



ciência plural

ARANEÍSMO NO MUNICÍPIO DE NATAL, RIO GRANDE DO NORTE NO PERÍODO DE 2007 A 2014.

Spider bits in Natal, Rio Grande do Norte state in the period 2007- 2014

Isabelle Ribeiro Barbosa • Doutora em Saúde Coletiva. Professora Adjunta da Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi (FACISA). Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). E-mail: isabelleribeiro@oi.com.br

Aryelly Dayane da Silva Nunes • Fonoaudióloga, Mestranda do Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva. Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). E-mail: aryellydayane@gmail.com

Ana Edimilda Amador • Assistente social, Mestranda do Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva. Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). E-mail: edimilda-amador@hotmail.com

Autora responsável pela correspondência:

Isabelle Ribeiro Barbosa. Rua Princesa Leopoldina, 3466, Candelária. Natal - Rio Grande do Norte. Brasil. CEP: 59065-100. Telefone: 55 84 3234-6242. E-mail: isabelleribeiro@oi.com.br

RESUMO

Objetivo: Apresentar o perfil do araneísmo no município de Natal-RN, no período de 2007 a 2014.

Métodos: Trata-se de um estudo descritivo, utilizando dados secundários do SINAN. Analisou-se a distribuição dos acidentes de acordo com as principais variáveis epidemiológicas e clínicas e a distribuição geográfica dos acidentes por bairro do município de Natal. **Resultados:** Foram registrados 490 acidentes provocados por aranhas no município de Natal; 52% dos acidentados eram do sexo masculino; 25% acidentes ocorreram com indivíduos entre 15 e 35 anos; os pés e o tronco foram as áreas anatômicas mais afetadas; 96% dos acidentados apresentaram manifestações locais, sendo a dor a manifestação mais comum (76% dos casos). Em 96% dos casos o acidente foi classificado como leve; 37% dos acidentados foram atendidos até 6 horas após o acidente; em 21,5% dos casos, o atendimento foi em mais 24 horas após o acidente. Os bairros que registraram as maiores incidências foram Alecrim, Quintas, Bom Pastor, Felipe Camarão, Pitimbu e Potengi. **Conclusões:** O araneísmo vem aumentando em Natal, indicando a necessidade de estratégias de controle e prevenção dos acidentes nas áreas mais afetadas, além da organização do serviço de saúde para o atendimento aos acidentados em um menor tempo.

Palavras-chave: Aranhas; Acidentes; Notificação; Epidemiologia; Animais Venenosos.

ABSTRACT

Objective: To present the spider bites profile in the city of Natal, Brazil, from 2007 to 2014. **Methods:** This is a descriptive study using secondary data notifications Diseases Information System available on Datasus website. We analyzed the distribution of accidents according to the main epidemiological and clinical variables and the geographic distribution of accidents by Natal neighborhood. **Results:** Were recorded 490 accidents caused by spiders in Natal; 52% of the victims were male; 25% accidents occurred in individuals between 15 and 35 years; legs and trunk were the most affected anatomical areas; 96% of the victims had local manifestations, the most common manifestation of pain (76% of cases). In 96% of cases the accident was classified as mild and only 1.4% as moderate; 37% of the victims were seen within six hours after the accident; in 21.5% of cases, treatment was for 24 more hours after the accident. The neighborhoods that recorded the highest incidences were Alecrim, Quintas, Bom Pastor, Felipe Camarão, Pitimbu and Potengi. **Conclusions:** Spider bites is increasing in Natal, indicating the need for development of control strategies and prevention of accidents in the most affected areas, in addition to the health service organization to care for the victims in a shorter time.

Key words: Spiders; Accidents; Notification; Epidemiology; Poisonous animals.

Introdução

Os acidentes de importância médica ocasionados por aranhas recebem a denominação de “Araneísmo”. No Brasil, constitui um relevante problema de saúde pública por representar dentre os acidentes por animais peçonhentos a terceira causa de intoxicação humana¹.

As aranhas pertencem ao filo Arthropoda, subfilo Chelicerata, classe Arachnida, ordem Araneae. Existem aproximadamente 30 mil espécies, sendo a maioria venenosa, mas, devido ao frágil aparelho bucal, pequena dimensão dos animais ou atividade do veneno contra insetos, geralmente não são capazes de provocar agravos ao homem². Apenas quatro gêneros de aranhas possuem espécies que podem causar envenenamento grave no ser humano: *Latrodectus* (conhecida como “viúva negra”), *Loxosceles* (conhecida como “aranha marrom”) e *Phoneutria* (conhecida como “armadeira”), da família Araneomorphae e *Atrax*, da família Mygalomorphae³. No Brasil, são registrados apenas os três primeiros gêneros, com cerca de 20 espécies de aranhas⁴.

A forma mais importante de envenenamento por aranha no Brasil é pela picada da aranha marrom (*Loxosceles*), com cerca de 38% dos registros. Essa aranha apresenta o veneno mais letal (taxa de letalidade de 0,05%) e é responsável pela maioria dos acidentes no sul do país. A maior parte desses acidentes (loxocelismo) ocorre em adultos jovens e mulheres, enquanto os homens são mais afetados em casos de foneutrismo (*Phoneutria*) e latrodectismo (*Latrodectus*)⁵. O foneutrismo respondeu por 14,1% e o latrodectismo, por 0,5% dos registros de acidentes no Brasil. Boa parte dos registros de araneísmo no Brasil não fornece informações sobre o tipo de envenenamento, ficando a maioria sem identificação⁶. Os acidentes com aranhas do gênero *Lycosa* (aranha de grama), apesar de frequentes, e pelas caranguejeiras (subordem Mygalomorphae), não constituem grave problema de Saúde Pública, pois seu veneno é pouco ativo para o ser humano⁷.

Quanto ao habitat, as aranhas costumam ser encontradas dentro de casas, porões, sótãos, atrás de estantes, dentro de armários ou nas vestimentas. Preferem locais escuros e tranquilos. Além do ambiente interno de residências, podem ser vistas sob rochas, cascas de árvores mortas, telhas ou tijolos empilhados⁸.

A ação antrópica nos ambientes de mata e floresta, destruindo a paisagem por meio da extração de recursos, é um fator determinante na migração das aranhas para os ambientes domésticos. Na busca de fatores necessários para o seu desenvolvimento, como por exemplo, temperatura, umidade e alimento, as

aranhas fortuitamente acabam entrando em contato com o ser humano e provocando acidentes. Tais incidentes terminam gerando uma demanda aos Centros de Assistência Toxicológica e hospitais⁴.

Estima-se anualmente no Brasil cerca de 5.000 acidentes causados por aranhas (16% identificados como de importância médica), dos quais 400 ocorrem na região Nordeste⁹. O envenenamento por estes animais pode acarretar desde lesões de pele até doenças sistêmicas, neurotoxicidade e morte. A ulceração dermonecrotica no local da picada ocorre pela combinação da ação citotóxica do veneno com componentes da resposta imune da vítima².

Araneísmo com crianças apresentam maior gravidade que os acidentes com adultos. Esses acidentes podem ser classificados em leves, moderados e graves. No primeiro caso, os principais sintomas são dor, irradiação da dor, parestesia, sudorese, hiperemia, edema e o sinal da picada. No segundo são taquicardia, hipertensão arterial, sudorese profusa, agitação psicomotora, visão turva, vômitos ocasionais, dor abdominal, priapismo e sialorréia discreta, e, no caso de acidentes graves os principais sintomas são vômitos profusos e frequentes, bradicardia, hipotensão arterial, insuficiência cardíaca, arritmias cardíacas, choque, dispnéia, coma, convulsões, edema pulmonar agudo e parada cardiorespiratória¹⁰.

Estudos que abordem o padrão de ocorrência dos acidentes provocados por aranhas e suas características clínicas e epidemiológicas podem subsidiar o entendimento da dinâmica desse agravo bem como importantes ações de vigilância em saúde. No Brasil, poucos estudos que abordam esse tema foram realizados, permanecendo as características dos acidentes ainda pouco esclarecidas. A descoberta de novos focos facilita a intervenção epidemiológica, permitindo elaborar estratégias de controle e prevenção de acidentes, bem como para subsidiar os órgãos públicos da saúde na sua política de distribuição de soro e na atenção ao acidentado.

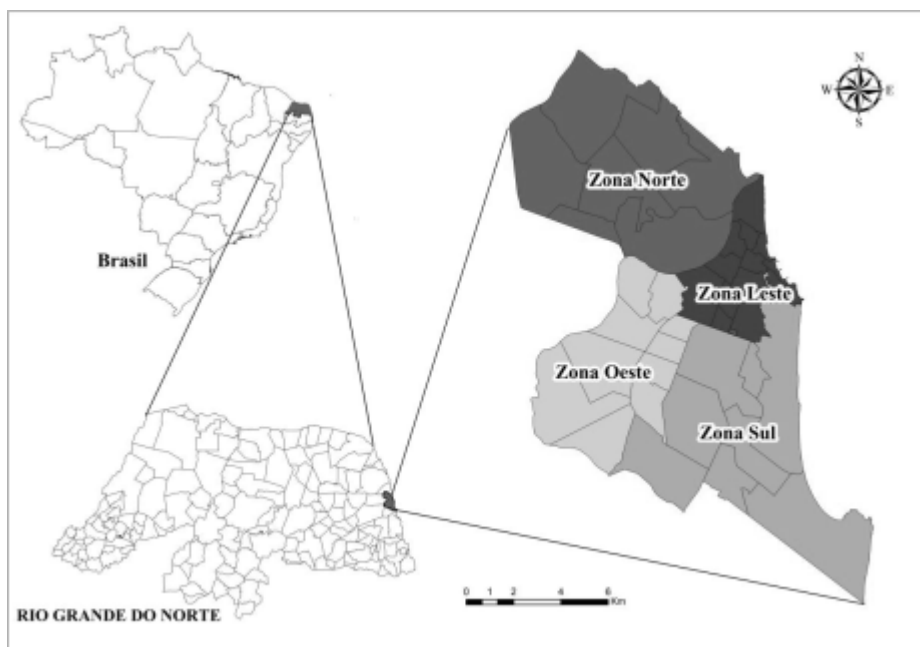
O presente trabalho apresenta o perfil do araneísmo no município de Natal, capital do estado do Rio Grande do Norte, no período de 2007 a 2014, por meio da análise dos acidentes registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

Métodos

Trata-se de um estudo descritivo, utilizando dados secundários sobre os acidentes causados por aranhas ocorridos no município de Natal, entre janeiro de 2007 a dezembro de 2014. Utilizou-se como fonte de dados os registros de acidentes por animais peçonhentos do Sistema de Informações de Agravos de Notificações (SINAN) disponibilizado no sítio do Datasus.

O estudo foi desenvolvido no município de Natal, capital do estado do Rio Grande do Norte, localizado no nordeste do Brasil. O município de Natal tem uma população estimada em 869.954 habitantes para o ano de 2015, com área territorial de 167,160km² e densidade demográfica de 4.808,20 hab/km².¹³ A cidade está localizada a latitude 05°47'42" S e longitude 35°12'32" O, estando a 31 m de altitude, com temperatura média de 28°C, clima úmido com chuvas regulares no período de março a julho. O município é dividido em 36 bairros, distribuídos em quatro regiões administrativas (Norte, Sul, Leste e Oeste), com diferentes características territoriais, físicas, demográficas e de infraestrutura.

Figura 1: Localização geográfica do município de Natal-RN. Natal-RN, 2017



Analisou-se a distribuição dos acidentes de acordo com as principais variáveis epidemiológicas e clínicas, a saber: incidência anual, sexo, faixa etária, local anatômico da picada, evolução do caso, tempo entre o acidente e o atendimento, a classificação clínica, a ocorrência de manifestações locais e a distribuição geográfica dos acidentes por bairro do município de Natal.

A incidência média anual dos acidentes foi calculada pelo quociente entre a soma dos acidentes ocorrido de 2007 a 2014 por município e a soma das populações do município no mesmo período, considerando a ocorrência a cada 100 mil habitantes, obtido da seguinte forma:

$$\text{Incidência Média anual} \equiv \frac{[\sum(i \rightarrow n) x_i]}{\sum \text{população}} \times 100.000$$

onde: $i \rightarrow n$ = do ano 2007 ao ano 2014;

x_i = o número de registros por ano;

\sum população = soma das populações de 2007 a 2014.

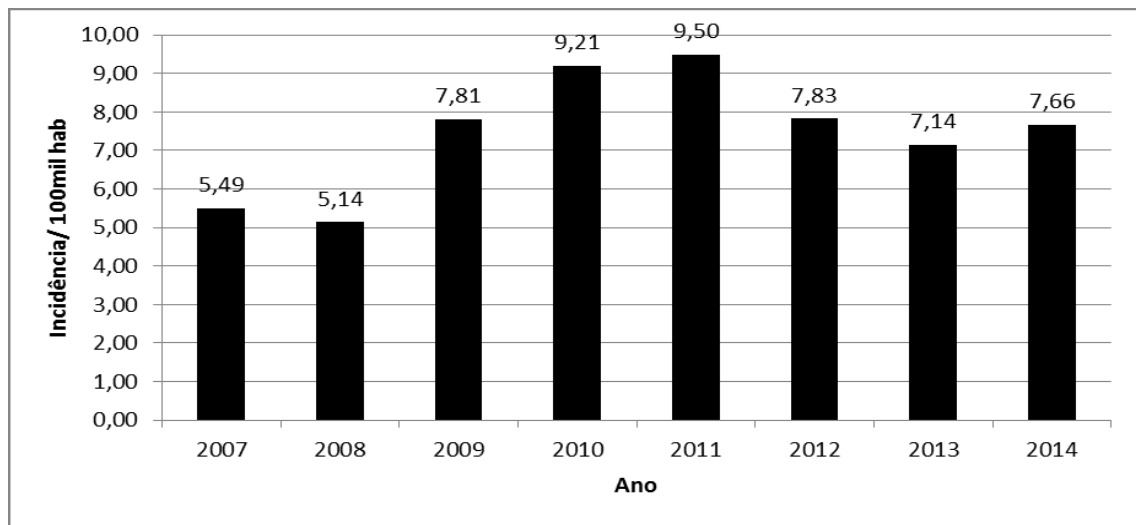
Com a obtenção dos valores de incidência por bairro, foi produzido o mapa com a distribuição espacial das incidências médias, considerando a divisão das incidências por quintil. As variáveis foram analisadas pelas frequências absolutas e relativas. As estimativas populacionais empregadas para o cálculo do coeficiente de incidência por 100.000 habitantes e a base cartográfica digital foram obtidas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. As análises foram feitas por meio dos *softwares* TabWin 3.6, Microsoft Excel 2010 e para a distribuição espacial das incidências segundo município de residência foi utilizado o Terraview 4.2.2.

Essa pesquisa utilizou dados secundários disponíveis em sites oficiais do Ministério da Saúde do Brasil, sem identificação de sujeitos, sendo dispensado de apreciação em comitê de ética em pesquisa, em conformidade com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Resultados

No período de 2007 a 2014, foram registrados 490 acidentes provocados por aranhas no município de Natal. O ano de maior incidência foi o ano de 2011 com o registro de 9,5 casos por 100.000 hab (Figura 2).

Figura 2: Incidência de acidentes por aranhas no município de Natal-RN no período de 2007 a 2014.



Fonte: Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN). Ministério da Saúde, 2016.

Tabela 1: Variáveis epidemiológicas relacionadas aos 490 acidentes por aranhas ocorridos no município de Natal no período de 2007 a 2014. Natal-RN, 2017

Local anatômico da picada	
Dedo do pé	4,10%
Cabeça	6,30%
Antebraço	6,50%
Dedo da mão	7,80%
Coxa	8,00%
Mão	8,60%
Braço	9,40%
Perna	9,40%
Tronco	11,80%
Pé	13,30%
Ignorado	14,90%
Sexo	
Feminino	48,00%
Masculino	52,00%
Faixa etária	
0-4 anos	5,21%
5-14 anos	10,63%
15-35 anos	47,08%
36-49 anos	22,29%
50-69 anos	13,13%
>70 anos	1,67%

Fonte: Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN). Ministério da Saúde, 2016.

Em relação às variáveis epidemiológicas dos casos, 52% dos acidentados eram do sexo masculino; cerca de 50% dos acidentes ocorreram com indivíduos na faixa etária de 15 a 35 anos; os pés e o tronco foram as áreas anatômicas mais afetadas nos acidentes como mostra a tabela 1.

Tabela 2: Variáveis clínicas relacionadas aos 490 acidentes por aranhas ocorridos no município de Natal no período de 2007 a 2014. Natal-RN, 2017.

Manifestações Locais	
Sim	91,60%
Não	7,60%
Ignorado	0,80%
Evolução do caso	
Cura	96,70%
Ignorado	3,30%
Classificação do caso	
Leve	98,20%
Moderado	1,40%
Ignorado	0,40%
Presença de dor	
Sim	76,60%
Não	23,40%
Presença de edema	
Sim	31,30%
Não	68,80%
Presença de Equimose	
Sim	1,10%
Não	98,90%
Presença de necrose	
Sim	0,20%
Não	99,80%
Tempo entre picada e o atendimento	
< 1 hora	23,40%
>1 h e <3 horas	14,10%
>3 h e <6 horas	8,80%
>6 horas e <12 horas	4,90%
>12 horas e < 24 horas	6,80%
> 24 horas	21,50%
Ignorado	20,50%

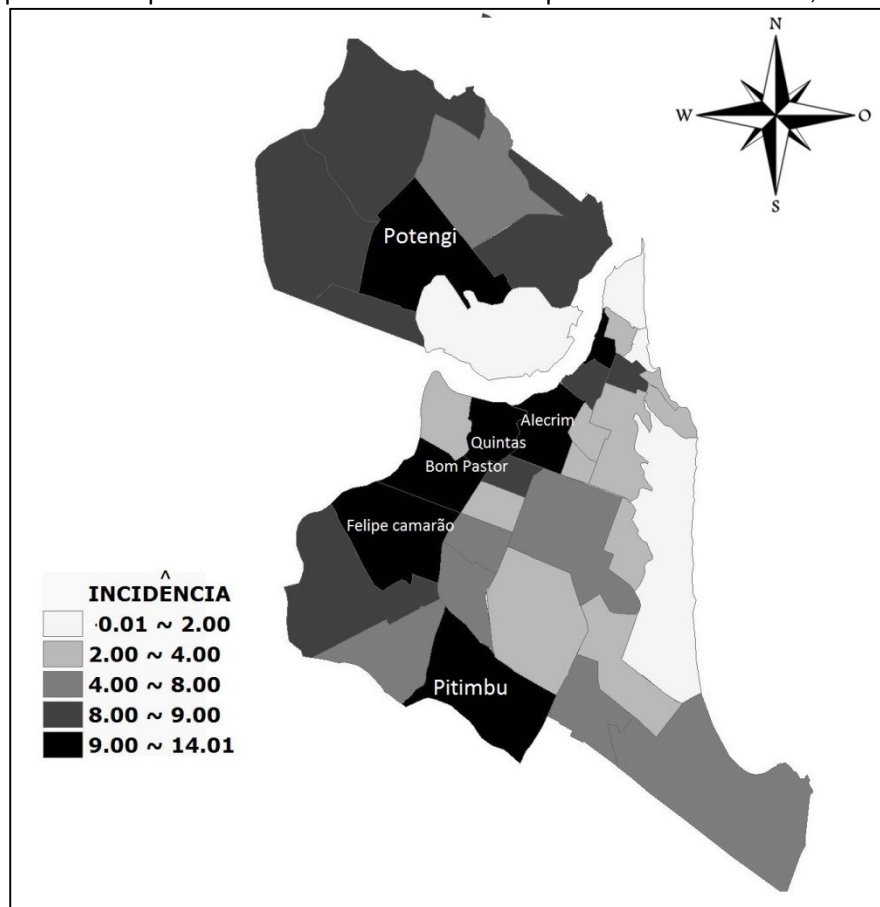
Fonte: Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN). Ministério da Saúde, 2016.

No que se refere às variáveis clínicas, 91,6% dos acidentados apresentaram manifestações locais, sendo a dor a manifestação mais comum (76% dos casos), seguida de edema (36%). Mais de 95% dos acidentes foram classificados como leve; apenas 1,4% foram classificados como moderado. Os casos

evoluíram para cura, não tendo sido registrado óbitos por esse tipo de acidente no período; 37% dos acidentados foram atendidos até 6 horas após o acidente; em 21,5% dos casos, o atendimento foi de mais 24 horas após o acidente conforme tabela 2.

Na figura 3 estão apresentadas as incidências por bairros no município de Natal. Os bairros que registraram as maiores incidências foram: Alecrim (Distrito Leste), Quintas, Bom Pastor, Felipe Camarão (Distrito oeste), Pitimbu (Distrito sul) e Potengi (Distrito norte).

Figura 3: Incidência média anual (por 100.000 habitantes) dos acidentes provocados por aranhas nos bairros do município de Natal. Natal-RN, 2017



Dicussão

O araneísmo representa uma importante causa de acidentes por animais peçonhentos no município de Natal, acometendo principalmente adultos jovens, embora em casos considerados leves e de evolução para a cura. Outro destaque foi a marcante diferença na distribuição geográfica entre os bairros da cidade, denotando a necessidade de estratégias para redução destes acidentes em regiões onde as incidências são maiores.

Desde 2005, o ministério da saúde vem apontando o aumento dos casos de acidentes por aranhas no Brasil, com incidência média anual de 11,1 acidentes por 100.000 habitantes⁶. O presente estudo registrou a elevação dos acidentes por aranhas ao longo da série histórica analisada, com incidências semelhantes à média nacional. Outros estudos demonstraram que esses acidentes vem se tornando um importante agravo à saúde humana, segundo o relatado na pesquisa realizada em Juiz de Fora, Minas Gerais, que registrou a média de 14,1 acidentes por 100.000 habitantes².

O araneísmo difere de outros acidentes em relação ao sexo atingido. De acordo com a literatura, há uma predominância de acidentes com o sexo feminino, visto que esse tipo de acidente tem maior ocorrência dentro dos domicílios. As mulheres permanecem maior tempo dentro das residências e as aranhas, por sua vez, adaptam-se facilmente nesse ambiente¹¹. Em período de 10 anos no estado de Santa Catarina, foi observado que 64,7% dos acidentes acometeram o sexo feminino⁷. Dados semelhantes foram achados na pesquisa com as informações do CEATOX do estado da Paraíba⁴. Discordando dessas assertivas, no presente estudo houve predominância os acidentes no sexo masculino (52%).

Na análise da proporção de casos por faixa etária, os indivíduos jovens foram os mais acometidos, o que corrobora os achados de outros estudos^{3,4,12}.

Em acidentes por animais venenosos e peçonhentos, merece ênfase a precocidade do atendimento, para que, se necessária a utilização do soro, este seja administrado o mais rápido possível e a peçonha seja neutralizada prontamente. O tempo entre o acidente e o atendimento médico registrados nesta pesquisa foi menor que 6 horas na grande maioria dos casos. Resultado semelhante foi obtido em outro estudo realizado no estado do Rio Grande do Norte¹².

Levando-se em consideração que a maioria dos casos foi classificada como “leve”, a agilidade na busca por assistência é fator primordial para a evolução do caso e o desfecho favorável. Esse resultado foi semelhante ao encontrado no estado do Tocantins¹³, e se assemelha também ao que está descrito na literatura para o Brasil, para o qual em 2007, 81,1% dos acidentes foram de pequena gravidade, 17,6% de moderada gravidade e 1,3% de acidentes graves com risco de vida⁷.

A gravidade dos acidentes também esta condicionado à proximidade da região corpórea atingida com órgãos vitais da vítima. As complicações e sequelas são mais graves quanto mais próximo destes órgãos estiver a lesão. O local anatômico mais comumente atingido nos acidentes com animais peçonhentos é o pé, o que pode ter relação ao hábito terrícola das espécies¹⁴. Os resultados do presente estudo corroboram o encontrado por Sarmiento et al.⁴, que informa que as regiões do corpo mais atingidas nos incidentes com animais peçonhentos são os pés e as pernas, seguido das mãos e antebraço.

A presença de dor local foi evidenciada na maioria dos casos. Esses achados estão de acordo com o que foi descrito para o município de Chapecó, em Santa Catarina¹⁰. Segundo o Ministério da Saúde, a

dor pode ser de maior ou menor intensidade, dependendo da espécie de aranha. Após algumas horas, tornam-se evidentes dor, eritema e edema na região³. É evidente a importância dos cuidados com acidentes por aranhas, devido à gravidade que elas podem ocasionar. Torna-se fundamental manter como rotina as atividades educativas realizadas pela Estratégia de saúde da Família e pelos Agentes de Combate às endemias, nas unidades de saúde, nas escolas, nas residências durante um ciclo de visitas, a fim de esclarecer as pessoas sobre os meios de prevenção e buscar atendimento precoce para evitar manifestações graves¹⁵.

Com relação à distribuição geográfica desse agravo no município de Natal, pode-se inferir sobre a maneira pela qual o espaço está sendo ocupado na cidade. Com variadas taxas de densidade, a expansão em alguns bairros de Natal conformou espaços desiguais nas Regiões Administrativas da cidade, surgindo uma dualidade Região Sul-rico e Região Norte-pobre; dualidade esta apoiada em estruturas urbanas de segregação e de auto-segregação, onde se localizam os extremos de Natal relacionados com qualidade de vida e habitabilidade¹⁶.

Os padrões sociais e a infraestrutura sanitária deficiente desempenham uma nítida interface com a situação de saúde e com as condições de vida das populações dos países em desenvolvimento, nos quais os agravos negligenciados continuam sendo uma importante causa de morbidade e mortalidade¹⁷. Os fatores demográficos, sociais e econômicos que podem estar contribuindo para as maiores incidências nessas áreas refletem, de certo modo, o grau de sinantropia desses animais, pois diversos artrópodos de importância médica têm se adaptado facilmente às modificações produzidas pela ocupação humana. Aranhas encontram abrigo e alimentação em entulhos, lixo, obras em andamento, bueiros e outras “construções” urbanas, de modo que a cidade oferece uma profusão de habitat para estes artrópodos. O desmatamento no entorno de cidades também estimula a migração e o contato destes animais com seres humanos¹⁸.

Uma das limitações deste estudo foi a impossibilidade de identificar a espécie do animal causador do acidente, principalmente devido a má qualidade do registro no momento do atendimento. Além disso, a falta de informação sobre a importância de levar o agente agressor ao centro especializado e a subnotificação dos casos, resultante da benignidade clínica dos acidentes, dificultam a percepção real da gravidade do problema e ainda o seu diagnóstico, tratamento e prevenção^{4,18}.

Conclusões

A presente análise mostrou que a maior parte das vítimas de acidentes por aranhas no município de Natal compreende indivíduos jovens moradores de bairros periféricos, que são acometidos nas

extremidades corporais e no tronco, sendo acidentes considerados leves e com evolução para cura, se assemelhando ao perfil dos acidentes descritos na literatura.

Primordialmente, estratégias de educação em saúde voltadas a esse grupo de risco devem ser elaboradas e instituídas a fim de prevenir a ocorrência e a morbimortalidade relacionada a esses acidentes nas áreas mais afetadas. Em função dos resultados apresentados, é possível (re)orientar o serviço público de saúde na escolha de áreas prioritárias para execução das ações de vigilância em saúde bem como no estabelecimento de estrutura adequada onde esses acidentes são mais comuns, com a criação de uma rede de referência a esses acidentes, com o intuito de oferecer um atendimento mais célere, ofertando quantidades suficientes de soro de boa qualidade, instalações médicas adequadas, bem como a manutenção de um número de profissionais médicos treinados, minimizando a possibilidade de desfechos tais como óbitos e sequelas às vítimas desses acidentes.

Referências

1. Medeiros SB, Pereira CDFD, Ribeiro SJL, Fernandes LGG, DE Medeiros PD, Tourinho FSV. Acidentes causados por *Phoneutria nigriventer*: diagnósticos e intervenções de enfermagem. *Rev Pesqui Cuid Fund(Online)*. 2013; 5(4): 467-474.
2. Martins FJ, Andrade SN, Vieira AAP, Raposo NRB, Vieira RCPA. Perfil dos acidentes causados por aranhas na área de abrangência sanitária do município de Juiz de Fora-MG. *Rev APS*. 2011; 14(3): 303-312.
3. Guerra AFMP, Anita CRF, Pessoa AM, Silva JRNJ. Perfil dos acidentes com aranhas no estado de Goiás no período de 2007 a 2011. *Sci Med*. 2014; 24(4): 353-360.
4. Santos Júnior AF; Coelho Cavalcanti B; Nobre Júnior HV, Batista, L M; Magalhães, HIF. Perfil das admissões no Centro de Assistência Toxicológica da Paraíba (CEATOX-PB) motivadas por acidentes com aranhas *RevInte*. 2016; 9(2):8-29.
5. Silva AM, Bernarde OS, Abreu LC. Accidents with poisonous animals in Brazil by age and sex. *J Human Growth Development*. 2015; 25(1): 54-62.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de vigilância epidemiológica. 7ª. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2009. 816 p.
7. Wolfart SC, Chenet DC, Quadros RM, Ferruzzi P, Marques SMT. Epidemiologia de acidentes araneídeos de interesse em Saúde Pública em Curitibaanos, Santa Catarina (2006-2008). *Ciênc Saúde*, 2010; 2(1): 30-36.
8. Gottfried JA, Hoppe MF, Carneiro M. Acidente araneídico. *Rev Epidemiol Controle de Infecç*, 2013; 3(1): 34-35.

9. Brazil TK, Pinto-Leite CM, Almeida-Silva LM, Lira-da-Silva RM, Brescovit AD. Aranhas de importância médica do Estado da Bahia, Brasil. *Gaz Méd Bahia*, 2009; 79(1): 32-37.
10. Lise F, Coutinho SED, Garcia FRM. Características clínicas do araneísmo em crianças e adolescentes no município de Chapecó, Estado de Santa Catarina, Brasil. *Acta Sci: health Sci*, 2006; 28(1): 13-16.
11. Bredt CS, Lichteneker K. Avaliação Clínica e Epidemiológica dos acidentes com animais peçonhentos atendidos no Hospital Universitário do Oeste do Paraná 2008- 2012. *Rev Méd Resid*. 2014; 16(1): 11-17.
12. Barbosa IR. Aspectos clínicos e epidemiológicos dos acidentes provocados por animais peçonhentos no estado do Rio Grande do Norte. *Revista Ciência Plural*, 2016; 1(3): 2-13.
13. Leobas GF, Seibert CS, Feitosa SB. Acidentes por animais peçonhentos no Estado do Tocantins: aspectos clínico-epidemiológicos. *Desafios: Rev Interdisciplinar UFT*. 2016; 2(2): 269-282.
14. Santana VTP, Suchara EA. Epidemiologia dos acidentes com animais peçonhentos registrados em Nova Xavantina–MT. *Rev Epidemiol Controle Infecç*, 2015; 5(3): 141-146.
15. Parise EV. Vigilância e monitoramento dos acidentes por animais peçonhentos no município de Palmas, Tocantins, Brasil. *Hygeia*, 2016; 12(6): 72-87.
16. Silva AFC, Bastos NSM. Novas (e velhas) fronteiras: os espaços de pobreza e a expansão da cidade de Natal-RN. *Anais: Encontros Nacionais da ANPUR*, 2013: 10.
17. Barbosa IR, Silva LP. Influência dos determinantes sociais e ambientais na distribuição espacial da dengue no município de Natal-RN. *Rev Ciênc Plural*, 2016; 1(3): 62-75.
18. Freitas GCC, Oliveira JR AE, Farias JEB, Vasconcelos SD. Acidentes por aranhas, insetos e centopeias registrados no centro de assistência toxicológica de Pernambuco (1993 a 2003). *Rev Patol trop*, 2007; 35(2): 148-156.