TOXICOLOGIA ALIMENTAR E O PAPEL DOS AGROTÓXICOS NA SEGURANÇA DOS ALIMENTOS

Júlia de Abreu Valente Costa[1]

[1]E-mail: jc205765@alunos.unisanta.br

Resumo

A toxicologia é um conhecimento essencial na análise dos riscos à saúde humana associados à exposição a substâncias químicas presentes nos alimentos. Este artigo vai abordar a importância da toxicologia na saúde alimentar, apresentando as principais fontes de contaminação, os efeitos tóxicos dessas substâncias no organismo humano, e os métodos de prevenção e diminuição de riscos. A revisão de pesquisas recentes esclarece a necessidade de monitoramento contínuo e políticas públicas para garantir alimentos seguros para a população.

Palavras Chaves: saúde alimentar, agrotóxicos, toxicologia alimentar, pesticidas.

Abstract

Toxicology is essential knowledge in analyzing the risks to human health associated with exposure to chemical substances present in food. This article will address the importance of toxicology in food health, presenting the main sources of contamination, the toxic effects of these substances on the human body, and methods of prevention and risk reduction. The review of recent research clarifies the need for continuous monitoring and public policies to ensure safe food for the population.

Keywords: food health, pesticides, food toxicology, pesticides.

INTRODUÇÃO

A segurança alimentar é uma preocupação crescente no mundo assim como a utilização de agroquímicos que apesar da sua nocividade, está crescendo de forma insustentável, principalmente na América Latina. Esses produtos químicos são essenciais para controlar pragas e aumentar produtividade na colheita mas sua aplicação indiscriminada e o manejo inadequado podem resultar em resíduos tóxicos nos alimentos consumidos pela população.

O Brasil, por exemplo desde 2008 vem sendo o maior consumidor de agrotóxicos do mundo, estima- se que os brasileiros ingerem mais de 7kg de agrotóxicos por ano e a OMS acredita que anualmente entre 3 e 5 milhões de pessoas sejam intoxicados por agrotóxicos no mundo, dessa forma o assunto começou a ser debatido na literatura para buscarem medidas necessárias para garantir essa segurança alimentar.

A utilização em massa de agrotóxicos se iniciou na década de 1950 com a chamada de “revolução verde” com intuito de modernizar a agricultura, no Brasil se iniciou em 1960 e atualmente já temos políticas públicas que estimulam o uso e o comércio desses agrotóxicos, o nosso pais possui desde a época que iniciaram as

utilizações desses produtos legislações que regulamentam a produção, o uso e o comércio porém a grande fragilização ainda está na fiscalização e nas medidas adotadas.

Os agrotóxicos podem afetar a saúde humana de várias maneiras, dependendo do tipo de substância, do nível de exposição e da via dessa exposição podendo ser através da ingestão, inalação ou contato dérmico, ao longo deste estudo vamos pontuando alguns principais impactos, riscos e medidas de controle para diminuir a utilização, métodos de detecção, composição e alternativas do uso desses resíduos.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada por meio de uma revisão bibliográfica em bases de dados como PubMed, Scielo, BIREME entre outras monografias que dissertam sobre agrotóxicos, toxicologia e saúde alimentar.

IMPACTOS E RISCOS DO USO DE AGROTÓXICOS

Os principais impactos dessas substâncias na saúde humana incluem os efeitos agudos e crônicos que são exposições a curto e a longo prazo a altas e baixas concentrações de agrotóxicos que podem causar sintomas como: náuseas, vômitos, dores de cabeça, irritação da pele e dos olhos, em casos graves podem causar convulsões e até a morte e também podem ser associados a algumas doenças como por exemplo: câncer, doenças neurológicas, desregulação endócrina e problemas reprodutivos (Mostafalou & Abdollahi, 2017). Alguns estudos também sugerem que a exposição crônica pode afetar o desenvolvimento infantil e a função imunológica (Mnif et al.,2011).

A principal via de exposição é através da ingestão de alimentos contaminados e já existem monitoramentos de resíduos de pesticidas em alimentos mostram que frutas, cereais e vegetais frequentemente contém níveis detectáveis dessas substâncias.

Os agrotóxicos afetam os organismos não alvo, incluindo polinizadores e fauna do solo, levando à perda de biodiversidade. Além disso, a resistência de pragas resulta em um ciclo de uso crescente de pesticidas.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) propôs dois objetivos em relação a estes pesticidas, proibindo os mais tóxicos para os seres humanos e os que ficam por mais tempo no meio ambiente, sendo assim, protegendo a saúde pública.

A regulamentação de agrotóxicos varia bastante entre os países, na União Europeia existem regulamentos rigorosos sobre resíduos destes pesticidas e no Brasil, a ANVISA e o IBAMA regula esses produtos, implementando politicas rigorosas e a fiscalização efetiva sendo essenciais para minimizar os riscos associados ao uso de agrotóxicos (Pereira e Santos, 2020.)

Nesta área, a ANVISA cria desde 2001 um Programa de Análise de Residuos de Agrotóxicos de Alimentos (PARA), este programa coleta e analisa alimentos que estão à venda e dentro dessa análise, eles verificam quais tipos de agrotóxicos que tem naquele determinado alimento e verifica se a quantidade está dentro dos parâmetros que a ANVISA determina.

COMPOSIÇÃO DOS AGROTÓXICOS

Podem ser classificados de acordo com sua função e composição química, eles são compostos por ingredientes ativos que são responsáveis pela ação de pesticida, e adjuvantes que são substâncias auxiliares que melhoram a aplicação, eficácia e estabilidade do produto.

Conseguem ser organizados também de acordo com a relação com a praga que deseja controlar podendo ser os (fungicidas, herbicidas, inseticidas, dentre outros), pelo grupo químicos que são os (organofosforados, carbamato, organoclorados, piretóides, bipiridilícos, mercuriais, dentre outros), pela toxicidade aguda formando as classes (I,II,III,IV de acordo com a DL50) e pela capacidade de desenvolvimento do câncer.

MÉTODOS DE DETECÇÃO DOS AGROTÓXICOS

A detecção dessas substâncias são cruciais para garantir a segurança alimentar e ambiental, são feitas diferentes técnicas analíticas para identificar e quantificar resíduos de agrotóxicos, alguns deles são: Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (HPLC) utilizada para separação e quantificação dos compostos, Cromatografia Gasosa (GC) utilizada somente para compostos voláteis e permite uma análise mais detalhada, Espectrometria de massas (MS) que é utilizada em conjunto do HPLC e GC para identicação de resíduos de alta precisão, Biossensores geralmente tem menor sensibilidade e utilizam componentes biológicos para detecção e Testes Rápidos que são kits de imunoensaios que fornecem resultados imediatos mas tem limitação em relação a sensibilidade e precisão.

CUIDADOS NA MANIPULAÇÃO DESSES AGROTÓXICOS

A manipulação segura dos agrotóxicos é essencial para minimizar riscos, podem ser utilizados equipamentos de proteção individual (EPI) incluindo luvas, óculos de proteção, máscaras e roupas adequadas para diminuir a exposição direta, o armazenamento tem que ser adequado sendo armazenados em locais ventilados, secos e afastados de pessoas, animais e alimentos, os trabalhadores rurais tem que ser instruídos sobre os riscos dessas substâncias para ter uma certa aplicação segura para eles e para o meio ambiente e tem que ser feito o descarte correto de acordo com regulamentações locais evitando contaminação ambiental.

ALTERNATIVAS AO USO DE AGROTÓXICOS

Diante dos problemas associados aos agrotóxicos, está crescendo o número de práticas de agricultura sustentável, como manejo integrado de pragas (MIP) e a agroecologia, oferecem alternativas eficientes ao uso intensivo e nestas práticas podem incluir a rotação de culturas, o uso de biopesticidas e técnicas de cultivo que promovem a saúde do solo e da biodiversidade. A adoção dessas ações pode diminuir consideravelmente a dependência de agrotóxicos e melhorar a qualidade dos alimentos (Rodrigues et al. 2022).

A agricultura orgânica evita o uso de agrotóxicos sintéticos, utilizando métodos naturais de controle de pragas e fertilização, alguns estudos apontam que alimentos orgânicos podem ter menos resíduos (Smith-Spangler et al.,2012). O manejo integrado de Pragas (MIP) faz a combinação de diferentes métodos de controle de pragas incluindo o controle biológico, cultural e mecânico para reduzir a dependência desses produtos (Goulart,2019).

CONCLUSÃO

Algumas literaturas revisam e concluem- se que ainda tem muitos estudos que apontam a melhoria do agronegócio e com isso, limitações para o uso desses agrotóxicos, sendo assim, melhorando a qualidade de vida da população que reside em áreas rurais e para população que acaba ingerindo esses resíduos tóxicos em algum alimento com fácil acessibilidade, usando assim o senso crítico de quanto mais regulamentações e fiscalizações sejam feitas para melhoria de saúde pública, melhor será os resultados daqui uns anos.
Além disso, este determinado assunto é muito importante para ter determinadas prevenções sobre as doenças que podem ser causadas por essas substâncias, assim protegendo a população.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente a Universidade Santa Cecilia, ao Dr Carlos Eduardo por proporcionar o alto empenho em nos ajudar com estudos para realizarmos um artigo cientifico e gostaria também de agradecer a Deus por ter me dado sabedoria e disciplina para realiza-lo com eficiência e ao meus amigos pelo companheirismo, lealdade, empatia e compreensão com o tempo de cada um. Esta pesquisa foi realizada com muito carinho e responsabilidade pela aluna Júlia de Abreu Valente Costa da primeira turma de Biomedicina da UNISANTA.

REFERÊNCIAS

FROTA, M. T. B. A.; SIQUEIRA, C. E. Agrotóxicos: os venenos ocultos na nossa mesa. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, n. 2, 2021.

NEVES, P. D. M. et al. Intoxicação por agrotóxicos agrícolas no estado de Goiás, Brasil, de 2005-2015: análise dos registros nos sistemas oficiais de informação. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 2743–2754, 8 jul. 2020. LOPES, C. V. A.; ALBUQUERQUE, G. S. C. DE. Desafios e avanços no controle de resíduos de agrotóxicos no Brasil: 15 anos do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, 10 fev. 2021.

FRIEDRICH, K. et al. Toxicologia crítica aplicada aos agrotóxicos – perspectivas em defesa da vida. **Saúde em Debate**, v. 46, p. 293–315, 4 jul. 2022.

SILVA, J. L.; ALMEIDA, F. M. Uso de agrotóxicos na agricultura e seus impactos na saúde humana. Revista de Saúde Pública, v. 35, n. 3, p. 75-82, 2021.