

## Aspectos demográficos e espaciais dos acidentes escorpiônicos no Distrito Sanitário Noroeste, Município de Belo Horizonte, Minas Gerais, 1993 a 1996

Demographic and spatial aspects of scorpionic accident in the northwest region of Belo Horizonte city, Minas Gerais, 1993-1996

Celina Schmidel Nunes <sup>1</sup>  
Paula Dias Bevilacqua <sup>2</sup>  
Cássius Catão Gomes Jardim <sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Distrito Sanitário Noroeste, Secretaria Municipal da Saúde, Avenida Dom Pedro II 307, Bairro Carlos Prates, Belo Horizonte, MG 30710-010, Brasil.  
<sup>2</sup> Departamento de Veterinária, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG 36571-000, Brasil.

**Abstract** *This paper analyzes a total of 352 scorpion sting reports in the Northwest quarter of Belo Horizonte, Minas Gerais. Traditionally, this area has shown one of the highest case incidence rates, and the present study pointed to 10.37 stings per 10,000 inhabitants. No gender preference was observed, but most victims were 50 years of age or older. Likewise, no relationship was observed between seasonality and sting rates. According to geographic distribution analyses, the highest incidence rates were in areas with the largest scorpion populations. This preliminary descriptive evaluation is important for guidelines to prevent scorpion stings, which should obviously consider local epidemiological features.*

**Key words** *Scorpions; Spatial Distribution; Epidemiology*

**Resumo** *Foram analisadas 352 fichas de registro de acidentes por escorpião ocorridos no Distrito Sanitário Noroeste no Município de Belo Horizonte, no período de 1993 a 1996. Este distrito congrega, tradicionalmente, uma das maiores incidências de casos, tendo-se encontrado 10,37 acidentes por 10.000 hab., no período estudado. A avaliação segundo o sexo não revelou risco diferenciado e a faixa etária com maior incidência foi a de 50 anos ou mais. Não se verificou sazonalidade na distribuição temporal dos acidentes. A distribuição espacial dos acidentes revelou áreas com maior concentração de casos, tendo o aparecimento de escorpiões seguido, aproximadamente, padrão de distribuição semelhante. Esta primeira avaliação descritiva é importante para nortear as atividades e áreas a serem priorizadas no planejamento das ações de combate ao escorpionismo de acordo com os diferentes perfis epidemiológicos das populações atendidas pelos serviços de saúde pública, mormente o do Distrito Sanitário Noroeste.*

**Palavras-chave** *Escorpiões; Distribuição Espacial; Epidemiologia*

## Introdução

A proposta da municipalização dos serviços de saúde, legitimada pela Lei Federal 8.080 de 19/09/90, permitiu, especificamente, em Belo Horizonte, a partir de 1989, a criação de um sistema de saúde configurado na divisão da área do município em Distritos Sanitários (DS). Esta divisão proporcionou autonomia para o planejamento e execução de ações de acordo com a realidade e as prioridades locais e segundo uma política municipal, dando início a um processo efetivo de descentralização administrativa.

Dentro dessa perspectiva, o DS Noroeste por meio de suas ações junto à população, identificou, entre outras situações, um alto grau de acidente escorpiônico quando comparado com o registro desses acidentes em outros DS (Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte, 1995).

O acidente escorpiônico constitui um sério problema de saúde pública no Município de Belo Horizonte como um todo que, no dizer de Bücherl (1969) foi construído em um solo "escorpionífero". Além das características ambientais próprias que favorecem o aparecimento de escorpiões, a incidência de casos em áreas urbanas periféricas de baixos níveis sócio-econômicos e de saneamento é maior (Silva, 1992; Lourenço & Cuellar, 1995; Spirandeli-Cruz et al., 1995). A gravidade dos casos está relacionada com a espécie de escorpião envolvida e sua toxina e com a idade e estado nutricional dos acidentados (Bücherl, 1969; Silva, 1992; Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, 1994; Soerensen, 1996).

Pelos óbitos que pode causar em faixas etárias determinadas, crianças e idosos, além das seqüelas que impossibilitam temporariamente os acidentados ao trabalho formal e doméstico, o escorpionismo deve ser alvo constante de campanhas públicas de controle e esclarecimento da população a respeito dos riscos que representa.

Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivos básicos caracterizar o aparecimento de escorpiões e o acidente escorpiônico segundo variáveis demográficas, espaciais e temporais, no âmbito do DS Noroeste, como apoio técnico às intervenções do Serviço de Controle de Zoonoses nesse campo de atuação.

## Material e método

A área estudada corresponde à Administração Regional (AR) Noroeste que constitui uma das nove regiões administrativas que compõem o Município de Belo Horizonte. Cada AR corresponde a um Distrito Sanitário (DS), divisão da Secretaria Municipal de Saúde da Prefeitura de Belo Horizonte (SMSA – PBH). O DS Noroeste está subdividido em dezenove áreas de abrangência as quais correspondem às áreas de atuação dos centros de saúde, conforme organização proposta pela Lei Orgânica da Saúde 8.080 (Brasil, 1990a) e Lei Orgânica do Município de Belo Horizonte (Brasil, 1990b).

### Unidade de análise

As informações relacionadas ao paciente acidentado (sexo e idade) e ao acidente (endereço, local anatômico, mês e ano) foram resgatadas com base nas fichas de registro de acidente escorpiônico emitidas pelo Serviço de Controle de Zoonose (SVCZ) SMSA – PBH, referentes aos acidentes ocorridos no DS Noroeste, no período de 1993 a 1996. Essa ficha consolida as informações dos pacientes que sofreram acidente atendidos no Centro de Toxicologia do Hospital de Pronto Socorro (HPS) João XXIII.

As ordens de serviço (OS) de atendimento ao acidente escorpiônico e de solicitação de visita em função da ocorrência de escorpiões forneceram as informações referentes ao aparecimento de escorpião, tais como data e endereço da solicitação.

As variáveis sexo, idade, local anatômico, mês, ano e área de abrangência de ocorrência do acidente foram analisadas com as tabelas de frequência pelo programa *Epi-Info* (versão 6.04).

O endereço do acidente e das queixas de aparecimento de escorpião foram utilizados para se fazer a distribuição espacial dos acidentes e dos aparecimentos, por área de abrangência do DS Noroeste, com o programa *Mapinfo* (versão 3.0).

Foram calculados os indicadores referentes à incidência de acidente escorpiônico segundo o ano, sexo e idade, utilizando-se os dados populacionais fornecidos pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) relativos ao censo de 1991 (Plano Diretor de Belo Horizonte, 1995).

Também foram utilizadas as informações referentes ao total de acidentes escorpiônicos segundo os distritos sanitários do Município de Belo Horizonte, durante o período de 1993 a 1996, obtidas junto ao SVCZ.

## Resultados e discussão

### Total de acidente e de aparecimento de escorpiões

No período de 1993 a 1996, ocorreram 352 acidentes escorpiônicos no DS Noroeste. Este distrito apresentou incidência de 10,38 acidentes por 10.000 hab., sendo a incidência anual estimada em 2,6 acidentes por 10.000 hab. (Tabela 1).

Segundo as informações obtidas junto ao SVCZ, o DS Noroeste foi o que apresentou, proporcionalmente, a maior quantidade de casos de acidente escorpiônico, representando 27,17% (482 casos) do total de acidentes do Município de Belo Horizonte, entre 1993 e 1996, seguido pelos distritos sanitários Nordeste, 18,21% (323 casos), e Leste, 13,92% (247 casos). O DS Noroeste também apresentou a maior incidência (14,20 acidentes por 10.000 hab.), indicando que a população dessa área apresentou um maior risco de sofrer acidente escorpiônico, neste período, do que a de outros DS (Tabela 2).

Observou-se que os dados fornecidos pelo SVCZ foram diferentes daqueles obtidos nas fichas de registro. Esta diferença se explica pelo fato de algumas fichas de registro de acidente terem sido descartadas (10% por ano aproximadamente), pois o endereço relativo ao local de ocorrência do acidente não foi preenchido, encontrava-se incompleto ou não se situava no DS Noroeste.

Dessa forma, utilizando as informações extraídas das fichas de registro, o DS Noroeste representaria, proporcionalmente, 19,84% dos casos do município, valor superior ao dos outros distritos. Porém, a incidência de acidentes

no DS Noroeste (10,38 acidentes por 10.000 hab.), quando comparada com a de outros distritos, revelou-se menor que a do DS Nordeste (12,37 acidentes por 10.000 hab.), demonstrando que este distrito é que apresentaria o maior risco de acidente escorpiônico no Município de Belo Horizonte.

A elevada incidência verificada no DS Noroeste pode ser explicada, em parte, em razão de esse distrito constituir-se, em relação ao município, em uma região de muitos contrastes. É o distrito que apresenta a maior população, o segundo maior número de domicílios vagos e o maior número de residências uni-familiares (casas). Apresenta extensa área de ocupação antiga e estagnada; áreas de favelas antigas e populosas, caracterizadas pela falta de saneamento básico; áreas de ocupação por população de baixa renda, decorrente do processo de periferação, com crescimento ocupacional horizontal e, finalmente, uma área mais dinâmica, na qual se observa um processo de verticalização (Plano Diretor de Belo Horizonte, 1995).

A associação de aspectos geográficos, envolvendo clima, relevo, tipo de vegetação e solo, à forma de ocupação dos espaços urbanos, bem como a distribuição e organização de serviços e equipamentos de saneamento básico têm-se apresentado como determinantes importantes na distribuição diferenciada dos acidentes escorpiônicos dentro do contexto urbano (Lourenço, 1988; Silva, 1992; Lourenço & Cuellar, 1995; Spirandeli-Cruz et al., 1995).

Portanto, as características descritas para o DS Noroeste, associadas à forma de ocupação de seu espaço urbano, sobretudo no que diz respeito ao saneamento básico e aos tipos de

Tabela 1

Acidente, taxa de incidência de acidente escorpiônico e aparecimento de escorpiões. Distrito Sanitário Noroeste, Belo Horizonte, Minas Gerais, 1993-1996.

	Acidente		População (hab.) <sup>1</sup>	Taxa de incidência por 10.000 hab.	Aparecimento	
	Casos	%			Número de solicitações de visita	%
1993	91	25,9	339.206	2,68	295	24,9
1994	85	24,1	339.308	2,51	206	17,4
1995	79	22,4	339.410	2,33	350	29,5
1996	97	27,6	339.512	2,86	335	28,2
<b>Total</b>	<b>352</b>	<b>100,0</b>	<b>339.359<sup>2</sup></b>	<b>10,38</b>	<b>1.186</b>	<b>100,0</b>

<sup>1</sup> Populações estimadas com base na taxa anual de crescimento (Plano Diretor de Belo Horizonte, 1995).

<sup>2</sup> Mediana da população no período 93 a 96.

Tabela 2

Acidente e taxa de incidência de acidente escorpiônico segundo o Distrito Sanitário.  
Belo Horizonte, Minas Gerais, 1993-1996.

Distritos	Casos <sup>1</sup>				Total	%	Mediana da população no período 93-96 <sup>2</sup>	Taxa de incidência por 10.000 hab.
	93	94	95	96				
Barreiro	12	08	17	23	60	3,13	247.485	2,42
Centro-sul	33	43	38	30	144	9,02	253.377	5,68
Leste	52	56	68	71	247	13,38	251.378	9,83
Nordeste	79	71	102	71	323	19,04	261.035	12,37
Noroeste	114	102	123	143	482	27,88	339.359	14,20
Norte	34	18	41	37	130	7,26	164.509	7,90
Oeste	25	32	55	53	165	8,47	253.446	6,51
Pampulha	21	32	33	28	114	5,78	116.333	9,80
Venda Nova	14	28	29	38	109	6,04	225.388	4,84
<b>Total</b>	<b>384</b>	<b>390</b>	<b>506</b>	<b>494</b>	<b>1.774</b>	<b>100,00</b>	<b>2.102.251</b>	<b>8,44</b>

<sup>1</sup> SVCZ – SMSA – PBH.

<sup>2</sup> Populações estimadas com base na taxa anual de crescimento (Plano Diretor de Belo Horizonte, 1995).

construções, oferecem condições ambientais favoráveis para o abrigo, alimentação e proliferação de escorpiões no DS Noroeste. Essas características concorrem, inclusive, para a transformação de algumas de suas áreas em verdadeiros focos de escorpiões.

O período de 1993-1996 não apresentou uma grande variação entre as taxas de incidência, tendo essas se mantido praticamente estáveis, caracterizando a tendência de estabilidade da série histórica dos acidentes escorpiônicos (Tabela 1). Entretanto, os dados fornecidos pela SMSA-PBH mostram que houve um aumento absoluto no número de acidentes escorpiônicos em praticamente todas as administrações regionais do Município de Belo Horizonte entre os anos de 1994 e 1995 (Tabela 2).

O aumento verificado no ano de 1995 pode ser devido à borriiação com piretróide efetuada nesse ano para o combate do transmissor da leishmaniose visceral, o flebótomo *Lutzomyia longipalpis*, uma vez que o Município de Belo Horizonte convive com uma epidemia de calazar humano e canino desde o ano de 1993. Segundo Carvalho Neto et al. (1994), alguns produtos, como certos organofosforados (Dichlorvos) e piretróides, possuem um forte efeito desalojador sobre os escorpiões. Nesse caso, a borriiação com o peretróide poderia ter desalojado os escorpiões de seus esconderijos, aumentando a probabilidade de contato com as pessoas e, conseqüentemente, o número de acidentes.

Esse fato é um importante exemplo de como as campanhas de combate a vetores devem

estar em consonância entre si para não haver interferências negativas de uma ação preventiva ou de controle sobre um outro determinado agravo à saúde coletiva.

Além disso, a maior incidência de casos, no ano de 1995, pode também estar associada à maior procura do acidentado ao atendimento clínico no HPS João XXIII, resultante da campanha de divulgação e prevenção de acidentes escorpiônicos realizada pela SMSA – PBH, em 1995 (Cunha et al., 1997).

O padrão de ocorrência de acidente escorpiônico no DS Noroeste manteve-se estável mesmo após a suspensão do controle químico, em 1992, o qual era utilizado, praticamente, como a única medida de controle desde a década dos 50. Os resultados obtidos por esse estudo mostram que a interrupção do uso de inseticidas no combate ao escorpião não levou ao recrudescimento dos casos de acidente.

Da mesma forma, esses resultados também exemplificam que o processo saúde-doença e seus determinantes não devem ser entendidos abordando-se apenas uma das categorias do processo, nesse caso, as categorias biológicas, ou seja, aquelas associadas ao agente etiológico, aqui representado pelo escorpião.

As campanhas de controle de vetores e de zoonoses vinculadas ao saneamento básico, fundamentadas no enfoque biomédico e funcionalista do processo saúde-doença, adotaram preferencialmente ações de combate químico dos agentes e vetores ou de controle dos reservatórios. Atualmente, as campanhas centradas nessa abordagem enfrentam fracassos diversos,

já que as ações isoladas sobre os determinantes biológicos do processo saúde-doença funcionam como uma medida intervencionista ineficiente para resolver o problema de forma satisfatória, visto que desconsidera outros determinantes, como os de caráter econômico-sociais, numa concepção histórica do processo.

Nesse sentido, as campanhas dessa área devem operacionalizar estratégias de controle integrado, que contemplem intervenções sobre os determinantes biológicos, de manejo ambiental e de educação sanitária da comunidade envolvida. Nessa abordagem estão incluídas as campanhas de controle do escorpionismo.

Um exemplo integrado do controle do escorpionismo no Brasil foi conduzido por Spirandeli-Cruz et al. (1995), no Município de Aparecida, São Paulo. Estes autores referem que um controle efetivo, em uma região endêmica em escorpionismo, pressupõe um trabalho de vigilância ao longo do ano, devendo esta ser mais intensa nos períodos de maior risco para a população.

Adicionalmente, um programa de controle do escorpionismo deve congrega a identificação do agente etiológico, o estudo das condições que favorecem o acidente, assim como ações e propostas para controlar o acidente (Spirandeli-Cruz et al., 1995). Dentro destas propostas, a educação da população constitui a de maior relevância; contudo, é a mais difícil de ser alcançada.

A distribuição anual do aparecimento de escorpiões está expressa na Tabela 1. No DS Noroeste, os acidentes escorpiônicos ocorreram na razão de 1/3,4 aparecimentos.

O número de solicitações de visita a domicílios, no distrito estudado, aumentou de 1994 a 1995 em aproximadamente 70%. Esse aumento está provavelmente associado com a campanha de divulgação de prevenção de acidentes escorpiônicos realizada pela SMSA – PBH no ano de 1995, que recebeu ampla divulgação dos meios jornalísticos de circulação em Belo Horizonte. Segundo Cunha et al. (1997) esse aumento foi verificado em todos os distritos, tendo sido da ordem de 34% para a cidade como um todo.

As ordens de serviço são preenchidas nos distritos, pelo respectivo SVCZ, em virtude das solicitações dos moradores ou dos acidentados atendidos do HPS João XXIII. Sendo assim, para cada ficha de registro de acidente escorpiônico existe uma ordem de serviço emitida pelo SVCZ do distrito com o intuito de se proceder à visita ao acidentado para se prestar possíveis esclarecimentos sobre o escorpião e como prevenir futuros acidentes.

Todavia, aproximadamente 20% das fichas de registro de acidente não apresentaram uma ordem de serviço correspondente, no DS Noroeste, no período de 1993 a 1995, sendo essa proporção de 40% para o ano de 1996. As ordens de serviço relativas aos acidentes escorpiônicos, correspondentes a um ano específico são, em alguns casos, preenchidas apenas no ano seguinte, pois há certa demora no encaminhamento das fichas de registro, congregadas pelo DS Centro-Sul, aos DS de ocorrência do acidente.

Dessa forma, algumas fichas de registro de acidente referentes ao ano de 1996, podem ter sido encaminhadas ao DS Noroeste apenas no ano de 1997, justificando a maior proporção de fichas sem as respectivas ordens de serviço para aquele ano.

A partir de 1995, o DS Noroeste instituiu a busca ativa de casos subnotificados, em cada visita de solicitação era questionado se não havia ocorrido caso de acidente. Quando positivo, uma ficha com os dados do acidentado era preenchida. O resultado obtido nesse trabalho mostra que essa busca revelou-se eficiente porque alguns indivíduos foram realmente identificados dessa forma.

#### Acidente escorpiônico segundo o gênero

A distribuição dos acidentes escorpiônicos segundo o gênero revelou que, proporcionalmente, o masculino foi o mais atingido, apresentando 183 casos (52%), enquanto o feminino apresentou 169 casos (48%). Segundo Cunha et al. (1997), o gênero masculino também apresentou o maior número de casos de acidente, no Município de Belo Horizonte, 285 casos (54,8%), no período de 1990 a 1996.

A taxa de incidência também mostrou-se mais elevada entre os homens (11,43 acidentes por cada 10.000 hab.), do que entre as mulheres (9,43 acidentes por cada 10.000 hab.), entretanto, pela análise do  $\chi^2$  (3,26), no nível de significância do teste ( $\alpha = 5\%$ ), há evidências de que, no período e região estudados, os gêneros masculino e feminino apresentariam risco semelhante de sofrer acidente escorpiônico.

As poucas informações levantadas na bibliografia sobre aspectos epidemiológicos do acidente escorpiônico não trazem estudos sobre a distribuição do acidente segundo o gênero. Em alguns casos, como os dados fornecidos pelo SVCZ, essa distribuição é apenas citada.

Entretanto, devido ao hábito de os escorpiões procurarem abrigo freqüentemente em materiais de construção, entulhos, restos de construção, é de se esperar que os homens se-

jam mais acometidos, em função de manipularem mais amiudadamente esse tipo de material.

Por outro lado, a visita realizada pelo SVCZ do DS Noroeste aos indivíduos acidentados, permitiu observar, por intermédio de relatos dos mesmos, que o trabalho doméstico pode ser um risco para o acidente escorpiônico. Esses relatos apontam freqüentemente o ato de lavar roupa ou manusear tecidos úmidos como uma das atividades desenvolvidas no momento do acidente.

É importante que se procure conhecer, de forma mais sistemática, o tipo de atividade desenvolvida no momento do acidente, para que se possam fazer as devidas correlações entre os gêneros envolvidos e, dessa forma, estabelecer-se com maior precisão a existência real de risco diferenciado entre homens e mulheres para o acidente escorpiônico e a sua magnitude, se for o caso.

#### **Acidente escorpiônico segundo a faixa etária**

O acidente escorpiônico acometeu um maior número de indivíduos compreendidos na faixa etária de 25 a 49 anos (138 casos, 39,2%). Mas, a análise das taxas de incidência revelou que a faixa etária de 50 anos ou mais apresentou o maior risco para esse agravo, 12,26 acidentes por cada 10.000 hab.

Semelhante ao descrito para a distribuição de acidentes escorpiônicos segundo o sexo, os trabalhos envolvendo esse tema pouco se dedicam a análises associando a distribuição do acidente segundo a faixa etária do indivíduo acidentado.

É importante ressaltar que a gravidade do acidente escorpiônico é maior nas faixas etárias menor que 15 e maior que 60 anos (Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, 1994; Soerensen, 1996), pois são os indivíduos pertencentes a esses grupos etários que, quando acidentados, apresentam o maior risco de evoluírem ao óbito.

A faixa etária maior que 60 anos está incluída na faixa que apresentou o maior risco para o acidente escorpiônico, 50 anos ou mais. Todavia, os dados apresentados revelam risco menor para os indivíduos compreendidos nas faixas etárias mais jovens, mesmo quando se agrupam os três primeiros grupos (menor que 1 ano, 1 a 4 e 5 a 14 anos). A taxa de incidência calculada para esse agrupamento é a mais baixa (7,02 acidentes por cada 10.000 hab.).

Ante o exposto, é importante que os serviços de saúde pública estejam atentos para a existência de risco diferenciado entre as faixas

etárias, sem esquecer, contudo, a peculiaridade referente à letalidade do acidente escorpiônico nos grupos etários mencionados, uma vez que mesmo sendo a incidência reduzida em algum deles, a ocorrência de óbitos pode ser elevada, o que não foi observado neste estudo.

#### **Acidente escorpiônico segundo o local anatômico do acidente**

Os membros superiores constituíram o principal local onde o indivíduo é agredido pelo escorpião (146 casos, 41,5%), nos membros inferiores contaram-se 120 casos, 34,1%.

O tema envolvendo a casuística do acidente escorpiônico é outro ponto que deve ser explorado pelos profissionais que trabalham nessa área, com o objetivo de se procurar identificar atividades econômicas ou domésticas que apresentem riscos diferenciados para o acidente escorpiônico. Dessa forma, a determinação de grupos humanos mais expostos a esse tipo de agravo poderia ser feita com maior precisão, além, é claro, de nortear melhor o tipo de orientação dada aos diferentes grupos de risco com relação à prevenção do acidente.

Uma proporção considerável de informações com a codificação ignorada (47 casos, 13,4%) foi encontrada. Como esses dados foram extraídos das fichas de atendimento clínico do acidentado no HPS João XXIII, pode-se avaliar que a qualidade do preenchimento desse item por parte dessa instituição é relativamente ruim.

#### **Distribuição mensal dos casos de acidente escorpiônico e de aparecimento de escorpiões**

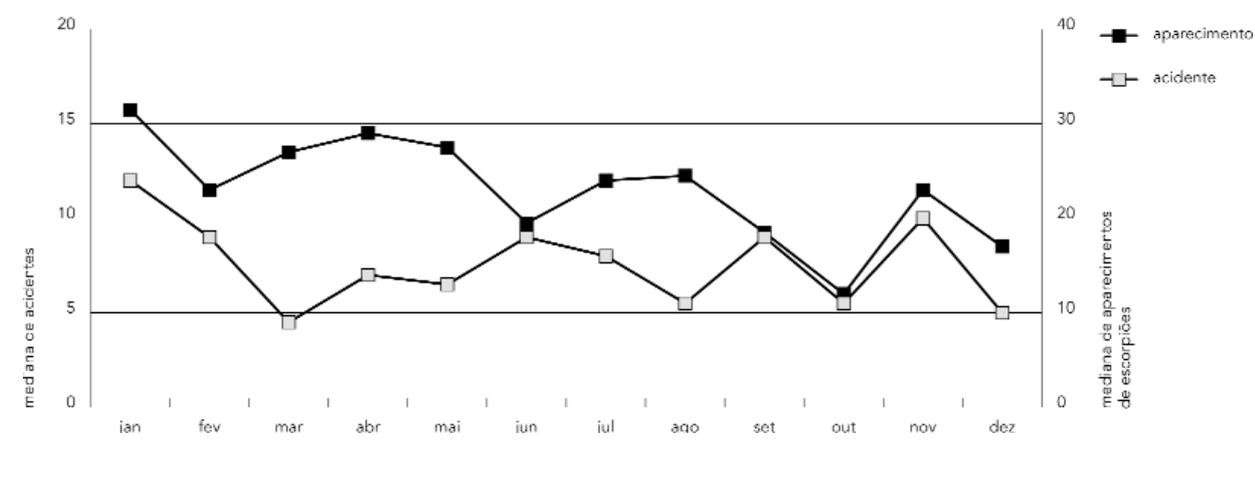
A análise da distribuição mensal dos casos de acidente e de aparecimento de escorpiões revelou que o DS Noroeste apresentou uma mediana de 7 a 10 acidentes e 18 a 30 aparecimentos por mês.

A distribuição mensal das medianas de casos de acidentes e de aparecimento mostrou movimento semelhante entre as duas séries temporais ao longo da maioria dos meses, ou seja, quando o número mediano de aparecimentos aumentou o número de casos de acidente também sofreu acréscimo, indicando uma relação diretamente proporcional entre os dois fenômenos. Os meses de março, junho, julho, agosto e setembro não revelaram padrão de comportamento semelhante entre os dois fenômenos analisados (Figura 1).

A análise dos eventos, acidente e aparecimento de escorpiões, não revelou a existência

Figura 1

Distribuição mensal das medianas de casos de aparecimentos e de casos de acidentes escorpiônicos na série cronológica (1993-1996), Distrito Sanitário Noroeste, Belo Horizonte.



de variações sazonais evidentes ao longo do período estudado (Figura 1), semelhante ao observado por Cunha et al. (1997) quando avaliaram a distribuição média dos acidentes escorpiônicos em Belo Horizonte, no período de 1991 a 1996.

Segundo Soerensen (1996) e Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (1994), a época do ano em que ocorre o maior número de acidentes por picada de escorpião corresponde ao período das chuvas e de temperaturas mais elevadas, pois nesse período os escorpiões apresentariam maior atividade relacionada, principalmente, à reprodução.

A ausência de um padrão característico de sazonalidade, verificada na ocorrência de acidentes escorpiônicos no DS Noroeste, pode estar associada ao fato de o número de observações trabalhadas não ter sido suficientemente extensa para caracterizar esse fenômeno.

Adicionalmente, esses resultados talvez evidenciem que o acidente escorpiônico no DS Noroeste não apresente nenhum critério de ocorrência pré-estabelecido de sazonalidade, como proposto para outras localidades. Segundo Silva (1992) e Soerensen (1996), os ambientes urbanos oferecem a esse artrópode condições propícias de temperatura, umidade e disponibilidade de alimento para sobrevivência e reprodução ao longo de todo o ano.

#### Distribuição espacial dos casos de acidente escorpiônico e de aparecimento de escorpiões

A distribuição espacial dos acidentes escorpiônicos revelou a existência de áreas com padrões diferenciados de ocorrência de casos, ou seja, regiões com estruturas de causalidades diferentes que determinam formas específicas de morbidade em relação a esse agravo.

As áreas de abrangência que apresentaram as maiores proporções de casos foram: Centro de Saúde (CS) Santos Anjos (48 casos, 13,6%), CS São Cristóvão (43 casos, 12,2%), CS Bom Jesus (41 casos, 11,6%), CS São José (33 casos, 9,4%), CS Jardim Montanhês (32 casos, 9,1%), CS Ermelinda (30 casos, 8,5%) e CS Pedreira Prado Lopes (29 casos, 8,2%).

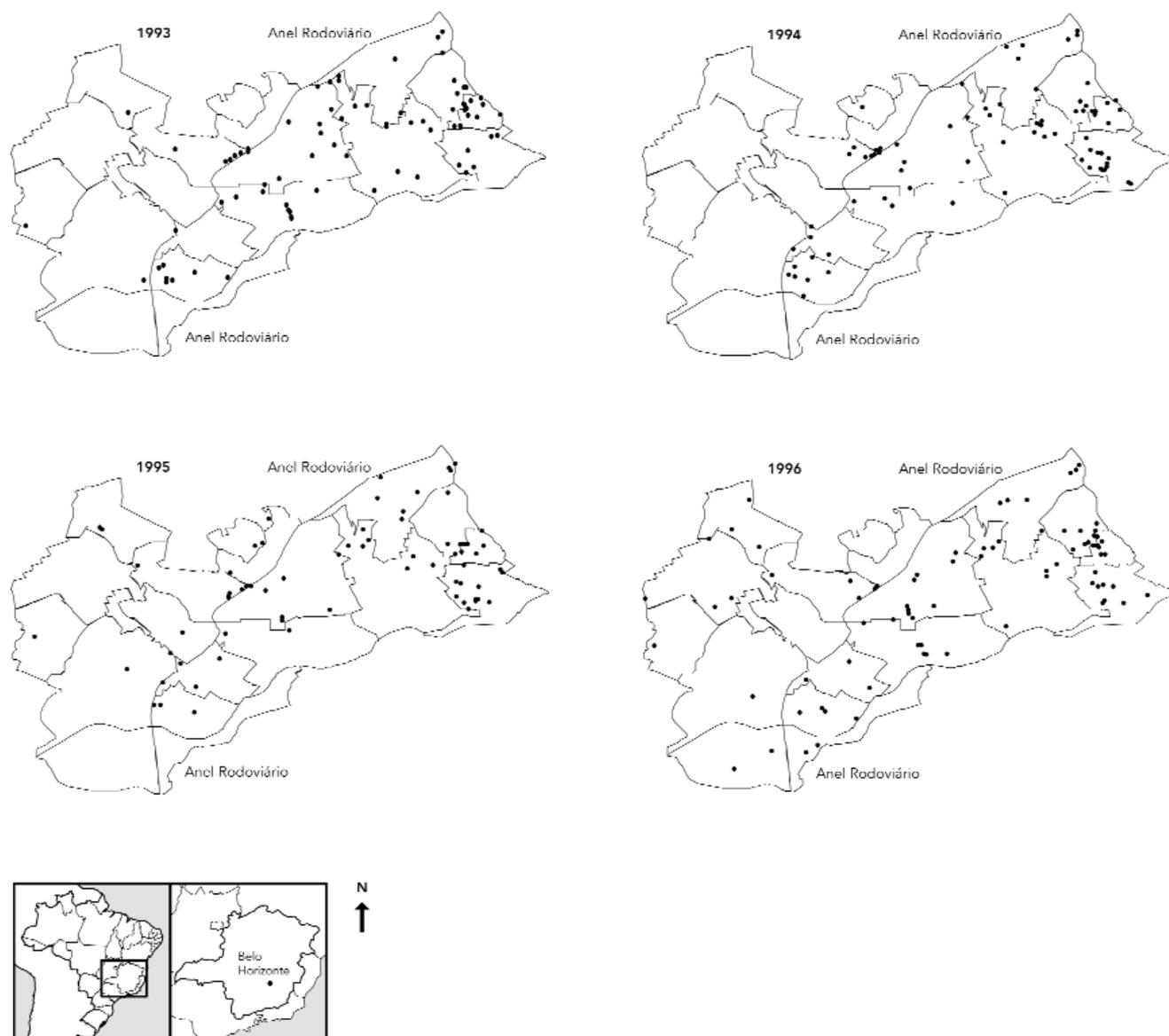
A comparação dos mapas apresentados na Figura 2 permite observar que, embora o número de acidentes tenha se mantido constante no período citado, a distribuição dos casos pelo distrito avança no decorrer do período, notadamente no sentido oeste.

Esse fato pode ser visualizado claramente, quando se comparam áreas mais antigas de ocupação urbana, localizadas a leste da Rodovia BR 262 (Anel Rodoviário), com as áreas de ocupação mais recente, localizadas a oeste dessa rodovia.

Essa expansão no número de acidentes pelo DS Noroeste pode ser explicada pela própria expansão da área de ocupação urbana que vem

Figura 2

Acidentes escorpionicos, Distrito Sanitário Noroeste, Belo Horizonte, 1993, 1994, 1995 e 1996.



sendo verificada na região localizada a oeste do Anel Rodoviário.

É provável que o escorpião já habitasse essas regiões e com a chegada de contingentes humanos, em consequência da urbanização que se processava, os casos de acidente começaram a ocorrer.

Além disso, com o processo de ocupação humana, houve o transporte de grande quantidade de materiais de construção, como madeiras, tijolos, pedras e outros, para a edificação de imóveis, oriundos de diversas partes do estado e mesmo do país. A chegada desses materiais pode ter trazido consigo número razoável de escorpiões, os quais sabidamente encontram nesse tipo de material local propício para seu abrigo, sendo assim transportados para locais diversos, particularmente por intermédio da madeira (Bücherl, 1959, 1969; Lourenço & Cuellar, 1995; Lourenço et al., 1996).

Os escorpiões transportados dessa forma podem causar acidentes nas pessoas que manipulam esses objetos, bem como se estabelecerem nas dependências próximas ao material onde estavam, originando, dessa forma, um foco (Bücherl, 1959; Lourenço et al., 1996).

Apesar de não se ter identificado a espécie do escorpião neste estudo, o trabalho de Bücherl (1959) e relatos dos profissionais do SVCZ sugerem que na região de Belo Horizonte a espécie mais comum é *Tityus serrulatus*. Além disso, a expansão dos acidentes pelo DS Noroeste corrobora ser esta espécie a de maior prevalência nesta área, uma vez que o *Tityus serrulatus* é citado como o escorpião que melhor se adapta à vida domiciliar urbana, invadindo e colonizando os ambientes modificados pelo homem (Bücherl, 1959; Spirandeli-Cruz et al., 1995; Lourenço et al., 1996; Von Eickstedt et al., 1996).

Segundo Lourenço et al. (1996), o processo de expansão do *Tityus serrulatus* é facilitado por esta espécie apresentar as seguintes características: grande habilidade de dispersão, alto potencial reprodutivo e grandes reservas populacionais.

Com relação ao número de aparecimento de escorpião, obtido indiretamente pelas ordens de serviço de solicitação de visita feita por moradores do distrito, pode-se observar que, da mesma forma que para o acidente, existem áreas em que o número de solicitações se repetiu mais freqüentemente nos anos de 1993, 1994, 1995 e 1996 (Figura 3).

Observou-se que a distribuição espacial do aparecimento de escorpiões segue, aproximadamente, os mesmos locais considerados como focos de acidente escorpiônico. Essa coin-

cidência é coerente, uma vez que realmente os locais onde existe um maior número de escorpiões, dado indiretamente pelo maior aparecimento desses, seriam os locais de maior incidência de acidentes.

As solicitações de visita, no caso de aparecimento de escorpião, são feitas ao distrito sanitário por ligações telefônicas ou pessoalmente. Dessa forma, os dados de aparecimento de escorpião, obtidos com base nessas solicitações, podem não refletir de maneira fiel a ocorrência desse aracnídeo no DS Noroeste.

O aparecimento de escorpião em algumas áreas pode não ser seguido da solicitação de visita pela falta de conhecimento da existência desse serviço no distrito, pela falta de acesso a aparelhos telefônicos, ou mesmo, pela pouca importância que o escorpião representa para algumas pessoas como risco à saúde.

Sendo assim, algumas áreas de ocorrência de escorpião podem não ter sido identificadas valendo-se das informações obtidas das solicitações de visita.

A avaliação das solicitações de visitas também permite verificar a expansão no aparecimento desse aracnídeo para as regiões localizadas a oeste da Rodovia BR 262. Essa expansão é coincidente com aquela verificada para o acidente escorpiônico, e também se justifica a partir da expansão urbana observada nessa área.

## Conclusões

A distribuição dos acidentes escorpiônicos ao longo dos anos analisados revelou tendência constante de ocorrência desse agravo no DS Noroeste.

Os dados de acidente escorpiônico ocorridos no DS Noroeste no período de 1993 a 1996 não apresentaram um padrão de sazonalidade evidente.

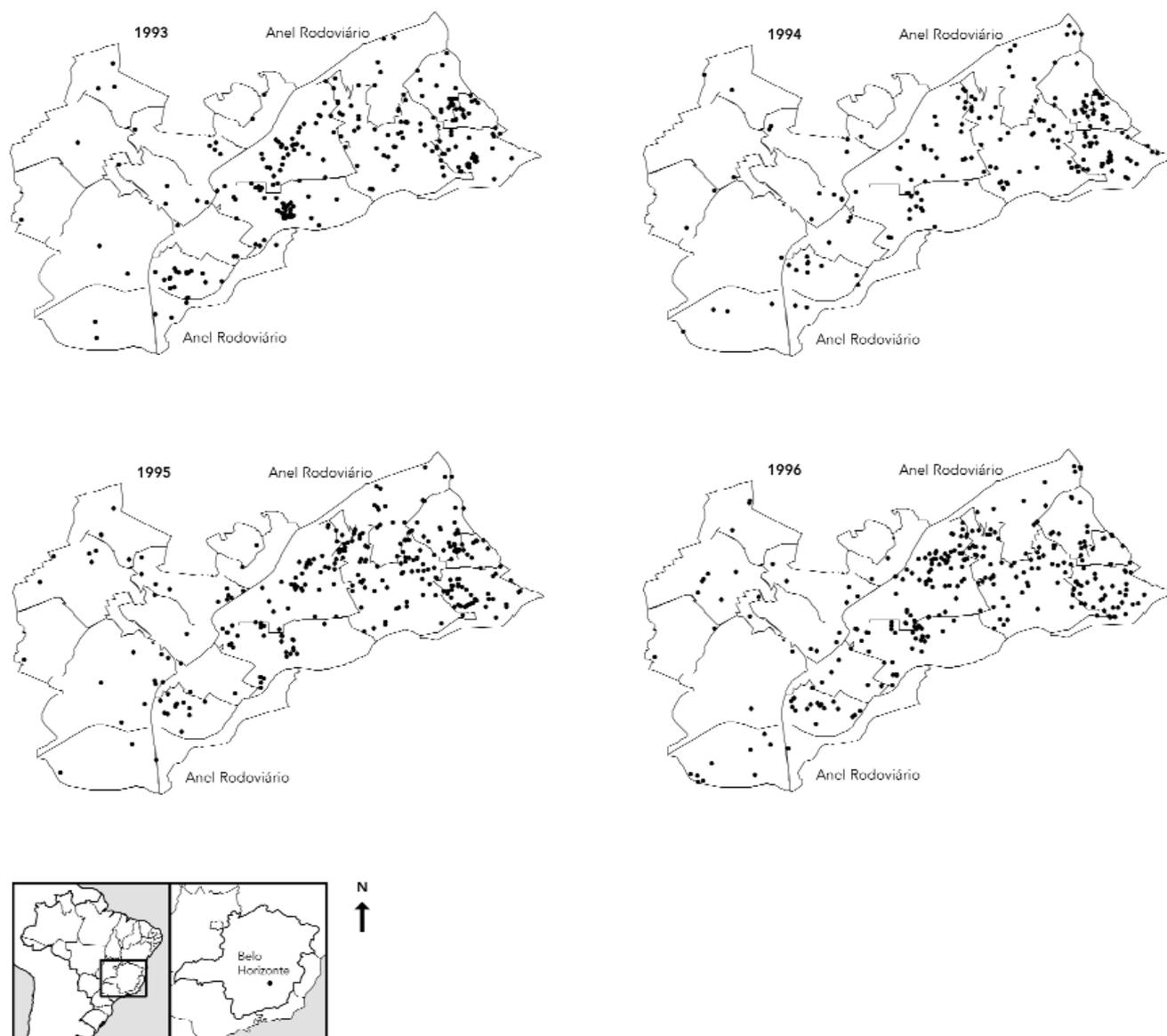
A distribuição dos acidentes segundo o sexo não revelou risco diferenciado para o acidente escorpiônico entre homens e mulheres.

A distribuição dos acidentes segundo a faixa etária mostrou uma maior proporção de casos em indivíduos de 25 a 49 anos e um maior risco de ocorrência de acidente escorpiônico na faixa etária maior ou igual a 50 anos.

A distribuição espacial dos acidentes escorpiônicos revelou um padrão de ocorrência não homogêneo nas áreas de abrangência do DS Noroeste e em seus respectivos setores censitários. Sendo que os casos ocorreram com maior freqüência nas áreas situadas a leste da Rodovia BR 262.

Figura 3

Aparecimento de escorpião, Distrito Sanitário Noroeste, Belo Horizonte, 1993, 1994, 1995 e 1996.



O mapeamento dos casos de acidente escorpiônico ao longo dos anos estudados mostrou uma expansão dos mesmos para regiões do DS Noroeste onde anteriormente não era evidenciada a ocorrência de acidentes.

É importante que se busque explicar a ocorrência de padrões epidemiológicos tão diferenciados como os configurados na distribuição espacial definida nessa primeira abordagem, para que se possam traçar medidas específicas de combate ao escorpionismo de acordo com os diferentes perfis epidemiológicos das populações em estudo.

## Referências

- BRASIL, 1990a. Lei n. 8.080, de 19 de set. Lei Orgânica da Saúde. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Brasília: *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, v. 128, n. 182, pp. 18055-18059, 20 set. 1990. Seção I, pt. 1.
- BRASIL, 1990b. *Lei Orgânica do Município de Belo Horizonte*. Belo Horizonte: Prefeitura Municipal de Belo Horizonte.
- BÜCHERL, W., 1959. Escorpiões e escorpionismo no Brasil. *Memórias do Instituto Butantan*, 29:243-253.
- BÜCHERL, W., 1969. Escorpionismo no Brasil. *Memórias do Instituto Butantan*, 34:9-24.
- CARVALHO NETO, C.; ALVES FILHO, P. G. & YASSUDA, C. R. W., 1994. Ensaio de campo no controle de escorpiões (*Tityus serrulatus*) empregando Diázinon microencapsulado, na cidade de Aparecida, SP. In: *XXX Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, Salvador. (Poster)
- CUNHA, M. C. M.; OLIVEIRA, C. D. I. L.; BRANDÃO, S. T.; ALMEIDA, M. C. M.; JARDIM, C. C. G. & CARMARGO, M. C. V., 1997. A ocorrência dos acidentes por *Tityus serrulatus* no Município de Belo Horizonte, no período de 1991 a 1996. In: *Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, XXXIII*, Belo Horizonte. (Poster)
- LOURENÇO, W. R., 1988. Peut-on parler d'une biogéographie du scorpionisme? *Compte-Rendu des Séances de la Société de Biogéographie*, 64:139-145.
- LOURENÇO, W. R. & CUELLAR, O., 1995. Scorpions, scorpionism, life history strategies and parthenogenesis. *Journal of Venomous Animals and Toxins*, 1:51-62.
- LOURENÇO, W. R.; CLOUDSLEY-THOMPSON, J. L.; CUELLAR, O.; VON EICKSTEDT, V. R. D.; BARRAVIERA, B. & KNOX, M. B., 1996. The evolution of scorpionism in Brazil in recent years. *Journal of Venomous Animals and Toxins*, 2:121-134.
- PLANO DIRETOR DE BELO HORIZONTE, 1995. *Lei de Uso e Ocupação do Solo – Estudos Básicos*. Belo Horizonte: Prefeitura Municipal de Belo Horizonte.
- SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE SÃO PAULO (SESP), 1994. *Manual de Diretrizes para Atividades de Controle de Escorpiões*. São Paulo: SESP.
- SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE BELO HORIZONTE, 1995. *Relatório sobre Número de Acidentes Escorpiônicos no Município de Belo Horizonte*. Belo Horizonte: Serviço de Controle de Zoonoses, Prefeitura de Belo Horizonte. (mimeo.)
- SILVA, M. C., 1992. *Escorpião e Escorpionismo no Contexto Urbano, Bairro Antônio Ribeiro de Abreu, Belo Horizonte, MG*. Monografia de Bacharelado, Belo Horizonte: Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais.
- SOERENSEN, B., 1996. *Animais Peçonhentos – Um Estudo Abrangente: Reconhecimento, Distribuição Geográfica, Produção de Soros, Clínica e Tratamento dos Envenenamentos*. Rio de Janeiro: Livraria Atheneu Editora.
- SPIRANDELI-CRUZ, E. F. S.; YASSUDA, C. R. W. & BARRAVIERA, J. J., 1995. Programa de controle de surto de escorpião *Tityus serrulatus*, Lutz e Mello 1922, no Município de Aparecida, São Paulo. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 28:123-128.
- VON EICKSTEDT, V. R. D.; RIBEIRO, L. A.; CANDIDO, D. M.; ALBUQUERQUE, M. J. & JORGE, M. T., 1996. Evolution of scorpionism by *Tityus bahiensis* (Perty) and *Tityus serrulatus* Lutz and Mello and geographical distribution of the two species in the State of São Paulo – Brazil. *Journal of Venomous Animals and Toxins*, 2:92-105.