

Universidade Evangélica de Goiás – UNIEVANGÉLICA
Curso de Medicina

**ACIDENTES COM SERPENTES PEÇONHENTAS EM ANÁPOLIS DE 2012 A 2019:
UM ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO**

Tatiana Braga Barbosa Ribeiro

Fábio Henrique dos Santos

Danilo da Silva Pacheco

Ana Célia Costa Matos Silva

Eduarda Arantes Gonçalves

Anápolis - GO

2021

Universidade Evangélica de Goiás – UNIEVANGÉLICA
Curso de Medicina

**ACIDENTES COM SERPENTES PEÇONHENTAS EM ANÁPOLIS DE 2012 A 2019:
UM ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO**

Trabalho de curso apresentado à disciplina de Iniciação Científica do curso de medicina do Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA, sob a orientação da Prof^ª. Dr^ª. Constanza Thaise Xavier Silva.

Anápolis - GO

2021

Professor(a) Orientador(a)



ANEXO 5- CARTA DE ENCAMINHAMENTO

**ENTREGA DA VERSÃO FINAL
DO TRABALHO DE CURSO**

PARECER FAVORÁVEL DO ORIENTADOR

À

Coordenação de Iniciação Científica

Faculdade de Medicina- UniEvangélica

Eu, Prof^ª. Orientadora, Dr^ª. Constanza Thaise Xavier Silva, venho, respeitosamente, informar a essa Coordenação, que os acadêmicos Tatiana Braga Barbosa Ribeiro, Fábio Henrique dos Santos, Danilo da Silva Pacheco, Ana Célia Costa Matos Silva, Eduarda Arantes Gonçalves estão com a versão final do trabalho intitulado “ACIDENTES COM SERPENTES PEÇONHENTAS EM ANÁPOLIS DE 2012 A 2019: UM ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO” pronta para ser entregue a esta coordenação.

Observações: _____

Anápolis, 21 de maio de 2021.

Professora Orientadora

RESUMO

Acidentes ofídicos são causados por serpentes peçonhentas e caracterizam um grave problema de saúde pública tanto pela gravidade quanto pela sua subnotificação. Tais notificações encontram-se em menor quantidade do que os acidentes aracnoides, contudo, a sua letalidade é cerca de 0,41% maior. O ofidismo está relacionado com fatores ambientais e socioeconômicos, presentes comumente em períodos de maior pluviosidade e temperatura, além de com indivíduos ligados à atividade agropecuária. No Brasil tem-se 62 espécies, sendo as quatro principais: botrópico, crotálico, laquético e elapídico. Desse modo, a análise desse projeto tem como objetivo descrever o perfil clínico-epidemiológico dos acidentes ofídicos em Anápolis, Goiás, entre os anos de 2012 a 2019. O trabalho se trata de um estudo epidemiológico observacional, descritivo, transversal e retrospectivo que tem como fonte informações do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) sobre acidentes ofídicos em Anápolis nos anos descritos acima. Ademais, os critérios de inclusão são pacientes que sofreram acidentes nessa temporalidade em Anápolis, e os de exclusão aqueles com preenchimento incompleto ou duplicadas, além dos critérios de análise constantes nas fichas de notificação. Em resultados parciais, nota-se haver pouca variação na distribuição da quantidade de casos ao longo do período analisado, esperando-se 71,5 casos ao ano. Totalizam-se, nesta análise, 572 acidentes. Nota-se um perfil sociodemográfico com predominância de susceptibilidade em indivíduos entre 11 a 60 anos (81,6%), residentes de zonas urbanas (62,8%), homens (78,8% dos casos), de baixa escolaridade e com importância de 78% dos acidentes não relacionados a atividades laborais. As picadas prevaleceram-se em membros distais. Maioria dos casos foram leves (70%), porém 3,5% sofreram agravos. Quanto a tratamento, 74% das pessoas acidentadas precisaram de soroterapia. O principal soro foi o antibotrópico (66,1%). A maioria dos pacientes em Anápolis evoluiu para cura (97,7%). O gênero *Bothrops* responde por maior parcela dos acidentes (n=323), seguidos por gênero *Crotalus* (133 notificações).. Muitos fatores para justificar a prevalência desse tipo de acidente podem ser arrolados: de questões sócio-econômicas a ambientais (como antropização, desequilíbrios ecológicos e até mesmo comportamento do animal). Conclui-se, nesse ínterim, os dados levantados perfazem um perfil epidemiológico assonante à literatura apesar de muitas fichas carecerem do devido preenchimento atribuível a suspeitas de desídia ou falta do reconhecimento dos critérios na configuração do caso. Sopesando os desafios, sugerem-se mais estudos que descrevam a realidade epidemiológica do município bem como se promovam políticas e contínuos trabalhos junto à população suscetível e aos profissionais de saúde para mudança de percepção quanto ao ofidismo (prevenção, melhor qualidade em notificar além de aperfeiçoar o atendimento com melhores condutas).

Palavras-Chave: Ofidismo. Serpente. Epidemiologia.

ABSTRACT

Ophidian accidents are caused by venomous snakes and are a serious public health problem, both due to their severity and underreporting. Such notifications are less frequent than arachnoid accidents, however, their lethality is about 0.41% higher. Ophidianism is related to environmental and socioeconomic factors, commonly present in periods of higher rainfall and temperature, in addition to individuals linked to agricultural activity. There are 62 species in Brazil, the four main ones being: botropic, crotalic, lacquer and elapid. Thus, the analysis of this project aims to describe the clinical-epidemiological profile of snakebites in Anápolis, Goiás, between the years 2012 to 2019. The work is an observational, descriptive, cross-sectional and retrospective study using source information from the Notifiable Diseases Information System (SINAN) on snakebites in Anápolis in the years described above. In addition, the inclusion criteria are patients who have suffered accidents during this period in Anápolis, and the exclusion criteria are those with incomplete or duplicated completion, in addition to the analysis criteria contained in the notification forms. In partial results, there is little variation in the distribution of number of cases over the analyzed period, with 71.5 cases per year expected. In this analysis, 572 accidents totaled. There is a sociodemographic profile with a predominance of susceptibility in individuals between 11 and 60 years old (81.6%), residents of urban areas (62.8%), men (78.8% of cases), with low education and with 78% of accidents not related to work activities. Stings prevailed on distal limbs. Most cases were mild (70%), but 3.5% suffered injuries. As for treatment, 74% of injured people needed serotherapy. The main serum was the antitropic one (66.1%). The majority of patients in Anápolis evolved to cure (97.7%). The Bothrops genus accounts for the largest share of accidents (n = 323), followed by the Crotalus genus (133 notifications). Many factors to justify the prevalence of this type of accident can be listed: from socio-economic to environmental issues (such as anthropization, ecological imbalances and even animal behavior). It is concluded, in the meantime, the data collected brings up epidemiological profile in line with the literature, despite the fact that, in the forms, many records lack due fulfillment attributable to suspicions of disaffection or lack of recognition of criteria in the configuration of the case. Weighing the challenges, further studies are suggested that describe the epidemiological reality of the municipality, as well as promoting policies and continuous work aiming the susceptible population and health professionals to change their perception of snakebites (prevention, better quality in notifying and improving) service with better conducts).

Keywords: Ophidism. Snake bite. Epidemiology.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. REFERENCIAL TEÓRICO	11
2.1 Considerações gerais sobre ofidismo	11
2.2 Principais espécies de interesse médico para o Brasil.....	13
2.2.1 Viperídeos	14
2.2.1.1 Botrópicos.....	15
2.2.1.2 Crotálicos	16
2.2.1.3 Laquéticos.....	17
2.2.2 Elapídicos.....	18
2.3 Epidemiologia.....	18
2.4 Quadro clínico e tratamento.....	22
2.4.1 Acidentes com gêneros da família <i>Viperidae</i>	23
2.4.1.1 Acidente botrópico.....	23
2.4.1.2 Acidente crotálico	25
2.4.1.3 Acidente laquético	27
2.4.2 Acidentes com gêneros da família <i>Elapidae</i>	28
3.5 Vigilância.....	29
3. OBJETIVOS	33
3.1 Objetivo geral.....	33
3.2 Objetivos específicos	33
4. METODOLOGIA	34
4.1 Tipo de estudo.....	34
4.2 População de estudo.....	34
4.3 Critérios de inclusão	34
4.4 Critérios de exclusão.....	35
4.5 Aspectos éticos.....	35
4.6 Coleta de dados.....	35
4.7 Análise de dados	35
5. RESULTADOS	36
6. DISCUSSÃO	46
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	53
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54
9. ANEXOS	59

9.1 Anexo A.....	59
9.2 Anexo B.....	61
10. APÊNDICES	65
10.1 Apêndices A.....	65
10.2 Apêndices B.....	66
10.3 Apêndices C.....	67

1. INTRODUÇÃO

Os acidentes ofídicos são acidentes causados por serpentes peçonhentas e que se constituem um problema de saúde pública, principalmente em países tropicais (PINHO; OLIVEIRA; FALEIROS, 2004; SILVA; BERNADE; ABREU, 2015). De forma geral, são denominados animais peçonhentos aqueles capazes de produzir veneno e armazená-lo em glândulas que se comunicam com o exterior através de estruturas especializadas para a inoculação da peçonha em presas ou predadores, como dentes, espinhos e ferrões. Atualmente, existem mais de 100.000 espécies notificadas peçonhentas, as quais abrangem serpentes, aranhas, escorpiões, peixes, insetos, cnidários, entre outras (MACHADO, 2018). O araneísmo é o tipo mais frequente, seguido pelo ofidismo e escorpianismo (BOCHNER; STRUCHINER, 2003). Dentro desses, o ofidismo é o grupo que apresenta maior letalidade, cerca de 0,41% (SILVA; BERNADE; ABREU, 2015).

No Brasil, há 62 espécies de serpentes peçonhentas, as quais são divididas em 4 grupos de importância relativa a acidentes por envenenamento com ofídios, sendo eles: botrópico (*Bothrops sp.* e *Bothrocophias*) – jararacas (86,23% dos casos), crotálico (*Crotalus sp.*) – cascaveis (9,17%), laquélico (*Lachesis sp.*) – surucucu-pico-de-jaca (3,72%), elapídico (*Micrurus sp.*) – corais-verdadeiras (0,86%) (SILVA; BERNADE; ABREU, 2015). Segundo De-Oliveira et. al (2018), o primeiro grupo tende a se pronunciar, de maneira geral, por edema, equimoses, lesões bolhosas, dor e sangramento locais, enquanto que o segundo grupo tende a apresentar, localmente, manifestações discretas como dor, parestesia local ou regional, que pode persistir por tempo variável, podendo ser acompanhada de edema ou eritema no ponto da picada. Os demais grupos são formas raras de se encontrar.

De modo detalhado, o ofidismo está relacionado com períodos de maior pluviosidade e temperatura, maior atividade agropecuária (BOCHNER; STRUCHINER, 2003) e com indivíduos menos favorecidos socialmente, habitantes de áreas rurais e com acesso limitado à informação e educação, além de precariedade na oferta em serviços de saúde (MACHADO, 2018). Aproximadamente 2.500.000 acidentes por serpentes peçonhentas acontecem por ano, com 125.000 mortes. Segundo dados do Ministério da Saúde (MS), no Brasil ocorrem entre 19.000 e 22.000 casos por ano, com letalidade em torno de 0,45%. Já em Goiás, o coeficiente de incidência cursa em torno de 21,7/100.000 habitantes, superando a média nacional (BOCHNER; STRUCHINER, 2003). Ainda assim, é de extrema importância ressaltar a existências de subnotificações decorrentes de maiores

dificuldades de acesso ao serviço de saúde, fato que levou à inclusão do ofidismo na lista, em 2009, de doenças tropicais negligenciadas (SILVA; BERNADE; ABREU, 2015).

A maior frequência dos acidentes envolvem indivíduos entre 20 e 39 anos de idade e do sexo masculino, os quais são atingidos, principalmente, nos membros inferiores, pés e pernas, e membros superiores, sendo as mãos as mais acometidas (PINHO; OLIVEIRA; FALEIROS, 2004; SILVA; BERNADE; ABREU, 2015). Entretanto, apesar dessa faixa etária ser de maior prevalência, os grupos mais vulneráveis à letalidade incluem crianças, adolescentes e adultos idosos (SILVA; BERNADE; ABREU, 2015).

Cada espécie, com base em suas características naturais e adaptativas, foi capaz de reter mudanças genéticas que garantiram a sua sobrevivência, ao que denota-se, comparativamente entre suas peçonhas, haver diferentes bases moleculares que culminam em seus respectivos e diferentes aspectos clínicos (WARREL, 2010; GUTIÉRREZ et al., 2017). Todas as viperídeas tendem a deflagrar uma síndrome que consiste em efeitos locais (dor, edema e eritema) e sistêmicos, entretanto, há aspectos individuais que diferenciam cada uma das espécies (BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015).

Os botrópicos seguem o padrão, apresentando principalmente lesões locais, com destruição tecidual e alterações de coagulação (PEREIRA; PINHO, 2001; BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015). Os crotálicos, por sua vez, apresentam manifestações de cunho neuromuscular, através de mialgia generalizada, alterações visuais, dor muscular e a fácie neurotóxica de Rosenfeld (BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015). Os laquéuticos apresentam quadro clínico semelhante aos botrópicos, entretanto, tendem a apresentar maior gravidade (PARDAL et al., 2007; BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015; OLIVEIRA et al., 2018). Já os elapídeos apresentam um quadro local caracterizado por parestesia progressiva e manifestações sistêmicas que podem incluir a paralisação da musculatura diafragmática, levando a óbito (PEREIRA; PINHO, 2001; BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015).

Por ora, se tratando do âmbito informativo, é sabido que, no Brasil, os acidentes ofídicos são um problema de saúde pública (PINHO; OLIVEIRA; FALEIROS, 2004; SILVA; BERNADE; ABREU, 2015) e, por isso, de notificação compulsória (NEIVA, 2019). Sendo assim, para se proceder à vigilância epidemiológica dos acidentes por animais peçonhentos, é imprescindível a existência de um sistema nacional de informação que seja integrado, universal, com ficha de coleta de dados padronizada e específica e um programa informatizado capaz de gerar relatórios e análises a partir dos dados obtidos (BOCHNER;

STRUCHINER, 2003).

Atualmente, o Brasil conta com 4 sistemas nacionais, sendo eles o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), o Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX) e o Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH-SUS).

Entretanto, apesar dos quatro sistemas, há certa descontinuidade no ato notificador e, conseqüentemente, as informações se apresentam dissociadas umas das outras, fazendo com que a análise seja feita sob diversos ângulos sem conseguir, no entanto, abranger a real dimensão desse problema (BOCHNER; STRUCHINER, 2002). Além de estar classificada como doença tropical negligenciada devido à subnotificação de casos, está intimamente relacionada com atividade agropecuária e de extração (BOCHNER; STRUCHINER, 2003; OMS, 2019), - atividades econômicas cuja grande projeção na economia do estado de Goiás e região de Anápolis se ilustra com perfunctória pesquisa no censo agropecuário (FREITAS, 1995; IBGE, 2017).

Portanto, visto a alta incidência, morbidade ou letalidade que se traduzem em impacto econômico pra famílias envolvidas e pra Estado e Município, bem como por carecer de mais estudos sobre o tema na região em que se encontra Anápolis, esta investigação epidemiológica é de grande relevância para melhor reconhecimento e manejo dos casos e pode ser importante ferramenta para intervenções mais acuradas quanto, por exemplo, a aquisição e distribuição de soros pela porcentagem e quantidade, segundo cada tipo de caso (adequação de soro ao caso específico garante melhor prognóstico).

Por fim, sendo a literatura convergente quanto à necessidade de maior atenção a essa doença, é imprescindível a constante atualização de dados. Diante disso, o trabalho tem por objetivo descrever o perfil clínico-epidemiológico dos acidentes ofídicos em Anápolis, Goiás, entre os anos de 2012 a 2019.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Considerações gerais sobre ofidismo

Acidentes com serpentes são considerados emergências clínicas principalmente por desencadear, no homem, lesões locais ou sistêmicas, através de complexos de toxinas que são pulverizados (nos olhos ou em superfícies mucosas) ou injetados pelo aparelho inoculador, como método de defesa do réptil. Essa peçonha é evolutivamente adaptada a matar a presa da serpente e inibir a função de vários receptores celulares. Em humanos e outros animais, isso pode desencadear uma doença passível de alcançar múltiplos órgãos e sistemas em que, a depender da espécie ofídica e classe de toxinas presentes no veneno, pode causar hemorragia, comprometimento da homeostasia e trombose, paralisia neuromuscular, necrose tecidual, cardiotoxicidade, lesão renal aguda, choque hipovolêmico e outros efeitos (WHO, 2019).

Diversos fatores podem vir a interferir na gravidade da clínica no paciente, como a idade e tamanho da serpente, a quantidade de veneno inoculada, os procedimentos adotados após o ocorrido e a qualidade da assistência médica prestada (SANTOS et al., 2016).

Atestam Barraviera e Ferreira Júnior (2015) ser imprescindível a precocidade do atendimento médico no tocante à evolução e ao prognóstico do doente, fazendo-se de extrema importância o repouso imediato e transporte rápido para unidade de saúde hospitalar em que possa receber tratamento específico. Ainda que a maioria dos acidentes seja classificada como leve, a demora no atendimento pode elevar consideravelmente a letalidade (BRASIL, 2019).

A julgar que o adequado tratamento se correlaciona à identificação correta da espécie envolvida (INSTITUTO BUTANTAN, 2017), manifesta-se a necessidade, pelo profissional de saúde, em reconhecer características discriminadoras entre as serpentes (SANTOS et al., 1995; BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015; INSTITUTO BUTANTAN, 2017). Isso, pois, este reconhecimento muitas vezes vem a ser interpretado do quadro clínico por ou se carecer do animal *in loco* (levado à unidade de saúde, vivo ou morto) ou foto dele que permita rápida análise por *sites* de busca, ou por ser impreciso, dado o desconhecimento dos profissionais sobre a classificação das espécies ofídicas (SANTOS et al., 1995; WALDEZ; VOGT, 2009; BERNARDE, 2015).

Para a prática médica, em território brasileiro, interessam-se quatro quadros iniciais que nortearão a conduta: a de acidentes com botrópicos, laquéticos, crotálicos e elapídicos.

A picada de *Bothrops sp.* gera no local, em 30 minutos, sinais flogísticos de dor progressiva, sendo que o edema endurecido, acompanhado de calor e rubor, pode estar ausente no início, instalando nas primeiras seis horas. Se inoculada maior quantidade de toxina, é comum o surgimento de bolhas, equimoses e necroses, após 12 horas do acidente (BRASIL, 2001). Em caso de demora para tratar, pode ocorrer síndrome compartimental (BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015).

O quadro inicial da toxina laquéica é muito semelhante ao do acidente do botrópico, em que há dor, edema, podendo haver vesículas e bolhas de conteúdo seroso ou sero-hemorrágico nas primeiras horas após o acidente. As manifestações hemorrágicas limitam-se ao local da picada na maioria dos casos (BOLAÑOS, 1982). O que chama atenção quando se trata de um acidente laquéico, é que o quadro se compõe não só desses fenômenos como também de manifestações vagas como náuseas, vômitos, cólica abdominal, diarreia, sudorese, boca seca (BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015).

Pela qualidade neurotóxica do acidente elapídico, sintomas podem surgir em menos de uma hora após a picada, mas é essencial a observação pela descrição de sintomas que surgem de maneira tardia, pois uma das complicações é insuficiência respiratória aguda (BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015). Os principais sinais locais são dor discreta, geralmente acompanhada de parestesia com tendência a progressão proximal. Em casos de maior gravidade, pode ocorrer mialgia no local da picada (BRASIL, 2001).

No acidente crotálico, geralmente não há dor no local e, se ocorrer, a intensidade é menor. Pode ser observada, com raridade, parestesia local, que pode perdurar por algumas semanas e, eventualmente, coexistir com edema discreto ou eritema no lugar da picada (BARRAVIERA, 1989). O quadro pode apresentar fácies miastênica, rabdomiólise e atividade coagulante (sangramento e distúrbios de coagulação) (BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015).

A par do quadro, a conduta segue com imunoprofilaxia contra tétano (BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015) e, para mitigar o máximo de danos e ação do veneno, de forma geral, ministra aplicação preferencialmente endovenosa, em dose única, de soro antiofídico específico para o gênero ao qual o réptil pertence (BRASIL, 2001).

É essencial a monitorização do paciente, pois não se despreza o efeito potencialmente danoso do soro antiofídico sobre o sistema imune do hospedeiro em ser capaz de deflagrar a liberação de mediadores químicos da reação da fase aguda. Como os soros antiofídicos produzidos no Brasil são obtidos de equinos hiperimunizados (BRASIL, 2001),

podem ocorrer reações de hipersensibilidade imediata, entre as quais edema de glote, broncoespasmo e choque anafilático. Como essas complicações podem ocorrer até 72 horas após a administração do soro, é aconselhável sempre a internação do doente, para se observar o comportamento evolutivo, pelo menos nas primeiras 24 horas (BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015).

2.2 Principais espécies de interesse médico para o Brasil

Por expressão epidemiológica em território brasileiro, dentre as quatro famílias existentes de serpentes -*Boidae*, *Colubridae*, *Elapidae* e *Viperidae*- as duas últimas são aquelas cujas representantes assomam maior relevância no contexto do envenenamento humano. Isso ocorre em detrimento do desenvolvimento de, através das pressões ambientais, não só um complexo de toxinas com grande atividade nociva, como também de mecanismo de ataque eficaz, normalmente creditado às suas presas - elapídeos, com dentição proteróglifa e viperídeos, solenóglifos- capazes de inocular veneno (BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015; INSTITUTO BUTANTAN, 2017).

Dentre as características comumente associadas a um grau de periculosidade da serpente, são tidas como irrelevantes: formato da cabeça (triangular ou não), comprimento da cauda (se afila abruptamente ou não), padrão de cores e escamas (algumas corais amazônicas são predominantemente pretas, por exemplo) – pela ampla diversidade da fauna de serpentes brasileiras- ou marcas deixadas pela mordida (SANTOS et al., 1995; INSTITUTO BUTANTAN, 2017).

Já a anatomia da dentição, adaptada ao comportamento alimentar, revela-se primordial em verificar se realmente se trata de um espécime peçonhento (INSTITUTO BUTANTAN, 2017) sem deixar de notar que, a depender do tamanho das presas, a peçonha pode alcançar o subcutâneo ou intramuscular podendo, além do prejuízo local, turbar substancialmente a homeostasia do corpo a ponto de causar danos sistêmicos (WARREL, 2010).

Atentar-se-á, enfim, para os quatro tipos de dentição: a) áglifa: dotadas de dentes sem o canal de passagem de veneno (maciços) cuja função é segurar o alimento para constrição e ingestão; b) opistóglifa: possui um ou mais pares de dentes posteriores na maxila superior, maciços ou com sulco por onde escorre a peçonha- essa posição ulterior dificulta envenenamentos em humanos e quando ocorre, o alívio dos sintomas é o tratamento indicado; c) proteróglifa: as presas sulcadas são anteriores na porção cranial do maxilar por onde

escorre o potente veneno. Usualmente demanda tratamento por antiofídico; d) solenóglifa: presas brutalmente veneníferas que são trocadas ao longo da vida. Caniculadas, como um tubo pelo qual passa o veneno, têm extremidade pontiaguda para facilitar a penetração e que é projetada para frente quando a serpente abre a boca (devido ao maxilar móvel). Provoca acidentes graves, devendo ter tratamento específico (Figura 1) (POUGH; JANIS; HEISER, 2008; BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015; INSTITUTO BUTANTAN, 2017).

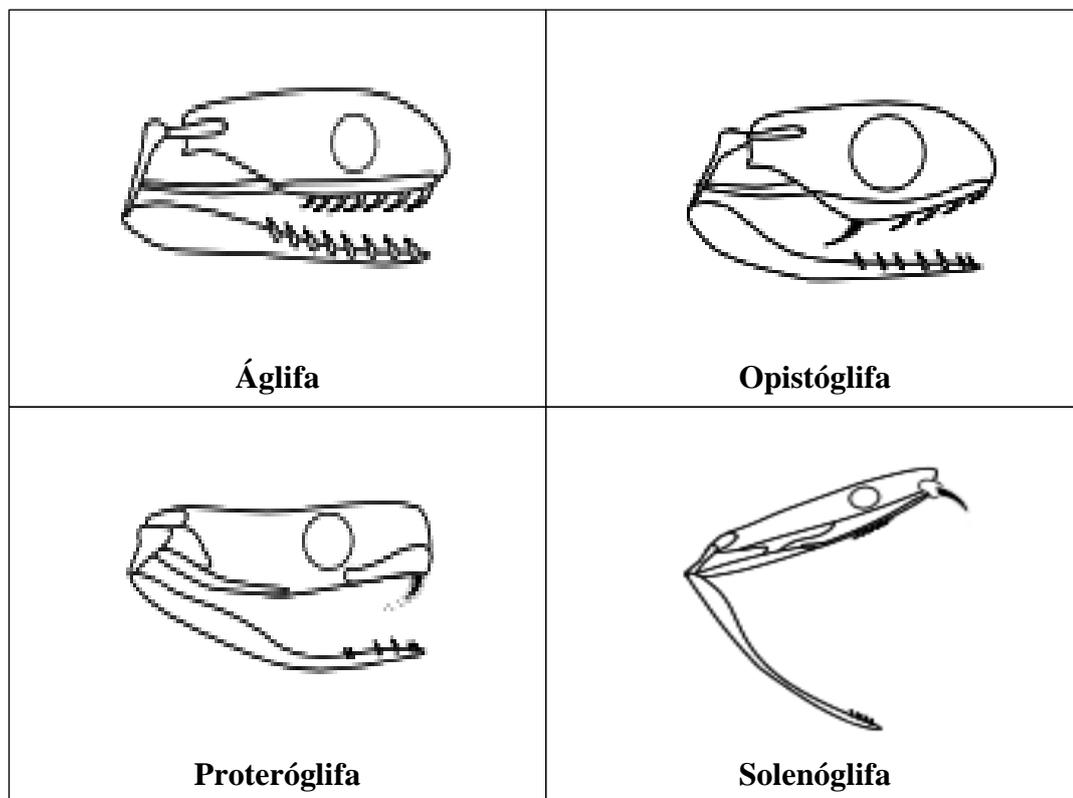


Figura 1 - Dentição. Dentição áglifa: encontrada em jiboias, sucuis e caninanas. **Dentição opistóglifa:** encontrada em falsa-coral, parelheira, cobra-cipó, cobra-verde, corre-campo. **Dentição proteróglifa:** encontrada em corais-verdadeiras. **Dentição solenóglifa:** encontrada em jararaca, cascavel e surucucu. **Fonte:** INSTITUTO BUTANTAN, 2017.

Assim, são quatro os gêneros de interesse, para este trabalho, dentre estas duas famílias:

2.2.1 Viperídeos

A filogenia da família *Viperidae* ou as chamadas víboras alberga serpentes dos gêneros *Bothrops*, *Crotalus*, *Lachesis*, *Porthidium* e *Bothriopsis*. Todas são solenóglifas, apresentam cabeça triangular, olhos com pupila em fenda, corpo grosso e não muito longo, são lentas e possuem hábitos noturnos (BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015).

Podem ser distintas das outras serpentes por um órgão termorreceptor estratégico: a fosseta loreal, uma abertura entre os olhos e narina presente em todos os viperídeos americanos (botrópicos, láquéticos e crotálicos). Essa cavidade conectada a terminações nervosas sensoriais especializadas em ondas caloríficas capta variações mínimas de temperatura – sutis $0,003^{\circ}\text{C}$ – emitidas pelos endotérmicos, facilitando a identificação pelo ofídio da posição e movimentos de possível agressor ou presa (POUGH; JANIS; HEISER, 2008; BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015; INSTITUTO BUTANTAN, 2017).

2.2.1.1 Botrópicos

Compreende cerca de 30 diferentes espécies de serpentes do território brasileiro (SANTOS et al., 2016). As espécies-destaque desse gênero, *Bothrops atrox* (Figura 2), *Bothrops erythromelas*, *Bothrops jararaca*, *Bothrops jararacuçu*, *Bothrops moojeni* e *Bothrops alternatus* correspondem ao que popularmente se conhece por urutu-cruzeira, ouricana, caiçaca, jararacuçu, jararaca (BRASIL, 2001).



Figura 2 - *Bothrops moojeni*: principal espécie presente na região Centro-Oeste. **Fonte:** BERNARDE, 2014.

A cabeça é triangular, olhos são pequenos com pupila em fenda, fosseta loreal presente, solenóglifa, recoberta com desenhos similares a um V invertido, de variadas cores e, ainda assim em padrão críptico, isto é, que lhe permite boa camuflagem (SAZIMA, 1988). Não possuem chocalho (BRASIL, 2001; BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015).

Consideradas as mais agressivas (BRASIL, 2001; BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015), são responsáveis pela maioria (entre 80 e 90%) dos acidentes ofídicos no Brasil. Os movimentos de defesa da *Bothrops* podem ser escalonados segundo as circunstâncias, sendo o momento mais tenso aquele em que, encarando o oponente com o bote

armado e recuando a porção posterior do corpo em movimento ondulatório, começa a bater forte com a cauda no substrato (TORRES, 2012).

Distribuídas em território brasileiro, possuem maior atividade crepuscular ou noturna e ao longo dos meses quentes. Habitam ambientes úmidos como matas e locais onde existem muitos de roedores (paióis, celeiros, depósitos de lenha ou ração) (BRASIL, 2001).

2.2.1.2 Crotálicos

O guizo denuncia as serpentes do gênero *Crotalus*, popularmente conhecidas por cascavéis, boicininga ou maracaboia, as quais respondem por 10 a 20% do ofidismo no Brasil. (BRASIL, 2001). Apenas uma espécie é considerada brasileira, a *Crotalus durissus*. (SANTOS et al. 1995; DE-OLIVEIRA et al., 2018.), havendo seis subespécies: *Crotalus durissus terrificus* (Figura 3), *collilineatus*, *marajoensis*, *trigonicus*, *cascavella* e *ruruima* (BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015).



Figura 3 - *Crotalus durissus*. Fonte: BERNARDE, 2014.

Apresentam cabeça triangular, olhos pequenos com pupila em fenda, presença de fosseta loreal e escamas na cabeça, dentição solenóglifa, cauda com guizo ou chocalho que, quando o animal se sente ameaçado enrolando-se quase por inteiro e mantendo parte anterior erguida, vibra vigorosamente, emitindo característico som (SANTOS et al. 1995).

Habitam ambientes secos e pedregosos, vive no chão em que procura abrigo sob vegetação baixa ou em buracos; distribui-se em parte do território, preferindo regiões de vegetação aberta como cerrados e campos, margeando, sobretudo locais onde há roedores (paióis, celeiros, depósitos de ração) (SANTOS et al. 1995; BRASIL, 2001; BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015). Possuem hábitos noturnos- passando maior parte do dia em

repouso, caçando à noite. Têm maior atividade em dias mais quentes e úmidos (TOZZETI; MARTINS, 2011) e são consideradas pouco agressivas, revertendo o comportamento apenas quando importunada - o que pode justificar estar em segundo no ranking de prevalência dos acidentes ofídicos no Brasil (SILVA; BERNARDE; ABREU, 2015).

2.2.1.3 Laquétricos

Composta pelas espécies *Lachesis mutamuta* (Figura 4) e *Lachesis mutarhombeata*, encontradas em áreas florestais da Amazônia, Mata Atlântica e algumas matas do Nordeste, acarretando grande número de ataques subnotificados. (COELHO, 2018). Sinônimos populares: surucucu, surucucu-pico-de-jaca, surucutinga e malha-de-fogo (BRASIL, 2001).



Figura 4 - *Lachesis muta*. **Fonte:** BERNARDE, 2015.

Também permanecem as características da família, relativos à cabeça, pupilas, dentição e fosseta loreal (BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015). Distingue-se não apenas pelo tamanho (maior peçonhenta no território brasileiro), podendo atingir até 3,5 m de comprimento de cauda com escamas eriçadas. Também, asserifica-se ser uma surucucu-pico-de-jaca (*Lachesis muta*) ao notar as escamas dorsais um pouco semelhantes à "casca de uma jaca" (BERNARDE, 2009).

2.2.2 Elapídeos

As serpentes do gênero *Micrurus* abarcam 18 espécies, sendo as principais as *M. corallinus* (Figura 5), *M. frontalis*, e *M. lemniscatus*. Popularmente conhecidas por coral, coral verdadeira, ibiboboca ou boicorá (BRASIL, 2001).



FIGURA 5 - *Micrurus frontalis*: presente nos Estados do TO, MT, MS, GO, DF, MG e SP.
Fonte: BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015.

Responsáveis por menos de 1% dos acidentes ofídicos no Brasil, consideradas de pequeno porte, têm cabeça arredondada, olhos pequenos e arredondados, dentição proteróglifa de presa pequena e mandíbula menos flexível que as outras serpentes. Seu corpo é coberto por escamas grandes, lisas de coloração geralmente avermelhada, com ou sem anéis brancos, amarelos ou pretos ao longo do corpo (em qualquer combinação) enquanto na região Amazônica e limítrofes, podem-se achar espécies marrom-escuras (quase negra) de ventre avermelhado. Não possuem fosseta loreal (BRASIL, 2001; BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015; BERNARDE, 2015; INSTITUTO BUTANTAN, 2017).

As falsas-corais seguem o mesmo modelo de coloração das *Micrurus sp.* mas os anéis não completam a circunferência corporal coloração. Outra diferença é as falsas não terem dentes inoculadores. Ainda assim, diferenciar entre corais falsas e verdadeiras é um desafio para leigos (INSTITUTO BUTANTAN, 2017), mas é prudente tratar como possíveis verdadeiras aquelas com anéis (BERNARDE, 2009).

Apresentam comportamento pouco agressivo, habitando geralmente, buracos e sombras de árvores (BRASIL, 2001, BARRAVIERA; JÚNIOR, 2015).

2.3 Epidemiologia

A maior parte dos dados disponíveis sobre as Américas são fragmentadas e pouco representativas principalmente sobre a América Central e Latina, por virem da literatura, implicando em dados enviesados e incompletos. Mesmo assim, a incidência é muito menor que na Ásia e África, excluindo, porém, regiões com biodiversidade melhor preservada, tais como a Amazônia. Nesses continentes, a distribuição geográfica da incidência dos eventos é heterogênea, sendo mais alta na região intertropical e países em desenvolvimento (CHIPPAUX, 2017).

E, mesmo os eventos serem subnotificados, seja por falta de método de notificação seja pela informalidade das pesquisas na comunidade (pulverizando dados entre diversas e particulares entidades não unificadas) - realidade em muitas nações pelo mundo, têm-se dados que sustentam o angustiante número de quase 7.400 pessoas mordidas por cobras, todos os dias, e 220-380 mortes (dentre adultos e crianças) consequentes do acidente, somando cerca de 2,7 milhões de casos de envenenamento e 81.000–138 000 mortes por ano (GUTIÉRREZ et al., 2017).

Por tamanho impacto, em 2018, a OMS classificou a doença, na sua lista de Doenças Tropicais Negligenciadas, como categoria A, seguindo as recomendações do seu consultivo grupo estratégico técnico e da Resolução sobre envenenamento por acidentes ofídicos adotados pela 71ª Assembleia Mundial de Saúde, órgão decisório supremo da entidade, em que definem estratégias e metas de políticas de saúde (WHO, 2019).

Pois negligenciada, ressalta-se o reflexo econômico das consequências à saúde, que esta questão provoca. Algumas populações, principalmente de regiões mais pobres, sofrem com questões relacionados ao custo do tratamento (entre medicamentos, serviços adjuvantes e deslocamentos para acesso à terapêutica) , perda de capacidade funcional pro trabalho, incapacidade permanente (WHO, 2019).

Como ferramenta para diagnóstico de eventos e indicação de riscos de determinada população, a fim de adequar suas políticas de saúde pública à realidade epidemiológica de determinada população, é necessária uma rede de serviços de vigilância. Como parte dela, o Brasil conta com o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Este compila dados através, principalmente, da notificação e investigação de casos de doenças e agravos tidos na lista nacional de doenças de notificação compulsória, da qual, o acidente ofídico faz parte (BRASIL, 2007).

No Brasil, os acidentes por animais peçonhentos são a segunda causa de envenenamento humano, ficando atrás apenas da intoxicação por uso de medicamentos. (BRASIL, 2019).

A distribuição territorial das diferentes espécies de cobras existentes no Brasil possui uma distribuição singular, que pode ajudar na identificação dos possíveis acidentes, como no caso das jararacas e surucucus que possuem sintomatologia semelhante, e o conhecimento da sua distribuição pode auxiliar na escolha terapêutica (BRASIL, 2001).

Com relação ao gênero *Bothrops* a *B. atrox* são encontradas no norte do Brasil; *B. erythromelas* são encontradas na região nordeste; *B. neuwiedi* são encontradas em todo território brasileiro, exceto região norte do país; *B. jararaca* são distribuídas na região sul e sudeste; *B. jararacuçu* são encontradas no cerrado da região central e em florestas tropicais do sudeste e *B. alternatus*, que são distribuídas ao sul do país (BRASIL, 2001). Com relação às *Lachesis* só existem as espécies *Lachesis mutamuta* e *Lachesis mutarhombeata*, encontradas em florestas como Amazônia, Mata Atlântica e poucas matas úmidas do nordeste. Já o *Crotalus* e a *M. corallinus* são encontradas na região sul e litoral da região sudeste; *M. frontalis*, também encontrada nas regiões sul, sudeste e parte do centro-oeste e *M. lemniscatus*. Por último, as serpentes do gênero *Crotalus* estão representadas no país por apenas uma espécie, a *Crotalus durissus* e são encontradas em campos abertos, áreas secas, arenosas e pedregosas, raramente na faixa litorânea (DE-OLIVEIRA et al., 2018).

Nos anos de 2007 a 2015, no Brasil, foram notificados pelo SINAN, 247.086 acidentes por serpentes; e com 30.092 registros, o ano de 2011 se destacou em quantidade de notificações. Dentre os acidentes notificados, o gênero *Bothrops* foi o que deu causa ao maior percentual de casos (72,5%); seguido pelos gêneros *Crotalus* com 7,45%; *Lachesis* com 3,13% e *Micrurus*, 0,74%. Os acidentes notificados por espécies não peçonhentas obtiveram um percentual de 7,55%, enquanto em 11,77% dos acidentes a serpente causadora do acidente não foi reconhecida ou o campo foi deixado em branco. Na região centro-oeste, 18.262 acidentes foram notificados como causados por serpentes do gênero *Bothrops*, seguido pelos acidentes com o gênero *Crotalus* responsável por 2879 notificações. Em 11,5% das notificações não foi possível identificar a serpente causadora do acidente ou o campo foi deixado em branco (MACHADO, 2018).

Os dados de 2007 e 2017, no Brasil, em que foram computados 95.205 acidentes de trabalho com animais peçonhentos em trabalhadores do campo, floresta e águas e, a maior parte, foi dos acidentes com serpentes (n=45.763). O mesmo boletim epidemiológico estima

que os maiores coeficientes de mortalidade estejam nos estados do Amazonas (10,9/1 milhão), Goiás (10,6/1 milhão) e Piauí (6,8/1 milhão), alertando que essa situação é potencializada por condições inseguras de trabalho agropecuário ou extrativo (incluindo falta de equipamento de proteção individual), dificuldade de acesso aos serviços de saúde em áreas rurais e déficit de conhecimento desses trabalhadores (BRASIL, 2019). Há estudo consubstanciando a relação entre vulnerabilidade e baixo poder aquisitivo e instrucional (BOCHNER; STRUCHINER, 2004). Melhor orientação e proteção desses trabalhadores reparariam a negligência e injustiça social que subjazem a esses acidentes de trabalho, cuja maior parte é evitável (BRASIL, 2019).

Fatores indutores de variação no padrão de crescimento e comportamento de animais peçonhentos em determinado meio ainda não são bem elucidados pela sua complexidade de processos e resultados inesperados. Nesse ínterim, elencam-se desequilíbrios ecológicos (ocasionados por desmatamentos, uso indiscriminado de agrotóxicos, praguicidas e outros produtos químicos, processos de urbanização) e as alterações climáticas, sazonal (BRASIL, 2019).

Esses acidentes incidem de forma variável dentre as regiões, quando se considera apenas o grupo etário. Normalmente são maiores os índices entre os jovens na Amazônia e em pessoas acima dos 40 anos nos planaltos centrais brasileiros (CHIPPAUX, 2017). A maior parte dos casos de acidentes de trabalho por animais peçonhentos envolvendo aranha, escorpião e serpente ocorreu com o sexo masculino (73,1%), pessoas com mais de 50 anos de idade (29,4%), escolaridade fundamental I (24,3%), trabalhadores na exploração agropecuária (71,3%), e o estadiamento da doença foi considerado leve (58,7%), ou seja com evolução clínica favorável. O predomínio do sexo masculino pode ser explicado devido a uma maior participação em atividades extrativistas como caça, pesca e lavra da terra (BRASIL, 2019). Mesmo não aparecendo como os primeiros no ranking de incidências, destacam-se como os grupos mais vulneráveis à letalidade as crianças, adolescentes e adultos idosos (SILVA; BERNARDE; ABREU, 2015).

Portanto, a epidemiologia dos acidentes ofídicos aponta para um perfil que se mantém persistente ao longo dos últimos 100 anos no Brasil, vale dizer, ocorrem com maior frequência no início e no final do ano, em pessoas do sexo masculino, em trabalhadores rurais, na faixa etária produtiva; atingem, sobretudo, os membros inferiores; e a maioria desses acidentes é atribuída ao gênero *Bothrops*. Trata-se de uma situação preocupante, visto que mais de cem anos se passaram e não houve melhora significativa quanto a novas

tecnologias para tratamento ou no controle e prevenção dos acidentes. Isso só mostra que, a despeito da importância, não houve investimentos ou interesse suficientes do Estado (BOCHNER, 2003).

2.4 Quadro clínico e tratamento

Cada espécie foi capaz, por sua história adaptativa a seus ecossistemas naturais, de reter geneticamente e transmitir a bioatividade de várias moléculas tóxicas que atuam individualmente ou em fenótipo integrado apto a provocar distúrbios homeostáticos no animal oponente, permitindo a sobrevivência da serpente. A identificação da base molecular a ser neutralizada do veneno de várias dessas espécies têm fomentado pesquisas para elucidar quais efeitos clínicos (sintomatologia e prognóstico) podem provocar em eventuais acidentes, bem como para orientar o desenvolvimento da terapêutica da nova geração (WARREL, 2010; GUTIÉRREZ et al., 2017).

As toxinas de maior relevância médica são aquelas que atingem o sistema cardíaco, hemostático, neuronal, renal e que causam danos teciduais locais; sendo que as espécies de interesse apresentam não todos os efeitos -porquanto as espécies apresentam sua peçonha característica- mas vários deles, merecendo atenção e pronto atendimento adequado (BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015).

A prestação de socorro rápida corrobora em boa recuperação, prevenindo (maior) seqüela ou mortalidade. Elementos importantes, neste primeiro momento, são manter a calma, realizar a imobilização do acidentado (principalmente do membro acometido), remoção de anéis e vestuários constritores, busca imediata de assistência médica hospitalar (GUTIÉRREZ et al., 2017; INSTITUTO BUTANTAN, 2017); não sendo recomendados torniquetes ou tentativa de sucção de veneno (BRASIL, 2001; INSTITUTO BUTANTAN, 2017) e, no controle da dor, o uso de aspirina ou anti-inflamatórios não-esteroidais, como ibuprofeno, pelo risco de agravar hemorragias (GUTIÉRREZ et al., 2017).

A terapêutica com a administração de antiofídico pode reverter a anti-hemostase, hipotensão e neurotoxicidade pós-sináptica, sendo comum haver seqüela pela perda de tecido, por contraturas, artrite séptica, entre outros mecanismos (GUTIÉRREZ *et al.*, 2017). O acompanhamento do paciente, como já salientado, deve ser feito em internação pelo risco de reações adversas à soroterapia, precoces (pirogênica, anafilática e anafilactoide) ou tardias (BARRAVIERA; JÚNIOR, 2015).

2.4.1 Acidentes com gêneros da família *Viperidae*

De forma geral, todas as viperídeas de interesse (jararaca, cascavel, surucucu) têm ação coagulante, convertendo o fibrinogênio diretamente em fibrina, ação conhecida como “ação coagulante do tipo trombina” (BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015), e deflagram uma síndrome que consiste em efeitos locais (dor, edema e eritema inflamatório de rápido aparecimento, sangramento prolongado no local do ferimento, bolhas e equimoses, necrose tecidual, possibilidade de infecção secundária, como celulite e abscesso) e sistêmicos (alterações do ritmo cardíaco, hipotensão, perda transitória e consciência, severos distúrbios hemostáticos, respiratórios, gastrointestinais e genitourinários podendo levar a hemorragia e choque) (GUTIÉRREZ *et al.*, 2017).

2.4.1.1 Acidente Botrópico

A ação da maioria das peçonhas entre o gênero *Bothrops* tem características proteolíticas ou necrosantes (BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015; OLIVEIRA *et al.*, 2018), em que frações proteolíticas têm ação citotóxica direta (BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015), hemorrágicas e coagulantes, uma vez que essas frações já foram encontradas em algumas moléculas como proteases, metaloproteinases, lectinas tipo C e fosfolipases, as quais são capazes de alterar a hemostasia ao inibir ou ativar fatores coagulantes ou plaquetas (GUTIÉRREZ *et al.*, 2017, OLIVEIRA *et al.*, 2018).

Sobre esta atividade coagulante, o perfil venômico da maioria é capaz de ativar o fator X e a protrombina da cascata de coagulação, cuja ativação consome fibrinogênio incorrendo incoagulabilidade sanguínea -quadro reversível. A ativação do fator X também promove consumo dos fatores V, VII e de plaquetas, deflagrando um quadro de coagulação intravascular disseminada, liberação de substâncias hipotensoras, e promovendo lesões na membrana basal dos capilares (causa de hemorragias) e deposição de microtrombos, a qual pode contribuir com insuficiência renal aguda (BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015).

Em relação à ação necrótica, o dano é diretamente proporcional à quantidade de veneno inoculado, podendo haver liponecrose, mionecrose e lise das paredes vasculares (MONTECUCCO; GUTIÉRREZ; LOMONTE, 2008; BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015).

À composição do veneno também se verifica correlação com atividade vasculotóxica (WARREL, 2010; GUTIÉRREZ *et al.*, 2017) em que, fatores hemorrágicos denominados “hemorraginas”, comprometem a membrana basal, contribuindo com

complicações e quadros de hemorragia sistêmica e fatal (BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015).

Interessante notar que a composição química, atividade biológica e propriedades do veneno da *B. jararaca* muda segundo seu desenvolvimento ontogenético ao que, na prática, é importante para a terapêutica. Essa particularidade faz com que o veneno do espécime adulto seja diferente do advindo de uma picada de um filhote. Neste, predominantemente, o composto é coagulante (ANTUNES et al., 2010; OLIVEIRA et al., 2018) e muito menos letal e hemorrágico. Entretanto, o soro antibotrópico de 50% de veneno de *B. jararaca* e 12.5% de peçonhas das *Bothrops alternatus*, *B. jararacussu*, *Bothrops moojeni*, *Bothrops neuwiedi*, produzido exclusivamente por substratos vindos de espécime adulto, é duas vezes menos efetivo em neutralizar o veneno do jovem, mesmo ele sendo duas vezes menos letal que o do adulto (ANTUNES et al., 2010).

O quadro inicial dos primeiros 30 minutos é por sinais flogísticos de dor, edema endureado, eritema e calor local ou somente dor imediata, variável intensidade, instalando-se os outros nas próximas seis horas. Bolhas, equimoses e necroses geralmente se instalam depois de 12 horas do acidente, casos em que podem advir as complicações infecciosas (BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015). Os principais sinais apresentados são lesões locais, com destruição tecidual e alterações na coagulação, associadas a plaquetopenia e hemorragias. Em casos mais graves, complica-se com necroses de tecidos moles com formação de abscessos, hemorragias à distância, náuseas, vômitos, sudorese e hipotensão que podem evoluir para choque, coagulação intravascular disseminada, insuficiência renal aguda e septicemia. Os acidentes podem ser acompanhados de choque, com ou sem causa definida, como a hipovolemia por perda de sangue ou plasma no membro edemaciado. Essas hemorragias incontrolláveis e insuficiência renal aguda, ainda que raras, são as duas emergências que mais ensejam morte no acidente botrópico (PEREIRA; PINHO, 2001; BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015).

Pelas manifestações clínicas em casos de acidentes graves, geralmente com crianças, se assemelharem aos casos botrópicos, ressaltam-se os acidentes relacionados à família dos colubrídeos, que mordem apenas quando em último recurso de autodefesa. Mesmo não peçonhentas e não objeto do trabalho, dada a importância do diagnóstico diferencial, não olvida-se em apontar que, venenosas, algumas serpentes dos gêneros *Philodryas* (ex. cobra verde ou cobra-cipó) e *Clelia* (ex. muçurana ou cobra-preta), (COSTA et al., 2000) da família *Colubridae*, podem estar relacionados a alguns acidentes com

manifestações clínicas locais, bastando a terapêutica voltada ao alívio dos sintomas (BRASIL, 2001). Lembra-se que os acidentes com serpentes podem resultar em lesões importantes apenas pela mordida ter aberto caminho para uma infecção; bastam (aos répteis) ter dentes (SANTOS et al., 1995).

À unidade de saúde, o paciente é internado e colocado em repouso em posição de drenagem postural para remissão mais célere dos edemas se necessário, tratamento local com banhos antissépticos, e no caso de infecção secundária, tratamento apropriado (BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015). O local da picada deve ser higienizado com água e sabão e os locais necrosados devem ser desbridados e os abscessos drenados, exceto em casos em que a perda extensa de tecidos faça necessários procedimentos cirúrgicos (PEREIRA; PINHO, 2001). Indica-se vacina antitetânica, e o soro antitetânico em acidente grave com áreas necrosadas extensas (BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015).

Relativo ao tratamento do acidente botrópico, além do tratamento de suporte, atentando-se ao balanço hidroeletrólítico, o específico é feito através da aplicação por via endovenosa do soro antibotrópico (SAB) segundo o estadiamento se leve, moderado ou grave (PEREIRA; PINHO, 2001; BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015). Caso a unidade de saúde não possua, são necessárias as associações antibotrópicocrotálico (SABC) ou antibotrópico-laquético (SABL), em ambiente hospitalar (PEREIRA; PINHO, 2001).

Nos pacientes em que ocorrer perda de função de grupos musculares, está indicada a fisioterapia e, eventualmente, cirurgia plástica e ortopédica corretivas. A amputação somente deve ser realizada se a recuperação do membro não for mais possível (BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015).

2.4.1.2 Acidente Crotálico

As serpentes do gênero *Crotalus* possuem veneno com composição complexa, apresentando toxinas como crotamina, crotaxina (crotapotina e fosfolipase A2), de potencial miotóxico, giroxina e convulxina atingindo preferencialmente os tecidos musculoesqueléticos, o sistema nervoso, os rins e o sangue, entre outros (como o fígado). O resultado é uma ação miotóxica, neurotóxica, coagulante e hepatotóxica (BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015).

A atividade miotóxica pode ser, em grande parte devido à ação da crotapotina e fosfolipase A2 (PLA2) (BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015). Esta, ao se ligar, rompe a integridade da membrana plasmática das fibras musculares, permitindo o influxo e

desbalanço de íons cálcio no citosol, causando hipercontração dos miofilamentos, disfunção mitocondrial e outros eventos degenerativos, ocasionando danos celulares irreversíveis (GUTIÉRREZ et al., 2017). Em se tratando da sistêmica, caracterizada pela liberação de mioglobina para o sangue e a urina, pode ser acompanhada por observações clínicas, dados laboratoriais e biópsia muscular. O diagnóstico de rabdomiólise pode ser comprovado pela elevação dos níveis séricos de creatina quinase (CK), desidrogenase láctica (DHL) e aspartato aminotransferase (AST), detecção de mioglobina em soro e urina. A deposição de mioglobina nos túbulos renais pode contribuir com a insuficiência renal aguda (BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015; GUTIÉRREZ et al., 2017).

Neurologicamente, estão envolvidas na toxidez, as frações convulsina e a giroxina. Ressalta-se, porém, ser a principal fração neurotóxica, do veneno de *Crotalus durissus terrificus*, a crotoxina promotora de paralisia, vômitos, sialorreia, diarreia e albuminúria, convulsões. Ademais, por agir de forma pré-sináptica nas junções neuromuscular, bloqueia a sinapse e liberação de acetilcolina, resultando em paralisias motoras e respiratórias (BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015).

O quadro dentro de seis horas pós inoculação, apresenta mialgia generalizada, alterações visuais (diplopia, anisocoria, ptose palpebral), dores musculares e fácie neurotóxica de Rosenfeld (BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015). O quadro clínico local geralmente se caracteriza por manifestações discretas como dor, parestesia local ou regional, que pode persistir por tempo variável, podendo ser acompanhada de edema ou eritema no ponto da picada (RIBEIRO; JORGE; IVERSSON, 1995).

Os sinais preponderantes são as alterações na atividade coagulante, provocando a ocorrência de sangramento; atividade neurotóxica que evolui para paralisia flácida da musculatura esquelética, principalmente, facial, ocular e da respiração; miotoxicidade sistêmica, causando intensa mialgia generalizada, que concomitante a discreto edema muscular e a miólise que, se não tratada em 12 horas, leva à mioglobinúria, conferindo cor avermelhada ou vinhosa à urina (cor de “água de carne”) que costuma aparecer entre 24 e 48 horas após, podendo complicar para quadros de rabdomiólise, anúria e insuficiência renal aguda (BRASIL, 2001; BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015; OLIVEIRA et al., 2018). A insuficiência respiratória pode ocorrer em alguns casos. Cefaleia intensa, febre, hipertensão arterial e/ou hipotensão arterial acompanhada de alteração do ritmo cardíaco são sintomas de casos graves, normalmente de atendimento tardio os quais desaparecem depois da primeira semana de tratamento (BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015).

O acidente crotálico é sempre uma emergência médica. O doente deve ser colocado em repouso absoluto e encaminhado imediatamente para um hospital, onde deve receber o soro anticrotálico e a terapêutica coadjuvante. O tratamento específico é realizado com soro anticrotálico (SAC) intravenoso ou pela fração específica de soro antiofídico, como do soro antibotrópico-crotálico (SABC), dosando segundo gravidade do caso (de parâmetros clínicos e veneno inoculado dependente). As manifestações clínicas renais e neurológicas desses pacientes são reversíveis (BRASIL, 2001, SARAIVA et al., 2012; BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015).

2.4.1.3 Acidente Laquético

Análise do veneno das serpentes *Lachesis sp.* detectou-se toxinas de (A) atividade proteolítica da serino-proteinase do tipo calicreína, cuja atividade pode provocar liberação de liberando as cininas causadoras de hipotensão, contração da musculatura lisa, dor e aumento da permeabilidade vascular; (B), atividade coagulante trombina-simile que resulta em microcoágulos que se depositam nos pulmões e rins; (C) hemorrágica creditada às metaloproteinases hemorraginas que atuam sobre o endotélio capilar, causando ruptura ou proporcionando saída de hemácias do interior do vaso sanguíneo por diapedese em que, sendo (B) e (C) sinérgicas, levam a hemorragias; (D) inflamatória em que coadunam para o quadro metaloproteinases, histamina, serotonina, metabólitos do ácido aracdônico, óxido nítrico, e linfedema28 , fosfolipases A2 alimentando produção de eicosanoides, ativação de proteases, principalmente trombinas, metaloproteases (E) proteolítica por ação direta de proteinases; (F) miotóxica por ação de fosfolipases entre outras, gerando necrose muscular com infiltrado de leucócitos polimorfonucleados e macrófagos tanto no entorno de células necrosadas quanto no espaço intersticial (G) ação desfibrinante por coagulopatia de consumo, com geração de trombina e/ou ação direta sobre o fibrinogênio ; (H) indiretamente hemolítica; (I) ação do tipo cininogenase , hipotensiva cuja atividade provoca liberação de vasoativos como bradicinina e calicreínas; (J) ação de peptídeos potenciadores da bradicinina (DE-SOUZA et al., 2007).

As manifestações clínicas são semelhantes às do envenenamento botrópico, entretanto geralmente mais grave. Os pacientes apresentam edema, dor, necrose, distúrbios de coagulação, e síndrome vagal, o quadro pode registrar aparecimento de vômitos, diarreia, bradicardia, hipotensão arterial e choque. São relatados ainda o surgimento de vertigens e cólicas abdominais. Podem aparecer também vesículas e bolhas de conteúdo seroso ou sero-hemorrágico nas horas próximas ao acidente. As complicações observadas nesse tipo de

acidente são as mesmas do acidente botrópico (PARDAL et al., 2007; BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015; OLIVEIRA et al., 2018).

O tratamento é feito através O soro antilaquético (SAL), ou antibotrópico-laquético (SABL) administrado por via intravenosa. Nos casos de incidentes comprovadamente ocorridos com laquéticos e ocorra a falta de soros específicos, deve ser com ser realizado tratamento com antibotrópico, mesmo não sendo capaz de neutralizar completamente a ação coagulante do veneno laquético (BRASIL, 2001).

2.4.2 Acidentes com gêneros da família *Elapidae*

O veneno elapídico possui neurotoxinas de baixo peso molecular que são rapidamente absorvidas, caracterizando a precocidade no deslinde dos sintomas de envenenamento na junção mioneural (BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015).

Sinteticamente, sem efeito expressivo coagulante, hemorrágico ou nefrotóxico, afirma-se que suas principais toxinas neurotóxicas causam bloqueio neuromuscular e, sem assistência imediata, conseqüente paralisia muscular (BRAZIL, 1987; BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015; GUTIÉRREZ et al., 2017; OLIVEIRA *et al.*, 2018)

Esses efeitos encontram respaldo na atividade biológica exercida pelas toxinas presentes no veneno. A maioria das peçonhas das espécies elapídeas e, até de alguns viperídeos, têm neurotoxinas indutoras de paralisia neuromuscular flácida capaz de evoluir para o perigoso bloqueio de músculos bulbares (da boca e garganta, responsáveis pela fala e deglutição) e respiratórios (MONTECUCCO; GUTIÉRREZ; LOMONTE, 2008; BARRAVIERA; FERREIRA JÚNIOR, 2015).

Encontram-se ali moléculas, que por sua atividade pré ou pós-sináptica, são distintas em dois tipos: α -neurotoxinas e as β -neurotoxinas. Esta é uma típica fosfolipase 2A que atua na terminação pré-sináptica das junções neuromusculares, cuja ligação a seus alvos desencadeiam hidrólise de fosfolipídios na membrana plasmática do nervo terminal, intoxicando-a e; ainda alteram a permeabilidade iônica da membrana que, grosso modo, deflagra a exocitose e esgota a reserva de vesículas pré sinápticas, eventos que explicam a prolongada e severa paralisia. Já as alfas ligam-se com alta afinidade ao receptor colinérgico, provocando paralisia flácida, enfim, agindo pós-sinapse (MONTECUCCO; GUTIÉRREZ; LOMONTE, 2008; GUTIÉRREZ et al., 2017).

Especificamente sobre, Brazil (1987) sugeriu que os venenos de *M. frontalis* e *M. lemniscatus* devem conter apenas neurotoxinas pós-sinápticas, sendo que o veneno de *M.*

corallinus inibe a liberação de acetilcolina pelas terminações nervosas motoras (efeito semelhante à neurotoxina pré-sináptica) e *M. fulvius* induz despolarização da membrana da fibra muscular (efeito semelhante à cardiotoxina).

O quadro clínico caracteriza-se por dor local e parestesia com tendência a progressão proximal. As manifestações sistêmicas mais comuns são vômitos, astenia progressiva, ptose palpebral bilateral, oftalmoplegia e a presença de fácies miastênica. Pode estar presente também mialgia localizada ou generalizada, dificuldade em se manter ereto, disfagia, devido à paralisia do véu palatino. Já a paralisia flácida da musculatura respiratória compromete a ventilação, podendo evoluir para insuficiência respiratória aguda e apnéia. O quadro é mais grave que o dos acidentes crotálicos, devido à elevada incidência de paralisia respiratória de instalação súbita (PEREIRA; PINHO, 2001; BARRAVIERA; JÚNIOR, 2015).

A casos suspeitos de intoxicação por substâncias que atuam na junção neuromuscular pós-sináptica, como as da *Micrurus sp.*, sugere-se como primeiros socorros, a administração de atropina (antimuscarínica) e neostigmina (inibidor da acetilcolinesterase) para melhorar a transmissão neuromuscular (GUTIÉRREZ et al., 2017).

O tratamento específico é a administração, do soro antielapídico (SAE) na dose de 10 ampolas, pela via intravenosa. Nos casos de manifestações clínicas com insuficiência respiratória, é necessária a ventilação mecânica. Foram atestados ainda a eficácia do uso de anticolinesterásicos (neostigmina) em acidentes elapídicos em humanos que possibilita uma rápida reversão da sintomatologia respiratória (BRASIL, 2001).

2.5 Vigilância

A lei nº8.080/ 90 que instituiu o Sistema Único de Saúde fez-se acompanhar da necessidade de organizar e coordenar sistema de informação de saúde para identificar exposição ambiental às doenças, monitorar desenvolvimento e eficácia de intervenção, configurando-se como apoio à gestão. Como forma coordenada para coletar, recuperar e distribuir informações a partir de um fluxo hierarquizado e ascendente – coletando-as em nível de município desde o primeiro contato com o usuário e para posterior transferência e consolidação de registros junto aos governos estadual e federal- uma gama de ferramentas vem sendo desenvolvidas desde então (MACHADO; CATTAFESTA, 2019).

E, a partir de 1998, com a Portaria Funasa/MS n.º 073 de 9/3/98, designando como gestora a Fundação Nacional de Saúde (Funasa), por meio do Centro Nacional de Epidemiologia (Cenepi), o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) foi

regulamentado (BRASIL, 2007). Ao planejamento e implementação do Sistema, observou-se o princípio da descentralização no sentido em determinar que a regular alimentação de sua base de dados se daria numa cooperação uma entre as entidades federativas, favorecendo agilidade de coleta do evento e tentativa de completude de registros pra compor conhecimento capaz de orientar intervenções e políticas da gestão (BRASIL, 2007; MACHADO; CATTAFESTA, 2019).

Para compor essa base, de forma compulsória, as unidades assistenciais preenchem notificações relativas a casos de doenças e agravos arrolados em lista nacional de notificação compulsória e de casos de outras enfermidades que possam ter interesse nacional, estadual ou municipal. Esse instrumento é encaminhado para os serviços epidemiológicos das Secretarias Municipais, e a estes cabem repassar as informações semanalmente para as Secretarias Estaduais. E, como forma de manter o sistema atualizado o quanto possível, algumas penalizações quanto ao repasse de verbas, conforme Portaria N.º 1882/GM de 16/12/1997 ou vinculação à gestão estatal foram instituídas acaso prazos de envios de dados não forem cumpridos (BRASIL, 2007).

Segue-se o mesmo procedimento quanto às notificações de acidentes por animais peçonhentos, sendo que são notificados pelas Unidades de Saúde em duas vias de ficha padronizada e pré-enumerada somente após confirmar diagnóstico (não notifica caso suspeito). Nesses formulários, alguns campos são obrigatórios e o não preenchimento inviabiliza inclusão como dado, quais sejam “tipo de notificação-2(Individual), - nome do agravo/doença, a data, Município onde localiza-se a unidade ou fonte notificadora, o nome da unidade que está notificando, data dos primeiros sintomas, nome completo do paciente (sem abreviar), sua data de nascimento ou idade, sexo, gestante (se for do sexo feminino) , estado e cidade em que reside, país se o paciente não reside no Brasil (BRASIL, 2008).

A considerar o interesse em retratar o mais fiel possível o perfil epidemiológico, as notificações exigidas pela autoridade sanitária brasileira abrigam dados que tentam corresponder aos aspectos necessários do caso, visando melhor conduta (CHIPPAUX, 2017). Os componentes que são diretamente relevantes para as vítimas de picada de cobra variam desde o acesso aos cuidados pré-hospitalares e transporte de ambulâncias até o diagnóstico eficaz, a disponibilidade hospitalar de medicamentos essenciais (incluindo antivenenos), e serviços médicos (emergência, terapia intensiva, radiologia, patologia, doenças renais, pediátricos, cirúrgicos, etc.), complementados pelo apoio à reabilitação e recuperação. Houve forte concordância de que aumentar o acesso a diretrizes claras que padronizem o diagnóstico

e o tratamento de pacientes com mordida de cobra e melhorar o treinamento de médicos e outros profissionais de saúde é fundamental para garantir melhores resultados para os pacientes (WILLIAMS, 2019).

Em entender que uma boa base de dados deve conter todos os casos (completude), ser fidedigna ao original dos dados registrados nas unidades de saúde (confiabilidade), sem duplicidades e com preenchimento consistente que se traduzem em dados válidos e que cubram a universalidade do evento, conclui-se que o sistema enfrenta vários desafios quanto à qualidade de dados e conseqüente análise do perfil epidemiológico (BRASIL, 2008; LIMA et. al, 2009).

Apontam-se fichas incompletas no seu preenchimento ou com incongruências de informações, duplicidade de registros (notificação de mesmo evento por várias unidades de saúde), demora no encerramento de banco de dados (alguns se estendendo em dois ou três anos), problemas nas unidades quanto ao acesso à informatização e tecnologias (seja por aspectos financeiros, dificuldades técnicas ou por carência de recursos humanos) (LAGUARDIA, 2004; BRASIL, 2007; MACHADO; CATTAFESTA, 2019), entendimento de colaboradores em vários níveis da Administração em ser serviço meramente burocrático, sem respaldo prático- provável desmotivação em fazê-lo (LUNA, 2004; LAGUARDIA, 2004), e ainda uma política de formulação e desenvolvimento de sistemas pouco articulada entre os setores da administração pública (LAGUARDIA, 2004).

Enfim, gargalos que, em não se traduzir fielmente à realidade, podendo haver até casos de subnotificação, comprometem avaliação de medidas de controle ou programas de prevenção (BRASIL, 2007; MACHADO; CATTAFESTA, 2019). E, ao mesmo tempo, se tratam de desafios que têm motivado gestores a buscarem medidas que possam melhorar compartilhamento de informações e melhorar as práticas da gestão (MACHADO; CATTAFESTA, 2019). Seguindo esse propósito de aprimoração do sistema, existe a exigência de especialistas de que os países aumentem o treinamento para todos os trabalhadores da saúde de maneira integrada e trabalhem no sentido de melhorar a infraestrutura e os recursos dos serviços de saúde - etapas que beneficiam comunidades inteiras. (WILLIAMS, 2019; WHO, 2019).

A despeito disso, a vigilância em saúde do Brasil registra cerca de 20 mil casos por ano de “acidente por serpente peçonhenta”, mesmo que subnotificada, é um problema de saúde relevante, demandando uma ficha sistematizada que torna conhecida a serpente do caso e o quadro clínico compatível (BARRAVIERA; JÚNIOR, 2015; BRASIL, 2019), com ou

sem a identificação física do animal causador- sendo comum a não especificação porquanto há um déficit na formação acadêmica de muitos profissionais da saúde, os quais, enfim, não conseguem classificar o animal a partir do quadro clínico (NEIVA, 2019).

Logo, os acidentes ofídicos, representam um bom desafio para a saúde pública, principalmente dentre os mais pobres e de fraca voz política capaz de sensibilizar governos (WILLIAMS, 2019). Assim que, por meio de uma abordagem integradora de dados que evidenciem os fatores de risco e vulnerabilidades conectores entre contexto socioecológico e déficits no serviço de saúde, estudos possam trazer evidência para subsidiar futuras pesquisas, bem como estratégias pertinentes para minorar incidência e prevalência desses acidentes (LONGBOTTOM et al., 2018).

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo geral

Descrever o perfil clínico-epidemiológico dos acidentes ofídicos em Anápolis, Goiás, entre os anos de 2012 a 2019.

3.2. Objetivos específicos

- Identificar as características do paciente: Faixa etária, sexo, gestante e zona de residência;
- Descrever as características epidemiológicas: ocupação, mês do acidente, localidade de ocorrência, zona de ocorrência, tempo para atendimento e local da picada;
- Reconhecer as características clínicas: a existência de manifestações locais e quais, a existência de manifestações sistêmicas e quais, o tempo de coagulação;
- Observar a característica do acidente: o tipo de serpente;
- Relatar as características do tratamento: a classificação do caso, a soroterapia, a quantidade de ampolas de soro, a existência e quais as complicações;
- Identificar as características de conclusão: a relação com o trabalho e a evolução do caso.

4. METODOLOGIA

4.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo epidemiológico, observacional, descritivo, transversal e retrospectivo realizado no município de Anápolis – GO, tomando como fonte de informação os casos de acidentes ofídicos a partir da base de dados do departamento de epidemiologia da Secretária de Saúde de Anápolis, vinculada ao Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), referentes ao período de 2012 a 2019.

4.2 População de estudo

O estudo é realizado no município de Anápolis – GO que se situa a 53 km da capital goiana e 139 km da Capital Federal. Junto com essas duas cidades, faz do eixo Goiânia-Anápolis-Brasília, a região mais desenvolvida do Centro-Oeste.

Segundo o último censo em Anápolis do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2019 a população é de 386.923 habitantes.

Compõem a população de estudo todas as pessoas inscritas no SINAN, vinculadas no Departamento de Epidemiologia da Secretaria Municipal de Saúde de Anápolis, no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2019.

As características do paciente avaliadas foram: sexo; faixa etária; gestante; escolaridade e zona de residência.

As características epidemiológicas foram: ocupação; mês do acidente; localidade de ocorrência; zona de ocorrência; tempo para atendimento; local da picada e a relação com o trabalho.

As características clínicas avaliadas são: a existência de manifestações locais e quais; a existência de manifestações sistêmicas e quais; o tempo de coagulação; o tipo de serpente; a classificação do caso; a soroterapia; a quantidade de ampolas de soro; a existência e quais complicações e evolução do caso.

A coleta de dados foi realizada a partir do instrumento de coleta de dados (Apêndice A).

4.3 Critérios de inclusão

Pacientes que sofreram acidentes ofídicos, de ambos os sexos, que foram notificados no SINAN, na cidade de Anápolis-GO, no período de 2012 a 2019.

4.4 Critérios de exclusão

Fichas duplicadas, fichas com o item 46 (Serpente – Tipo de acidente) marcado como serpente “não peçonhenta” e, fichas com algum dos dados avaliados não preenchidos ou preenchidos com a opção “ignorado”.

4.5 Aspectos éticos

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA (CEP-UniEVANGÉLICA) de acordo com o número do parecer.4.319.142 (em anexo) .

4.6 Coleta de dados

Os dados foram coletados a partir dos registros da Secretária de Saúde de Anápolis, durante o ano de 2020. O período de 2012 a 2019 foi selecionado pela representatividade de um período de 8 (oito) anos, sendo 2019 o último ano concluso antes da coleta dos dados.

A escolha da realização da coleta a partir dos dados da Secretária de Saúde de Anápolis em detrimento do SINAN foi pelo fato deste não possuir dados tão recentes, com o último ano disponível sendo 2017.

4.7 Análise de dados

Os dados foram transcritos para planilha em Programa MS Excel Office XP. Posteriormente, estes foram analisados com uso do software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 16.0. Para a realização da análise estatística descritiva, usou-se frequência simples descritiva, observando-se frequências absoluta e relativa.

5. RESULTADOS

Os dados obtidos nas fichas de notificação compulsória de acidentes por animais peçonhentos, discriminando-se as causadas por serpentes, do Departamento de Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde de Anápolis - Goiás, no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2019, demonstram que a assistência fora oferecida a 572 pessoas.

O período analisado trouxe uma sequência de incidência de ofidismo variável, decrescendo entre 2012 e 2014, ano em que ascenderam-se os casos, elevando a curva em quantidade até 2017 para, enfim, constar, em 2019, valores próximos aos do primeiro ano analisado. Descritivamente tem-se que em 2012, o quantitativo levantou 74 casos enquanto no ano de 2013 houve 60 casos, seguidos por 48 casos no ano de 2014, crescendo em 2015, com 60 ocorrências notificadas, às quais incrementam-se em volume em 2016 com 81 casos e pico em 2017 com 91 casos, enfim, 2018 e 2019 assomam-se a 85 e 73 casos, respectivamente, apresentando um comportamento decrescente desde 2017, ainda que não muito acentuado (Figura 6).

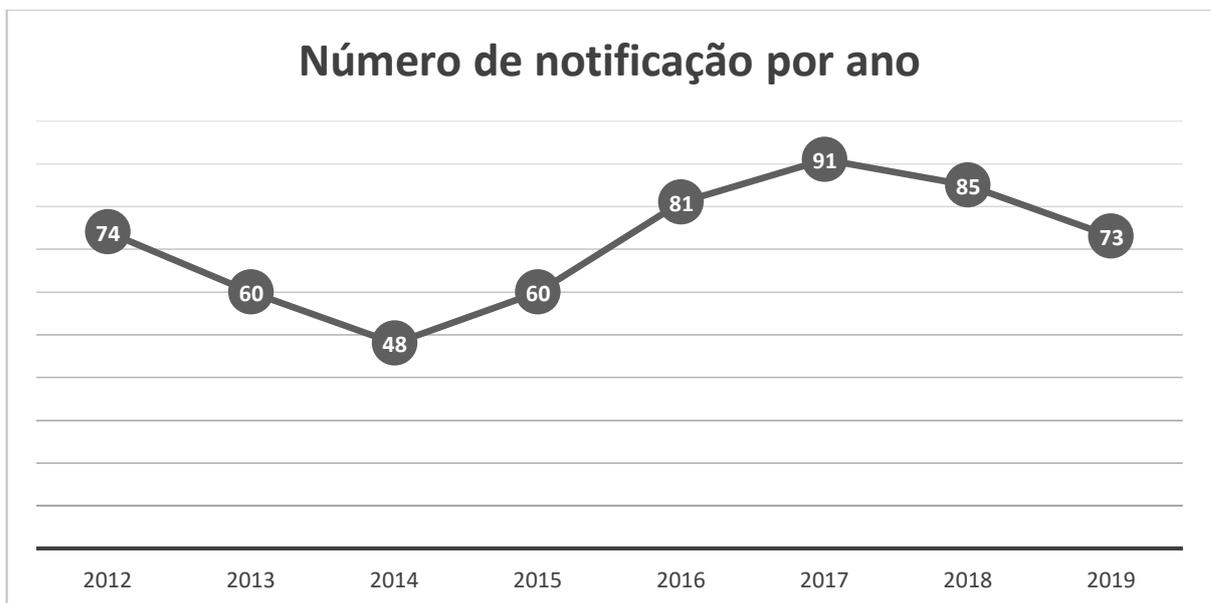


Figura 6: Número de casos notificados de acidentes ofídicos por ano, de 2012 a 2019, em Anápolis-GO.

Analisando-se o total de sujeitos analisados nesta casuística, 78,8% eram do sexo masculino e 21,2% do sexo feminino, constituindo razão homem/mulher de 3,7: 1 (Tabela 1).

Observando-se idade, notou-se que a parcela entre 11 a 60 anos (81,6%), com pico à faixa de 41 a 50 anos (18,5%), tende a sofrer mais desse tipo de acidente (Tabela 1).

Dentre os acidentes em mulheres, 3 foram notificadas como gestantes; 1 foi ignorado, 16,4% não estavam grávidas, e ‘não se aplica’ compõe 82,9% (Tabela 1).

Quanto à escolaridade, 55,9% dos notificados têm até ensino fundamental completo ou se declaram analfabetos; 22,2% cursaram ensino médio (9,3% incompleto e 12,9%, completo); 4,4% com ensino superior. Enfim, os acidentes apresentaram menor incidência naqueles que tiveram maior completude em educação (Tabela 1).

Relativo à zona de residência, 37,1% moravam em zona rural, enquanto 62,8% em zona urbana e em 1 caso não soube precisar (Tabela 1).

Importante ressaltar que dos 572 acidentes, 452 (79%) se deram em zona rural. 19,2% em ambiente urbano e 1,4% em zona periurbana (Tabela 1).

Tabela 1 - Características sociodemográficas dos indivíduos que sofreram com acidentes ofídicos em Anápolis-GO

Sexo	n	%
Masculino	451	78,8
Feminino	121	21,2
Faixa etária		
0 – 5 anos	19	3,3
5 – 10 anos	19	3,3
11 – 20 anos	68	11,9
21 – 30 anos	100	17,5
31 – 40 anos	95	16,6
41 – 50 anos	106	18,5
51 – 60 anos	87	15,2
61 – 70 anos	54	9,4
71 – 80 anos	19	3,3
81 – 90 anos	3	0,5
Ignorado	2	0,3
Gestante		
1º trimestre	1	0,2
2º trimestre	1	0,2
3º trimestre	1	0,2
Idade gestacional ignorada	0	0,0
Não	94	16,4
Não se aplica	474	82,9
Ignorado	1	0,2
Escolaridade		
Analfabeto	19	3,3
1ª a 4ª série incompleta	109	19,1
4ª série completa	47	8,2
5ª a 8ª série incompleta	108	18,9
8ª série completa	37	6,5
Ensino médio incompleto	53	9,3
Ensino médio completo	74	12,9

Educação superior incompleta	4	0,7
Educação superior completa	21	3,7
Ignorado	49	8,6
Não se aplica	24	4,2
Não preenchido	27	4,7
Zona de residência		
Rural	212	37,1
Urbano	359	62,8
Não sabe	1	0,2
Zona de ocorrência		
Rural	452	79,0
Urbana	110	19,2
Periurbana	8	1,4
Ignorado	2	0,3

Segundo a figura 7, que traz a frequência absoluta dos casos por mês, há dois períodos distintos na ocorrência de acidentes: uma proporção maior de acidentes nos meses de setembro a abril, em que a maior quantidade de casos aconteceram nos em dezembro (n=55), janeiro (n=65), fevereiro (n=55) e março com 66 casos. Em contrapartida, há uma queda a partir de maio (n= 47), mantendo-se uma incidência mais tímida até agosto (em que se computaram o mínimo de 22 casos).

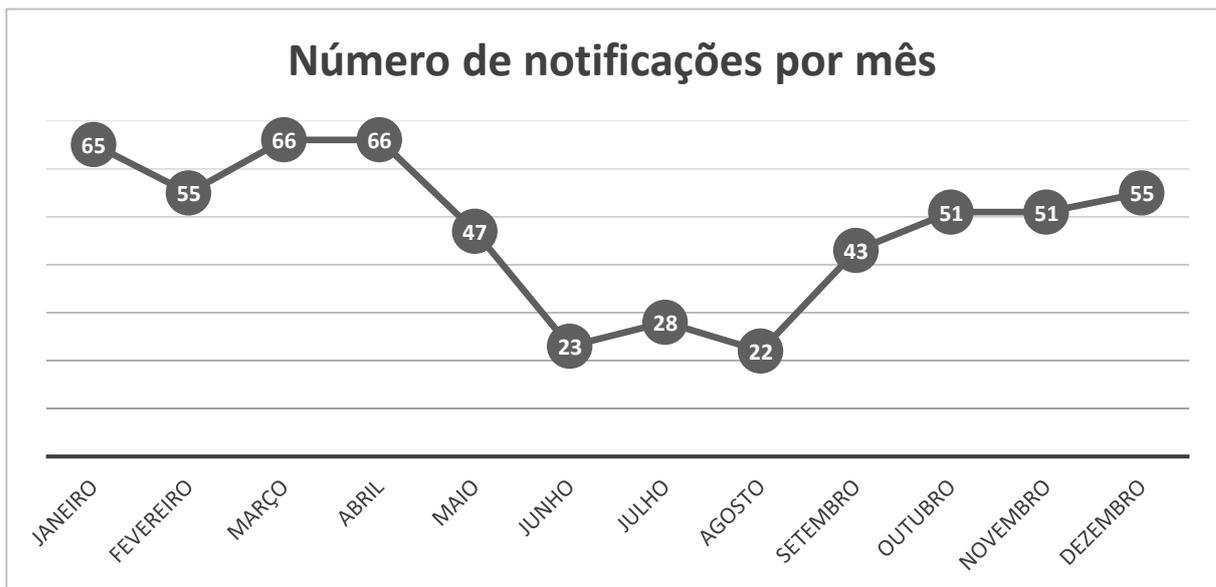


Figura 7: Número de casos notificados de acidentes ofídicos em relação aos meses, de 2012 a 2019 em Anápolis-GO.

Do total de 572 casos, 551 (96,3%) tiveram como local de ocorrência o município de Anápolis. As unidades de serviço de saúde, que respondem à Secretaria de Saúde de

Anápolis, receberam e notificaram alguns casos originados em diferentes municipalidades, como em Goiânia (1,2%), Pirenópolis (0,5%), Ceres (0,3%) e Goianésia (0,3%), entre outros (Tabela 2).

Ressalta-se que mesmo com um acentuado percentual de acidentes ocorridos em zona rural, muitas foram as vítimas que receberam prestação de atendimento específico em tempo razoável (entre zero a seis horas), compondo-se em 91,96%, em que o atendimento em 0 a 1h ocorreu em 38,6% dos casos, 1 a 3h 42,1% e 3 a 6h, 11,2%. Ignorou-se na ficha de notificação o tempo de atendimento em 14 casos (Tabela 2).

As picadas prevaleceram-se em membros distais (computando-se, juntos, 88,46%), sendo individualmente considerados: dedo da mão (7,52%), mão (15,03%), perna (26,57%), pé (35,84%) e dedo do pé (3,50%) (Tabela 2).

Tabela 2: Distribuição dos casos de acordo com local de ocorrência do caso, tempo de atendimento e local da picada em Anápolis-Goiás entre os anos 2012 a 2019.

Local de ocorrência	n	%
Anápolis	551	96,3
Araguaína	1	0,2
Gurupi	1	0,2
Uberaba	1	0,2
Barro Alto	1	0,2
Ceres	2	0,3
Goianésia	2	0,3
Goiânia	7	1,2
Itapací	1	0,2
Nerópolis	1	0,2
Pirenópolis	3	0,5
Silvânia	1	0,2
Tempo de atendimento		
0 a 1h	221	38,6
1 a 3h	241	42,1
3 a 6h	64	11,2
6 a 12h	6	1,0
12 a 24h	11	1,9
24 e +h	15	2,6
Ignorado	14	2,4
Local da picada		
Cabeça	27	4,7
Braço	14	2,4
Antebraço	9	1,6
Mão	86	15,0
Dedo da mão	43	7,5
Tronco	5	0,9
Coxa	5	0,9
Perna	152	26,6

Pé	205	35,8
Dedo do pé	20	3,5
Ignorado	6	1,0

Em relação às características clínicas apresentadas pelos pacientes, em resumo, a maioria dos pacientes apresentou algum tipo de manifestação local (85,8%), sendo os mais predominantes dor e edema. Uma minoria (15,4%) veio a apresentar sinais e sintomas sistêmicos. Complicações locais foram observadas em 3,5% dos casos e complicações sistêmicas, em 1%. Quanto ao tempo de coagulação, em 41,1% dos casos este se manteve normal, enquanto alterou-se em 30,8% . Interessante notar que esse parâmetro não foi realizado (n=142) ou preenchido (n=19) (Tabela 3).

Tabela 3: Distribuição dos casos de acordo com manifestações locais, manifestações sistêmicas, complicações locais, complicações sistêmicas e tempo de coagulação, em Anápolis-Goiás entre os anos 2012 a 2019.

Manifestações locais	n	%
Sim	491	85,8
Não apresentou	79	13,8
Ignorado	2	0,3
Manifestações sistêmicas		
Sim	88	15,4
Não apresentou	478	83,6
Ignorado	3	0,5
Não preenchido	3	0,5
Complicações locais		
Sim	20	3,5
Não apresentou	538	94,1
Ignorado	14	2,4
Complicações sistêmicas		
Sim	6	1,0
Não apresentou	552	96,6
Ignorado	14	2,4
Tempo de coagulação		
Normal	235	41,1
Alterado	176	30,8
Não realizado	142	24,8
Ficha não preenchida	19	3,3

Em favor de minúcia na descrição dos casos, válidos são os apontamentos sobre quais foram às manifestações e complicações com maior proporção nas notificações.

Seguindo essa perspectiva, naqueles que apresentaram manifestações locais (n=491), dor se traduz em 47,1% da totalidade dos preenchimentos tidos sob esse critério,

seguido por edema (38,4%) e equimose (8,6%). Necrose, ainda que não em muitos, mas importante ser destacado, perfaz 0,3 % (Figura 8).

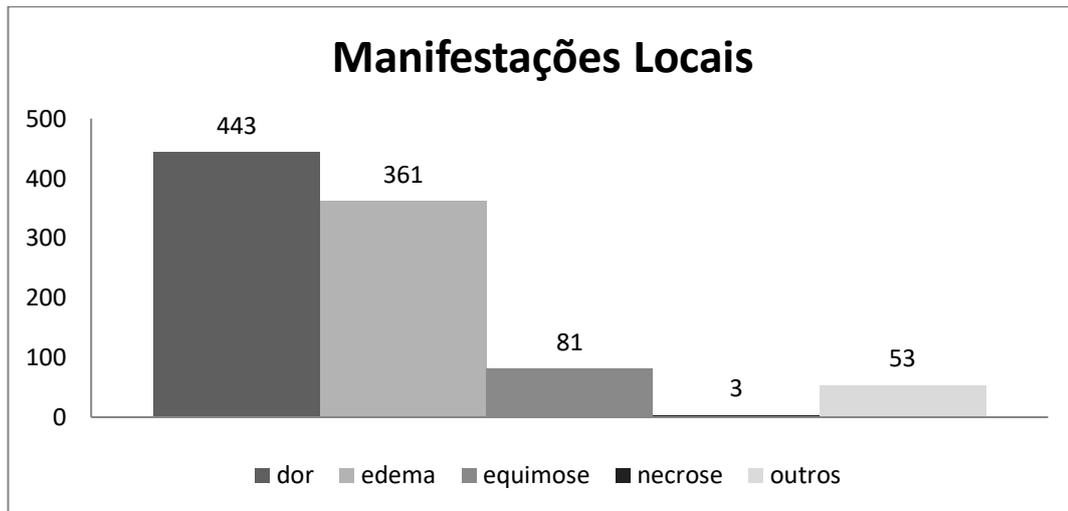


Figura 8: Número de casos notificados dentre os que tiveram manifestações locais.

Entremeados, dentre outros sintomas (5,6% desse montante), como ilustra a figura a seguir, destacaram-se parestesia (n=19), dormência (n=14) e rubor (n=3), ao que se considerar sua proporção junto ao total de manifestações locais, correspondem a 2,0%, 1,5% e 0,3% respectivamente.

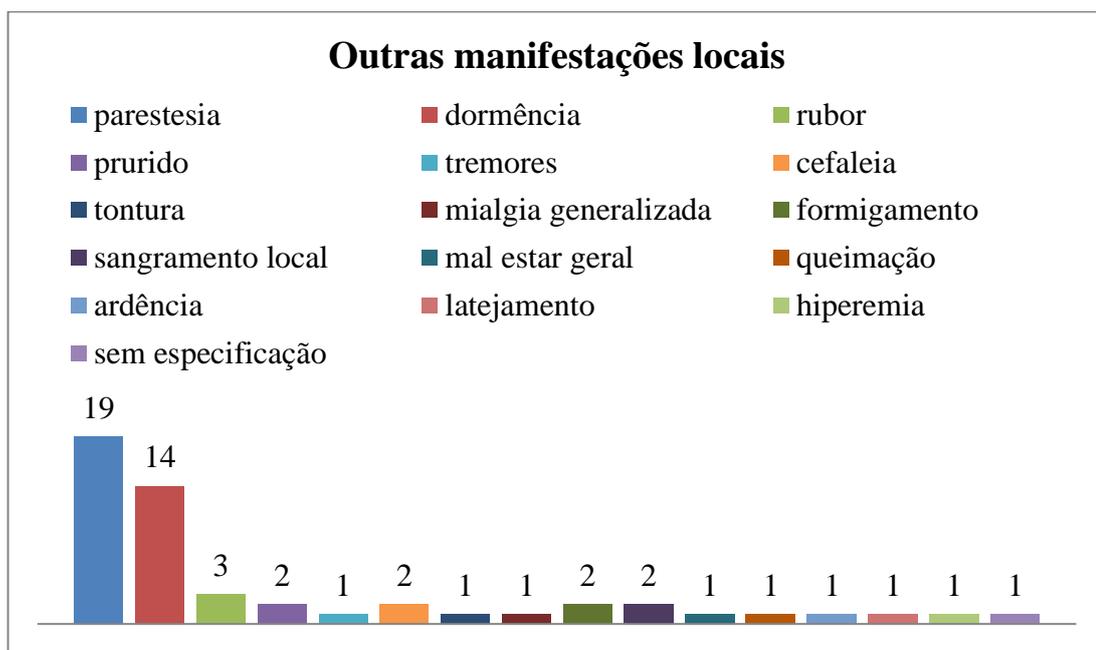


Figura 9: Número de casos notificados dentro dos que apresentaram outras manifestações locais.

Quanto à presença de manifestações sistêmicas (n=88), 58% apresentaram sintomas neuromusculares, 43,2% vagais, 10,2% miofibrilares, 8% renais e 7% outra sintomática (parestésias, cefaleia, dispnéia, sonolência). Não houve notificação de manifestações hemorrágicas (Figura 10).

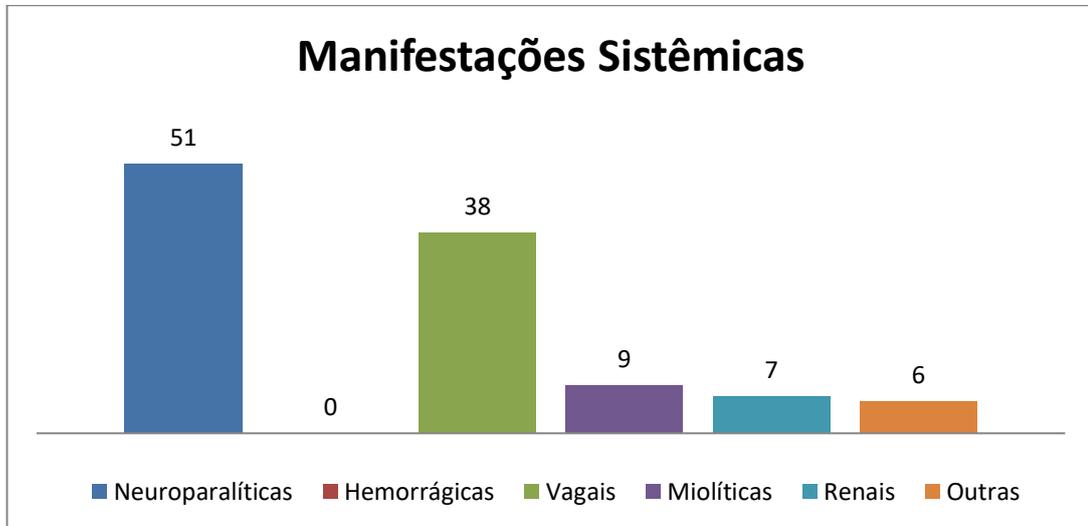


Figura 10: Número de casos notificados dentro os que manifestaram sintomas sistêmicos.

Ao exame das complicações, percebe-se entre as locais (n=20), representadas na figura 11, não houve notificação de amputação e nem déficit funcional. Assim, destes casos, 60% das pessoas apresentou infecção secundária, 50% sofreu com síndrome compartimental e 10% teve necrose.

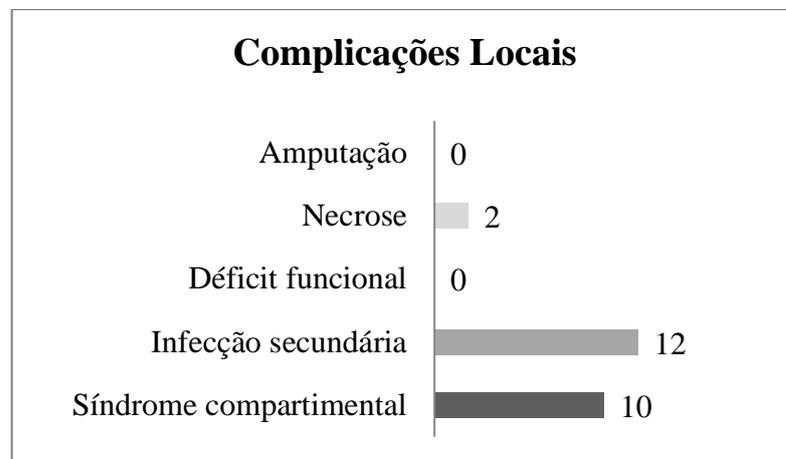


Figura 11: Tipos de complicações locais apresentadas e quantidade notificada relativa a cada sintoma.

Já nas sistêmicas (n=6), todos (100%) tiveram complicações renais, 16,7% apresentou insuficiência respiratória, e 16,7% teve septicemia. Nenhum apresentou choque (Figura 12).

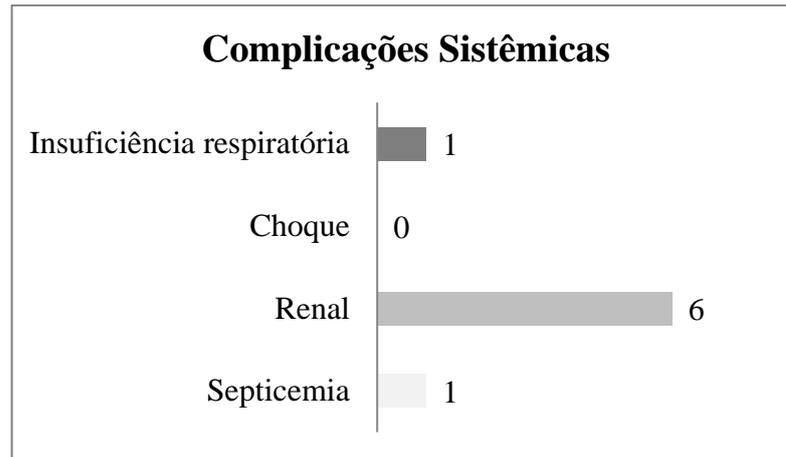


Figura 12: Tipos de complicações sistêmicas e número de casos de cada quadro notificado.

No município de Anápolis, o gênero *Bothrops* foi responsável por 323 acidentes, seguido pelos acidentes por serpentes do gênero *Crotalus* com 133 notificações. Já o gênero Elapídico causou 7 acidentes. Foi encontrado ainda que dos casos, 85 foram categorizados como causados por serpentes não peçonhentas. Além disso, infelizmente, 24 fichas teve o preenchimento desse critério ignorado. (Tabela 4).

Tabela 4: Distribuição dos casos de acordo com o tipo de serpente, em Anápolis-Goiás, entre os anos 2012 a 2019.

Tipo de serpente	n	%
Botrópico	323	56,5
Crotálico	133	23,2
Elapídico	7	1,2
Laquético	0	0,0
Não peçonhento	85	14,9
Ignorado	24	4,2

Quanto à classificação dos casos, 403 casos foram considerados leves, 131 moderados, 27 graves e 11 foram ignorados. Dentre esses pacientes, 74% precisaram de soroterapia, 25% não fez uso de soro antiofídico e ignoraram-se 4 casos (0,7%) (Tabela 5).

Tabela 5: Distribuição dos casos de acordo com classificação de gravidade do caso e, soroterapia, em Anápolis-Goiás, entre os anos 2012 a 2019.

Classificação da gravidade do caso	n	%
Leve	403	70,5
Moderada	131	22,9
Grave	27	4,7
Ignorado	11	1,9
Soroterapia		
Sim	425	74,3
Não	143	25,0

Ignorado	4	0,7
----------	---	-----

A terapêutica que necessitou soro antiofídico apoiou-se em maior proporção (em ordem decrescente) aos soros antiofídico (SAB), antiofídico (SAC) e antiofídico-crotálico (SABC). Dentre os 425 pacientes em soroterapia, 67,1% usou SAB, enquanto 25,7% fez uso de SAC e 7,5% recorreu ao SABC. Usaram-se soro antiofídico-lacínico (SABL) em 3 casos e soro antiofídico (SAE) em 2.

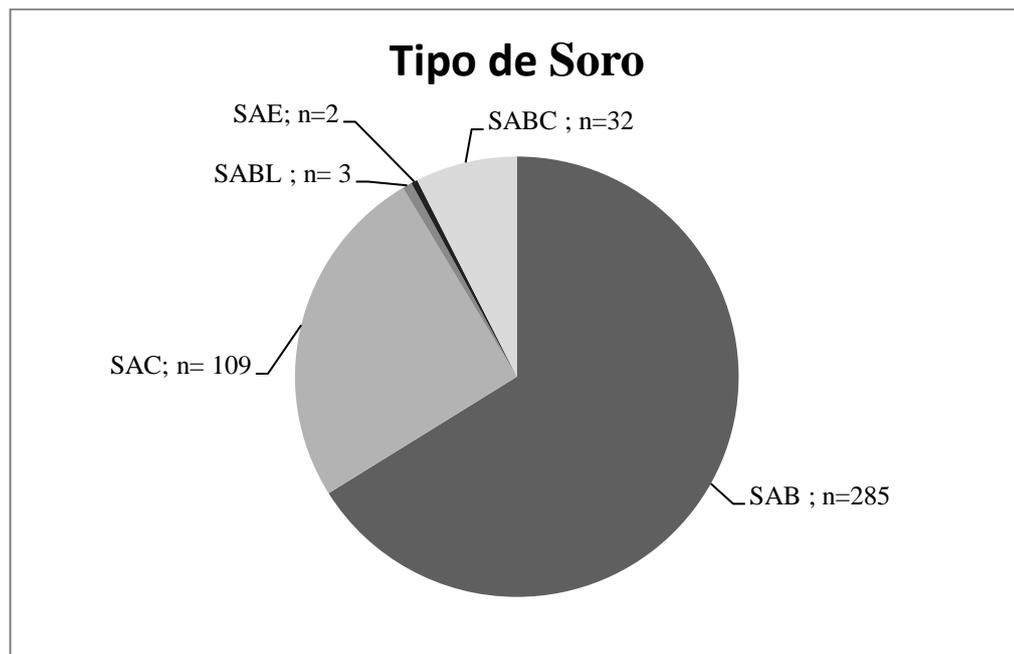


Figura 13: Número de casos que necessitaram de terapia antiofídica.

Em se tratando da quantidade de soro demandada nos casos, a maior parte dos pacientes necessitou de 3 a 6 ampolas de soro antiofídico e antevê-se que muitos tratamentos se basearam no uso de 4 ampolas (n= 88). Notou-se ser expressivo o tratamento utilizando-se 8 ampolas (n=63).

A figura 14 traz o número de casos relativos à quantidade de ampolas utilizadas nas condutas terapêuticas para neutralização do veneno.

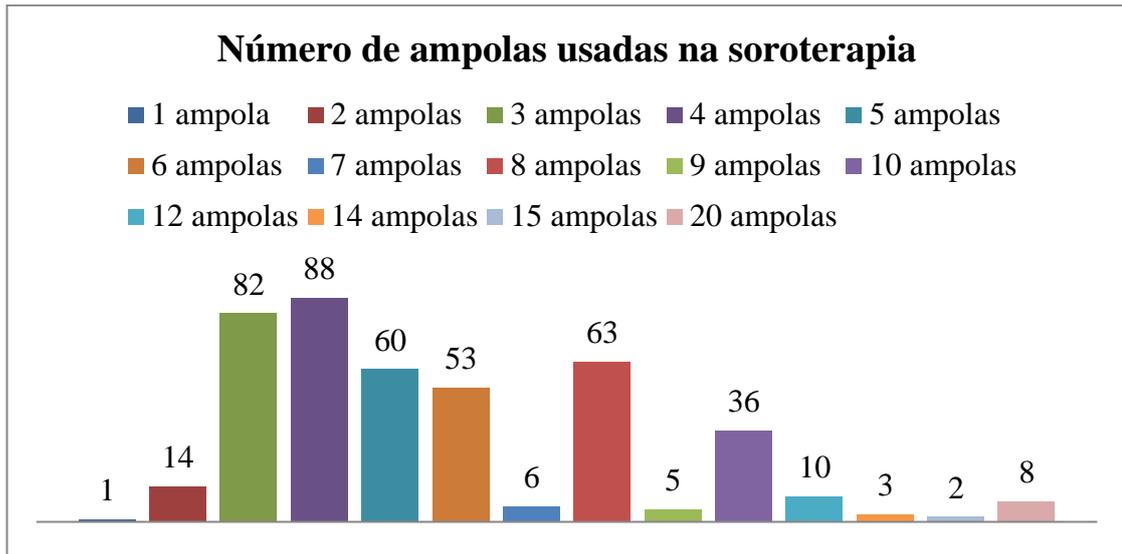


Figura 14: Número de ampolas utilizadas na soroterapia.

Nas notificações consta-se que 110 dos acidentes possuíam relação com a ocupação do indivíduo e 559 não estabelecia relação alguma com atividade laboral, num percentual de 78,5% (Tabela 6).

Em se tratando do desfecho clínico, 97,7% evoluíram para cura e ocorreram 2 óbitos (Tabela 6).

Tabela 6: Distribuição dos casos de acordo com relação com trabalho e evolução do caso em Anápolis-Goiás entre os anos 2012 a 2019.

Relação com trabalho	n	%
Sim	110	19,2
Não	449	78,5
Ignorado	13	2,3
Evolução do caso		
Cura	559	97,7
Óbito por acidente offídico	2	0,4
Óbito por outras causas	0	0,0
Ignorado	11	1,9

6. DISCUSSÃO

Sendo expressivo problema de saúde no Brasil, a incidência dos acidentes ofídicos vem aumentando a comparar estudo entre 2003 a 2012, que trouxe a ocorrência média anual de 27.511 acidentes (MATOS; IGNOTTI, 2020); enquanto assomam-se, entre 2007 a 2015, 247.086 acidentes por serpentes, ou seja, uma média de 30.885,75 casos ao ano (MACHADO, 2018). Destes, os acidentes no bioma Cerrado, em que a região deste trabalho se insere, representam 18,9% (MATOS; IGNOTTI, 2020). No estado de Goiás registrou 34.968 notificações de acidentes com animais peçonhentos no período de 2007 a 2017, relacionando as serpentes, 33,3%, desse total (NASCIMENTO; ESPÍNDOLA; AZEVEDO, 2019).

Assim que, em um Estado cuja economia se baseia em atividade agropecuária e com 246 municípios, é de significativa expressão no volume dessas notificações a região de Anápolis, vez que, sozinha notificou 572 casos, com uma média de 71,5 acidentes ao ano, com pouca flutuação de valores ao longo de 2012 a 2019. Em vista da prevalência deste problema e com alarmante aumento de incidência, investe-se o tema de interesse para autoridades sanitárias e unidades de serviço hospitalar a que se destinarão os acidentados.

Também foi o perfil daquele mais susceptível a sofrer acidente ofídico indivíduos de baixa escolaridade, em idade entre a segunda e sexta década, homens, com mordidas em membros distais e expostos a ambiente rural- correspondente à literatura (BRASIL, 2019; NEIVA, 2019; SILVA et al., 2020; MELO; MAQUI, 2020).

Em linhas gerais, a incidência resulta do encontro entre homem e serpente. Assim, faz-se necessário, para análise ampla, considerar no delineamento do perfil epidemiológico as atividades e a presença humanas ao mesmo tempo que é legítimo referir-se aos comportamentos preferenciais do réptil (CHIPPAUX, 2017).

O predomínio do sexo masculino - aqui com 78,85% - também observado em outros estudos (NEIVA, 2019; SILVA et al., 2020; MELO; MAQUI, 2020) pode ser explicado devido a uma maior participação em atividades extrativistas como caça, pesca e lavra da terra (BRASIL, 2019). Mesmo não aparecendo como os primeiros no ranking de incidências, destaca-se que os grupos mais vulneráveis a letalidade são as crianças, adolescentes e adultos idosos (SILVA, BERNARDE, ABREU, 2015).

Outros trabalhos demonstram a prevalência de casos em indivíduos entre os 20 aos 60 anos (NEIVA, 2019; SILVA et al., 2020). A idade associada ao trabalho agropecuário pode ser uma razão para prevalência maior já que o indivíduo se expõe a maior probabilidade de encontros com serpente uma vez constituinte da população ativa ou, até por ser capaz de

produzir (mesmo de forma não ideal), acatando ocupação de subsistência. E, principalmente em região cuja economia parte do agronegócio que envolve maior antropização em ambiente rural (MISE, LIRA-DA-SILVA, CARVALHO, 2016; BRASIL, 2019; FEITOSA; MISE; MOTA, 2020; SILVA et al., 2020). Têm que ser aventados desequilíbrios ecológicos (ocasionados por desmatamentos, uso indiscriminado de agrotóxicos, praguicidas e outros produtos químicos, processos de urbanização) e as alterações climáticas (BRASIL, 2019). Salienta-se, porém, que o desmatamento e a atividade agropecuária, como o plantio, tratos culturais e colheita de safra agrícola, podem potencializar a ocorrência de acidentes em razão da mudança do meio natural dos animais e da grande movimentação de pessoas e máquinas, favorecendo encontros (SCHIER, 2019; CHIPPAUX, 2017).

Entretanto, ressalta-se que, neste estudo, a maioria dos acidentes não se relacionou ao trabalho (78%), resultado que pode ter correlação, dado o comportamento e cultura de turismo rural, com acesso facilitado a chácaras ou fazendas (por exemplo) como destinos de retiro e lazer.

Pertinentes à análise por ser retratado outro município de Goiás, estes reverberam os resultados de Silva et al (2020), quanto à baixa escolaridade, por provável falta de acesso dessas populações (BRASIL, 2019; NEIVA, 2019), o que, grosso modo, repercute na percepção de (consequência da exposição ao) animal, sua prevenção e procedimentos em casos de acidentes, como primeiros socorros efetivos (CHIPPAUX, 2017).

No presente estudo as picadas prevaleceram-se em membros distais, principalmente em mão, perna e pé. Dados aproximados também são achados em outros trabalhos de cunho epidemiológico sobre ofidismo (BRASIL, 2019; NEIVA, 2019; SILVA et al., 2020) sendo associado o local da picada tanto ao hábito terrestre das serpentes de interesse como também a seus botes alcançarem distância média de um terço do comprimento (BERNARDE, 2014).

Ademais, a abundância da população de serpentes, especialmente das espécies que habitam áreas antrópicas podendo até ali se reproduzir, varia segundo clima (calor e umidade) e condições circundantes (vegetação, pedras, locais em que possam encontrar abrigo) por determinarem capacidade provedora de alimento e oportunidades de camuflagem (CHIPPAUX, 2017). Há a possibilidade de que quantidade de notificações por animais peçonhentos esteja relacionada à média de temperatura do ar ao longo dos meses, delineando-se uma sazonalidade para acidentes e o comportamento dos animais. Estes, em sua maioria, apresentam comportamento ativo em meses quentes, os quais estão ligados a época de

alimentação e acasalamento. Em razão disso, ficam expostos, adentram edificações, são vistos em ambiente laborais e locais públicos e, por sentirem-se ameaçados pelos humanos, se defendem e acabam ocorrendo os acidentes (BRASIL, 2017).

Logo, têm-se indícios de que a sazonalidade está intimamente ligada aos acidentes com animais peçonhentos, pois é verificada uma quantidade de casos superiores em período de maior temperatura como os resultados de maior incidência nos meses notadamente quentes e chuvosos (dezembro a março), como observado em estudos (NEIVA, 2019; MELO; MAQUI, 2020).

A Secretaria de Estado da Saúde de Goiás registrou nos últimos dois anos, 9,4 mil ataques com animais peçonhentos, das quais 20 evoluíram para óbito. Cerca de 30% dos pacientes foram admitidos no hospital e maior recorrência entre os agravos notificados. A ocorrência de acidente ofídico mostrou predomínio daqueles classificados como botrópicos (72%), seguido dos crotálicos (14%) (BRASIL, 2018).

As diferenças na proporção das manifestações clínicas observadas podem estar correlacionadas à variação na distribuição dos acidentes verificados dentre os gêneros presentes no Brasil. O bioma Cerrado, no qual se encontra a região analisada neste trabalho, tem uma média praticamente estacionária de casos por gênero *Bothrops*, exemplificado pela obtida entre 2003 e 2012, média de 13,4% (em comparação aos demais biomas brasileiros). O mesmo estudo mostra que houve um incremento da incidência de acidentes crotálicos (de 36 acidentes em 2003, passa a 56 em 2012) (MATOS; IGNOTTI, 2020).

Desta feita, é esperado que em Anápolis, cuja posição geográfica é albergada pelo bioma Cerrado, acidentes botrópicos predominaram, sendo-os expressivos 56,5% do total de casos. Também, houve 23,3% por crotálicos e 1,2% incidentes com elapídicos. Em relação aos acidentes laquéticos, nenhum caso foi notificado na cidade e uma das explicações é dada por Coelho (2018), o qual refere que o gênero está localizado principalmente na Mata Atlântica, na região da Amazônia e no norte do Mato Grosso.

Em um estudo realizado na Paraíba, a grande maioria dos acidentes foi causada por serpentes não peçonhentas (41,1%), consideradas de menor risco para as vítimas. Porém, em relação às serpentes peçonhentas, o gênero *Bothrops* foi o responsável pelo maior número de casos (26,4%), seguido do gênero *Micrurus* (6,0%) e *Caudisona* (3,4%). Em 23,0% dos casos não houve registro do gênero do animal envolvido no acidente (LEITE, 2013).

Vale ressaltar que a forma de identificação das serpentes se deu pelo relato da vítima (42,4% dos casos), captura do animal com posterior identificação ou pela suspeita clínica, sendo que, em alguns casos (22,6%), não foi possível identificar o gênero do animal agressor (LEITE, 2013).

Outro aspecto a ser observado é que, por mais que certas regiões e/ou Estados apresentem características ambientais semelhantes (como no caso de Goiás e Paraíba), o perfil de acidentes também se altera de um lugar para outro, evidenciado pela prevalência de casos botrópicos na cidade de Anápolis.

Entretanto, vale ressaltar que ambos os dados se diferenciam um pouco dos dados gerais em um estudo da Fiocruz, realizado nos anos de 2007 a 2015 no Brasil, em que 72,6% dos acidentes aconteceram com o gênero *Bothrops*, sendo o gênero crotálico responsável por cerca de 7,5% e o laquético por 3,1%. Os acidentes por espécies não peçonhentas representam 7,55% das notificações e em 11,77% dos pacientes a serpente não foi reconhecida ou o campo foi deixado em branco (OLIVEIRA, 2004; MACHADO, 2018).

Em relação à clínica foi verificado que as serpentes não peçonhentas apresentaram na maioria dos casos apenas sinais/sintomas locais (42,7% dos casos), sendo a dor o sintoma mais comum (38,7% dos casos). Já em casos cujas motivações foram serpentes do gênero *Bothrops* (55,1%), o sinal clínico mais comum foi o edema da área afetada (78,3% dos casos) e dor local (ALBUQUERQUE et al, 2005, LEITE, 2013).

Já na Paraíba, segundo Oliveira; Leite; Costa (2011), acidentes com serpentes dos gêneros *Crotalus* e *Micrurus*, foram responsáveis por sinais/sintomas locais 76,0% e sistêmicos 50,0%. As manifestações clínicas mais comuns do gênero *Crotalus* foram: dor local (77,0% dos casos) e visão turva (48,0% dos casos). Já nas serpentes do gênero *Micrurus* foi a dor em 66,2% e vertigem em 25,0% dos casos.

Tendo discutido isso, é possível dizer que mesmo sintomas mais comuns, como a dor e parestesia, podem estar correlacionados a uma espécie específica, podendo colaborar para, em caso de não ser possível a identificação da serpente, tornar o diagnóstico mais assertivo, baseado em dados epidemiológicos dos sintomas e das espécies mais numerosas de cada região.

É possível observar que a gravidade dos casos pode depender das espécies predominantes em cada região. Na Paraíba, por exemplo, segundo Leite (2013), a maioria foi classificada como leve, compreendendo 49,3%. Os casos moderados e graves corresponderam a 37,9% e 7,84%, respectivamente. Os outros 4,96% não receberam classificação. No Rio de

Janeiro, quanto à classificação dos casos, nota-se que os graves representaram apenas 20% dos acidentes ofídicos notificados, os moderados 35% e os leves 45% do total. Os acidentes com serpentes do gênero crotálico, apesar de uma menor frequência, apresenta maior gravidade com 31,5% do total de casos de acidentes do gênero. quanto ao gênero botrópico, apresentou maior frequência, porém com 17,5% de evolução para casos graves (MACHADO, 2018).

Pode ser observada, ainda, uma diferença entre os dados do SINAN e os dados notificados em Anápolis entre os anos de 2012 e 2019 (BRASIL,2020) . Os acidentes com *Bothrops sp.* somaram 148 casos, *Crotalus sp.* 64 casos, *Micrucurus sp.* 4 casos, 57 ocorreram com serpentes não peçonhentas e 1556 casos o preenchimento desse dado foi ignorado na ficha.

Relativo à terapêutica, não existe exame laboratorial para determinar o tipo de envenenamento ofídico, sendo o diagnóstico eminentemente clínico-epidemiológico. Entretanto, em acidentes botrópicos, laquéticos e crotálicos, exames de coagulação devem ser realizados para confirmação diagnóstica e avaliação da eficácia da soroterapia. O tempo de coagulação, simples e de fácil execução, pode ser feito nos locais que não dispõem de laboratório (LEITE, 2013).

Acidentes por serpentes não peçonhentas podem ocasionar edema local importante, equimose e dor, com exceção de alteração de coagulação, o que faz necessários exames para não confundir os casos de serpentes não peçonhentas e botrópicos (LEITE, 2013). O tratamento nesses casos de acidentes é sintomático, uma vez que a maioria dos acidentes por Colubrídeos são destituídos de importância e só causam ferimentos superficiais da pele (BRASIL, 2001).

Tem sido relatada ainda a possível a neutralização da ação hemorrágica do veneno de *Philodryas* pelo soro antibotrópico. Tal fato pode dizer sobre a provável presença de antígenos comuns aos venenos entre essas serpentes. Entretanto, em raros acidentes humanos por esses Colubrídeos, o emprego e benefícios decorrentes da utilização do SAB não podem ser afirmados (BRASIL, 2001).

O tratamento de acidentes decorrentes de serpentes peçonhentas é feito com a aplicação do soro antiofídico específico para cada tipo de serpente e de acordo com os sinais e sintomas (BRASIL, 2001). Segundo a Secretaria de Vigilância em Saúde/MS (2016), nos casos leves por picada de serpentes do gênero *Bothrops*, como quadro local discreto, sangramento em pele ou mucosas, apresentando, o distúrbio, localização única, a média do

número de ampolas usadas de SAB foram de 2 a 4. Em casos de acidentes moderados, envolvendo edema, equimose, sangramento sem comprometimento do estado geral, podendo haver distúrbio de coagulação, foram usadas de 5 a 8 ampolas. Já nos casos considerados graves, com a ocorrência de alterações locais intensas, hipotensão ou anúria, foram usadas cerca de 10 ampolas.

Nos casos de incidentes com laquéticos, foram usados, em casos moderados com quadro local presente e ocorrência de sangramento sem manifestações vagas, cerca de 10 ampolas de SABL. Enquanto em casos graves, com quadros locais intensos e hemorragia intensa com manifestações locais, foram usadas cerca de 20 ampolas (Secretaria de Vigilância em Saúde / MS, 2016).

Nos acidentes crotálicos, nos casos considerados leves, com alterações neuropáticas discretas, sem mialgia, escurecimento da urina ou oligúria, foram usadas 5 ampolas de SAC. Nos casos moderados, com alterações neuropáticas evidentes, mialgia e mioglobínúria discreta, foram usadas 10 ampolas de SAC. Enquanto nos casos graves, com alterações neuropáticas evidentes, mialgia, mioglobínúria intensa e oligúria, foram aplicadas 20 ampolas do mesmo soro (BRASIL, 2007; LEITE, 2013).

De acordo com a Secretaria de Vigilância em Saúde/MS (2016), para acidentes elapídicos o único tratamento medicamentoso efetivo é realizado com anticolinesterásico (neostigmina). Vale ressaltar ainda que todos os casos de acidente por coral com manifestações clínicas devem ser considerados como potencialmente graves (BRASIL, 2001).

Durante a administração do soro, o paciente deve ser rigorosamente monitorado para a verificação de reações adversas, caso ocorram, como: urticária, náuseas/ vômitos, rouquidão e estridor laríngeo, broncoespasmo, hipotensão e choque. Uma vez diagnosticada a reação, a soroterapia não pode ser prosseguida, devendo ser realizado tratamento anafilático e, após esse, dar continuidade à soroterapia, não havendo evidências de que outros fármacos, como anti-inflamatórios e heparina, neutralizem os efeitos dos venenos (BRASIL, 2009).

De acordo com a evolução, dados do Ministério da Saúde no Brasil demonstram que os casos retratados correspondem a 91,6% do total, sendo os óbitos referentes a 0,3%, 8% de evolução desconhecida e 0,1% de óbitos por outras causas (BRASIL, 2006). Quando comparados com Anápolis, felizmente, a porcentagem de cura aumenta para 97,73%, se mantendo a média de óbitos devido ao acidente ofídico. O mau prognóstico tem sido relacionado em outros estudos a fatores como falta de acesso à saúde (seja por questões geográficas como dificuldade de locomoção seja por falta de cobertura do sistema, sem

estabelecimentos qualificados para o atendimento ou carentes de soro específico) que ocasionalmente leva a uma delonga dos efeitos deletérios da toxina, que por fim, culmina em um quadro clínico de manifestações sistêmicas, podendo levar ao óbito (BRASIL, 2018; FEITOSA; MISE; MOTA, 2020) .

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados respaldam em literatura, com proporções similares, o perfil socioeconômico da população mais susceptível aos acidentes desta análise qual seja: homem, de 41 a 50 anos, de baixa escolaridade. Em relação ao acidente, este tende a acontecer em regiões de zona rural, sendo mais prevalentes nos meses de março e abril. Os pacientes são mais acometidos nos membros distais e apresentam, como principais sintomas, dor e edema locais, além de alteração do tempo de coagulação em cerca de 1/3 dos casos. O tratamento contribui para uma boa evolução, e é feito com soros específicos para cada espécie, variando em quantidade, segundo a gravidade do quadro.

Outro fato a ser destacado são as diferenças entre os dados coletados pelo presente trabalho através do Centro Epidemiológico de Anápolis e os dados fornecidos no SINAN que possuem uma pequena discrepância, o que torna essencial a averiguação e explicação da diferença apresentada. Além disso, a divisão por Estado, por ser muitas vezes diferente das divisões de cada bioma brasileiro, faz com que os acidentes em cada região variem muito e os faz com os dados de cada região fiquem heterogêneos. Conseqüentemente, dificulta-se a coleta de dados epidemiológicos mais consistentes e com uma variação menor entre as cidades, a fim de que se possam traçar políticas de prevenção mais específicas para cada região.

É importante ressaltar que dentre as diversas características analisadas, foram percebidos a deficiência no preenchimento correto ou por não ser preenchido, o que torna necessário a preparação dos profissionais do setor de notificação a fim de que os dados possam ser mais fidedignos a realidade. Dessa forma, facilitam-se planos mais específicos para a prevenção e redução de complicações pela demora no atendimento ou pelo não reconhecimento do gênero da serpente associada a cada acidente e sintomas. Sendo assim, o trabalho em questão contribui para os casos de acidentes causados no município de Anápolis e traz discussões que poderão a ser levadas em consideração para a tomada de medidas futuras.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, H.N.; COSTA, T.B.G.; CAVALCANTI, M. L. F. Estudo dos Acidentes Ofídicos Provocados por Serpentes do Gênero *Bothrops* Notificados no Estado da Paraíba. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 5, n. 1, p. 0, 2005.
- ANTUNES, T.C. et al. Comparative analysis of newborn and adult *Bothrops jararaca* snake venoms. **Toxicon**, v. 56, n. 8, p. 1443-1458, 2010.
- BARRAVIERA B. A retrospective study of 40 victims of crotalus snake bites. Analysis of the hepatic necrosis observed in one patient. **Rev Soc Bras Med Trop**, v. 22, n. 1, p. 5-12, 1989.
- BARRAVIERA, B.; FERREIRA, J. Acidentes ofídicos. In: Veronesi-Focaccia. Veronesi: tratado de infectologia. 5a ed. p. 2350-2367, cap. 130.2. São Paulo: Atheneu, 2005.
- BERNARDE, P.S. Serpentes peçonhentas e acidentes ofídicos no Brasil. São Paulo: Anolis Books; 2014.
- BERNARDE, P.S. Ofidismo no estado do Acre–BRASIL. **Journal of Amazon Health Science**, v. 1, n. 2, p. 44-63, 2015.
- BERNARDE, P.S. Acidentes ofídicos. **Apostila do Laboratório de Herpetologia-Centro Multidisciplinar, Campus Floresta. Universidade Federal do Acre**, 2009. Disponível em: <http://www.herpetofauna.com.br/OfidismoBernarde.pdf>. Acesso em 10 de outubro de 2019.
- BOCHNER, R.; STRUCHINER, C.J. Acidentes por animais peçonhentos e sistemas nacionais de informação. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 18, n. 3, p. 735-746, 2002.
- BOCHNER, R.; STRUCHINER, C.J. Epidemiologia dos acidentes ofídicos nos últimos 100 anos no Brasil: uma revisão. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 19, n. 1, p. 07-16, 2003.
- BOCHNER, R.; STRUCHINER, C.J. Exploratory analysis of environmental and socioeconomic factors related to snakebite incidence in Rio de Janeiro from 1990 to 1996. **Cadernos de saúde pública**, v. 20, n. 4, p. 976-985, 2004.
- BOLAÑOS, R. Aspectos biomédicos de cuatro casos de mordedura de serpiente por *Lachesis muta* (Ophidia: Viperidae) en Costa Rica. **Rev Biol Trop**, v. 30, n.1, p. 53-8, 1982.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**. 2. ed. Brasília, outubro de 2001.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Guia de Vigilância Epidemiológica**, 6. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2005.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN: Normas e Rotinas**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN: Normas e Rotinas**. Brasília: Ministério da Saúde, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Roteiro Para Uso Do SINAN Net, Análise Da Qualidade Da Base De Dados E Cálculo De Indicadores Epidemiológicos E Operacionais: Acidentes Por Animais Peçonhentos (Versão Preliminar)**. Brasília: Ministério da Saúde, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Guia de Vigilância Epidemiológica**, 7. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Estado de Goiás. Secretaria de Estado da Saúde. **Boletim Epidemiológico - Acidentes Por Animais Peçonhentos Hospital De Doenças Tropicais – 2017**, v. 1, 1. ed. Goiânia, janeiro, 2018.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Acidentes de trabalho por animais peçonhentos entre trabalhadores do campo, floresta e águas, Brasil 2007 a 2017**, v. 50, n. 11, p. 1-14, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN)**. Disponível em: < <http://dtr2004.saude.gov.br/sinsnweb>>. Acesso em: 01 jul. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) - Notificações Registradas No Sistema De Informação De Agravos De Notificação - Alagoas Sistema de Informação de Agravos de Notificação**. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/animaisal.def>>. Acesso em: 11 nov. 2020.

BRAZIL, O.V. Coral snake venoms: mode of action and pathophysiology of experimental envenomation. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 29, n. 3, p. 119-126, 1987.

CHIPPAUX, J.P. Incidence and mortality due to snakebite in the Americas. **PLoS neglected tropical diseases**, v. 11, n. 6, p. 1-39, 2017.

COELHO N. Q. K. C. C. **Modelagem Da Distribuição Potencial De *Lachesis Muta* (Linnaeus, 1766) (Serpentes: Viperidae) E A Distribuição Do Soro Antilaquéutico No Brasil**. 2018. 90 f. Dissertação (Mestrado em Informação e Comunicação em Saúde) - Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde, Rio de Janeiro, 2018.

COELHO, M.G. et al. Serologic evidence of the exposure of small mammals to spotted-fever *Rickettsia* and *Rickettsia bellii* in Minas Gerais, Brazil. **The Journal of Infection in Developing Countries**, v. 10, n. 03, p. 275-282, 2016.

COSTA, M.C.S. et al. Envenomation by the neotropical colubrid *Boiruna maculata* (Boulenger, 1896): a case report. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 42, n. 5, p. 283-286, 2000.

DE OLIVEIRA, A.T.A.L. et al. Acidentes com animais peçonhentos no Brasil: revisão de literatura. **Revista Intertox de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade**, v. 11, n. 3, p. 119-136, 2018.

DE-SOUZA, Rodrigo CG et al. The enigma of the north margin of the Amazon River: proven Lachesis bites in Brazil, report of two cases, general considerations about the genus and bibliographic review. **Bull Chicago Herp Soc**, v. 42, n. 7, p. 105-15, 2007.

FEITOSA, S.B.; MISE, Y.F.; MOTA, E.L.A. Ofidismo no Tocantins: análise ecológica de determinantes e áreas de risco, 2007-2015. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília , v. 29, n. 4, e2020033, 2020 .

FREITAS, R. A. Anápolis passado e presente. 134 p. Anápolis: Voga. 1995.

GIARDENELLION, A. The Lance Head Pit Viper (*Bothrops atrox*) and anecdotes of Amazonian snake pseudo-biology. **Otorongoexpeditions**. Peru, 27, março, 2019. Disponível em: <https://otorongoexpeditions.com/2019/03/27/the-lance-head-pit-viper-bothrops-atrox-and-anecdotes-of-amazonian-snake-pseudo-biology>. Acesso em: 9 de novembro de 2019.

GUTIÉRREZ J.M; et al. Snakebite envenoming. **Nat Rev Dis Primers**. v.3, n.17063, 2017.

IBGE. **Censo Agropecuário**. 2017. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/anapolis/pesquisa/24/76693>. Acesso 19 de maio de 2020

INSTITUTO BUTANTAN. Animais venenosos: serpentes, anfíbios, aranhas, escorpiões, insetos e lacraias. Manual. 2 ed., rev. e ampl., São Paulo, 40 p., 2017.

LAGUARDIA, J.; et al . Sistema de informação de agravos de notificação em saúde (Sinan): desafios no desenvolvimento de um sistema de informação em saúde. **Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília**, v. 13, n. 3, p. 135-147, 2004.

LEITE, J.E.F. **Epidemiologia dos acidentes ofídicos notificados pelo Centro de Assistência e Informação Toxicológica da Paraíba (CEATOX-PB), 2011 a 2012**. 2013. 21 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Faculdade de Farmácia, Universidade Federal Da Paraíba, João Pessoa, 2013.

LIMA, C.R.A; et al . Revisão das dimensões de qualidade dos dados e métodos aplicados na avaliação dos sistemas de informação em saúde. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro , v. 25, n. 10, p. 2095-2109, 2009.

LONGBOTTOM, J. et al. Vulnerability to snakebite envenoming: A global mapping of hotspots. **The Lancet**, v. 392, p. 673-684, 2018.

MACHADO, C. **Acidentes ofídicos no Brasil: da assistência no município do Rio de Janeiro ao controle da saúde animal em instituto produtor de soro antiofídico**. 2018, 157f. Tese (Doutorado em Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical) Instituto Oswaldo Cruz, associada à Faculdade Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2018.

MACHADO, C.S.; CATTAFESTA, M. Benefícios, dificuldades e desafios dos sistemas de informações para a gestão no Sistema Único de Saúde. **Rev. Bras. Pesq. Saúde**, Vitória, v. 21, n. 1, p. 124-134, 2019.

MAGALHÃES A. E. L. de A. **Panorama Atual dos Acidentes Crotálicos e Laquéuticos no Brasil: perfil epidemiológico e padrão de distribuição espacial**. 99f, 2017. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

MATOS, R.R.; IGNOTTI, E. Incidência de acidentes ofídicos por gêneros de serpentes nos biomas brasileiros. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 7, p. 2837-2846, 2020.

MELO, P.A.; MAQUI, O.N.C. Aspectos epidemiológicos de acidentes ofídicos registrados no Estado do Acre, Brasil, entre 2013-2017: um estudo ecológico. **Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 16, p. 174-187, 2020.

MONTECUCCO, C.; GUTIÉRREZ, J.M.; LOMONTE, B. Cellular pathology induced by snake venom phospholipase A2 myotoxins and neurotoxins: common aspects of their mechanisms of action. **Cellular and Molecular Life Sciences**, v. 65, n. 18, p. 2897-2912, 2008.

NASCIMENTO, J.L.M.; ESPÍNDOLA, M.F.; AZEVEDO, D.R.M. Epidemiologia dos acidentes com animais peçonhentos registrados no estado de Goiás entre os anos de 2007 e 2017. **Rev. Educação em Saúde**, v. 7, n. 2, p. 47-54, 2019.

NEIVA, I.G.A. Perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos em humanos na região Centro-Oeste do Brasil de 2012 a 2016. 2019. Trabalho de conclusão de curso na área de Medicina Veterinária - Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, Gama-DF, 22 fl., 2019.

OLIVEIRA H.F.A.; LEITE R.S; COSTA C.F. Aspectos clínico-epidemiológicos de acidentes com serpentes peçonhentas no Município de Cuité, Paraíba, Brasil. **Gazeta médica da Bahia**, v. 81, n. 1, p. 14-19, 2011.

PARDAL, P.P.O. et al. Acidente por cascavel (*Crotalus* sp) em Ponta de Pedras, Ilha do Marajó, Pará-Relato de caso. **Revista Paraense de Medicina**, v. 21, n. 3, p. 69-73, 2007.

PINHO, F.M.O., OLIVEIRA E. S., FALEIROS F. Acidente ofídico no estado de Goiás. **Rev. Assoc. Med. Bras.** v. 50, n. 1, p. 93-96, 2004.

PINHO, F.M.O.; PEREIRA, I. D. Ofidismo. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 47, n. 1, p. 24-29, 2001.

PINHO, F.M.O; OLIVEIRA, E.S.; FALEIROS, F. Acidente ofídico no estado de Goiás. **Rev Assoc Med Bras**, v. 50, n. 1, p. 93-6, 2004.

POUGH, F.H.; JANIS, C.M. & HEISER, J.B. A vida dos vertebrados. 4. ed. São Paulo: Atheneu Editora, 684 fl., 2008.

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

SANTOS J.A., et al. Epidemiological aspects of snakebite accidents, in the state of Alagoas, in the 2018-2019 biennium. **Revista da Universidade Estadual de Alagoas/UNEAL**, v. 12, n.3, p. 69-77, 2020.

SANTOS, K.C.; et al. Revisão sistemática: as principais complicações do acidente botrópico. **Portal de revistas eletrônicas PUC Goiás**, v. 43, n. 1, p 71-78, 2016.

SANTOS, M.C. et al. Serpentes de interesse médico da Amazônia. **UA/SESU**, 70 fl.,1995.

SARAIVA, M. G.; et al. Perfil epidemiológico dos acidentes ofídicos no Estado da Paraíba, Brasil, 2005 a 2010. **Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília**, v. 21, n. 3, p. 449-456, 2012.

SAZIMA. I. Um estudo de biologia comportamental da jararaca, *Bothrops jararaca*, com uso de marcas naturais. **Mem. Inst. Butantan**, v. 50, n. 3, p. 83-99, 1988.

SILVA, A.M; BERNARDE, P.S; ABREU, L.C. Accidents with poisonous animals in Brazil by age and sex. **Journal of Human Growth and Development**, v. 25, n. 1, p. 54-62, 2015.

SILVA, M.V.R. et al. Acidentes ofídicos em Catalão, Goiás, Brasil. **Revista Saúde e Meio Ambiente**, v. 11, n. 2, p. 140-148, 2020.

TORRES, R.S. Adaptações evolutivas: aspectos comportamentais, mecanismos de defesa e predação em répteis. Trabalho de conclusão de especialização. Instituto de Biociências. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 84fl. 2012.

TOZETTI, A.M. Uso do ambiente, atividade e ecologia alimentar da cascavel (*Crotalus durissus*) em área de Cerrado na região de Itirapina, SP. 2006. 93 fl. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

WALDEZ, F.; VOGT, R.C. Aspectos ecológicos e epidemiológicos de acidentes ofídicos em comunidades ribeirinhas do baixo rio Purus, Amazonas, Brasil. **Acta Amazônica**, Manaus, v. 39, n. 3, p. 681-692, 2009.

WARRELL, David A. Snake bite. **The Lancet**, v. 375, n. 9708, p. 77-88, 2010.

WILLIAMS, D.J. et al. Strategy for a globally coordinated response to a priority neglected tropical disease: Snakebite envenoming. **PLoS neglected tropical diseases**, v. 13, n. 2, p. 1-12, 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. Snakebite envenoming: a strategy for prevention and control: executive summary. World Health Organization, 2019.

9. ANEXOS

9.1 Anexo A - FICHA DE NOTIFICAÇÃO/INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde		SINAN SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO FICHA DE INVESTIGAÇÃO		Nº	
ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS					
CASO CONFIRMADO: Paciente com evidências clínicas de envenenamento, específicas para cada tipo de animal, independentemente do animal causador do acidente ter sido identificado ou não. Não há necessidade de preenchimento da ficha para casos suspeitos.					
Dados Gerais	1	Tipo de Notificação 2 - Individual			
	2	Agravado/doença ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS		3	
	4	5	6	7	
Notificação Individual	8	Nome do Paciente		9	
	10	11	12	13	
	14	Escolaridade			
	15	Número do Cartão SUS		16	
Dados de Residência	17	18	19		
	20	21		22	
	23	24		25	
	26	27			
	28	29	30		
	Dados Complementares do Caso				
	Antecedentes Epidemiológicos	31	32	33	
		34	35	36	
37		38			
39		01 - Cabeça 02 - Braço 03 - Ante-Braço 04 - Mão 05 - Dedo da Mão 06 - Tronco 07 - Coxa 08 - Perna 09 - Pé 10 - Dedo do Pé 99 - Ignorado			
Dados Clínicos	40	41			
	42	43	44		
Dados do Acidente	45	46			
	47	48			

Tratamento	49 Classificação do Caso 1 - Leve 2 - Moderado 3 - Grave 9 - Ignorado <input type="checkbox"/>		50 Soroterapia 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado <input type="checkbox"/>	
	51 Se Soroterapia Sim, especificar número de ampolas de soro:			
	Antibotrópico (SAB) <input type="text"/>	Anticrotálico (SAC) <input type="text"/>	Antiaracnídico (SAAr) <input type="text"/>	
	Antibotrópico-laquético (SABL) <input type="text"/>	Antielapídico (SAE) <input type="text"/>	Antiloxoscélico (SALox) <input type="text"/>	
Antibotrópico-crotálico (SABC) <input type="text"/>	Antiescorpiônico (SAEs) <input type="text"/>	Antilonômico (SALon) <input type="text"/>		
52 Complicações Locais <input type="checkbox"/>	53 Se Complicações Locais Sim, especificar: 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado			
1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	<input type="checkbox"/> Infecção Secundária	<input type="checkbox"/> Necrose Extensa	<input type="checkbox"/> Síndrome Compartimental	<input type="checkbox"/> Déficit Funcional <input type="checkbox"/> Amputação
54 Complicações Sistêmicas <input type="checkbox"/>	55 Se Complicações Sistêmicas Sim, especificar: 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado			
1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	<input type="checkbox"/> Insuficiência Renal	<input type="checkbox"/> Insuficiência Respiratória / Edema Pulmonar Agudo	<input type="checkbox"/> Septicemia	<input type="checkbox"/> Choque
Condição	56 Acidente Relacionado ao Trabalho <input type="checkbox"/>		57 Evolução do Caso <input type="checkbox"/>	
	1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	1 - Cura 2 - Óbito por acidentes por animais peçonhentos 3 - Óbito por outras causas 9 - Ignorado	58 Data do Óbito <input type="text"/>	59 Data do Encerramento <input type="text"/>

Acidentes com animais peçonhentos: manifestações clínicas, classificação e soroterapia

Tipo	Manifestações Clínicas	Tipo Soro		
			Nº ampolas	
OFIDISMO	Botrópico jararaca jararacuçu uruçu caieca	Leve: dor, edema local e equimose discreto	SAB	2 - 4
		Moderado: dor, edema e equimose evidentes, manifestações hemorrágicas discretas		4 - 8
		Grave: dor e edema intenso e extenso, bolhas, hemorragia intensa, oligoanúria, hipotensão		12
	Crotálico cascavel bolovinga	Leve: ptose palpebral, turvação visual discretos de aparecimento tardio, sem alteração da cor da urina, mialgia discreta ou ausente		5
		Moderado: ptose palpebral, turvação visual discretos de início precoce, mialgia discreta, urina escura	SAC	10
Laquético surucuçu pico-de-jaca	Grave: ptose palpebral, turvação visual evidentes e intensos, mialgia intensa e generalizada, urina escura, oligúria ou anúria		20	
	Moderado: dor, edema, bolhas e hemorragia discreta	SABL	10	
Elapídico coral verdadeira	Grave: dor, edema, bolhas, hemorragia, cólicas abdominais, diarreia, bradicardia, hipotensão arterial		20	
	Grave: dor ou parestesia discreta, ptose palpebral, turvação visual	SAEL	10	
ESCORPIONISMO	Leve: dor, eritema e parestesia local		---	
	Escorpiônico escorpião	Moderado: sudorese, náuseas, vômitos ocasionais, taquicardia, agitação e hipertensão arterial leve	SAEsc ou SAA	2 - 3
ARANHEISMO	Grave: vômitos profusos e incoercíveis, sudorese profusa, prostração, bradicardia, edema pulmonar agudo e choque		4 - 6	
	Loxoscélico aranha-marrom	Leve: lesão incaracterística sem aranha identificada		---
		Moderado: lesão sugestiva com equimose, palidez, eritema e edema endurecido local, cefaléia, febre, exantema	SAA ou SALox	5
Foneutrismo aranha-armadeira aranha-da-banana	Grave: lesão característica, hemólise intravascular		10	
	Leve: dor local		---	
LONONMIA	Moderado: sudorese ocasional, vômitos ocasionais, agitação, hipertensão arterial	SAA	2 - 4	
	Grave: sudorese profusa, vômitos frequentes, priapismo, edema pulmonar agudo, hipotensão arterial		5 - 10	
	Leve: dor, eritema, adenomegalia regional, coagulação normal, sem hemorragia		---	
taturana oruga	Moderado: alteração na coagulação, hemorragia em pele e/ou mucosas	SALon	5	
	Grave: alteração na coagulação, hemorragia em vísceras, insuficiência renal		10	

Informações complementares e observações

Anotar todas as informações consideradas importantes e que não estão na ficha (ex: outros dados clínicos, dados laboratoriais, laudos de outros exames e necropsia, etc.)

Investigador	Município/Unidade de Saúde	Cód. da Unid. de Saúde
	Nome	Função

Animais Peçonhentos

Sinan Net

SVS 19/01/2006

9.2. Anexo B – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Acidentes com animais peçonhentos em Anápolis - Goiás: uma análise retrospectiva de 2012 a 2019

Pesquisador: Constanza Thaise Xavier Silva

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 38153420.0.0000.5076

Instituição Proponente: Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.319.142

Apresentação do Projeto:

Informações retiradas do PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1628195.pdf e Projetogeralanimaispeconhetos.docx

É um projeto que está sendo desenvolvido pela Prof. Dra. Constanza Thaise Xavier em conjunto com alunos do curso de medicina para realização do Trabalho de curso. A pesquisa será realizada no município de Anápolis – GO, tomando como fonte de informação dos casos de acidentes com animais peçonhentos a partir da base de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) referente ao período de 2012 a 2019.

A hipótese que está sendo testada é de que a prevalência de acidentes com animais peçonhentos notificados tende a ser alta principalmente em pessoas de atividade rural e do sexo masculino em Anápolis, Goiás, uma vez que as condições ambientais, como clima quente e úmido da região de Anápolis, Goiás e o aumento do desmatamento favorecem a grande infestação desses animais também em meios urbanos.

A pesquisa tem como metodologia: coletar os dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) referente ao período de 2012 a 2019. O estudo será realizado no município de Anápolis – GO que segundo o último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2019 tem uma população de 386.923 habitantes. A estimativa de casos de acidentes com

Endereço: Av. Universitária, Km 3,5
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 75.083-515
UF: GO **Município:** ANAPOLIS
Telefone: (62)3310-6736 **Fax:** (62)3310-6636 **E-mail:** cep@unievangelica.edu.br



Continuação do Parecer: 4.319.142

animais peçonhentos foram de 875 casos notificados nos anos que será feita a pesquisa em Anápolis, Goiás. A amostra será de conveniência. As características do paciente avaliadas serão: sexo; faixa etária; gestante; escolaridade e zona de residência. As características epidemiológicas serão: ocupação; mês do acidente; localidade de ocorrência; zona de ocorrência; tempo para atendimento; local da picada e a relação com o trabalho. As características clínicas avaliadas serão: a existência de manifestações locais e quais; a existência de manifestações sistêmicas e quais; o tempo de coagulação; o tipo de serpente; a classificação do caso; a soroterapia; a quantidade de ampolas de soro; a existência e quais complicações e evolução do caso. A coleta de dado será realizada a partir do instrumento de coleta de dados (Apêndice A). Será disponibilizado uma sala reservada na vigilância epidemiológica para a coleta dos dados.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Descrever o perfil clínico-epidemiológico dos indivíduos que sofreram acidentes com animais peçonhentos em Anápolis – Goiás entre os anos de 2012 a 2019.

Objetivo Secundário:

- Identificar as características do sócio-demográfica do paciente: faixa etária, sexo, gestantes e zona de residência;
- Descrever as características epidemiológicas: ocupação, mês do acidente, localidade de ocorrência, zona de ocorrência, tempo para atendimento e local da picada;
- Reconhecer as características clínicas: a existência de manifestações locais e quais, a existência de manifestações sistêmicas e quais, o tempo de coagulação;
- Observar a característica do acidente: o tipo de serpente e os tipos de animais peçonhentos;
- Relatar as características do tratamento: a classificação do caso, a soroterapia, a quantidade de ampolas de soro, a existência e quais as complicações; • Identificar as características de conclusão: a relação com o trabalho e a evolução do caso

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: A pesquisa envolve o risco da quebra do sigilo da identidade das fichas de notificação que será minimizado com a descrição de apenas o número arábico na folha de coleta de dados do projeto, e analisada em sala reservada para os pesquisadores.

Benefícios: Dentre os benefícios da pesquisa destaca-se o estímulo a uma discussão sobre o perfil clínico-epidemiológico dos acidentes com animais peçonhentos na população de Anápolis, Goiás. O conhecimento gerado por essa pesquisa será revertido em benefícios para a sociedade e para

Endereço: Av. Universitária, Km 3,5	
Bairro: Cidade Universitária	CEP: 75.083-515
UF: GO	Município: ANAPOLIS
Telefone: (62)3310-6736	Fax: (62)3310-6636
	E-mail: cep@unievangelica.edu.br



Continuação do Parecer: 4.319.142

futuros pacientes acidentados por animais peçonhentos, espera-se com isso, conhecer a situação atual dos casos descritos. Essas informações poderão contribuir para a elaboração de estratégias em saúde pública para o controle desses acidentes que possam efetivamente auxiliar em melhorias na saúde, podendo subsidiar ações de enfrentamento desse agravo no âmbito municipal

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trabalho de curso do curso de medicina do Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA, sob a orientação da Profa Dra. Constanza Thaise Xavier Silva

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

De acordo com as recomendações previstas pela RESOLUÇÃO CNS N.466/2012 e Carta Circular nº 166/2018-CONEP/SECNS/MS o protocolo permitiu a realização da análise ética. Todos os documentos listados abaixo foram analisados.

Recomendações:

Não se aplica

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto está bem delimitado. Todos os documentos analisados estão de acordo com RE 466/2012, não tendo nenhum impedimento ético para iniciar a realização da pesquisa.

Considerações Finais a critério do CEP:

Solicitamos ao pesquisador responsável o envio do RELATÓRIO FINAL a este CEP, via Plataforma Brasil, conforme cronograma de execução apresentado.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1628195.pdf	17/09/2020 18:07:07		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	instituicaoparticipanteanimais.jpg	17/09/2020 18:06:31	Constanza Thaise Xavier Silva	Aceito
Declaração de Manuseio Material Biológico / Biorepositório / Biobanco	termodeautorizacaoanimais.jpg	17/09/2020 18:03:03	Constanza Thaise Xavier Silva	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de	dispensatcleanimais.pdf	14/09/2020 17:44:59	Constanza Thaise Xavier Silva	Aceito

Endereço: Av. Universitária, Km 3,5
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 75.083-515
 UF: GO Município: ANAPOLIS
 Telefone: (62)3310-6736 Fax: (62)3310-6636 E-mail: cep@unievangelica.edu.br



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE
ANÁPOLIS - UNIEVANGÉLICA**



Continuação do Parecer: 4.319.142

Ausência	dispensatcleanimals.pdf	14/09/2020 17:44:59	Constanza Thaise Xavier Silva	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto geral animais penconhetos.docx	14/09/2020 17:41:16	Constanza Thaise Xavier Silva	Aceito
Declaração de Pesquisadores	declaracao resultados.pdf	14/09/2020 17:40:31	Constanza Thaise Xavier Silva	Aceito
Folha de Rosto	folhaderostobanimais.pdf	14/09/2020 17:37:13	Constanza Thaise Xavier Silva	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

ANAPOLIS, 05 de Outubro de 2020

**Assinado por:
Lucimar Pinheiro
(Coordenador(a))**

Endereço: Av. Universitária, Km 3,5
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 75.083-515
UF: GO **Município:** ANAPOLIS
Telefone: (62)3310-6736 **Fax:** (62)3310-6636 **E-mail:** csp@unievangelica.edu.br

10. APÊNDICES

10.1. Apêndice A – Instrumento de Coleta de Dados

Instrumento de Coleta de Dados

- Sexo: _____
- Faixa etária _____
- Gestante _____
- Escolaridade _____
- Zona de residência _____
- Ocupação _____
- Mês do acidente _____
- Localidade de ocorrência _____
- Zona de ocorrência _____
- Tempo para atendimento _____
- Local da picada _____
- Relação com o trabalho _____
- Existência de manifestações locais e quais _____
- Existência de manifestações sistêmicas e quais _____
- Tempo de coagulação _____
- Tipo de serpente _____
- Classificação do caso _____
- Soroterapia _____
- Quantidade de ampolas de soro _____
- Existência e quais complicações _____
- Evolução do caso _____

10.2. Apêndice B – Termo De Instituição Coparticipante

Declaração da Instituição coparticipante

Declaramos ciência quanto à realização da pesquisa intitulada “Acidentes com animais peçonhentos em Anápolis - Goiás: uma análise retrospectiva de 2012 a 2019” realizada por Tatiana Braga Barbosa Ribeiro, Fábio Henrique dos Santos, Danilo da Silva Pacheco, Ana Célia Costa Matos Silva e Eduarda Arantes Gonçalves, Emanuel Fernandes de Souza Xavier, Paula Lorryayne Vinhal, Valesca Naciff Arias e Wanessa Lemos Araújo, matriculados no curso de medicina do Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA, sob a orientação da Prof. Dr. Constanza Thaise Xavier Silva, telefone de contato (62) 98148-5925, a fim de desenvolver o trabalho de curso, para obtenção de graduação em curso de medicina, sendo essa uma das exigências do curso. No entanto, os pesquisadores garantem que as informações e dados coletados serão utilizados e guardados, exclusivamente para fins previstos no protocolo desta pesquisa.

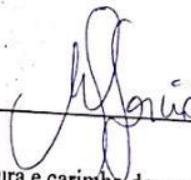
A ciência da instituição possibilita a realização desta pesquisa, que tem como objetivo: descrever o perfil clínico-epidemiológico dos acidentes com animais peçonhentos em Anápolis, Goiás, entre os anos de 2012 a 2019, fazendo-se necessário a coleta de dados nesta instituição, pois configura importante etapa de elaboração da pesquisa. Para a coleta de dados pretende se utilizar as fichas de notificação do período em questão. O nome do participante será ocultado, garantindo o sigilo nominal da pessoa.

O principal risco envolvido na pesquisa é a quebra do sigilo das fichas de notificação, isso será minimizado com a utilização apenas dos números arábicos das fichas como identificação, não se retirando os dados de nome e endereço dos pacientes. Já quanto ao benefício indireto à contribuição, espera-se não só conhecer a situação atual dos casos descritos de acidentes peçonhentos como contribuir com casos vindouros. Seu principal benefício é estimular a discussão sobre o perfil clínico-epidemiológico dos acidentes peçonhentos na população de Anápolis, Goiás, sendo revertida em conhecimento para a sociedade, oferecendo dados para aprimoramento de sua gestão e atendimento médico de futuros pacientes acidentados. Os dados poderão contribuir em saúde pública para o controle dos acidentes peçonhentos com a elaboração de estratégias que possam efetivamente auxiliar em melhorias na saúde, ou seja, corroborando no subsídio de ações de enfrentamento desse agravo no âmbito municipal.

Declaramos que a autorização para realização da pesquisa acima descrita será mediante a apresentação de parecer ético aprovado emitido pelo CEP da Instituição Proponente, nos termos da Resolução CNS nº. 466/12.

Esta instituição está ciente de suas corresponsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de segurança e bem-estar.

Anápolis, 20 de agosto de 2020.


Assinatura e carimbo do responsável institucional

Miriane Garcia Nascimento
Gerente de Vigilância Epidemiológica
Secretaria de Saúde - Anápolis

10.3. Apêndice C – Termo De Autorização De Manuseio De Dados

Termo de Autorização para Utilização e Manuseio de Dados

Solicitamos autorização para manusear as fichas de notificação desta instituição/unidade, para a realização do projeto intitulado “**Acidentes com animais peçonhentos em Anápolis - Goiás: uma análise retrospectiva de 2012 a 2019**” orientado pela Prof. Dr. Constanza Thaise Xavier Silva e desenvolvido pelos acadêmicos Tatiana Braga Barbosa Ribeiro, Fábio Henrique dos Santos, Danilo da Silva Pacheco, Ana Célia Costa Matos Silva e Eduarda Arantes Gonçalves, Emanuel Fernandes de Souza Xavier, Paula Lorryayne Vinhal, Valesca Naciff Arias e Wanessa Lemos Araújo, com objetivo de descrever o perfil clínico-epidemiológico dos acidentes com animais peçonhentos em Anápolis, Goiás, entre os anos de 2012 a 2019.

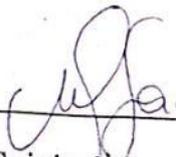
Serão disponibilizadas fichas de notificação compulsória eletrônicas, coletadas mediante a autorização do responsável da instituição em questão.

O principal risco envolvido na pesquisa é a quebra do sigilo das fichas de notificação, isso será minimizado com a utilização apenas dos números arábicos das fichas como identificação, não se retirando os dados de nome e endereço dos pacientes. E os benefícios é estimular uma discussão sobre o perfil clínico-epidemiológico dos acidentes com animais peçonhentos na população de Anápolis, Goiás, sendo revertido em conhecimento para a sociedade em futuros pacientes acidentados por animais ofídicos e, espera-se com isso, conhecer a situação atual dos casos descritos. Essas informações poderão contribuir para a elaboração de estratégias em saúde pública para o controle desses acidentes que possam efetivamente auxiliar em melhorias na saúde, podendo subsidiar ações de enfrentamento desse agravo no âmbito municipal.

Os dados serão coletados com o intuito de se desenvolver o trabalho de curso, uma das exigências do curso de medicina, posteriormente o trabalho poderá ser publicado em um periódico da área da saúde.

Os dados coletados ficarão guardados sob a tutela dos pesquisadores por 5 anos e depois desse período serão destruídos, conforme Resolução 466/12.

Anápolis, 20 de agosto de 2020.


Assinatura e Carimbo do Responsável pelos prontuários da Unidade.

Mirlene Garriss Nascimento
Gerente da Vigilância Epidemiológica
Secretaria de Saúde
Anápolis