

**GABRIEL WELLER RIBEIRO**

**ACIDENTE BOTRÓPICO EM CRIANÇAS  
EM SANTA CATARINA**

**Trabalho de Conclusão de Curso a ser apresentado  
na Graduação em Medicina da Universidade  
Federal de Santa Catarina, como requisito básico  
para a conclusão da Graduação em Medicina.**

**Florianópolis  
Universidade Federal de Santa Catarina  
2019**

**GABRIEL WELLER RIBEIRO**

**ACIDENTE BOTRÓPICO EM CRIANÇAS  
EM SANTA CATARINA**

**Trabalho de Conclusão de Curso a ser apresentado  
na Graduação em Medicina da Universidade  
Federal de Santa Catarina, como requisito básico  
para a conclusão da Graduação em Medicina.**

**Coordenador do Curso: Prof. Dr. Aroldo Prohmann de Carvalho**

**Orientador: Prof. Carlos Eduardo Andrade Pinheiro**

**Coorientadora: Dr<sup>a</sup>. Fabíola de Moura Cremonese de Mello**

**Florianópolis**

**Universidade Federal de Santa Catarina**

**2019**

Ribeiro, Gabriel Weller

Acidente botrópico em crianças em Santa Catarina / Gabriel Weller Ribeiro ; orientador, Carlos Eduardo Andrade Pinheiro, coorientadora, Fabíola de Moura Cremonese de Mello, 2019.

38 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Graduação em Medicina, Florianópolis, 2019.

Inclui referências.

1. Medicina. 2. Mordedura de Serpentes. 3. Bothrops. 4. Envenenamento. 5. Crianças. I. Pinheiro, Carlos Eduardo Andrade. II. Mello, Fabíola de Moura Cremonese de. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Medicina. IV. Título.

## AGRADECIMENTOS

*Aos meus pais, Antônio e Roseli, e irmãos, Renato e Adriano, que jamais deixaram faltar apoio nos momentos difíceis.*

*À minha namorada, Yana, que doou-se de coração para fazer cada dia meu ser melhor.*

*Aos meus orientadores, que doaram não apenas conhecimento, mas também carinho e inspiração.*

*E sem dúvidas, ao Borussia Doctor, time de amigos cuja parceria sempre fez o curso ser mais leve e divertido.*

## RESUMO

**Objetivos:** Descrever e comparar, nas diferentes faixas etárias, as características do acidente botrópico e discutir os resultados a fim de comparar os dados encontrados com a literatura, identificando fatores nos quais o atendimento pode ser aprimorado.

**Métodos:** Trata-se de uma análise descritiva por meio de gráficos e tabelas utilizando dados secundários do DATATOX, banco de dados onde foram registrados os casos atendidos pelo CIATox/SC, registrados entre 2014 a 2018. Foram obtidos dados de 231 fichas sobre características clínicas e laboratoriais, tratamentos e desfechos..

**Resultados:** Ocorreram 60 acidentes com crianças de até 5 anos de idade, 62 com 6 a 9 anos, e 109 com 10 a 14 anos. A maioria ocorreu em pacientes masculinos (68%), em zona rural (58%), das 12:00 às 17:59 (46%), principalmente entre dezembro a fevereiro (44%). As regiões de Chapecó e Blumeau tiveram os maiores números de casos (juntas 56%). O tempo até o contato com o CIATox/SC foi menor que 3 horas em 75% dos casos, e o tempo até a administração do antídoto foi menor que 3 horas em 52%. Foram classificados como leves 84% dos casos; como moderados, 14%; e, como graves, apenas 2%. Na admissão, as principais manifestações locais foram dor (86,6%), edema (85,7%) e equimose (33,3%); e a principal manifestação hemorrágica, sangramento local (22,1%). Na evolução, edema esteve presente em 100% dos pacientes com até 5 anos de idade. Não houve registros de oligúria. Os exames de coagulação da via extrínseca estavam alterados em 64,5% dos casos; e, da via intrínseca, em 30,7%. A creatinina demonstrou algum grau de lesão renal aguda em 10,4% dos casos. Em 16% dos casos, foi utilizada dexametasona devido a edema intenso e, em 23%, foi relatado uso de antibióticos. A média de noites passadas no hospital até a alta foi de 2,94. Apenas 4 pacientes necessitaram internação em UTI. A principal complicação foi infecção secundária, presente em 15% dos casos. Não foram registrados óbitos.

**Conclusões:** A faixa mais acometida foi dos 10 aos 14 anos. O tempo até a chegada no hospital foi menor que o descrito em literatura, o que pode ter influenciado na maior proporção de quadros leves. A faixa etária mais jovem apresentou maior proporção de edema e de quadros moderados, provavelmente pela maior proporção entre volume de veneno injetado e volume corpóreo. A ausência de registros de oligúria sugere baixa monitorização do débito urinário. O baixo número de casos com internação em UTI e a ausência de óbitos sugerem melhor manejo do quadro pela população e serviços de saúde.

**Palavras-chave:** Mordeduras de Serpentes, Bothrops, Envenenamento, Crianças, Grupos Etários.

## ABSTRACT

**Objectives:** The aim of the present study is to describe and compare, in different age groups, features of the envenoming by Bothrops snakes, and to discuss the results in order to compare data from literature, identifying factors in which management can be improved.

**Method:** The present study is a descriptive analysis with charts and tables utilizing secondary data from DATATOX, the database in which were registered cases managed by CIATox/SC, in the period from 2014 to 2018. Data was obtained from 231 cases, regarding clinical and laboratorial features, treatment and outcomes. The data was described on charts and tables, and the analysis and comparison of results were made using percentages.

**Results:** In 60 cases, the victim was a child age 5 and younger, in 62 it was in the age of 6 until 9 years old, and in 109 it was in the age of 10 until 14 years old. The majority of cases happened in male patients (68%), in rural areas (58%), between 12:00 and 17:59 (46%), mainly between December and February (44%). The regions of Chapecó and Blumenau had the greatest numbers of cases (together 56%). The time until contact with CIATox/SC was shorter than 3 hours in 75% of the cases, and the time until the administration of antidote was shorter than 3 hours in 52% of the cases. It were classified as mild 84% of the cases; as moderate, 14%; and, as severe, only 2%. At hospital admission, the main local features were pain (86.6%), edema (85.7%) and equimosis (33.3%); and the main hemorrhagic feature was local bleeding (22.1%). On follow-up, edema was present on all patients within the first age group. There were no register of oliguria. Coagulation tests of extrinsic pathway were abnormal in 64.5%, as in the intrinsic pathway were abnormal in 30,7%. Creatinine showed some degree of acute kidney injury in 10.4% of the cases. In 16% of the cases, dexamethasone was used due to intense edema, and in 23%, the use of antibiotics was mentioned. The average number of nights spent at the hospital was 2,94. Only 4 patients needed admission in the ICU. The main complication was secondary infection, present in 15% of the cases. There were no records of deaths.

**Conclusions:** The age group with most accidents was the oldest one. Time until hospital admission was shorter than described in literature, which could've influenced the higher rate of mild cases. The younger group age presented higher rate of edema and moderate cases, probably due to the higher proportion between volume of injected venom and volume of the affected body segment. The absence of oliguria records suggest low surveillance of urinary debt. The small number of cases with need for an ICU and the absence of deaths suggest better management of this kind of envenoming by the population and health services.

**Keywords:** Snake Bites, Bothrops, Poisoning, Child, Age Groups.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AINEs – Anti-Inflamatórios Não Esteroidais  
CIATox/SC – Centro de Informações Toxicológicas de Santa Catarina  
CK - Creatinoquinase  
EAS – Elementos Anormais do Sedimento  
HEV – Hidratação Endovenosa  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
KDIGO – Kidney Disease - Improving Global Outcome  
LRA – Lesão Renal Aguda  
OMS – Organização Mundial de Saúde  
RNI – Razão Normalizada Internacional  
SAB – Soro antibotrópico  
SINAN – Sistema de Informação de Agravos de Notificação  
SUS – Sistema Único de Saúde  
TAP – Tempo de Ativação da Protrombina  
TC – Tempo de Coagulação  
TTPA – Tempo de Tromboplastina Parcial Ativada  
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina  
UPA – Unidade de Pronto Atendimento  
UTI – Unidade de Terapia Intensiva

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS</b> .....	vi
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	4
<b>3 MÉTODOS</b> .....	5
<b>4 RESULTADOS</b> .....	9
<b>5 DISCUSSÃO</b> .....	18
<b>6 CONCLUSÃO</b> .....	22
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	24
<b>NORMAS ADOTADAS</b> .....	27
<b>APÊNDICE A</b> .....	28
<b>ANEXO A</b> .....	31

# 1 INTRODUÇÃO

Mordedura por serpentes representam um sério problema de saúde pública em países tropicais em desenvolvimento.<sup>1,2</sup> A literatura estima que ocorram, no mínimo, 421.000 envenenamentos e 20.000 mortes por ano, no entanto esses números podem chegar a 1.841.000 envenenamentos e 94.000 mortes.<sup>3</sup> Já a Organização Mundial de Saúde (OMS) relata ocorrência de 5,4 milhões de acidentes ofídicos por ano, causando 2,7 milhões de envenenamentos e em torno de 81.000 a 138.000 mortes, e um número 3 vezes maior de amputações e outros danos permanentes.<sup>4</sup> Unida ao fato de que a maioria da população afetada é jovem, a morbimortalidade causa um impacto econômico considerável.<sup>3</sup> A grande incidência, associada à alta morbimortalidade e à possibilidade de evitar complicações e desfechos indesejados através da soroterapia antiveneno precoce fez com que a OMS, em junho de 2017, incluísse mordedura de serpentes na lista de doenças tropicais negligenciadas, como categoria A.<sup>4,5</sup> No Brasil, o gênero *Bothrops* é responsável por cerca de 90% dos acidentes ofídicos.<sup>6</sup> Em Santa Catarina, o CIATox relatou 498 acidentes botrópicos em 2015, o que representa 90,5% dos 550 acidentes ofídicos registrados nesse ano.<sup>7</sup> Tal gênero existe em todo o país, porém as várias espécies (aproximadamente 30) são irregularmente distribuídas nacionalmente.<sup>8,9</sup> As espécies mais comuns são: *B. atrox*, *B. erythromelas*, *B. neuwiedi*, *B. jararaca*, *B. jararacussu* e *B. alternatus*. Como características, apresentam cauda lisa sem chocalho, cores variáveis e dependentes da espécie. Os nomes populares incluem jararaca, jararacuçu, urutu-cruzeira, comboia e caicara. Habitam locais úmidos como matas e florestas, sendo encontradas em zonas rurais e periferias de grandes cidades.<sup>9</sup>

O veneno botrópico contém uma ampla gama de toxinas, que inclui metaloproteinases, serino-proteases, fosfolipase A2, L-aminoácido oxidases, hialuronidases e outros. Tais toxinas têm efeito proteolítico, coagulante e hemorrágico.<sup>2,10</sup> O envenenamento pode causar sintomas locais, como dor, edema, equimoses, bolhas e abscesso; e sintomas sistêmicos relacionados à coagulopatia de consumo e à ação hemorrágica das toxinas, dentre eles epistaxe, gengivorragia, hematêmese e hematúria, além de outros sangramentos. O quadro pode complicar de maneira severa, evoluindo para necrose, infecção secundária, síndrome compartimental, choque e injúria renal aguda, os dois últimos representando as maiores causas de óbito.<sup>6,9,11</sup> Além do óbito, podem haver outros desfechos, ora favoráveis com a cura total, ora desfavoráveis com sequelas psicológicas e físicas (por exemplo amputação).<sup>2,9</sup>

O diagnóstico é feito através da identificação da serpente, ou através da união de uma história sugestiva e um quadro clínico-laboratorial compatível.<sup>2</sup> Na admissão, exames laboratoriais indicados incluem hemograma completo, testes de coagulação e bioquímica sérica (sódio, potássio, CK, creatinina, ureia).<sup>12</sup> A incoagulabilidade sanguínea é um sinal cardinal do envenenamento por viperídeos, e pode ser avaliada pelo TAP, TTPA e tempo de coagulação. Ureia e Creatinina devem ser solicitadas em todos paciente pelo risco de lesão renal aguda. Valores baixos no hematócrito refletem hemorragia severa, enquanto trombocitopenia pode indicar um risco aumentado de evolução com sangramentos.<sup>2</sup> A dosagem de CK é indispensável para descartar rbdomiolise.<sup>12</sup> O EAS de urina deve ser testado na admissão para presença de hemoglobina ou hemácias.<sup>2</sup>

O Ministério da Saúde, no Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos, sugere uma classificação do caso a partir de critérios clínicos, disponível no quadro do anexo A. A gravidade do quadro é estimada a partir de um escore clínico (anexo A). São considerados acidentes leves aqueles em que há dor e edema local pouco intenso ou ausentes, com manifestações hemorrágicas discretas ou ausentes, com ou sem alteração do tempo de coagulação. Acidentes moderados são caracterizados por dor e edema que ultrapassa o segmento anatômico, acompanhado ou não de hemorragias leves (gingivorragia, epistaxe e hematúria). São classificados como acidentes graves aqueles que apresentam edema intenso atingindo todo o membro, ou que apresente manifestações sistêmicas como hipotensão arterial, choque, anúria ou hemorragias intensas.<sup>6</sup>

Medidas pré-hospitalares consistem em tranquilização e imobilização de todo o corpo, remoção de adornos apertados e higiene do local da picada.<sup>2,12</sup> Alguns tratamentos tradicionais (por exemplo sucção da picada, torniquetes e incisões locais) são inefetivos e danosos e devem ser evitados.<sup>2</sup> No Hospital, o manejo inicial inclui obtenção de acessos venosos periféricos e administração de cristaloides a fim de evitar lesão renal aguda.<sup>2,13</sup> Deve-se fazer controle da dor com analgésicos comuns ou opioides, evitando-se aspirina e AINEs pelo risco de sangramento e dano renal.<sup>2,12</sup> A soroterapia antiveneno é feita através do soro antibotrópico (imunoglobulinas de animais hiperimunizados), e a precocidade de seu uso é a variável mais importante na severidade e no desfecho do envenenamento.<sup>6,12</sup> A dose é a mesma para adultos e crianças, e deve ser determinada pelo quadro clínico inicial. Ademais, devem ser monitorizadas a pressão arterial e a frequência cardíaca, assim como a progressão do edema e o débito urinário.<sup>2</sup>

Os números do SINAN demonstram a importância do acidente botrópico em crianças. Em 2016, dentre os 18.707 acidentes notificados no país como botrópicos, 2.754 (14,7%) ocorreram em menores de 15 anos; já em Santa Catarina, 54 (9,98%) dos 541 casos de acidente

botrópico incidiram nessa faixa etária.<sup>14</sup> Há poucos dados disponíveis sobre a epidemiologia e a clínica do acidente botrópico em crianças, porém há indícios de algumas particularidades. Santiago et al.<sup>15</sup> constataram que manifestações locais são mais comuns em menores de 15 anos, e esse grupo apresenta tempo de internação mais extenso. Observaram também que a hematúria é mais comum em adultos maiores que 20 anos, enquanto choque e morte foram mais frequentes em menores de 5 anos. No mesmo estudo, não foram encontradas diferenças entre as faixas etárias quando se comparou insuficiência renal, distúrbios de coagulação e dose de soro antiveneno administrada.<sup>15</sup>

Para auxiliar nos casos de intoxicações, incluindo casos de envenenamento por serpentes, o Ministério da Saúde instituiu, através da portaria número 1.678 de 2015, os Centros de Informação e Assistência Toxicológica (CIATox) como integrantes da Linha de Cuidado ao Trauma, da Rede de Atenção às Urgências e Emergências no âmbito do SUS.<sup>16</sup> Santa Catarina conta com um desses centros, o CIATox/SC, que atua fornecendo aos profissionais de saúde informações quanto ao diagnóstico e ao manejo de envenenamentos através de ligações telefônicas no 0800 643 5252 e, em alguns casos, presencialmente.<sup>7</sup>

O presente estudo visou traçar o perfil clínico e epidemiológico dos acidentes botrópicos em paciente menores que 15 anos em Santa Catarina, comparando as diferentes faixas etárias a fim de buscar particularidades que impactassem na profilaxia e no manejo do envenenamento por serpentes em pacientes pediátricos. Foi incentivado pela dificuldade de se encontrar na literatura informações sobre o acidente botrópico envolvendo crianças e pela escassez de estudos sobre o assunto abordando o estado de Santa Catarina. A determinação da epidemiologia e das características do acidente auxilia nas medidas de prevenção; e o conhecimento das principais manifestações clínicas e complicações aprimora o tratamento nas faixas etárias pediátricas.

## 2 OBJETIVOS

- Descrever e comparar, nas diferentes faixas etárias, as características do acidente botrópico, incluindo epidemiologia, apresentação clínica, complicações, tratamentos realizados e desfecho.
- Discutir os resultados a fim de avaliar e comparar os dados encontrados com dados presentes na literatura, e identificar fatores nos quais o atendimento pode ser aprimorado.

## 3 MÉTODOS

### 5.1 Desenho do Estudo

Trata-se de um estudo descritivo e transversal, baseado em dados secundários.

### 5.2 Local do Estudo

O estudo foi realizado no Centro de Informações Toxicológicas de Santa Catarina (CIATox/SC), localizado no Hospital Universitário Polydoro Ernani de São Thiago da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC.

### 5.3 População em Estudo

Todos os casos registrados no banco de dados do CIATox/SC (DATATOX) no período de janeiro de 2014 até dezembro de 2018, em que o agente seja qualquer serpente do gênero *Bothrops*, e que o paciente tenha idade inferior a 15 anos.

As fichas do DATATOX são preenchidas por plantonistas do serviço, que são estudantes de farmácia ou medicina, além de médicos e farmacêuticos. O preenchimento é feito no primeiro atendimento e complementado através de acompanhamentos. Todos atendimentos e acompanhamentos são revisados e validados pelos médicos.

### 5.4 Critérios de Inclusão e Exclusão

#### 5.4.1 Inclusão

- Presença de sinais e/ou sintomas compatíveis com envenenamento botrópico e/ou identificação do animal envolvido no acidente como pertencente ao gênero *Bothrops*.
- Evolução clínica e laboratorial compatível com acidente botrópico.
- Idade menor que 15 anos.

#### 5.4.2 Exclusão

- História duvidosa de exposição (acidente não presenciado e animal não identificado) e paciente sem sintomatologia e/ou evolução compatíveis.

- Serpente identificada como pertencente a outro gênero.

### **5.5 Protocolo de Investigação**

Os dados de cada caso foram coletados através de uma ficha de coleta de informações (apêndice A). Foram analisadas as seguintes variáveis: número da ficha; sexo; idade; peso; raça/cor; município e zona (rural ou urbana); tipo da instituição solicitante; envio de foto da serpente; identificação da serpente; tamanho da serpente; data da picada; horário da picada; classificação inicial de gravidade; local do corpo acometido; tempo entre o acidente e o contato com o CIATox; manifestações locais no atendimento e na evolução; manifestações hemorrágicas no atendimento e na evolução; manifestações sistêmicas no atendimento e na evolução; presença de marcas da picada; oligúria na evolução; evidência de parâmetros laboratoriais alterados na admissão e na evolução; uso de medicações pré-soro; número inicial e final de ampolas de Soro antiofídico (SAB); necessidade de ampolas de SAB adicionais; tempo entre a picada e administração do SAB; uso de analgésicos; uso de anti-inflamatórios não esteroidais; uso de antibioticoterapia; uso de corticoterapia; quantidade de hidratação endovenosa na primeira hora e nas primeiras 24 horas; tempo de internação hospitalar; necessidade de diálise; complicações; sintomas de reação adversa ao soro; desfecho. Os dados foram descritos em forma de planilhas no programa Microsoft® Excel 2007.

### **5.6 Variáveis**

Para as variáveis já classificadas na ficha, foi levado em conta o registro (por exemplo sexo, tipo de instituição, gravidade inicial e local do corpo picado). Para as outras variáveis, foram utilizados as classificações descritas a seguir.

A divisão das faixas etárias levou em conta a classificação apresentada por Marcondes<sup>17</sup>: período neonatal e lactente (menores de 2 anos), pré-escolar (2 a 5 anos), escolar (6 a 9 anos) e pré-puberal (10 a 14 anos). No entanto, devido ao pequeno número de casos entre 0 e 1 ano, esta foi unida aos pré-escolares, criando as faixas: 0 a 5 anos (faixa A), 6 a 9 anos (faixa B) e 10 a 14 anos (faixa C).

Os municípios de ocorrência foram agrupados segundo as seis regiões geográficas intermediárias estaduais descritas pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), vigentes desde 2017<sup>18</sup>: Florianópolis, Criciúma, Lages, Chapecó, Caçador, Joinville e Blumenau.

Para classificar o horário da picada, o dia foi dividido em 4 faixas iguais, cada uma com 6 horas: das 00:00 às 05:59, das 06:00 às 11:59, das 12:00 às 17:59, e das 18:00 às 23:59. O tempo entre o acidente e o contato com o CIATox, assim como o tempo entre o acidente e a soroterapia específica foram divididos nas seguintes faixas: até 1 hora, entre 1 e 2 horas, entre 2 e 3 horas, entre 3 e 6 horas, entre 6 e 12 horas, entre 12 e 24 horas, mais que 24 horas, e tempo não registrado (hora da picada incerta).

Os resultados dos exames laboratoriais estavam presentes nas fichas como valores absolutos, não apresentando valores de referência. Por esse motivo, foram classificados pelo pesquisador em normais ou alterados segundo referências presentes na literatura<sup>19-21</sup>, como descrito a seguir. Para a análise da hemoglobina, foram utilizados os seguintes valores de corte (em g/dL): 11,1 (até 5 anos); 11,0 (de 6 a 12 anos); 13,0 (homens acima de 12 anos) e 12,0 (mulheres acima de 12 anos). Para o hematócrito, foram utilizados (em porcentagem): 30 (até 1 ano); 34 (de 2 a 5 anos); 35 (de 6 a 12 anos); 40 (homens acima de 12 anos) e 36 (mulheres acima de 12 anos). Para os leucócitos, utilizou-se (em milhões): 16.000 (até 1 ano); 15.000 (de 2 a 5 anos); 13.000 (de 6 a 12 anos); e 10.000 (acima de 12 anos).<sup>19</sup> Finalmente, para as plaquetas, foi utilizado 150.000 para todas faixas etárias.

O mesmo se aplica aos parâmetros da coagulação. Na via extrínseca foram classificados como alterados aqueles que possuíam TAP e/ou RNI acima dos valores de referência encontrados na literatura e, na via intrínseca, foram utilizados os valores de TTPA. Para o TAP, consideraram-se os seguintes valores de corte (em segundos): 15,3 (menores que 1 ano); 14,5 (de 1 a 5 anos); 15,1 (de 6 a 10 anos); e 16,1 (acima de 11 anos). Para RNI, os valores de corte foram: 1,22 (menores que 1 ano); 1,14 (de 1 a 5 anos); 1,20 (de 6 a 10 anos); e 1,30 (acima de 11 anos). E para o TTPA (em segundos): 46,3 (menores que 1 ano); 43,8 (de 1 a 5 anos); 43,7 (de 6 a 10 anos); e 46,1 (acima de 11 anos).<sup>20</sup> Para a creatinina, pela limitação de não ser possível afirmar qual método de dosagem foi utilizado em cada caso e quais os valores de referência aplicados, considerou-se a variação da creatinina entre os exames de admissão, de 12 e de 24 horas após administração de soro antitóxico, classificada segundo o escore KDIGO. Assim, foi classificado como ausência de lesão renal aguda quando a creatinina não se elevou mais que 0,3mg/dL ou não foi superior a 1,5 vezes algum valor anterior. Variações maiores que 0,3mg/dL e/ou aumentos para valores entre 1,5 e 1,9 vezes algum resultado anterior foram considerados lesão renal aguda estágio 1. Foram classificados como estágio 2 quando atingiam valores entre 2 e 2,9 vezes algum valor anterior; e estágio 3 quando havia um aumento em 3 vezes ou mais. O débito urinário não foi levado em conta para a classificação. <sup>21</sup>

Quanto à antibioticoterapia, dentro dos casos onde foi descrito seu uso, foram separados aqueles em que foram utilizados antibióticos conforme o protocolo recomendado pelo CIATox/SC, isto é, ceftriaxone e clindamicina; e aqueles em que foram utilizados quaisquer outros antibióticos. Como na maioria das fichas estava descrito apenas a data de admissão e de alta (sem menções quanto ao horário), a internação hospitalar foi classificada segundo a quantidade de noites passadas no serviço de saúde.

Algumas variáveis, por terem registro em menos da metade das fichas, foram descartadas, sendo elas: peso e raça do paciente, espécie e tamanho da serpente, quantidade de hidratação endovenosa.

### **5.7 Análise de dados**

Com os dados coletados, foram feitas planilhas, tabelas e gráficos usando o programa Microsoft® Excel 2007. Com estas planilhas foram realizadas análises estatísticas descritivas básicas utilizando porcentagens.

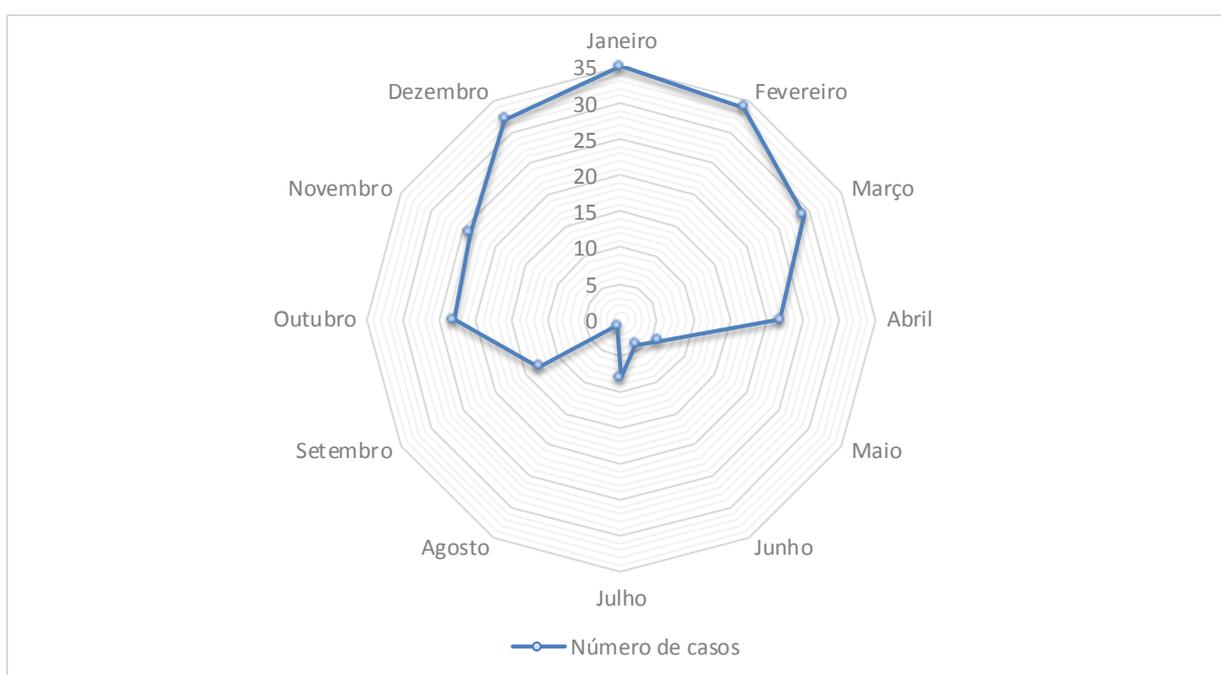
### **5.8 Aspectos Éticos**

Foram utilizados dados secundários do DATATOX.. A extração dos dados foi feita de forma a garantir absoluto anonimato do paciente, uma vez que não identificava os pacientes pelo nome. Os casos foram identificados apenas pelo número da ficha, não havendo riscos de quebra do sigilo médico. As informações do banco de dados estavam preservadas com níveis de acesso e senha. Os resultados são apresentados de forma conjunta, a fim de se obter máxima privacidade e sigilo de informações. Uma vez que não houve informações sobre a identificação, endereço, telefone ou quaisquer outros meios de contato, foi solicitada a dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) devido à impossibilidade de localizar e contatar os pacientes.

## 4 RESULTADOS

Das 231 fichas analisadas, 60 compreendem a faixa etária A (de até 5 anos), 62 a faixa etária B (de 6 a 9 anos), e 109 a faixa C (de 10 à 14 anos). A maioria dos casos ocorreu em pacientes do sexo masculino (68%), tendência que ocorreu nas 3 faixas etárias: 65% em A, 56% em B e 75% em C.

As picadas ocorreram mais frequentemente em zona rural (58%) que urbana (35%). As regiões intermediárias do estado com maior número de casos foram as de Blumenau e de Chapecó, ambas com 65 casos (28% do total), seguidas de Joinville (25%), Florianópolis (10%), Lages e Caçador (4% cada), e Criciúma (1%). **Figura 1.** O número de casos caiu gradativamente ao longo dos anos, de 57 em 2014 à 40 em 2018. Os meses com maior incidência foram janeiro (15%), fevereiro (15%) e dezembro (14%), com pouquíssimos casos acontecendo entre maio e agosto (8%). **Gráfico 1.**

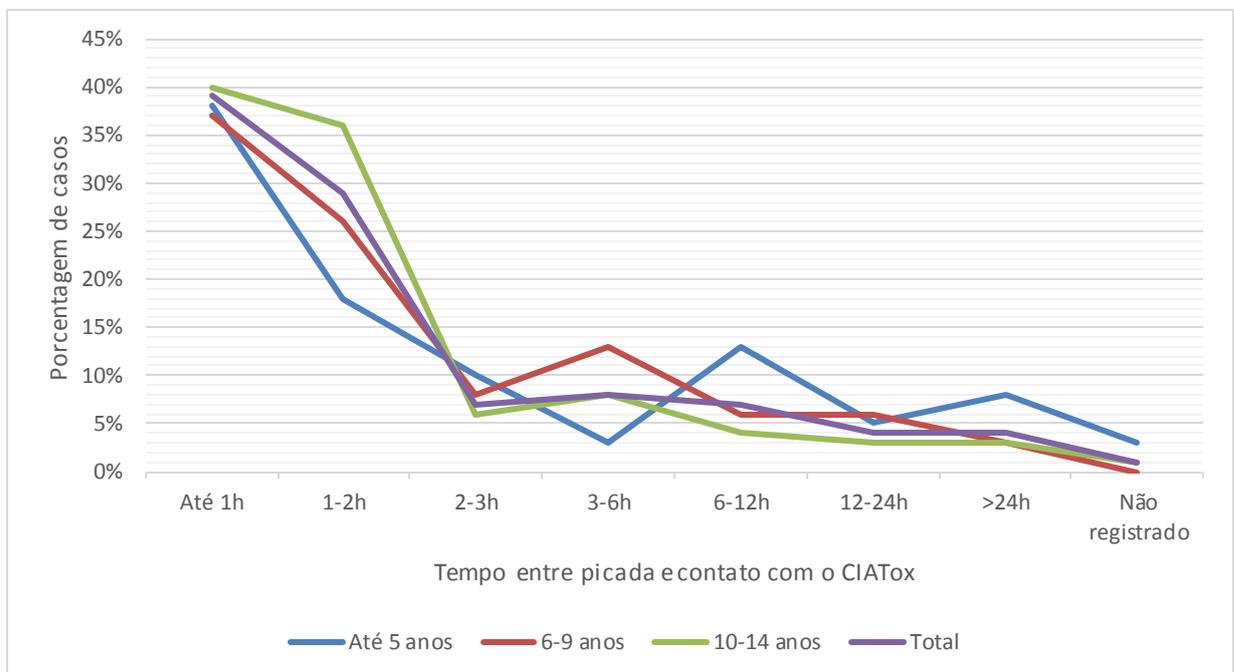


**Gráfico 1.** Distribuição de 231 casos de acidente botrópico em Santa Catarina envolvendo pacientes menores que 15 anos, entre 2014 e 2018, classificados pelo mês de ocorrência.

Quanto ao horário da picada, 107 casos (46%) ocorreram das 12:00 às 17:59, 85 casos (37%) ocorreram das 18:00 às 23:59, 26 (11%) ocorreram das 06:00 às 11:59, e apenas 2 (1%) das 00:00 às 05:59. Em 5% dos casos o horário não foi relatado. O período da tarde (12:00 às 17:59) foi mais comum nas faixas etárias B e C (56% e 47%, respectivamente), enquanto o

horário do anoitecer (18:00 às 23:59) foi o mais comum na faixa A (43%). Em todas faixas etárias, a picada ocorreu predominantemente em membros inferiores (83% em A, 85% em B e 88% em C). 29 casos (13%) apresentaram picada em membros superiores; e apenas 3 (1%), na cabeça. Não houve picadas sobre o tórax.

O primeiro atendimento foi feito majoritariamente em hospitais (89%), com poucos casos atendidos em unidades de pronto atendimento (6%), e em unidades básicas de saúde (4%). Em 34% dos casos, a serpente foi identificada como pertencente ao gênero *Bothrops* através do envio de fotos. Na maioria dos casos (75%), o contato com o CIATox foi feito em até 3 horas da picada, tendência presente nas 3 faixas etárias (67% na A, 71% na B e 82% na C). Gráfico 2.



**Gráfico 2.** Distribuição de 231 casos de acidente botrópico em Santa Catarina envolvendo pacientes menores que 15 anos, entre 2014 e 2018, separados pelas faixas etárias e classificados pelo tempo (em horas) entre a picada e o contato com o CIATox.

Quanto à classificação da gravidade inicial do quadro, registrou-se 84% dos casos como leves, 14% como moderados e 2% como graves. A faixa etária A apresentou menor proporção de casos leves (78%), comparado às faixas B (82%) e C (89%), e maior proporção de quadros moderados (20%) que às outras faixas (15% em B e 10% em C). A incidência de casos graves foi pequena, com apenas 1 caso na faixa A, 2 casos na B, e 1 na C.

A tabela 1 sumariza as principais manifestações clínicas registradas na admissão e na evolução do quadro. A maioria dos pacientes apresentaram-se com manifestações locais,

principalmente dor (86,6%), edema (85,7%) e equimose (33,3%). Apenas na faixa etária A, a incidência de edema (91,7%) superou a de dor (85,0%). Manifestações hemorrágicas estiveram presentes na admissão em 24% dos casos, incluindo sangramento local (22,1%), gengivorragia (0,9%) e hematúria (0,9%). 9% dos casos apresentaram sintomas sistêmicos no primeiro atendimento, sendo os mais frequentes vômitos (3,0%) e náuseas (2,2%). Na admissão, não foi registrada presença de abscesso, febre, epistaxe ou hematêmese. A tabela expõe também as manifestações clínicas registradas durante qualquer momento da evolução do quadro. Nota-se um aumento na incidência de edema (93,5%), que fica presente na totalidade dos casos da faixa A, equimose (45,9%), bolhas (5,6%), necrose (2,2%) e gengivorragia (2,2%). Alguns sintomas que não estavam presentes da admissão surgiram durante a internação, como febre em 5,2%, abscesso em 1,7%, epistaxe em 0,9% e hipertensão em um único caso. Não há registros de hematêmese, oligúria ou anúria.

Com relação às marcas de picada, 186 casos (81%) apresentaram uma ou mais lesões (incluindo arranhões), sendo o mais comum ter 2 pontos (55%). 10 casos não apresentaram marcas (4%) e não há informações em 15% dos casos.

**Tabela 1.** Principais manifestações clínicas no primeiro atendimento e na evolução de 231 casos de acidente botrópico em Santa Catarina envolvendo pacientes menores que 15 anos, entre 2014 e 2018, de acordo com a faixa etária.

Manifestações	0-5 anos N = 60		6-9 anos N = 62		10-14 anos N = 109		Total N = 231	
	Admissão	Evolução	Admissão	Evolução	Admissão	Evolução	Admissão	Evolução
<b>Locais</b>								
Dor	51 (85,0%)	52 (86,7%)	53 (85,5%)	57 (91,9%)	96 (88,1%)	100 (91,7%)	200 (86,6%)	209 (90,5%)
Edema	55 (91,87%)	60 (100,0%)	50 (80,6%)	57 (91,9%)	93 (85,3%)	99 (90,8%)	198 (85,7%)	216 (93,5%)
Equimose	18 (30,0%)	30 (50,0%)	23 (37,1%)	33 (53,2%)	36 (33,0%)	43 (39,4%)	77 (33,3%)	106 (45,9%)
Bolhas	0	5 (8,3%)	1 (1,6%)	4 (6,5%)	1 (0,9%)	4 (3,7%)	2 (0,9%)	13 (5,6%)
Necrose	0	1 (1,7%)	1 (1,6%)	4 (6,5%)	0	0	1 (0,4%)	5 (2,2%)
Abscesso	0	2 (3,3%)	0	0	0	2 (1,8%)	0	4 (1,7%)
<b>Hemorragicas</b>								
Sangramento local	12 (20,0%)	15 (25,0%)	10 (16,1%)	10 (16,1%)	29 (26,6%)	31 (28,4%)	51 (22,1%)	56 (24,2%)
Gengivorragia	0	0	0	0	2 (1,8%)	4 (3,7%)	2 (0,9%)	5 (2,2%)
Hematúria	0	0	0	0	2 (1,8%)	2 (1,8%)	2 (0,9%)	2 (0,9%)
Epistaxe	0	0	0	1 (1,6%)	0	1 (0,9%)	0	2 (0,9%)
<b>Sistêmicas</b>								
Febre	0	6 (10,0%)	0	3 (4,8%)	0	3 (2,8%)	0	12 (5,2%)
Náuseas	0	0	1 (1,6%)	1 (1,6%)	4 (3,7%)	4 (3,7%)	5 (2,2%)	5 (2,2%)
Vômitos	1 (1,7%)	1 (1,7%)	4 (6,5%)	6 (9,7%)	2 (1,8%)	2 (1,8%)	7 (3,0%)	9 (3,9%)
Agitação	2 (3,3%)	2 (3,3%)	1 (1,6%)	1 (1,6%)	0	0	3 (1,3%)	3 (1,3%)
Cefaleia	0	0	1 (1,6%)	1 (1,6%)	2 (1,8%)	2 (1,8%)	3 (1,3%)	3 (1,3%)
Taquicardia	0	0	1 (1,6%)	1 (1,6%)	2 (1,8%)	2 (1,8%)	3 (1,3%)	3 (1,3%)
Parestesia	0	0	0	0	2 (1,8%)	2 (1,8%)	2 (0,9%)	2 (0,9%)
Sudorese	1 (1,7%)	1 (1,7%)	0	0	1 (0,9%)	1 (0,9%)	2 (0,9%)	2 (0,9%)
Palidez	0	0	1 (1,6%)	1 (1,6%)	0	0	1 (0,4%)	1 (0,4%)
Prurido	0	0	1 (1,6%)	1 (1,6%)	0	0	1 (0,4%)	1 (0,4%)
Hipertensão	0	0	0	0	0	1 (0,9%)	0	1 (0,4%)

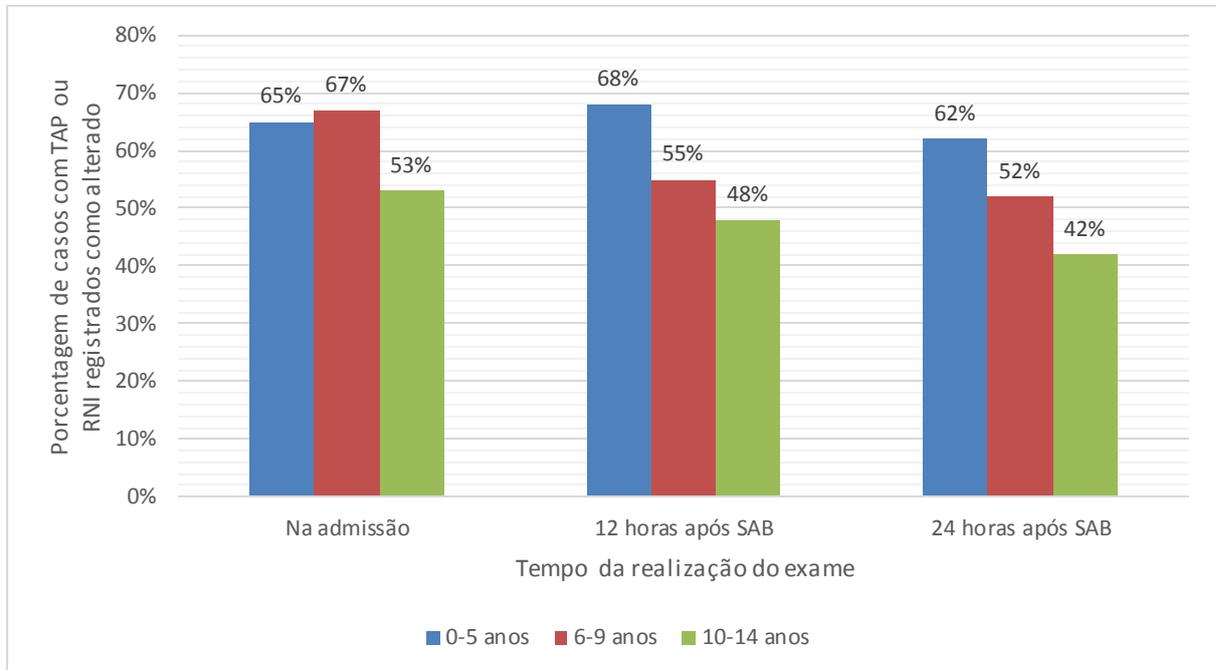
Quanto à avaliação laboratorial da coagulação, destaca-se que em parte considerável dos casos não há registros sobre os principais exames. **Tabela 2.** Na admissão, houve registro de alteração na via extrínseca (TAP e RNI) em 64,5% dos casos, estando 21,6% incoaguláveis. Tal alteração foi semelhante entre as faixas etárias (65% em A, 68% em B e 62% em C). Após 12 horas da soroterapia, há registro de alteração em 67% da faixa A, 55% da B e 52% da C. Já após 24 horas do soro antitrombótico, esses números caem para 53% em A, 48% em B e 42% em C. Não houveram resultados incoaguláveis nas avaliações de 12 e 24 horas. **Gráfico 3.** Na via intrínseca (TTPA), houve registro de alteração em 30,7% dos casos da admissão (16,9% incoaguláveis), e de normalidade em 49,4%. Após 12 horas da soroterapia, o TTPA estava alterado em 6,5% (1,3% incoagulável), e normal em 69,7%. Já após 24 horas, estava alterado em apenas 3,5% (nenhum registro incoagulável), e normal em 67,5%.

**Tabela 2.** Parâmetros laboratoriais da coagulação na admissão e após 12 e 24 horas da administração do soro antitrombótico, em 231 casos de acidente trombotico envolvendo pacientes menores que 15 anos em Santa Catarina, entre 2014 e 2018.

<b>Parâmetros</b>	<b>0-5 anos N = 60</b>	<b>6-9 anos N = 62</b>	<b>10-14 anos N = 109</b>	<b>Total N = 231</b>	<b>%</b>
<b>TAP/RNI</b>					
Admissão					
Normal	17	16	31	64	27,7%
Alterado	39	42	68	149	64,5%
(incoagulável)	(14)	(12)	(24)	(50)	(21,6%)
Não registrado	4	4	10	18	7,8%
12h após SAB					
Normal	13	22	31	66	28,6%
Alterado	40	34	57	131	56,7%
(incoagulável)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Não registrado	7	6	21	34	14,7%
24h após SAB					
Normal	19	25	46	90	39,0%
Alterado	32	30	46	108	46,8%
(incoagulável)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Não registrado	9	7	17	33	14,3%
<b>TTPA</b>					
Admissão					
Normal	27	27	60	114	49,4%
Alterado	22	21	28	71	30,7%
(incoagulável)	(12)	(8)	(19)	(39)	(16,9%)
Não registrado	11	14	21	46	19,9%
12h após SAB					
Normal	38	42	81	161	69,7%
Alterado	6	5	4	15	6,5%
(incoagulável)	(2)	(0)	(1)	(3)	(1,3%)
Não registrado	16	15	24	55	23,8%
24h após SAB					

Normal	42	40	74	156	67,5%
Alterado	3	3	2	8	3,5%
(incoagulável)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Não registrado	15	19	33	67	29,0%

\*SAB: Soro antitoxotrópico.



**Gráfico 3.** Proporção de casos com registro de TAP ou RNI alterados na admissão e em 12 e 24 horas do soro antitoxotrópico, em 231 casos de acidente botrópico em Santa Catarina envolvendo pacientes menores que 15 anos, entre 2014 e 2018.

Quanto à avaliação dos valores do hemograma, houve também ausência de registro em grande parte dos casos. **Tabela 3.** A hemoglobina teve mais registros normais na admissão (52%) que após 24 horas de soroterapia (28%), assim como o hematócrito, normal em 41% na admissão e em apenas 19% após 24 horas do antídoto. Quanto aos leucócitos, houve pouca diferença nos registros de normalidade na admissão e após a soroterapia (39% e 41%, respectivamente), porém uma queda nos registros de alteração (20% na admissão e 10% após 24 horas do soro). A mesma tendência ocorreu com as plaquetas, com 52% de normalidade tanto na admissão quanto após 24 horas de soroterapia, e uma queda nos registros de alteração (23% na admissão e 11% após as 24 horas).

**Tabela 3.** Hemograma na admissão e 24 horas após administração de soro antitoxotrópico, em 231 casos de acidente botrópico envolvendo pacientes menores que 15 anos em Santa Catarina, entre 2014 e 2018.

Parâmetros	Normal	Alterado	Não Registrado
Hemoglobina			
Admissão	121 (52%)	33 (14%)	77 (33%)
24h após SAB	65 (28%)	60 (26%)	106 (46%)

Hematócrito			
Admissão	94 (41%)	42 (18%)	95 (41%)
24h após SAB	45 (19%)	75 (32%)	111 (48%)
Leucócitos			
Admissão	91 (39%)	46 (20%)	94 (41%)
24h após SAB	94 (41%)	24 (10%)	113 (49%)
Plaquetas			
Admissão	121 (52%)	53 (23%)	57 (25%)
24h após SAB	120 (52%)	25 (11%)	86 (37%)

\*SAB: Soro antitoxêmico.

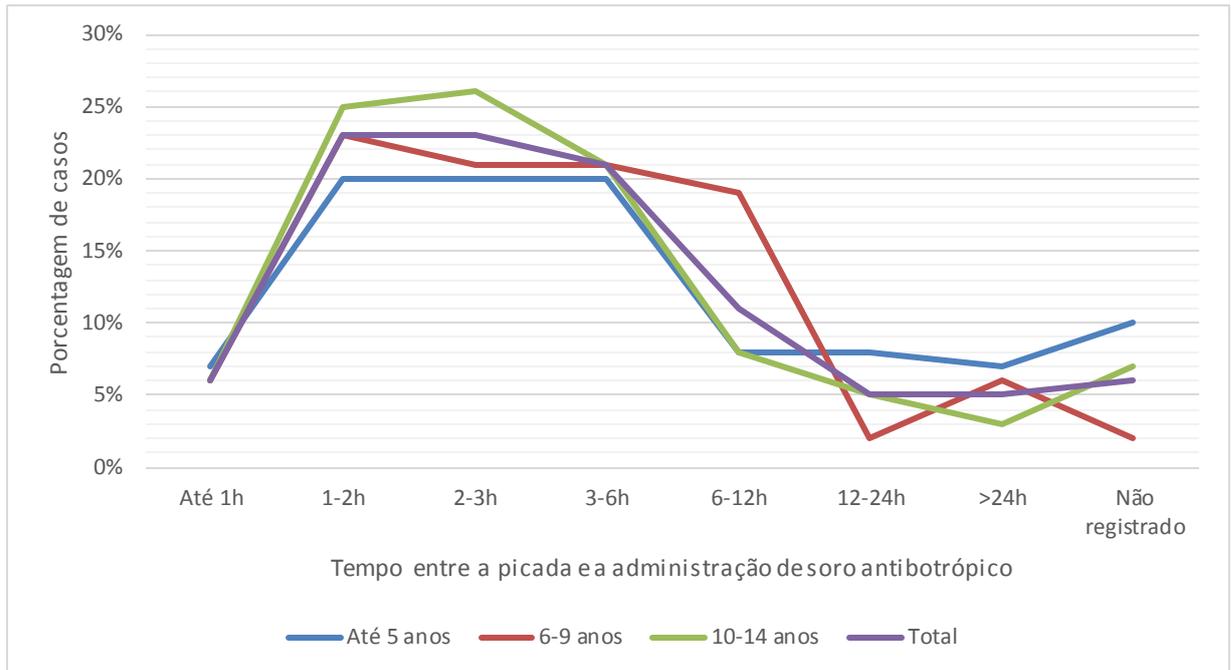
A avaliação seriada da creatinina demonstrou algum grau de lesão renal aguda (LRA) em 10,4% dos casos (KDIGO 1 em 7,8%, KDIGO 2 em 1,7% e KDIGO 3 em 0,9%), e afastou LRA em 56,3%. Em 33,3% dos casos, não houve registros suficientes para avaliar presença ou não de LRA. Entre as faixas etárias, houve distribuição semelhante de LRA pela análise da creatinina (13,3% em A, 11,3% em B e 8,3% em C).

**Tabela 4.** Presença de lesão renal aguda classificada segundo o escore KDIGO (Kidney disease – Improving global outcomes), em 231 casos de acidente botrópico envolvendo pacientes menores que 15 anos em Santa Catarina, entre 2014 e 2018.

Presença de LRA	0-5 anos N = 60	6-9 anos N = 62	10-14 anos N = 109	Total N = 231
Não	35 (58,3%)	37 (59,7%)	58 (53,2%)	130 (56,3%)
Sim	8 (13,3%)	7 (11,3%)	9 (8,3%)	24 (10,4%)
KDIGO 1	5 (8,3%)	6 (9,7%)	7 (6,4%)	18 (7,8%)
KDIGO 2	2 (3,3%)	0	2 (1,8%)	4 (1,7%)
KDIGO 3	1 (1,7%)	1 (1,6%)	0	2 (0,9%)
Registros insuficientes para classificação	17 (28,3%)	18 (29,0%)	42 (38,5%)	77 (33,3%)

\*LRA: lesão renal aguda.

Quanto à soroterapia com soro antitoxêmico (SAB), 86% dos pacientes foram inicialmente manejados com 3 ou 4 ampolas, 13% com 6 ou 8 ampolas, e apenas 1 paciente com 12 ampolas. Um paciente foi manejado inicialmente com 1 ampola, e um paciente com 2 ampolas, ambos por falta de ampolas disponíveis na unidade. O tempo até a administração da soroterapia foi menor que 3 horas na maioria dos casos (52%), porém poucos receberam na primeira hora (6%). **Gráfico 4.**



**Gráfico 4.** Distribuição de 231 casos de acidente botrópico em Santa Catarina envolvendo pacientes menores que 15 anos, separados pelas faixas etárias e classificados pelo tempo (em horas) entre a picada e a primeira administração de soro antitoxínico.

Ainda sobre o tratamento, em 15 pacientes (6%) foram utilizadas ampolas adicionais 12 ou 24 horas após as iniciais devido ao TAP alargado, sendo 3 deles pertencentes à faixa etária A, 7 à faixa B, e 5 à faixa C.

Em 36 casos (16%), houve uso de dexametasona motivado por edema intenso no segmento picado, o que ocorreu em 22% dos pacientes da faixa A, 18% da faixa B e 11% da faixa C. Em 12% dos casos foram utilizados antibióticos conforme o protocolo do CIATox (ceftriaxona e clindamicina), e em 11% optou-se por outros antimicrobianos, totalizando 23% dos casos com uso relatado. Em 3% dos casos há relato que nenhum antibiótico foi utilizado, e em 74% não há menções sobre uso. Na faixa A, há maior registro de uso de antibióticos (33% dos casos) que na faixas B (21%) e C (18%).

Em 31% dos casos, o paciente passou mais que 2 noites internado, e isso ocorreu em 40% dos casos da faixa etária B, 35% dos casos da faixa A e em 24% da C. Em 30% dos casos, o paciente deixou a unidade de saúde no dia seguinte à admissão, e em 39% dos casos, ficou 2 noites no hospital. A média de noites passadas internado foi de 2,94. Apenas 4 pacientes ficaram internados em UTI, um deles por 1 dia, dois por 2 dias e outro por 14 dias.

Em 85% dos casos, não desenvolveram-se complicações. Em 15% houve infecção secundária no segmento picado, com maior incidência na faixa etária A (20%) que na B (15%)

e na C (12%). Apenas 1 paciente teve complicações mais graves, evoluindo com choque, síndrome compartimental e hiponatremia, e necessitando de ventilação mecânica e drogas vasoativas. Não há registros de necessidade de hemodiálise. Durante ou após a administração do soroantibotrópico, foram relatados as seguintes reações adversas: 5 registros de urticária, 2 de vômitos, 2 de agitação, 1 de prurido e 1 caso relatado como reação anafilática tratada com adrenalina. Não foram registrados óbitos.

## 5 DISCUSSÃO

Os dados encontrados no presente estudo revelam que houve maior incidência de casos em zona rural que em zona urbana, o que está de acordo com a literatura<sup>2,8,22,23</sup>, e relaciona-se principalmente a uma exposição mais próxima dos seres humanos com as serpentes, devido ao estilo de vida e às práticas laborais rurais. A maior distribuição de casos na faixa etária mais velha (10-14 anos) poderia relacionar-se a um maior tempo de atividades fora de casa, tanto recreativas quanto relacionadas à agropecuária, o que também influenciaria no maior envolvimento do sexo masculino.

Observamos também que há uma distribuição muito desbalanceada dos casos ao longo do ano, ocorrendo muito mais casos em períodos de calor (principalmente no verão), achado que vai ao encontro da literatura<sup>2,8,23</sup>. Isso provavelmente associa-se não só à maior atividade das serpentes *B. jararaca* durante esses meses, mas também ao maior tempo que as crianças passam ao ar livre devido às épocas de férias, turismo, prática de esportes e colheitas. A maior incidência no horário entre o almoço e o entardecer já foi descrita em outros estudos, assim como a maior incidência de picadas em membros inferiores.<sup>2,23,24</sup> A queda de casos por ano ao longo do período, ainda que possivelmente relacionada a uma queda nas atividades fora de casa, pode estar também relacionada à um melhor preparo dos serviços de saúde no atendimento ao acidente botrópico, havendo menor necessidade de contato com o CIATox.

Quanto à distribuição dos casos no estado, vale ressaltar que as regiões geográficas intermediárias de Blumenau e Chapecó são as que comportam os maiores números de municípios - juntas contabilizam 169 dos 295 municípios do estado – e são também as duas regiões mais populosas, somando 3,28 milhões de habitantes (quase metade dos 6,91 milhões de habitantes de Santa Catarina).<sup>18</sup> Ambos podem ser fatores, dentre vários outros, que contribuem para a maior distribuição de casos nessas regiões.

O primeiro atendimento ocorreu majoritariamente em hospitais, o que pode ser reflexo do conhecimento da população quanto à potencial gravidade do acidente ofídico. Isso também é indicado na distribuição do tempo até o contato com o CIATox, uma vez que em 75% dos casos o contato foi feito com menos de 3 horas da picada, valor que sugere um tempo de chegada até o hospital muito inferior às médias presentes na literatura<sup>15,23,24</sup>. O tempo de contato com o CIATox mostrou uma tendência a ser mais tardio na faixa etária mais jovem (até os 5 anos) que

na mais velha (a partir dos 10 anos), o que pode explicar-se pela maior identificação e entendimento do acidente em si pelos pacientes mais velhos.

Em aproximadamente um terço dos casos, a serpente envolvida foi identificada como pertencente ao gênero botrópico através do envio de fotos ao CIATox, o que ratifica a importância desse recurso.

Quando a classificação inicial da gravidade, o presente estudo encontrou taxas maiores de quadros leves que a literatura<sup>8,23,24</sup>, o que possivelmente é relacionado ao menor tempo entre o acidente e o atendimento médico. A faixa etária mais jovem (até 5 anos) apresentou uma proporção menor de casos classificados como leves, e uma proporção maior de casos classificados como moderados. Isso pode ter ocorrido devido à menor proporção entre o volume da região anatômica picada e o de veneno injetado, em crianças menores. Outro achado que pode decorrer disso é a maior presença de edema nessa faixa etária, o que também justifica a maior tendência ao uso de dexametasona para contenção do edema.

As principais manifestações locais foram as mesmas descritas em literatura<sup>8,13,15,23</sup> - dor, edema e equimose – e a principal manifestação hemorrágica foi o sangramento nas marcas da picada. O padrão de distribuição das manifestações chama a atenção para o surgimento de alguns sintomas apenas após a admissão, podendo não estarem presentes no primeiro atendimento, sendo os principais: bolhas, necrose, abscesso, gengivorragia e febre. A ocorrência de bolhas, necrose e abscesso foi muito menor que a descrita em literatura<sup>15,24</sup>, o que talvez deva-se ao menor tempo entre a picada e o tratamento, porém também deve ser levadas em conta duas importantes limitações do estudo: o não relato de tais sintomas por parte do profissional solicitante durante a ligação, e a não descrição por parte do redator da ficha de registro. Também destaca-se a descrição de duas marcas puntiformes em apenas 55% dos casos, pois no momento do atendimento muitas vezes é hipervalorizado o valor preditivo negativo da ausência de sinais de picada bem definidos, e tal achado tem frequência menor que as de dor e edema tanto no presente estudo quanto na literatura. Complementando, a presença de quaisquer tipos de marcas estava presente em 81%, e a ausência de marcas em apenas 4%. Assim, a procura atenta, na ectoscopia, de “possíveis sinais de inoculação” é tão válida quanto a busca de marcas características de picada.

Outra importante observação do estudo é a ausência de registros de oligúria. Tal achado chama atenção à desvalorização de uma parte fundamental da monitorização clínica: o débito urinário. Tal parâmetro muitas vezes não é avaliado em crianças devido à menor cooperação do paciente, somada à sobrecarga dos serviços de pronto-socorro dos hospitais. Isso se torna ainda

mais importante quando se observa que em 10,4% dos casos a avaliação da creatinina identificou algum grau de lesão renal aguda. Ressalta-se que a avaliação pelo escore de KDIGO, no presente estudo, pode hipervalorizar o grau de lesão renal nas faixas etárias mais jovens, uma vez que há comparação do aumento relativo da creatinina com valores iniciais muito baixas (ocasionalmente 0,1), ou seja, aumentos absolutos tão pequenos quanto 0,1-0,2 mg/dL podem corresponder a aumentos relativos maiores que 1,5x, caracterizando LRA segundo o escore.

Nos parâmetros laboratoriais da coagulação, chama a atenção que os registros de TAP e RNI estão frequentemente incoaguláveis na admissão, porém após 12 horas da soroterapia já não há registros incoaguláveis. Seguindo a mesma tendência, em 16,9% dos casos da admissão há registros de TTPA incoaguláveis, e após 24 horas de soroterapia já não há registro de TTPA incoagulável. Tais achados reforçam a eficácia do tratamento atual em controlar o efeito deletério do veneno nas vias intrínseca e extrínseca da coagulação.

Nesse estudo, o hemograma mostra uma tendência à redução dos níveis de hemoglobina e hematócrito após 24 horas de soroterapia, o que provavelmente está relacionado tanto às perdas por manifestações hemorrágicas, quanto à hemodiluição secundária à hidratação endovenosa. Os leucócitos mostraram comportamento semelhante ao das plaquetas: em aproximadamente um quinto dos casos se demonstraram alterados inicialmente porém normalizaram no decorrer da internação. No entanto, ressalta-se a grande quantidade de casos com registros faltantes quanto a tais exames, o que pode interferir significativamente nos resultados encontrados, e compromete sua comparação com a literatura.

A comparação das curvas do tempo até o contato com o CIATox e do tempo até a administração do soro antibotrópico chamam atenção a um aparente atraso na soroterapia, com apenas 6% recebendo o soro na primeira hora. Sugere-se que tal atraso deve-se parcialmente à falta de preparo dos serviços de saúde na aplicação precoce da terapia, e parcialmente ao intervalo causado pela administração das medicações pré-soro a fim de evitar reações imediatas ao antiveneno. Embora já tenha sido ressaltado em alguns estudos que a administração precoce da soroterapia específica é uma das variáveis mais importantes no sucesso do tratamento, a literatura descreve a incidência de importantes reações precoces ao antiveneno, e ainda é incerta na determinação das variáveis que interferem na profilaxia, incluindo discussões quanto à qualidade do soro, à velocidade de administração do antiveneno e ao uso de diversas classes de medicações profiláticas (anti-histamínicos, corticoesteroides e adrenalina).

Em todas as faixas etárias, há mais casos com uso de antibioticoterapia que casos com infecção secundária, o que demonstra uma tendência ao uso profilático da medicação, não

indicado segundo os atuais protocolos<sup>6,9</sup>. Tal achado é mais pronunciado nas faixas etárias mais jovem, principalmente na primeira faixa etária (até os 5 anos).

O tempo de internação encontrado no estudo segue a tendência da literatura<sup>15</sup> para essa faixa etária, com a maioria dos pacientes recebendo alta antes de completar 72 horas de internação. A principal complicação foi infecção secundária, o que também está de acordo com a literatura<sup>15,24</sup>. A incidência de síndrome compartimental e outras complicações graves em apenas 1 caso (0,43% do total do estudo), pode sugerir melhor manejo do acidente pelos profissionais de saúde (uso precoce do antiveneno), e pela população (redução do uso de torniquetes nas últimas décadas e chegada precoce ao hospital). Tais fatores podem contribuir também para a reduzida necessidade de internação em UTI encontrada no estudo, e para ausência de óbitos na população estudada.

Por fim, ressalta-se como limitação do estudo o fato que a obtenção dos dados presentes nas fichas sem devida padronização pode ter reduzido a acurácia dos registros por incluir diferentes avaliações clínicas, em diferentes localidades. Essa acurácia também pode ser ter sido comprometida por depender da interpretação dos dados passados majoritariamente por telefone para o plantonista do CIATox antes de ser incluídos na ficha. Além disso, a amostra inclui apenas casos nos quais houve contato com o CIATox, portanto, casos que receberam assistência toxicológica no manejo, e podem diferir da população geral. A obtenção de resultados laboratoriais feitos em diferentes circunstâncias e sua avaliação de acordo com valores de referências encontrados na literatura constituem outras limitações do estudo. O uso de porcentagens em vez de análise estatística mais aprofundada impossibilita estimar a significância estatística dos achados. Ressalta-se, ainda, que o tempo demandado pela obtenção de dados foi consideravelmente maior que o tempo esperado, limitando o tempo previamente destinado para as etapas subsequentes do estudo.

## 6 CONCLUSÃO

Sobre o acidente botrópico na população estudada, conclui-se que cerca de metade dos casos envolveram crianças na faixa etária dos 10 aos 14 anos, e que a maioria dos casos do estado ocorrem ainda em pacientes do sexo masculino e em zona rural, sendo as regiões de Blumenau e Chapecó responsáveis pelos maiores número de casos. O horário mais comum é entre o almoço e o entardecer, e o segmento anatômico mais acometido são os membros inferiores. A ocorrência dos acidentes demonstra grande discrepância ao longo do ano, havendo muito mais casos nos meses mais quentes. O estudo encontrou uma discreta porém gradual queda no número de acidentes por ano ao longo do período estudado. Comparado à literatura, o estudo demonstrou menor tempo de chegada ao local de assistência médica. Tal tempo é menor na faixa etária mais velha (a partir dos 10 anos), e maior na mais nova (até os 5 anos).

O estudo demonstrou também taxas maiores de quadros leves que a literatura. Crianças até 5 anos tiveram menor proporção de quadros leves e maior proporção de quadros com edema, ambos possivelmente relacionados à menor proporção entre a região anatômica picada e o volume de veneno injetado.

As principais manifestações locais foram dor, edema e equimose, e a principal manifestação hemorrágica foi o sangramento no local da picada. Os principais sintomas que não estavam presentes na admissão, porém surgiram na evolução do quadro foram bolhas, necrose, abscesso, gengivorragia e febre. Encontrou-se menor ocorrência de bolhas, necrose e abscesso que a presente em literatura. Ressalta-se que a admissão com quaisquer sinais (lesões) de picada ocorreu em 81% dos casos, enquanto duas marcas puntiformes (características de acidente por viperídeos) estavam presente em apenas 55%.

A ausência de registros de oligúria sugere uma baixa monitorização clínica do débito urinário em acidentes com crianças, possivelmente devido à menor cooperação do paciente. É fundamental ressaltar a importância de tal parâmetro, uma vez que em 10,4% dos casos houve lesão renal aguda na avaliação da creatinina pelo escore de KDIGO.

Os parâmetros laboratoriais de coagulação (TAP e TTPA) frequentemente mostraram-se incoaguláveis na admissão, porém após 24 horas da admissão de soro antibotrópico não houve registros de incoagulabilidade em tais parâmetros. A hemoglobina e o hematócrito tenderam a se alterar com o decorrer do quadro, e os leucócitos e as plaquetas tenderam a se

normalizar na evolução. Ressalta-se a grande quantidade de registros faltantes sobre o hemograma.

A comparação do tempo até o contato com o CIATox, e do tempo até a administração do soro antibotrópico sugere um atraso na administração do tratamento, porém o presente estudo não teve intenções de demonstrar as causas ou variáveis que possam interferir nisso, sendo esses, portanto, assuntos que devem ser melhor estudados em trabalhos futuros. Os dados sugerem, ainda, uso frequente de antibioticoterapia profilática, o que não é indicado pelos protocolos vigentes.

A principal complicação encontrada foi a infecção secundária. A incidência de complicações mais graves em apenas um caso, o baixo número de casos que necessitaram de internação em UTI, a ausência de necessidade de diálise e a ausência de óbitos sugerem melhor manejo, tanto pelos profissionais de saúde quanto pela população, do acidente botrópico na amostra estudada, o que também necessita de maior aprofundamento em estudos futuros.

Os dados aqui encontrados sugerem padrões que, pelas limitações descritas no presente trabalho, devem ser melhor avaliados em novos estudos através da aplicação de análises estatísticas mais aprofundadas para melhor esclarecimento.

## REFERÊNCIAS

1. Chippaux JP. Snake-bites: appraisal of the global situation. *Bull World Health Organ*. 1998 [citado em 2019 Jan 14];76(5):515-24. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2305789/pdf/bullwho00388-0084.pdf>
2. Gutiérrez JM, Calvete JJ, Habib AG, Harrison RA, Williams DJ, Warrell DA. Snakebite envenoming. *Nat Rev Dis Primers* [Internet]. 2017;3:17063. doi: 10.1038/nrdp.2017.79.
3. Kasturiratne A, Wickremasinghe AR, Silva N, Gunawardena NK, Pathmeswaran A, Premaratna R, et al. The global burden of snakebite: a literature analysis and modelling based on regional estimates of envenoming and deaths. *PLoS Med* [Internet]. 2008;5(11):e218. doi: 10.1371/journal.pmed.0050218.
4. World Health Organization (WHO). Snakebite Envenoming [Internet]. Geneva: WHO, Feb 2018 [citado em 2019 Jan 14]. Disponível em: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/snakebite-envenoming>.
5. Chippaux J-P. Snakebite envenomation turns again into a neglected tropical disease! *J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis* [Internet]. 2017;23:38. doi: 10.1186/s40409-017-0127-6. eCollection 2017.
6. Ministério da Saúde (BR). Acidente Botrópico. In: Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos. 2nd ed. Brasília: FUNASA; 2001. p. 21-25.
7. Centro de Informação e Assistência Toxicológica de Santa Catarina (CIATox/SC). Relatório Anual 2015 [Internet]. Florianópolis/SC: CIATox/SC; 2016 [citado em 2019 Jan 14]. Disponível em <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/179034>.
8. Ribeiro LA, Jorge MT. Acidente por serpentes do gênero Bothrops: série de 3.139 casos. *Rev Soc Bras Med Trop* [Internet]. 1997;30(6):475-80. doi: 10.1590/S0037-86821997000600006.
9. Pinho FMO, Pereira ID. Ofidismo. *Rev Assoc Méd Bras* [Internet]. 2001;47(1):24-9. doi: 10.1590/S0104-42302001000100026.
10. Souza LL, Stransky S, Guerra-Duarte C, Flor-Sá A, Schneider FS, Kalapothakis E, et al. Determination of toxic activities in Bothrops spp. snake venoms using animal-free approaches: correlation between in vitro versus in vivo assays. *Toxicol Sci* [Internet]. 2015;147(2):458-65. doi: 10.1093/toxsci/kfv140.
11. Albuquerque PL, Jacinto CN, Silva Junior GB, Lima JB, Veras MS, Daher EF. Acute kidney injury caused by Crotalus and Bothrops snake venom: a review of epidemiology,

- clinical manifestations and treatment. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo* [Internet]. 2013;55(5):295-301. doi: 10.1590/S0036-46652013000500001.
12. Resiere D, Mégarbane B, SDFValentino R, Mehdaoui H, Thomas L. Bothrops lanceolatus bites: guidelines for severity assessment and emergent management. *Toxins (Basel)* [Internet]. 2010;2(1):163-73. doi: 10.3390/toxins2010163.
  13. Azevedo-Marques M, Cupo P, Hering SE. Acidentes por animais peçonhentos: serpentes peçonhentas. *Medicina (Ribeirao Preto)* [Internet]. 2003 [citado em 2019 Jan 14];36(2/4):480-89. Disponível em <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v36i2/4p480-489>.
  14. Ministério da Saúde (BR). DATASUS - Departamento de Informática do SUS. Sistema Nacional de Notificação de Agravos (SINAN): Doenças e agravos de notificação [Internet]. Brasília, © 2008. Disponível em <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203&id=29878153>
  15. Santiago AMM, Ribeiro LA, Jorge MT. Envenenamento por serpentes do gênero Bothrops em crianças: diferenças segundo faixas etárias e em comparação com adultos. *Rev Méd Minas Gerais* [Internet]. 2006 [citado em 2019 Jan 14];16(1):9-12. Disponível em <http://rmmg.org/artigo/detalhes/244>.
  16. Ministério da Saúde (BR). Portaria n. 1.678, de 02 de outubro de 2015. Institui os Centros de Informação e Assistência Toxicológica (CIATox) como estabelecimentos de saúde integrantes da Linha de Cuidado ao Trauma, da Rede de Atenção às Urgências e Emergências no âmbito do Sistema Único de Saúde - SUS. Brasília: Diário Oficial da União; 2015 out 06;191(Seç. 1):55.
  17. Marcondes E, Machado DVM, Setian N, Carrazza FR. Crescimento e desenvolvimento infantil. In: Marcondes E, editor. *Pediatria Básica*. 8<sup>th</sup> ed. São Paulo: Sarvier; 1991. p. 35-62.
  18. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2017 [citado em 2019 Jan 14]. Disponível em <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/divisao-regional/15778-divisoes-regionais-do-brasil.html?=&t=o-que-e>.
  19. Briggs C, Bain BJ. Basic Haematological Techniques. In: Bain BJ, Bates I, Mike A, editores. *Dacie and Lewis Practical Haematology*. 12<sup>th</sup> ed. Londres: Elsevier Inc.; 2016. p. 18-49. doi: 10.1016/B978-0-7020-6696-2.00003-5.
  20. Monagle P, Revel-Vilk S, Rand ML, Breakey VR, Brien W. Reference ranges for common tests of bleeding and clotting. In: Blanchette VS, Breakey VR, Revel-Vilk S, editores. *Sickkids handbook of pediatric thrombosis and hemostasis*. Basel: Karger; 2013. p. 232-234. doi: 10.1159/000346992.

21. Summary of Recommendation Statements. *Kidney Int Suppl.* 2012 Mar;2(1):8-12. doi: 10.1038/kisup.2012.7.
22. Fernández ML, Belaustegui EA, Servín RE. Mordedura de yarará en pacientes pediátricos. *Rev la Fac Med.* 2009 Feb 14;29(1):10-5. doi: 10.30972/med.2912501.
23. Bochner R, Struchiner CJ. Snake bite epidemiology in the last 100 years in Brazil: a review. *Cad Saúde Pública* [online]. 2003;19(1):7-16. Doi:10.1590/S0102-311X2003000100002.
24. Bucarechi F, Herrera SRF, Hyslop S, Baracat ECE, Vieira RJ. Snakebites by *Bothrops* spp in children in Campinas, São Paulo, Brazil. *Rev Inst Med Trop S Paulo.* 2001;43(6):329-33. doi: 10.1590/s0036-46652001000600006.

## **NORMAS ADOTADAS**

Este trabalho foi realizado seguindo a normatização para trabalhos de conclusão do Curso de Graduação em Medicina, aprovada em reunião do Colegiado do Curso de Graduação em Medicina da Universidade Federal de Santa Catarina, em 16 de junho de 2011.

## APÊNDICE A

### Ficha de preenchimento para a avaliação do acidente botrópico em crianças de jan/2014 a dez/2018, com base nos registros DATATOX do CIATox/SC.

Ficha número/ano:

- 1) Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino
- 2) Data de nascimento: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Idade: \_\_\_
- 3) Peso: \_\_\_kg
- 4) Raça/cor: ( ) Branco ( ) Negro ( ) Amarelo ( ) Pardo ( ) Indígena ( ) Ignorado
- 5) Município de residência: \_\_\_\_\_
- 6) Zona: ( ) Urbana ( ) Rural ( ) Ignorado
- 7) Município solicitante: \_\_\_\_\_
- 8) Tipo da instituição solicitante: ( ) Centro de Saúde ( ) UPA ( ) Hospital ( ) Outros
- 9) Enviada foto da serpente: ( ) Não ( ) Sim
- 10) Identificação da serpente: ( ) Não ( ) Sim. Qual? Bothrops \_\_\_\_\_
- 11) Tamanho da serpente: \_\_\_cm
- 12) Data da picada: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_
- 13) Horário da picada: \_\_\_:\_\_\_
- 14) Classificação inicial de gravidade: ( ) Leve ( ) Moderado ( ) Grave
- 15) Local do corpo acometido:
  - ( ) Membro inferior
    - ( ) Pé ( ) Tornozelo ( ) Perna ( ) Joelho ( ) Coxas ( ) Quadril
  - ( ) Membro superior
    - ( ) Mão ( ) Punho ( ) Antebraço ( ) Cotovelo ( ) Braço ( ) Ombro
  - ( ) Tronco
    - ( ) Abdome ( ) Lombar ( ) Tórax ( ) Dorso
  - ( ) Cabeça ( ) Pescoço
- 16) Tempo entre o acidente e o contato com CIATox: \_\_\_h \_\_\_min
- 17) Manifestações locais no atendimento:
  - ( ) Dor ( ) Edema ( ) Equimose ( ) Bolhas ( ) Abscesso ( ) Necrose
- 18) Marcas da picada: ( ) Não ( ) Sim ( ) Arranhão
- 19) Manifestações hemorrágicas no atendimento:
  - ( ) Nenhuma ( ) Na marca das presas ( ) Epistaxe ( ) Gengivorragia
  - ( ) Hematúria ( ) Hematêmese ( ) Outra: \_\_\_\_\_
- 20) Manifestações sistêmicas gerais no atendimento:
  - ( ) Febre ( ) Náuseas ( ) Vômitos ( ) Outra: \_\_\_\_\_
- 21) Manifestações locais na evolução:
  - ( ) Dor ( ) Edema ( ) Equimose ( ) Bolhas ( ) Abscesso ( ) Necrose
- 22) Manifestações hemorrágicas na evolução:
  - ( ) Nenhuma ( ) Na marca das presas ( ) Epistaxe ( ) Gengivorragia
  - ( ) Hematúria ( ) Hematêmese ( ) Outra: \_\_\_\_\_
- 23) Manifestações sistêmicas gerais na evolução:
  - ( ) Febre ( ) Náuseas ( ) Vômitos ( ) Outra: \_\_\_\_\_
- 24) Oligúria na evolução: ( ) Não ( ) Sim

25) Parâmetros laboratoriais alterados na admissão:

\*S - sim / N - não / NR - Não registrado

- Hemograma  
 Hemoglobina  Hematócrito  Leucócitos totais  Plaquetas  
 Provas de coagulação  
 TAP ou RNI  TTPA  TC  
 Função Renal  
 Ureia  Creatinina  
 Eletrólitos  
 Sódio  Potássio  Magnésio  
 Urina - EAS (Elementos Anormais e Sedimentares). Quais? \_\_\_\_\_  
 Marcadores inflamatórios  
 VHS  Proteína C Reativa

26) Parâmetros laboratoriais alterados após 12 horas:

\*S - sim / N - não / NR - Não registrado

- Hemograma  
 Hemoglobina  Hematócrito  Leucócitos totais  Plaquetas  
 Provas de coagulação  
 TAP ou RNI  TTPA  TC  
 Função Renal  
 Ureia  Creatinina  
 Eletrólitos  
 Sódio  Potássio  Magnésio  
 Urina - EAS (Elementos Anormais e Sedimentares). Quais? \_\_\_\_\_  
 Marcadores inflamatórios  
 VHS  Proteína C Reativa

27) Parâmetros laboratoriais alterados após 24 horas:

\*S - sim / N - não / NR - Não registrado

- Hemograma  
 Hemoglobina  Hematócrito  Leucócitos totais  Plaquetas  
 Provas de coagulação  
 TAP ou RNI  TTPA  TC  
 Função Renal  
 Ureia  Creatinina  
 Eletrólitos  
 Sódio  Potássio  Magnésio  
 Urina - EAS (Elementos Anormais e Sedimentares). Quais? \_\_\_\_\_  
 Marcadores inflamatórios  
 VHS  Proteína C Reativa

28) Uso de medicações pré-soro:  Não  Sim

29) Número inicial de ampolas de SAB: \_\_\_\_\_

30) Tempo entre picada de administração do SAB: \_\_h \_\_min

31) Necessidade de ampolas de SAB adicionais:  Não  Sim. Quantas? \_\_\_\_\_

32) Número total de ampolas de SAB: \_\_

33) Uso de analgésicos:  Não  Sim

34) Uso de AINEs:  Não  Sim

35) Quantidade de HEV recebida

Na primeira hora de atendimento: \_\_\_\_\_

Nas primeiras 24 horas de atendimento: \_\_\_\_\_

- 36) Uso de corticoide por evolução com edema intenso: ( ) Não ( ) Sim
- 37) Uso de antibioticoterapia: ( ) Não ( ) Sim. Qual? \_\_\_\_\_
- 38) Internação hospitalar: ( ) Inferior a 48 horas ( ) Superior a 48 horas
- 39) Necessitou internação em UTI: ( ) Não ( ) Sim. Quantos dias? \_\_\_\_\_
- 40) Necessitou de diálise: ( ) Não ( ) Sim
- 41) Complicações:
- ( ) Nenhuma ( ) Lesão Renal Aguda ( ) Infecção secundária ( ) Choque
  - ( ) Síndrome compartimental ( ) Distúrbio hidroeletrólítico
  - ( ) Outra: \_\_\_\_\_
- 42) Reação adversa ao soro:
- ( ) Nenhuma ( ) Urticária ( ) Tosse ( ) Rubor Facial ( ) Tremores
  - ( ) Vômitos ( ) Prurido ( ) Dor abdominal
- 43) Desfecho:
- ( ) Cura completa ( ) Óbito ( ) Sequelas. Quais? \_\_\_\_\_

## ANEXO A

### Acidente botrópico Classificação quanto à gravidade e soroterapia recomendada

Manifestações e Tratamento	Classificação		
	Leve	Moderada	Grave
Locais • dor • edema • equimose	ausentes ou discretas	evidentes	intensas**
Sistêmicas • hemorragia grave • choque • anúria	ausentes	ausentes	presentes
Tempo de Coagulação (TC)*	normal ou alterado	normal ou alterado	normal ou alterado
Soroterapia (nº ampolas) SAB/SABC/SABL***	2-4	4-8	12
Via de administração	intravenosa		

\* 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 de gravidade.

\*\*\* SAB = Soro antitotrópico/SABC = Soro antitotrópico-crotálico/SABL = Soro antitotrópico-laquélico.

FONTE: Ministério da Saúde, 2001.<sup>6</sup>