clelia*), cobra verde (*Philodryas olfersii*), cobra d’água (*Liophis miliaris*), dormideiras (*Dipsas albifrons* e *Sibynomorphus mikani*) (FERREIRA JR. & BARRAVIERA, 2007).

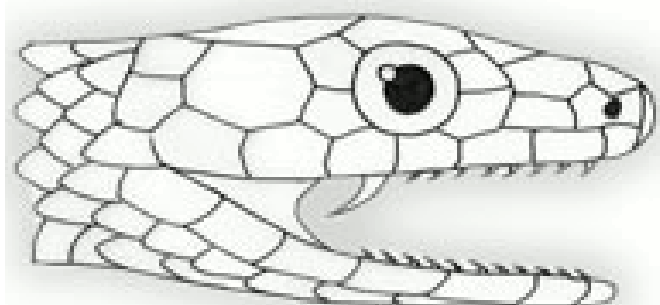


FIGURA 3. Dentição opistóglifa (FUNED)

As serpentes que apresentam dentição proteróglifa ou proteroglifodonte (“Protero = anterior”) (FIG.4), tem os dentes inoculadores fixos e localizados na região anterior da boca, como é o caso das serpentes do gênero *Micrurus*: *Micrurus paraensis*, *spixii*, *obscurus*, *hemprichii ortonii*, *scutiventris*, *corallinus*, entre outras (FERREIRA JR. & BARRAVIERA), 2007).

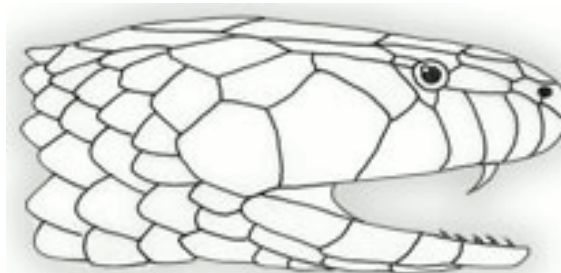


FIGURA 4. Dentição proteróglifa (FUNED).

Nas serpentes solenóglifas ou solenoglifodonte (“Solenó” = móvel), como as jararacas, cascavéis, caiaças, surucucus e jararacuços, os dentes inoculadores de veneno apresentam-se na região anterior da boca (FIG. 5), sendo que são dentes móveis e grandes, com um canal por onde o veneno penetra no local atingido pela mordida do animal, sendo o tipo mais perfeito de aparelho venenífero que se conhece. As presas possuem uma extremidade afilada para facilitar a penetração, as quais são trocadas ao longo da vida. (BORGES, 200; FERREIRA JR. & BARRAVIERA), 2007).

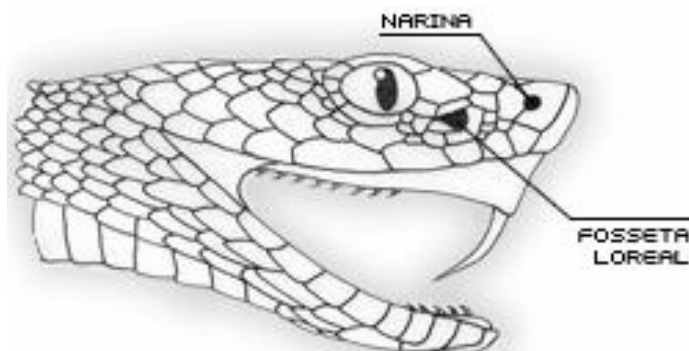


FIGURA 5. Dentição solenóglifa (FUNED).

2.1.2 Características das serpentes de interesse médico de acordo com o gênero

Bothrops

Compreende cerca de 30 espécies e são encontradas em todo o território nacional. São conhecidas popularmente por jararaca, jararacuçu, urutu cruzeira, ouricana, jararaca-do-rabo-branco, malha de sapo, patrona, surucucurana, combóia, caiçara, e outras. Preferem, em geral, locais úmidos, como matas e áreas cultivadas e locais onde haja proliferação de roedores, têm hábitos noturnos ou crepusculares e agem de forma agressiva quando ameaçadas (BORGES, 2001; FUNASA, 2001; BARRAVIEIRA, 1999).

Crotalus

Apresentam algumas características comuns e observadas nas demais serpentes peçonhentas: cabeça triangular, fossetas loreais, olhos pequenos com pupilas em fenda, escamas na cabeça e dentes inoculadores de veneno (solenóglifas). Além disso, apresentam o guizo na porção terminal da cauda, característica peculiar desse gênero de serpente. Habitam cerrados, campos abertos, regiões secas, arenosas e pedregosas e, raramente na faixa litorânea do Brasil. Sua incidência é relativamente baixa, porém a mortalidade é elevada (TAKAOKA *et al*, 1994; FUNASA, 2001; PARDAL, 2007).

Micrurus

Possuem cabeça arredondada, não apresentam fosseta loreal, nem escamas na cabeça, os dentes inoculadores de veneno são pequenos, situados no maxilar inferior, mais para o interior da boca (BARRAVIEIRA, 1993).

O gênero *Micrurus* compreende 18 espécies em todo o território nacional. São animais de pequeno e médio porte, medindo cerca de 1 metro. Na Amazônia são encontradas corais de cor marrom-escura (quase negra), com manchas avermelhadas na região ventral, diferindo das tradicionais com

anéis vermelhos, pretos e brancos existentes no restante do país (FUNASA, 2001).

Lachesis

Popularmente conhecidas por surucucu, surucucu-pico-de-jaca, surucutinga, malha-de-fogo, representam a maior serpente venenosa brasileira, atingindo até 3,5 metros. Habitam áreas florestais como Amazônia, Mata Atlântica e alguns enclaves de matas úmidas do Nordeste (FUNASA, 2001).

Devido essas serpentes habitarem florestas tropicais, é difícil sua captura ou manutenção em cativeiro, o que explica o fato da literatura tratar apenas de relatórios clínicos e a falta de estudos dos efeitos de seu veneno em modelos experimentais (DAMICO *et al.*, 2005, PARDAL *et al.*, 2007).

Philodryas e Clelia

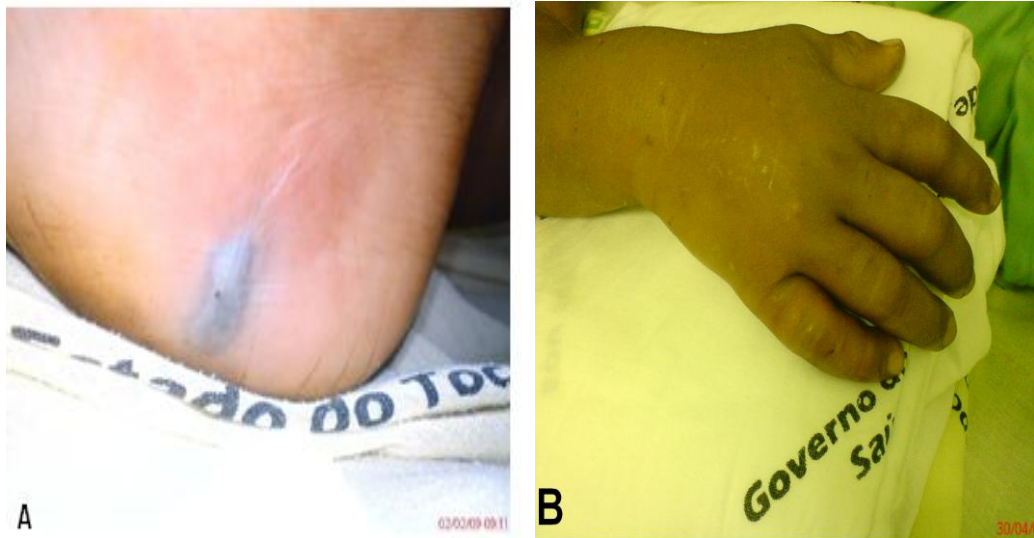
Algumas espécies destes gêneros têm sido responsáveis por envenenamentos. São conhecidas popularmente como cobra-cipó ou cobra-verde. Possuem dentes inoculadores (opistóglifas) e para injetarem o veneno se prendem ao local da mordida (NISHIOKA & SILVEIRA, 1994; PINTO *et al.*, 1991; FUNASA, 2001).

2.1.3 Tipos de acidentes ofídicos encontrados em Araguaína – TO

Acidente botrópico

Envenenamentos botrópicos são frequentemente associados com manifestações complexas e graves no local da mordida, incluindo o edema, bolhas, necrose e hemorragia. Além disso, as proeminentes alterações vasculares, levando a hemorragia e edema, podem contribuir para isquemia e necrose de tecido adicional, podendo desenvolver um papel importante na infecção bacteriana e na formação de abscessos (ARAGON-ORTIZ & GUBENSEK, 1987; SERRANO *et al.*, 1993 LOMONTE *et al.*, 1994; RUCAVADO *et al.*, 1995; OLIVEIRA *et al.*, 2003 GUTIÉRREZ *et al.*, 2009).

Nas Figuras 6A e 6B são apresentadas manifestações locais de acidente botrópico de pacientes atendidos no HDT de Araguaína-TO.



FIGURAS 6A e 6B. Manifestações locais de picada por *Bothrops*.

O distúrbio da coagulação é, provavelmente, a manifestação sistêmica mais comum que, às vezes, exterioriza-se clinicamente por sangramentos distantes dos ferimentos causados pelos dentes inoculadores da serpente (RIBEIRO & JORGE, 1997).

Os casos de envenenamentos graves em que o paciente apresenta insuficiência renal aguda (IRA), insuficiência respiratória e choque podem evoluir para o óbito, porém, a maioria evolui para a cura sem seqüelas (RIBEIRO *et al*, 1998; OLIVEIRA *et al*, 2003).

Os casos graves geralmente decorrem de procedimentos incorretos, tais como o uso de torniquete e incisões no local da picada, o que agrava a ação proteolítica do veneno e o risco de infecção (BORGES, 2001).

A Figura 7 ilustra um caso de complicação grave de acidente botrópico.



FIGURA 7. Complicação de acidente botrópico.

Na FIGURA 8 observa-se a classificação da gravidade do acidente botrópico de acordo com as manifestações clínicas e visa à orientação terapêutica (FUNASA, 2001).

MANIFESTAÇÕES TRATAMENTO	CLASSIFICAÇÃO		
	LEVE	MODERADA	GRAVE
Locais: <ul style="list-style-type: none"> • dor • edema • equimose 	ausentes ou discretas	evidentes	intensas
Sistêmicas: <ul style="list-style-type: none"> • hemorragia grave • choque • anúria 	ausentes	ausentes	ausentes
Tempo de Coagulação (TC) *	normal ou alterado	normal ou alterado	normal ou alterado
Soroterapia (nº de ampolas) SAB/SABC/SABL***	2 a 4	4 a 8	12
Via de administração	intravenosa		

FIGURA 8. Acidente botrópico: classificação quanto à gravidade e soroterapia recomendada.

*TC normal: até 10 min; TC prolongado: de 10 a 30 min; TC incoagulável: > 30 min.

**Manifestações locais intensas podem ser o único critério para classificação da gravidade.

***SAB = Soro antibotrópico - SABC = Soro antibotrópico-crotálico - SABL = Soro antibotrópico-laquético

Os acidentes botrópicos podem apresentar uma complicação local rara: a Síndrome Compartimental, decorrente da compressão do feixe vásculo-nervoso consequente ao grande edema que se desenvolve no membro atingido, produzindo isquemia de extremidades. Manifesta-se com dor intensa, parestesia, diminuição da temperatura do segmento distal, cianose e déficit motor (FUNASA, 2001).

Os abscessos ocorrem em 10 a 20% dos casos, favorecidos por infecções decorrentes da necrose dos tecidos. As bactérias podem provir da boca do animal, da pele dos acidentados ou do uso de contaminantes sobre o ferimento (FUNASA, 2001; OLIVEIRA *et al.*, 2003; GUTIÉRREZ *et al.*, 2009; OTERO *et al.*, 2002). As picadas em extremidades (dedos) têm maior risco de apresentarem necrose que evoluem para gangrena (FUNASA, 2001).

De acordo com o Ministério da Saúde (FUNASA, 2001), o tratamento específico consiste na administração, o mais precocemente possível, do soro antibotrópico (SAB) por via intravenosa. Na falta deste, devem ser utilizadas as associações antibotrópico-crotálico (SABC) ou antibotrópico-laquétrico (SABL). No caso de o Tempo de Coagulação (TC) permanecer alterado por vinte e quatro horas após a soroterapia, está indicado a administração de duas ampolas adicionais de soro. A posologia independe do peso e da idade do paciente e varia de acordo com a classificação clínica: leve, moderado ou grave.

A antibioticoterapia deverá ser indicada quando houver evidência de infecção; a fasciotomia deve ser efetuada, o mais brevemente possível, quando for diagnosticada a síndrome compartimental. Em casos de necrose e abscessos, deverão ser efetuados os procedimentos de debridamento e drenagem. Todos os esforços devem ser empreendidos para que o segmento acometido seja preservado, inclusive cirurgia reparadora, se for necessária (FUNASA, 2001).

Acidente crotálico

Os acidentes crotálicos ocupam o segundo lugar em número de vítimas, sendo responsáveis por 7,7% dos casos de acidentes ofídicos registrados no Brasil, podendo representar até 30% dos acidentes em algumas regiões. Apresenta letalidade maior que o acidente botrópico, devido à freqüência com que evolui para IRA (PARDAL *et al.*, 2007, JORGE & RIBEIRO, 1992; FUNASA, 2001).

Insuficiência renal aguda (IRA) com necrose tubular pode ser a principal complicação do acidente crotálico (NOGUEIRA *et al.*, 2007; MAGALHÃES *et al.*, 1986; SALVINI *et al.*, 2001).

O veneno crotálico é uma mistura complexa de proteínas e polipeptídeos, responsáveis pelas alterações em diversos processos funcionais, provocando distúrbios neurotóxicos, miotóxicos, sistêmicos e da coagulação. A ação neurotóxica é produzida pela crotoxina, crotamina, giroxina e convulxina. A crotoxina é a responsável pela maior toxicidade do veneno. É uma neurotoxina pré-sináptica que atua nas terminações nervosas motoras inibindo a liberação de acetilcolina pelos impulsos nervosos. Essa inibição é responsável pelos sintomas de paralisia motora e respiratória, apresentadas pelas vítimas. A ação miotóxica é atribuída à crotoxina e mesmo à crotamina, que produz lesão nos tecidos musculares. A ação coagulante é atribuída a um componente tipo trombina, capaz de alterar a coagulação sanguínea (PARDAL *et al.*, 2007; FUNASA, 2001; AZEVEDO-MARQUES *et al.*, 2003).

Nos acidentes crotálicos, o quadro clínico manifesta-se por meio de alterações locais discretas como: eritema, ligeira dor e edema local, paralisia, que, no entanto, podem evoluir para necrose local (SCHMIDT *et al.*, 1976; CUPO *et al.*, 1990; PINHO *et al.*, 2004). As modificações sistêmicas precoces abrangem mal-estar, cefaléia intensa, prostração, sudorese, náuseas, vômitos sonolência ou inquietação e sensação de “boca seca”. O quadro então evolui para ptose palpebral, escurecimento da urina, mialgia generalizada, insuficiência renal e respiratória (BARRAVIERA, 1993; PINHO e PEREIRA, 2001), oftalmoplegia, estrabismo divergente, diplopia, nistagmo, alterações da

coagulação do sangue e hemorragias, fasciculações, incoordenações motoras e paralisias, disfagia, ptialismo e elevações séricas dos níveis de creatinina, uréia e da enzima creatinafosfoquinase (LAGO *et al*, 2000; NOGUEIRA *et al*, 2007; HUDELSON & HUDELSON,1995). Ainda, reação inflamatória intensa está presente, com liberação de mediadores inflamatórios, como prostaglandinas, citocinas, bradicinina, frações do complemento e fator de agregação plaquetária (BARRAVIERA *et al.*, 1995).

A Figura 9 mostra um paciente, vítima de acidente crotálico, apresentando ptose palpebral de leve intensidade.

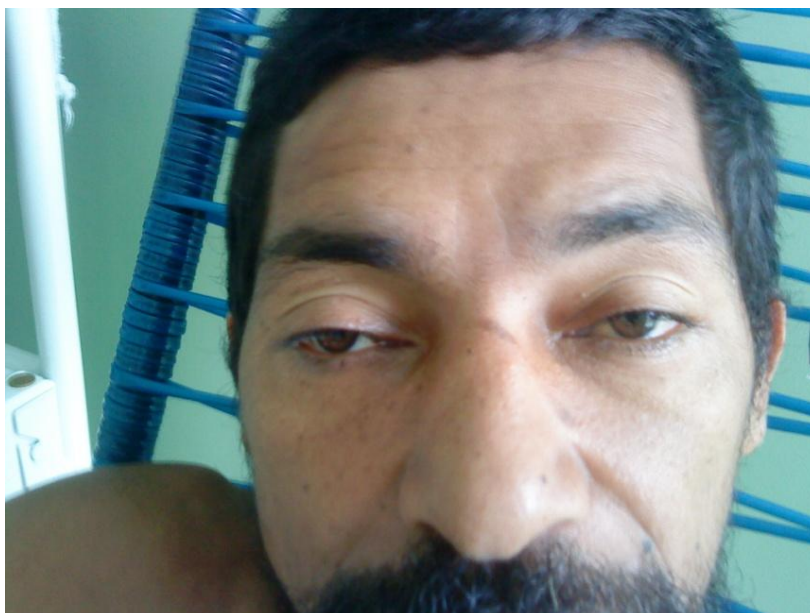


FIGURA 9. Paciente vítima de acidente crotálico.

O prognóstico é bom nos acidentes leves e moderados e atendidos nas primeiras seis horas após a picada, onde se observa a regressão total dos sintomas e sinais após alguns dias. Nos acidentes graves, o prognóstico está vinculado à existência de IRA (FUNASA. 2001).

A classificação quanto à gravidade e a soroterapia recomendada, dos acidentes crotálicos estão apresentadas na Figura 10.

MANIFESTAÇÕES E TRATAMENTO	CLASSIFICAÇÃO (AVALIAÇÃO INICIAL)		
	LEVE	MODERADA	GRAVE
Fácies miastênica/ Visão turva	Ausente ou tardia	discreta ou evidente	evidente
Mialgia	ausente ou discreta	discreta	intensa
Urina vermelha ou marrom	ausente	pouco evidente ou ausente	presente
Oligúria/anúria	ausente	ausente	presente ou ausente
Tempo de Coagulação (TC)	normal ou alterado	normal ou alterado	normal ou alterado
Soroterapia (nº de ampolas) SAC/SABC*	5	10	20
Via de administração	intravenosa		

FIGURA 10. Acidente crotálico: classificação quanto à gravidade e soroterapia recomendada.

*SAC = Soro anticrotálico SABC = Soro antibotrópico-crotálico.

Acidente laquélico

Constitui 1% dos acidentes ofídicos no Brasil. O veneno laquélico possui as três atividades principais do veneno botrópico, com quadro clínico semelhante, entretanto, rotineiramente mais grave. O veneno laquélico possui ação proteolítica, produzindo lesão tecidual; ação coagulante, causando afibrinogenemia e incoagulabilidade sanguínea; ação hemorrágica, pela presença de hemorraginas e ação neurotóxica, com ação do tipo estimulação vagal, alterações de sensibilidade, no local da picada, da gustação e da olfação (FUNASA, 2001; JORGE, 1990; PINHO& PEREIRA, 2001).

Apresenta manifestações clínicas semelhantes às do acidente botrópico, predominando a dor e o edema, que podem progredir para todo o membro acometido. Podem surgir equimose, necrose cutânea, vesículas e bolhas de

conteúdo seroso ou sero-hemorrágico nas primeiras horas do acidente. As manifestações hemorrágicas limitam-se ao local da picada na maioria dos casos.

As manifestações sistêmicas incluem hipotensão arterial, tonturas, escurecimento da visão, bradicardia, cólicas abdominais e diarreia – síndrome da excitação vagal – o que poderia auxiliar na diferenciação do acidente botrópico (BORGES, 2001, FUNASA, 2001; JORGE, 1990; PINHO & PEREIRA, 2001, BARRAVIERA, 1999).

A FIGURA 11 apresenta o tratamento específico indicado para os casos de envenenamento por serpentes do gênero *Lachesis*. Devido à escassez de estudos a respeito deste tipo de acidente ofídico, a classificação é feita baseada nos sinais e sintomas (FUNASA, 2001).

ORIENTAÇÃO PARA O TRATAMENTO	SOROTERAPIA (nº de ampolas)	VIA DE ADMINISTRAÇÃO
Avaliação da intensidade das manifestações vagais = bradicardia, hipotensão arterial, diarreia.	10 a 20 SAL ou SABL*	intravenosa

Figura 11. Acidente laquético: Tratamento específico indicado.

*SAL = Soro antilaquético

SABL = Soro antibotrópico-laquético.

Acidente elapídico

Os acidentes causados por serpentes deste gênero correspondem a apenas 0,5% dos acidentes ofídicos no país. Entretanto, o envenenamento, quando ocorre, é considerado potencialmente grave pela rápida evolução dos sintomas, que pode levar à insuficiência respiratória aguda, causa de óbito neste tipo de envenenamento (FUNASA, 2001). A baixa frequência desses acidentes está vinculada à dificuldade na inoculação do veneno, devido às configurações anatômicas que caracterizam a cinética craniana desses animais, aos hábitos semifossoriais e ao seu comportamento não agressivo (CASAS-E-SILVA & BRAZIL, 2009).

A rápida atuação das neurotoxinas elapídicas se deve ao seu baixo peso molecular, que facilita a sua absorção pela circulação sistêmica, difundidas para os tecidos. As neurotoxinas inibem a liberação da acetilcolina (AZEVEDO-MARQUES *et al.*, 2003).

O diagnóstico, no caso de envenenamento elapídico, é baseado nas manifestações clínicas e encontra-se resumido na FIGURA 12.

ORIENTAÇÃO PARA O TRATAMENTO	SOROTERAPIA (nº de ampolas)	VIA DE ADMINISTRAÇÃO
Por apresentar risco de Insuficiência Respiratória Aguda devem ser considerados como potencialmente graves.	10 SAE*	intravenosa

Figura 12. Acidente elapídico: Tratamento específico indicado

*SAE = Soro antielapídico.

Embora ações hemorrágicas e cardiovasculares tenham sido observadas experimentalmente, os efeitos produzidos pelo envenenamento em acidentes humanos traduzem-se em ações neurotóxicas e miotóxicas (CASAIS-E-SILVA & BRAZIL, 2009).

O quadro clínico desse envenenamento é relatado como de manifestação local discreta, edema (geralmente associado ao uso do garrote) e mialgia de intensidade variável, geralmente acompanhada de parestesia. Além disso, há manifestação sistêmica pela ação neurotóxica do veneno, promovendo o aparecimento das paralisias progressivas de nervos e músculos, que se inicia com a síndrome miastênica aguda. A paralisia flácida da musculatura respiratória compromete a ventilação e pode evoluir para a insuficiência respiratória aguda, causa principal de óbito (FUNASA, 2001; CASAIS-E-SILVA & BRAZIL, 2009).

Acidente por *Colubrideos*

Os colubrídeos têm sido responsáveis por diversos acidentes graves, inclusive fatais, em seres humanos por todo o mundo (SERAPICOS & MERUSSE, 2006; RENNER & SABÓIA-MORAIS, 2000). No Instituto Butantan, em São Paulo, 40% dos acidentes ofídicos registrados são causados por serpentes consideradas não-peçonhentas. Dentre estas, 97,3% pertencem à família Colubridae, onde 54,5% apresentam dentição áglifa e 42,8% dentição opistóglifa (SILVA & BUONONATO, 1983/1984; SALOMÃO *et al.*, 2003).

Contudo, alguns acidentes envolvendo colubrídeos opistóglifos (*Philodryas olferssi* e *Clelia clélia*) podem desencadear manifestações clínicas semelhantes ao acidente botrópico, tais como edema local, equimose e dor, porém sem alteração da coagulação. O tratamento é sintomático (FUNASA, 2001; SERAPICOS & MERUSSE, 2006).

2.2 ABSCESSOS COMO COMPLICAÇÃO LOCAL DE ACIDENTES OFÍDICOS

Os ferimentos causados por picadas de serpentes são potencialmente contaminados e, desta forma, predispostos à necrose e infecção bacteriana, que é agravada pelo uso de torniquete. As alterações inflamatórias teciduais no local do ferimento causadas pelo veneno proteolítico dificultam a avaliação da presença de infecção secundária (ANDRADE *et al.*, 1989; ROSENFELD, 1971).

Os dados sobre a infecção local após os acidentes ofídicos são escassos e as opiniões sobre a necessidade de tratamento antimicrobiano profilático são divididas (THEAKSTON *et al.*, 1990; JORGE *et al.*, 1994). O abscesso se constitui como um fator de risco para amputação de seres humanos vítimas de picada de cobra (SABORIO *et al.* 1998; JORGE *et al.*, 1999; GUTIERREZ *et al.*, 2009).

Em um estudo feito por RIBEIRO & JORGE em 1990, ocorreram abscessos em 12,5% dos casos de acidentes botrópicos provocados por serpentes adultas e em 0,5% por serpentes jovens, sendo consideradas adultas as serpentes com mais de 40 cm e jovens, as serpentes com menos de 40 cm de comprimento.

Estudos mostram que, normalmente, tanto bactérias aeróbias quanto bactérias anaeróbias são responsáveis pelos abscessos, sendo que há predomínio de enterobactérias aeróbias (principalmente *Morganella morganii*). Porém, também são isolados *Staphylococcus aureus* do grupo D e estreptococos (JORGE *et al.*, 1987; JORGE & RIBEIRO 1990; FUNASA, 2001).

Bactérias isoladas dos abscessos, nesses pacientes, incluem espécies presentes na boca e no veneno das serpentes (ARROYO *et al.*, 1980; JORGE *et al.*, 1994), bem como na pele das vítimas, tais como *Staphylococcus aureus* (OTERO *et al.*, 2002; GUTIERREZ, 2009).

Segundo SABORIO e colaboradores (1998), em estudo realizado com crianças de Porto Rico, vítimas de acidente ofídico, a severidade da enfermidade e a aparição de complicações nos pacientes, como abscesso e necrose, está relacionada com as condições do meio, a magnitude do inóculo e o estado nutricional da vítima. As alterações na coagulação e a severidade do acidente ofídico estão diretamente relacionadas com a quantidade de veneno inoculada.

O uso profilático de antibióticos no tratamento de picada de cobra tem sido defendido e recomendado por alguns autores (GOLDSTEIN *et al.*, 1979), baseados em evidências sobre a flora bacteriana da cavidade oral das serpentes e no veneno de cobras, bem como na hipótese de que a picada de cobra iria resultar na infecção dos tecidos moles no local da mordida. A pele da vítima de picada de cobra, o vestuário, os materiais utilizados para os primeiros socorros e o meio ambiente hospitalar também foram implicados como outras eventuais fontes de infecção bacteriana (NISHIOKA & PORTELA, 1992; SABORIO *et al.*, 1998; FUNASA, 2001).

3. OBJETIVOS

Geral:

- Realizar um estudo descritivo retrospectivo (referente ao dados de 2007 e 2008) e prospectivo (referente aos dados de 2009) das características clínico – epidemiológicas dos casos de acidentes ofídicos atendidos no Hospital de Doenças Tropicais (HDT) de Araguaína – TO, no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2009.

Específicos:

- Identificar os principais gêneros de serpentes envolvidas;
- Traçar o perfil epidemiológico dos pacientes;
- Avaliar a presença de abscessos no local da picada;
- Identificar as principais bactérias presentes nos abscessos pós-acidentes ofídicos, avaliando a sensibilidade e a resistência das mesmas aos antibióticos.
- Conhecer o perfil clínico apresentado pelas vítimas de acidentes ofídicos atendidos no HDT, no período de 2007 a 2009.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 LOCAIS DE ESTUDO

O estado do Tocantins, segundo dados da Secretaria do Planejamento (SEPLAN-TO), possui 139 municípios, distribuídos numa área de 277.620 km², representando cerca de 3,3% do território nacional e 7,2% da Região Norte. A parte do Tocantins inserida na Amazônia Legal equivale a cerca de 5,4% deste território, apresentando a seguinte situação geográfica (SEPLAN/TO, 2010): No extremo norte do Estado, encontra-se a divisa com o Maranhão, delimitada pelo rio Tocantins. No extremo sul, a Serra das Traíras, ou das Palmas, faz a divisa com o Goiás. A Área de Proteção Ambiental (APA), Serra da Tabatinga, divide o Tocantins dos estados do Piauí e Bahia, no extremo leste. No extremo oeste, o Rio Araguaia faz a divisa com o Mato Grosso.

A FIGURA 13 apresenta distância entre os pontos extremos norte-sul e leste-oeste e também os dados referentes à latitude e longitude do estado do Tocantins.

LATITUDE		LONGITUDE		DISTÂNCIA PONTOS EXTREMOS (KM)	
EXTREMO NORTE	EXTREMO SUL	EXTREMO LESTE	EXTREMO OESTE	SENTIDO NORTE-SUL	SENTIDO LESTE-OESTE
S 5° 10' 06"	S 13° 27' 59"	W 45° 41' 46"	W 50° 44' 33"	899,5	515,4

FIGURA 13. Situação geográfica do Tocantins: latitude, longitude e a distância entre os pontos extremos (SEPLAN/TO. Disponível no sítio: <http://www.seplan.to.gov.br>)

Os limites do estado do Tocantins estendem-se por 4.163,7 km, distribuídos em confrontações com os seguintes Estados: Maranhão, Goiás, Pará, Mato Grosso, Bahia e Piauí (FIGURA 14).

LIMITES TERRITORIAIS (KM)					
Maranhão	Goiás	Pará	Mato Grosso	Bahia	Piauí
1.167,20	1.051,40	790,4	565,5	554,8	34,4

FIGURA 14. Situação geográfica do Tocantins: limites territoriais (SEPLAN/TO. Disponível no sítio: <http://www.seplan.to.gov.br>)

O Estado do Tocantins está sob domínio climático tropical semi-úmido, caracterizado por apresentar uma estação com estiagem aproximada de 4 meses. Com essas temperaturas e índices de pluviosidade, o clima recebe a classificação de AW – Tropical de verão úmido e período de estiagem no inverno, de acordo com a classificação de Koppen. A estiagem varia de 3 a 5 meses, sendo que Janeiro se caracteriza por ser o mês mais chuvoso e agosto, o mais seco (SEPLAN/TO, 2010).

.O município de Araguaína está localizado na mesorregião ocidental do estado do Tocantins, distante 368 km da capital, Palmas. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia Estatística - IBGE, Araguaína possui uma área territorial de 4000,4 Km² (FIGURA 15), uma população de 119.637 habitantes e o bioma é o cerrado e a Amazônia.

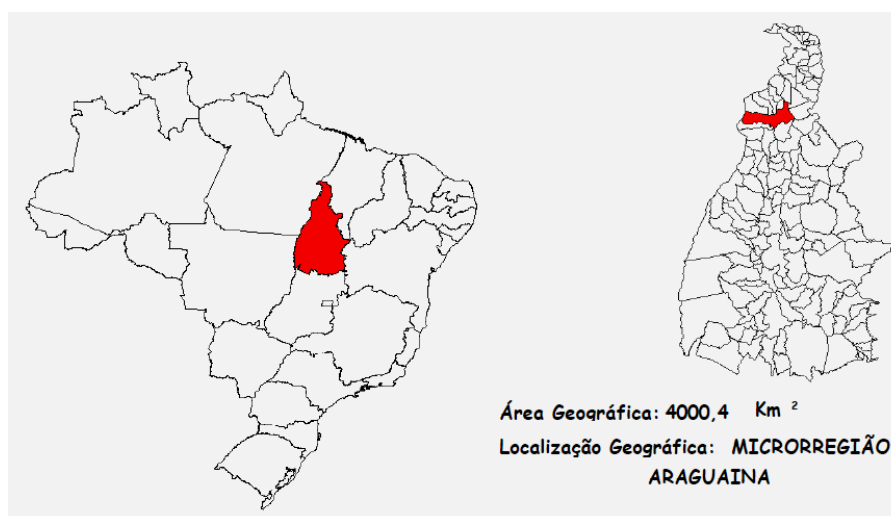


FIGURA 15. Mapa político do Brasil e do estado do Tocantins (IBGE, 2010).

Por dispor de uma posição geográfica privilegiada, Araguaína é um pólo de convergência, com vários municípios, tanto do Tocantins quanto de estados vizinhos, como o Pará e o Maranhão, cujos habitantes se deslocam para o município em busca dos serviços oferecidos, entre os quais, os de saúde.

Segundo a Secretaria de Agricultura do Tocantins (SEAGRO/TO), o estado possui uma área total de 27.842.070 ha, dos quais 50% têm vocação para a produção agrícola. Desta área potencial, 7.500.000 ha são pastagens e 600.000 ha são atualmente explorados com agricultura.

4.2 MÉTODOS DE ESTUDO

Realizou-se um estudo descritivo retrospectivo (referente aos dados de 2007 e 2008) e prospectivo (referente aos dados coletados em 2009) das características clínico-epidemiológicas dos casos de acidentes ofídicos atendidos no Hospital de Doenças Tropicais (HDT) de Araguaína – TO, no período de janeiro de 2007 a dezembro 2009.

4.2.1 Dados epidemiológicos

As características clínicas e epidemiológicas dos 556 pacientes atendidos neste período provieram das informações constantes nos prontuários e nas fichas grossas (dados pessoais e resumo dos procedimentos) dos pacientes e através de entrevistas realizadas com o próprio paciente ou com o seu responsável legal, quando se tratava de menores de idade ou incapazes (apenas os pacientes atendidos em 2009).

Os dados pesquisados foram: idade, sexo, raça (cor), profissão, escolaridade, estado civil, município de residência, localidade de ocorrência do acidente, procedência segundo a zona (rural ou urbana), se a serpente envolvida foi reconhecida, capturada, morta ou se o paciente não a viu, o

gênero da serpente, sazonalidade dos acidentes, antecedente de picada de cobra, local da picada e ocupação do paciente.

4.2.2 Dados operacionais

Foram considerados dados operacionais, aqueles referentes ao tempo decorrido entre o acidente e o atendimento médico, tempo entre o acidente e a entrada no HDT, uso de equipamento de proteção individual (EPI), uso de torniquete, relação com acidente de trabalho e tempo decorrido entre a entrada no hospital e a realização da notificação.

Para coleta dos dados laboratoriais, especificamente os microbiológicos, foi solicitada ao Laboratório de Saúde Pública de Araguaína (LSPA/LACEN) a segunda via dos resultados das culturas com antibiogramas dos casos que evoluíram para abscesso, no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2008. Os casos que evoluíram para abscesso no transcorrer do ano de 2009 foram acompanhados desde a coleta do material até a liberação do resultado.

Com informações retiradas dos prontuários e das fichas grossas, foram preenchidos protocolos elaborados com base nos fatores mais frequentemente encontrados nos artigos, manuais e compêndios citados nas referências bibliográficas.

A gravidade do envenenamento foi classificada segundo as recomendações do Ministério da Saúde e, o gênero da serpente envolvida no acidente, identificada de acordo com as manifestações clínicas apresentadas pelo paciente. Portanto, o reconhecimento das serpentes responsáveis pelos acidentes ofídicos analisados neste trabalho não foi feito por profissionais especializados.

Foram consideradas para análise, as seguintes variáveis: sexo, idade, escolaridade dos pacientes; município de ocorrência do acidente; uso de equipamento de proteção individual (EPI); gênero da serpente envolvida; região anatômica picada; tempo decorrido entre o acidente e o atendimento médico;

classificação quanto à gravidade; presença de sintomas como dor, edema, sangramento local, eritema e equimose; presença de manifestações hemorrágicas sistêmicas; uso de torniquete; ocorrência de insuficiência renal aguda (IRA), necrose ou abscesso; necessidade de drenagem; evolução e tempo de internação.

4.2.3 Dados de clínicos

Foram pesquisadas as manifestações locais, tais como: dor, edema, equimose, necrose, eritema, sangramento, abscesso - se este necessitou ser drenado e se foi realizada a cultura com antibiograma, hematoma, rubor, dormência e hiperemia. As manifestações sistêmicas pesquisadas foram: neurológicas (ptose palpebral, turvação visual), mielóticas/hemolíticas (mialgia, anemia, urina escura), hemorrágicas (gengivorragia, outros sangramentos), renais (oligúria, anúria, IRA) e vagais (vômitos, diarreias).

Também foram incluídos os dados referentes à classificação do acidente, em leve, moderado ou grave, a evolução da enfermidade e o tempo de internação.

4.2.4 Dados do tratamento

Dados referentes à soroterapia realizada, tais como: tipo de soro aplicado, quantidade de ampolas utilizadas e uso de antibióticos como tratamento profilático a infecções.

4.2.5. Dados laboratoriais

Foram levantados os dados referentes aos exames microbiológicos realizados nos prontuários referentes a 2007, 2008 e 2009. Para 2009, também foram incluídos os resultados dos exames laboratoriais de rotina, como

eritrograma, especificamente hemácias (hm), hemoglobina (hg) e hematócrito (ht); o número de leucócitos totais (LT); de plaquetas (plaq); uréia (U); creatinina (Cr); sódio (Na); potássio (K); tempo de coagulação (TC); tempo de sangramento (TS) e, em alguns casos, TGO, TGP, EAS e glicose.

4.3 MATERIAL DE ESTUDO

4.3.1 Coleta da amostra

O material utilizado foi a secreção purulenta extraída dos abscessos, o qual foi obtido da seguinte forma:

- Abscessos abertos: foi realizada a descontaminação das margens e da superfície da lesão com solução fisiológica; feita nova limpeza com solução fisiológica estéril e coletado o material purulento localizado na parte mais profunda da lesão, utilizando-se seringa e agulha. Quando não foi possível realizar a coleta por punção, utilizou-se o *swab* como meio de transporte.
- Abscessos fechados: foi realizada a anti-sepsia com álcool a 70% e aspirou-se o exsudato com agulha e seringa.

4.3.2 Isolamento dos microorganismos

Imediatamente após a coleta, a amostra foi encaminhada ao laboratório de microbiologia, onde foi feito o devido registro, no livro de registros e no microcomputador, enquadrado no programa do aparelho MicroScan®.

O material então foi levado para a cabine de segurança biológica (CSB) onde foi feito o esfregaço para exame bacterioscópico, utilizando-se a coloração de Gram e, logo após, realizada a semeadura nos meios de cultura adequados.

4.3.2.1 Meios de cultura:

- Ágar sangue (AS) – meio rico e não seletivo, diferencial para a hemólise, nele cresce a maioria dos Gram negativos e Gram positivos, além de fungos filamentosos (bolores) e leveduras, exceto algumas espécies de hemófilos e outros fastidiosos; ao semear o material, era perfurado.
- Ágar chocolate (AC) – meio rico e não seletivo, permite o crescimento da grande maioria das bactérias aeróbias e facultativas. Quando incubado em CO₂ dá suporte também ao crescimento dos microaerófilos.
- Ágar Mac Conkey (MC) – meio seletivo para Gram negativo e diferencial para a utilização de lactose. Deve inibir o crescimento de microrganismos Gram positivo.
- Ágar manitol salgado (MAN) – é um meio seletivo e indicador que, pelo seu alto teor de cloreto de sódio, estimula o desenvolvimento de estafilococos e inibe os outros grupos de bactérias Gram positivas e Gram negativas. O manitol é fermentado principalmente pelo *Staphylococcus aureus*.

4.3.2. 2 Semeadura

A semeadura para cultivo qualitativo foi feita com o próprio swab, que foi ressuspenso em Tioglicolato, ou amostra do material removida com alça de 10 µl (estéril) flambada e semeada de forma a obter um gradiente decrescente de concentração do inóculo, permitindo o isolamento de todas as colônias (FIGURA 16).



FIGURA 16. Semeadura para obtenção de gradiente decrescente de concentração.

4.3.2.3 Incubação

Para incubação, as placas de com meios de cultura AS e AC, foram colocadas na jarra de anaerobiose e incubadas em estufa a 37°C por 24 horas, juntamente com as placas de meios MAC e MC. Após esse período, caso não houvesse crescimento bacteriano, as placas continuavam na estufa até completar 48 e 72 horas.

4.3.2.4 Identificação das bactérias

As bactérias foram identificadas com base em seu desenvolvimento colonial em meios de cultura seletivos e não-seletivos, e por meio de provas bioquímicas/enzimáticas e técnicas semi-automatizadas.

A identificação semi-automatizada foi realizada pelo sistema MicroScan[®] (Dade Behring – West Sacramento, Califórnia, USA), com leitor automático

autoScan4[®], no Laboratório de Saúde Pública de Araguaína (LSPA-LACEN). Este sistema consiste de placas de microtitulação de plástico, de tamanho padronizado (painéis), nas quais estão incluídos vários substratos reativos para a identificação de bactérias Gram-positivas e Gram-negativas.

A suspensão bacteriana foi padronizada, utilizando-se o sistema *Prompt* que é composto de uma haste de inoculação, com a qual se coleta três colônias iguais e isoladas do meio de cultura, tomando o cuidado para não penetrar no ágar (FIGURAS 17 a 18).

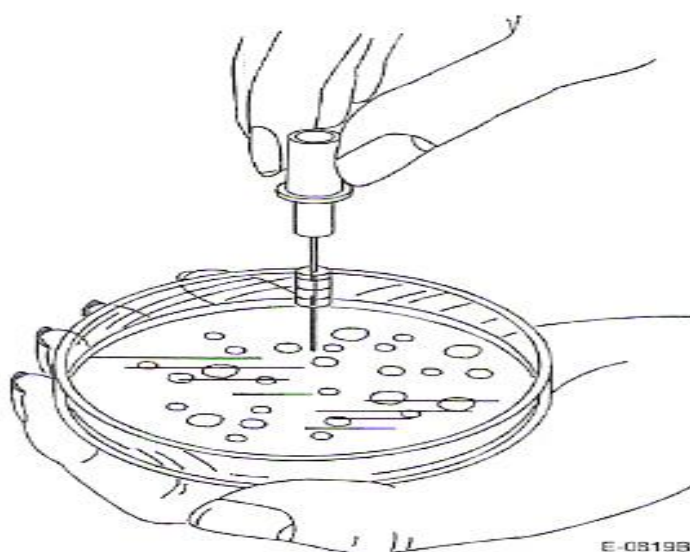


FIGURA 17. Preparação do inoculo: coleta da colônia de bactérias (Manual Dade Behring Micro Scan[®])

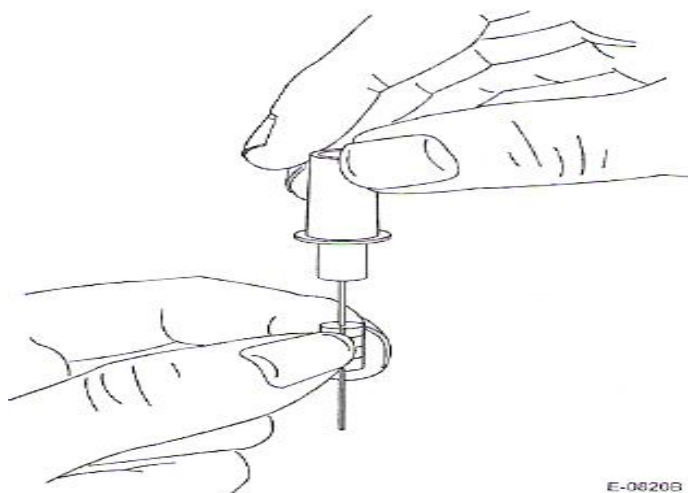


FIGURA 18. Preparação do inoculo: retirada do excesso de material (Manual Dade Behring Micro Scan[®]).

Após retirar as colônias da placa, a vara de inoculação foi colocada no frasco de diluente, agitou-se o frasco vigorosamente e, então, a suspensão de bactérias foi derramada no tabuleiro (FIGURAS 19 a 20).

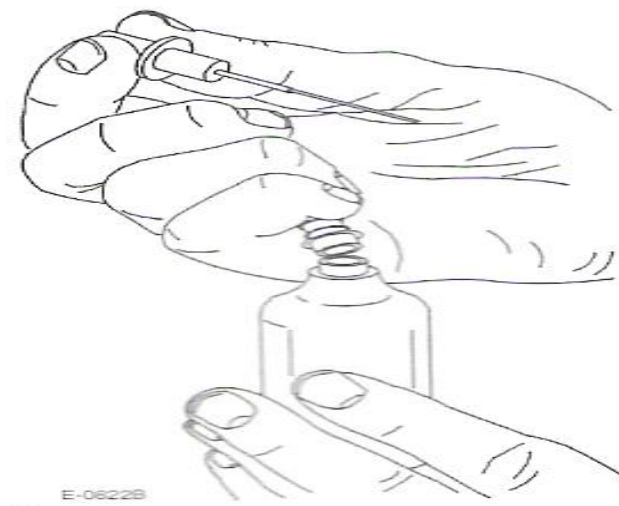


FIGURA 19. Preparação da suspensão bacteriana: introdução da colônia no caldo (Manual Dade Behring Micro Scan®)



FIGURA 20. Preparação da suspensão bacteriana: diluição da colônia no caldo (Manual Dade Behring Micro Scan®).



FIGURA 21. Preparação da suspensão bacteriana: homogeneização da suspensão bacteriana (Manual Dade Behring Micro Scan[®]).

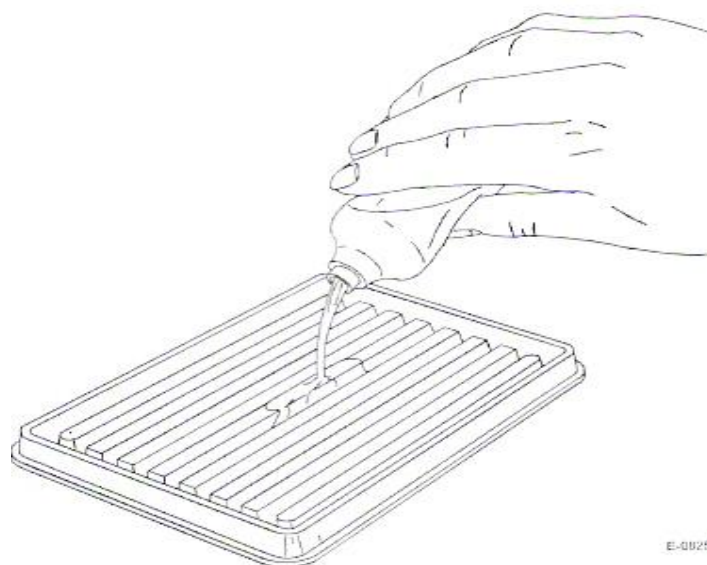


FIGURA 22. Preparação da suspensão bacteriana: distribuição da suspensão em tabuleiro de sementeira (Manual Dade Behring Micro Scan[®]).

A pipetagem da suspensão de bactérias foi feita por meio de um dispositivo inoculador que retira 100 μ l de suspensão bacteriana do tabuleiro e inocula no painel a ser incubado por 24 horas a 35°C (FIGURA 23).



FIGURA 23. Painel utilizado para leitura da cultura e antibiograma.

O leitor automático utilizado interpreta os resultados e os transforma em um código, que é traduzido pela base de dados do sistema que fornece a identificação.

Para os cocos Gram-positivos foi empregado o painel Pos Combo 21 e para os bastonetes Gram-negativos, o painel Neg Combo 32.

O perfil de suscetibilidade das bactérias e a produção de beta-lactamases de espectro ampliado (ESBL) também foram avaliados pelo sistema *MicroScan*[®]. A suscetibilidade dos isolados foi determinada pela concentração mínima inibitória (CMI) e os resultados reportados como sensível, resistência intermediária ou resistente.

Todos dados referentes aos anos 2007 e 2008 foram coletados a partir dos arquivos do Laboratório de Saúde Pública de Araguaína, nos primeiros meses de 2009. Os dados de 2009 foram obtidos à medida que os atendimentos ocorriam, sendo que estes pacientes, ou os seus responsáveis legais, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que

teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Fundação de Medicina Tropical do Tocantins (FMT/TO), sob o número 219/09.

4.3.2.5 Tratamento estatístico

Os dados foram tabulados e analisados através de estatística descritiva no Microsoft Office Excel 2007.

5 RESULTADOS

No Hospital de Doenças Tropicais de Araguaína – TO foram atendidos 556 casos de acidentes por serpentes no triênio 2007- 2009. Respectivamente 179, 188 e 189 casos de acidentes ofídicos, perfazendo uma média anual de 185 casos.

O diagnóstico foi baseado no quadro clínico e epidemiológico em todos os 556 casos de envenenamento atendidos no HDT. O resultado obtido revelou que do total de casos, 73,7% (408) foram acidentescasosados por serpentes do gênero *Bothrops*, seguido de 6,8% (38) por *Crotalus*, 0,2% (01) por *Micrurus*, 0,4% (02) por *Lachesis*. As serpentes não peçonhentas estavam envolvidas em 17,1% (95) dos acidentes e os casos sem informação representaram 1,8% (10) (FIGURA 24).

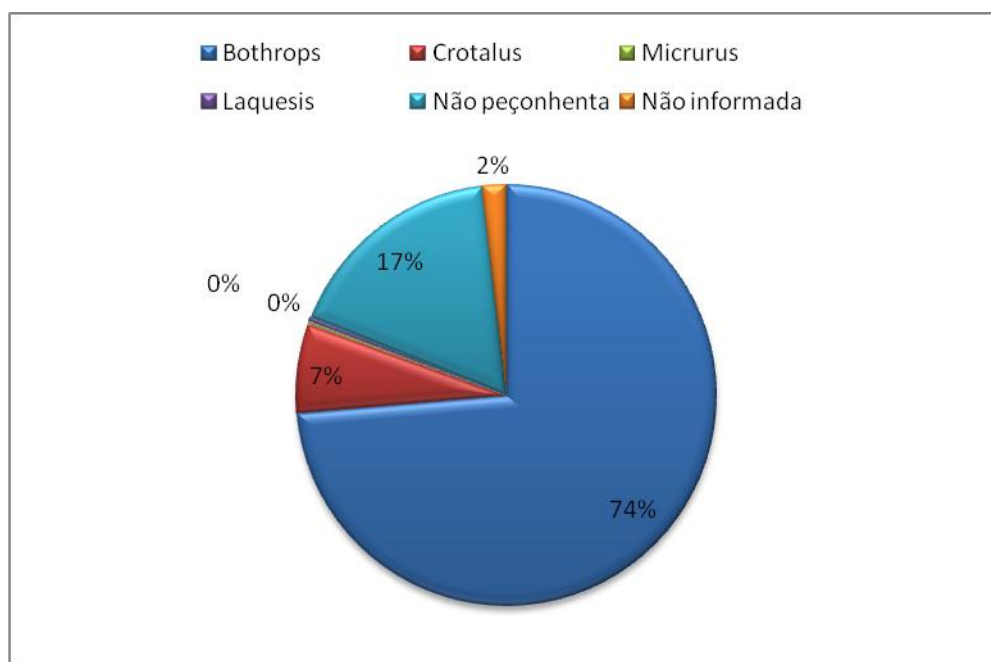


FIGURA 24. Distribuição segundo o gênero da serpente envolvida nos acidentes ofídicos atendidos no HDT de Araguaína – TO, no período de 2007 a 2009.

Na TAB. 1 é apresentada a distribuição dos casos de acidentes ofídicos segundo o gênero e o ano, no período de 2007 a 2009. Pelo resultado obtido verificou-se que as ocorrências de envenenamento por serpentes, no período

estudado, não apresentou variação considerável em relação ao número de casos e ao gênero da serpente envolvida.

TABELA 1. Distribuição por gênero e ano dos acidentes ofídicos atendidos no HDT de Araguaína – TO no período de 2007 a 2009.

GÊNERO/ANO	2007		2008		2009		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<i>Bothrops</i>	139	77,7	142	75,5	127	67,2	408	73,4
<i>Crotalus</i>	13	7,3	09	4,8	16	8,5	38	6,8
<i>Micrurus</i>	01	0,6	00	0,0	00	0,0	01	0,2
<i>Lachesis</i>	01	0,6	01	0,5	00	0,0	02	0,4
Não peçonhentas	21	11,7	33	17,6	41	21,7	95	17,1
Não informada	04	2,2	03	1,6	05	2,6	12	2,2
Total	179	32,2	188	33,8	189	34,0	556	100,0

Devido a cidade de Araguaína ser referência em saúde na região norte do estado do Tocantins e por sediar o HDT, os pacientes vitimados por acidentes com animais peçonhentos dos estados e municípios vizinhos são encaminhados para receber o tratamento específico naquela unidade de saúde. Na TAB. 2, são apresentados os municípios que encaminharam pacientes para serem atendidos em Araguaína, no período estudado.

TABELA 2. Distribuição dos casos de acidentes ofídicos no HDT, por municípios do Tocantins e alguns Estados vizinhos (2007 a 2009).

	2007	2008	2009	TOTAL
MUNICÍPIOS	Nº	Nº	Nº	Nº
TOCANTINS				
Ananás	02	01	02	05
Aragominas	21	12	14	47
Araguaína	53	54	52	159
Araguatins	00	01	00	01
Araguanã	04	04	02	10
Arapoema	00	02	01	03
Babaçulândia	10	11	20	41
Bandeirantes do Tocantins	00	01	02	03
Barra do Ouro	04	08	02	14
Bernardo Sayao	02	01	01	04
Cachoeirinha do Tocantins	01	00	00	01
Campos Lindos	00	02	01	03
Carmolândia	02	01	04	07
Colinas do Tocantins	00	02	02	04
Couto Magalhães	00	01	00	01
Darcinópolis	01	04	03	08
Filadélfia	03	07	03	13
Goianorte	00	01	00	01
Goiatins	01	02	02	05
Guaraí	00	01	01	02
Itacajá	03	00	03	06
Itapiratins	03	03	00	06
Luzinópolis	00	00	02	02
Muricilândia	06	06	05	17
Maurilândia	00	00	01	01
Nazaré	01	00	01	02
Nova Olinda	06	10	15	31
Palmeirante	10	12	06	28
Palmeiras do Tocantins	00	00	01	01
Pau d'Arco	02	01	00	03
Pequizeiro	00	02	00	02
Piraquê	11	04	06	21
Riachinho	01	00	02	03
Santa Fé do Araguaia	11	10	13	34
São Bento do Tocantins	00	01	00	01
Silvanópolis	00	01	00	01
Supirama	01	00	00	01
Wanderlândia	10	13	12	35
Xambioá	01	02	01	04
TOTAL				531
MARANHÃO				
Balsas	01	00	00	01
Carolina	02	03	00	05
Estreito	00	01	00	01
TOTAL				07
PARÁ				
Breu Branco	01	00	00	01
Parauapebas	00	01	00	01
Piçarra	01	00	00	01
São Domingos do Araguaia	00	00	01	01
São Geraldo do Araguaia	04	02	07	13
Xinguara	00	00	01	01
TOTAL				18
TOTAL GERAL	179	188	189	556

Dentre os municípios mencionados na TAB. 2, merecem destaque, por apresentarem o maior número de casos de acidentes ofídicos, no período estudado, as seguintes localidades: Araguaína, com 66,3% dos casos (159 acidentes); Aragominas, com 19,6% (47 casos); Babaçulândia, com 17,1% (41 casos); Wanderlândia, com 14,6% (35 casos) e Santa Fé do Araguaia com 14,2% (34 casos), conforme demonstrado na FIGURA 25.

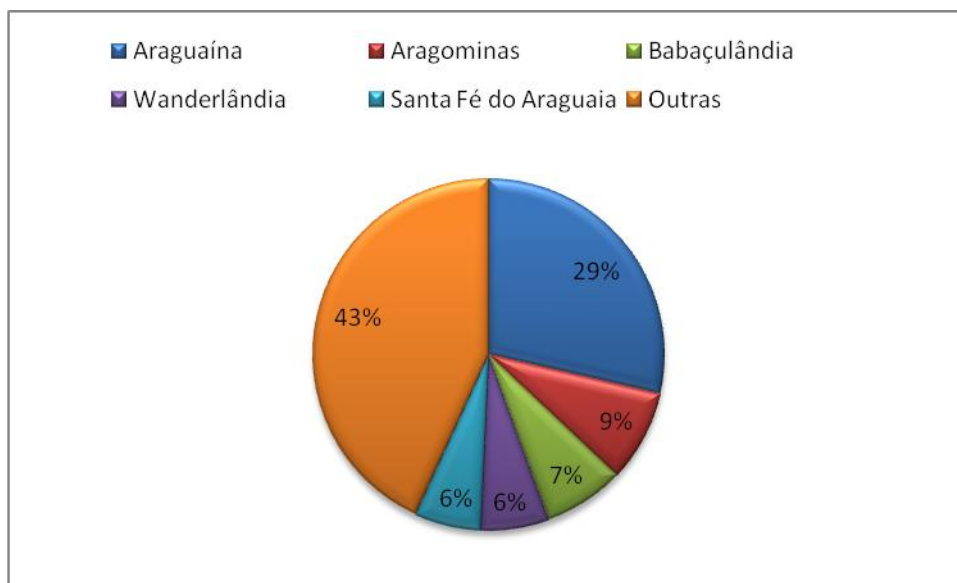


FIGURA 25. Distribuição das localidades, segundo número de ocorrências de acidentes ofídicos atendidos no HDT de Araguaína- TO, 2007 a 2009.

Os acidentes foram mais freqüentes em indivíduos nas faixas etárias de 19 a 40 anos de idade, sendo que 38,8% dos pacientes (216) foram atendidos no período estudado. Pacientes entre 0 e 18 anos (26,2%) e entre 41 e 60 anos (26,1 %) representaram a segunda e terceira faixas etárias, respectivamente, mais comumente atingidas pelo agravo. Em seguida, vem a faixa etária de 62 a 89 anos (8,6%) (FIGURA 26). Nos extremos de idade, a menor foi dois anos, com um caso em 2007 e outro em 2009; a maior foi 89 anos, com um caso em 2009.

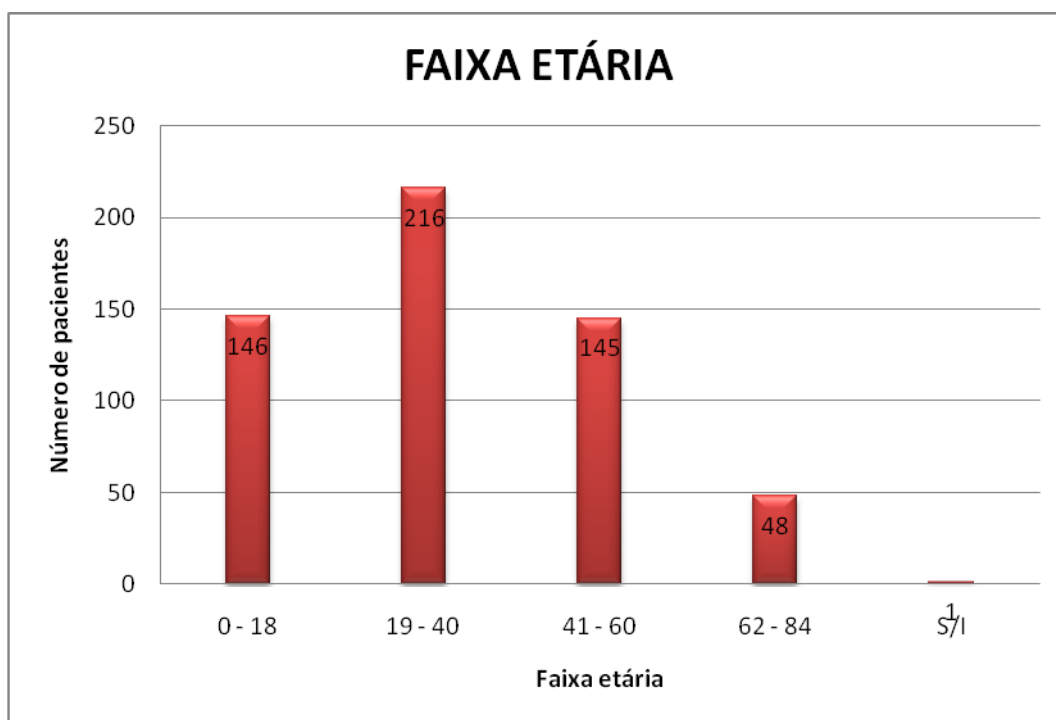


FIGURA 26. Distribuição dos pacientes, segundo a faixa etária, atendidos no HDT de Araguaína – TO (2007 a 2009).

Neste estudo, a maioria dos indivíduos pertence ao sexo masculino, com 78% dos casos (434), no triênio estudado. Em 2007, os homens representaram 88,3% dos casos, em 2008, 72,9% e em 2009, 73,5% (TAB. 3).

TABELA 3. Distribuição dos casos de acidentes ofídicos segundo o sexo dos pacientes atendidos no HDT de Araguaína – TO, 2007 a 2009.

Ano/ Sexo	2007		2008		2009		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Masculino	158	88,3	137	72,9	139	73,5	434	78
Feminino	21	11,7	51	27,1	50	26,5	122	22
Total	179	32,2	188	33,8	189	34	556	100

A escolaridade dos pacientes que receberam atendimento médico por acidente ofídico no HDT de Araguaína – TO, no período estudado, está demonstrada na FIGURA 27. Os pacientes com nível fundamental incompleto (EFI) representaram 65,3% do total de casos, a maioria (363 casos), seguidos pelos não alfabetizados, com 13% (72 casos). Em 4,7% dos casos (26) não foi

possível a obtenção desse dado nas fontes pesquisadas. Dos 556 pacientes, nove não estavam em idade escolar (2, 3 e 4 anos), indicados como “não se aplica” no gráfico.

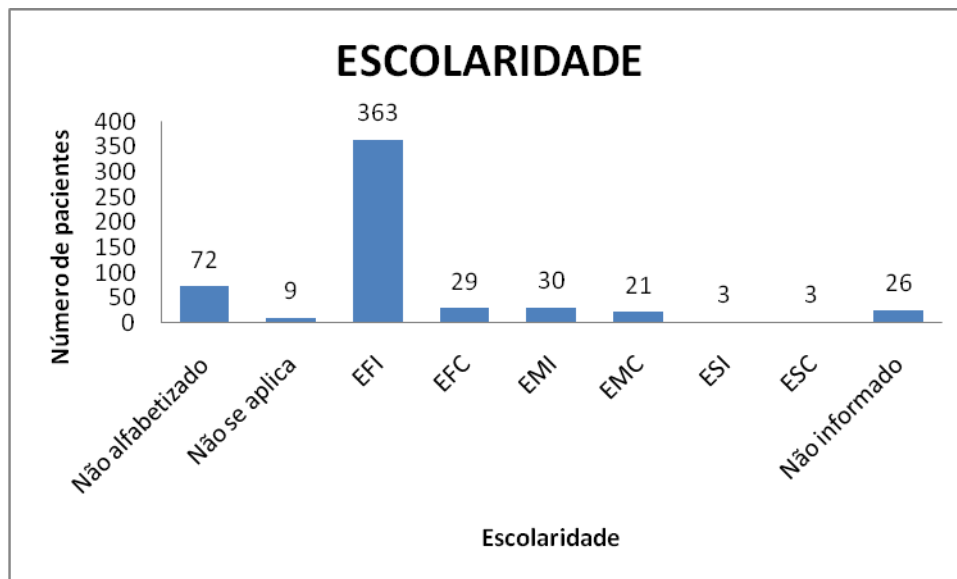


FIGURA 27. Escolaridade das vítimas de acidentes ofídicos atendidos no HDT de Araguaína – TO (2007 a 2009). EFI = Ensino Fundamental Incompleto - EFC = Ensino Fundamental Completo - EMI = Ensino Médio Incompleto - EMC = Ensino Médio Completo - ESI = Ensino Superior Incompleto - ESC = Ensino Superior Completo.

Na TAB. 4 apresenta-se a distribuição dos casos de acidentes ofídicos por mês de ocorrência, onde se observa que nos meses de janeiro (58 pacientes), abril (52 pacientes), maio (61 pacientes) e junho (63 pacientes) o número de casos é maior e praticamente sem grandes variações. O mês de agosto (25 pacientes) foi o que menos apresentou casos.

TABELA 4. atendimentos por acidentes ofídicos no HDT de Araguaína - TO, por mês de ocorrência (2007 a 2009).

ANO/ MÊS	2007		2008		2009		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Janeiro	13		22		23		58	11
Fevereiro	14		14		12		40	07
Março	16		19		17		52	09
Abril	14		19		19		52	11
Maio	23		25		13		61	11
Junho	16		24		23		63	11
Julho	10		06		18		34	06
Agosto	06		06		13		25	04
Setembro	12		09		10		31	05
Outubro	18		17		13		48	09
Novembro	13		18		15		46	08
Dezembro	24		09		13		46	08
TOTAL	179		188		189		556	100,0

Para o cálculo da variável “estado civil” (TAB 5), excluiu-se os indivíduos cuja idade estava compreendida no intervalo de 0 a 15 anos (15,8%) e obteve-se o seguinte resultado: 49,3% eram solteiros (231 casos), seguidos pelos casados, que representaram 43,8% (88 casos). Os viúvos e os divorciados, juntos, representaram 2,1% do total (10 casos) e os casos sem informação na fonte pesquisada representaram 4,7% (22 casos).

TABELA 5. Distribuição dos acidentes ofídicos no HDT de Araguaína - TO, por estado civil dos pacientes (2007 a 2009).

ESTADO CIVIL/ANO	2007		2008		2009		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
(0 a 15 anos)	26	14,5	31	16,5	31	16,4	88	15,8
Solteiros	80	44,7	79	42	72	38,1	231	41,5
Casados	62	34,6	63	34	80	42,3	205	36,9
Viúvos	02	1,1	01	0,5	02	1,1	05	0,9
Divorciados	01	0,6	00	00	04	2,1	05	0,9
Não informado	08	4,5	14	7,4	00	0,0	22	4,0
TOTAL	179	32,2	188	34	189	34,0	556	100,0

Neste estudo observou-se que 55,2% dos indivíduos exercem a profissão de lavrador (307 casos), seguido pelos estudantes, que representam 22,3% dos pacientes (126 casos). Juntas, as outras profissões representam 22,5% dos casos atendidos no período estudado (FIGURA 28).

Em relação à cor da pele (raça) dos indivíduos pesquisados, 82,5% se declararam pardos (459 pessoas), 8,8% brancos (49 pessoas), 4,7% negros (26 pessoas), 0,9% eram indígenas (05 pessoas). Não foi possível a obtenção dos dados em 3,1% dos casos.

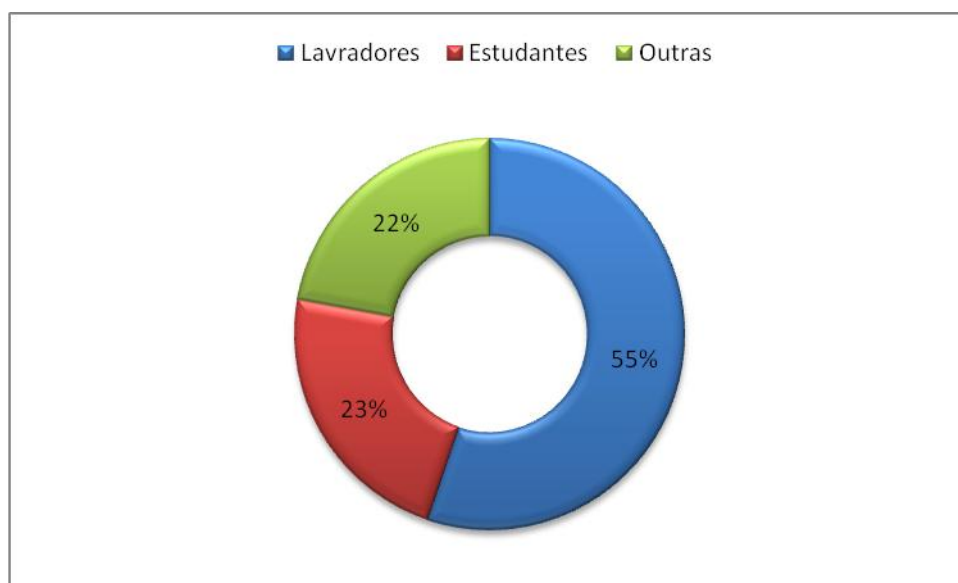


FIGURA 28. Distribuição das profissões das vítimas de acidentes ofídicos atendidas no HDT (2007 a 2009).

A maioria dos casos de acidentes ofídicos, ocorridos neste período, se deu na zona rural (421 casos), representando 75,8% do total de casos. Na zona urbana ocorreram 7% dos acidentes (39 casos). Os prontuários que não dispunham desta informação representaram 14,7% do total (82 casos). Na FIGURA 29 é mostrada a distribuição dos casos em relação ao local do acidente.

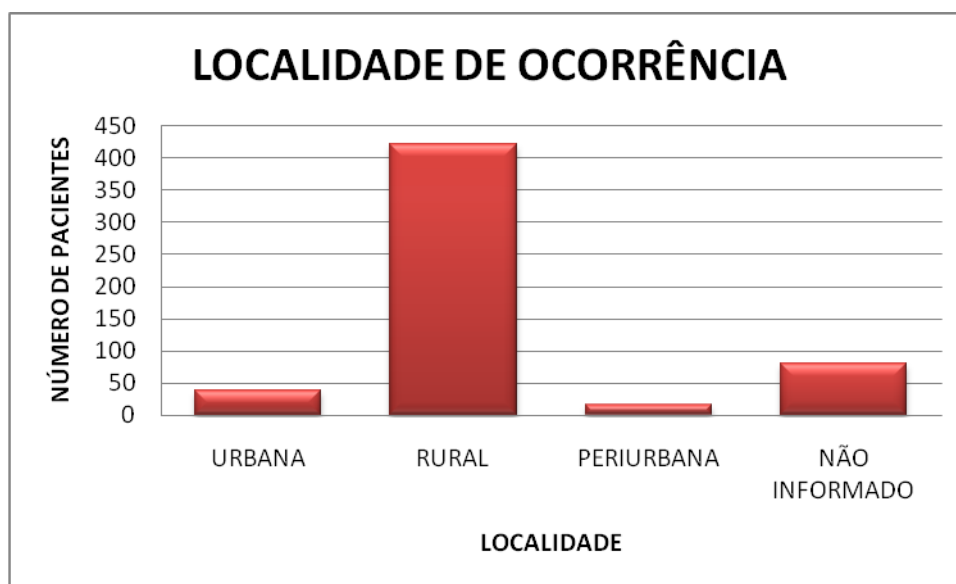


FIGURA 29. Distribuição dos locais onde ocorreram os acidentes ofídicos atendidos no HDT (2007 a 2009).

Dos 421 casos ocorridos na zona rural, 28,5% aconteceram em Projetos de Assentamento (PA) localizados no município de Araguaína e em municípios vizinhos. Na TAB. 6 apresenta-se a relação dos PAs com o respectivo número de pacientes enviados para atendimento no HDT, no período de 2007 a 2009.

TABELA 6. Projetos de Assentamento e o número de pacientes enviados para atendimento especializado no HDT de Araguaína, 2007 a 2009.

Projetos de Assentamento/ Período	2007	2008	2009	TOTAL
	Nº	Nº	Nº	Nº
P.A. 3 Riachos	00	00	01	02
P.A. Barra Bonita	01	01	00	02
P.A. 1º de Janeiro	00	01	00	01
P.A. Agroquima	00	01	01	02
P.A. Agrovila	00	00	01	01
P.A. Agua Branca	01	02	01	03
P.A. Agua Viva	00	00	01	01
P.A. Alcobasa	01	00	00	01
P.A. Alegre	00	01	00	01
P.A. Alegria II	00	02	00	02
P.A. Alto Bonito	00	00	01	01
P.A. Andorinha	00	01	01	02
P.A. Bandeirantes	00	00	01	01
P.A. Barra do Mogno	00	01	01	02
P.A. Barro Bonito	00	00	02	02
P.A. Baviera	03	01	01	05
P.A. Boa Esperança	01	00	01	02
P.A. Brasil Espanha	00	00	01	01
P.A. Brejão I	00	01	00	01
P.A. Chaparral	00	00	01	01
P.A. Coruja	00	00	01	01
P.A. Costa Rica	00	01	00	01
P.A. Dalila	01	00	02	03
P.A. Dois Corações	03	00	00	03
P.A. Estrela	01	01	00	02
P.A. Formosa I	00	00	03	03
P.A. Formoso I	01	00	00	01
P.A. Galheiro	00	01	00	01
P.A. Grande Paraiso	00	01	00	01
P.A. Grotta	00	00	01	01
P.A. Ilha Dois	00	00	01	01
P.A. Inhumas	01	01	01	03
P.A. Ipê Amarelo	00	00	01	01
P.A. Itacalomé	00	00	01	01
P.A. Aventura	00	00	01	01
P.A. Limeira	01	01	00	02
P.A. Mantiqueira	00	01	00	01
P.A. Mata Azul	03	00	00	03
P.A. Mogno	00	01	00	01
P.A. Nova Vida	00	01	00	01
P.A. Paraíso	00	02	03	05
P.A. Progresso	00	01	00	01
P.A. Remansão	01	00	01	02
P.A. Retiro II	00	01	00	01
P.A. Reunidas	02	01	08	11
P.A. Rio Preto	02	02	03	07
P.A. Santa Marta	01	00	01	02
P.A. São Gabriel	05	01	02	08
P.A. Sao Jose	00	01	00	01
P.A. São Sebastiao	00	01	01	02
P.A. Sudam	02	00	00	02
P.A. Tucum Mirim	01	00	04	05
P.A. Ventura II	00	01	00	01
P.A. Vitória Régia	02	02	00	04
P.A.Sao Patricio	00	01	00	01
P.A. Não Identificado	01	00	00	01
TOTAL	35	35	50	120

Observou-se, ainda, que os casos de acidentes ofídicos atendidos no HDT de Araguaína – TO, no período estudado, foram mais comuns nos seguintes PAs: Reunidas, com 32%, São Gabriel (23%), Tucum Mirim, Baviera e Paraíso com 15% de participação cada um (FIGURA 30).

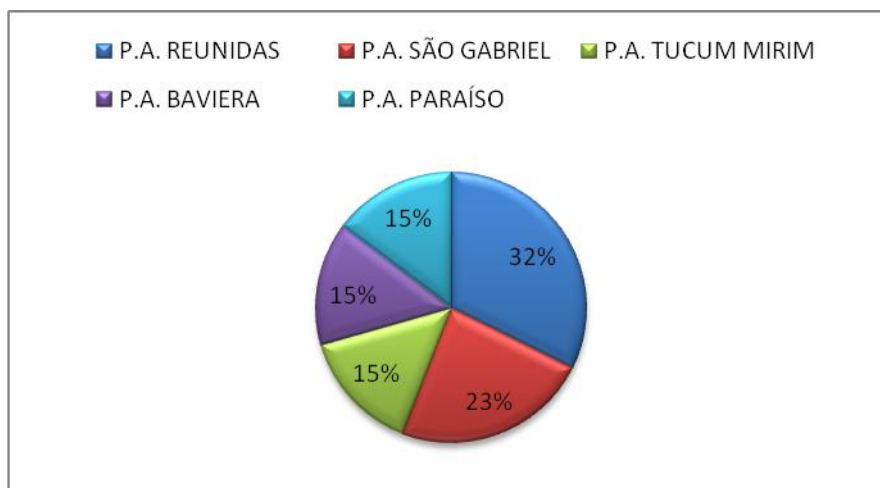


FIGURA 30. Distribuição da participação dos principais PAs nos casos de acidentes ofídicos atendidos no HDT (2007 a 2009). P.A.=Projeto de Assentamento.

Em 2009, pelas entrevistas realizadas com as vítimas de acidentes ofídicos, observou-se que 41,3% (78 casos) destes acidentes estavam relacionados com o trabalho da vítima. No período anterior, 2007 e 2008, não foi possível a obtenção precisa deste dado, por não estar relatado no prontuário do paciente.

As regiões anatômicas mais frequentemente acometidas foram os membros inferiores (MMII), representando 80,8% do total (449 casos), seguidos pelos MMSS, que representaram 15,5% do total (86 casos), conforme TABELA 7.

TABELA 7. Distribuição dos acidentes ofídicos atendidos no HDT de Araguaína – TO, segundo a região anatômica acometida (2007 a 2009).

LOCAL AFETADO/ PERÍODO	2007		2008		2009		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
MMII	141	78,8	147	78,2	161	85,2	449	80,8
MMSS	29	16,2	30	16,0	27	14,3	86	15,5
Outros	01	01	02	01	01	01	04	0,7
Sem informação	08	04	09	05	00	00	17	3,1
TOTAL	179	32,2	188	33,8	189	34,0	556	100,0

MMII=Membros inferiores/MMSS=Membros superiores.

Na FIGURA 31 são apresentados os intervalos de tempo entre o acidente e o atendimento médico. Observa-se que em 31,7% esse intervalo foi inferior a 5 horas (176 casos).

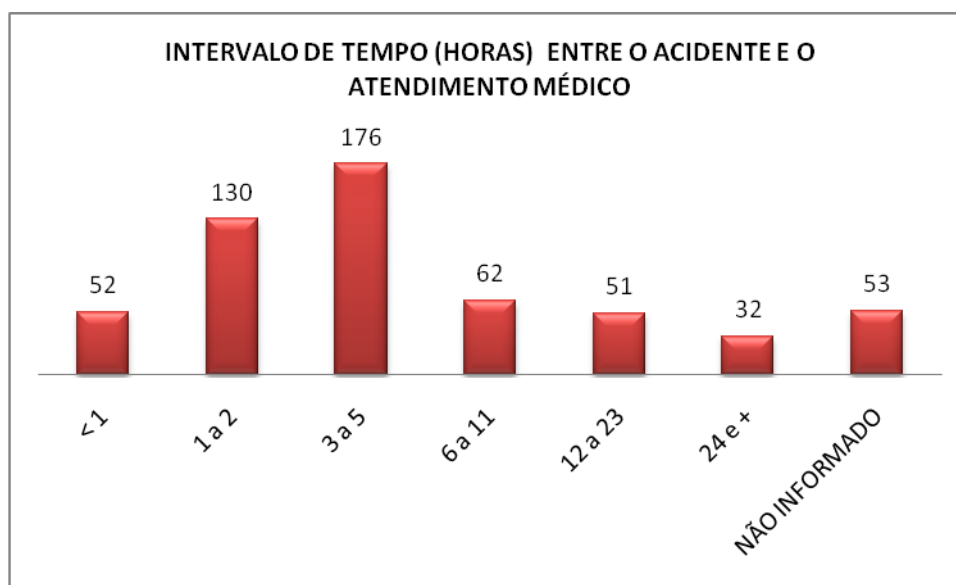


FIGURA 31. Distribuição do número de acidentes ofídicos segundo o intervalo de tempo entre a picada e o atendimento médico no HDT de Araguaína – TO (2007 a 2009).

Por meio dos estudos realizados não foi possível obter os dados referentes ao uso de equipamento de proteção individual (EPI) pelas vítimas de acidentes ofídicos do período de 2007 a 2008, uma vez que essa informação não consta nos prontuários pesquisados. Somente em 2009 foi possível a coleta destes dados, pois os pacientes iam sendo entrevistados à medida que davam entrada no hospital. Dentre os 189 pacientes, apenas dois faziam uso de EPI no momento do acidente (FIGURA 32).



FIGURA 32. Distribuição segundo o uso de EPI* em vítimas de acidentes ofídicos, atendidos no HDT de Araguaína – TO, 2009. *EPI=Equipamento de Proteção Individual.

Em relação ao uso de torniquete, segundo dados obtidos nos prontuários pesquisados, relativos aos pacientes atendidos em 2007, 1,7% dos pacientes (3 indivíduos) utilizaram-se desta prática. Em 2008, 1,6% dos pacientes relataram ter usado torniquete. Em 2009, 18% do total dos pacientes disseram ter usado este artifício (FIGURA 33).

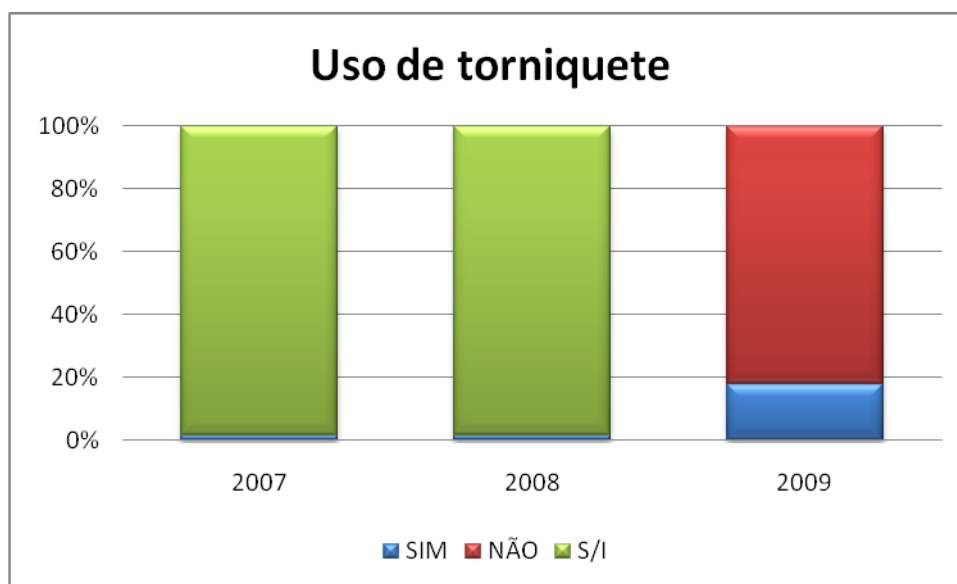


FIGURA 33. Distribuição do percentual de acidentes ofídicos atendidos no HDT de Araguaína - TO segundo o uso de torniquete (2007 a 2009). N/I=Não informação.

Na TAB. 8 apresenta-se a quantidade e a variedade de ampolas de soro antiofídico utilizadas durante o período estudado. Foi utilizado, no HDT de Araguaína- TO, um total de 3787 ampolas de soro antiofídico, sendo que 76,4% eram contra acidente botrópico (2895 ampolas) e 15,2% contra acidente crotálico (577 ampolas).

TABELA 8. Distribuição dos diferentes tipos de soro antiofídico utilizados no HDT de Araguaína – TO (2007 a 2009).

AMPOLAS / PERÍODO	2007	2008	2009	TOTAL	
	Nº	Nº	Nº	Nº	%
SAB	983	934	978	2895	76,4
SAC	198	125	254	577	15,2
SABC	37	98	41	176	4,6
SABL	26	55	33	114	3,0
SAE	10	15	00	25	0,7
TOTAL	1254	1227	1306	3787	100,0

SAB= Soro antibotrópico - **SAC**= Soro anticrotálico - **SABC**= Soro antibotrópico-crotálico - **SABL**= Soro antibotrópico-laquétrico - **SAE**= Soro anti-elapídico.

O protocolo referente à soroterapia administrada nos pacientes estudados está apresentado na TABELA 9, que indica o número de indivíduos

e o tipo de soro administrado em cada caso. Observa-se que 83,7% das vítimas de acidente ofídico (375 indivíduos), que receberam tratamento no HDT de Araguaína - TO fizeram uso de soro antiofídico e somente 6,9% dos acidentados (31 indivíduos) receberam o soro anticrotático.

TABELA 9. Distribuição do número de pacientes segundo os tipos de soro antiofídicos utilizado no HDT de Araguaína – TO (2007 a 2009).

SORO/PACIENTE/ PERÍODO	2007		2008		2009		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
SAB	129	84,9	126	83,4	120	82,7	375	83,7
SAC	11	7,2	06	3,4	14	9,6	31	6,9
SABC	03	2,0	08	5,3	03	2,1	14	3,1
SABL	02	1,3	05	3,3	03	2,1	10	2,2
SAB + SABL	01	0,7	02	1,3	01	0,7	04	0,9
SAB + SABL + SABC	00	0,0	00	0,0	01	0,7	01	0,2
SAB + SAC	02	1,3	02	1,3	01	0,7	05	1,1
SAB + SABC	02	1,3	01	0,6	01	0,7	04	0,9
SAB + SAC + SABC	01	0,7	00	0,0	00	0,0	01	0,2
SAC + SABC	00	0,0	00	0,0	01	0,7	01	0,2
SAE	01	0,7	01	0,6	00	0,0	02	0,4
TOTAL	152	33,9	151	33,7	145	32,4	448	100,0

SAB= Soro antiofídico - **SAC**= Soro anticrotático - **SABC**= Soro antiofídico-crotático - **SABL**= Soro antiofídico-laquéico - **SAE**= Soro anti-elapídico.

A classificação clínica quanto à gravidade do envenenamento foi feita de acordo com a quantidade de ampolas administradas em cada caso e pelas manifestações clínicas. NA TAB.10 é apresentada a distribuição da gravidade destes acidentes no período estudado, onde se observa que os acidentes classificados como moderados representaram a maioria, 46,5% dos casos, os casos leves representaram 28% do total e os graves, 25,5%.

TABELA 10. Classificação clínica dos casos de acidentes ofídicos atendidos no HDT de Araguaína,- TO (2007 a 2009).

GRAVIDADE/PERÍODO	2007		2008		2009		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
LEVE	48	31,2	38	26,4	37	26	123	28
MODERADO	69	44,8	78	54,2	57	40	204	46,5
GRAVE	35	22,7	28	19,4	49	34	112	25,5
TOTAL	154	35,1	144	32,8	143	33	439	100

Do total de pacientes atendidos no período pesquisado, 82,4% (458 pacientes) apresentaram dor no local da picada como a manifestação local mais comum, seguido por edema, com 74,8% (416 vítimas), sangramento de leve intensidade, com 21,4% (119 casos), 7,0% apresentaram parestesia (39 casos) e 5,0% apresentaram hiperemia (28 casos). Na FIGURA 34 é mostrada a distribuição desses sintomas durante o período estudado. Outras manifestações locais como necrose, rubor, ardor, bolhas e hematomas também foram observadas, porém em menor número de casos.

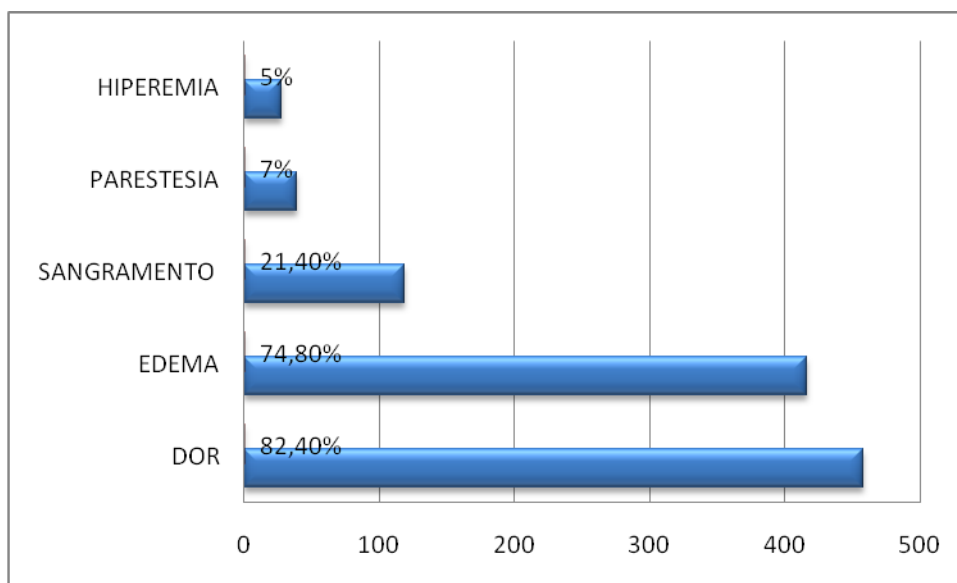


FIGURA 34. Distribuição segundo os sintomas locais apresentados pelas vítimas de acidentes ofídicos atendidos no HDT de Araguaina – TO (2007 a 2009).

Quanto às manifestações sistêmicas, observa-se que, em 2007 e em 2008, as que mais apareceram foram as renais e as vagas, seguidas pelas neurolíticas. Em 2009, diferentemente dos períodos anteriores, as manifestações sistêmicas mais frequentes foram as neurolíticas e as miolíticas/hemolíticas, com igual número de casos, seguidas pelas manifestações vagas (TABELA 11).

TABELA 11. Distribuição das manifestações sistêmicas apresentadas pelas vítimas de acidentes ofídicos atendidos no HDT de Araguaína – TO (2007 a 2009).

MANIFESTAÇÕES SISTÊMICAS/PERÍODO	2007		2008		2009		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
NEUROPARALÍTICAS	15	8,9	16	8,5	43	22,7	74	25,1
MIOLÍTICAS/HEMOLÍTICAS	10	5,6	09	4,8	43	22,7	62	21,0
HEMORRÁGICAS	06	3,3	05	2,6	09	4,8	20	6,8
RENAIS	18	10	21	11	19	10	58	19,7
VAGAIS	18	10	22	12	41	21,7	81	27,4
TOTAL	67	37,4	73	38,8	116	61,4	295	100,0

Entre outras manifestações sistêmicas, algumas se sobressaíram em número de ocorrência, como a cefaléia, que afetou 27,4% dos pacientes estudados no período, sendo que 13,2% desse total se devem aos casos ocorridos em 2009. No período estudado, registraram-se quatro casos de síndrome compartimental, duas em 2007 e duas em 2009. Houve reação alérgica ao soro antiofídico em 2,6% (05 casos) dos pacientes atendidos em 2009.

De acordo com dados retirados dos prontuários médicos, em 2007 houve uma paciente que apresentou aumento do fluxo menstrual após ser picada por serpente do gênero *Bothrops*.

Quanto às complicações desenvolvidas pelas vítimas dos acidentes ofídicos que receberam tratamento no HDT de Araguaína – TO (FIGURA 35), foi observada evolução para abscesso em 15,3% (85 pacientes), para insuficiência renal aguda (IRA) em 4,5% (25 pacientes), e para necrose tecidual, no local da picada, em 2,7% (15 pacientes).

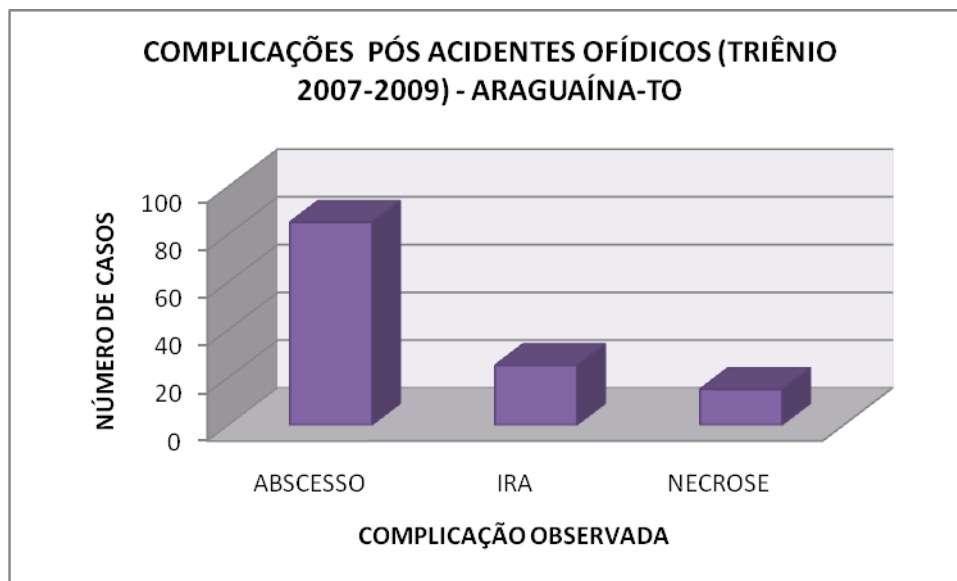


FIGURA 35. Distribuição segundo o tipo de complicação desenvolvida pelos pacientes vítimas de acidente ofídico atendidos no HDT de Araguaína – TO, 2007 a 2009.

Dos casos que evoluíram para abscesso (85 pacientes), em apenas 84,7% (72 pacientes) foi realizada drenagem dos mesmos, sendo que, do total de abscessos drenados, foi realizada cultura com antibiograma em 41,7% (30 indivíduos).

As Figuras 36A, 36B, 36C e 36D mostram casos de complicação local de acidente botrópico que necessitaram de debridamento.

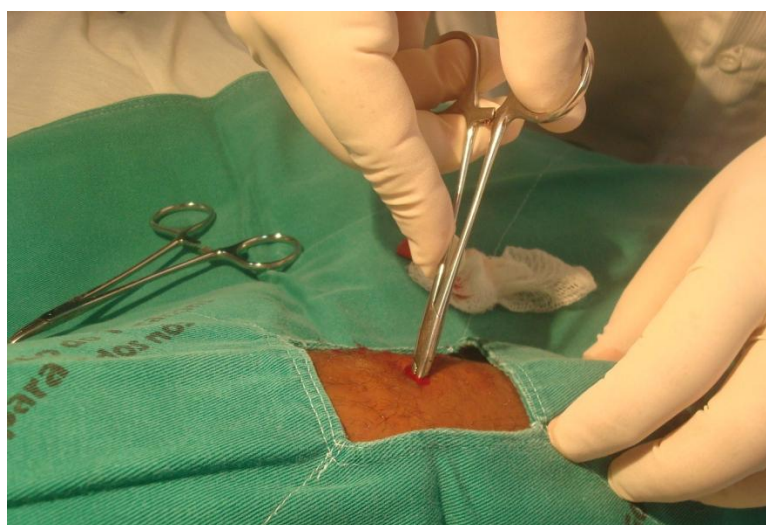


FIGURA 36A. Debridamento de complicação local em membro inferior.



FIGURA 36B. Colocação de dreno após o debridamento



FIGURA 36C. Pós-debridamento com utilização de dreno.



FIGURA 36D. Complicação acidente botrópico - membro superior

Na FIG. 37 é mostrada a distribuição dos abscessos e da drenagem.

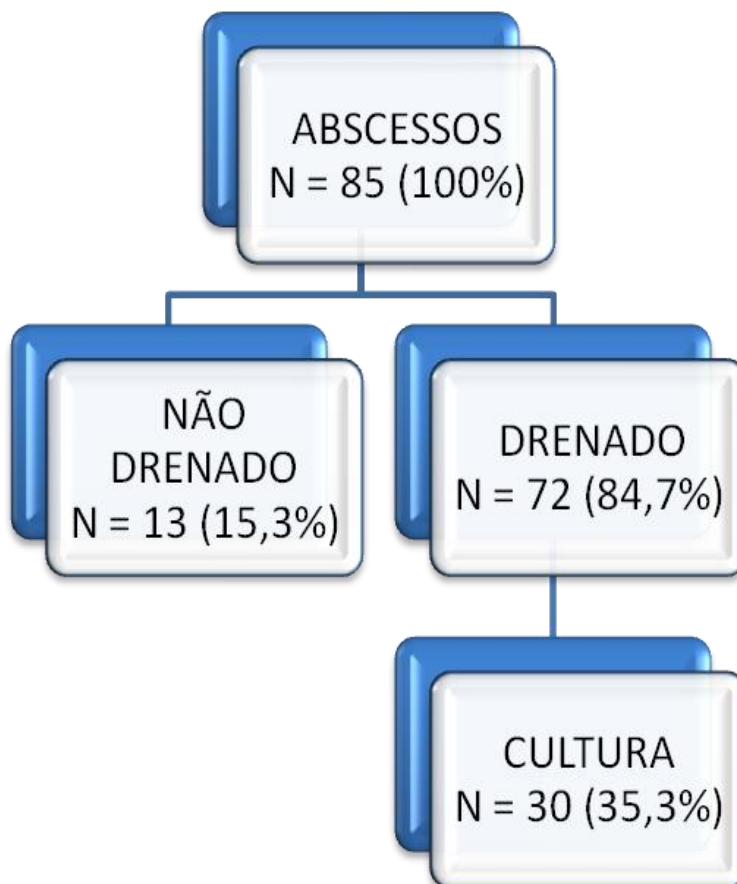


FIGURA 37. Distribuição segundo a ocorrência de abscessos e os procedimentos efetuados nos pacientes vítimas de acidentes ofídicos atendidos no HDT de Araguaína – TO (2007 a 2009).

Na TABELA 12 são apresentados todos os resultados dos exames realizados com o material retirado dos abscessos, no período estudado, sendo positivos em 60% do total de exames efetuados (18 culturas).

TABELA 12. Distribuição dos microorganismos identificados nos exames realizados com material retirados dos abscessos pós-acidentes ofídicos, realizados no Laboratório de saúde Pública de Araguaína – TO, 2007 a 2009.

RESULTADOS CULTURAS	Nº	%
<i>Acinetobacter baumannii</i> + <i>Staphylococcus haemolyticus</i>	02	4,9
<i>Acinetobacter lwoffii</i>	01	2,4
<i>Empedobacter (F.) brevis</i> + <i>Staphylococcus cohnii</i> <i>subspecies urealyticum</i>	01	2,4
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	06	14,6
<i>Providencia rettgeri</i>	01	2,4
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	02	4,9
<i>Escherichia coli</i>	01	2,4
<i>Morganella morganii</i>	07	17,1
<i>Klebsiella pneumoniae</i> + <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	01	2,4
<i>Serratia odorifera</i> 1	01	2,4
<i>Staphylococcus Lugdunensis</i>	01	2,4
<i>Staphylococcus sciuri</i> + <i>Morganella morganii</i>	01	2,4
<i>Staphylococcus aureus</i>	01	2,4
<i>Edwardisiella tarda</i>	01	2,4
<i>Enterobacter cloacea</i>	01	2,4
<i>Staphylococcus epidermidis</i> + <i>Alcaligenes species</i>	01	2,4
NEGATIVAS	12	29,3
TOTAL	41	100,0

Durante o período estudado foram realizados exames microbiológicos (bacterioscopia e cultura com antibiograma) em 35,3% dos abscessos (30 pacientes), sendo que, em 2007, foram realizadas duas culturas de um único paciente, em dias alternados e, em 2009, três pacientes realizaram o exame em mais de uma amostra: em um caso foram realizadas três culturas, em um

segundo caso foram realizadas quatro e no terceiro caso foram realizadas oito culturas de um mesmo paciente, com material colhido em dias diferentes.

O uso profilático de antibióticos em casos de acidentes ofídicos, no HDT de Araguaína – TO é rotina, porém, baseia-se em estudos realizados por acadêmicos de medicina (não publicados), tendo o ciprofloxacina como antimicrobiano de escolha (RIBEIRO, 2009 - comunicação pessoal).

Pelos dados expostos, foi observado que a bactéria mais frequentemente encontrada nos abscessos pós-acidentes ofídicos é a *Morganella morganii*, com 17,1% de participação, seguida por *Pseudomonas aeruginosa*, com 14,6% e por *Staphylococcus epidermidis*, com 4,9% de participação. Ressalta-se que *Morganella morganii*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus epidermidis* aparecem tanto como único microorganismo presente nos abscessos como em associação com outros microorganismos.

Morganella morganii é um bacilo gram negativo (BGN) pertencente à família *Enterobacteriaceae*, encontrada no meio ambiente e também no trato intestinal do homem, mamíferos e na cavidade oral de répteis, como parte da flora normal. Apesar de sua ampla distribuição, raramente é causa de infecção adquirida na comunidade e é mais frequentemente encontrada no pós-operatório e, em ambiente hospitalar, pode causar infecções do trato urinário, sepse, pneumonia, infecção de feridas e peritonite. (BAEK-NAM *et al.*, 2003, VALSAN *et al.*, 2008).

Os microorganismos identificados na cultura do material retirado dos abscessos das vítimas de acidentes ofídicos atendidos no HDT de Araguaína, no período estudado foram: *Acinetobacter baumannii*, *Acinetobacter lwoffii*, *Edwardsiella tarda*, *Empedobacter (F.) brevis*, *Enterobacter cloacea*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Morganella morganii*; *Providencia rettgeri*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia odorifera* 1, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus cohnii* subspecies *urealyticum*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus haemolyticus*, *Staphylococcus Lugdunensis*, *Staphylococcus sciuri*.

Os antimicrobianos testados nos antibiogramas foram os seguintes: Amikacin, Amox/k Clav (c), Amp/Sulbactam (c), Ampicilin, Aztreonam, Cefazolin, Cefepime, Cefotaxime (c), Cefotetan, Ceftazidime (a), Ceftriaxone (c), Cefuroxime (b), Ciprofloxacina, Clindamicina, Eritromicina, Gatifloxacina, Gentamicina, Imipenem (c), Levofloxacina, Linezolida, Meropenem (c), Nitrofurantoina, Oxacilina, Penicilina, Pip/Tazo (d), Piperacilina (a), Rifampina, Synercid, Tetraciclina, Ticar/K Clav (a), Tobramicina, Trimeth/Sulfa, Moxifloxacina, Vancomicina.

Segundo os resultados das culturas e dos antibiogramas, as bactérias mais frequentemente isoladas mostraram-se sensíveis à maioria dos antimicrobianos testados: *Morganella morganii* mostrou-se sensível a 64,5% dos antimicrobianos testados; *Pseudomonas aeruginosa* a 32,2% e *Staphylococcus epidermidis* a 38,7% (Tabela 13).

TABELA 13. Distribuição da sensibilidade dos microorganismos mais freqüentes em abscessos pós-acidentes ofídicos atendidos no HDT de Araguaína – TO (2007 a 2009).

ANTIMICROBIANO/ BACTÉRIA	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Morganella morganii</i>	<i>Staphylococcus epidermidis</i>
Amikacin	S	S	
Amox/k Clav (c)		S	S
Amp/Sulbactam (c)			S
Ampicillin		I	
Aztreonam	I	S	
Cefazolin		R	S
Cefepime	R	S	
Cefotaxime (c)		S	
Cefotetan		S	
Ceftazidime (a)	S	S	
Ceftriaxone (c)	R	S	S
Cefuroxime (b)		S	
Ciprofloxacin	S	S	R
Gentamicin	S	S	R
Imipenem (c)	S	S	
Levofloxacin	S	S	I
Linezolid			S
Meropenem (c)		S	
Nitrofurantoin			S
Norfloxacin			R
Oxacillin			S
Pip/Tazo (d)	S	S	
Piperacillin (a)	S	S	
Rifampin			S
Synercid			S
Tetracycline			S
Ticar/K Clav (a)	S	S	
Tobramycin	S	S	
Trimeth/Sulfa		S	S
Moxifloxacin		S	
Vancomycin			S

S = Sensível R = Resistente I = Intermediário.

Há que se levar em consideração que, em todos os casos em que se realizou cultura de abscesso, já havia sido iniciada a antibioticoterapia antes da coleta do material purulento, uma vez que esse procedimento já é rotina na unidade de saúde pesquisada.

Ao receberem atendimento médico, era coletada uma amostra de sangue para a realização dos exames laboratoriais de rotina, dos quais foram escolhidos para análise os seguintes: tempo de coagulação (TC), hemácias, hemoglobina, hematócrito, plaquetas, uréia e creatinina. Na TAB. 14, são apresentados os resultados encontrados em alguns prontuários, sendo considerado apenas o primeiro exame feito, que nem sempre coincide com a data da internação do paciente.

Observou-se em todos os parâmetros analisados que os resultados se encontravam na faixa de normalidade (em negrito), exceto o TC, que apresentou 55,9% do total de exames realizados, acima dos valores normais.

TABELA 14. Distribuição dos resultados dos exames laboratoriais realizados pelos pacientes vítimas de acidentes ofídicos atendidos no HDT de Araguaína -TO, 2007 a 2009.

EXAMES LABORATORIAIS							
		Nº	%				
Hemácias (milhões/mm ³)	2,93 a 3,7	09	8,1	Leucócitos (Leuc/mm ³)	3200 a 3300	02	1,8
	3,8 a 5,4	99	89,2		5200 a 11000	59	53,2
	5,8 a 6,5	03	2,7		11200 a 37900	50	45
TOTAL		111	100,0	TOTAL		111	100
		Nº	%			Nº	%
Hemoglobina (g/dL)	6,4 a 11	17	15,3	TC (Minutos e segundos)	4'30" a 10'00"	45	44,1
	11,3 a 16,0	91	82,0		10'05" a 13'00"	12	11,8
	16,1 a 32,0	03	2,7		13'10" a +	45	44,1
TOTAL		111	100	TOTAL		102	100
		Nº	%			Nº	%
Hematócrito (%)	10 a 35	33	29,7	Ureia (g/dL)	12 a 14	02	1,94
	35,2 a 47,0	76	68,5		15 a 40	80	77,7
	47,3 a 50,7	02	1,8		47 a 51	21	20,4
TOTAL		111	100	TOTAL		103	100
		Nº	%			Nº	%
Plaquetas (Pla _q /mm ³)	45000 a 133000	15	13,5	Creatinina (g/dL)	0,1 a 0,3	03	2,91
	140000 a 450000	91	82,0		0,4 a 1,4	94	91,3
	467000 a 758000	04	3,6		1,7 a 5,0	06	5,83
TOTAL		111	100	TOTAL		103	100

TC = Tempo de coagulação.

Em relação ao tempo de internação dos pacientes vítimas de acidentes ofídicos atendidos no HDT de Araguaína – TO, no período de 2007 a 2009, observou-se que 74,3% dos pacientes (413 pessoas) permaneceram internados por um período de 0 a 5 dias, 14,2% (79 indivíduos) ficaram de 6 a 10 dias e 4,7% do total de pacientes atendidos estiveram internados por 11 a 20 dias. Nas extremidades aparecem os pacientes que permaneceram apenas um dia, em observação e um caso em que um paciente permaneceu internado por 84 dias, devido a complicação de acidente botrópico (TABELA 15).

TABELA 15. Distribuição do tempo de internação necessário aos casos de ofidismo atendidos no HDT de Araguaína – TO (2007 a 2009).

INTERNAÇÃO (DIAS) /PERÍODO	2007	2008	2009	TOTAL
	Nº	Nº	Nº	Nº
01	55	59	63	177
02	31	24	22	77
03	27	13	25	65
04	19	19	16	54
05	13	12	15	40
06	05	08	08	21
07	04	06	07	17
08	04	03	03	10
09	05	03	05	13
10	10	07	01	18
11	01	01	03	05
12	00	01	03	04
13	02	03	01	06
14	01	01	02	04
15	00	00	03	03
16	01	01	00	02
18	01	00	00	01
19	00	00	01	01
23	00	00	01	01
25	00	00	01	01
32	01	00	00	01
35	01	00	00	01
84	00	00	01	01
N/I	02	00	00	02
TOTAL	183	161	181	525

A evolução para a alta hospitalar dos pacientes, vítimas de acidentes ofídicos, atendidos no HDT de Araguaína – TO, no período de 2007 a 2009, ocorreu em 91,2% dos casos (507 pacientes), evoluíram para óbito 1,1% do total de casos atendidos (06 pacientes), 1,4% (08 pessoas), evadiram-se da unidade de saúde. Foram encaminhados para outras especialidades, 2,7% (15 pacientes), 0,2% (01 caso) foi encaminhado para a UTI do Hospital Regional de Araguaína (HRA) e 0,2% (01 paciente) sofreram amputação do membro (TABELA 16).

TABELA 16. Distribuição da evolução dos casos de ofidismo atendidos no HDT de Araguaína – TO (2007 a 2009).

EVOLUÇÃO/PERÍODO	2007		2008		2009		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Alta hospitalar	170	95,0	164	86,8	173	92,0	507	91,2
Óbitos	02	1,1	01	0,5	03	1,6	06	1,1
Evasão	02	1,1	03	1,6	03	1,6	08	1,4
Transferência para cirurgia vascular	01	1,1	00	0,0	01	0,5	02	0,4
Transferência para enxerto	01	0,6	01	0,5	01	0,5	03	0,5
Transferência para hemodiálise	01	0,6	04	2,1	01	0,5	06	1,1
Transferência para cirurgia plástica	00	0,0	00	0,0	01	0,5	01	0,2
Encaminhamento ao nefrologista	00	0,0	01	0,5	00	0,0	01	0,2
Encaminhamento ao cardiologista	00	0,0	00	0,0	01	0,5	01	0,2
Encaminhamento ao endocrinologista	00	0,0	00	0,0	01	0,5	01	0,2
Transferência para UTI - HRA	00	0,0	01	0,5	00	0,0	01	0,2
Amputação	00	0,0	01	0,5	00	0,0	01	0,2
Reencaminhamento ao HRA	00	0,0	00	0,0	01	0,5	01	0,2
Sem informação	02	1,1	13	6,9	02	1,1	17	3,1
TOTAL	179	32,2	189	34,0	188	33,8	556	100,0

No período estudado, foi verificado que 6,5% (36 pessoas) dos pacientes atendidos no HDT de Araguaína – TO já haviam sido picados por serpentes anteriormente.

Através deste estudo foi possível observar, também, que ainda existem várias crenças e superstições sobre serpentes e acidentes ofídicos enraizadas entre as vítimas atendidas no HDT de Araguaína – TO, no período estudado. A TAB. 17 apresenta a distribuição dos tratamentos populares praticados pelos pacientes vítimas de acidente ofídico atendidos no HDT de Araguaína - TO, antes da chegada a unidade de saúde, no período de 2007 a 2009.

TABELA 17. Distribuição dos tratamentos populares praticados pelos pacientes vítimas de acidente ofídico atendidos no HDT de Araguaína - TO, antes da chegada a unidade de saúde, no período de 2007 a 2009.

Tratamento	Forma de uso	Tempo Atendimento (hora)	Serpente	Duração Internação (dias)	Evolução
2007					
Óleo de buriti + "fel de paca"	VO	6 a 12 h	<i>Bothrops</i>	03	Alta
Óleo de buriti	VO	1 a 3 h	Não peçonhenta	01	Alta
Incisão		6 a 12 h	<i>Bothrops</i>	09	Abscesso
2008					
Óleo de buriti	VO	3 a 6 h	<i>Bothrops</i>	05	Alta
Alho	Tópico	1 a 3 h	<i>Bothrops</i>	35	Alta
Óleo de buriti	Tópico + VO	3 a 6 h	Não peçonhenta	01	Alta
2009					
Óleo de buriti + alho	VO + tópico	3 a 6 h	<i>Bothrops</i>	12	Abscesso
Óleo de buriti	VO	1 a 3 h	Não peçonhenta	01	Alta
Óleo de buriti	VO	12 a 24 h	<i>Bothrops</i>	04	Alta
Óleo de buriti + contraveneno (pinga com serpente)	VO	3 a 6 h	<i>Bothrops</i>	07	Alta
Óleo de buriti	VO	3 a 6 h	<i>Bothrops</i>	15	Alta
Óleo de buriti + pólvora	VO + tópico	12 a 24 h	<i>Crotalus</i>	06	Alta
Óleo de buriti	VO	6 a 12 h	<i>Bothrops</i>	05	Alta

Óleo de buriti	VO	3 a 6 h	Bothrops	15	Alta
Óleo de buriti + específico pessoa	VO	1 a 3 h	Bothrops	03	Alta
Óleo de buriti	VO	1 a 3 h	Bothrops	16	Abscesso
Óleo de buriti + alho	VO + tópico	3 a 6 h	Bothrops	05	Alta
Incisão com espinho + partes do corpo da serpente	Tópico	3 a 6 h	Bothrops	02	Alta
Óleo de buriti	VO	3 a 6 h	Crotalus	03	Óbito
Óleo de buriti + alho + aguardente	VO + Tópico	6 a 12 h	Crotalus	05	Alta
Óleo de buriti	VO	3 a 6 h	Bothrops	01	Alta
Óleo de buriti	VO	3 a 6 h	Bothrops	03	Alta
Óleo de buriti	VO	12 a 24 h	Bothrops	15	Alta
Específica Pessoa + álcool	VO + tópico	12 a 24 h	Bothrops	11	Alta
Medicamento caseiro a base de bruto (<i>annona classiflora</i>)	Tópico	1 a 3 h	Crotalus	24	Alta
Incisão		12 a 24 h	Bothrops	06	Alta
Pinga	Tópico	1 a 3 h	Bothrops	04	Alta
Óleo de buriti	VO	3 a 6 h	Bothrops	03	Alta
Álcool etílico	VO	3 a 6 h	Bothrops	03	Alta
Específico Pessoa + pinga	VO	3 a 6 h	Bothrops	09	Alta
Óleo de buriti + gel "cura tudo"	VO + Tópico	3 a 6 h	Bothrops	06	Alta
Óleo de buriti	VO	0 a 1 h	Bothrops	25	Abscesso
Vinho de caju	VO	6 a 12 h	Bothrops	05	Abscesso
Específico Pessoa	VO	1 a 3 h	Bothrops	05	Alta
Pinga + fel de paca	VO	1 a 3 h	Bothrops	02	Alta
Óleo de buriti	VO	1 a 3 h	Bothrops	01	Alta
Óleo de buriti	VO	3 a 6 h	Bothrops	01	Alta
Gasolina	Tópico	3 a 6 h	Bothrops	05	Alta
Óleo de buriti	VO	1 a 3 h	Bothrops	07	Alta
Óleo diesel	VO	1 a 3 h	Bothrops	05	Alta
Aguardente + compressão do membro atingido	VO	1 a 3 h	Bothrops	09	Abscesso

Em 2007 e 2008, apenas 1,7% dos prontuários dispunha desta informação, o que não descarta a utilização deste artifício pelos demais pacientes atendidos no período. Os dados referentes a 2009 foram obtidos através de entrevista com os pacientes, explicando, assim, o maior número de pacientes (18%) que se utilizou de tais tratamentos, em relação aos anos anteriores.

6. DISCUSSÃO

O Hospital de Doenças Tropicais, no município de Araguaína – TO é a unidade de saúde de referência para o atendimento de acidentes ofídicos na região norte do estado do Tocantins e de cidades vizinhas de outros Estados. Sua importância é manifestada pelo número de casos atendidos nesta unidade.

As informações sobre o perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos na região Norte do Brasil ainda são escassas, apesar de registrar alta incidência de acidentes por serpentes venenosas, o que reforça a importância de se conhecer a epidemiologia regional dos envenenamentos ofídicos e o perfil microbiológico dos abscessos pós-acidentes ofídicos, uma das complicações locais comumente encontradas.

Os resultados obtidos neste trabalho, não refletem todos os acidentes no Estado do Tocantins, porém verificou-se que o gênero *Bothrops* foi responsável pela maioria dos casos de acidentes com serpentes peçonhentas e o gênero *Crotalus* foi responsável por 7%, o que coincide com os dados do Ministério da Saúde (FUNASA 2001). O perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos atendidos nesta unidade de saúde, no período de 2007 a 2009, mostrou-se semelhante ao perfil de outras regiões do Brasil (MORENO *et al*, 2005; PINHO *et al*, 2004; BORGES *et al*, 1999; NASCIMENTO, 2000).

A maioria dos acidentes ocorreu no município de Araguaína, seguida pelos municípios de Aragominas e Babaçulândia. Esses resultados coincidem com o estudo feito na região, no período de 1995 a 2000, por PAULA NETO e colaboradores (2005) e outro estudo realizado em Paraíso do Tocantins, no período de 1998 a 2001, por GARCÍA & DÍAZ (2006).

O predomínio de acidentes entre o sexo masculino, solteiros, trabalhadores da zona rural, de 19 a 40 anos de idade, está de acordo com os resultados obtidos em trabalhos realizados na região Norte, como os estados do Amazonas (BORGES *et al*, 1999), Acre (MORENO *et al*, 2005) e Roraima (NASCIMENTO, 2000), assim como em trabalhos realizado no Vale do Ribeira, na região Sudeste, estado de São Paulo (MARTINEZ *et al*, 1995). Este fato

provavelmente se deve ao maior número de homens pertencentes ao grupo etário onde se concentra a força de trabalho. Estes dados indicam que pode haver relação desse agravo com os acidentes de trabalho (LIMA *et al*, 2009).

O município de Araguaína registrou a maior frequência de acidentes na zona urbana, isso se deve, possivelmente, ao aumento de resíduos domésticos produzidos e acondicionados de forma inadequada, principalmente nos setores mais carentes, fazendo com que as serpentes sejam atraídas pelos pequenos roedores que infestam estes locais, demonstrando a necessidade de infraestrutura adequada para que seja evitada a sinantropinização destes animais.

O nível de escolaridade prevalente dentre os acidentados foi o ensino fundamental incompleto, coincidindo com estudos feitos em outros estados da região Norte, como Acre (MORENO *et al*, 2005), o que reforça a idéia de que os trabalhadores rurais deixam de estudar para ajudar no sustento da família.

De acordo com a época do ano, as picadas foram mais freqüentes nos meses de janeiro, abril, maio e junho, coincidindo os dois primeiros meses com o período chuvoso e os dois últimos com o período de estiagem. O mês que menos apresentou casos foi o de agosto, que é o mais seco do ano. Estudos realizados no Amapá (LIMA *et al*, 2009), no Amazonas (BORGES *et al*, 1999), no Ceará (FEITOSA *et al*, 1997) e Equador (PRABA-EGGE *et al*, 2003) apresentaram resultados semelhantes.

Os membros inferiores foram as regiões anatômicas mais atingidas, concordando com os dados da literatura tanto para a região Norte (BORGES *et al*, 1999; LIMA *et al*, 2009) quanto para outras partes do país (RIBEIRO *et al* 1995; CAIAFFA *et al*, 1997; BUCARETCHI *et al*, 2001; PINHO *et al*, 2004, ROJAS *et al*, 2007). A ausência de equipamentos de proteção individual (EPIs) observada na maioria dos casos de acidentes ofídicos pode ser um importante fator desencadeante destes agravos.

O intervalo de tempo entre o acidente e o atendimento médico ocorreu, na maioria dos casos, entre 3 e 5 horas. Considerando-se que a maior parte dos acidentes ocorreram em Araguaína e em municípios circunvizinhos, este

resultado talvez não reflita a realidade da região Norte, todavia, este resultado coincide com os resultados de levantamentos feitos no Acre (MORENO *et al*, 2005, Goiás (PINHO *et al*, 2004) e difere do estudo realizado no estado do Amazonas (BORGES *et al*, 1999). aonde esse período de tempo chega a ser de 12 horas, influenciado pelas dificuldades geográficas existentes e, também dos resultados de um estudo realizado no noroeste de São Paulo (ROJAS *et al*, 2001), onde o tempo decorrido foi de apenas 1 a 3 h.

A gravidade da maioria dos casos de acidentes ofídicos atendidos no HDT de Araguaína – TO, no período estudado, foi classificado baseando-se nos critérios clínicos do paciente, como moderado, seguido de leve e grave. Esses resultados são semelhantes aos encontrados no estado do Acre (MORENO *et al.*, 2005) e Goiás (PINHO *et al.*, 2004) e diferentes dos resultados de Campina Grande – PB (LEMOS *et al.*, 2009) e de Marília – SP (SGARBI *et al.*, 1995). A média de ampolas por acidente botrópico e crotálico foi de 7,1 e 15,2, respectivamente, o que vem a confirmar a classificação moderada. Os resultados mostram associação direta da gravidade com o maior tempo decorrido entre a picada e o atendimento, indicando que o soro deve ser administrado o mais brevemente possível para que neutralize a peçonha e evite o agravamento do caso.

Das entrevistas realizadas com as vítimas de acidentes ofídicos ocorridos em 2009, observou-se que muitas delas adotaram condutas equivocadas, capazes de agravar o quadro clínico, tais como: ingestão de óleo de buriti, gasolina, óleo diesel, Específico Pessoa - um “contra-veneno” feito com extratos vegetais, alho e bebida alcoólica. Além do uso tópico de determinados vegetais, da própria serpente morta e de alho. O uso de torniquete foi relatado por 19% das vítimas, uma conduta inadequada e desaconselhada pelo Ministério da Saúde. Esses resultados se assemelham aos achados de LIMA *et al.* (2009), exceto por este ter apresentado menor frequência do uso de torniquete.

As manifestações mais frequentes na região da picada foram dor, edema e sangramento, compatível com a literatura consultada (MORENO *et al*, 2005; PRABA-EGGE *et al*, 2003; BORGES *et al*, 1999). Parestesia foi relatada

em 6,5% dos casos, diferindo dos resultados de MORENO *et al*, 2005, que apresentou 11,8% e de KERRIGAN, 1991, com 1,3%.

Dentre as manifestações sistêmicas, as mais referidas foram vagais (náuseas, vômitos, cefaléia) e as neuromusculares (ptose palpebral, turvação visual), diferindo dos estudos de BORGES *et al*, 1999; RIBEIRO *et al*, 1997; PARDAL *et al*, 2004 e MORENO *et al*, 2005.

As principais complicações encontradas foram abscesso, IRA e necrose, sendo que apenas em 2007 a frequência de necrose ultrapassou o de IRA, permanecendo o abscesso como principal complicação no período estudado. Esse resultado coincide com os resultados encontrados na literatura consultada, que apresenta a frequência de abscesso em 8 a 20% dos casos (SABORIO *et al*, 1998, BORGES *et al*, 1999, FUNASA, 2001).

Foi realizada cultura em apenas 35,3% dos abscessos drenados e os principais microorganismos identificados foram *Morganella morganii* (17,1%), *Pseudomonas aeruginosa* (14,6%) e *Staphylococcus epidermidis* (4,9%). A flora aeróbica dos abscessos descrita neste estudo foi semelhante aquela que tem sido identificada na cavidade oral e no veneno das serpentes (JORGE *et al*, 1990, GOLDSTEIN *et al*, 1979, ANDRADE *et al*, 1989).

É importante ressaltar que o LSPA não realiza cultura para anaeróbios e é provável que não tenha havido isolamento desse tipo de microorganismo por este motivo. Na literatura consultada, a *Morganella morganii* aparece como principal microorganismo identificado em abscessos pós-acidentes ofídicos nos estudos de JORGE *et al*, 1987, JORGE *et al*, 1990, ANDRADE *et al*, 1989, JORGE *et al*, 1994.

Estes microorganismos mostraram ser suscetíveis à maioria dos antimicrobianos testados. A suscetibilidade antimicrobiana da *M. morganii* isolada dos abscessos estudados apresenta semelhança com estudos publicados anteriormente (KIM *et al*, 2003). Esta bactéria é sabidamente resistente à oxacilina, ampicilina, amoxicilina, à maioria dos cefalosporinas de primeira e segunda geração, macrolídeos, lincosamidas, glicopeptídeos,

fosfomicina, ácido fusídico e colistina. É naturalmente sensível ao aztreonam, aminoglicosídeos, penicilinas antipseudomonal, terceira e quarta geração de cefalosporinas, carbapenêmicos, quinolonas, trimetoprim / sulfametoxazol e cloranfenicol (FALAGAS *et al.*, 2006).

Por meio dos estudos realizados não foi possível saber se esses microorganismos eram provenientes do próprio veneno, das presas das serpentes envolvidas, da pele dos pacientes, das roupas que estes usavam no momento da picada, das substâncias aplicadas sobre as mordidas ou se eram consequência de contaminação hospitalar, hipóteses confirmadas por JORGE *et al.*, 1990. Em um dos casos, atendido em 2009, foi realizada uma incisão no local da mordida, pelo responsável pela paciente, uma criança de 12 anos, sendo que este caso não evoluiu para necrose e abscesso.

Quanto às alterações laboratoriais, a incoagulabilidade sanguínea foi o parâmetro mais observado, resultado já esperado, devido ao distúrbio da coagulação ser, provavelmente, a manifestação sistêmica mais comum dos acidentes botrópicos (RIBEIRO & JORGE, 1997, OLIVEIRA *et al.*, 2003), que embora ocorra precocemente não sugere relação direta com a destruição tecidual no local da picada (RIBEIRO *et al.*, 1985, OLIVEIRA *et al.*, 2003). Em outros estudos foi observada associação entre distúrbio da coagulação e evolução para manifestações locais como necrose e abscesso e até mesmo morte (NISHIOKA & SILVEIRA, 1992; RIBEIRO *et al.*, 1998, SABORIO *et al.*, 1998, RIBEIRO *et al.*, 2001). OLIVEIRA e colaboradores, 2003, afirmam que a incoagulabilidade sanguínea não tem boa associação com a evolução clínica do paciente.

O tempo de internação variou de 1 a 84 dias, sendo que 78,7% dos pacientes permaneceram internados pelo período de 0 a 5 dias, coincidindo com os achados de BORGES e colaboradores (1999), no estado da Amazônia. A evolução para alta hospitalar predominou em 91,2% dos casos estudados, podendo-se inferir como fatores contribuintes para esse resultado, o curto espaço de tempo entre a ocorrência do acidente e o atendimento médico e as classificações clínicas de moderada a leve.

A ocorrência de reações alérgicas (cutâneas) ao soro heterólogo foi observada em apenas 0,9% (n = 5) dos pacientes que se submeteram a soroterapia durante o período estudado, sendo que um caso foi registrado em 2008 e quatro casos em 2009. Do total de casos, quatro faziam referência ao soro antibotrópico e um ao soro anticrotálico. Este resultado difere dos resultados encontrados em um estudo realizado nos municípios do estado do Amazonas (BORGES *et al*, 1999), o qual relata que 6% do total de pacientes evoluíram para reação alérgica e outro estudo realizado em Ribeirão Preto – SP (CUPO *et al*, 1991), que afirma que 25% dos pacientes apresentaram algum tipo de reação à soroterapia.

Ressalta-se que foi realizado pré tratamento combinado de anti histamínicos e corticosteróides em todos os pacientes que fizeram uso de soro antiofídico no HDT de Araguaína – TO, no período estudado, o que pode explicar o reduzido número de casos de reação alérgica na amostra estudada.

Paralelamente ao acompanhamento do atendimento médico, observou-se que muitas substâncias, e mesmo orações, fazem parte do tratamento de muitos dos acidentados. Grande parte da população estudada ainda é cheia de crendices, utilizando-se de rezas, garrafadas de ervas, ingerindo óleos extraídos de plantas nativas, fazendo uso de substâncias condenáveis sobre a ferida, usando torniquete e não dá a devida importância ao atendimento médico especializado.

O uso do óleo de buriti é bastante difundido: dos 40 pacientes que fizeram uso de tratamentos populares, 65% destes usaram o produto por via oral e/ou tópica. Destes, 65% permaneceram internados por mais de três dias, dos quais 23% evoluíram para abscesso.

O óleo de buriti é muito utilizado na região como vermífugo, analgésico, cicatrizante e energético natural. Ressalta-se que a extração do óleo de buriti na região amazônica, geralmente, é realizada de forma artesanal e sem as normas de higiene adequadas.

Algumas das substâncias colocadas sobre a lesão têm algum efeito anti-séptico, como a aguardente e o álcool, porém, outras não possuem indicação terapêutica, como é o caso do alho, gasolina, partes do corpo da serpente e pólvora. Algumas das substâncias ingeridas podem agravar o quadro, estimulando o vômito e a desidratação, como óleo diesel, alho, aguardente e óleo de buriti.

De acordo com a crendice popular, se houver ingestão de líquido no intervalo de 24 horas após a picada, o indivíduo não sobrevive, isto contradiz a literatura. A desidratação leva a piora do quadro, favorecendo a instalação da insuficiência renal aguda (CUPO *et al*, 1991, MAGALHÃES *et al*, 1986).

O trabalho de conscientização da população acerca dos tratamentos populares e seus efeitos deletérios, assim com a divulgação do uso do soro antiofídico que se iniciou com Vital Brazil (BRAZIL, 1911) em associação com o aumento do hábito da população de procurar serviços médicos, provavelmente contribua para a não utilização, pela maior parte dos pacientes, destes tratamentos baseados em crendices populares.

Paralelamente, seria necessário um programa de prevenção de acidentes ofídicos baseado na orientação quanto ao uso de equipamentos de proteção individual e a correta atitude no momento do acidente.

Os resultados mostraram que a população mais atingida por este agravo representa a força de trabalho do País e que, muitas vezes, as seqüelas oriundas dos acidentes impedem esse trabalhador de contribuir para a economia do País ou, mais grave ainda, impedem sua luta pela própria sobrevivência. Este estudo epidemiológico dos acidentes ofídicos no Estado de Tocantins certamente contribuirá para orientar programas de importância social e econômica, pois retrata os principais problemas que devem ser discutidos para amenizar ou até mesmo solucionar este problema de saúde pública.

7 CONCLUSÃO

Os indivíduos mais frequentemente acometidos por acidentes ofídicos na macrorregião de Araguaína – TO, no período de 2007 a 2009 apresentaram as seguintes características: sexo masculino, lavradores com faixa etária produtiva de 19 a 40 anos, atingindo, sobretudo os membros inferiores ;

O gênero *Bothrops* responsável pela maioria dos acidentes ocorridos no período;

As variáveis e a frequência apontadas por Vital Brazil, no início do século XX, são ainda atuais;

Os abscessos representaram a complicação predominante e um melhor conhecimento das bactérias envolvidas em sua patogênese e dos antimicrobianos aos quais apresentaram maior suscetibilidade norteiam de maneira adequada a conduta no atendimento aos pacientes que apresentam esse tipo de complicação;

As bactérias são a principal causa de formação de abscessos, mas o papel profilático de antibióticos para prevenir a sua formação é questionável, uma vez que, o veneno de algumas serpentes venenosas apresenta efeito proteolítico, podendo causar reações locais que também desempenham um papel na formação de abscessos.

APÊNCICE A – Protocolo de entrevista

PROTOCOLO DE TRABALHO ACIDENTES OFIDICOS

1. NOME:

2. IDADE:

3. SEXO: () MASCULINO () FEMININO () IGNORADO

4. RAÇA/COR: () BRANCA () PRETA () AMARELA () PARDA () INDÍGENA () IGNORADO

5. DATA DO ACIDENTE:

6. ESCOLARIDADE:

7. ESTADO CIVIL:

8. MUNICÍPIO DE RESIDÊNCIA:

9. LOCALIDADE DE OCORRÊNCIA DO ACIDENTE: _____

10. ZONA: () URBANA () RURAL () PERIURBANA () IGNORADO

11. OCUPAÇÃO:

12. TEMPO DECORRIDO PICADA/ATENDIMENTO:

() 0 a 1h () 1 a 3h () 3 a 6h () 6 a 12h () 12 a 24h () 24 e +h () Ignorado

13. LOCAL DA PICADA: () MMII () MMSS () OUTRO:

14. MANIFESTAÇÕES LOCAIS: () NÃO () SIM: DOR () EDEMA () EQUIMOSE () NECROSE () OUTRAS:

15; MANIFESTAÇÕES SISTÊMICAS:

() NEUROPARÁLITICAS (PTOSE PALPEBRAL, TURVAÇÃO VISUAL)

() MIOLÍTICAS/HEMOLÍTICAS (MIALGIA, ANEMIA, URINA ESCURA)

() HEMORRÁGICAS (GENGIVORRAGIA, OUTROS SANGRAMENTOS)

() RENAIIS (OLIGÚRIA/ANÚRIA)

() VAGAIIS (VÔMITOS, DIARRÉIAS)

() OUTRAS

16; SERPENTE: () RECONHECIDA () CAPTURADA () MORTA () NÃO SABE

17. GÊNERO: () BOTHROPS () CROTALUS () LAQUESIS () MICRURUS () NÃO PEÇONHENTA

18. USO DE EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO? () SIM () NÃO

19. USO DE TORNIQUETE? ()SIM ()NÃO

20. ACIDENTE RELACIONADO AO TRABALHO? ()SIM ()NÃO

21. IRA? ()SIM ()NÃO

22. CLASSIFICAÇÃO CLÍNICA: ()LEVE ()MODERADA ()GRAVE

23. ABSCESSO? ()SIM ()NÃO

24. DRENAGEM? ()SIM ()NÃO

25. TEMPO DE INTERNAÇÃO:

26. EVOLUÇÃO:

27. JÁ TEVE CONTATO COM CASO SEMELHANTE? ()SIM ()NÃO

28. SOROTERAPIA:

29. CULTURA DE ABSCESSO: ()SIM ()NÃO

30. RESULTADO GRAM:

31. RESULTADO CULTURA:

32. EXAMES LABORATORIAS:

TESTE/DATA	_/_/_	_/_/_	_/_/_	_/_/_	_/_/_
UREIA					
CREATININA					
SODIO					
POTASSIO					
TGO					
TGP					
TC					
TS					
HEMACIAS					
HEMOGLOBINA					
HEMATOCRITO					
PLAQUETAS					
LEUCÓCITOS					
GLICOSE					
EAS					

ANEXO A- APROVAÇÃO DO COMITE DE ETICA EM PESQUISA FMT-TO



GOVERNO DO ESTADO DO TOCANTINS
FUNDAÇÃO DE MEDICINA TROPICAL DO TOCANTINS

Ofício CEP/FMT Nº 64/2010

Araguaína, 28 de abril de 2010.

A Sua Senhoria a Senhora
Ruth Cipriano Milhomem
Coordenadora do Projeto,

Senhora Pesquisadora,

Cumprimentos-lhe cordialmente e aproveitamos a oportunidade para informá-la que o CEP / FMT-TO recebeu o projeto de pesquisa coordenado por V. S^a.: **“Perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos e identificação das bactérias envolvidas nos abscessos pós-acidentes ofídicos no HDT de Araguaína-TO no período de janeiro à Dezembro de 2009” - processo nº 219**, o qual foi aprovado em 30/01/2009, em que o mesmo em nada fere as Diretrizes Éticas da Resolução 196/96 do CNS/MS.

Na oportunidade parabenizamos a Sra. pesquisadora por acreditar que o CEP / FMT-TO venha contribuir na legitimidade de vossa pesquisa, tanto no que diz respeito às questões éticas, quanto metodológicas e nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos ou eventualidades.

Atenciosamente,


Alexandre Modesto Braune
Coordenador CEP FMT-TO
Matrícula: 837721-9

Alexandre Modesto Braune
Coordenador Geral – CEP
Fundação de Medicina Tropical do Tocantins

ANEXO B – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA FMT-TO (DILAÇÃO DO PERÍODO A SER ESTUDADO)



GOVERNO DO ESTADO DO TOCANTINS
FUNDAÇÃO DE MEDICINA TROPICAL DO TOCANTINS

Ofício CEP/FMT N°. 065/2010

Araguaína, 28 de abril de 2010.

A Sua Senhoria a Senhora
Ruth Cipriano Milhomem
Coordenadora do Projeto,

Senhora Pesquisadora,

Após cumprimentá-la cordialmente, e em atenção a sua correspondência datada de 18 de junho de 2009 em que comunica a este Comitê a dilação de tempo no período de coleta de informações da pesquisa conduzida sob sua responsabilidade e aprovada por este, processo n° 219, temos a informar.

Em reunião realizada pelo comitê de ética em pesquisa da FMT do dia 01/07/2009, foi apresentada sua solicitação aos seus membros que após análise do pedido decidiram autorizar sem ressalvas a alteração no período de avaliação/coleta conforme foi descrito por vossa senhoria.

Sendo o que tínhamos para o momento, despedimo-nos ao tempo em que este comitê firma a disponibilidade de sempre colaborar com o bom andamento dos projetos.

Atenciosamente,

Alexandre Modesto Braur
Coordenador CEP FMT-TO
Matrícula: 837721-9

Alexandre Modesto Braune
Coordenador Geral – CEP

Fundação de Medicina Tropical do Tocantins

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 ANDRADE, J.G.; PINTO, R.N.L.; ANDRADE, A.L.S.S.; MARTELLI, C.M. T.; ZICKER, F. Estudo bacteriológico de abscessos causados por picada de serpentes do gênero *Bothrops*. **Rev. Inst. Med. Trop., São Paulo**, 31(6): nov-dez, 1989.
- 2 ARAGON-ORTIZ, F.; GUBENSEK, F. Characterization of a metalloproteinase from *Bothrops asper* (terciopelo) snake venom. **Toxicon**, vol. 25, p.759-766, 1987.
- 3 ARROYO O.; BOLAÑOS R.; MUÑOZ G. The bacterial flora of venoms and mouth cavities of Costa Rican snakes. **Bull. Pan. Am. Health Organ**, v. 14(3), p. 280-285, 1980.
- 4 AZEVEDO-MARQUES, M.M.; CUPO P.; HERING, S.E. Acidentes por animais peçonhentos: Serpentes peçonhentas. **Medicina, Ribeirão Preto**, v. 36: abril./dez, p. 480-489, 2003.
- 5 BAEK-NAM, K.; NAM, J.K.; MI-NA, K.; YANG, S.K., JUN-HEE, W.; RYU J. Bacteraemia due to tribe Proteeae: a review of 132 cases during a decade (1991 – 2000). **Scand J. Infect. Dis.** v.35, p.98-103, 2003.
- 6 BARRAVIEIRA B. & FERREIRA JÚNIOR. Acidentes por animais peçonhentos. Botucatu, **CEVAP:UNESP**, 2007. v. 1, p. 9-52.
- 7 BARRAVIEIRA B. Estudo clínico dos acidentes ofídicos. **JBM**, v. 65, n. 4, 1993.
- 8 BARRAVIEIRA B.; LOMONTE B.; TARKOWISK A.; HANSON L.A.; MEIRA D.A. Acute-phase reactions, including cytokines, in patients bitten by *Bothrops* and *Crotalus* snake in Brazil. **J. Venom. Anim. Toxins**, v. 1, p. 1-11, 1995.
- 9 BARRAVIERA B. Acidentes por serpentes do gênero "*Lachesis*". In: BARRAVIERA B. (Ed.). Venenos: Aspectos Clínicos e Terapêuticos dos Acidentes por Animais Peçonhentos. **Rio de Janeiro, EPUB**, 1999. v 1 p. 297-298.

- 10 BOCHNER, R. & STRUCHINER, C. J. Aspectos ambientais e sócio-econômicos relacionados à incidência de acidentes ofídicos no estado do Rio de Janeiro de 1990 a 1996: uma análise exploratória. **Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro**, 20(4): jul-ago p. 976-985, 2004.
- 11 BOCHNER, R. & STRUCHINER, C.J. Epidemiologia dos acidentes ofídicos nos últimos 100 anos no Brasil: uma revisão. **Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro**, 19(1): jan-fev p. 7-16, 2003.
- 12 BOCHNER, R. Acidentes por animais peçonhentos: aspectos históricos, epidemiológicos, ambientais e sócio-econômicos. 2003. Tese (Doutorado) - **Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca**. Rio de Janeiro.
- 13 BORGES R.C. Serpentes peçonhentas brasileiras: manual de identificação, prevenção e procedimentos em caso de acidentes. **São Paulo, SP.: Ed. Atheneu, 2001**.
- 14 BORGES, C.C., SADAHIRO, M., SANTOS, M.C. Aspectos epidemiológicos e clínicos dos acidentes ofídicos ocorridos nos municípios do Estado do Amazonas. **Rev. Soc. Bras. Med. Tropical**, 32(6): nov-dez, p 637-646, 1999.
- 15 BRASIL. **Ministério da Saúde**. Acidentes por animais peçonhentos. Serpentes. Aspectos epidemiológicos. Disponível em http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar_texto.cfm?idtxt=31500. Acesso em 22.04.2010.
- 16 BRASIL. **Ministério da Saúde**. Secretaria de Vigilância Epidemiológica. Boletim eletrônico epidemiológico, Ano 9, n.1, jun, 2009. Disponível em www.saude.gov.br/sve. Acesso em 06.01.2010.
- 17 BRAZIL, V. A defesa contra o ophidismo. São Paulo: **Pocai & Weiss**, 1911.
- 18 BUCARETCHI F.; HERRERA S.R.F.; BARACATI E.C.E.; VIEIRA R.J. Snakebites by Bothrops spp in children in Campinas, São Paulo, Brazil. **Rev. Inst. Med. Trop., São Paulo**, v. 43, p. 329-333, 2001.
- 19 CAIAFFA, W.T.; ANTUNES, C.M.F.; OLIVEIRA, H.R.; DINIZ, C.R. Epidemiological and clinical aspects of snakebite in Belo Horizonte, Southeast Brazil. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, v. 39, p.113-118, 1997.
- 20 CARDOSO JLC, BRANDO RB. Acidentes por animais peçonhentos. **Ed. Santos, São Paulo**, 1982.

- 21 CARDOSO, J. L.C.; FRANÇA, F.O.S.; WEN, F.H.; MÁLAQUE, C.M.S.; HADDAD JR, V. Animais Peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes. **Ed. Sarvier, São Paulo**, 2003.
- 22 CARVALHO, M.A. & NOGUEIRA, F. Serpentes da área urbana de Cuiabá, Mato Grosso: aspectos ecológicos e acidentes ofídicos associados. **Cad. Saúde Pública**, v.14(4): out-dez, p. 753-763, 1998.
- 23 CASAIS-E-SILVA, L.L. & BRAZIL, T.K. Acidentes elapídicos no Estado da Bahia: estudo retrospectivo dos aspectos epidemiológicos em uma série de 14 anos (1980 – 1993). **Gaz. Méd. Bahia**, v. 79 (1), p. 26-31, 2009.
- 24 CHATTOPADHYAY, A.; PATRA, R.D.; SHENOY, V.; KUMAR, V.; NAGENDHAR, Y. Surgical implications of snakebites. **Indian J. Pediatr.**, v. 71, 2004.
- 25 CUPO, P.; AZEVEDO-MARQUES, M.M.; MENEZES, J.B. & HERING, S.E. Reações de hipersensibilidade imediata após uso intravenoso de soros antivenenos: valor prognóstico dos testes de sensibilidade intradérmicos. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, v. 33(2), p. 115-122, 1991.
- 26 CUPO, P.; AZEVEDO-MARQUES, M.M.; MENEZES, J.B. & HERING, S.E. Acidente crotálico na infância: aspectos clínicos, laboratoriais, epidemiológicos e abordagem terapêutica. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** v. 24, p. 87-96, 1991.
- 27 DAMICO, D. C. S.; BUENO, L. G. F.; RODRIGUES-SIMIONI, L.; MARANGONI, S.; CRUZ-HOFLING, M. A.; NOVELLO, J. C. Neurotoxic and myotoxic actions from *Lachesis muta muta* (surucucu) whole venom on the mouse and chick nerve–muscle preparations. **Toxicon**, v. 46(2), p. 222-229, 2005.
- 28 FALAGAS, M.E.; KAVVADIA, P.K.; MANTADAKIS, E.; KOFTERIDIS, D.P.; BLIZIOTIS, I.A; SALOUSTROS, E.; MARAKI, S.; SAMONIS, G.. *Morganella morganii* Infections in a General Tertiary Hospital. **Infection**, v. 34, p. 315-321, 2006.
- 29 FEITOSA, R.F.G.; MELO, I.M.L.A.; MONTEIRO, H.S.A. Epidemiologia dos acidentes por serpentes peçonhentas no Estado do Ceará - Brasil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 30(4): jul-ago, p. 295-301, 1997.

- 30 FERREIRA JR, R.S.; BARRAVIEIRA, B. Management of venomous snakebites in dogs and cats in Brazil. **J. Venom. Anim. Toxins incl. Trop. Dis.**, v. 10, n. 2, p. 112-132, 2004.
- 31 FONSECA, M.G.; MOREIRA, W.M.Q.; CUNHA, K.C.; RIBEIRO, A.C.M.G.; ALMEIDA, M.T.G. Oral microbiota of Brazilian captive snakes. **J. Venom. Anim. Toxins. Incl. Trop. Dis.**, v. 15(1), p. 54-60, 2009.
- 32 **FUNASA**. Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos. 2ª Ed. Brasília, 2001.
- 33 GARCIA, M.M. & DÍAZ, R.R.S. Ofidismo. Estudio de 30 casos en Brasil. **Rev. Cub. Med. Gen. Integr.**, v.22(2), 2006.
- 34 GOLDSTEIN, E.J.C.; CITRON, D.M.; GONZALEZ, H.;RUSSELL, F.E.; FINEGOLD, S.M. Bacteriology of Rattlesnake Venom and Implications for Therapy. **J. Infec. Dis.**, n. 5, v.140, p. 818-821, 1979.
- 35 GUTIÉRREZ, J.M.; RUCAVADO, A.; CHAVES, F.; DÍAZ, C.; ESCALANTE, T. Experimental pathology of local tissue damage induced by Bothrops asper snake venom. **Toxicon**, v.54, p. 958-975, 2009.
- 36 GUTIÉRREZ, J.M.; THEAKSTON, R.D.G.; WARRELL, D.A. Confronting the neglected problem of snake bite envenoming: The need for a global partnership. **PLoS Med.** v. 3(6): jun, p. 727-731, 2006.
- 37 HERING S.E. Acute myocardial infarctio-like enzyme profile in human victims of *Crotalus durissus terrificus* envenoming. **Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.**, v. 84, p. 447-451, 1990.
- 38 HUDELSON S.; HUDELSON P. Pathophysiology of snake envenomization and evaluation of treatments- part II. Comp. Contin. **Educ. Pract. Vet.**, v.17, p.1035-1040, 1995.
- 39 JOINER, K.A.; LOWE, B.R.; DZINK, J.L.; BARTLETT, J.G. Antibiotic Levels in Infected and Sterile Subcutaneous Abscesses in Mice. **J. Infec. Dis.**, n.3, v.143, p.487-494, 1981.
- 40 JORGE M.T.; MENDONÇA J.S.; RIBEIRO L.A.; CARDOSO J.L.C; SILVA M.V. Bacilos Gram-negativos aeróbios em abscessos por acidente botrópico. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, n. 20 (55), 1987.

- 41 JORGE M.T.; RIBEIRO L.A. Acidentes por serpentes peçonhentas do Brasil. **Rev. Assoc. Med.**, v. 36, p. 347-354, 1990.
- 42 JORGE M.T.; RIBEIRO L.A. Epidemiologia e quadro clínico do acidente por cascavel sul-americana (*Crotalus durissus*). **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, v. 34, p. 347-354, 1992.
- 43 JORGE, M. T.; RIBEIRO, L.A.; SILVA, M.L.R.; KUSANO, E.J.U.; MENDONÇA J.S. Microbiological studies of abscesses complicating *Bothrops* snakebite in humans: a prospective study. **Toxicon**, v. 32, p. 743-748, 1994.
- 44 JORGE, M.T.; MALAQUE, C.; RIBEIRO, L.A.; FAN, H.W.; CARDOSO, J.L.C.; NISHIOKA, S.A.; SANO-MARTINS, I.S.; FRANÇA, F.O.S.; KAMIGUTI, A.S.; THEAKSTON, R.D.G.; WARRELL, D.A. Failure of chloramphenicol prophylaxis to reduce the frequency of abscess formation as a complication of envenoming by *Bothrops* snakes in Brazil: a double-blind randomized controlled trial. **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.**, v. 98, p. 529-534, 2004.
- 45 JORGE, M.T.; MENDONÇA, J.S.; RIBEIRO, L.A.; SILVA, M.L.R.; KUSANO, E.J.U.; CORDEIRO, C.L.S. Flora bacteriana da cavidade oral, presas e veneno de *Bothrops jararaca*: possível fonte de infecção no local da picada. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**: 32 (1): jan-fev, p. 06-10, 1990.
- 46 KERRIGAN, K.R. Venomous snakebite in eastern Ecuador. **Am. J. Trop. Med. Hyg.**, v. 44, p. 93-99, 1991.
- 47 KERRIGAN, K.R., MERTZ, B.L., NELSON, S.J., DYE, J.D. Antibiotic prophylaxis for pit viper envenomation: prospective, controlled trial. **Wour. J. Surg.**, v. 21, p. 369-373, 1997.
- 48 KIM B. N.; KIM N. J.; KIM M. N.; KIM Y. S.; WOO J. H. & RYU J. Bacteraemia due to tribe Proteeae: a review of 132 cases during a decade (1991-2000). **Scand. J. Infect. Dis.**, v. 35, p. 98-103, 2003.
- 49 LAGO L.A.; FERREIRA P.M; FACURY FILHO E.J.; MELO M.M.; ALZAMORA FILHO F. Quadro clínico do envenenamento crotálico em bovinos- (*Crotalus durissus terrificus* - crotamina positivo). **Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.**; vol.37; n. 4; São Paulo, 2000.

- 50 LAMONTE, B.; LEON, G.; ÂNGULO, Y.; RUCAVADO, A.; NÚNÉZ, V. Neutralization of Bothrops asper venom by antibodies, natural products and synthetic drugs: Contributions to understanding snakebite envenoming and their treatment. **Toxicon**, v. 54, p.1012 -1028, 2009.
- 51 LEMOS, J.C.; ALMEIDA, T.D.; FOOK, S.M.L.; PAIVA, A.A; SIMÕES, M.O.S. Epidemiologia dos acidentes ofídicos notificados pelo Centro de Assistência e Informação Toxicológica de Campina Grande (Ceatox-CG), Paraíba. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v.12(1), p.50-59, 2009.
- 52 LIMA, A.C.S.F.; CAMPOS, C.E.C.; RIBEIRO, J.R. Perfil epidemiológico de acidentes ofídicos do Estado do Amapá. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 42(3): mai-jun, p. 329-335, 2009.
- 53 LIRA-DA-SILVA, R.M.; MISE, Y.F.; BRAZIL, T.K.; CASAIS-E-SILVA, L.L.; CARVALHO, F.M. Morbimortalidade por ofidismo no nordeste do Brasil (1999-2003). **Gaz. Méd. Bahia**, v.79(1), p. 21-25, 2009.
- 54 LOMONTE B.; GUTIÉRREZ J.M.; BORKOW G.; OVADIA M.; TARKOWSKI A.; HANSON L.A. Activity of hemorrhagic metalloproteinase BaH-1 and myotoxin II from Bothrops asper snake venom on capillary endothelial cells in vitro. **Toxicon**, v. 32, p. 505-510, 1994.
- 55 LOMONTE, B.; LEON, G.; HANSON, L.A. Similar effectiveness of Fab and F(ab')₂ antivenoms in the neutralization of hemorrhagic activity of *Vipera berus* snake venom in mice. **Toxicon**, v. 34, p. 1197-1202, 1996.
- 56 LUCIANO, P.M.; SILVA, G.E.B.; AZEVEDO-MARQUES, M.M.. Acidente botrópico fatal. **Med. Ribeirão Preto**, v. 42 (1), p. 61-65, 2009.
- 57 MAGALHÃES R.A.; RIBEIRO M.M.F; REZENDE N.A. Rabdomiólise secundária a acidente crotálico (*Crotalus durissus terrificus*). **Rev. Inst. Med. Trop.**, v. 28, p. 228-233, 1986.
- 58 MARTINEZ, E. G.; VILANOVA, M. C. T.; JORGE, M. T. & RIBEIRO, L. A. *Epidemiologic Aspects of Snakebites in Vale do Ribeira, São Paulo, 1985-1989*. **Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro**, v. 11 (3): Jul/Sep, p. 511-515, 1995.
- 59 MISE, Y.F. Acidentes ofídicos notificados no nordeste brasileiro, 2000-2006. 2009. Dissertação (Mestrado). **Universidade Federal da Bahia, Salvador**.

- 60 MISE, Y.F.; LIRA-DA-SILVA, R.M.; CARVALHO, F.M. Envenenamento por serpentes do gênero *Bothrops* no estado da Bahia: aspectos epidemiológicos e clínicos. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** 40(5): set-out, p. 569-573, 2007.
- 61 MORENO, E.; QUEIROZ-ANDRADE M.; LIRA-DA-SILVA R.M.; TAVARES-NETO, J. Características clínico epidemiológicas dos acidentes ofídicos em Rio Branco, Acre. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 38(1): jan-fev , p. 15-21, 2005.
- 62 NASCIMENTO, S.P. Aspectos epidemiológicos dos acidentes ofídicos ocorridos no Estado de Roraima, Brasil, entre 1992 e 1998. **Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro**, v.16(1): jan-mar, p. 271-276, 2000.
- 63 NISHIOKA, S.A.; JORGE, M.T.; SILVEIRA, P. V. P.; RIBEIRO, L.A. South American rattlesnake bite and soft-tissue infection: report of a case. **Rev. Soc. Bras. Med. Tropical**, 33(4): jul-ago, p. 401-402, 2000.
- 64 NISHIOKA, S.A.; SILVEIRA, P.V.P. *Philodryas patagoniensis* bite and local envenoming. **Rev. Inst. Med. Trop.** São Paulo, v. 36(3), p. 279-281, 1994.
- 65 NOGUEIRA R.M.B.; SAKATE M. Experimental envenomation with *Crotalus durissus terrificus* venom in dogs treated with antiophidic serum-Part I: clinical evaluation, hematology and myelogram. **J. venom. Anim. Toxins**, v. 13, p. 800-810, 2007.
- 66 O'HARA, C.M.; BRENNER, F.W.; MILLER, J.M. Classification, identification, and clinical significance of *Proteus*, *Providencia*, and *Morganella*. **Clin. Microb. Rev.**, v. 13(4): Oct, p. 534–546, 2000.
- 67 OLIVEIRA, A.L.; PINTO, J.L.F.; FONSECA, A.L.A.; CAPUTTO, L.Z.; FONSECA, F.L.A. Avaliação epidemiológica e laboratorial de pacientes que sofreram acidente ofídico na cidade de Miracatu (Vale do Ribeira, São Paulo). **Rev. Pat. Trop.**, v.37(3): jul-set, p. 268-274, 2008.
- 68 OLIVEIRA, R.B.; RIBEIRO, L.A.; JORGE, M.T. Fatores associados à incoagulabilidade sanguínea no envenenamento por serpentes do gênero *Bothrops*. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.36(6): nov-dez, p. 657-663, 2003.

- 69 OMS. Rabies and envenomings – a neglected public health issue. **Report of a Consultative Meeting, Geneva, jan, 2010.**
- 70 OTERO, R.; GUTIÉRREZ, J. M.; MESA, M. B.; DUQUE, E.; RODRÍGUEZ, O.; ARANGO, J. L.; GÓMEZ, F.; TORO, A.; CANO, F.; RODRÍGUEZ, L. M.; CARO, E.; MARTÍNEZ, J.; CORNEJO, W.; GÓMEZ, L. M.; URIBE, F. L.; CÁRDENAS, S.; NÚÑEZ, V.; DÍAZ, A. Complications of Bothrops, Porthidium and Bothriechisc snakebites in Colombia. A clinical and epidemiological study of 39 cases attended in a university hospital. **Toxicon**, v. 40, p. 1107–1114, 2002.
- 71 PARDAL P.P.O.; SOUZA S.M.; MONTEIRO M.R.C.C.; FAN H.W.; CARDOSO J.L.C.; FRANÇA F.O.S.; TOMY S.C.; SANO-MARTINS I.S.; SOUSA-E-SILVA M.C.C.; COLOMBINI M.; KODERA N.F.; MOURA-DA-SILVA A.M.; CARDOSO D.F.; VELARDE D.T.; KAMIGUTI A.S.; THEAKSTON R.D.G.; WARRELL D.A. Clinical trial of two antivenoms for the treatment of *Bothrops* and *Lachesis* bites in the north eastern Amazon region of Brazil. **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.**, v. 98, p. 28-42, 2004.
- 72 PARDAL, P.P.O.; SILVA, C.L.Q.; HOSHINO S.S.N.; PINHEIRO, F.R. Acidente por cascavel (*Crotalus* sp) em Ponta de Pedras, Ilha do Marajó, Pará – relato de caso. **Rev. Par. Med.** v .21 (3): jul-set, 2007.
- 73 PAULA NETO, J.B.; RIBEIRO, R.S.P.; LUZ, J.A.; GALVÃO, M.; CARVALHO, S.M.D.; HADDAD JUNIOR, V. Clinical and epidemiological characteristics of injuries caused by venomous snakes observed at the hospital for tropical diseases of Araguaína, Tocantins, Brazil, from 1995 to 2000. **J. Venom. Anim. Toxins incl. Trop. Dis.** v. 11, n. 4, p. 422-432, 2005.
- 74 PEREIRA N. A.; JACCOUD R. J. S.; MORS W. B. Triaga brasileira: Renewed interest in a seventeenth-century panacea. **Toxicon**, vol. 34, n. 5, p. 511-516, 1996.
- 75 PEREIRA, M. T. Acidente botrópico em cães. Revisão bibliográfica (Especialização em Clínica Médica e Cirúrgica em Pequenos Animais) – **Universidade Castelo Branco – Campo Grande, MS**, 2006.
- 76 PINHO, F.M.O. & PEREIRA I. D. Ofidismo. **Rev. Assoc. Med. Bras.** vol.47: jan.-mar, n. 1, 2001.

- 77 PINHO, F.M.O.; OLIVEIRA, E.S.; FALEIROS, F. Acidente ofídico no estado de Goiás. **Rev. Soc. Med. Bras.**, v.50(1), p.93-96, 2004.
- 78 PINTO, R. N. L.; SILVA JÚNIOR, N. J.; AIRD, S.D. Human envenomation by the South American opisthophthalmid *Clelia plumbea* (Wied). **Toxicon**, v. 29, n.12, p. 1512-6, 1991.
- 79 PRABA-EGGE, A.D.; CONE, S.W.; ARAIM, O.; FREIRE, L. I.; PAIDA, V.G.; ESCALANTE, T.J.; CARRERA, M.F.; CHAVEZ, R.M. Snakebites in the rainforests of Ecuador. **W. J. Surg.**, v.27, p. 234-240, 2003.
- 80 RENNER M. F. & SABÓIA-MORAIS S.M.T. Estudo histológico e histoquímico da glândula de Duvernoy de *Clelia plumbea* (Wied) (Serpentes, Colubridae, Xenodontinae). **Rev. Bras. Zool.**, v. 17 (3), p. 583 - 588, 2000.
- 81 RIBEIRO L.A. & JORGE M.T. Acidente por Serpentes do Gênero *Bothrops*: Série de 3.139 casos. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 30, p. 475-480, 1997.
- 82 RIBEIRO L.A. & JORGE M.T. Epidemiologia e quadro clínico dos acidentes por serpentes *Bothrops jararaca* adultas e filhotes. **Rev. Med. Trop. São Paulo**, v. 32, p. 436-442, 1990.
- 83 RIBEIRO L.A. & JORGE M.T. Fatores prognósticos em acidentes por serpentes do gênero *Bothrops*. In: **CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL**, 21, São Paulo. 1998. Resumos, p. 28.
- 84 RIBEIRO L.A.; JORGE M.T. & IVERSSON L.B. Epidemiologia dos acidentes por serpentes peçonhentas: estudos de casos atendidos em 1988. **Rev. Saúde Pública**, v. 5, p. 380-388, 1995.
- 85 RIBEIRO, L.A.; GADIA, R.; JORGE, M.T. Comparação entre a epidemiologia do acidente e a clínica do envenenamento por serpentes do gênero *Bothrops*, em adultos idosos e não idosos. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** 41(1): jan-fev, v. 46-49, 2008.
- 86 ROJAS, C.A.; GONÇALVES, M.R.; ALMEIDA-SANTOS, S.M. Epidemiologia dos acidentes ofídicos na região noroeste do estado de São Paulo, Brasil. **Rev. Bras. Saúde Prod. An.**, v.8: jul-set, n.3, p. 193-204, 2007.

- 87 ROSENFELD , G. Symptomatology, pathology, and treatment of snake bites in South America, p. 345-384. In: W. BUCHERL; E.E. BUCKLEY & V. DEULOFEU (Eds). **Venom. Anim. venoms**. New York, Academic Press, vol. 2, p. 687, 1971.
- 88 RUCAVADO A.; LOMONTE B.; OVADIA M.; GUTIÉRREZ J.M. Local tissue damage induced by BaP1, a metalloproteinase isolated from *Bothrops asper* (terciopelo) snake venom. **Exper. Molec. Pathol.** v. 63, p. 186-199, 1995.
- 89 SABORÍO, P.; GONZÁLEZ, M.; CAMBRONERO, M. Accidente ofídico en niños en Costa Rica: epidemiología y detección de factores de riesgo em el desarrollo de absceso y necrosis. **Toxicon**, v. 36, p. 359-366, 1998.
- 90 SALOMÃO , M.G.; ALBOLEA A.B.P.; ALMEIDA -SANTOS S.M. Colubrid snakebite: a public health problem in Brazil. **Herpet. Rev.**, n. 34 (4), p. 307-312, 2003.
- 91 SALVINI T.F.; AMARAL A.C.; MIYABARA E.H.; TURRI J.A.O.; DANELLA P.M.; SELISTRE DE ARAÚJO H.S. Systemic skeletal muscle necrosis induced by crotoxin. **Toxicon**, v. 39, p. 1141-1149, 2001.
- 92 SANTORO, M.L.; SANO-MARTINS, I.S.; FAN, H.W.; CARDOSO, J.L.C.; THEAKSTON R.D.G.; WARRELL, D.A.; BIASG. Haematological evaluation of patients bitten by jararaca, *Bothrops jararaca*, in Brazil. **Toxicon**, v. 51, p. 1440-1448, 2008.
- 93 SCHMIDT M.E.; ABDELBAKI Y.Z.; TU A.T. Nephrotoxic action of rattlesnake and sea snake venoms: an electron-microscopic study. **J Pathol.**, v. 118(2), p. 75-81, 1976.
- 94 SEPLAN - Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente do Tocantins. **Anuário estatístico do estado do Tocantins**. Disponível em http://www.seplan.to.gov.br/seplan/Publicacoes/Anuario/desenvolvimento/Asp_Fiscos.pdf. Acesso em 29.01.2010.
- 95 SERAPICOS, E.O. & MERUSSE, J.L.B: Glândulas de Duvernoy de seis espécies de colubrídeos. **Pap. Avuls. Zool.**, v. 46 (15), p. 187-195, 2006.

- 96 SERRANO S.M.; SAMPAIO C.A.; MANDELBAUM F.R. Basic proteinases from *Bothrops moojeni* (caissaca) venom⁻ II. Isolation of the metalloproteinase MPB. Comparison of the proteolytic activity on natural substrates by MPB, MSP 1 and MSP 2. **Toxicon**, v. 31(4), p. 483-492, 1993.
- 97 SGARBI L.P.S.; ILIAS M.; MACHADO T.; ALVAREZ L.; BARRAVIEIRA B. Human envenomations due to snakebites in Marília, state of São Paulo, Brazil. A retrospective epidemiological study. **J. Venom. Anim. Toxins**, v. 1, n. 2, 1995.
- 98 SILVA, G.J. Estudo dos efeitos do veneno de *Crotalus durissus terrificus* sobre o metabolismo e estresse oxidativo em fígado de ratos. 2009. Dissertação (Mestrado). **Universidade Federal do Paraná, Curitiba**.
- 99 SILVA, M.V. & BUONONATO, M.A. Relato clínico de envenenamento humano por *Philodryas olfersii*. **Mem. Inst. Butantan** v. 47/48, p. 121-126, 1983-1984.
- 100 SILVEIRA P.V.P. & NISHIOKA S.A. Non-venomous snake bite and snake bite without envenoming in a Brazilian teaching hospital. Analysis of 91 cases. **Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo**, v. 34(6), p. 499-503, 1992.
- 101 SPILLER, H.A. & BOSSE, G.M. Prospective study of morbidity associated with snakebite envenomation. **J. Tox. Clin. Tox.**, v.41, p.125-130, 2003.
- 102 STOCK, I. & WIEDEMANN, B. Identification and natural antibiotic susceptibility of *Morganella morganii*. **Diag. Microbiol. Infect. Dis.** v.30, p. 153-165, 1998.
- 103 TAGWIREYI, D.D.; BALL, D.E.; NHACHI, F.B. Routine prophylactic antibiotic use in the management of snakebite. **BMC Clin. Pharmacol.** , v. 1(4), 2001.
- 104 TAKAOKA N.Y.; ALBUQUERQUE M.J.; CAMPOS V.A.F.P.; GUALTIERI V.B.; KATZ G.; JORGE M.T.; RIBEIRO L.A. Distribuição dos acidentes por *Bothrops*, *Crotalus* e *Micrurus* segundo os Escritórios Regionais de Saúde (ERSAS), SP, 1990/92. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** v. 27(supl 1), p. 118, 1994.

- 105 THEAKSTON R.D.; PHILIPS R.E.; WARRELL D.A. Envenoming by the common krait (*Bangarus caeruleus*) and Sri Lankan cobra (*Naja naja naja*): efficacy and complication of therapy with Haffkine antivenom. **Trans R Soc Trop Med Hyg.**, v. 84, p. 301-308, 1990.
- 106 VALSAN C.; RAO T. & SATHIAVATHY A. A case of Snakebite complicated by *Morganella morganii* subspecies *morganii* Biogroup I infection . **Int. J. Infect. Dis.**, v. 6, n. 2, 2008.
- 107 WALDEZ, F. & VOGT, R.C. Aspectos ecológicos e epidemiológicos de acidentes ofídicos em comunidades ribeirinhas do baixo rio Purus, Amazônia, Brasil. **Acta amaz.**, vol. 39(3), p.681–692, 2009.
- 108 WHO. Rabies and envenomings : a neglected public health issue : **report of a Consultative Meeting, Geneva**, 10 January 2007. Disponível em http://www.who.int/bloodproducts/animal_sera/Rabies.pdf. Acesso em 28.05.2010.