

Artigo Original

TRABALHO NA AGRICULTURA: POSSÍVEL ASSOCIAÇÃO ENTRE INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICOS E DEPRESSÃO

WORK IN AGRICULTURE: POSSIBLE ASSOCIATION BETWEEN POISONING PESTICIDES AND DEPRESSION

Neto MGF, Andrade RD, Felden ÉPG. Trabalho na agricultura: possível associação entre intoxicação por agrotóxicos e depressão. R. Perspect. Ci. e Saúde 2018;3(1):69-82.

Resumo: A depressão é uma das principais causas de afastamento do trabalho. Destaca-se a importância da discussão das associações entre depressão e exposições na prática laboral. Especialmente considerando o trabalho agrícola e exposição a agrotóxicos a literatura brasileira é restrita na discussão de casos e nexos causais e aplicação deste conhecimento no atendimento multidisciplinar a estes trabalhadores. O objetivo deste foi discutir a associação entre a intoxicação por agrotóxicos e surgimento da depressão no trabalho agrícola. Trata-se de um estudo de caso que analisou um agricultor do interior do estado de Santa Catarina que tem experiência de trabalho plantando cebola e expõe-se ao contato com agrotóxicos, apresentando três afastamentos do trabalho pelo INSS para tratamento de transtorno de humor. A situação gerou três afastamentos médios até a época do estudo, sendo os dois primeiros de sessenta dias e o terceiro de noventa dias por transtornos depressivos graves. A partir da análise do caso e a ausência de fatores sabidamente conhecidos como gatilho para o desenvolvimento da depressão fez despertar para a possibilidade de estar relacionada à exposição ocupacional de agrotóxicos. A depressão como consequência do uso de agrotóxicos não tem recebido atenção necessária no contexto da saúde do trabalhador. As práticas multidisciplinares se constituem em estratégias importantes com o intuito de ressignificar as atividades da vida do trabalhador depressivo e sua inserção na sociedade considerando os diversos papéis da vida do ser humano não apenas no trabalho.

Palavras-chave: Depressão, Agrotóxicos, Saúde Ocupacional.

Abstract: Depression is one of the major cause of absence from work. It highlights the importance of the discussion of the associations between depression and exhibitions in labor practice. Especially considering the agricultural work and exposure to pesticides, Brazilian literature is restricted in the discussion of cases and causal links and application of this knowledge in the multidisciplinary treatment of these workers. The objective of this study was to discuss the association between pesticides poisoning and onset of depression in agricultural work. This is a case study that analyzed a farmer in

Manoel Gomes Filho
Neto¹

Rubian Diego Andrade²

Érico Pereira Gomes
Felden²

¹ Universidade do Estado do
Rio de Janeiro - UERJ

² Universidade do Estado de
Santa Catarina - UDESC

Recebido: 21/11/2017

Aceito: 13/01/2018

the state of Santa Catarina that has labor experience planting onions and is exposed to contact with pesticides, featuring three absences from work by the National Social Security Institute (NSSI) for the treatment of mood disorder. The situation generated three average sick absence until the time of the study, the first two being sixty days and the third others ninety for serious depressive disorder. From the case analysis and the lack of factors admittedly known as a trigger for the development of depression did wake up to the possibility of being related to occupational exposure to pesticides. Depression as a result of pesticide use has not received necessary attention in the context of workers' health. Multidisciplinary practice constitute important strategies in order to found otherwise to mean the life activities of depressed workers and their integration into society considering the diverse roles of the life of the human being not only at work.

Keywords: Depression, Pesticides, Occupational Health.

Introdução

A depressão é um transtorno de humor grave, com importante prejuízo à função mental e com distorção da forma como a pessoa vivencia e compreende a realidade¹. É compreendida por transtorno de humor com queda, em graus variados, do interesse por fatos do cotidiano, rebaixamento da atenção, comprometimento da memória e ideação suicida. A depressão tem atingido um número cada vez maior de brasileiros e provocado grande número de afastamentos no trabalho. Possíveis associações da depressão e uso de agrotóxicos são discutidas no estudo de Levigard e Rozemberg² que apontou a dificuldade do estabelecimento de uma rotina terapêutica nestes casos, a automedicação e a vulnerabilidade destes trabalhadores considerando a naturalização do uso de agrotóxico.

A associação entre exposição aos produtos agrotóxicos e o surgimento de problemas mentais possui base na literatura internacional mesmo que de forma restrita³⁻⁵. Além disso, por mais que se tenha avançado nos aspectos de saúde e segurança no meio urbano, ainda se nota muitas lacunas nas condições de trabalho dos profissionais da zona rural. Nestas regiões, é comum o uso de agrotóxicos para o aumento da produção ou para se proteger de agentes nocivos ao cultivo⁶. Porém, de forma consciente ou não dos riscos dessa exposição, muitos agricultores não usam os devidos equipamentos de proteção e a exposição passa a ser algo frequente.

Este artigo de estudo de caso clínico surge da observação da prática diária de perícia médica no interior de Santa Catarina, onde a economia gira predominantemente da agricultura e os segurados da Previdência Social são, em sua grande maioria, da

categoria de segurado especial. Observando os afastamentos por incapacidade laborativa, nota-se o forte impacto social que as doenças mentais e lombalgia têm representado nesses trabalhadores.

De acordo com último anuário estatístico divulgado pelo INSS, em 2015, o grupo das doenças mentais foi o segundo que mais gerou benefícios de auxílios-doença no país, 156.895, só perdendo para o grupo das doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo⁷.

Diante do exposto este estudo teve como objetivo discutir a associação entre a intoxicação por agrotóxicos e surgimento da depressão no trabalho agrícola. Busca-se, ainda, destacar a importância de proteger a saúde do trabalhador rural por abordagem multidisciplinar.

Caminho Metodológico

Este artigo apresenta um estudo de caso clínico de um trabalhador rural com histórico de afastamento do trabalho por depressão. Utilizou-se também uma análise qualitativa de um contexto real para um estudo de caso. Para isto, identificou-se um clássico caso de um agricultor, que como outros da região produtora de cebola, faz uso de agrotóxicos e seus afastamentos no INSS tem se destacado por terem sido por transtorno do humor. O caso contou com a participação do paciente em relatar seu modo de trabalhar e sua doença, de forma voluntária, explicada a finalidade acadêmica.

A compreensão da relação da intoxicação por agrotóxicos e o desenvolvimento de patologias, sejam elas mentais ou não, é de extrema importância para os trabalhadores de saúde e segurança no trabalho para que se possa atuar preventivamente, minimizando os danos, promovendo o controle dos agravos à saúde e diminuindo os impactos econômicos dos afastamentos e de processos de reabilitação ocupacional.

Trata-se de estudo de cunho exploratório. Tais pesquisas de acordo com Gil⁸ buscam o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições. Seu planejamento é flexível de modo que possibilite a considerações dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado e são realizadas, em sua maioria, por meio de pesquisa bibliográfica ou

estudos de caso. Esta pesquisa faz parte de um projeto maior que busca analisar relações entre saúde, ambiente e práticas no lazer de trabalhadores de Santa Catarina sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da universidade de origem sob número 801.409/2014. Após a aceitação do seguro e assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido dos voluntários. Destacando que este artigo não gerou qualquer dano ao participante, contou com a participação voluntária do paciente, sendo esclarecido que poder-se-ia não participar do estudo a qualquer momento.

Quanto aos procedimentos para coleta de informações, foram realizadas análises de prontuários, receitas médicas e informações sobre antecedentes pessoais e familiares do trabalhador, entrevista com familiares e com o chefe da agência da Previdência Social, e aplicação de questionário ao trabalhador estudado, bem como pesquisa bibliográfica para análise dos resultados, em busca de confronto com a literatura, e explicações para associações entre a exposição e o resultado.

Nas fases iniciais do estudo, foi coletada entrevista com o chefe da agência da Previdência Social onde o trabalhador em questão morava e utilizava os serviços previdenciários. O mesmo destacou a representatividade da população rural nos atendimentos daquela agência, representando mais de 75%. Ele acrescentou que muitos não tem escolaridade para ocupar outras atividades, então o manejo da plantação de cebola tem sido passado entre as gerações. Quando questionado sobre quantidade de afastamentos por transtornos mentais, o mesmo afirmou que a depressão tem sido cada vez mais frequente; inclusive com tentativas de suicídio.

Caso Clínico

A.S.C., 54 anos, agricultor, tem ensino fundamental incompleto até o quinto ano, casado, morador da zona rural de um município de interior de Santa Catarina, convive com a família (esposa e dois filhos) em pequena propriedade produtora de cebola, para comercialização, e de outras hortaliças ou frutos para sua própria subsistência. Afirma que desde adolescente, aos 14 anos, ajudava o pai na agricultura familiar. A perícia previdenciária chamou a atenção por outros dois afastamentos por CID F32, depressão.

Suas queixas eram insônia, aumento da irritabilidade, desânimo, cansaço aos esforços que antes não eram percebidos, desesperança em relação ao futuro iniciados há cerca de cinco anos. Havia se afastado do trabalho por dois outros períodos de 60 dias cada um. Neste terceiro episódio, relata que tinha procurado médicos clínicos desde junho de 2013 e com muita dificuldade conseguiu ser encaminhado a um psiquiatra em janeiro de 2014 que prescreveu novo antidepressivo, Sertralina 50 mg/dia, pela manhã, antes usava Fluoxetina 20 mg/dia, além de clonazepan 2 mg/dia e amitriptilina 25 mg/dia, ambos à noite. Foi encaminhado para perícia médica do INSS com a sugestão de afastamento por três meses para evitar contato dos agentes tóxicos, para se observar a resposta ao tratamento e para promover a desintoxicação por agrotóxicos.

No dia da perícia acompanhado da esposa, apresentava-se consciente, lúcido, orientado no espaço e em relação às pessoas, desorientado no tempo; com lentidão psicomotora, descuido com a própria aparência (unhas e cabelo sem cortar), fala arrastada, olhar triste e demonstrando pouca reação ao ambiente. Atenção levemente rebaixada, memória comprometida, sobretudo a recente. Afirmava que precisava de ajuda de sua esposa para tomar os remédios e de que o lembrassem de necessidades básicas como alimentar-se ou banhar-se. Quando questionado sobre ideação suicida afirma que já teve, mas não levou adiante por falta de coragem. Estruturalmente, não se percebia nenhuma alteração macroscópica digna de nota. Ausculta cardíaca e pulmonar dentro do padrão de normalidade.

O paciente relata que tem caso de tentativa de suicídio na família e que o uso de agrotóxicos é uma prática frequente. Que sabe de alguns riscos à saúde como irritação na pele, coceira, urticária ou lacrimejamento, mas que não tem como evitá-los. Afirmava que usa alguns equipamentos de proteção individual como luvas e máscaras, mas houve contato com os agentes tóxicos em algum momento da vida. Com relação ao transtorno depressivo pelo uso de agrotóxicos, não acreditava que podia haver relação, mas por incentivo da família precisou procurar ajuda de um profissional especializado e o médico que o acompanhou lhe explicou que havia relação entre sua doença e o uso dos agrotóxicos e, inclusive, justificou dessa forma a necessidade do benefício previdenciário.

Quando questionado sobre as condições de trabalho, o mesmo relata que sobrevive plantando cebola, com fins comerciais, nos meses de maio a junho e costuma

colher nos meses de dezembro a janeiro. Nos outros meses costuma plantar milho e verduras para sua subsistência e preparar a terra com adubação específica para nutrir o solo que nos meses de maio e junho receberá, novamente, o plantio da cebola.

Conta que usa agrotóxicos para aumentar a produção, para eliminar larvas e outras ervas daninhas que atrapalham o crescimento da cebola, e sem os quais “seria impossível conseguir uma quantidade suficiente para obter lucro com a produção de cebola”. O agricultor afirma que faz uso dos Agrotóxicos: Deltametrina para eliminar insetos e larvas que se alimentam da cebola; Pendimetalina para combater as ervas daninhas que tentam ocupar o solo e Metalaxil-M para combater o fungo que, às vezes, se prolifera sobre a cebola. Afirma que o uso de Deltametrina é semanal até o período em que se prepara para colheita. Quando aplica o produto, o mesmo alega que faz uso de máscara, óculos de proteção e macacão.

Considera-se importante para este artigo a apresentação dos agrotóxicos mais utilizados na região em que o estudo de caso foi realizado, sendo estes: Deltametrina, Pendimetalina e Metalaxil-M. Seria inviável a transcrição completa da bula. Por isso, optou-pela citação dos efeitos agudos e crônicos apresentados com o produto. Respeitou-se a transcrição direta de modo manter a fidedignidade ao processo de pesquisa (Tabela 1).

De forma geral, as bulas dos produtos apresentam informações técnicas, cuidados no manuseio e efeitos produzidos por intoxicação aguda ou contato inadequado com relação aos três produtos mencionados, descrição de sua composição química, precauções durante a aplicação e após o uso. Vale destacar que em nenhum dos três produtos foi identificado alusão aos possíveis transtornos mentais como a depressão. Acredita-se que as pesquisas acerca dessa temática ainda caminham lentamente devido sua complexidade procedimental.

Tabela 1 – Descrição dos efeitos agudos e crônicos relatados na bula dos produtos agrotóxicos mais utilizados na região.

Produto	Efeitos agudos	Efeitos crônicos
Deltametrina	Córeo-atetose, salivação excessiva, lacrimejamento, hipersecreção nasal, hipersensibilidade, distúrbios sensoriais cutâneos (formigamento, entorpecimento e sensação de queimação), irritação cutânea, cefaleia intensa, perda do apetite, fadiga, tonturas, perda da consciência e câimbras musculares.	Em estudos toxicológicos crônicos (exposição durante toda ou boa parte da vida dos animais), com administração de diferentes concentrações de Deltametrin, não foram registradas evidências de efeitos crônicos relacionados a administração do produto
Pendimetalina	Desconhecimento de sintomatologia específica	
Metalaxil-M	Irritação da pele, prurido, eritema, dermatite de contato, dermatite alérgica, sensibilização cutânea, exantema e eczema. Ocular Ardência ocular, conjuntivite e inflamação das pálpebras. Inalatória Irritação e inflamação das vias aéreas, fadiga, cefaleia, visão borrada e náuseas. Irritação da mucosa do trato gastrointestinal, cefaléia, dores abdominais, diarreia, náuseas e vômitos.	Em estudos com animais, o principal órgão afetado na exposição crônica foi o fígado. Não há evidências de efeitos carcinogênicos para humanos

Discussão

A exposição a agrotóxicos tem sido associada com transtornos mentais, especialmente em populações de trabalhadores rurais com exposição ocupacional. Este efeito tem sido atribuído à atividade neurotóxica e de desregulação endócrina dos agrotóxicos, como sugerido por estudos experimentais (CAMPOS et al., 2016)

A depressão é uma doença que embora se possa utilizar de questionários com escores padronizados, seu diagnóstico é clínico. Quando identificado e manejado com um tratamento efetivo e que acompanhe a evolução da doença, pode resultar na qualidade de vida melhorada para aquele que sofre. Por sua vez, quando a depressão não é tratada adequadamente, pode representar a razão para outras deficiências, além de provocar um aumento nos serviços de saúde e morte prematura.

Logo no primeiro atendimento, durante a perícia na Agência da Previdência Social, foi solicitado que apresentasse comprovantes de prontuários de atendimento na rede pública de saúde, receitas médicas, e qualquer registro de adoecimentos, de qualquer natureza, bem com informações sobre os produtos que o mesmo utilizava durante o seu trabalho. A perícia foi interrompida, registrada no sistema, e iniciado o prazo para retorno com as informações, como é procedimento habitual no INSS, quando se faltam informações que o perito julgar imprescindíveis para tomada de decisão. Depois de vinte dias o segurado comparece para conclusão da perícia trazendo cópia de prontuário, receita antiga para outra enfermidade e rótulo de embalagem de produtos utilizados. Acompanhado da esposa, o mesmo reforça que não possui qualquer outra patologia, nega internações hospitalares ou cirurgias, bem como alergias ou acidentes, ou ainda sequelas que pudessem interferir na sua capacidade de trabalho. Quando questionado sobre histórico familiar de depressão, o mesmo conta que houve suicídio em familiares, que trabalharam na mesma atividade que ele, e lidando com os mesmos produtos. Ao ser interrogado se nos períodos de afastamento do trabalho, seus sintomas depressivos sofriam alguma alteração, o entrevistado afirmava que após alguns meses da licença, sentia melhora do humor, dormia melhor e não sentia ideação suicida que antes o perturbava.

Apesar do exposto, para estabelecer a relação entre a depressão e a exposição aos produtos agrotóxicos é importante compreender sua principal relação bioquímica: os neurotransmissores. Essas substâncias são liberadas quando o axônio de um neurônio pré-sináptico é excitado. Assim, viajam pela sinapse até a célula alvo, inibindo-a ou excitando-a. A disfunção na quantidade produzida e utilizada de neurotransmissores está intimamente ligada à depressão.

Contato: ericofelden@gmail.com

Um dos neurotransmissores encontrados em maior quantidade em nosso corpo é a acetilcolina. Esta substância está envolvida na transmissão de impulsos de células nervosas, de músculos cardíacos a algumas glândulas, e de células motoras para os músculos do esqueleto. Estômago, baço, bexiga, fígado, glândulas sudoríparas, vasos sanguíneos e coração são apenas alguns órgãos que este neurotransmissor controla. A acetilcolina também tem ação sobre o controle do tônus muscular, no aprendizado, e às emoções. A síntese de acetilcolina pelo organismo é vital, pelo seu papel relativo aos movimentos e à memória - baixos níveis de acetilcolina contribuem para falta de concentração e esquecimento. O corpo sintetiza acetilcolina a partir dos nutrientes colina, lecitina, e DMAE, e vitamina C, B1, B5, e B6, e minerais zinco e cálcio¹⁰.

Outro neurotransmissor importante neste processo é a serotonina, também conhecida como 5-hydroxytryptamine (5HT). Este hormônio está envolvido principalmente na excitação de órgãos e constrição de vasos sanguíneos. Nos mamíferos, a serotonina é produzida em células especializadas - as enterocromafinas. Esta substância também é encontrada nas paredes sanguíneas, e localizada no hipotálamo e parte central do cérebro. Algumas funções da serotonina incluem o estímulo dos batimentos cardíacos, o início do sono e a luta contra a depressão (as drogas que tratam de depressão preocupam-se em elevar os níveis de serotonina no cérebro). Os neurônios especializados na recepção da serotonina estão localizados na maioria dos órgãos; esses órgãos são estimulados a realizarem suas funções quando moléculas de serotonina ocupam os receptores. Qualquer problema na síntese ou na inibição completa desses neurotransmissores podem acarretar prejuízos nos estágios de humor e depressão. Visto que os mesmos (especialmente a serotonina) estão relacionados ao bem estar e ao prazer¹⁰.

Judge et al.¹¹ afirmaram em recente estudo que a exposição aguda a organofosforados inibe a colinesterase no núcleo dorsal da rafe (NDR), levando à acumulação de acetilcolina. O NDR é a principal fonte de projeções serotoninérgicas que inervam o sistema límbico, com uma estrutura complexa, com sub-regiões topograficamente organizadas, e que apresentam diferentes propriedades neuroquímicas e funcionais. A acetilcolina ativa receptores nicotínicos em neurônios 5-HT (serotoninérgicos) e também em neurônios glutamatérgicos, liberando glutamato e ativando receptores 5-HT neuronais de AMPA / cainato. O glutamato é um neurotransmissor produto do ciclo de Krebs com efeito excitatório no SNC, e possui vários receptores, dentre os ionotrópicos estão: ácido α -amino-3-hidróxi-5-metilisoxazole-4-propionico (AMPA), Cainato e N-metil-D-aspartato (NMDA). O aumento da atividade neuronal 5-HT e a liberação resultante de 5-HT (serotonina), podem conduzir à regulação

negativa do autorreceptor 5-HT1A. E assim concluíram que este mecanismo pode estar envolvido no relatado aumento no risco de desenvolver ansiedade e depressão após exposição ocupacional aos organofosforados.

A ocorrência de casos depressivos em populações adultas é bastante preocupante. Em uma amostra urbana, Prado et al.¹² estimaram a prevalência de depressão foi de 28,3% para as mulheres e 12,7% para os homens. Esses dados evidenciam que a depressão é uma doença bastante frequente causando prejuízos aos trabalhadores e a toda a sociedade. As famílias também sofrem com os conflitos materiais e psicológicos do doente e o Estado responsabiliza-se pelos benefícios previdenciários.

Já em populações rurais, como as taxas de suicídio aumentaram, postulou-se que a exposição a pesticidas pode desempenhar um papel neste fenômeno. Meyer et al.¹³ compararam as taxas de mortalidade por suicídio observados entre os trabalhadores agrícolas de uma área de uso intensivo de agrotóxicos no Brasil à mortalidade por suicídio observado em três populações distintas. Os resultados mostraram que o risco de morte por suicídio foi significativamente maior entre os trabalhadores agrícolas. Estes resultados sugerem que a exposição a pesticidas pode realmente aumentar o risco de suicídio.

Outros estudos vêm associando a exposição aos produtos agrotóxicos com os sintomas da depressão. Beseler e Stallones¹⁴ estudaram uma coorte de moradores rurais. A intoxicação por agrotóxicos foi significativamente associada com depressão em três anos de *follow-up* após o ajuste para idade, sexo e estado civil (RP 2,59; IC 1,20-5,58). Além disso, casos de depressão permaneceram elevados após o ajuste para a saúde, diminuição da renda e aumento da dívida (RP 2,00, IC 0,91-4,39).

Malekirad et al.⁴ perceberam que os índices de ansiedade / insônia e depressão grave também foram significativamente maiores nos agricultores quando comparados aos grupos controles ($p=0,015$; $p<0,001$). Além disso, o número de sintomas clínicos dos agricultores foi correlacionado com os anos de trabalho. Os resultados indicam que os agricultores que trabalham expostos com organofosforados são propensos a distúrbios neuropsicológicos e que quanto maior tempo de exposição aos produtos tóxicos, maiores são os sintomas clínicos.

No Brasil um dos primeiros estudos que realizaram esta relação foi o de Beseler et al.¹⁵. Os autores sugerem que tanto de alta intensidade aguda e como em exposição cumulativa de pesticidas podem contribuir para a depressão em aplicadores de pesticidas. Em outro estudo realizado por Silva et al.¹⁶ com a 229 idosos residentes nas zonas urbana e rural do município de Cachoeira do Sul (RS), a prevalência de uso de agrotóxicos foi de 35,8%,

sendo significativamente maior ($p < 0,001$) entre idosos moradores da zona rural (60,2%). O estudo ainda revela que 85,4% usam de forma inadequada os equipamentos de proteção individual (EPIs), e, 45,1% descartam as embalagens de forma inadequada.

Corroborando com estas prevalências, em estudo de Khan e colaboradores⁶ no Paquistão verificou-se que a maioria dos agricultores não utilizavam equipamentos de proteção individual durante o manuseio de pesticidas. Apenas alguns usavam sapatos (31%), máscaras (14%) e luvas (9%) durante a pulverização de pesticidas. Em conclusão, os produtores de tabaco tiveram leve a moderada intoxicação por agrotóxicos, o que foi correlacionado com a depressão em níveis séricos de acetilcolinesterase. Além disso, as maiorias dos agricultores tinham pouco conhecimento sobre as medidas de segurança, atitude casual e práticas de segurança insatisfatórias no que diz respeito ao uso de equipamentos de proteção básico durante aplicações de pesticidas na cultura do tabaco. O que evidencia a importância de capacitação e conscientização dos trabalhadores rurais quando ao uso adequado dos EPIs.

Em recente revisão sistemática conduzida por Freire e Koifman¹⁷, a depressão ou outros transtornos psiquiátricos têm mostrado um aumento dos riscos associados à intoxicação por agrotóxicos em cinco estudos. Razões de prevalência identificadas nesta revisão vão 2,08 a 5,95. A evidência científica de associação entre a exposição a pesticida e depressão ou suicídio tem sido demonstrado em algumas populações, mas ainda é muito limitada e não conclusiva. Os autores sugerem mais pesquisas para explorar essas relações, em especial os estudos prospectivos entre grandes amostras de trabalhadores de alta e baixa exposição à dose, usando avaliações de exposição detalhada e avaliação de outras fontes potenciais de estresse psicológico.

Weisskopf et al.¹⁸ afirmaram que várias linhas de evidência sugerem que a exposição a agrotóxicos pode ser associada com a depressão e que evidências epidemiológicas tem se concentrado em grande parte nas exposições organofosforados, enquanto a pesquisa em outros pesticidas é limitado. Estes pesquisadores coletaram um histórico detalhado do uso de pesticidas de agricultores recrutados em 1998-2000, na França. Entre 567 agricultores com idades entre 37-78 anos, 83 (14,6%) o tratamento autorrelato ou hospitalização por depressão.

Os resultados foram mais fortes quando ajustados para inseticidas e fungicidas. Eles afirmaram que há amplo uso de herbicidas pelo público em geral, embora provavelmente em níveis mais baixos do que na agricultura. Assim, concluíram que determinar se associações similares são vistos em níveis mais baixos de exposição devem ser exploradas.

Vale destacar que o uso de agrotóxicos com o objetivo de envenenamento em pessoas com doenças mentais também é uma relação inversa, mas bem evidenciada por Jors et al.¹⁹, de 2007 a 2012 em estudo no Bolívia. Os autores afirmaram que enquanto as mulheres apresentam mais eventos de tentativas de suicídio, mais homens perceberam suicídio. As tentativas de suicídio foram mais numerosas entre os adolescentes, em contraste com os suicídios sendo mais prevalente nos grupos etários mais velhos. O auto envenenamento com pesticidas foi o método mais popular usado. Eles sugerem que o acesso a materiais de suicidas em potencial deve ser restrito e intervenções psicossociais devem ser iniciadas para impedir suicídios.

Destaca-se como limitações deste estudo a impossibilidade de preenchimento de todos os critérios de Hill para definição de associação causal, em especial, a questão de temporalidade, visto que o paciente não foi monitorado antes de apresentar o quadro patológico, assim como inexistência de evidência experimental o que não é possível ser realizado em estudos em humanos²⁰. Apesar disso, pontua-se a relevância da análise em tela considerando tratar-se de um tema de difícil apreensão, a carência de estudos brasileiros e a possibilidade da discussão de outros critérios relevantes no contexto de causa/efeito como a coerência, a analogia e a plausibilidade com base nos achados e na literatura disponível.

Considerações Finais

Além do uso intencional dos agrotóxicos com o objetivo de intoxicações agudas consequente de ideações suicidas, esse estudo vem destacar o que alguns pesquisadores têm encontrado a associação de depressão e o uso de agrotóxicos.

A literatura pesquisada permite que se possa estabelecer a associação entre o uso de agrotóxicos e o desenvolvimento de depressão. Os fundamentos são bioquímicos, demonstrados inclusive com dosagens dos metabólitos dos agrotóxicos e explicados por mecanismos fisiológicos que em sua grande maioria estão associados à transmissão de impulsos nervosos que se utilizam de mediadores químicos, como a acetilcolina e serotonina.

Entender essa associação é fundamental para que a efetivação de políticas públicas de proteção da saúde dos trabalhadores, sobretudo os agricultores, realmente aconteça. Além do uso de equipamentos de proteção individual, medidas coletivas, como a proibição pela Anvisa da comercialização de determinados agrotóxicos pode ser uma medida a ser implementada.

Mais pesquisas devem ser fomentadas por instituições públicas e privadas para a produção de substâncias menos prejudiciais à saúde do homem e ao meio ambiente. E enquanto isso, punições e medidas educacionais deve ser efetivamente aplicadas quando os equipamentos de proteção individuais não são utilizadas pelos trabalhadores.

Quando as condições do trabalho não estão ergonomicamente adequadas os prejuízos são para toda a sociedade. Além dos próprios trabalhadores que precisam se afastar do trabalho por motivo de doença relacionada ao trabalho, alimentos e outros produtos deixam de ser produzidos, anos de vida produtiva são perdidos e benefícios assistenciais são gastos. A criação de programas de saúde pública é necessária para promover a saúde e eventual exposição aos pesticidas para essa população deve ser visto como um determinante de risco à saúde¹⁶.

Referências

1. Barbosa DG et al. Sintomas depressivos em adolescentes em situação de vulnerabilidade social. *Cad Saúde Colet.* 2016;24(2):221-27.
2. Levigard YE, Rozemberg B. A interpretação dos profissionais de saúde acerca das queixas de "nervos" no meio rural: uma aproximação ao problema das intoxicações por agrotóxicos. *Cad Saúde Públ.* 2004;20(6):1515-24.
3. Beseler C et al. Depression and pesticide exposures in female spouses of licensed pesticide applicators in the agricultural health study cohort. *J Occup Environ Med.* 2006;48(10):1005-13.
4. Malekirad AA et al. Neurocognitive, mental health, and glucose disorders in farmers exposed to organophosphorus pesticides. *Arh Hig Rada Toksikol.* 2013;64(1):1-8.
5. Blanc-Lapierre A et al. Chronic central nervous system effects of pesticides: state-of-the-art. *Rev Epidemiol Sante Publique.* 2012;60(5):389-400.
6. Khan DA et al. Risk assessment of pesticide exposure on health of Pakistani tobacco farmers. *J Expo Sci Environ Epidemiol.* 2010;20(2):196-204.
7. Instituto Nacional do Seguro Social – INSS. Dados abertos: Brasília. Disponível em: <www.previdencia.gov.br/dados-abertos/dados-abertos-previdencia-social/> Acesso em: 21 de jan. 2017.
8. Gil AC. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
9. Campos É, Santos OS, Mello SC, Otero U. Exposure to pesticides and mental R. *Perspect. Ci. e Saúde* 2018;3(1):69-82.

- disorders in a rural population of Southern Brazil. *Neurotoxicology*. 2016;56:7-16.
10. Guyton AC, Hall JE. *Tratado de Fisiologia Médica*. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.
11. Judge, S. J.; Savy, C. Y.; Campbell, M.; Dodds, R.; Gomes, L. K.; Laws, G.; Watson, A.; Blain PG, Morris CM, Gartside SE. Mechanism for the acute effects of organophosphate pesticides on the adult 5-HT system. *Chem Biol Interact*. 2016;245:82-9.
12. Prado JDA et al. Relations between Depression, Alcohol and Gender in the Metropolitan Region of São Paulo, Brazil. *Cien Saúde Colet*. 2012;17(9): 2425-34.
13. Meyer A et al. Mood disorders hospitalizations, suicide attempts, and suicide mortality among agricultural workers and residents in an area with intensive use of pesticides in Brazil. *J toxicol Environ Health A*. 2010;73(13-14):866-77.
14. Beseler CL, Stallones L. A cohort study of pesticide poisoning and depression in Colorado farm residents. *Ann epidemiol*. 2008;18(10):768-74.
15. Beseler CL et al .Depression and pesticide exposures among private pesticide applicators enrolled in the Agricultural Health Study. *Environ Health Perspect*. 2008;116(12):1713-9.
16. Silva EFD et al. Prevalência de morbidades e sintomas em idosos: um estudo comparativo entre zonas rural e urbana. *Ciê Saúde Colet*. 2013;18(4):1029-40.
17. Freire C, Koifman S. Pesticides, depression and suicide: a systematic review of the epidemiological evidence. *Int J Hyg Environ Health*. 2013;216(4):445-60.
18. Weisskopf MG et al. Pesticide exposure and depression among agricultural workers in France. *Am J Epidemiol*. 2013;178(7):1051-8.
19. Jors E et al. Suicide attempts and suicides in Bolivia from 2007 to 2012: pesticides are the preferred method- females try but males commit suicide! *Int J Adolesc Med Health*. 2013;26(3):361-7.
20. Luiz RR, Struchiner CJ, Kale PL. Inferência causal. In: Medronho, R. A. *Epidemiologia*. São Paulo: Editora Atheneu, 2006. p.213-23