



## ORIGINAL ARTICLE

## INTOXICATIONS BY PESTICIDES RECORDED AT A POISONING CONTROL CENTER

## INTOXICAÇÕES POR AGROTÓXICOS REGISTRADOS EM UM CENTRO DE CONTROLE DE INTOXICAÇÕES

## INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS REGISTRADOS EN UN CENTRO DE CONTROL DE INTOXICACIONES

Sônia Regina Marangoni<sup>1</sup>, Maycon Rogério Selegim<sup>2</sup>, Jéssica Adrielle Teixeira<sup>3</sup>, Aline Aparecida Buriola<sup>4</sup>, Tanimária da Silva Lira Ballani, Tanimária da Silva Lira Ballani, Magda Lúcia Félix de Oliveira

## ABSTRACT

**Objective:** to characterize the reported cases of pesticide poisoning to a Intoxications Control Center of Paraná state. **Method:** a quantitative descriptive study with retrospective analysis of epidemiological records of Toxicological Occurrences, filed in the period 2003 to 2009, with confirmed diagnosis of poisoning by: laboratory tests, clinical and medical history. The inclusion criteria was based on the circumstances of the poisoning and the variables divided into: classification of the pesticide; intoxicated sex and age, severity and outcome of the case analyzed. The data was compiled in Excel 2007 software and submitted to descriptive statistics. The study was approved by the Ethics Committee of Maringá State University, with number 61/2011. **Results:** of 950 cases analyzed, 257 (27%) were intoxicated with pyrethroid insecticide, the male was more vulnerable with 648 cases (68%), the highest occurrence in the economically active age group and 436 (46%) attempted suicide set in the main event. Had similar mortality rates and accidentally poisoned suicides. **Conclusion:** the rate of poisoning mortality and indiscriminate use of pesticides indicate the need for strategies that target: orientation, prevention, restraint use, replacing organic, toxicological monitoring, adequate equipment and awareness, reduce the levels of intoxication. **Descriptors:** intoxication; pesticides; disease notification; epidemiologic surveillance.

## RESUMO

**Objetivo:** caracterizar as intoxicações por agrotóxicos reportadas a um Centro de Controle de Intoxicações do Paraná. **Método:** estudo descritivo quantitativo, com análise retrospectiva em fichas epidemiológicas de Ocorrências Toxicológicas, arquivadas no período de 2003 a 2009, com diagnóstico de intoxicação confirmada por meio de: exames laboratoriais, manifestações clínicas e anamnese. O critério de inclusão foi com base nas circunstâncias das intoxicações e as variáveis subdivididas em: classificação do agrotóxico; sexo e idade do intoxicado; gravidade e desfecho do caso, analisadas no *software Excel 2007* e submetidos à estatística descritiva simples. O estudo teve aprovação do Comitê de Ética da Universidade Estadual de Maringá, com parecer 61/2011. **Resultados:** dos 950 casos analisados, 257 (27%) intoxicaram-se com inseticida piretroide, o sexo masculino mostrou-se mais vulnerável com 648 casos (68%), a maior ocorrência na faixa etária economicamente ativa e com 436 (46%) a tentativa de suicídio configurou-se na principal circunstância. Apresentaram índices de mortalidade semelhantes os intoxicados acidentalmente e os suicidas. **Conclusão:** a taxa de intoxicação, mortalidade e o uso indiscriminado de agrotóxicos indicam a necessidade de estratégias que englobem: orientação, prevenção, restrição do uso, substituição orgânica, vigilância toxicológica, equipamento adequado e conscientização, reduzirão os índices de intoxicação. **Descritores:** intoxicação; praguicidas; notificação de exposição; vigilância epidemiológica.

## RESUMEN

**Objetivo:** caracterizar los casos reportados de envenenamiento por pesticidas en un Centro de Control de Intoxicaciones del estado de Paraná. **Método:** estudio descriptivo cuantitativo, con análisis retrospectivo en registros epidemiológicos de Ocorrências Toxicológica, presentadas en el período 2003 a 2009, con diagnóstico de intoxicación confirmado através de : exámenes de laboratorio, manifestaciones clínicas y anamnesis. El criterio de inclusión se basó en las circunstancias de las intoxicaciones y las variables subdivididas en: clasificación del plaguicida; sexo y edad del intoxicado; gravedad y desenlace del caso, analizadas en el *software Excel 2007* y sometidos a la estadística descriptiva simple. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Estadual de Maringá, con el número 61/2011. **Resultados:** de los 950 casos analizados, 257 (27%) se intoxicaron con insecticida piretroide, el sexo masculino se mostró más vulnerable con 648 casos (68%), la mayor ocurrencia en la franja de edad economicamente activa y con 436 (46%) la tentativa de suicidio se configuró en la principal circunstancia. Presentaron índices de mortalidad similares los intoxicados acidentalmente y los suicidas. **Conclusión:** la tasa de intoxicación, mortalidad y el uso indiscriminado de pesticidas indican la necesidad de estrategias que abarquen: orientación, prevención, restricción del uso, sustitución orgánica, vigilancia toxicológica, equipamiento adecuado y concienciación, reducirán los índices de intoxicación. **Descriptor:** intoxicación; plaguicidas; notificación de exposición; vigilancia epidemiológica.

<sup>1</sup>Enfermeira do Hospital Universitário Regional de Maringá. Mestranda do Programa de Pós-graduação em Enfermagem, do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade da Estadual de Maringá/UEM. Maringá (PR), Brasil. E-mail : [sonia.marangoni@yahoo.com.br](mailto:sonia.marangoni@yahoo.com.br); <sup>2</sup>Enfermeiro. Mestrando do Programa de Pós-graduação em Enfermagem, do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade da Estadual de Maringá/UEM. Maringá-PR, Brasil. E-mail : [mselegim@yahoo.com.br](mailto:mselegim@yahoo.com.br); <sup>3</sup>Enfermeira do Hospital Universitário Regional de Maringá. Mestranda do Programa de Pós-graduação em Enfermagem, do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade da Estadual de Maringá/UEM. Maringá-PR, Brasil. E-mail : [jessicadrielle@yahoo.com.br](mailto:jessicadrielle@yahoo.com.br); <sup>4</sup>Docente do Departamento de Enfermagem, do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade do Oeste Paulista /UNOEST. Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Enfermagem do Centro de Ciências da Saúde. Universidade da Estadual de Maringá/UEM. Presidente Prudente (SP), Brasil. E-mail: [aliburiola@gmail.com](mailto:aliburiola@gmail.com); <sup>5</sup>Enfermeira do Centro de Controle de Intoxicações do Hospital Universitário Regional de Maringá. Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Enfermagem do Centro de Ciências da Saúde. Universidade da Estadual de Maringá/UEM. Maringá-PR, Brasil. E-mail : [sec-cci@uem.br](mailto:sec-cci@uem.br); <sup>6</sup>Docente do Departamento e do Programa de Pós-graduação em Enfermagem, do Centro de Ciências da Saúde, da da Universidade da Estadual de Maringá/UEM. Coordenadora do do Centro de Controle de Intoxicações do Hospital Universitário Regional de Maringá. Doutora em Saúde Coletiva pelo Programde Pós-graduação em Saúde Coletiva. Universidade Estadual de Campinas. Maringá-PR, Brasil. E-mail : [mlfoliveira@uem.br](mailto:mlfoliveira@uem.br);

## INTRODUÇÃO

Agrotóxico é a designação nacional dada à substância química ou mistura de substâncias utilizadas para controlar ou destruir uma variedade de organismos vivos indesejáveis.<sup>1</sup> Estas substâncias são amplamente utilizadas em todo o mundo para controlar doenças transmitidas por vetores ou hospedeiros intermediários e, cada vez mais, são utilizadas na agricultura como principal estratégia para a prevenção e combate de pragas na agricultura.

O uso de produtos químicos na agricultura aumentou a partir da década de 1940. Aliado ao desenvolvimento tecnológico verificou-se a descoberta de novas moléculas, com diferentes tipos de uso e mecanismos de ação, expondo o meio ambiente a novos riscos e danos à saúde do ser humano. Vários estudos apontam que as intoxicações por agrotóxicos têm sido um problema de longa duração na Ásia, África, Europa e nas Américas.<sup>1-6</sup>

De acordo com a estrutura química e ação no meio ambiente, os agrotóxicos apresentam risco potencial para as pessoas expostas, tornando as intoxicações um importante problema de saúde pública.<sup>7-8</sup> Nos últimos anos, estudos revelaram que o uso inadequado desses produtos tem aumentado a vulnerabilidade da população às intoxicações em diversos países, em decorrência do fácil acesso e disponibilidade do produto no mercado, aliado à alta atividade biológica e a persistência no ambiente.<sup>9-10</sup>

Publicações da Organização Mundial da Saúde e da Organização Mundial do Trabalho apontam que os agrotóxicos causam anualmente 700 mil intoxicações em trabalhadores de países em desenvolvimento, número possivelmente subestimado, considerando a elevada subnotificação desse evento.<sup>11</sup> Estima-se que ocorram entre 1 a 5 milhões de casos por ano, principalmente em trabalhadores rurais, resultando em danos severos e/ou fatais.<sup>12</sup>

O Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX) registrou mais de 100 mil casos de intoxicação humana e cerca de 500 óbitos em 2007. Embora, os medicamentos tenham sido os principais agentes de intoxicações em seres humanos, a intoxicação por agrotóxicos, drogas de abuso e raticidas foram os maiores responsáveis pela letalidade.<sup>13</sup>

Nos últimos anos, as pesquisas brasileiras sobre o impacto dos agrotóxicos na saúde humana cresceram, mas ainda são insuficientes para conhecer a magnitude e a

dimensão dos danos à saúde. Um dos problemas apontados é a insuficiência de dados confiáveis sobre as intoxicações causadas por esses produtos.<sup>11</sup>

Considerando, então, a realidade das intoxicações por agrotóxicos em nosso país, o objetivo do presente trabalho é caracterizar as intoxicações por agrotóxicos reportadas a um Centro de Controle de Intoxicações do Paraná.

## MÉTODO

Estudo descritivo quantitativo, a partir da análise retrospectiva em fichas epidemiológicas de Ocorrências Toxicológicas (OT), arquivadas no Centro de Controle de Intoxicações do Hospital Universitário Regional de Maringá - Paraná (CCI/HUM), em um período de sete anos.

O CCI/HUM é um serviço de assessoria na área de urgência toxicológica, vinculado à Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Funciona em regime de plantão permanente, atendendo solicitações de informação de profissionais de saúde e da população em geral, para auxílio no diagnóstico e conduta para acidentes toxicológicos, exercendo a toxicovigilância na região Noroeste do Paraná desde 1990.

A população em estudo foi representada por adultos e crianças de ambos os sexos, com diagnóstico médico de intoxicação por agrotóxicos, a partir das fichas OT cadastradas e arquivadas, no CCI/HUM no período de janeiro de 2003 a dezembro de 2009, cujo diagnóstico de intoxicação foi confirmada por exames laboratoriais, da observação de manifestações clínicas e da anamnese relatando a exposição aos agrotóxicos.

O critério de inclusão baseou-se nas circunstâncias das intoxicações e as variáveis analisadas foram: classificação do agrotóxico - de acordo com a classe química, em inseticida piretroide, inseticida organofosforado, inseticida carbamato, herbicida, e outros; sexo - masculino, feminino; idade - onde se estabeleceu quatro faixas etárias - zero a dez anos, 11 a 19 anos, 20 a 59 anos, 60 anos ou mais; circunstância da intoxicação - tentativa de suicídio, intoxicação acidental, intoxicação ocupacional; gravidade das intoxicações - de acordo com o atendimento utilizado, em Pronto Atendimento - PA (menos de 12h de observação clínica), internamento em PA ou Clínica Médica/Pediatria (mais de 12h de observação clínica), e assistência em Unidade de Terapia Intensiva - UTI ou Semi-intensiva - SI; e desfecho dos casos - cura, cura com

sequela e óbito. Acrescentou-se o item “ignorado” as variáveis analisadas.

A gravidade da intoxicação foi estabelecida a partir do nível de atenção utilizado e os

sintomas apresentados, entendendo a correlação da maior complexidade do atendimento com a maior gravidade da ocorrência, de acordo com a Figura 1.

Gravidade da intoxicação	Nível de atenção
Leve	Observação clínica no PA por um período $\leq$ 12h. Náusea, palidez, fraqueza muscular mínima, cólica abdominal sem diarreia.
Moderada	Internamento no PA e/ou na clínica médica/pediátrica por um período $\geq$ 12h. Sialorreia, lacrimejamento, broncorreia, broncoconstrição, vômito, desconforto gastrointestinal, incontinência urinária e fecal, tremor muscular, fraqueza muscular avançada, fasciculação, confusão mental, letargia e visão borrada.
Graves	Assistência em UTI ou SI. Agravamento do quadro acima, com insuficiência respiratória e/ou parada cardiovascular, coma, paralisia flácida, convulsão e edema pulmonar.

Figura 1. Sistema de gradação da gravidade e estadiamento da intoxicação por agrotóxicos. (adaptado)<sup>6</sup>

As variáveis estudadas foram transcritas para uma planilha digital do *Microsoft Office Excel 2007*, os dados consolidados em forma de tabelas, submetidos à estatística descritiva simples e confrontado com a literatura científica pertinente.

Foram registrados 970 casos nos sete anos, mas considerando as circunstâncias das intoxicações estabelecidas para este estudo, 20 não foram discutidos - uso indevido, violência, e tentativa de aborto, sendo efetivamente estudados 950 casos.

Foi solicitada a liberação para utilização pública dos dados epidemiológicos do CCI/HUM e por tratar-se de dados secundários, a dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ao Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual de Maringá, a pesquisa foi aprovada sob Parecer nº 61/2011.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos 950 casos de intoxicação por agrotóxicos notificados ao CCI/HUM, constatou-se os seguintes agentes envolvidos: os inseticidas do grupo piretroide representaram 257 casos (27%), os inseticidas do grupo carbamato 180 casos (19%), os inseticidas do grupo organofosforado 161 casos (17%) e o herbicida do grupo glifosato 152 casos (16%). Não foram observadas diferenças significativas na frequência das ocorrências toxicológicas nos sete anos analisados ( $138 \pm 15$ ), nem variação sazonal de casos.

Os inseticidas são substâncias muito empregadas nas áreas agrícolas e em programas de saúde pública. Atualmente, centenas de ingredientes ativos e milhares de formulações estão disponíveis no mercado mundial, onde existe uma fabricação de aproximadamente 115 milhões de toneladas de inseticidas anualmente.<sup>13</sup>

Os inseticidas inibidores das colinesterases - carbamatos e organofosforados,

representaram o principal grupo de agrotóxicos envolvidos nos casos de intoxicações reportadas ao CCI/HUM (36%). São compostos que inativam as enzimas acetilcolinesterase plasmática e eritrocitária, causando elevação nos níveis de acetilcolina e, conseqüentemente, síndrome colinérgica aguda, cuja gravidade depende da toxicidade do composto, da dose e da via de exposição envolvida na ocorrência.<sup>12</sup>

O segundo maior grupo de inseticidas causadores de intoxicação corresponde ao grupo dos piretroides, (27%), um inseticida natural obtido da trituração das flores de algumas plantas pertencentes à família *Compositae*. Por suas vantagens, o ácido crisantêmico foi o primeiro dos cinco componentes do éster natural sintetizado e abriu novos caminhos para a obtenção de piretroides sintéticos, sendo a aletrina o principal piretroide sintético produzido comercialmente.<sup>14</sup>

Os piretroides foram introduzidos no mercado brasileiro em 1976 e, ainda que sejam mais caros que outros inseticidas, são empregados em grande escala na agropecuária, na veterinária, na Saúde Pública, no combate ao vetor da dengue e em ambientes domésticos para o controle de insetos.<sup>14</sup>

Quanto às circunstâncias das intoxicações, as tentativas de suicídio (TS) representaram 436 casos (46%), as intoxicações acidentais, 268 casos (28%) e as intoxicações ocupacionais, 246 casos (26%).

O sexo masculino mostrou-se mais vulnerável às intoxicações, com 648 casos (68%) e a maior ocorrência no quesito faixa etária ocorreu entre 20 a 59 anos - 479 casos (74%). Chamaram a atenção 114 casos (12%) em crianças com idade inferior a dez anos e 43 casos (4,5%) em idosos. (Tabela 1)

Estudos revelam grandes variações nas faixas etárias das pessoas intoxicadas por agrotóxicos, demonstrando que todas as

idades estão suscetíveis às intoxicações. Porém, elas ocorrem com maior incidência entre 20 a 59 anos, considerada fase produtiva e economicamente ativa da população, justificada pelo maior acesso dos mesmos aos produtos, apontando a necessidade de ações educativas voltadas a esta população.<sup>15</sup>

Com relação ao idoso, a distribuição do número de casos pelas circunstâncias apresentou pequena variação, diferente das crianças, onde a maioria das intoxicações (98,2%) foi acidental. (Tabela 1)

A intoxicação acidental em crianças justifica-se, pois nessa fase, ela está em plena atividade voltada a descobertas e curiosidades. Dentre as características que as

tornam mais vulneráveis aos acidentes, destacam-se a imaturidade física e mental, a inexperiência e incapacidade para prever e evitar situações de perigo, a grande curiosidade e motivação em realizar tarefas, tendência a imitar e repetir comportamentos, falta de coordenação motora, além de particularidades orgânicas ou anatômicas como a desproporção crânio-corpo e as pequenas dimensões das vias aéreas superiores que podem predispor a acidentes.<sup>16-17</sup> Aliado ao armazenamento inadequado, tanto nos aspectos relacionados à embalagem quanto à acessibilidade do produto, fatores que favorecem também as intoxicações acidentais infantis.

Tabela 1. Distribuição das intoxicações por agrotóxicos de acordo com idade, sexo e circunstâncias, Centro de Controle de Intoxicações, HUM, 2003-2009. (n= 950)

Idade	Sexo	Circunstância						Total
		Tentativa de suicídio		Intoxicação acidental		Intoxicação ocupacional		
		M	F	M	F	M	F	
≤ 10 anos		--	--	62	50	02	--	114
11 - 19 anos		31	51	20	14	17	01	134
20 - 59 anos		202	136	77	33	200	11	659
≥ 60		13	03	09	03	15	--	43
<b>TOTAL</b>		<b>246</b>	<b>190</b>	<b>168</b>	<b>100</b>	<b>234</b>	<b>12</b>	<b>950</b>

As tentativas de suicídio representaram 436 casos (46%), sendo que 246 (56%) correspondem ao sexo masculino (Tabela I). A taxa de TS encontrada no CCI/HUM é intermediária se comparada a países desenvolvidos (20% a 36%) e em desenvolvimento (65% a 75%).<sup>18</sup> Os agrotóxicos são os meios mais frequentes de intoxicação intencional na maioria das regiões rurais e estão associados à alta taxa de mortalidade.<sup>4</sup>

O comportamento suicida entre homens e mulheres diferencia-se na escolha e nos meios utilizados para a morte. Os homens geralmente preferem suicidar-se utilizando métodos mais agressivos, como estrangulação, arma de fogo, armas brancas, enquanto as mulheres preferem métodos lentos, como a asfixia e intoxicação. No entanto, o comportamento masculino pode variar, quando em contato com os agrotóxicos, uma vez que esses são considerados agentes “fortes” e que os homens exercem atividade laboral que favorecem maior contato com agrotóxicos.<sup>19</sup>

Em relação às mulheres, verificam-se maiores índices de tentativas de suicídio, porém com baixa intencionalidade, resultando em menores taxas de suicídio, o que se supõe resultante da cultura de gênero e do envolvimento em conflitos interpessoais afetivos.<sup>20-21</sup> As TS por agrotóxicos no sexo feminino, normalmente envolvem produtos de uso doméstico por serem de fácil acesso.<sup>15</sup>

Considerando a internação hospitalar como critério de gravidade das intoxicações, nos 328 (75,2%) casos de TS, os intoxicados apresentaram sintomas moderado e necessitaram de internação hospitalar; 81 (18,6%) apresentaram intoxicação grave, foram assistidos em Terapia Intensiva - UTI, com desfecho em 15 óbitos (18,5%), e outros 15, receberam alta com sequelas, evidenciando a gravidade dos casos nesta população. (Tabela 2)

Com relação aos 268 casos de intoxicação acidental, em 124 (46,3%) casos verificou-se a ocorrência de intoxicação moderada e necessitou internação hospitalar; 13 intoxicados (10,5%) apresentaram intoxicação grave, foram internados em UTI, com desfecho em dois (15,4%) óbitos.

Os indivíduos que tentaram suicídio e os intoxicados acidentalmente, que apresentaram sintomas graves e foram assistidos na UTI, apresentaram índices de mortalidade semelhantes, porém os que tentaram suicídio tiveram maiores complicações.

O número de mortes relacionadas aos agrotóxicos atinge 20.000 em todo o mundo, com 14 mil nos países em desenvolvimento. Especialistas acreditam que, as estatísticas reais devem ser mais elevadas, pela falta de documentação sobre as intoxicações subagudas, aparecimento lento e sintomatologia subjetiva, intoxicações crônicas, que requerem meses ou anos de

exposição e que tardiamente revelam neoplasias.<sup>22</sup>

Tabela 2 - Distribuição das intoxicações por agrotóxicos segundo a circunstância, gravidade e desfecho dos casos, Centro de Controle de Intoxicação, HUM, 2003-2009. (n= 950)

Variáveis	Circunstância			Total
	Tentativa de suicídio	Intoxicação acidental	Intoxicação ocupacional	
<b>Gravidade</b>				
UTI e SI	81	13	01	95
Internação	247	111	93	452
Observação	108	144	152	404
<b>Desfecho</b>				
Cura	397	265	243	905
Cura/Sequela	15	-	-	15
Óbito	15	02	-	17
Ignorado	09	01	03	13
<b>Nº de Casos</b>	<b>436</b>	<b>268</b>	<b>246</b>	<b>950</b>

A intoxicação acidental, ainda preocupante na população infantil, configurou-se 112 casos (41,8%) em menores de dez anos. No Brasil em 2008 o índice de intoxicação infantil por agrotóxicos foi de 32,3% do total das intoxicações, o que demonstra a necessidade de ações educativas na região Noroeste do Paraná, uma vez que está acima da média nacional e a maioria dos casos poderia ser evitada com ações educativas.<sup>13</sup>

Dos 246 indivíduos intoxicados por exposição ocupacional, 152 (61,8%) apresentaram sintomas leves e permaneceram em observação clínica por até 12h, houve apenas um caso grave internado em UTI e evoluiu para a cura. Em concordância com outros estudos, a intoxicação ocupacional demonstrou menores taxas de letalidades em relação às demais circunstâncias.<sup>6, 13, 22</sup>

A taxa de mortalidade geral estabelecida no estudo (1,7%) é um indicador de que o manejo dos pacientes intoxicados com agrotóxicos tem sido apropriado. Porém, vale ressaltar, a gravidade destas ocorrências pela utilização de leitos de terapia intensiva, principalmente entre os que tentaram suicídio e os intoxicados acidentalmente, com índices de mortalidade proporcional. A variável que teve maior correlação com a gravidade dos casos foi a intoxicação intencional.

Verificou-se a ocorrência de 404 intoxicações leves, sem necessidade de internação. Dos 950 casos analisados, 905 (95,3%) indivíduos receberam alta hospitalar curados. Os agrotóxicos por si só não são letais, a taxa de letalidade é diretamente proporcional à quantidade do produto ingerida, ao tempo de exposição, à frequência da ingestão, à composição e ao mecanismo de ação do produto e à susceptibilidade do indivíduo.<sup>17</sup>

## CONCLUSÃO

Constatou-se que, de acordo com a circunstância da intoxicação, houve variação entre o sexo e idade acometida; os indivíduos do sexo masculino foram os mais afetados na fase economicamente ativa, os indivíduos que tentaram suicídio culminaram no maior índice de letalidade e o principal agente envolvido nas intoxicações o inseticida do grupo piretroide.

As crianças continuam sendo acometidas pelas intoxicações acidentais. Acredita-se que, na maioria dos casos, ainda aconteçam em virtude do armazenamento inadequado dos agrotóxicos. A ocorrência de intoxicação ocupacional na população idosa demonstra um indicativo que estes, ainda desenvolvem atividades agrícolas na região.

Estes perfis analisados na região Noroeste do Paraná preveem a necessidade de estratégias de controle, intervenção e prevenção específicas, uma vez que em cada circunstância da intoxicação, as medidas de ação e orientação precisam ser distintas, pois embora o atendimento seja o mesmo em todos os casos, as especificidades de orientação exigem um tratamento diferenciado, haja vista que, um trabalho intoxicado, por exemplo, não será orientado da mesma maneira que uma criança intoxicada acidentalmente ou que um suicida.

Observadas tais diferenças, os sistemas de informação devem ser estruturados de forma a captar e disponibilizar atendimento a essa população diversificada, respeitando as especificidades e necessidades clínicas de cada caso.

No que refere à taxa de mortalidade geral (1,7%) encontrada nos sete anos analisados, similar à de países em desenvolvimento, corrobora a necessidade de elaboração de estratégias preventivas, visando à redução destes eventos.

A alta incidência de intoxicação e os inúmeros casos subnotificados, aliados à elevada morbimortalidade, demonstram a falta de informação acerca desses potentes agentes tóxicos, portanto reconhecer precocemente estes agravos à saúde, orientar medidas que visem a restrição e o acesso indiscriminado aos agrotóxicos, conscientizar da importância do uso de equipamentos de proteção individual, incentivar a produção e consumo de produtos orgânicos e instituir vigilância toxicológica são atitudes que precisam ser incorporadas, pois são de extrema relevância à saúde humana.

## REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Manual de Vigilância da Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos. Brasília, Organização Pan-Americana da Saúde; 2000.
2. Kotaka ET, Zambrone FAD. Contribuições para a construção de diretrizes de avaliação do risco toxicológico de agrotóxicos [dissertação]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva; 2000.
3. Dong X, Simon MA. The epidemiology of organophosphate poisoning in urban Zimbabwe from 1995 to 2000. *Int J Occup Environ Health*. 2000 Dec;7(4):333-8.
4. Eddleston M, Karalliedde L, Buckley N, Fernando R, Hutchinson G, Konradsen F, et al. Pesticide poisoning in the developing world - a minimum pesticides list. *The Lancet*. 2002 Oct;360(9340):1163-7.
5. Van der Hoek W, Konradsen F. Analysis of 800 hospital admissions for acute poisoning in a rural area of Sri Lanka. *Clin Toxicol*. 2006 Jan;44(1):225-31.
6. Oliveira MLF, Buriola AA. Gravidade das intoxicações por inseticidas inibidores das colinesterases no noroeste do estado do Paraná, Brasil. *Rev gaúch enferm*. 2009 Dec;30(4):648-655.
7. Oliveira MLF, Zambrone FAD. Vulnerabilidade e cuidado na utilização de agrotóxicos por agricultores familiares [tese]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva; 2004.
8. Ferreira A, Maroco E, Yonamine M, Oliveira ML. Organophosphate and Carbamate poisonings in some Municipalities of Paraná state, Brazil from 1994 to 2002. *Rev bras cienc farm*. 2008 Jul;44(3):407-415.
9. Bonner MR, Lee WJ, Sandler DP, Hoppin JA, Dosemeci M, Alavanja MCR. Occupational exposure to carbofuran and the incidence of cancer in the agricultural health study. *Environ Health Perspect*. 2005 Dec; (113): 285-289.
10. Araújo JÁ, Lima JS, Moreira JC, Jacob SC, Soares MO, Monteiro MCM, et al. Exposição múltipla a agrotóxicos e efeitos à saúde: estudo transversal em amostra de 102 trabalhadores rurais de Nova Friburgo, RJ. *Ciênc saúde coletiva*. 2007 jan;12(1): 115-130.
11. Faria NMX, Fassa AG, Facchini LA. Intoxicação por agrotóxicos no Brasil: os sistemas oficiais de informação e desafios para realização de estudos epidemiológicos. *Ciênc saúde coletiva*. 2007 Jan; 12 (1): 25-38.
12. Ohayo-mitoko G, Kromhout H, Simwa J, Boleij JS, Heederik D. Self reported symptoms and inhibition of acetylcholinesterase activity among Kenyan agricultural workers. *J Occup Environ Méd*. 2000 Mar;57(3): 195-200.
13. Brasil. Fundação Osvaldo Cruz, Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. Casos registrado de intoxicação humana em 2007 [página na Internet]. 2009 maio [acesso em 2011 maio 7] Disponível em: [http://www.fiocruz.br/sinitox\\_novo/cgi/cgila.exe/sys/start.htm?sid=151](http://www.fiocruz.br/sinitox_novo/cgi/cgila.exe/sys/start.htm?sid=151)
14. Oga S, Carvalho MMA, Batistuzzo JAO. Fundamentos de Toxicologia. 3ª ed. São Paulo: Atheneu; 2008.
15. Bochner, R. Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas SINITOX e as intoxicações humanas por agrotóxicos no Brasil *Ciênc saúde coletiva*. 2007 jan;12(1): 73-89.
16. Batigália VA, Domingos NAM, Rodriguez ALAAS, Azoubel R, Batigália F. Desenvolvimento infantil e propensão a acidentes. *HB cient*. 2002 maio;9(2): 91-7.
17. Lima MA, Bezerra EP, Andrade LM, Caetano JÁ, Miranda MC. Perfil epidemiológico das vítimas atendidas na emergência com Intoxicação por agrotóxicos. *Ciênc cuid saúde*. 2008 jul;7(3):288-294.
18. Weissmann-Brenner A, Friedman LM, David A, Vidan A, Hourvitz A. Organophosphate poisoning: a multihospital survey. *Isr Med Assoc J*. 2002 Mar; 4(7): 573-576.
19. Macente LB, Santos EG, Zandonade E. Tentativas de suicídio e suicídio em município de cultura Pomerana no interior do estado do Espírito Santo. *J bras psiquiatr*. 2009; 58(4):238-244.
20. Barbosa HSC, Bezerra SMMS, Lyra DM, Acioli EE, Oliveira LS. Perfil e fatores associados à morbi-mortalidade por causas externas de adolescentes atendidos em um

serviço de emergência em Recife entre 2004 a 2005. Rev Enferm UFPE on line [periódico na internet]. 2007 jan/mar [acesso em 2010 maio 7];1(2):173-80. Disponível em: [http://www.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/view/379-8806-1-](http://www.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/view/379-8806-1)

21. Pacheco JS, Damasceno AKS, Souza AMA, Brito MEM. Tentativa de suicídio em mulheres por queimaduras. Revista RENE. 2010 Abr;11(2):152-60.

22. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Relatório de indicadores de desenvolvimento sustentável de 2004 [página da internet]. 2004 maio [acesso em: 2011 Jan 12]. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/ids\\_2004.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/ids_2004.shtm)

Sources of funding: No

Conflict of interest: No

Date of first submission: 2011/05/27

Last received: 2011/09/13

Accepted: 2011/09/14

Publishing: 2011/09/01

#### Address for correspondence

Sônia Regina Marangoni  
Universidade Estadual de Maringá/UEM  
Av. Colombo, 5.790 – Jd. Universitário  
CEP: 87020-900 – Maringá (PR), Brazil