

Contaminação por Agrotóxico em População de Área Urbana – Petrópolis, RJ

Sandra Mara de Oliveira *
Tereza Cristina Cabral Gomes **

É bastante conhecido o risco de contaminação por agrotóxicos das populações de áreas rurais, principalmente trabalhadores agrícolas. Pouco comum, no entanto, é a constatação de população, em área urbana, sofrer esse tipo de contaminação, da mesma forma que na área rural, e não como acidente em locais de fabricação. Este trabalho procura descrever como a equipe da Secretaria Municipal de Saúde de Petrópolis tomou conhecimento de uma possível intoxicação por organofosforado em população urbana local, e as medidas de controle adotadas. Utilizou-se, no estudo, inquérito epidemiológico, com população previamente definida por amostragem, confirmando-se a hipótese através do teste do qui-quadrado (χ^2).

INTRODUÇÃO

Desde a sua criação, em julho de 1977, a Divisão de Epidemiologia da Secretaria Municipal de Saúde de Petrópolis – RJ vem trabalhando no controle das doenças de notificação compulsória, patologias relevantes por seu caráter transmissível e de mais fácil conhecimento, através do boletim de notificação. A queda nos coeficientes de morbimortalidade dessas doenças, principalmente as passíveis de imunização, e o redimensionamento do setor com aumento do número de profissionais sanitários a partir de 1986 criaram a possibilidade de que, paralelo às ações até então realizadas, outras fossem desenvolvidas, tendo como fator determinante a realidade local.

Em 1985, o óbito de 89,4% das crianças menores de 2 anos de idade, filhos de lavradores – plantadores de tomate, em sua grande maioria, em sistema de monocultura – ainda que não comprovada a intoxicação por agrotóxicos, alertou para o problema do uso desses produtos, tanto para o trabalhador agrícola quanto para o consumidor. Há que se considerar que a produção hortifrutigranjeira local abastece o município e parte do Estado, apesar de contar com apenas 16% (1) da sua população residindo em área rural. Nessa época tentou-se implantar um projeto de controle de intoxicação por agrotóxicos, através de órgãos financiadores

* Médica Sanitarista da Divisão de Epidemiologia da Secretaria Municipal de Petrópolis.

** Médica Sanitarista da Divisão de Epidemiologia da Secretaria Municipal de Saúde de Petrópolis.

(1) Proporção calculada a partir do censo de 1980 (FIBGE), considerado-se que a mesma tenha se mantido constante nesses oito anos.

competentes, já que o município não dispunha de verbas destinadas a esse programa. O projeto não foi aceito, adiando assim a possibilidade de se realizar uma intervenção efetiva sobre essa população, o que resultou em medidas assistenciais na área.

Em abril de 1988, a Secretaria Municipal de Saúde de Petrópolis tomou conhecimento, através da associação de moradores de um bairro localizado no primeiro distrito do município — zona urbana da cidade, estritamente residencial e com uma população de médio a alto poder aquisitivo — de uma possível intoxicação por agrotóxico. Fomos informados da existência de instalações para cultivo de orquídeas, compostas de várias estufas que, no dia 7 de abril, teriam sido pulverizadas com substância tóxica, causando sintomatologia a vários moradores da redondeza e a pessoas e animais que transitavam no local. Segundo relato da comunidade, em denúncia à associação de moradores, a aplicação de tais produtos teria sido feita por volta de 12 horas, em dia de forte calor, quando o risco de contaminação, pela via respiratória é maior (Fernícola e Jauge, 1985). Dessa maneira resultou a mobilização de vários órgãos públicos responsáveis pelo controle do meio ambiente e saúde que, em vistoria no local, encontraram embalagens de Rodhiatox 60 e Metasystox CE 250, produtos de classe toxicológica 1, isto é, altamente tóxicos (Graziano, 1982). Com essas informações e a sintomatologia descrita pelos moradores em relatório apresentado por representantes da comunidade, houve a suspeição de intoxicação exógena por organofosforados. A dosagem de acetilcolinesterase sérica seria, nesses casos, a avaliação mais confiável para confirmação laboratorial do diagnóstico (Profeta, 1983). No entanto, o tempo decorrido entre a aplicação e a notificação, isto é, conhecimento do caso, afastava a possibilidade de algum achado elucidativo a nível sanguíneo, somado ao fato de Petrópolis não possuir laboratório capacitado a realizar tais exames. Por esses motivos, foi escolhida como método de avaliação a investigação epidemiológica, em primeira etapa, com os sintomáticos e, em uma segunda etapa, inquérito com parte da população local, utilizando o método de amostragem.

Esse trabalho procura mostrar o desenvolvimento das duas etapas: a metodologia empregada no inquérito e as conclusões a que chegamos mediante os resultados obtidos. Preservamo-nos o direito de omitir a evolução do caso, quanto às ações das demais instituições envolvidas, bem como as proporções alcançadas pelo acontecimento, atendo-nos apenas ao desencadeamento do estudo por parte da epidemiologia local.

Cabe somente ressaltar que dessa mobilização resultou a criação da Comissão Municipal de Controle

em Agrotóxico e Biocidas (COMCAB), Constituída por grupo multidisciplinar e multiinstitucional que tem como objetivo a saúde do trabalhador rural, manipulação correta dos pesticidas, práticas alternativas e revisão da legislação municipal quanto à venda desses produtos.

METODOLOGIA

Através de relatório da associação de moradores, tomamos conhecimento de que dezessete moradores de ruas circunvizinhas e da própria onde se localizam as estufas apresentaram algum tipo de sintomatologia, a partir da data da aplicação dos agrotóxicos. A Tabela 1 mostra esse grupo de indivíduos sintomáticos, distribuídos segundo faixa etária.

Tabela 1 – Sintomas apresentados após a data de aplicação dos agrotóxicos em residentes do bairro, segundo faixa etária. Petrópolis, 1988

	< 1	1-4	5-9	10-14	15-19	20-34	35-39	≥ 50	Total
Tosse		2	1	1	2	2	2	2	12
Lacrimejamento			2		1	1		2	6
Palpitação							1	2	3
Dispnéia							1	1	2
Dist. visual								1	1
Cefaléia		1	3	1	1	1	1	2	10
Ardência			1		1	2		1	5
Tremores								1	1
Náuseas			1						1
Prurido			1			1			2
Diarréia		1	1	1	1		1	1	7
Dor abdominal		2	2	1	1		1	2	9
Vômitos				1			1	1	3
Lesões da pele		1	1		2		3		7
Tonteira			2	1	1	1		2	7
Mialgia				1			1		2
Sialorréia		1	1					2	4
Anorexia		1	1						2
Total	0	9	17	7	10	11	10	20	84

Fonte: Divisão de Epidemiologia da Secretaria de Saúde de Petrópolis

Os sintomas, apesar de expressarem perfeitamente um quadro de intoxicação por organofosforado, se enquadram em outras tantas enfermidades. Para afastar essa interferência, criamos um inquérito específico para a situação, abrangendo patologias anteriores à data-alvo, bem como sintomas referidos após a mesma (Anexo 1).

A aplicação do questionário foi feita pelas autoras, durante 45 dias, entrevistando um morador adulto

de cada residência e, através dele, rastreando os demais, buscando determinar o tempo que cada um desses permanecia no domicílio, isto é, o tempo de exposição. Tomamos como área de abrangência a rua onde se encontram as estufas, que chamaremos de rua 1, e três outras adjacentes — ruas 2, 3, 4 — cobrindo um raio de 250 metros do local suspeito. Estas foram mapeadas na sua totalidade, onde encontramos:

- rua 1: 29 domicílios
- rua 2: 41 domicílios
- rua 3: 9 domicílios
- rua 4: 4 domicílios.

Nosso critério na determinação espacial para a realização do inquérito se deveu à pequena dispersão ambiental dos dois produtos em questão (Graziano, 1982).

Parte da rua 3 não foi incluída em função da existência de outra estufa de menor porte, onde poderiam também ser utilizadas substâncias tóxicas.

Como método de avaliação epidemiológico, foi realizada amostragem tendo como base os indivíduos, onde encontramos o universo amostral de 100 ($n=100$) (Leser, 1985). A ausência de informações sobre intoxicação nessas condições levou a que o cálculo fosse realizado considerando a probabilidade de intoxicação de 50% ($p=q=0,50$), com um grau de confiança de 95%.

Calculamos o número de domicílios, em cada rua, a serem visitados, através da proporção entre o total e o número de casas encontradas em cada uma das ruas. O número de habitantes por domicílio foi estimado, tomando como base o censo de 1980 (FIBGE), que dá para o município uma relação de 4,2 hab/dom (Ver Tabela 2).

Tabela 2 — Número de domicílios e percentual, número de domicílios e indivíduos na amostra, segundo ruas estudadas. Petrópolis, 1988

	Domicílios	%	Domicílios Amostra	Indivíduos Amostra
Rua 1	29	35	8	35
Rua 2	41	50	12	50
Rua 3	9	10	2	10
Rua 4	4	5	1	5
Total	83	100	23	100

Fonte: Divisão de Epidemiologia da Secretaria Municipal de Saúde de Petrópolis

Utilizamos a tabela de números aleatórios (Maletta, 1988) para escolha das casas a serem visitadas, sendo numeradas do início para o fim da rua e da direita para esquerda.

O número de moradores entrevistados em cada uma das ruas ficou próximo do estimado, e consideramos o erro pequeno para que a amostra seja invalidada.

RESULTADOS

Para análise dos dados, foi utilizado o método de estudos não-experimental de coortes retrospectivos (Sounis, 1985), com o seguinte raciocínio: em se tratando de uma poluição ambiental, as pessoas que permanecessem por mais tempo na residência teriam maior probabilidade de se intoxicar. Considerando que a colocação dos agrotóxicos foi realizada durante o dia, em dia útil, quem permanecesse em casa, durante o período, teria maior chance de se intoxicar do que as pessoas que retornassem apenas à noite ($p < q$).

Consideramos *dia* a permanência na residência, durante os períodos da manhã e/ou tarde, e *noite* a permanência apenas para dormir.

Para afastar a suspeita de que as pessoas que permaneceram em casa, durante todo o dia, poderiam tê-lo feito por estarem já com alguma patologia, foram retirados da amostra todos os indivíduos com doença prévia. A sintomatologia apresentada pelos indivíduos restantes refere-se, então, somente àquelas acontecidas após o mês de abril de 1988, em pessoas sadias.

Foram considerados sintomáticos, para a avaliação estatística final, os indivíduos que, na época, apresentassem um ou mais sintomas clássicos descritos na literatura nacional e internacional como intoxicação por organofosforado (Bull e Hathaway, 1986).

Para confirmar a hipótese de intoxicação, foi aplicado o teste do qui-quadrado (χ^2), através de tabela quádrupla nos sintomáticos que permaneceram o dia todo em suas residências (p^1) e nos que ficaram apenas à noite (p^2), independente da patologia prévia. Afastados todos os que apresentavam doença anterior à data-alvo, isto é, da aplicação das substâncias, verificamos existir diferença estatisticamente significativa com $p < 0,01$ entre os grupos que permaneceram em suas casas em período maior do que os que só chegaram à noite (Tabela 3).

Tabela 3 – Número de indivíduos sintomáticos e assintomáticos, com e sem patologia prévia, por tempo de permanência na residência. Petrópolis, 1988

	Com patologia prévia		Sem patologia prévia		Total
	Sint.	Assint.	Sint.	Assint.	
Noite	1	4	1	21	27
Dia/Noite	6	4	37	31	78
Total	7	8	38	52	105

Fonte: Divisão de Epidemiologia da Secretaria Municipal de Saúde de Petrópolis

CONCLUSÕES

O uso profilático de pesticidas em plantas ultrapassou a esfera dos alimentos para o setor de plantas ornamentais. Segundo Bull e Hathaway, nos EUA, por exemplo, não existindo regulamentação de tolerância de resíduos no caso das flores, "... já foram encontradas flores altamente contaminadas, importadas da América Latina" (Bull e Hathaway: 64, 1986).

O episódio ocorrido no município de Petrópolis, onde as evidências da utilização de dois diferentes organofosforados, identificados tanto pela comunidade quanto por outras instituições envolvidas, vêm comprovar a necessidade de maior atenção ao assunto *agrotóxico*, tendo em vista que o problema avançou além dos limites da área rural. A comprovação laboratorial de intoxicação, prejudicada pelo tempo decorrido entre a mesma e o conhecimento do caso, levou à utilização de método estatístico para o estudo, com aplicação de inquérito epidemiológico nos indivíduos sorteados em amostra previamente determinada. Tentando afastar sintomas semelhantes entre as patologias e o quadro de intoxicação, foram retirados do estudo indivíduos que referendavam qualquer doença prévia à aplicação dos produtos no bairro. Considerando ainda o tempo de permanência na residência, foi aplicado o teste do qui-quadrado (χ^2), apresentando diferença estatisticamente significativa. Concluímos, portanto, que houve intoxicação por organofosforado nas pessoas mais expostas, isto é, nas que permaneceram mais tempo em suas residências.

Este estudo adquire especial importância diante das proporções alcançadas na disseminação do uso de substâncias tóxicas, agora também reconhecidas em regiões estritamente residenciais, onde o fato ampliou a discussão do tema a setores da sociedade até então distantes do assunto.

O recrudescimento do tema no município criou espaço para que o controle de agrotóxicos e biocidas fosse incluído como um dos programas a ser desenvolvido oficialmente, de forma a manter a qualidade de vida individual e coletiva, bem como do ecossistema.

Agradecemos a colaboração da Dra. Lia Selig e Dr. Fernando Laender na revisão deste texto.

It's well-known enough the risk of contamination by agrotoxines of the rural area population, mainly agricultural workers. Not common, nevertheless, is the conclusion that the urban area population suffers from this kind of contamination as well as the one in the rural area, and not only in case of accidents in manufacturing places.

This work aims to describe how the team of the Community Health Service of Petrópolis became aware of a possible intoxication by organophosphate insecticides in a local urban population, and the control attitude adopted. We used in this study, epidemiological inquiries, with the population previously defined by sampling, confirming the hypothesis by means of chi-square test (χ^2).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BULL, D. e HATHAWAY, D. *Pragas e Venenos — Agrotóxicos no Brasil e no Terceiro Mundo* — Rio de Janeiro, Editora Vozes, 1986 (235 p.).
- FERNÍCOLA, N. A. e JAUGE, P. *Nociones Básicas de Toxicología México*, OPAS/OMS/CPEHS, 1985 (113p.).
- Fundação IBGE. *Censo Demográfico. Rio de Janeiro. 1980.*
- LESER, W. et alli *Elementos e Epidemiologia Geral*. Rio de Janeiro, Edições Atheneu, 1985 (3-58).
- MALETTA, C. H. M. *Epidemiologia e Saúde Pública*. Rio de Janeiro, Edições Atheneu, 1988 (59-74).
- PROFETA, G. R. Intoxicação por Organofosforados. *ARS CVRAMDI*. Rio de Janeiro, 16 (1): 72-85, jan/fev. 1983.
- SOUNIS, E. *Bioestatística 3ª Edição*. Rio de Janeiro, Edições Atheneu, 1985 (323p.).
- *Uso de Agrotóxicos e Receituário Agrônomo* Coordenação de Francisco Graziano Neto. São Paulo, Agroedições. 1982.

Anexo 1

Secretaria Municipal de Saúde de Petrópolis
Divisão de Epidemiologia

_____ Número de ordem
_____ Data da investigação

Nome:
Data do nascimento: Sexo:
Endereço:
Bairro:
Profissão:
Endereço do trabalho:

Distância entre local suspeito e a residência:
Tempo que permanece na residência:
Esteve afastado do local de residência nos últimos
___ dias. (em relação à data da aplicação)

Doença

Início do(s) sintoma(s): (em relação à colocação dos
agrotóxicos)

Cefaléia

Tonteira

Desmaio

Convulsão

Tremores

Lacrimejamento

Sialorréia

Diarréia

Vômitos

Dor abdominal

Taquicardia

Náusea

Tosse

Prurido

Dispnéia

Lesão de pele

Distúrbio visual

Mialgia

Anorexia

Outros (identificar)

Atualmente tem algum sintoma? Qual?

Procurou serviço médico?

Qual?

Quando?

Medicações prescritas:

Exames realizados:
Doenças anteriores:
Medicação utilizada:

Morte de animais na época da aplicação dos agrotóxicos

Raça:
Data do óbito:
Exame físico:
Exames laboratoriais:

Doenças em animais na época da aplicação dos agrotóxicos

Raça:
Doença:

Observações:
Nome do investigador: