

ESCORPIONISMO EM CRIANÇAS ATENDIDAS NAS PRINCIPAIS CIDADES DO VALE DO AÇO NO PERÍODO DE 2015 A 2019

SCORPIONISM IN CHILDREN ATTENDED IN MAIN CITIES IN THE VALLEY OF STEEL IN THE PERIOD OF 2015 TO 2019

IZABELA ANÍCIO **BENEDICTO**¹, LETÍCIA RODRIGUES PENA **TEMER**¹, LUMA LACERDA DE **MOURA**¹, MARIA CAROLINA ÁLVARES **CORREIA**¹, DANIELLE PINTO **ZANELLA**^{2*}

1. Acadêmico do curso de graduação do curso de Medicina da Faculdade de Medicina do Vale do Aço; 2. Pediatra. Mestre em Tecnologia Nuclear- IPEN/USP. Docente do curso de medicina da Faculdade Medicina do Vale do Aço.

* Rua João Patrício Araújo, 179 - Veneza, Ipatinga, Minas Gerais, Brasil. CEP: 35164-251. danielle.zanella@yahoo.com.br

Recebido em 17/06/2021. Aceito para publicação em 16/07/2021

RESUMO

Escorpionismo é o envenenamento humano causado pela inoculação da toxina do escorpião através do telson, podendo evoluir com quadros clínicos graves e fatais, principalmente em crianças. A população pediátrica possui menor índice de massa corpórea proporcional à quantidade de veneno inoculada quando comparada aos adultos. Portanto, a concentração de fração livre nos órgãos alvo é mais alta, explicando a gravidade das ocorrências. Trata-se de um estudo epidemiológico documental longitudinal retrospectivo, realizado com informações obtidas das fichas de investigação de acidentes escorpiônicos, referentes a todas as vítimas pediátricas desse agravo atendidas e notificadas nas quatro principais cidades do Vale do Aço (Ipatinga, Coronel Fabriciano, Timóteo e Santana do Paraíso, em Minas Gerais), com dados disponíveis no Sistema de Informação Nacional de Agravos de Notificação (SINAN). O estudo objetivou descrever características clínico-epidemiológicas dos acidentes escorpiônicos notificados na faixa etária pediátrica, atendidos nos serviços de saúde das cidades estudadas. Esses acidentes predominaram entre 10 e 14 anos, nas cidades mais populosas, com o tempo entre picada e atendimento menor do que 3 horas, sendo a maioria dos casos classificados como leves. Conclui-se que a alta incidência do escorpionismo infantil na pesquisa sinaliza a necessidade de medidas preventivas direcionadas a esse público na região.

PALAVRAS-CHAVE: Crianças, escorpiões, escorpionismo, Vale do Aço.

ABSTRACT

Introduction: Scorpionism is human poisoning caused by inoculation of scorpion toxin via telson may evolve with severe and fatal clinical conditions, especially in children. The pediatric population has a lower body mass index proportional to the amount of venom inoculated when compared to adults. Therefore, the free fraction concentration in the target organs is higher, explaining the severity of the occurrences. This is a retrospective longitudinal epidemiological study. We carried out information obtained from the investigation forms of scorpion accidents, referring to all pediatric victims of this disease attended and notified in the four main cities of the Steel

Valley (Ipatinga, Coronel Fabriciano, Timothy and Santana do Paraíso, in Minas Gerais) by data available in the National Information System of Notifiable Diseases (SINAN). The study aimed to describe clinical and epidemiological characteristics of scorpion accidents reported in the pediatric age group, attended in the health services of the cities studied. These accidents predominated between 10 and 14 years, in the most populous cities, with the time between sting and care shorter than 3 hours; most of which were mild. We concluded that the high incidence of infantile scorpionism in the research signals the need for preventive measures directed to this public in the region.

KEYWORDS: Children, scorpions, scorpionism; Vale do Aço.

1 INTRODUÇÃO

Os acidentes por animais peçonhentos são um grande problema de interesse para a saúde, devido ao número elevado de casos e ao potencial de causar quadros clínicos graves e, às vezes, fatais, principalmente na população pediátrica e idosa. O seu estudo contribui para as ações da vigilância em saúde na elaboração de estratégias, objetivando o controle e a prevenção dos acidentes¹.

Os escorpiões possuem hábitos noturnos, com maior registro de acidentes nesse período do dia e durante as estações quentes e pluviais (época que coincide com a sua reprodução). Em regiões urbanas, são encontrados dentro e próximo às casas, locais com alimentação abundante e protegido de predadores^{2,3}.

Dentre as principais espécies, destaca-se o *Tityus serrulatus*, devido à gravidade do envenenamento e à sua reprodução partenogênica, não necessitando de fecundação, o que possibilita ampla proliferação. Essa é a principal espécie causadora de acidentes em Minas Gerais^{4,5}.

No Brasil, os acidentes com animais peçonhentos, dentre eles o escorpionismo, tornou-se um agravo de notificação compulsória em 1988. Atualmente, os dados sobre doenças de notificação compulsória podem ser

encontrados na internet no site do Sistema de Informação Nacional de Agravos de Notificação (SINAN)⁶.

Segundo dados do SINAN⁷ entre 2015 e 2019 foram notificados 615.632 acidentes por escorpião no Brasil. As notificações predominaram em Minas Gerais (140.064) e São Paulo (SP) (112.209). Nesse período, a maioria dos óbitos ocorreu em Minas Gerais (142), Bahia (BA) (92) e SP (49).

O Vale do Aço, região situada no leste de Minas Gerais, é composto por 24 cidades, sendo Ipatinga, Coronel Fabriciano, Timóteo e Santana do Paraíso as quatro principais por concentrar a maior parte da população (497.770 habitantes). O clima regional predominante é o tropical quente semiúmido, no qual são intercalados períodos secos e verões chuvosos com temperaturas moderadamente altas. Devido a esse microclima e a degradação ambiental, os acidentes escorpiônicos são altamente prevalentes^{8,9,5}.

O diagnóstico se baseia em aspectos clínico-epidemiológicos, sendo o local da picada de difícil visualização. O quadro clínico é dinâmico. As 4 vítimas inicialmente com manifestações locais (quadro leve), caracterizadas por dor e parestesia, podem evoluir com sinais e sintomas sistêmicos (quadro moderado ou grave), tais como, taquicardia, sudorese, taquipneia, confusão mental, choque, edema agudo de pulmão ou disfunção cardíaca⁴.

As primeiras 48 horas após o escorpionismo requerem maior observação, pois nesse período podem surgir complicações cardiovasculares e pulmonares com desfecho desfavorável. O tratamento é direcionado pela classificação clínica, podendo ser sintomático com uso de analgésicos ou bloqueio local (quadros leves), específico com administração de soro antiescorpiônico (SAE) ou na falta desse, soro antiaracnídeo (quadros moderados ou graves). As medidas de suporte podem ser necessárias, tais como oxigenioterapia, diuréticos ou inotrópicos^{10,11,12}.

Em 2018, um estudo realizado em Ipatinga demonstrou o predomínio desses acidentes na população menor de 21 anos, contrapondo ao relatado na literatura (faixa etária produtiva)⁵, fomentando o interesse em pesquisar o escorpionismo nessa faixa etária específica na região. Tal achado é preocupante, pois as crianças apresentam maior morbimortalidade. Embora a quantidade de peçonha injetada seja a mesma, independentemente da idade, o Índice de Massa Corporal (IMC) infantil é menor, portanto, a concentração de fração livre do veneno nos órgãos alvo é maior, sendo responsável por quadros graves e óbitos¹³.

Atualmente, a degradação ambiental favoreceu o aumento do escorpionismo na zona urbana, inclusive em crianças, pois esses artrópodes se deslocaram para o peridomicílio, que é bastante explorado por esses indivíduos^{14,5}.

Dessa forma, o presente estudo objetivou analisar algumas características clínicoepidemiológicas dos acidentes escorpiônicos notificados na faixa etária

pediátrica, atendidos nos serviços de saúde de Ipatinga, Coronel Fabriciano, Timóteo e Santana do Paraíso, em Minas Gerais, de 2015 a 2019, disponíveis no SINAN.

1. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico documental longitudinal retrospectivo.

A amostra se baseou em dados de todos os acidentes escorpiônicos com pacientes na faixa etária de 0 a 19 anos 11 meses e 29 dias, cadastrados no SINAN, atendidos e notificados pelos municípios de Ipatinga, Coronel Fabriciano, Timóteo e Santana do Paraíso, em Minas Gerais, no período de 1º de janeiro de 2015 a 31 de dezembro de 2019. A data de coleta dos dados do SINAN foi até o dia 1º de julho de 2020, portanto informações do período estudado, incluídos no sistema após essa data, não foram analisadas.

Essas informações procediam das Fichas de Investigação (FI) de acidentes com animais peçonhentos. A FI é individual, preenchida por profissionais de saúde no estabelecimento que prestaram o atendimento ao paciente e, após o encerramento do caso, encaminhada ao Departamento de Vigilância em Saúde (DVS) da SVE da cidade, onde era digitada e arquivada. A cada 15 dias, o arquivo digitado (inclusões, alterações e exclusões) era enviado ao SINAN⁶.

As informações analisadas foram obtidas no banco de dados do SINAN, disponível na internet, de livre e amplo acesso. Portanto, não houve contato direto com as vítimas do escorpionismo, identificação das mesmas, nem com os estabelecimentos de saúde que prestaram atendimento, dispensando assim a submissão e aprovação por Comitê de Ética em Estudos Humanos, sendo os dados analisados populacionais.

Os itens pesquisados estão grifados em amarelo na FI de acidentes escorpiônicos do SINAN, sendo eles: faixa etária, ano e mês de ocorrência do acidente escorpiônico, município da notificação, tempo entre picada/atendimento, classificação quanto à gravidade (leve, moderado e grave) e evolução clínica do acidentado (cura ou óbito).

Para coleta, armazenamento e análise dos dados, utilizaram-se os notebooks dos pesquisadores, sendo salva uma cópia em *pendrive*.

Os dados foram avaliados de forma descritiva, baseando-se em cálculos e percentuais das variáveis quantitativas e na elaboração de tabelas e gráficos com percentuais de frequência. O processamento e o tratamento dos mesmos foram realizados através do programa Excel 2016.

2. RESULTADOS

No período de 1º de janeiro de 2015 a 31 de dezembro de 2019 foram atendidos e notificados, independentemente do local de ocorrência, 1.948 acidentes com animais peçonhentos dentre todas as faixas etárias nos quatro principais municípios estudados do Vale do Aço (média de 389 casos/ano e incidência de 388,32/100.000 habitantes nos cinco anos). Nesse período, a distribuição de acordo com o

animal causador em todas as idades está representada na Figura 1.

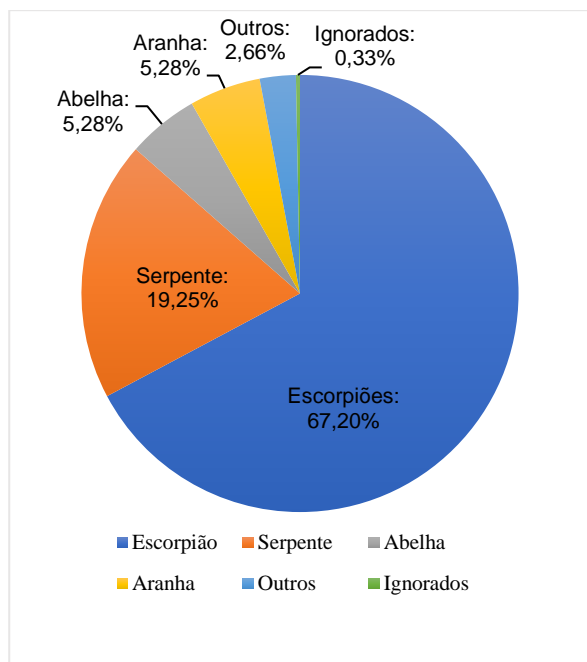


Figura 1. Distribuição dos acidentes com animais peçonhentos de acordo com o animal causador no período de 2015 a 2019 atendidos nos quatro principais municípios do Vale do Aço.

No quinquênio analisado, considerando todas as faixas etárias, grande parte dos atendimentos de acidentes com animais peçonhentos foi o escorpionismo ($n=1308$; 67,2%), correspondendo a uma incidência de 260,74 casos/100.000 habitantes. A distribuição dos acidentes escorpiônicos no estudo de acordo com a faixa etária está representada na Tabela 1.

Faixa etária	Número de casos	Frequência
0 a 19 anos	437	33,4%
20 a 39 anos	319	24,4%
40 a 59 anos	332	25,4%
60 a 79 anos	189	14,4%
>80 anos	31	2,4%
Total	1308	100%

Tabela 1. Frequência de acidentes escorpiônicos de acordo com a faixa etária no período 2015 a 2019 atendidos nos quatro principais municípios do Vale do Aço.

Dentre os 582 acidentes com animais peçonhentos atendidos na faixa etária de 0 a 19 anos, o animal mais frequentemente envolvido também foi o escorpião ($n=437$; 75,03%) (Figura 2).

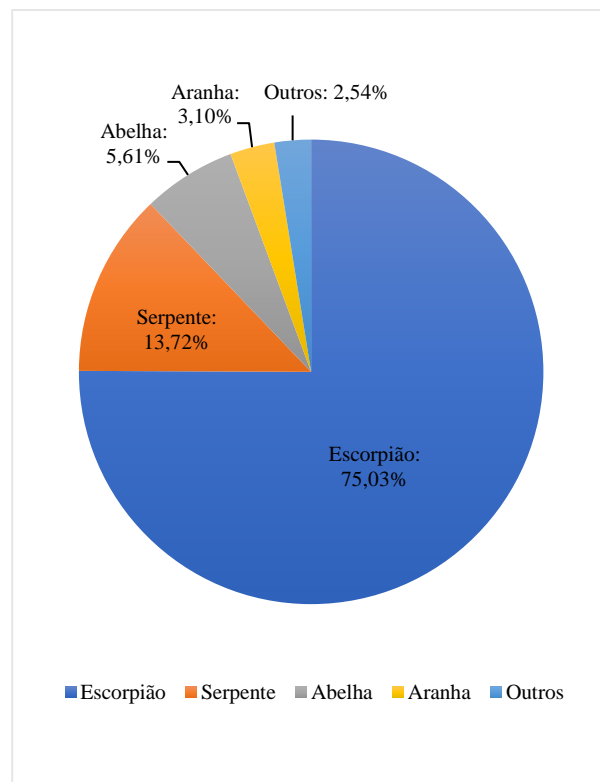


Figura 2. Frequência de acidentes por animais peçonhentos atendidos nos quatro principais municípios do Vale do Aço na faixa etária estudada entre 2015 e 2019.

Dentre os acidentes com escorpião atendidos nas quatro principais cidades do Vale do Aço na faixa etária pediátrica, a idade com maior incidência foi de 10 a 14 anos ($n=127$). O número total de casos atendidos e notificados foi maior nos anos de 2018 e 2019 (Tabela 2).

Ano	> 1 Ano	1- 4 anos	5- 9 anos	10- 14 anos	15- 19 anos	Total
2015	0	13	14	18	9	54
2016	2	14	17	17	10	60
2017	3	23	21	26	13	86
2018	11	20	27	36	33	127
2019	4	21	24	30	31	110
Total	20	91	103	127	96	437

Tabela 2. Número de casos de escorpionismo atendidos e notificados nas principais cidades do Vale do Aço, Minas Gerais, no período de 2015 a 2019.

A incidência de atendimentos de escorpionismo na população pediátrica nas quatro cidades estudadas no período do trabalho foi de 87,09 casos/100.000 habitantes. A distribuição de casos por ano pesquisado com sua respectiva incidência está ilustrada na Tabela 3.

Tabela 3. Distribuição anual do escorpionismo em pacientes pediátricos atendidos e notificados nas cidades de Ipatinga, Coronel Fabriciano, Timóteo e Santana do Paraíso, de 2015 a 2019.

Ano	Número de casos de escorpionismo em crianças, por ano, nas quatro cidades	Porcentagem de casos de escorpionismo em crianças, por ano, nas quatro cidades	Incidência de casos de escorpionismo em crianças, por ano, nas quatro cidades.
2015	54	12,35%	10,76
2016	60	13,75%	11,96
2017	86	19,67%	17,14
2018	127	29,06%	25,31
2019	110	25,17%	21,92
Total	437	100%	87,09

No quinquênio avaliado, os municípios com os maiores números de atendimentos de escorpionismo foram Ipatinga (n=347; 79,58%) e Coronel Fabriciano (n=52; 11,92%).

No estudo, houve um predomínio dos acidentes nos meses de julho, agosto, setembro, outubro e dezembro (Figura 3).

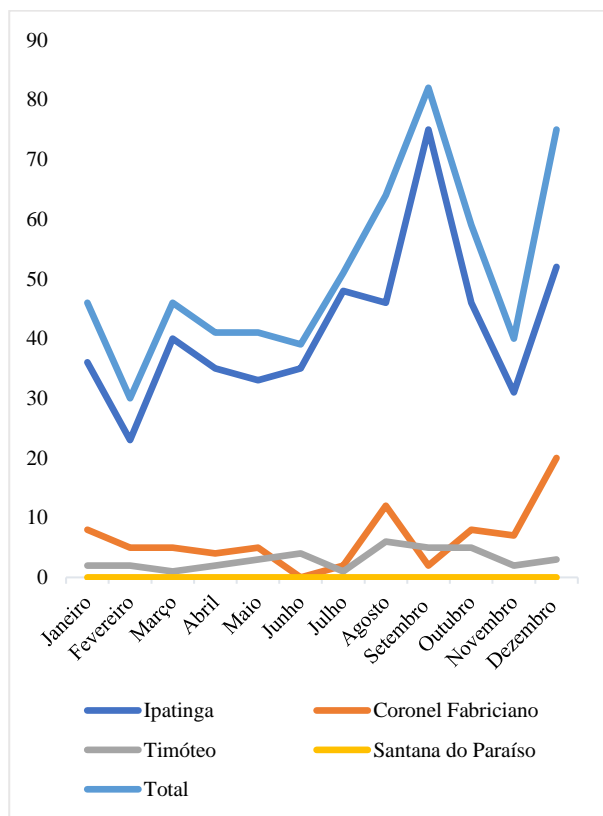


Figura 3. Acidentes por escorpião nos meses de janeiro a dezembro na faixa etária pediátrica nas quatro principais cidades do Vale do Aço no período de 2015 a 2019.

Em 78% dos casos, o período decorrido entre o acidente e o atendimento médico foi de até 3 horas (Figura 4). Ressalta-se quedos quatro casos notificados com esse tempo de atendimento superior a 12 horas após a picada, dois ocorreram em pacientes entre 15 a 19

anos.

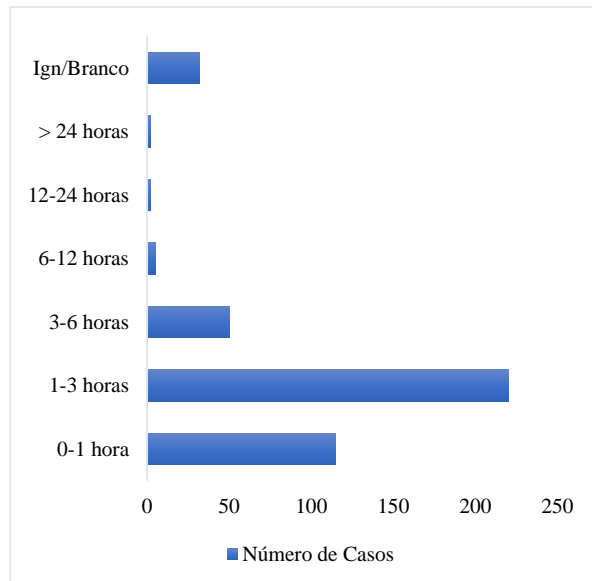


Figura 4. Tempo decorrido entre picada e atendimento dos acidentes escorpiônicos nas principais cidades Vale do Aço no período de 2015 a 2019.

A Figura 5 representa a classificação clínica dos casos de escorpionismo por faixa etária. Na faixa etária de maior prevalência de acidentes escorpiônicos (10 a 14 anos), 93,7% dos pacientes apresentaram quadro leve ou moderado. Os casos graves foram minoria, exceto nos menores de 1 ano.

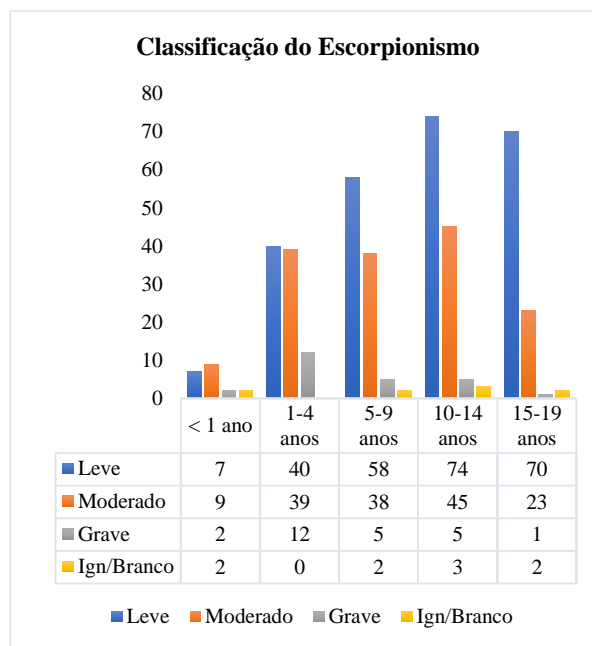


Figura 5. Classificação dos acidentes escorpiônicos por faixa etária atendidos nas principais cidades do Vale do Aço no período de 2015 a 2019.

Os únicos óbitos notificados foram atendidos nos municípios de Coronel Fabriciano (n=1) e Ipatinga (n=1), em crianças com idade entre 1 a 4 anos. A taxa de letalidade nessas cidades foi de 1,9% e 0,2%, respectivamente.

1 DISCUSSÃO

No quinquênio analisado, a incidência dos acidentes com animais peçonhentos atendidos e notificados na região foi de 388,32/100.000 habitantes, sendo menor que a nacional (520,71/100.000 habitantes) e a estadual (960,88/100.000 habitantes), segundo os dados do SINAN⁷. Um trabalho semelhante realizado no período de 2007 a 2012 em Ponte Nova, Minas Gerais, apresentou a taxa de incidência superior ao Vale do Aço¹⁵. A menor incidência de acidentes com animais peçonhentos nas quatro principais cidades do Vale do Aço em relação ao Brasil e ao estado de Minas Gerais pode estar relacionada aos programas locais de incentivo ao reflorestamento e ao grande perímetro de mata ciliar preservada, com consequente proteção dos mananciais e do habitat natural desses animais na região, preservando os alimentos, os abrigos e os seus predadores, evitando a sua aproximação da zona urbana e controlando a proliferação.

Outro fator que pode ter sido determinante para a menor incidência regional é a pequena zona rural do município mais populoso do Vale do Aço (Ipatinga), com um número de habitantes reduzido nessa área limitada, por isso há um menor número de expostos e provavelmente um menor número de acidentes. A atividade econômica local predominante é o comércio e a indústria^{8,16,17,18,19}, portanto há um maior número de trabalhadores urbanos⁸ cuja exposição a esse tipo de acidentes é pequena se comparados aos trabalhadores os rurais.

Dentre esses acidentes nos principais municípios do Vale do Aço, sobressaiu o escorpionismo (75,03%), evidenciando a relevância do estudo na região. Tal achado está em concordância com os dados do Brasil e de Minas Gerais, em que também predominaram esse tipo de acidente com respectivamente 55,88% e 68,47% no mesmo período⁷.

Provavelmente, o domínio do escorpionismo dentre os acidentes com animais peçonhentos está associado à sua capacidade adaptativa e ao seu tamanho pequeno (difícil visualização). A espécie *Tityus serrulatus* (escorpião amarelo), encontrada principalmente na Região Sudeste, inclusive em Minas Gerais, possui veneno potente e está bem adaptada à vida domiciliar urbana, tendo capacidade de permanecer meses em abrigos sem se movimentar, tornando o controle químico ineficaz. Sua reprodução ocorre por partenogênese e não necessita do macho, o que facilita a multiplicação^{11,20,21}.

No estudo, dentre os acidentes escorpiônicos (n=1.308), a faixa etária mais acometida foi de 0 a 19 anos (n=437). Esses dados corroboram com o encontrado no município de Ipatinga por Zanella *et al.* (2018)²². A faixa etária predominantemente acometida na região é discordante da descrita na literatura e em outras pesquisas realizadas em diferentes cidades brasileiras (faixa etária adulta produtiva de 20 a 39 anos)^{1,23,24,25}. A pequena zona rural de Ipatinga, cidade mais populosa dentre as quatro pesquisadas, associado às queimadas frequentes pode ter contribuído para a migração do

artropode para a zona urbana, expondo um número maior de crianças que brincam no peridomicílio, habitat desses animais (alimentação abundante). Além disso, o público infantil possui uma curiosidade inata e o juvenil um comportamento de risco e uma necessidade de experimentação tornando-os propensos a esses acidentes²⁶.

Outra hipótese para o menor número de atendimentos de vítimas de escorpionismo adultos se comparados à faixa etária de 0 a 19 anos é o julgamento de não ser necessário procurar atendimento médico nos quadros leves em adultos, pois não há indicação de se realizar soroterapia específica, com consequentes subnotificações. Porém esses acidentes em crianças, independente dos sintomas, pelo potencial de causar quadros graves, motivam os responsáveis a buscarem o atendimento especializado, justificando a alta prevalência nessa faixa etária⁵.

Segundo dados da literatura, dentre as crianças, os acidentes acometem mais frequentemente o sexo masculino pelo seu comportamento impulsivo e o próprio estímulo cultural menos restritivo a esse gênero^{14,27}. Não foi possível analisar o gênero dos acometidos no estudo, pois essa variável estava indisponível no banco de dados do SINAN no período estudado ao se limitar os municípios de atendimento do escorpionismo.

A incidência do escorpionismo, considerando todas as faixas etárias, nas principais cidades do Vale do Aço foi de 260,74/100.000 habitantes, se mostrando 2,5 vezes menor que a incidência do estado de Minas Gerais (656,96/100.000 habitantes) e 1,1 vezes menor que no Brasil (290,97/100.000 habitantes)⁷. Isso pode ser explicado novamente pelos programas de reflorestamento e preservação das matas ciliares^{8,19,28}. Ademais, Ipatinga, a cidade sede e mais populosa do Vale do Aço, foi planejada, portanto ao se comparar com outras cidades brasileiras, pode apresentar menos áreas de invasão e favelas com saneamento básico precário. Esses aglomerados urbanos não planejados estão associados ao desmatamento, acúmulo de lixo e entulhos, atraindo os artrópodes^{4,11}.

Além disso, o Produto Interno Bruto (PIB) da região é alto, principalmente o ipatinguense, acarretando melhores condições de saneamento, inclusive, com um aterro sanitário modelo instalado nas regiões adjacentes à cidade, o que possibilita o descarte adequado do lixo, distanciando a proliferação de animais, inclusive os peçonhentos, do centro urbano^{16,29}.

A pequena população rural ipatinguense (0,17% dos habitantes)^{8,28} pode ter influenciado nesse resultado, pois há um menor número de pessoas expostas ao artropode, com consequente baixo índice de acidentes, se comparado ao estado de Minas Gerais, onde aproximadamente 15% dos seus habitantes moram na zona rural^{17,18}.

A incidência do escorpionismo infantil na região pesquisada (87,09/100.000 habitantes) foi menor que a estadual (162,79/100.000 habitantes) e maior que a nacional (73,30/100.000 habitantes) no período⁷, não

sendo encontrados na literatura estudos que façam relação semelhante. O Vale do Aço é uma região do interior do estado de Minas Gerais onde as crianças têm possibilidade de brincarem em locais abertos, próximo a matas, e ao redor de suas casas (habitat de escorpiões), hábito incomum em capitais. Outra explicação plausível é que a região conta com grande população infantil, mas não superior à adulta – faixa etária produtiva³⁰.

Dentre os cinco anos da pesquisa, houve um aumento crescente do número de casos de 2015 a 2018, decrescendo em 2019. Tal fato pode ser explicado pelo aumento de 48,8% das queimadas na região do Vale do Aço em 2014, destruindo o habitat natural dos animais e causando uma possível migração dos escorpiões para a área urbana, o que reflete no número de casos dos anos subsequentes³¹. O decréscimo em 2019 possivelmente se associa ao menor índice pluviométrico na região nesse ano, chegando a ficar cinco meses sem chuvas, com clima extremamente seco³² e menos propício ao escorpionismo. Durante o período de chuvas ocorre o desalojamento desses animais, além de maior mobilização para sua alimentação e para atividades relacionadas à reprodução³³.

Dentre as faixas etárias pesquisadas, os acidentes foram mais comuns de 10 a 14 anos, totalizando 127 casos, em discordância com Germino *et al.* (2020)³⁴ e Guerra *et al.* (2008)³⁵ nos quais houve maior prevalência em crianças de 5 a 9 anos, e com Brites-Neto & Brasil (2012)³⁶, estudo no qual predominou as vítimas entre 15 a 19 anos. As discordâncias de Germino *et al.* (2020)³⁴ e Guerra *et al.* (2008)³⁵ podem ser devido ao maior número de crianças entre 10 a 14 anos do que entre 5 a 9 anos nas cidades pesquisadas, segundo o IBGE³⁰, causando um aumento global do número de picadas, pois existem mais crianças dessa idade expostas. Comparando-se com Brites-Neto & Brasil (2012)³⁶, o número de casos entre 10 a 14 anos foi maior, pois crianças compreendidas nessa faixa etária começam a permanecer em ambientes sem a supervisão dos pais, ganhando autonomia, gerando a falsa sensação de segurança, porém, ainda não possuem discernimento suficiente como as mais velhas (15 a 19 anos), se expondo a situações de risco mais frequentemente. Algumas dessas crianças também ajudam as famílias no trabalho domiciliar informal, se expondo a acidentes³⁷.

Nos cinco anos pesquisados, o maior número de atendimentos de escorpionismo ocorreu em Ipatinga (n=347) e em Coronel Fabriciano (n=52). Resultado semelhante foi obtido nos estudos de Carmo *et al.* (2019)²⁴, Sales *et al.* (2017)³⁸ e Lisboa *et al.* (2020)³⁹; em todos observou-se uma maior concentração de casos em cidades mais populosas. Sabidamente os aglomerados urbanos estão associados ao desmatamento, distribuição desigual de renda, alta densidade demográfica e crescimento desordenado³⁶.

Os problemas de saneamento básico propiciam excelentes condições de abrigo e proliferação de insetos, proporcionando alimento abundante para os escorpiões^{4,2,11,13}. Em contrapartida, a urbanização diminui significativamente os habitats naturais dos

escorpiões causando o deslocamento para o peridomicílio que, associado à alta plasticidade ecológica destes animais, podem contribuir com um aumento do número de acidentes nos locais mais populosos^{3,9,22,40}.

Ipatinga é referência em medicina para os demais municípios do Vale do Aço, sediando o maior hospital do leste de Minas Gerais - Hospital Márcio Cunha, único com leitos de Unidade de terapia intensiva (UTI) pediátrica nessa regional de saúde. Como o estudo analisou os casos atendidos em cada uma das quatro cidades pesquisadas, esse pode ter sido um motivo determinante para um maior número de casos atendidos em Ipatinga.

Segundo dados do IBGE, a densidade demográfica de Ipatinga (1.452,34 habitantes/km²) é maior quando comparada às de Coronel Fabriciano (468,67 habitantes/km²), de Timóteo (562,70 habitantes/km²) e de Santana do Paraíso (98,96 habitantes/km²), o que poderia justificar também o número elevado de casos³⁶. Santana do Paraíso (14.932,67) e Coronel Fabriciano (14.942,92) possuem uma menor renda per capita com relação às outras duas cidades estudadas²⁹, dispendo de menor verba para investir em 16 saneamento básico, isso corrobora com a maior incidência de atendimentos por escorpionismo em Coronel Fabriciano⁷. Em Santana do Paraíso provavelmente houve uma subnotificação, pois em alguns anos do estudo não tinham dados disponíveis no SINAN. Além disso, o hospital de referência dessa cidade é em Ipatinga, possuindo apenas unidades básicas de saúde, o que pode ter contribuído para a escassez de atendimentos por escorpionismo notificados por esse município³⁰.

Teoricamente há um predomínio dos acidentes escorpiônicos nos meses quentes e chuvosos^{4,38}, contrapondo ao encontrado no presente estudo (distribuição não uniforme das ocorrências ao longo do ano, predominando em julho, agosto, setembro, outubro e dezembro), corroborando com Novas *et al.* (2017)⁹ e Zanella *et al.* (2018)²². Isso pode ser explicado pelos municípios avaliados possuírem um microclima regional com apenas duas estações definidas (o verão, composto por temperaturas moderadamente altas e chuvosas e o inverno, caracterizado por temperaturas mais amenas) e sem grandes variações climáticas⁸ contribuindo para esses acidentes durante a maior parte do ano. A poluição (a qual pode estar relacionada ao maior complexo siderúrgico de aços da América Latina – USIMINAS e AcelorMittal) e o aquecimento global também contribuem para a retenção do calor na região¹⁶.

No estudo, o tempo entre o acidente e o atendimento foi de 0 a 3 horas na maioria dos casos, corroborando com dados encontrados por Soares & Sachett (2019)⁴¹ e Beraldo *et al.* (2017)²³. O atendimento precoce é importante para um bom prognóstico, pois se indicada, a soroterapia específica imediata diminui o risco de evolução com complicações sistêmicas^{41,42}.

Durante o atendimento, o paciente é avaliado quanto aos sinais e sintomas apresentados para realizar a classificação clínica em quadros leves (sinais ou

sintomas locais), moderados (manifestações sistêmicas moderadas) ou graves (manifestações sistêmicas intensas ou complicações), direcionando o tratamento^{4,11}.

Nos quadros leves, a terapêutica consiste em sintomáticos para o alívio da dor, podendo ser sistêmicos por via oral (dipirona, paracetamol ou meperidina) ou infiltração local com anestésico (lidocaína a 2% sem vasoconstritor). A prescrição de 17 reais SAE deve ser realizada em casos moderados (2 a 3 ampolas) e graves (4 a 6 ampolas), o mais precocemente possível, via endovenosa^{4,11}.

Na pesquisa, a maioria das vítimas atendidas após 12 horas do acidente encontrava-se na faixa etária de 15 a 19 anos. Nesses pacientes maiores, a quantidade de veneno inoculada proporcional à massa corpórea tende a ser menor se comparada aos pacientes mais novos, portanto a concentração de fração livre nos órgãos alvo é mais baixa, refletindo também em melhor prognóstico, mesmo que o tempo decorrido entre a picada e o atendimento tenha sido extenso³⁹.

A maior parte dos pacientes de 1 a 19 anos apresentaram quadros leves de escorpionismo, corroborando com os resultados apresentados por Sales *et al.* (2017)³⁸, Amorim *et al.* (2017)⁴³ e Beraldo *et al.* (2017)²³. Pode ter contribuído para isso o curto tempo entre a picada e o atendimento médico³⁶.

Dados de trabalhos realizados em Minas Gerais^{36,44} descrevem o *T. serrulatus* como o principal responsável pelo escorpionismo no estado. Como a FI não tem essa informação, não foi possível confirmá-la, portanto sugere-se acrescentar esse dado nas notificações.

Os únicos óbitos notificados foram nos municípios de Coronel Fabriciano (n=1) e Ipatinga (n=1), em crianças com idade entre 1 a 4 anos. O fator de risco para gravidade mais relevante é a idade, com maior risco de óbito e quadros graves em crianças até 9 anos, nas quais a inoculação do veneno tende a criar maiores concentrações, dado seu menor IMC^{13,39}. No presente estudo, esse argumento também explica o predomínio de quadros classificados clinicamente como moderados na maioria das vítimas de escorpionismo menores de 1 ano, diferindo das outras faixas etárias.

A letalidade nula nas outras duas cidades foi compatível com o curto tempo decorrido entre o atendimento e a picada na maioria dos acidentes ocorridos nessas localidades, além de se tratarem predominantemente de quadros leves e em crianças com idade superior a 1 ano⁴⁵.

No quinquênio estudado, a taxa de letalidade na faixa etária pesquisada em Coronel Fabriciano (1,9%) e Ipatinga (0,2%), diferiu das demais cidades nas quais não foram notificados óbitos. No mesmo período e faixa etária da pesquisa, a taxa 18 de letalidade brasileira (0,17%) e mineira (0,25%) foi inferior à encontrada em Coronel Fabriciano. Isso provavelmente ocorreu devido à pequena amostragem e ao curto período analisado. Além disso, questiona-se a ocorrência de subnotificação, corroborando com o sugerido por outros estudos^{10,12,46,47} de modo que dados epidemiológicos

sobre essas injúrias podem ser ainda inconsistentes no Brasil.

2 CONCLUSÃO

A alta incidência do escorpionismo infantil nas quatro cidades pesquisadas sinaliza a necessidade de medidas preventivas direcionadas ao público infantil na região. Sugerem-se campanhas de prevenção ao escorpionismo nas escolas e a oferta de atividades complementares no contraturno em ambiente seguro, limitando a exposição.

Um grande problema encontrado no trabalho foi à escassez de variáveis disponibilizadas no site do SINAN ao se limitar a faixa etária pesquisada nos quatro municípios mais populosos do Vale do Aço.

Recomenda-se uma disponibilização de todos os itens da FI na internet, possibilitando o acesso universal a informações epidemiológicas regionais sobre os agravos de notificação compulsória, incentivando o preenchimento correto e completo das mesmas.

A divulgação dos resultados desse estudo sobre as características regionais clínicoepidemiológicas do escorpionismo na infância é importante, pois despertará o interesse na sua prevenção.

3. REFERÊNCIAS

- [1] Barbosa IR. Aspectos clínicos e epidemiológicos dos acidentes provocados por animais peçonhentos no estado do Rio Grande do Norte. *Rev. Ci. Plural.* 2016; 1(3):2-13.
- [2] Braga PET, Silva TMA, Teles TM, *et al.* Epidemiologia dos acidentes por escorpiões no Ceará no período de 2009 a 2012. *Rev. Saúde. Com.* 2015; 11(3):314-323.
- [3] Mesquita FNB, Nunes MAP, Santana VR, *et al.* Acidentes escorpiônicos no estado de Sergipe - Brasil. *Rev. Da Fac. de Ci. Médicas.* 2015; 17(1):15-20.
- [4] Brasil. Secretaria de vigilância em saúde. Departamento de vigilância epidemiológica. Manual de controle de escorpiões. Brasília: DEVEP. 2009. Ministério da Saúde. [acesso 25 set. 2020] Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_controle_escorpioes.pdf
- [5] Zanella DP. Características clínico-epidemiológicas do escorpionismo em Ipatinga, Minas Gerais, no período de 2010 a 2014. Dissertação [Mestrado em Tecnologia Nuclear-Aplicações] Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2018.
- [6] SINAN. Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Normas e rotinas. 2 ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde. Ministério da Saúde, Secretaria de vigilância em saúde, departamento de vigilância epidemiológica. 2007. [acesso em 22 set. 2020] Disponível em: <http://vigilancia.saude.mg.gov.br/index.php/sistemas-de-informacao/agravos-de-notificacao-sinan>
- [7] SINAN. Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Acidentes por animais peçonhentos notificações registradas no Sinan net. 2020. [acesso 27 out. 2020] Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinanet/animais/bases/animaisbrnet.def>

- [8] IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades. Minas Gerais. Ipatinga. 2019. [acesso 20 out. 2020] Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg/ipatinga.html>
- [9] Novas ALGV, Melo AA, Souza SF, *et al.* Ataques de escorpião em Ipatinga, Vale do Aço - MG no período de 2013 a 2015 e fisiologia do veneno. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR*. 2017; 18(2): 13-16.
- [10] Cupo P, Azevedo MM, Hering SE. Acidentes por animais peçonhentos: escorpiões e aranhas. Simpósio: Urgências e emergências dermatológicas e toxicológicas. Rev. USP. Ribeirão Preto. 2003; 36:490-497.
- [11] FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos. 2 ed. Brasília. 2001; p.37-44.[acesso 19 out. 2020] Disponível em: <https://www.icict.fiocruz.br/sites/www.icict.fiocruz.br/files/Manual-de-Diagnostico-e-Tratamento-de-Acidentes-por-Animais-Pe--onhentos.pdf>
- [12] Torres JB, Marques MGB, Martini RK, *et al.* Acidente por *Tityus serrulatus* e suas implicações epidemiológicas no Rio Grande do Sul. *Rev. de Saúde Públ.* 2002; 36:631-633.
- [13] Santos PLC, Martins FJ, Vieira RCPA, *et al.* Características dos acidentes escorpiônicos em Juiz de Fora – MG. *Rev. APS*. 2010; 13(2):164-169.
- [14] Oliveira JS, Campos JA, Costa DM. Acidentes por animais peçonhentos na infância. *J. Pediatr.* 1999; 75(2).
- [15] Ladeira CGP, Machado C. Epidemiologia dos acidentes com animais peçonhentos na região de Ponte Nova, Minas Gerais, Brasil. *Journal Health NPEPS*. 2017; 2(1):40-57.
- [16] PMI. Prefeitura Municipal de Ipatinga. Ipatinga: uma cidade vocacionada para o desenvolvimento. [acesso 16 set. 2020c] Disponível em: <https://www.ipatinga.mg.gov.br/detalhe-da-materia/info/ipatinga-uma-cidade-vocacionada-para-o-desenvolvimento/95198>
- [17] Mendonça ORSR. Urbanismo modernista em Minas Gerais: o caso “Ipatinga”. [Dissertação - Mestrado em Arquitetura]. Belo Horizonte: Escola de arquitetura da UFMG. 2006.
- [18] Nodari FR, Leite ML, Nascimento E. Aspectos demográficos, espaciais e temporais dos acidentes escorpiônicos ocorridos na área de abrangência da 3ª regional de saúde - Ponta Grossa, PR, no período de 2001 a 2004. *Ci. Biol. e da Saúde*. Ponta Grossa. 2006; 12(1):15-26.
- [19] USIMINAS. Responsabilidade social e ambiental, 2020. Página inicial. [acesso 25 set. 2020] Disponível em: <http://ri.usiminas.com/a-usiminas/responsabilidade-social-e-ambiental/>
- [20] BRASIL. Manual de vigilância, prevenção e controle de zoonoses: normas técnicas e operacionais. 1 ed. Brasília. 2016. Ministério da Saúde. [acesso 25 set. 2020] Disponível em: https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/manual_vigilancia_prevencao_controle_zoonoses.pdf
- [21] Ramires EN, Navarro-Silva, MA, Marques FA. Chemical control of spiders and scorpions in urban areas. In: STOYTCHIEVA, M. Pesticides in the modern world – pests control and pesticides exposure and toxicity assessment. Croácia: in tech. 2011; 24:553-600.
- [22] Zanella PD, Valadão AF, Aredes CAM, *et al.* Escorpionismo no Vale do Aço, Minas Gerais. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research*. 2018; 23(1):60-66.
- [23] Beraldo HS, Anchieta DW, Kupra FS, *et al.* Acidentes com animais peçonhentos notificados em um hospital escola. *Rev. Varia Scientia. Ci. da Saúde*. 2017; 3(2).
- [24] Carmo DMC, Marques AS, Filho AGS, *et al.* Perfil epidemiológico do escorpionismo em Uberlândia, Minas Gerais. *Rev. Med. Saúde Brasília*. 2019; 8(1):45-53.
- [25] Ferreira LC, Rocha YCS. Incidência de acidentes por escorpiões em Januária, Minas Gerais, Brasil. *Journal Health NPEPS*. 2019; 4(1):228-241.
- [26] Santos CG. Perfil epidemiológico de pacientes vítimas de acidentes por animais peçonhentos no estado de Minas Gerais, Brasil: A relação entre trabalho, saúde e ambiente vitória - Dissertação apresentada ao programa de pós-graduação em políticas públicas e desenvolvimento local da Escola Superior de Ciência da Santa Casa de Misericórdia de Vitória – EMESCAM. 2019.
- [27] Santos JM, Silva CG, Marinho LFB. Perfil epidemiológico dos acidentes escorpiônicos em crianças, no estado da Bahia, de 2007 a 2010. *Rev. Enferm. Contemp*. 2012; 1(1).
- [28] PMI. Prefeitura Municipal de Ipatinga. Ipatinga: trabalho de todos. [acesso 21 ago. 2020B]. Disponível em: <https://www.ipatinga.mg.gov.br>
- [29] IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. PIB per capita. Minas Gerais.Censo de 2017. [acesso 18 out. 2020] Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg/ipatinga.html>.
- [30] IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sinopse do Censo Demográfico 2010. Censo, 2010. [acesso 19 ago. 2020] Disponível em: https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?uf=31&dados=26#topo_piramide
- [31] Queimadas no Vale do Aço aumentam em 48%. *Diário Popular*. Ipatinga. 24 out. 2014. [acesso 15 set. 2020] Disponível em: <http://www.diariopopularmg.com.br/queimadas-no-vale-do-aco-aumentam-em-48/>
- [32] Vale do Aço é castigado com seca de cinco meses. *Diário do Aço*. Ipatinga. 21 set. 2019. [acesso 15 set. 2020] Disponível em: <https://www.diariodoaco.com.br/noticia/0071808-vale-do-ao-a-castigado-com-seca-de-cinco-meses>
- [33] BRASIL. Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos. 2a ed., Brasília: Fundação Nacional de Saúde. 2001. Ministério Da Saúde. [acesso 22 out. 2020] Disponível em: <https://www.icict.fiocruz.br/sites/www.icict.fiocruz.br/files/Manual-de-Diagnostico-e-Tratamento-de-Acidentes-por-Animais-Pe--onhentos.pdf>
- [34] Germino C, Waragaya ARH, Rodrigues IS, *et al.* Um panorama do escorpionismo no Brasil. 2020. [acesso em: 22 set. 2020] Disponível em: <http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/medicalproceedings/comusc2019/20.pdf>
- [35] Guerra CMN, Carvalho LFA, Colosimo EA, *et al.* Análise de variáveis relacionadas à evolução letal do escorpionismo em crianças e adolescentes no estado de Minas Gerais no período de 2001 a 2005. *J. Pediatr*. Porto Alegre. 2008; 84(6):509-515.
- [36] Brites-Neto J, Brasil J. Estratégias de controle do escorpionismo no município de Americana, SP. *BEPA, Bol. Epidemiol. Paul. São Paulo*. 2012; 9(101).

- [37] Como evitar acidentes com crianças de 10 a 14 anos. Criança Segura. São Paulo. [acesso 19 out. 2020] Disponível em: <https://criancasegura.org.br/dicas/dicas-de-prevencao-10-14-anos/>
- [38] Sales CCF, Teixeira RHA, Gonsalves KM, *et al.* Acidentes por animais peçonhentos em crianças registrados em centro de informação e assistência toxicológica. Encontro Internacional de Produção Científica. Centro Universitário de Maringá-Unicesumar. 2017; 10.
- [39] Lisboa NS, Boere V, Neves FM. Escorpionismo no extremo sul da Bahia, 2010-2017: perfil dos casos e fatores associados à gravidade. Epidemiol. Serv. Saúde. 2020; 29(2).
- [40] PMI. Prefeitura Municipal de Ipatinga. Ipatinga: leis municipais. [acesso 25 set. 2020a]. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/plano-diretor-ipatinga-mg>
- [41] Soares, FGS, Sachett JAG. Caracterização dos acidentes com animais peçonhentos: as particularidades do interior do Amazonas. Rev Scientia Amazônia. 2019; 8(3).
- [42] Nery AA, Pereira R, Rios MA, *et al.* Fatores associados à gravidade do envenenamento por escorpiões. Rev. Texto e Contexto. 2019; 28.
- [43] Amorim MLP, Mello MJG, Siqueira MT. Intoxicações em crianças e adolescentes notificados em um centro de toxicologia no nordeste do Brasil, Rev. Bras. Saúde Matern. Infant. 2017; 17(4).
- [44] Barbosa AD, Magalhães DF, Silva JÁ, *et al.* Caracterização dos acidentes escorpiônicos em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 2005 a 2009, Cad. Saúde Públ. 2012; 28(9).
- [45] Mechial WC, Martins BF, Reis LM, *et al.* Internações hospitalares de vítimas de acidentes por animais peçonhentos. Rev. RENE. Fortaleza. 2013; 14(2):311-319.
- [46] BRASIL. Ministério da Saúde. Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso. 7. ed. Rev. Brasília, 2008; 372. [acesso 22 out. 2020] Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doencas_infecciosas_parasitaria_guia_bolso.pdf
- [47] Lima EC, Soares GR, Pinho L. Caracterização de crianças hospitalizadas vítimas de acidentes por animais peçonhentos. Rev. de Enferm.da UFSM. 2016; 6(2).