

## Área: Ciência de Alimentos

# EXPOSIÇÃO A AGROTÓXICOS: SINTOMATOLOGIA APRESENTADA POR AGRICULTORES E MEDIDAS DESTOXIFICANTES

**Ana Paula Bianchi\***

*Curso de Pós-Graduação em Nutrição Clínica Funcional, VP Consultoria Nutricional /  
Universidade Cruzeiro do Sul – UNICSUL, São Paulo/SP*

*\*E-mail: anapaula.bianchi@hotmail.com*

**RESUMO** - Uma das principais atividades econômicas do Brasil é a produção agrícola sendo que o Rio Grande do Sul é o quarto estado que mais utiliza agrotóxicos. Entretanto, esta utilização tem trazido uma série de consequências para a saúde do trabalhador rural devido à alta exposição a estes tóxicos, o que se agrava pela não utilização de EPI's. Quando a exposição a agrotóxicos persiste por muito tempo, o processo endógeno de destoxificação torna-se prejudicado ou insuficiente, sendo necessária a aplicação de medidas de destoxificação. O objetivo deste trabalho foi avaliar por meio de um questionário, sintomas clínicos apresentados por 50 agricultores que aplicam agrotóxicos em lavouras de soja, milho e/ou trigo, além de informar a população em estudo acerca de medidas que minimizem a exposição destes e outros poluentes tóxicos, utilizando uma cartilha informativa. Como resultados, pode-se constatar que o sintoma relatado mais frequentemente entre os agricultores foi dor de cabeça (84%), seguido de irritação ocular (58%), lesões na pele/alergias (36%) e visão turva (36%). A entrega da cartilha informativa ao grupo em estudo propôs dar suporte necessário para promoção de hábitos mais saudáveis, incluindo a alimentação orgânica e o consumo de alimentos e receitas funcionais que promovam destoxificação, visando a qualidade de vida e a minimização dos efeitos dos agrotóxicos através dos fundamentos da nutrição funcional.

**Palavras-chave:** agricultores, agrotóxicos, destoxificação.

## 1 INTRODUÇÃO

A utilização dos agrotóxicos no meio rural brasileiro tem trazido uma série de consequências tanto para o ambiente como para a saúde do trabalhador rural, condicionadas por fatores intrinsecamente relacionados, tais como o uso inadequado dessas substâncias, a alta toxicidade de certos produtos, a falta de utilização de equipamentos de proteção individual (EPI's) e a precariedade dos mecanismos de vigilância (OLIVEIRA-SILVA; ALVES; MEYER, 2001).

Rigoto et al. (2013) sugerem que os efeitos da exposição a agrotóxicos por longos períodos de tempo podem acarretar danos aos sistemas nervoso e respiratório e ter relação com o desenvolvimento de cânceres de pele, cérebro, testículos, pulmão, estômago e próstata. Outros estudos descrevem alterações na reprodução humana como infertilidade masculina, aborto, malformações congênitas, parto prematuro, recém-nascido de baixo peso, agregadas aos efeitos de mediação endócrina e imunogenéticos de alguns ingredientes ativos (IA).

A destoxificação é qualquer processo biológico que busque a redução de toxinas ou xenobióticos no organismo para evitar efeitos prejudiciais à saúde. O grande objetivo é fazer com que essas toxinas sejam transformadas em substâncias mais solúveis para serem eliminadas principalmente pela urina ou bile. Todas as células são capazes de destoxificar, porém o fígado e o intestino são os maiores responsáveis por este mecanismo (CARVALHO; MARQUES, 2008).

Para Jones (2006), hábitos de vida inadequados, como má alimentação e condições do meio ambiente, como por exemplo, a poluição do ar e da água expõe, diariamente, o organismo humano a diversos tipos de toxinas e disruptores endócrinos. Quando essa exposição persiste por muitos anos, o processo endógeno de destoxificação torna-se prejudicado ou insuficiente, sendo necessária a aplicação de medidas de destoxificação, capazes de inibir ou diminuir a carga tóxica desses poluentes. A finalidade da dieta de destoxificação ou dieta “*detox*” habitualmente conhecida é dar a base necessária para os sistemas de destoxificação naturais do organismo. Para tanto, deve-se mudar alguns hábitos alimentares em determinado período de tempo, como por exemplo, restringir alimentos alergênicos, industrializados e com grandes quantidades de aditivos químicos, substituindo-os por alimentos orgânicos e que apresentam propriedades que estimulam as vias de destoxificação do corpo humano (APTE; KRISHNAMURTHY, 2011).

O objetivo deste estudo foi avaliar, por meio de questionário, sintomas clínicos apresentados por agricultores de um município da região alto nordeste gaúcho que aplicam agrotóxicos em lavouras, e informá-los acerca de medidas para minimizar a exposição destes e outros poluentes tóxicos, utilizando um material informativo.

## **2 MATERIAIS E MÉTODOS**

Para a seleção dos participantes que responderam ao questionário foi feito um levantamento de dados na EMATER (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural) do município, apresentando a autorização para tal do chefe de escritório da entidade. Foram considerados os seguintes critérios: ser do sexo masculino, ter idade entre 18 e 59 anos, e trabalhar na área há mais de 2 anos, sendo eles proprietários, arrendadores ou funcionários agrícolas, que submetem-se à aplicação de agrotóxicos nas lavouras. A cultura de soja, milho ou trigo também foi definida como critério de seleção, por ser utilizada maior quantidade de agrotóxicos.

Atendendo a estes critérios, foram selecionados 50 indivíduos de forma aleatória, que responderam o questionário por meio de visitas domiciliares. Para participar da pesquisa, os voluntários leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

### 3 RESULTADOS

Em relação ao uso de EPI's a maioria dos participantes (n= 42) respondeu utilizar parcialmente estes equipamentos quando procedem a aplicação de agrotóxicos, correspondendo à 84% dos indivíduos em estudo; 08 indivíduos (16%) referiram que usam totalmente os EPI's e, ninguém respondeu não utilizar nenhum tipo de EPI.

Ressalta-se que, em média, 30% dos entrevistados referiram utilizar tratores cabinados, fato que de certa forma diminuiria a exposição direta aos agrotóxicos.

A tabela 1 demonstra quantitativamente os sintomas referidos pelos 50 agricultores selecionados, que tinham idade média de 34,4 anos. Pode-se constatar que o sintoma relatado mais frequentemente entre os agricultores em questão foi dor de cabeça (84%), seguido de irritação ocular (58%), lesões na pele/alergias (36%) e visão turva (36%).

**Tabela I.** Sintomas relatados por 50 agricultores após a aplicação de agrotóxicos nas lavouras da região alto nordeste gaúcho.

SINTOMAS	FREQUÊNCIA RELATADA	%
Irritação ocular	29	58
Lacrimejamento	15	30
Dor de cabeça	42	84
Lesões na pele/alergias	18	36
Tonturas/vertigens	15	30
Suor excessivo	07	14
Queimaduras na pele	05	10
Náuseas/ânsia de vômito	17	34
Tosse	-	-
Salivação	15	30
Falta de ar/dispneia	02	04
Agitação/irritabilidade	04	08
Catarro	01	02
Visão turva	18	36
Formigamento	09	18
Dor abdominal	02	04
Tremores	-	-
Diarreia/vômitos	05	10
Câimbras	-	-
Digestão difícil	03	06
Chiados ao respirar	03	06

Por se tratar de cultivos de soja, milho e trigo, constata-se que os tipos de agrotóxicos em que a população estudada mais submete-se ao contato na aplicação consistem nos inseticidas, fungicidas e herbicidas, representados na tabela 2.

**Tabela II.** Tipos de agrotóxicos e sua classificação quanto ao grupo químico mais frequentemente utilizados pelos agricultores em estudo.

AGROTÓXICOS	GRUPOS QUÍMICOS
Inseticidas	Organofosforados e carbamatos Organoclorados Piretróides sintéticos
Fungicidas	Ditiocarbamatos Fentalamidas
Herbicidas	Dinitroferóis e pentaclorofenol Fenoxiacéticos Dipiridilos

Fonte: Associação Brasileira de Saúde Coletiva, 2012a.

## 4 DISCUSSÃO

No estudo realizado por Araújo et al. (2007), de delineamento transversal com 102 trabalhadores rurais de Nova Friburgo/RJ, evidenciou-se um elevado percentual de agricultores com episódios agudos ou subagudos de intoxicação recente (13,7%) ou referida (11,8%) ao longo dos últimos anos. A exposição a determinados componentes de agrotóxicos do tipo inseticidas, como os piretróides, apontou queixas como rubor facial, lacrimejamento, rinorréia, irritação ocular e dermatite por contato. Foram diagnosticados 29 (28,5%) quadros de síndrome neurocomportamental e distúrbios neuropsiquiátricos associados ao uso crônico de organofosforados. Também foi observada uma elevada prevalência de sinais e sintomas agudos relacionados à exposição aos agrotóxicos – a que se assemelha ao estudo em questão – especialmente dores de cabeça, visão turva, vertigem, fadiga, fraqueza, cãibras e parestesias.

Levigard e Rosemberg (2004) descreveram sinais e sintomas relatados por agricultores intoxicados por agrotóxicos no estado do Rio de Janeiro, tais como tontura, dor de cabeça, dor no corpo, visão turva, dor de coluna, dor no estômago, queimação, falta de ar, vômitos, dor nas “juntas”, infecção nos rins, urticárias, tremores, cansaço, pressão alta e problemas no fígado.

Ellery; Arregi e Rigotto (2008) pesquisaram sobre a mortalidade por câncer em trabalhadores rurais na Região do Vale do São Francisco e propuseram associação com o uso de agrotóxicos também do tipo inseticidas, principalmente do grupo químico organoclorados e piretróide sintéticos. Os mesmos autores citaram em seu trabalho dados da Agência Internacional de Pesquisa de Câncer (IARC), que classifica os organoclorados como cancerígenos a espécie humana. Outro estudo, realizado por Weichenthal; Moase e Chansobre (2012), no qual revisaram as evidências epidemiológicas de casos de câncer em trabalhadores rurais do estado do Ceará e a exposição a inseticidas, identificaram 19 tipos de agrotóxicos relacionados a um aumento do risco de tumor, tais como os organofosforados associados a câncer de pulmão e cólon; os piretróides a mieloma múltiplo e os carbamatos com expressiva associação ao melanoma.

Como um instrumento de informação, foi desenvolvida a cartilha informativa para o público estudado, intitulada de Cartilha do Agricultor. Nela consta uma breve explicação do que são toxinas e onde estas substâncias se encontram, com enfoque nos agrotóxicos do tipo inseticidas, fungicidas e herbicidas e os seus malefícios para a saúde. Também foram abordados os passos para minimizar os efeitos causados por agrotóxicos e outros desreguladores do corpo humano, tais como o uso completo de EPI's; a utilização de utensílios de cozinha menos prejudiciais à saúde; a importância da alimentação orgânica; e medidas para destoxificar o organismo, com sugestão de receitas.

Para que a biotransformação e eliminação de xenobióticos aconteça, é necessário que diversos nutrientes atuem nas reações bioquímicas no fígado (JONES, 2006). O consumo de alimentos como vegetais da família das brássicas; alecrim; cúrcuma; gengibre; uva e suco de uva orgânico; oleaginosas; farelos de arroz e de aveia; leguminosas; peixes; chá verde; alho e cebola; clorella; e frutas vermelhas são responsáveis por potencializar o processo de destoxificação uma vez que fornecem nutrientes (vitaminas e compostos bioativos) para que as devidas reações enzimáticas aconteçam (BASHO; BIN, 2010).

Figueiredo et al. (2013) referem que as brássicas contém compostos organo enxofrados e glicosinolatos que modulam a biotransformação de xenobióticos, conferindo atividade anticarcinogênica e potencial imunomodulador; o autor sugere que 2 porções desses vegetais ao dia é suficiente para resultar na redução de 50% no risco de determinados tipos de câncer, principalmente de boca, cólon, reto, bexiga, rim, próstata, pulmão e mama. Ao estudar os efeitos do chá verde, James; Sacco e Faux (2008) concluíram que além de ser um ótimo destoxicante por estimular a destoxificação, também promove o equilíbrio da microbiota, melhorando o pH e a função intestinal. O consumo habitual do chá verde inibe o desenvolvimento de diversos tipos de câncer como de o pele, pulmão, intestino delgado, próstata, fígado, estômago e esôfago.

Sood; Nahar e Nehru (2011) defendem o potencial antioxidante, anti-inflamatório e destoxicante dos compostos fenólicos presentes no alecrim, gengibre e cúrcuma, com consequente inibição do câncer. O consumo de alecrim parece inibir o câncer de estômago, pulmão, cólon, mama, fígado, melanoma e leucemia (NGO; WILLIAMS; HEAD, 2011). As antocianinas presentes nas frutas vermelhas são capazes de inibir a produção dos radicais livres, elevam a capacidade antioxidante e a expressão de enzimas de destoxificação (TAKASAWA et al., 2010). Uchi et al. (2011) explica que a clorella expressa excelente ação destoxicante com atuação no fígado e intestino, facilitando o crescimento e reparo das células, além de exercer importante efeito antioxidante.

Sugere-se ainda que os indivíduos em estudo consumam alimentos orgânicos tais como vegetais, frutas, carnes, leites e ovos (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION, 2015) como uma forma de reduzir a exposição a toxinas, tendo em vista que a atividade ocupacional já expõe estes indivíduos a uma alta exposição a agrotóxicos. Os alimentos orgânicos são aqueles que utilizam, em todos seus processos de produção, técnicas que respeitam o meio ambiente e visam a qualidade do alimento. Desta forma, não são usados agrotóxicos nem qualquer outro tipo de produto que possa vir a causar algum dano à saúde (SOUSA et al. 2012).

## **5 CONCLUSÃO**

Por meio dos resultados encontrados, ressalta-se a importância do uso devido de EPI's e estratégias para destoxificar o organismo, uma vez que a população estudada está exposta a uma grande quantidade de toxinas que contribuem para o agravamento da saúde em geral. A entrega da cartilha informativa ao grupo propôs dar suporte necessário para promoção de hábitos mais saudáveis, visando a qualidade de vida e minimização dos efeitos dos agrotóxicos através dos fundamentos da nutrição funcional.

## REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SAÚDE COLETIVA. Dossiê Abrasco: Um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. **Parte 1 - agrotóxicos, segurança alimentar e saúde**. Rio de Janeiro, 2012a.
- ARAUJO, A. J., et al. 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.
- APTE, U.; KRISHNAMURTHY, P. Detoxification functions of the liver. **Molecular Pathology of Liver Diseases**, New York, v. 5, p. 147-163, 2011.
- CARVALHO, G., MARQUES, N. **Destoxificação e biotransformação hepática**. 1ª ed. São Paulo: VP Editora, 2008.
- BASHO, S. M.; BIM, M. C. Propriedades dos alimentos funcionais e seu papel na prevenção e controle da hipertensão e diabetes. **Interbio**, v.4, n.1, 2010.
- ELLERY, A. E. L., ARREGI, M. M. U., RIGOTTO, R. M. Incidência de câncer em agricultores em hospital de câncer no Ceará. In: **XVIII IEA WORLD CONGRESS OF EPIDEMIOLOGY**. VII Congresso Brasileiro de Epidemiologia. São Paulo: ABRASCO; 2008.
- FIGUEIREDO, S. M., et al. **The Anti-Oxidant Properties of Isothiocyanates: A Review**. Recent Pat Endocr Metab Immune Drug Discov, 2013.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION, FAO. **Inter-Departmental Working Group on Organic Agriculture**. Organic agriculture. Disponível em: <http://www.fao.org/organicag/oa-faq/oa-faq1/es/>. Acesso em: 09 de agosto de 2015.
- GUIMARÃES, I. L. R., et al. Produtos orgânicos: como os consumidores os veem? **Revista Brasileira de Administração Científica**, v.4, n.1, 2013.
- JAMES, M. O., SACCO, J. C., FAUX, L. R. Effects of Food Natural Products on the Biotransformation of PCBs. **Environ Toxicol Pharmacol**, v. 25, n. 2, p. 211-217, 2008.
- JONES, D. **Text book of functional medicine**. Florida: The Institute for Functional Medicine, 2006.
- LEVIGARD, Y. E., ROSEMBERG, B. A interpretação dos profissionais de saúde acerca das queixas de “nervos” no meio rural: uma aproximação ao problema das intoxicações por agrotóxicos. **Caderno Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 6, p. 1515-1524, 2004.
- NGO, S. N., WILLIAMS, D. B., HEAD, R. J. Rosemary and cancer prevention: preclinical perspectives. **Crit Rev Food Sci Nutr**, v.51, n.10, p. 946-954, 2011.
- OLIVEIRA-SILVA, J. J., ALVES, S. R., MEYER, A. Influência de fatores socioeconômicos na contaminação por agrotóxicos, Brasil. **Revista Saúde Pública**, v. 35, n. 2, p. 130-135, 2001.
- RIGOTO, R. M., et al. Tendências de agravos crônicos à saúde associados a agrotóxicos em região de fruticultura no Ceará, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 16, n.3, p. 763-773, 2013.
- SOOD, P. K., NAHAR, U., NEHRU, B. Curcumin attenuates aluminum-induced oxidative stress and mitochondrial dysfunction in rat brain. **Neurotox Res**, v. 20, n. 4, p. 351-361, 2011.
- SMITH, B. L. Organic Food vs. Supermarket Foods: Element Levels. **Journal of Applied Nutrition**, v. 45, n. 35-39, 1993.
- SOUSA, A. A., et al. Alimentos orgânicos e saúde humana: estudo sobre as controvérsias. **Rev Panam Salud Publica**, v.31 n.6, 2012.
- TAKASAWA, R., et al. Delphinidin, a dietary anthocyanidin in berry fruits, inhibits human glyoxalase I. **Bioorg Med Chem**, v.18, n. 19, p. 7029-7033, 2010.
- UCHI K., et al. The enhanced elimination of tis-sue methylmercury in Parachlorella beijerinckii-fed mice. **J Toxicol Sci**, 2011.
- WEICHTHAL, S., MOASE, C., CHAN, P. A Review of Pesticide Exposure and Cancer Incidence in the Agricultural Health Study Cohort. **Ciência Saúde Coletiva**, v.17, n. 1, p. 255-270, 2012.