

EXPOSIÇÃO A AGROTÓXICOS: PERFIL DOS TRABALHADORES DE UMA COMUNIDADE RURAL DE CAMPO MOURÃO-PR

Bruno Gaio Baccon¹, Ana Carla Broetto-Biazon¹.

RESUMO

Trabalhar na agricultura passou ser uma atividade de alto risco, pois o contato com veneno pode causar doenças crônicas e danos ambientais. Diante disto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o perfil dos trabalhadores de uma comunidade rural do Município de Campo Mourão-PR, município localizado em uma região essencialmente agrícola. Trata-se de um estudo transversal onde os participantes foram entrevistados quanto às seguintes variáveis: identificação, endereço, gênero, idade, data do contato com o agrotóxico, episódios de intoxicação, uso de equipamentos de segurança, veneno utilizado e sintomas da intoxicação. Após a entrevista, foram coletadas amostras sanguíneas para a avaliação da atividade da colinesterase sérica. Os resultados mostraram uma comunidade com sintomas de intoxicação aguda, mas com exames laboratoriais dentro da normalidade. Isso pode ser explicado pela aplicação de outros praguicidas nos quais não existem exames laboratoriais disponíveis para estudos populacionais. Além disso, a proximidade das moradias com as plantações pode ter favorecido os moradores apresentarem sintomatologia devido ao uso dos agrotóxicos nestas localidades. Sugerem-se estudos em longo prazo para averiguar distúrbios psiquiátricos e respiratórios decorrentes da exposição crônica aos agrotóxicos.

Palavras-chave: *colinesterase sérica; intoxicações; organofosforado.*

EXPOSURE TO PESTICIDES: WORKER PROFILE OF A RURAL COMMUNITY CAMPO MOURÃO – PR

ABSTRACT

Working in agriculture nowadays is a high-risk activity due to the contact with poison that may cause chronic diseases and environmental damage. Hence, the objective of this study was to evaluate the profile of workers in a rural community of Campo Mourao - PR, which is located in a predominantly agricultural region. Participants were interviewed regarding the following variables: identification, address, gender, age, date of contact with the pesticide, episodes of intoxication, use of safety equipment, poison and symptoms of intoxication. Thereafter, blood samples were collected for assessment of serum cholinesterase activity. The results showed a community with symptoms of acute intoxication, but laboratory tests were within normal limits. This can be explained by the application of pesticides for which there are no laboratory tests available for population studies. The proximity of houses with plantations may have favored the present symptoms of residents due to the use of pesticides in these locations. Thus, long-term studies are needed to assess psychiatric and respiratory disorders resulting from chronic exposure to pesticides.

Keywords: *serum cholinesterase; Poison; organophosphate.*

INTRODUÇÃO

O trabalho agrícola é uma das ocupações mais perigosas atualmente, devido aos vários riscos ocupacionais, como o manuseio de agrotóxicos, que podem causar doenças crônicas e danos ambientais (1,2). O consumo de agrotóxicos no Brasil evoluiu de 128 mil toneladas do ano de 1998 para 210 mil toneladas para o ano 2004, tendo nesse período um aumento de 50 milhões para 60 milhões de hectares plantados (3).

No Brasil, a utilização de agrotóxicos tem causado um forte impacto ambiental e de

saúde pública, levando à contaminação do solo, água, ar, e do homem com notificações de intoxicações que podem resultar em óbito. Tais problemas se intensificam em estados como Paraná e Rio Grande do Sul devido à grande utilização de agrotóxicos nessas regiões (4). Estudo realizado no Estado do Paraná, no período de 1993 a 2000 mostra que as intoxicações por agrotóxicos agrícolas resultam de acidentes profissionais, seguidos por tentativa de suicídio (5).

Na maioria das vezes, a contaminação por agrotóxicos pode estar relacionada com a carência de informações técnicas e ao não uso

¹ Departamento de Farmácia – Faculdade Integrado de Campo Mourão.



de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) pelos agricultores e trabalhadores rurais. Muitos desses trabalhadores desconhecem a toxicidade dos agrotóxicos por não lerem as informações nos rótulos ou por não compreenderem corretamente as instruções de uso, e, desta forma, manipulam o agrotóxico de modo inadequado e em quantidades errôneas (6).

As intoxicações resultam de uma interação complexa entre as propriedades do agrotóxico e a exposição do agricultor ao produto. O maior número de intoxicação ocorre em trabalhadores na faixa etária de 30 a 39 anos, sendo que a via de absorção mais acometida é a pele.

Os organofosforados são agrotóxicos empregados na agricultura com objetivo de reparar as necessidades do solo e prevenir ou eliminar as pragas, elevando dessa forma a produtividade das lavouras (7). A ação dos organofosforados se dá por inibição das enzimas colinesterases. Tais enzimas participam da transmissão dos impulsos nervosos em órgãos e músculos; quando a intoxicação acontece, há uma interrupção da propagação do impulso para o organismo, dando origem a vários sintomas e sinais clínicos como salivação excessiva, vômitos, tremores, alterações na pressão arterial, convulsões e depressão cardiorrespiratória (3).

Para o tratamento das intoxicações ocasionadas por organofosforados utiliza-se a atropina que age como antagonista da acetilcolina nos receptores muscarínicos e pralidoxima, um antídoto químico que regenera a colinesterase fosforilada (8).

O Município de Campo Mourão é essencialmente agrário e tem no plantio de soja e milho seus principais produtos agrícolas. Desta forma, este estudo tem como objetivo identificar o perfil e a atividade da enzima colinesterase plasmática em trabalhadores de uma comunidade rural com o intuito de detectar intoxicações e posteriormente orientar estes trabalhadores no correto manuseio destas substâncias tóxicas.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo, de característica transversal com intervenção, foi realizado com 33 indivíduos de uma comunidade da zona rural do Município e Campo Mourão-PR. Para

estabelecer o perfil dos participantes foi aplicado um questionário que abordou as seguintes variáveis: identificação, gênero, idade, data do contato com o agrotóxico, episódios de intoxicação, uso de equipamentos de segurança, veneno utilizado e sintomas da intoxicação. Após, foi coletada uma amostra de sangue venoso para determinação da atividade da colinesterase sérica.

As amostras sanguíneas dos participantes foram analisadas nas dependências do Laboratório de Análises Clínicas Santa Rosa do Município de Mamborê (PR) que participa do Programa Nacional de Controle de Qualidade (PNCQ) da Sociedade Brasileira de Análises Clínicas (SBAC), programas estes que determinam a qualidade periódica dos laboratórios de análises clínicas. A determinação da atividade da colinesterase se baseia em método enzimático cinético no qual a butirilticolina é hidrolisada em tiocolina e butirato. A tiocolina reduz o hexacianoferrato amarelo, em hexacianoferrato incolor. O decréscimo da absorvância é medido a 405 nm. As análises foram realizadas por automação em um aparelho Mindray BS-120 utilizando kit Colinesterase da Gold Analisa Diagnóstica.

A atividade da colinesterase plasmática foi avaliada sem definir o valor de referência pré-ocupacional, já que os trabalhadores vivem no local de trabalho, sendo impossível definir os limites geográficos ou temporais da exposição ocupacional.

O protocolo do estudo foi realizado de acordo com as normas da Resolução CNS (Conselho Nacional de Saúde) 196/96, após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade Integrado de Campo Mourão sob CAAE número 08723312.4.0000.0092.

RESULTADOS

Dos 33 participantes da pesquisa, 16 (48,5%) pertencem ao gênero feminino com idade média de $42,6 \pm 13,8$ anos e 17 (51,5%) pertencem ao gênero masculino com idade média de $48,3 \pm 12,3$ anos. Aproximadamente 70% dos entrevistados não ingressaram no ensino médio e a principal atividade exercida é o trabalho nas lavouras (Tabela 1).

Tabela 1. Características epidemiológicas da população da zona rural do Município de Campo Mourão - PR.

Variável	n	Frequência
Sexo		
Feminino	16	48,5%
Masculino	17	51,5%
Faixa etária (anos)		
18 a 29	5	15,2%
30 a 39	6	18,2%
40 a 49	11	33,3%
50 ou mais	11	33,3%
Escolaridade		
Analfabeto	2	6,1%
Ensino fund. Incompleto	12	36,3%
Ensino fundamental	11	33,3%
Ensino médio incompleto	3	9,1%
Ensino médio	1	3%
Ensino superior incompleto	2	6,1%
Ensino superior	2	6,1%
Ocupação profissional		
Agricultor	18	54,6%
Professora	4	12,1%
Servidor público	4	12,1%
Do lar	3	9,1%
Estudante	1	3,0%
Doméstica	3	9,1%

Dezenove pessoas (57%) estiveram em contato com agrotóxicos aproximadamente 30 dias antes da realização do exame da colinesterase, sendo seis (18%) do gênero feminino e o seu contato ocorreu por meio da lavagem das roupas utilizadas durante aplicação dos produtos. Essas mulheres com idade média de 23 anos relataram que não utilizam equipamento de proteção individual para esta atividade. Estudo realizado em Antônio Prado e Ipê, na Serra Gaúcha mostrou que 71% das mulheres entram em contato com agrotóxicos durante a lavagem das roupas utilizadas no manuseio dos agrotóxicos (9).

Um dado relevante no presente estudo foi o relato de doze participantes (33%) que confirmaram pelo menos um episódio de intoxicação no passado. Um estudo realizado na Serra Gaúcha mostrou que apenas 16% dos agricultores tiveram um episódio de intoxicação ao longo de sua vida. Ainda, neste estudo, as intoxicações ocorreram entre outubro e janeiro em 80% das vezes, sendo considerada como leve-moderada em 80% dos casos e como grave em 20% dos casos (9).

Com relação à determinação laboratorial da colinesterase, observou-se que

todos os exames dos participantes apresentaram-se dentro da normalidade. É sabido que a diminuição da atividade da colinesterase plasmática pode permanecer em média por trinta dias em caso de intoxicação aguda por organofosforado (10-11).

Um fator que pode ser atribuído a este resultado se deve ao fato de que 63% dos trabalhadores rurais que manuseiam o agrotóxico leem as informações no rótulo dos produtos aplicados, diferente do que ocorre em outras regiões como mostrou o estudo realizado na comunidade de Nova Friburgo-RJ (12). A frequência de casos de contaminação foi inversamente proporcional à escolaridade, apresentando a maior taxa entre os agricultores analfabetos (60%), dado este que difere do presente estudo que possui só 6% de analfabetos.

A orientação do manuseio dos agrotóxicos por um profissional auxilia o trabalhador rural, facilitando a compreensão sobre o uso do veneno (13). O conhecimento pelos entrevistados sobre os produtos reflete

na conscientização do uso dos equipamentos de proteção individual, diferente do que se relata na literatura onde esses recursos são pouco utilizados, ou utilizados de forma parcial na prevenção de contaminação por agrotóxicos (14).

Com relação aos equipamentos utilizados na aplicação dos praguicidas, 52% dos pesquisados realiza o trabalho com pulverizador costal, fato que pode deixar o indivíduo mais exposto ao agrotóxico. Já 89% dos agricultores utiliza a aplicação com trator, corroborando com os estudos realizados por Faria et al. (15) em Bento Gonçalves-RS, onde a aplicação de agrotóxicos por trator era realizada por 86% dos indivíduos. Em termos de proteção e segurança no trabalho, o uso do trator na aplicação dos praguicidas nas lavouras expõe menos os indivíduos do que o pulverizador costal.

A Tabela 2 ilustra os equipamentos de proteção utilizados pelos entrevistados assim como a fonte de orientação técnica dos produtos.

Tabela 2. Equipamentos de proteção individual e fonte de orientação técnica dos produtos utilizados pelos trabalhadores rurais do Município de Campo Mourão-PR.

Variável	n	Frequência
Uso de equipamentos de segurança individual		
Chapéu	10	76%
Máscara	11	85%
Luvas	11	85%
Roupa de proteção	10	76%
Nunca usa	2	15%
Orientações técnicas para o uso de agrotóxicos		
Com o vendedor	-	-
Com Técnicos da EMATER	5	38%
Com Técnicos da Cooperativa	9	69%
Com agrônomos	6	46%
Nunca recebeu	-	-

Um dado preocupante observado na pesquisa foi o relato de 54% dos trabalhadores que disseram apresentar sintomas quando os agrotóxicos são aplicados nas lavouras instaladas próximas à comunidade onde residem. Na Tabela 3 pode-se observar os principais sintomas relatados pelos moradores da zona rural. Estudo realizado na zona rural de municípios do Estado de São Paulo relatou que a pulverização de plantações próximas às moradias ocorre para que o agricultor não

perca parte de sua produção (16). No meio rural, em especial nas pequenas propriedades, os fatores ocupacionais e ambientais que provocam problemas à saúde se confundem em virtude da localização moradia/trabalho ser a mesma (17). Isso também foi observado no presente estudo e provavelmente seja uma das causas dos sintomas relatados pelos participantes.

Tabela 3. Principais sintomas dos moradores da zona rural do Município de Campo Mourão-PR após a aplicação dos agrotóxicos.

Variável	n	Frequência
Sintomas		
Dor de cabeça	10	30 %
Lacrimejamento	6	18 %
Tontura	4	12%
Problemas dermatológicos	3	9 %
Diarréia	-	-
Hipertensão arterial	1	3%
Irritação na mucosa nasal	1	3%
Enxaqueca	1	3%
Mal estar	1	3%
Vômito	1	3%
Não apresentaram	15	45%

Os agrotóxicos mais utilizados nas lavouras da comunidade rural entrevistada são: CARBOMAX[®], DIMILIN[®], ENGEO PLENO[®], PREMIO[®], SPHERE MAX[®], U46 D-FLUID2,4D[®], ROUNDUP[®], produtos estes classificados como fungicidas, herbicidas e inseticidas. Muitos destes praguicidas podem ser responsáveis pelos sintomas relatados pelos moradores da comunidade em decorrência da exposição crônica e em baixas concentrações. Segundo Rocha Junior (18), pesquisadores procuram metodologias adequadas para comprovar que a exposição crônica e em baixas concentrações pode causar intoxicação, já que são descritas na literatura o desenvolvimento de síndromes como a neurocomportamental em indivíduos que possuem contato com agrotóxicos por

longo período. Entretanto, é importante que seja esclarecido se tais síndromes aparecem apenas em indivíduos que tiveram episódios de intoxicação aguda em decorrência da crise colinérgica ou também podem ser observadas em indivíduos sem histórico de quadros de intoxicação aguda.

Os sintomas mais mencionados pelos participantes da pesquisa foram: dor de cabeça, tontura, lacrimejamento e problemas dermatológicos, sintomas esses também citados por trabalhadores rurais entrevistados no Município de Paty do Alferes-RJ, onde 71% alegaram sentir dor de cabeça, 35% apresentaram tontura e 29% irritação da pele (19).



É muito provável que todos os sintomas descritos pelos participantes da pesquisa sejam decorrentes da aplicação dos agrotóxicos, já que os produtos listados acima causam os sintomas relatados pelos participantes. Novamente, a proximidade das moradias com as plantações favorece a exposição dos trabalhadores e conseqüentemente o surgimento da sintomatologia descrita. Além disso, é relevante observar que ainda não são disponíveis exames laboratoriais específicos para outros praguicidas que possam ser utilizados em estudos populacionais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de agrotóxicos vem aumentando em decorrência da necessidade mundial de oferta de alimentos e de um contingente populacional cada vez maior. O presente estudo mostrou que os trabalhadores

de uma comunidade rural possuem sintomas de intoxicação aguda, mas apresentam exames de colinesterase sérica dentro da normalidade. É provável que a sintomatologia descrita seja decorrente da exposição a outros praguicidas, pois além da exposição ocupacional, as moradias dos mesmos encontram-se próximas às lavouras. A confirmação por meio de exames laboratoriais de intoxicação por outros produtos que não os organofosforados e carbamatos ainda não estão disponíveis em estudos populacionais, além de não ser exigido na legislação. Sugere-se um estudo prolongado desta comunidade rural com a finalidade de averiguar a presença de síndromes psiquiátricas e respiratórias pela exposição longo prazo a tais produtos.

Bruno Gaio Baccon, Ana Carla Broetto Biazon

Endereço para correspondência: Rua Mato Grosso, 1620

Campo Mourão - PR

87300-400

E-mail: anacarlabiazon@gmail.com

Recebido em 11/12/2012

Revisado em 11/07/2013

Aceito em 20/10/2013

REFERÊNCIAS

(1) FARIA, X. M. N.; FASSA, G. A.; FACCHINI, A. L. Intoxicação por Agrotóxicos no Brasil: os Sistemas Oficiais de Informações e Desafios para Realização de Estudos Epidemiológico. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v.12, n.1, p. 25-38, 2007.

(2) JAMAL, A. G.; HANSEN, S.; JULU, P. O. O. Low Level Exposures to Organophosphorus Esters May Cause Neurotoxicity. **Toxicology**, vol. 181, p. 23-33, 2002.

(3) CANTOS, C.; AMARANTE, Z.; LICCO, A. E. Contribuições para a Gestão das

Embalagens Vazias de Agrotóxico. **Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente**, v.3, n.2, Seção Interfaces 1, 2008.

(4) FARIA, N. M. X.; FASSA, A. G.; FACCHINI, L. A. Intoxicação por agrotóxicos no Brasil: os sistemas oficiais de informação e desafios para realização de estudos epidemiológicos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, n. 2, p. 25-38, 2007.

(5) SILVA, M. A.; ALVES, F. M. S. Análise dos Registros de Intoxicação por Agrotóxico em Goiás no período de 2001 a 2004. **Revista**

Eletrônica de Farmácia, v. 4, n.2, p.194-201, 2007.

(6) ALMUSSA, A.; SCHMIDT, G. L. M. O Contato com Agrotóxicos e os Possíveis Agravos à Saúde de Trabalhadores Rurais. **Revista de Psicologia da UNESP**, v.8, n.2, p.185, 2009.

(7) DAHER, E. J. M.; ANGELIM, B. C.; VIDAL, L. L.; PAES, K. G. Contribuição do Enfermeiro na Prevenção de Doenças Relacionadas ao uso de Agrotóxicos por Trabalhadores Rurais. **Revista de pesquisa: cuidado é fundamental**, v.3, n.3, p.2080- 87, 2011.

(8) CAVALIERE, J. A.; CALORE E. E.; PEREZ, M. N.; PUGA, R. F. Miotoxicidade por Organofosforados. **Revista de Saúde Pública**, v.30, n.3, 1996.

(9) FARIA, X. M. N.; FASSA, G. A.; FACCHINI, A. L.; TOMASI, E. Trabalho rural e intoxicações por agrotóxicos. **Cadernos de Saúde Pública**, v.20, n.5, p. 1298-1308, 2004.

(10) BARTH, G. V.; BIAZON, A. C. B. Complicações Decorrentes da Intoxicação por Organofosforado. **SaBios: Revista de Saúde e Biologia**, v.5, n.2, p.27-33, jul./dez, 2010.

(11) MENDES, A. F.; SILVA, E. S. **Medicina do Trabalho e Doenças Profissionais**. São Paulo: Sarvier, 1995.

(12) ARAUJO, J. A.; LIMA, S. J.; MOREIRA, C. J.; JACOB, C. J.; SOARES, O. S.; MONTEIRO, M. C. M.; AMARAL, M. A.; KUOTA, A.; MEYER, A.; COSENZA, N. A. C.; NEVES, C.; MARKOWITZ, S. Exposição múltipla a agrotóxicos e efeitos à saúde: estudo transversal em amostra de 102 trabalhadores rurais, Nova Friburgo, RJ. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, n.1, p.115-130, 2007.

(13) PIRES, X. D.; CALDAS, D. E.; RECENA, P. C. M. Uso de agrotóxicos e suicídios no Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 21, n. 2, p. 598-605, 2005.

(14) CARVALHO, M. S.; FERREIRA M. S. Agrotóxicos em Sertanópolis: tipos, uso e contaminação. **Revista Geografia do Departamento de Geociências**, v. 14, n. 1, p.99-114, 2005.

(15) FARIA, X. M. N.; ROSA, R. A. J. ; FACCHINI, A. L. Intoxicações por agrotóxicos entre trabalhadores rurais de fruticultura, Bento Gonçalves, RS. **Revista de Saúde Pública** v.43, n.2, p.335-44, 2009.

(16) VICENTE, M. C. M.; BAPTISTELA, L. S. C. COELHO, J. P.; JUNIOR LOPES, A. Perfil do Aplicador de Agrotóxicos na Agricultura Paulista. **Revista Informações Econômicas**. v. 28, n.11, 1998.

(17) GARCIA E.G. **Segurança e saúde no trabalho rural com agrotóxicos: contribuição para uma abordagem mais abrangente**. 1996. 232f. Dissertação (Mestrado), USP/FSP, São Paulo 1996.

(18) ROCHA JUNIOR. S. D.; BOTELHO, B. O. J.; FIOL, S. F.; FRANCO, O. Y. Síndromes Neurológicas Induzidas por Praguicidas Organofosforados e a Relação com o Suicídio. **Revista Saúde**, v. 6, n. 14, p. 53-60, 2004.

(19) DELGADO, F. M. ; PAUMGARTTEN, R. J. F. Intoxicações e uso de pesticidas por agricultores do Município de Paty do Alferes, Rio de Janeiro, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 20, n.1, p.180-186, jan-fev, 2004.