

Vigilância epidemiológica relacionada com substâncias de uso proibido na agricultura¹

Volney de M. Câmara² e German Corey³

Em muitos países da América Latina, freqüentemente aparecem notícias de casos graves e até mesmo fatais de intoxicações causadas por praguicidas. Esse tipo de problema de saúde pública, no entanto, muitas vezes não aparece nas estatísticas oficiais de morbidade e de mortalidade. O sub-registro, e também a gravidade dos casos de intoxicação por praguicidas, podem ser explicados, em parte, pela precariedade dos serviços de assistência à saúde em muitas áreas, por erros de diagnóstico clínico e por ineficácia dos programas de vigilância em áreas rurais, quando estes tais programas existem.

Os praguicidas são produtos químicos utilizados na agricultura, floricultura, silvicultura e em campanhas de saúde pública (como, por exemplo, contra a malária) para controlar insetos ou outras pragas, ervas daninhas ou fitopatologias. Podem ser sintéticos ou obtidos da extração de plantas (1). Os praguicidas podem ser classificados de acordo com as pragas que destroem (v.g., inseticidas, moluscocidas, fungicidas) ou de acordo com sua composição química (v.g., organocloreto, organo-fosfóricos, carbamatos) (2).

Sua toxicidade para os seres humanos varia com sua composição química.

Computações baseadas em um estudo da bibliografia existente (3), colocou a produção mundial de praguicidas, para o ano 1985, em aproximadamente 3 milhões de toneladas. Cerca de 90% da produção mundial, ou seja 2,7 milhões de toneladas, de acordo com essa estimativa, é empregada na agricultura.

A quantidade de pessoas expostas a essas substâncias químicas também é bastante elevada. Em 1990, a população rural estimada da América Latina e do Caribe era da ordem de 126 milhões de habitantes (4) — dos quais cerca de 5%, ou 6 milhões de pessoas, trabalham ou vivem em áreas agrícolas caracterizadas pelo uso intensivo de praguicidas (1).

Uma análise sobre a tendência do uso de agrotóxicos em países em desenvolvimento mostrou um aumento de 303% nos agregados entre os anos de 1983 e 1993 (1, 5). Na América Latina, a necessidade de modernizar a agricultura fomentou consideravelmente o uso de substâncias químicas. Por exemplo, os produtores rurais, no Brasil, têm de comprovar terem utilizado pelo menos 5% do empréstimo recebido para operações rurais na compra de praguicidas e fertilizantes (6).

Muitos praguicidas empregados na agricultura contêm metais pesados tais como arsênico, mercúrio e chumbo. Apesar da tendência de reduzir a produção e o consumo destes praguicidas, existem provas de

¹ Este relatório foi publicado em inglês no *Bulletin of the Pan American Health Organization*, Vol. 28, Nº 4, 1994, com o título "Epidemiologic surveillance for substances banned from use in agriculture".

² Universidade Federal do Rio de Janeiro. Endereço: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Núcleo de Estudos de Saúde Coletiva - CCS, Av. Brigadeiro Trompowsky s/n - Ilha do Fundão, 21941 - Rio de Janeiro, Brasil.

³ Centro Pan-Americano de Ecologia Humana e Saúde (ECO), Metepec, México.

que continuam a ser empregados. Em 1989 houve, no Estado de São Paulo, um caso de contaminação de batatas por compostos mercuriais proibidos que alertou os profissionais de saúde envolvidos em programas de vigilância para o perigo representado pelo emprego de agrotóxicos de uso proibido e da necessidade de medidas rigorosas para evitar esse tipo de problema.

Tendo em vista o perigo para a saúde pública associado com o uso inapropriado ou excessivo de praguicidas, em geral, e das substâncias proibidas, em particular, esse trabalho examina o emprego de compostos mercuriais na agricultura brasileira e as principais medidas preventivas e de controle necessárias para combater casos de emergência por contaminação por praguicidas.

UTILIZAÇÃO DE COMPOSTOS MERCURIAIS NA AGRICULTURA BRASILEIRA

Na América Latina, o uso de fungicidas contendo mercúrio iniciou-se, provavelmente, no Estado de Pernambuco, Brasil, em 1948, nas lavouras da cana-de-açúcar (7, 8).

Uma pesquisa levada a cabo em 1954, sobre a cultura comercial da "batatinha", no Estado da Bahia, mencionava haver provas das vantagens econômicas conferidas pelo tratamento dos tubérculos e das sementes com compostos mercuriais e recomendava o emprego de tais compostos em todo o país (9).

Até virem a ser eventualmente proibidos, os principais compostos de mercúrio usados na agricultura brasileira eram óxido amarelo de mercúrio e os compostos alquil, aril e alcoxi-alquil mercuriais. O óxido amarelo de mercúrio era aplicado nos troncos e galhos de árvores para o controle de pragas (10) e os alquil mercuriais, que é a forma mais tóxica, era comercializada como fungicida. Os compostos aril (acetato fenil mercúrio) e alcoxi-alquil (cloreto de metoxi-etil mercúrio e hidróxido de etoxi-etil mercúrio) foram, por muitos anos, intensamente utilizados como fungicidas por produtores brasileiros. Embora não seja possível obter nenhum dado

oficial sobre a produção ou consumo desses compostos de nenhuma entidade do governo brasileiro, acredita-se que a razão do emprego desses compostos nas principais culturas brasileiras (cana-de-açúcar, soja, trigo, milho, batata e tomates) ter sido tão extenso deva-se a seu baixo custo e potentes propriedades fungicidas. Um levantamento de amostragem feito entre produtores de cana-de-açúcar de pequeno, médio e grande porte do município de Campos, Estado do Rio de Janeiro, em 1979, mostrou que, sem exceção, todos esses produtores utilizavam fungicidas aril ou alcoxi-alquil mercuriais (8).

Os produtos alquil mercuriais foram proibidos em toda a nação em janeiro de 1975 devido à preocupação com sua estabilidade no meio ambiente, seus efeitos sobre o sistema nervoso dos seres humanos e sua habilidade em penetrar a barreira placentária. Os produtos contendo alcoxi-alquil mercurial e aril mercurial continuaram a ser comercializados, porém somente para o tratamento de sementes, até abril de 1980 quando a Secretaria de Defesa Sanitária Vegetal do Ministério da Agricultura, mediante a Portaria N° 6, proibiu o emprego de todos os compostos mercuriais na agricultura brasileira. A proibição seguiu-se à divulgação de vários casos de intoxicação por mercúrio no município de Campos (8), notícias pela imprensa sobre perigos para a saúde e um manifesto de parte da Confederação Nacional dos Trabalhadores Agrícolas (CONTAG) pedindo ao presidente do Brasil a proibição imediata da produção, importação, comercialização e emprego desses compostos em atividades agrícolas. A proibição, no entanto, não eliminou automaticamente o risco de exposição humana por duas razões: a persistência do mercúrio no meio ambiente e a possibilidade de uso ilegal.

Um estudo realizado em 1982 e 1983 na cidade de Campos, Estado do Rio de Janeiro, sobre o potencial de efeitos a longo prazo que a exposição a produtos agrícolas contendo mercúrio poderia ter sobre a saúde das pessoas, comparou um grupo de lavradores de cana-de-açúcar que tinha manuseado fungicidas organomercuriais com outro grupo de

lavradores que não tinha tido contato com esses produtos. Mesmo depois de dois a três anos após a proibição do uso de compostos mercuriais, o grupo que esteve exposto mostrou uma prevalência significativamente mais alta de certos sinais e sintomas que envolviam o sistema nervoso, mas que a este não se limitavam (11).

Como parte do mesmo estudo e do seguimento efetuado um ano mais tarde, analisaram-se amostras de fios de cabelo obtidos da parte proximal ao couro cabeludo (refletindo, portanto, exposição recente). Como não foi possível identificar nenhuma outra fonte de contaminação, interpretou-se que a concentração de mercúrio, maior do que a média, encontrada em várias das amostras resultava da presença de mercúrio residual no meio ambiente.

O caso das batatas contaminadas no município de São João Batista, no Estado de São Paulo, é um exemplo claro do emprego de produtos químicos proibidos. Segundo relatório escrito e dados de arquivos do Centro de Vigilância de Saúde da Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo (12), em agosto de 1989, dois agrônomos deram entrada a uma denúncia alegando que a safra de batatas estava contaminada com mercúrio. Como 60% da safra de batatas é produzida na área que é comercializada a uma população potencial de 20 milhões de consumidores, em três estados, a denúncia foi recebida com muita seriedade e foi amplamente divulgada.

O Centro de Vigilância de Saúde analisou 1 002 amostras de batatas e classificou 36% como impróprias para o consumo, devido aos elevados níveis de mercúrio. Os exames para determinar concentrações anormais de mercúrio no sangue de trabalhadores agrícolas foram negativos, o que era de esperar por terem estes sido efetuados um ano após o plantio das batatas e, portanto, bem depois da vida média do mercúrio no sangue. Os resultados das análises comprovaram que as batatas tinham sido contaminadas por um fertilizante cuja formulação chegava a conter até 3,18 gramas de mercúrio metálico por quilograma do produto acrescentado como fungicida.

VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA PARA PRODUTOS AGRÍCOLAS PROIBIDOS

A condução de programas de vigilância epidemiológica em áreas rurais para evitar e controlar danos à saúde relacionados com o uso de agrotóxicos legais ou ilegais, é uma tarefa extremamente difícil devido à extensão geográfica das áreas envolvidas, o número de trabalhadores potencialmente expostos e a variedade de produtos em uso. Entre os principais obstáculos à realização de programas de vigilância epidemiológica incluem-se a identificação de populações-alvo e a determinação do grau de toxicidade dos produtos químicos. Estes e outros fatores têm de ser levados em consideração tanto ao se elaborarem programas de vigilância epidemiológica como ao se avaliarem seu desempenho.

Os lavradores rurais, população que corre maior risco, geralmente são contratados conforme as necessidades sazonais geradas pelas práticas de monocultura. A existência de uma força de trabalho temporária solapa a eficácia dos programas de vigilância epidemiológica.

É mais difícil conseguir informações sobre o uso de produtos químicos proibidos do que informações sobre produtos autorizados já que o uso dos primeiros está sujeito a processo penal. Dados relacionados com a produção e dados econômicos pouco valor terão em operações de vigilância epidemiológica de produtos proibidos usados na agricultura. Onde existe programa de vigilância epidemiológica talvez se possa considerar a realização de estudos de campo específicos para expor o emprego de praguicidas proibidos. Na falta de um programa de vigilância ou quando houver necessidade urgente de investigar alguma suspeita de uso inapropriado, será necessário contar com um plano de ação especial incluindo investigações no campo sobre os processos de produção empregados e estudos toxicológicos dos alimentos envolvidos.

Em geral, é possível conseguir-se, das entidades governamentais, tanto informa-

ções demográficas e sócio-econômicas sobre as populações em risco como informações sobre a produção e fatores climáticos que poderiam afetar o uso de praguicidas. Os registros de mortalidade e morbidade, embora em grande parte da América Latina sejam prejudicados por sub-registro, poderiam, juntamente com informações fornecidas por agrônomos, profissionais de saúde, pesquisadores acadêmicos, meios de comunicação de massas e a comunidade em geral, servir de base para o lançamento de investigações dos casos sob suspeita.

Ao realizar uma investigação, os epidemiólogos necessitam descrever, detalhadamente o processo utilizado no trabalho agrícola a fim de determinar quais os trabalhadores que entram em contato direto com as substâncias em questão. É necessário voltar a atenção para os pontos de comercialização e os diferentes componentes de suas operações (preparação dos produtos, transporte para o local da cultura) e como se dá o descarte do material das embalagens após o uso. Outra medida importante é a monitoria ambiental das plantas, do solo e da água, assim como estudos toxicológicos dos habitantes a fim de determinar os níveis de exposição. A coleta e os exames de amostras de alimentos devem ser feitos em duplicata.

PREVENÇÃO E CONTROLE

Uma vez descoberto um problema — seja por meio da vigilância epidemiológica, pela apresentação de uma denúncia, ou por acaso — há várias providências que podem ser tomadas para proteger o meio ambiente e a saúde humana.

A primeira medida de proteção, e a mais importante, é a interdição precautória dos alimentos, quer sob suspeita de estarem contaminados ou cuja contaminação foi confirmada. Esta ação permitirá determinar a possível rota de distribuição ou pontos de venda dos produtos alimentícios em questão, e notificar a contaminação às autoridades nacionais de saúde e de agricultura e alertar o público quanto à possível localização dos alimentos já nos mercados.

Depois de tomar as medidas de emergência para evitar uma extensa exposição, cabe ao pessoal do programa de vigilância epidemiológica identificar, retrospectivamente, a seqüência das ocorrências que levou ao emprego das substâncias proibidas a fim de descobrir os fatores que a causaram. A isto deve seguir-se uma constante monitoria e investigações regulares do meio ambiente a fim de determinar se o praguicida proibido está presente e se há concentrações de resíduos no meio ambiente capazes de representar níveis de exposição perigosos.

Com relação à população exposta, a primeira providência de emergência é o diagnóstico dos possíveis casos de intoxicação para tratamento imediato. É importante notar que as concentrações de muitos produtos químicos, potencialmente venenosos em amostras biológicas padrão, tais como sangue e urina, podem ser normais uma vez terminado o período de exposição e que, apesar desses valores normais, a pessoa pode apresentar sinais clínicos de envenenamento crônico. Muitas vezes os profissionais de saúde precisam receber treinamento de atualização em procedimentos terapêuticos para os casos em que haja necessidade de tratamento de emergência.

As atividades educacionais são importantes porque primeiro, os grupos em risco, especialmente os trabalhadores, têm o direito de saber quais são os perigos relacionados com sua exposição e, segundo, porque as pessoas que têm uma compreensão dos perigos estão em melhores condições de ajudar com as medidas de vigilância, prevenção e controle. De um modo geral, o povo conhece os sinais visuais de exposição a substâncias perigosas (tais como: irritação cutânea ou desmaios), de modo que os programas educacionais deveriam prestar informações sobre as rotas de exposição, efeitos sistêmicos e maneiras de como evitar a exposição.

CONCLUSÃO

A exposição ocupacional e não-ocupacional a agrotóxicos em áreas rurais é coisa corriqueira da vida. Infelizmente, o nível de

desenvolvimento institucional no campo da saúde ambiental, na América Latina, ainda é por demais fraco para permitir a organização em grande escala de programas de vigilância epidemiológica, especialmente para problemas resultantes de acidentes ou da importação, produção, venda e uso de produtos oficialmente proibidos.

O emprego no Brasil de compostos mercuriais proibidos destaca a importância de estudos no campo epidemiológico para descobrir situações dessa natureza. Na falta de esforços de controle sistemáticos por parte dos programas de vigilância epidemiológica, tais estudos passam a ser a principal fonte de informações para a introdução de medidas de proteção a serem tomadas pelas autoridades de saúde.

Para reduzir os perigos associados com o emprego de praguicidas, é imprescindível que se criem programas para a vigilância do meio ambiente assim como para a prevenção e controle da população rural contra a exposição a produtos químicos tóxicos usados na agricultura. Entretanto, é preciso compreender que aspectos característicos de áreas rurais — culturais, sociais, econômicos e ocupacionais — podem prejudicar os esforços para a montagem de tais programas. A possibilidade do uso clandestino de agentes químicos proibidos só faz com que a situação se torne ainda mais urgente.

REFERÊNCIAS

1. Organização Mundial da Saúde. *Consecuencias sanitarias del empleo de plaguicidas en la agricultura*. Genebra: Organização Mundial da Saúde e Programa do Meio Ambiente das Nações Unidas; 1992.
2. Ministério da Saúde do Brasil. *Praguicidas em saúde pública*. Brasília: Ministério da Saúde e Conselho Nacional de Saúde; 1982.
3. Henao SH, Corey G. *Plaguicidas inhibidores de las colinesterasas*. Metepec, México: Centro Pan-Americano de Ecología Humana e Saúde (ECO/OPAS); 1991. (Série Vigilância 11).
4. Tabibzaden I, Rossi-Espagnet A, Maxwell R. *Spotlight on the cities: improving urban health in developing countries*. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 1990.
5. Edwards CA. Agrochemicals as environmental pollutants. Em: Van Hofsten B, Elström G, eds. *Control of pesticides applications and residues in food — a guide directory*. Uppsala: Swedish Science Press; 1986.
6. Banco Central do Brasil. *Manual do crédito rural*. Brasília; 1984.
7. Dantas B. *Melhore a germinação e aumente a produção com o tratamento fungicida dos rebolos*. Recife: Comissão de Combate às Pragas de Cana-de-Açúcar do Instituto Agrônomo do Nordeste; 1994.
8. Fundação Getúlio Vargas. *Otimização ergonômica dos tratos culturais da lavoura de cana-de-açúcar*. Rio de Janeiro: Instituto de Seleção e Orientação Profissional da Fundação Getúlio Vargas; 1980.
9. Dantas B. *A terapêutica das sarnas da batatinha pelos derivados orgânicos do mercúrio*. Recife: Instituto Agrônomo do Nordeste; 1954.
10. Almeida WF. Contaminação ambiental e alimentar por mercúrio. *O Biológico* 1957;41(7):208–220.
11. Câmara VM. Estudo comparativo dos efeitos tardios dos fungicidas organomercuriais no Município de Campos-RJ (tese de doutorado). Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz; 1986.
12. Secretaria de Estado de Saúde de São Paulo. *Relatório sobre contaminação de batatas no Município de São João Batista*. São Paulo: Centro de Vigilância Sanitária da Secretaria de Estado de Saúde; 1989.